

São Paulo, maio de 2025

Relatoria do Evento — Diálogo sobre Inteligência Artificial e Indústria: Brasil e União Europeia

Business Dialogue São Paulo | Fundação Fernando Henrique Cardoso

SOBRE O EVENTO

O *Business Dialogue São Paulo* é iniciativa conjunta do CEBRI, da Delegação da União Europeia no Brasil e da ApexBrasil, inserida em um esforço sistemático de impulsionar discussões de interesse mútuo nas relações Brasil-UE. Sob a moderação de Gabriella Seiler, Senior Fellow do CEBRI, o evento contou com formato inovador de *matchmaking*, com mesas temáticas para aproximação entre provedores de tecnologia europeus, financiadores e demandantes industriais brasileiros.

SUMÁRIO EXECUTIVO

- O evento reuniu representantes do setor privado, governo federal, academia, financiadores e parceiros europeus para debater os gargalos e oportunidades da aplicação de inteligência artificial na indústria brasileira, no âmbito do diálogo estratégico Brasil-União Europeia.
- Uma das conclusões mais importantes do diálogo é a de que o gargalo central da adoção da IA pela indústria brasileira não é tecnológico, mas sistêmico: a ausência de articulação entre infraestrutura tecnológica disponível, mecanismos de difusão, capital e processo produtivo real impede que adoção se converta em ganho efetivo.
- O Brasil prevê investimentos de R\$ 23 bilhões em inteligência artificial por meio do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), desenvolvido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e apresentado pelo keynote speaker do evento. Estruturado em cinco eixos, o plano foi apresentado como a primeira tentativa coordenada de articular essas diferentes dimensões em um horizonte de cinco anos, com destaque para o eixo voltado à indústria, que concentra R\$ 14 bilhões em investimentos.

- Especialistas presentes ao evento sinalizaram que o volume comprometido é importante, mas ainda modesto diante da escala do desafio e do investimento comprometido por outros países. Fica a questão sobre se o volume e a arquitetura do investimento são suficientes para produzir saltos reais de produtividade no Brasil.
- O Brasil precisa ampliar sua capacidade de exercer escolhas estratégicas na cooperação com parceiros internacionais para o uso e desenvolvimento de soluções de IA, processamento e infraestrutura de dados estratégicos, acesso a investimentos e formação de talentos,, reduzindo dependências excessivas e fortalecendo capacidades nacionais de longo prazo.
- Casos práticos apresentados (em portos, saúde, sustentabilidade e manufatura) demonstraram que a IA gera valor real quando inserida em ciclos de decisão, com boa governança de dados e integração sistêmica.
- Um dos principais obstáculos à escalabilidade da IA é o letramento dos gestores, não apenas da equipe técnica: sem compreensão da natureza probabilística da IA, empresas não conseguem maximizar benefícios nem mitigar riscos.
- A parceria Brasil-UE foi apresentada como estratégica neste momento, com a União Europeia oferecendo tecnologias, experiência regulatória, instrumentos de financiamento (incluindo BEI) e fundos não reembolsáveis para projetos conjuntos.

DIAGNÓSTICO: A PILHA TECNOLÓGICA E A IA INDUSTRIAL NO BRASIL

O evento contou com um *Keynote Speech* do Diretor de Projetos Estratégicos e Relações Internacionais do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Caetano Penna. Em sua exposição, Caetano estruturou o debate a partir da tese de que o principal desafio da indústria brasileira não é a tecnologia em si, e sim uma coerência sistêmica que envolva quatro dimensões: i) pilha tecnológica (do data center à aplicação); ii) os atores de difusão que ligam pesquisa ao chão de fábrica iii) o capital (público e privado); e iv) o ciclo produtivo (onde reside a demanda real, concentrada em PMEs).

A pilha tecnológica foi apresentada em cinco camadas:



EU-BRAZIL
INVESTMENT
DIALOGUE



apexBrasil

CEBRI

- L0 — Data centers (energia, refrigeração, infraestrutura física): camada mais aberta, onde o Brasil tem vantagem comparativa pela matriz energética 83% renovável.
- L1 — Computação geral (processadores, armazenamento, redes): razoavelmente aberta.
- L2 — Aceleradores de hardware (GPUs, chips): camada mais crítica e fechada, com alta concentração de propriedade intelectual.
- L3 — Software (compiladores, frameworks, runtime): mais aberta, com forte presença de código aberto.
- L4 — Aplicações e modelos (visão computacional, gêmeos digitais, manutenção preditiva): onde a IA industrial vive, com forte oferta europeia e espaço para contribuição brasileira em domínios aplicados.

