Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Lys Daniel Miranda

Revitalizando a União Europeia: A Cooperação com a Índia em IA como Estratégia para Recuperação Econômica e Tecnológica

Trabalho de conclusão de curso

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Relações Internacionais da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Relações Internacionais.

Orientador: Guilherme Sorgine

Rio de Janeiro

Julho de 2025

Resumo Executivo

Daniel, Lys. **Revitalizando a União Europeia: A Cooperação com a Índia em IA como Estratégia para Recuperação Econômica e Tecnológica**. Rio de Janeiro, 2025. Trabalho de conclusão de curso – Instituto de Relações Internacionais, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A União Europeia enfrenta um momento crítico de redefinição estratégica. Após mais de uma década de choques sistêmicos. incluindo a crise financeira global, a pandemia da COVID-19, a guerra na Ucrânia e uma crescente pressão tecnológica vinda de grandes potências como Estados Unidos e China, o bloco europeu busca novas formas de se revitalizar econômica e tecnologicamente. Neste cenário, a Inteligência Artificial (IA) desponta como uma tecnologia-chave para impulsionar a produtividade, inovar nos serviços públicos, modernizar setores industriais e garantir a segurança digital. Ao mesmo tempo, a Índia surge como um parceiro estratégico altamente promissor, combinando capacidades tecnológicas crescentes, base demográfica favorável, políticas públicas ambiciosas e uma identidade democrática que favorece alinhamentos estruturais com os valores europeus.

A cooperação entre a União Europeia e a Índia na área de IA representa uma oportunidade geopolítica e econômica singular. A Índia é hoje um dos polos mais dinâmicos de desenvolvimento tecnológico no Sul Global. Com uma das maiores comunidades de desenvolvedores de software do mundo, a Índia investe de forma contínua em educação STEM, infraestrutura digital e políticas de estímulo à inovação, como sua Estratégia Nacional de Inteligência Artificial. Além disso, o país implementou soluções inovadoras de governança digital, como o sistema Aadhaar, e lidera iniciativas internacionais como a Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI), das quais a UE também faz parte. A convergência em valores democráticos e a busca mútua por soberania tecnológica tornam esse diálogo ainda mais fértil.

Por parte da União Europeia, há um claro reconhecimento da necessidade de ampliar suas parcerias estratégicas para além do eixo transatlântico. As limitações da indústria europeia em competir com big techs americanas e chinesas, somadas à fragmentação do mercado interno digital europeu, reforçam a urgência de desenvolver alianças com países que compartilham interesses em inovação responsável e ética na IA. A Índia, com sua escala continental e abertura ao diálogo multilateral, oferece não apenas complementaridade tecnológica, mas também legitimidade política para moldar padrões globais em IA de forma colaborativa.

A cooperação entre UE e Índia pode se dar em múltiplas frentes. No campo econômico, projetos conjuntos de pesquisa e inovação podem ser incentivados por meio de programas como Horizon Europe e Digital India, criando sinergias em áreas como saúde digital, cidades inteligentes e agricultura de precisão. No plano político, a institucionalização de fóruns bilaterais para discussão de marcos regulatórios e princípios éticos da IA pode criar um espaço de influência normativa global que contrabalance modelos autoritários ou monopolistas. Há ainda espaço para integração em cadeias produtivas e transferência de conhecimento que possam beneficiar pequenas e médias empresas europeias, muitas vezes carentes de acesso a tecnologias emergentes.

Entretanto, a construção dessa parceria não está isenta de desafios. Existem diferenças estruturais nos ambientes regulatórios e nas prioridades nacionais. A UE tende a adotar uma postura mais cautelosa e regulatória, enquanto a Índia valoriza abordagens mais experimentais e voltadas ao crescimento. Além disso, questões geopolíticas regionais, como a relação da Índia com a China e os conflitos no Indo-Pacífico, podem afetar a estabilidade e previsibilidade da cooperação. É crucial que a União Europeia desenvolva uma abordagem pragmática, mas ambiciosa, que combine incentivos econômicos, instrumentos diplomáticos e compromissos de longo prazo para sustentar esse eixo estratégico.

Palavras-chave

Inteligência Artificial; Parceria Estratégica; Soberania Tecnológica; Inovação Digital; Tecnologias Emergentes.

Abstract

Daniel, Lys. **Revitalizing the European Union: Cooperation with India in AI as a Strategy for Economic and Technological Recovery**. Rio de Janeiro, 2025. Undergraduate thesis – Institute of International Relations, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro.

The European Union is facing a critical moment of strategic redefinition. After more than a decade of systemic shocks, including the global financial crisis, the COVID-19 pandemic, the war in Ukraine, and increasing technological pressure from major powers like the United States and China, the EU seeks new paths to revitalize its economy and technological base. In this scenario, Artificial Intelligence (AI) emerges as a key technology to boost productivity, modernize public services, enhance industrial sectors, and ensure digital security. At the same time, India stands out as a highly promising strategic partner, combining growing technological capabilities, a favorable demographic base, ambitious public policies, and a democratic identity aligned with European values.

The cooperation between the European Union and India in the field of AI represents a unique geopolitical and economic opportunity. India is currently one of the most dynamic technology hubs in the Global South. With one of the largest software developer communities in the world, India continuously invests in STEM education, digital infrastructure, and innovation-driven policies, such as its National Strategy on Artificial Intelligence. Moreover, the country has implemented innovative digital governance systems like Aadhaar and leads global initiatives such as the Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI), in which the EU also participates. Shared democratic values and the mutual pursuit of technological sovereignty further enhance the potential of this partnership.

From the EU's perspective, there is a growing recognition of the need to expand strategic partnerships beyond the transatlantic axis. The European tech industry's limitations in competing with American and Chinese big tech companies, along with internal digital market fragmentation, underscore the urgency of forging alliances with countries committed to responsible and ethical AI innovation. India offers not only technological complementarity but also political legitimacy to collaboratively shape global AI standards.

EU–India cooperation can unfold across multiple domains. In the economic sphere, joint research and innovation projects may be promoted through programs such as Horizon Europe

and Digital India, fostering synergies in areas like digital health, smart cities, and precision agriculture. Politically, institutionalizing bilateral forums for regulatory frameworks and ethical guidelines on AI can create a normative space of global influence that counters authoritarian or monopolistic models. There is also room for integration into value chains and knowledge transfer that could benefit European small and medium-sized enterprises often lacking access to emerging technologies.

However, building this partnership is not without challenges. Structural differences in regulatory environments and national priorities persist. The EU generally adopts a more cautious and rules-based approach, while India tends to favor experimental, growth-oriented policies. Additionally, regional geopolitical dynamics, such as India's relationship with China and ongoing tensions in the Indo-Pacific, may influence the stability and predictability of cooperation. It is crucial that the European Union develops a pragmatic yet ambitious strategy that combines economic incentives, diplomatic tools, and long-term commitments to sustain this strategic axis.

Keywords
Artificial Intelligence; Strategic Partnership; Technological Sovereignty; Digital Innovation; Emerging Technologies.

SUMÁRIO

RESUMO EXECUTIVO 4
1 INTRODUÇÃO 6
2 PANORAMA DA UNIÃO EUROPEIA PÓS-CRISES RECENTES 7
2.2 A BUSCA POR SOBERANIA DIGITAL E TECNOLÓGICA 9
2.3 A "AUTONOMIA ESTRATÉGICA ABERTA" COMO RESPOSTA EUROPEIA 11
3 POTENCIAL TECNOLÓGICO E ECONÔMICO DA ÍNDIA 13
3.1 TRAJETÓRIA ECONÔMICA RECENTE E DIPLOMACIA DIGITAL 17
3.2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO E CAPITAL HUMANO 19
3.3 DESAFIOS ESTRUTURAIS: EXCLUSÃO DIGITAL, GÊNERO E REGULAÇÃO 21
4 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO CAMPO ESTRATÉGICO 24
4.1 OPORTUNIDADES DE COOPERAÇÃO UE-ÍNDIA 25
4.2 IMPACTOS ECONÔMICOS E INSTITUCIONAIS DAS ÚLTIMAS CRISES 29
5 OPORTUNIDADES DE COOPERAÇÃO UE–ÍNDIA 31
5.1 COMÉRCIO, CADEIAS DE VALOR E CLUSTERS TECNOLÓGICOS 33
5.2 COOPERAÇÃO NORMATIVA E GOVERNANÇA MULTILATERAL DA IA 35
6 CONCLUSÃO 37
7 REFERÊNCIAS 40