Foi, ainda, destacado pelo keynote que a IA industrial, embora opere nas camadas L3–L4, só se escalará verdadeiramente com atenção às camadas L0–L2. Sem isso, a difusão se converte em dependência, e os ganhos de produtividade fluem para fora do país.

O PLANO BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (PBIA)

O PBIA foi apresentado como a primeira tentativa coordenada de articular as quatro dimensões da coerência sistêmica em um horizonte de cinco anos. Estruturado em cinco eixos, com investimento total de R\$ 23 bilhões:

- Eixo 1 — Infraestrutura e P&D: ~R\$ 6 bilhões, incluindo aquisição de supercomputador (meta: top 5 mundial) e construção de uma pilha brasileira de software para IA.
- Eixo 2 — Capacitação e difusão na sociedade.
- Eixo 3 — Serviços públicos: aplicação de IA no setor público, criando demanda qualificada e ponto de aterrissagem para startups e PMEs.
- Eixo 4 — Indústria: R\$ 14 bilhões (maior eixo), com R\$ 9 bilhões para IA nas missões da Nova Indústria Brasil (NIB), R\$ 2,5 bilhões para data centers nacionais com energia renovável e criação de um Centro Nacional de IA para a Indústria.
- Eixo 5 — Governança e regulação.

A meta do Plano é que 40% das empresas brasileiras utilizem IA em seus processos produtivos em cinco anos. Nesse contexto, coloca-se o desafio de converter os R\$ 23 bilhões previstos em fortalecimento de capacidades nacionais, reduzindo dependências tecnológicas externas.

FINANCIAMENTO E INSTRUMENTOS DE APOIO

Flávia (BNDES) apresentou os quatro pilares da atuação do banco em IA: produtividade e automação industrial; infraestrutura (data centers, processamento de dados); desenvolvimento de software e hardware; e ecossistema de startups de tecnologia. Desde 2023, o BNDES aplicou cerca de R\$ 5 bilhões em IA (R\$ 4 bi em crédito, R\$ 1 bi em equity).

O instrumento **BNDES Mais Inovação** foi destacado como o recurso com maior incentivo atualmente oferecido pelo banco (mais barato até do que os tradicionais recursos do Fundo Clima), atuando tanto no desenvolvimento quanto na aplicação de IA, com atenção especial a empresas de menor porte.

Jaqueline Lopes (Ericsson) mencionou ainda o **Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações** (FUST) como instrumento de financiamento à conectividade, e ressaltou o modelo do leilão 5G (R\$ 9 bilhões convertidos em obrigações de cobertura) como referência de como políticas públicas podem direcionar investimento privado para objetivos de inclusão digital.

Os representantes europeus sinalizaram a disponibilidade de financiamentos favoráveis (para projetos com liderança pública ou privada) e fundos não reembolsáveis para estudos, pilotos e planejamento de projetos no âmbito da Estratégia Global Gateway, criada para financiar o desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis em países parceiros.

CASOS PRÁTICOS: APLICAÇÕES DE IA NA INDÚSTRIA

Abrindo o painel empresarial, **Jacqueline Lopes**, Diretora de Relações Institucionais da **Ericsson** para o Cone Sul da América Latina, destacou a conectividade como elemento estruturante para a escalabilidade da inteligência artificial industrial. Segundo a executiva, a próxima onda de transformação tecnológica será sustentada pela convergência entre IA, computação em nuvem e redes avançadas de conectividade, especialmente o 5G. A representante ressaltou que aplicações industriais de IA dependem de infraestrutura digital robusta e de políticas públicas voltadas à ampliação da conectividade e da capacitação técnica. Entre os exemplos apresentados, mencionou iniciativas da Ericsson em telemedicina, automação industrial e sustentabilidade, além de parcerias com SENAI e Anatel voltadas à formação profissional e disseminação de tecnologias digitais. A executiva também enfatizou a importância da coordenação

entre setor público, empresas, instituições financeiras e academia para ampliar a adoção de soluções tecnológicas e acelerar ganhos de produtividade na indústria brasileira.