Lista de figuras

Figura 1 - (Gráfico 1) Impacto econômico da IA no PIB da Índia

Figura 2 - (Tabela 1) Estratégias Nacionais de IA

1 INTRODUÇÃO

A União Europeia (UE) encontra-se em um momento decisivo de sua trajetória, enfrentando desafios econômicos, tecnológicos e geopolíticos que exigem respostas estratégicas e inovadoras. Desde a crise financeira de 2008, passando pela pandemia de COVID-19 e pelas tensões decorrentes da guerra na Ucrânia, o bloco europeu tem buscado mecanismos para revitalizar sua economia e reforçar sua posição no cenário internacional. Nesse contexto, a cooperação internacional surge como uma ferramenta essencial, especialmente quando direcionada a áreas de vanguarda tecnológica, como a Inteligência Artificial (IA).

A IA tem se consolidado como uma das tecnologias mais transformadoras do século XXI, com potencial para impactar diversos setores, desde a saúde e educação até a segurança e defesa. Reconhecendo essa realidade, a Comissão Europeia lançou, em 2020, o "Livro Branco sobre a Inteligência Artificial", propondo uma abordagem europeia voltada para a excelência e a confiança. O documento destaca a importância de promover a adoção da IA, assegurando simultaneamente o respeito aos direitos fundamentais e aos valores europeus (Comissão Europeia, 2020).

Entretanto, para alcançar uma posição de liderança global em IA, a UE reconhece a necessidade de estabelecer parcerias estratégicas com outras nações que compartilhem valores democráticos e interesses comuns. Nesse cenário, a Índia desponta como um parceiro promissor. Com uma população jovem e altamente qualificada, o país tem investido significativamente em inovação tecnológica e desenvolvimento de IA. A Estratégia Nacional de IA da Índia enfatiza a importância de utilizar a tecnologia para o bem social, alinhando-se aos princípios defendidos pela UE (NITI Aayog, 2018).

A colaboração entre a UE e a Índia em IA não apenas fortalece os laços bilaterais, mas também oferece uma oportunidade única para ambas as partes impulsionarem suas economias e promoverem um desenvolvimento tecnológico ético e inclusivo. Conforme destacado por Kasneci et al. (2025), a Europa está em um ponto de inflexão na corrida global pela liderança em IA, sendo essencial estabelecer estratégias pragmáticas que aproveitem suas fortalezas e fechem lacunas existentes.

Além disso, a parceria com a Índia pode contribuir para a diversificação das cadeias de suprimentos e para a redução da dependência de tecnologias provenientes de outras potências, como os Estados Unidos e a China. Essa diversificação é crucial para garantir a

soberania digital da UE e para promover um ecossistema tecnológico mais resiliente e competitivo.

A cooperação em IA entre a UE e a Índia também pode servir como modelo para outras parcerias internacionais, demonstrando como valores compartilhados e objetivos comuns podem ser traduzidos em ações concretas e benéficas para ambas as partes. Conforme argumentado por Siegmann e Anderljung (2022), a regulamentação europeia em IA tem o potencial de influenciar o mercado global, promovendo padrões éticos e de segurança que podem ser adotados por outras jurisdições.

2 PANORAMA DA UNIÃO EUROPEIA PÓS-CRISES RECENTES

Nas últimas duas décadas, a União Europeia enfrentou uma série de crises que abalaram sua estabilidade econômica, social e política, exigindo profundas reavaliações sobre o modelo de integração regional e sua capacidade de ação coletiva. A partir de 2008, com a eclosão da crise financeira global, os Estados-membros da zona do euro foram duramente impactados por desequilíbrios fiscais, aumento do desemprego e retração do PIB, especialmente nos países do sul do continente, como Grécia, Espanha e Portugal. A resposta europeia foi marcada por pacotes de austeridade e mecanismos de resgate financeiro coordenados por instituições como o Banco Central Europeu e o Fundo Europeu de Estabilidade Financeira, mas as consequências sociais da crise geraram descontentamento público e o fortalecimento de movimentos eurocéticos (Blyth, 2013).

Posteriormente, a partir de 2015, a crise migratória ampliou as divisões internas da UE. Milhões de refugiados e migrantes, em especial oriundos da Síria, Afeganistão e países africanos, buscaram abrigo no continente europeu. A resposta conjunta foi fragmentada, com Estados-membros adotando políticas assimétricas, revelando a falta de solidariedade e a debilidade das instituições europeias em lidar com fenômenos transnacionais. Essa crise gerou tensões políticas profundas, alimentando partidos populistas de direita e colocando em xeque a coesão do bloco (Triandafyllidou, 2018).

Em seguida, a pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, foi um ponto de inflexão. A crise sanitária expôs fragilidades nos sistemas de saúde e logísticas dos Estados-membros e acentuou as desigualdades econômicas. No entanto, a UE respondeu com uma inovação institucional relevante: o lançamento do pacote de recuperação “NextGenerationEU”, no valor de 750 bilhões de euros, com o objetivo de financiar reformas estruturais, digitalização

e transição ecológica (European Commission, 2021). Esse marco representou um avanço na solidariedade fiscal e uma sinalização da disposição em consolidar instrumentos de integração econômica.

Em paralelo, a guerra na Ucrânia iniciada com a invasão russa em 2022 impôs novos desafios geoestratégicos. A UE passou a priorizar a segurança energética, a reestruturação das suas fontes de suprimento e o fortalecimento da OTAN. A dependência do gás russo revelou uma vulnerabilidade crítica, o que levou ao aprofundamento de parcerias com fornecedores alternativos e ao incentivo de fontes renováveis. Essa conjuntura reafirmou a importância de uma autonomia estratégica europeia, não apenas no setor energético, mas também nas áreas de defesa, tecnologia e cadeias de suprimentos (Leonard et al., 2022).

Ao mesmo tempo, a competição tecnológica global ganhou contornos mais intensos. Estados Unidos e China avançaram significativamente na liderança em tecnologias emergentes, incluindo semicondutores, computação quântica e, sobretudo, inteligência artificial. A UE, por sua vez, ainda enfrenta limitações estruturais no desenvolvimento e na escalabilidade de inovações digitais. Fragmentação do mercado, escassez de investimentos em P&D e dificuldades na criação de unicórnios tecnológicos colocam o bloco europeu em posição vulnerável na corrida tecnológica global (Bughin et al., 2019).

Além disso, o envelhecimento populacional, a pressão inflacionária pós-pandemia e os altos níveis de dívida pública em alguns Estados-membros continuam a afetar a sustentabilidade fiscal e a capacidade de crescimento econômico. A inflação, embora controlada nos últimos meses, forçou o Banco Central Europeu a adotar políticas monetárias restritivas, impactando negativamente os investimentos e o consumo interno. Ao mesmo tempo, a escassez de mão de obra qualificada, especialmente nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM), limita a competitividade europeia em setores estratégicos.

Diante desse panorama, ganha força o conceito de “autonomia estratégica aberta”, promovido por Bruxelas como uma resposta à nova ordem multipolar. A ideia central é reduzir dependências externas, aumentar a capacidade de resposta interna e construir alianças com países que compartilham valores democráticos e interesse em um multilateralismo renovado. É nesse contexto que se insere a proposta de aprofundamento das relações com a Índia, país que, além de emergente, tem demonstrado interesse em construir pontes tecnológicas e econômicas com a Europa.

O conceito de “autonomia estratégica aberta” surgiu como uma resposta da União Europeia aos desafios de um mundo multipolar em constante transformação. Diferente de uma autarquia ou isolamento protecionista, a ideia é fortalecer as capacidades internas do

bloco em áreas estratégicas, ao mesmo tempo em que se mantêm abertos ao comércio, à cooperação internacional e à interdependência regulada com parceiros confiáveis. A autonomia estratégica, portanto, não se traduz em autossuficiência, mas sim na capacidade de escolha e ação soberana da UE em matérias cruciais como defesa, energia, saúde, e sobretudo tecnologia digital.