Sustentabilidade e redução de emissões

O Consultor de Aplicações da **AFRY, César Castelo** apresentou a plataforma Carbon Meter, desenvolvida para automatizar a coleta e consolidação de dados de emissões de carbono em ambientes industriais. A solução busca integrar informações dispersas em diferentes sistemas e departamentos, transformando dados antes utilizados apenas para fins de compliance em insumos para análise operacional e tomada de decisão. Segundo o painalista, a plataforma permite automatizar cálculos de emissões, cruzar dados operacionais com relatórios públicos e gerar oportunidades de descarbonização associadas a indicadores de retorno econômico e eficiência produtiva. A iniciativa é desenvolvida em parceria com a Amazônia Tech Partners (ATP), incorporando modelos de IA voltados especificamente para emissões de carbono.

Em seguida, **Alexandre Hildebrand Garcia**, cofundador da **Amazônia Tech Partners**, destacou a importância da estruturação da base de dados industriais para o uso efetivo da IA. Segundo ele, a qualidade da informação depende da proximidade com a fonte original do dado, especialmente no contexto do chão de fábrica. O painalista argumentou que aplicações industriais de IA exigem integração entre sensores, engenharia operacional e infraestrutura digital, ressaltando que a inteligência artificial representa apenas uma parte da solução tecnológica necessária. Também chamou atenção para a necessidade de diferenciar tipos de aplicações de IA (como modelos generativos, agentes autônomos e sistemas tradicionais de *machine learning*) de acordo com os desafios específicos enfrentados pela indústria.

Portos e logística

Mauro Andrade, Executivo de Desenvolvimento de Negócios da **Prumo Logística**, apresentou dois casos de uso de IA voltados à otimização logística no Porto do Açu (responsável por 40% das exportações brasileiras de petróleo bruto). As iniciativas incluem a otimização da atracação de navios e um sistema de monitoramento de tráfego marítimo, que funciona como uma torre de controle com alcance de 300 a 400 km, transformando visibilidade em capacidade de antecipação. Segundo o executivo, o objetivo é transformar previsibilidade operacional em ganhos de competitividade, melhorando o uso de ativos logísticos e reduzindo variabilidade nas operações. O painalista enfatizou que o principal valor da IA não está apenas no algoritmo, mas na capacidade de integrar sistemas distintos ao processo decisório da empresa. Também ressaltou a importância da

governança operacional, da qualidade dos dados e da infraestrutura digital para a escalabilidade das soluções.

Indústria farmacêutica e saúde

Jaime Oliveira, Head da área de Public Affairs da **Sanofi**, destacou aplicações de IA ao longo de diferentes etapas da cadeia farmacêutica, incluindo identificação de moléculas, estudos clínicos, revisão documental, supply chain e conformidade regulatória. Segundo o painalista, modelos de linguagem e sistemas de IA vêm reduzindo tempo e custo em processos tradicionalmente intensivos em análise humana. O executivo observou que aplicações mais complexas continuam concentradas em centros internacionais de pesquisa e desenvolvimento, enquanto o Brasil apresenta maior utilização de soluções voltadas à automação de tarefas específicas. Nesse contexto, destacou o potencial das Parcerias de Desenvolvimento Produtivo (PDPs) como instrumento para atração de investimentos, transferência tecnológica e incorporação de capacidades associadas à inteligência artificial no setor farmacêutico nacional.

Manufatura e chão de fábrica

O Gerente de Automação e Indústria 4.0 da **Bosch**, **Rodrigo Neves**, destacou que o maquinário médio das indústrias brasileiras tem 14 anos e que o custo de conectar máquinas antigas à rede (em torno de R\$ 50–60 mil por máquina) representa uma barreira concreta à modernização das plantas. A prioridade atual é a *manutenção preditiva*: monitoramento contínuo das condições da máquina para antecipar falhas e reduzir custos. O diagnóstico central é que sem dados organizados e sistemas integrados, qualquer aplicação de IA produz informações isoladas que não se traduzem em ganhos reais.