Essa noção foi articulada com mais clareza a partir de 2020, com o contexto da pandemia de COVID-19 e o agravamento das tensões geopolíticas globais, especialmente entre Estados Unidos e China. A crise sanitária expôs vulnerabilidades profundas da Europa, como a dependência de insumos médicos, semicondutores e tecnologias digitais estrangeiras. Nesse sentido, o relatório do Instituto Jacques Delors (2020) destacou que a autonomia estratégica deve estar ancorada em três pilares: resiliência econômica, soberania regulatória e capacidade tecnológica. A autonomia, portanto, não se limita à segurança ou defesa, mas engloba a infraestrutura digital, os dados, a inovação e a proteção de cadeias de valor críticas.

A dimensão "aberta" do conceito é igualmente relevante. Como aponta Borrell (2021), Alto Representante da União para Assuntos Exteriores, a UE deve continuar promovendo o multilateralismo, alianças estratégicas e mercados abertos, desde que baseados em regras comuns. A abertura seletiva implica, por exemplo, em diversificar fornecedores, reduzir dependências excessivas e estabelecer padrões regulatórios internacionais que reflitam os valores europeus. Isso reforça a UE como ator normativo global, capaz de influenciar regras em setores como inteligência artificial, proteção de dados e governança digital, como já faz com o GDPR e, futuramente, com o AI Act.

Nesse contexto, a cooperação com países como a Índia ganha relevância. Trata-se de buscar parceiros estratégicos que compartilhem princípios democráticos e que ofereçam complementariedade tecnológica. Como argumenta Leonard et al. (2022), a autonomia estratégica aberta é viável apenas se combinada com diplomacia econômica ativa e com investimentos em inovação conjunta. Portanto, o conceito representa não um retrocesso ao protecionismo, mas um redesenho das interdependências globais em favor da segurança, sustentabilidade e competitividade europeias. Ele redefine o papel da Europa no mundo, valorizando tanto a resiliência quanto a cooperação inteligente e orientada a valores comuns.

2.2 A BUSCA POR SOBERANIA DIGITAL E TECNOLÓGICA

A soberania digital e tecnológica tornou-se um tema central nas discussões sobre autonomia nacional, especialmente em um mundo cada vez mais interconectado e dependente de tecnologias digitais. No contexto brasileiro, essa busca reflete a necessidade de garantir que o país tenha controle sobre suas infraestruturas críticas, dados e tecnologias, assegurando sua independência e segurança no cenário global (Gomes, 2022).

A definição de soberania digital envolve o controle sobre ativos digitais, incluindo dados, software, hardware e infraestrutura. Trata-se da capacidade de influenciar e regulamentar tecnologias digitais e suas dinâmicas, garantindo que estejam alinhadas com os valores e interesses de um Estado ou comunidade (Silva, 2021). Essa soberania é essencial para manter o controle democrático e a responsabilidade sobre recursos e serviços digitais (Araújo, 2020).

No Brasil, diversos desafios se apresentam nessa jornada. A dependência de tecnologias estrangeiras, especialmente de grandes corporações multinacionais, coloca o país em uma posição vulnerável (Castro, 2019). Essa dependência se manifesta na utilização de softwares, hardwares e serviços de armazenamento de dados fornecidos por empresas sediadas, em sua maioria, nos Estados Unidos. Essa situação levanta preocupações sobre a segurança dos dados nacionais e a capacidade do país de proteger informações sensíveis (Santos, 2022).

Além disso, a infraestrutura tecnológica brasileira ainda enfrenta limitações. A falta de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, bem como em infraestrutura de rede e centros de dados, dificulta a construção de uma base sólida para a soberania digital. A escassez de profissionais qualificados na área de tecnologia também é um obstáculo significativo (Barros & Almeida, 2021).

Para enfrentar esses desafios, o Brasil tem implementado algumas iniciativas. O Marco Civil da Internet, sancionado em 2014, estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no país, promovendo a neutralidade da rede, a privacidade dos usuários e a liberdade de expressão (Brasil, 2014). Complementando essa legislação, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), em vigor desde 2020, regula o tratamento de dados pessoais, reforçando a proteção da privacidade dos cidadãos (Brasil, 2018).

No entanto, essas medidas legais, embora importantes, não são suficientes por si só. É necessário avançar na criação de tecnologias próprias, especialmente em áreas estratégicas como a inteligência artificial (IA). A proposta de desenvolvimento de uma IA nacional, denominada "IA Bethânia", busca criar algoritmos alinhados aos fundamentos e objetivos da

Constituição de 1988, promovendo a soberania tecnológica e o desenvolvimento sustentável (Silveira & Souza, 2023).

A influência das grandes empresas de tecnologia, as chamadas Big Techs, representa outro desafio significativo. Essas corporações detêm grande poder sobre as infraestruturas digitais e os fluxos de informação, podendo interferir em decisões políticas e na soberania dos Estados. O conceito de colonialismo digital descreve essa nova forma de dominação, onde dados pessoais e comportamentais são coletados massivamente, analisados e utilizados para fins comerciais, estabelecendo uma nova dinâmica de poder e exploração (Oliveira, 2022).

A busca por soberania digital também envolve a resistência a práticas de vigilância e controle por parte dessas empresas. O capitalismo de vigilância, termo popularizado por Shoshana Zuboff, descreve um novo gênero de capitalismo que monetiza dados adquiridos por vigilância, ameaçando valores fundamentais como a liberdade e a privacidade (Zuboff, 2019).

Diante desse cenário, é fundamental que o Brasil adote políticas públicas robustas e invista em pesquisa e desenvolvimento para fortalecer sua autonomia tecnológica. A construção de uma infraestrutura digital própria, o incentivo à formação de profissionais na área de tecnologia e a promoção de parcerias estratégicas são passos essenciais nessa direção (Freire et al., 2020). Além disso, é necessário fomentar a conscientização da sociedade sobre a importância da soberania digital e os riscos associados à dependência de tecnologias estrangeiras (Carvalho, 2021).

2.3 A "Autonomia Estratégica Aberta" como resposta europeia

A União Europeia vem enfrentando uma série de desafios sistêmicos nas últimas décadas, que têm testado sua capacidade de resposta institucional e de coesão interna. Desde a crise financeira de 2008 até os impactos mais recentes da pandemia da COVID-19, da guerra na Ucrânia e da crescente rivalidade tecnológica entre Estados Unidos e China, o bloco tem buscado estratégias que combinem resiliência econômica com protagonismo geopolítico. É nesse contexto que emerge o conceito de "autonomia estratégica aberta", uma doutrina que visa redefinir o papel da Europa no sistema internacional a partir da articulação entre soberania e cooperação.

Diferente de visões protecionistas ou isolacionistas, a "autonomia estratégica aberta" busca equilibrar a redução de dependências externas em setores-chave — como energia,

saúde, defesa e tecnologias emergentes — com a manutenção de vínculos com parceiros internacionais e uma postura proativa no comércio global (European Commission, 2021). O termo passou a ganhar destaque nos documentos oficiais da Comissão Europeia a partir de 2020, especialmente como resposta à vulnerabilidade revelada durante a crise sanitária. Na ocasião, a escassez de equipamentos médicos e de insumos estratégicos levou os líderes europeus a reconhecerem a necessidade de recuperar capacidades produtivas internas e garantir maior controle sobre cadeias críticas de suprimento (Leonard et al., 2022).

O conceito parte do reconhecimento de que a interdependência global, embora inevitável, precisa ser reequilibrada. Como apontam Brattberg e Le Corre (2021), a UE percebeu que a abertura de seus mercados e o compromisso com o multilateralismo não foram correspondidos por outras potências, como a China, que adotaram práticas estatais agressivas e restrições comerciais seletivas. Essa assimetria levou a Europa a revisar suas estratégias industriais, tecnológicas e comerciais. No campo digital, por exemplo, a dependência de plataformas e infraestruturas estrangeiras expõe o continente a riscos de vigilância, perda de competitividade e erosão de valores democráticos, conforme alertado por Vestager (2021), vice-presidente da Comissão Europeia.