Mineração e operações globais

Encerrando o painel, **Cledson Malaquias**, Gerente de Inteligência Artificial e Democratização da **Vale**, apresentou a estratégia corporativa da empresa para escalabilidade da inteligência artificial, estruturada em três frentes: eficiência operacional, desenvolvimento de sistemas concebidos para IA (AI by Design) e criação de novos modelos de negócio. Entre os exemplos apresentados, destacou-se o desenvolvimento de uma solução de IA voltada à previsão logística de fretes marítimos, utilizada para melhorar estimativas de chegada de navios e reduzir custos operacionais. O executivo ressaltou que a escalabilidade da IA depende não apenas de tecnologia, mas também da revisão de processos internos, da qualidade dos dados e do letramento organizacional em inteligência artificial.

RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS

Pensar o todo, não apenas na solução ou ferramenta: projetos de IA industrial precisam conectar, ao mesmo tempo, infraestrutura, agentes de transferência de conhecimento, transformação de processos e cultura, capital e demanda produtiva real. Iniciativas isoladas, sem essa visão integrada, raramente saem do estágio de piloto.

1. **Escolher bem os parceiros tecnológicos internacionais:** nem toda parceria contribui para capacidades nacionais de longo prazo e para soberania tecnológica. A avaliação proposta pelo CGE parte de dois critérios. O primeiro é a posição na infraestrutura tecnológica: parcerias nas camadas mais aplicadas, como internet das coisas, gêmeos digitais e visão computacional, tendem a gerar maior valor compartilhado, enquanto as camadas mais críticas e fechadas exigem cautela e cláusulas contratuais explícitas de transferência de tecnologia. O segundo é o nível de transferência, que vai do simples uso assistido até a capacidade de desenvolvimento independente. São desejáveis as parcerias que permitem ao Brasil avançar ao longo da trajetória de reduzir dependências excessivas e ampliando a capacidade do país de exercer escolhas estratégicas na cooperação internacional.
2. **Aplicar um teste prático para qualificar cada parceria:** como complemento aos dois critérios, foi sugerido avaliar cada parceria a partir de cinco perguntas. Ela aumenta ou diminui o aprisionamento tecnológico? Aumenta a capacidade do Brasil de trocar de fornecedor sem refazer toda a infraestrutura? Gera formação de pessoas que permanece no país, e não apenas conhecimento restrito a um equipamento? Melhora custo e eficiência energética? Pode evoluir para inovação exportável? Parcerias que respondem afirmativamente à maior parte dessas perguntas tendem a contribuir efetivamente para a soberania tecnológica.
3. **Possibilidade de usar as compras públicas em saúde como alavanca:** as Parcerias de Desenvolvimento Produtivo (PDPs) do governo federal podem ser um veículo poderoso para atrair tecnologias avançadas de IA para o Brasil, vinculando o acesso ao mercado do SUS à transferência efetiva de conhecimento e capacidade produtiva.

4. **Preparar quem decide, não apenas quem executa:** além de formar equipes técnicas, é necessário capacitar os líderes das organizações para compreender como essa tecnologia funciona, onde ela pode errar e como redesenhar processos para extrair seu potencial real.

5. **Definir uma política clara para centros de dados:** estruturar as condições de atração de investimento no setor de forma que a capacidade instalada no Brasil gere benefícios estratégicos para o país (reserva de capacidade para o mercado doméstico, transferência de tecnologia, eficiência energética e compromissos de longo prazo) e não apenas aproveite a energia barata e o clima favorável para servir mercados externos..

6. **Transformar o bom momento diplomático em projetos concretos:** o cenário atual, com o Acordo Mercosul-UE em vigor, a Parceria Digital iminente e o interesse renovado após a feira de Hannover, abre uma janela de oportunidade para estruturar iniciativas reais com empresas europeias, usando os instrumentos disponíveis como os do Banco Europeu de Investimentos e os fundos a fundo perdido da União Europeia.

7. **Não deixar o campo e o interior para trás:** foi destacado que o agronegócio enfrenta como um de seus principais obstáculos a falta de conexão de qualidade no meio rural, sem a qual não há aplicação possível de inteligência artificial. A expansão da IA precisa caminhar junto com a ampliação da conectividade em todo o território.

O Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI) é um *think tank* independente e sem fins lucrativos que, desde 1998, se dedica à promoção do debate propositivo sobre agendas de interesse nacional e da inserção internacional brasileira. Para mais informações, acesse cebri.org