Nesse sentido, a "autonomia estratégica aberta" passa a incluir dimensões econômicas, políticas e normativas. A autonomia é estratégica porque busca garantir à UE a capacidade de agir de forma independente quando necessário; e é aberta porque reconhece a importância de alianças internacionais baseadas em regras, valores compartilhados e interesses mútuos. A proposta é que a Europa não apenas proteja seus interesses, mas também molde o ambiente internacional, atuando como poder normativo — um papel historicamente cultivado pelo bloco (Manners, 2002).

No campo tecnológico, esse conceito tem implicações diretas sobre a maneira como a UE estrutura sua política industrial e científica. Documentos como o Plano de Ação para Sinergias entre as Indústrias Civil, de Defesa e Espacial (European Commission, 2021) e o AI Act demonstram uma crescente preocupação com a regulação de tecnologias emergentes com base em princípios éticos, transparência e segurança. Ao mesmo tempo, há uma ênfase em reduzir a dependência de semicondutores asiáticos e plataformas digitais norte-americanas, por meio de programas como o Chips Act europeu e o Digital Compass (2021), que pretendem aumentar a capacidade de produção tecnológica interna até 2030.

A abordagem também se manifesta nas estratégias externas da UE. Ao reforçar sua política comercial com cláusulas relativas à sustentabilidade, direitos humanos e proteção de dados, o bloco busca estender suas normas para além de suas fronteiras. A diplomacia digital

europeia, por exemplo, tem promovido padrões como o GDPR em fóruns internacionais, ao mesmo tempo em que busca alianças com países que compartilhem visões democráticas sobre a regulação da internet e da inteligência artificial (Bradford, 2020). Isso se reflete nas parcerias tecnológicas com países como Japão, Coreia do Sul, Canadá e Índia, com os quais a UE pretende construir cadeias de valor resilientes e reguladas.

A relação com a Índia, em particular, exemplifica a operacionalização prática da autonomia estratégica aberta. Ambos os lados compartilham valores democráticos e interesse em preservar uma internet aberta, interoperável e segura. A complementaridade entre a expertise regulatória da UE e a capacidade tecnológica da Índia oferece um caminho concreto para a construção de uma governança digital mais equitativa. Como destacam Borrell e Urpilainen (2022), a Índia pode ser uma ponte entre o Sul Global e o Ocidente, ajudando a consolidar uma ordem digital multipolar que valorize os direitos fundamentais e a cooperação internacional.

Entretanto, o conceito não está isento de críticas. Alguns analistas apontam para o risco de que a autonomia estratégica seja usada como justificativa para medidas protecionistas ou para o enfraquecimento do multilateralismo (Kundnani, 2021). Outros alertam para a dificuldade de implementação prática, dado o grau de fragmentação política e econômica dentro da própria UE. Além disso, a eficácia da autonomia estratégica depende da capacidade da Europa de investir massivamente em pesquisa e desenvolvimento, de formar talentos digitais e de acelerar a integração do mercado digital interno — desafios que ainda permanecem em aberto.

3 Potencial tecnológico e econômico da Índia

A Índia ocupa atualmente uma posição singular na economia global, combinando um crescimento econômico robusto com uma rápida expansão tecnológica. Com uma população superior a 1,4 bilhão de pessoas — a maior do mundo desde 2023 — e uma proporção significativa de jovens em idade produtiva, o país reúne os elementos centrais para consolidar-se como potência digital e polo global de inovação (UN DESA, 2023). Esse potencial é impulsionado não apenas pelo tamanho do mercado interno, mas sobretudo por políticas públicas orientadas ao desenvolvimento tecnológico, investimentos estratégicos em infraestrutura digital e um ecossistema vibrante de startups (Invest India, 2023).

Nas últimas três décadas, a economia indiana passou por uma transformação estrutural significativa. Desde a liberalização econômica iniciada nos anos 1990, a Índia tem

crescido de forma consistente, alternando períodos de aceleração robusta com fases de ajuste macroeconômico. Esse crescimento foi impulsionado inicialmente pelo setor de serviços, especialmente tecnologia da informação e telecomunicações, mas nos últimos anos tem se diversificado, incorporando indústria leve, energia renovável e manufatura digital como vetores adicionais (Panagariya, 2008). De acordo com dados do FMI, a Índia foi uma das economias de grande porte que mais cresceu entre 2014 e 2023, com taxas médias superiores a 6% ao ano, mesmo com os impactos da pandemia da COVID-19 (IMF, 2024).

Esse dinamismo econômico tem sido acompanhado por uma atuação internacional cada vez mais assertiva. A Índia vem se posicionando como um ator-chave no Indo-Pacífico, promovendo parcerias estratégicas com países como Estados Unidos, Japão, Austrália e membros da ASEAN. Sua participação no G20, BRICS e na Organização Mundial do Comércio evidencia sua capacidade de dialogar tanto com o Norte Global quanto com países em desenvolvimento, construindo pontes entre interesses diversos (Ministry of External Affairs, 2023). Em 2023, a Índia sediou a cúpula do G20, consolidando sua imagem como potência emergente responsável e engajada em questões globais como mudanças climáticas, governança digital e desenvolvimento sustentável (G20 India, 2023).

Além disso, a política externa indiana passou a incorporar mais fortemente elementos de diplomacia tecnológica. O país tem se destacado em fóruns multilaterais que discutem regulação da internet, ética em inteligência artificial e governança de dados, buscando moldar a nova ordem digital com base em princípios democráticos e equidade no acesso (Chattopadhyay, 2022). O lançamento da plataforma IndiaStack e sua abertura para parcerias com países em desenvolvimento mostram uma estratégia proativa de “tecnodiplomacia”, na qual a Índia oferece modelos de digitalização pública escaláveis e replicáveis (Mukherjee & Mukherjee, 2020).

Portanto, ao combinar crescimento econômico, densidade tecnológica e protagonismo diplomático, a Índia apresenta uma trajetória ascendente e estratégica no sistema internacional. Seu posicionamento como potência digital do Sul Global, com legitimidade entre países em desenvolvimento e interlocução com democracias ocidentais, a torna uma parceira natural para coalizões que buscam promover uma inteligência artificial ética, segura e inclusiva — como propõe a União Europeia em sua visão de autonomia estratégica digital.

Nos últimos anos, a Índia passou por uma transformação digital sem precedentes. A iniciativa *Digital India*, lançada em 2015, teve como objetivo central democratizar o acesso à internet e aos serviços públicos digitais. A infraestrutura criada permitiu o crescimento da conectividade, hoje acessível a mais de 800 milhões de usuários, e fomentou a criação de

plataformas interoperáveis para identidade digital, pagamentos e inclusão financeira. O sistema Aadhaar, por exemplo, é considerado o maior programa de identificação biométrica do mundo, com mais de 1,3 bilhão de registros (Mukherjee & Mukherjee, 2020). Essa infraestrutura digital de base — conhecida como *India Stack* — viabilizou uma revolução silenciosa na governança e na economia informal, permitindo que cidadãos de áreas remotas acessem serviços bancários, educação e saúde via dispositivos móveis.

No campo da inovação, a Índia também se destaca por seu ecossistema empreendedor. Em 2023, o país contava com mais de 100 unicórnios — startups avaliadas em mais de US$ 1 bilhão — abrangendo setores como fintech, edtech, saúde digital e inteligência artificial (Invest India, 2023). O governo indiano, por meio da *Startup India Initiative*, promove ambientes regulatórios favoráveis, incentivos fiscais e programas de aceleração voltados à pesquisa aplicada. A combinação de talento local, custo competitivo e demanda interna criou um círculo virtuoso de inovação contínua.

A formação de capital humano é um dos pilares desse crescimento. A Índia forma anualmente cerca de 1,5 milhão de engenheiros e cientistas da computação, muitos deles especializados em ciência de dados, machine learning e automação (World Bank, 2022). Além disso, universidades de excelência como o Indian Institutes of Technology (IITs) e Indian Institutes of Science (IISc) têm se destacado internacionalmente pela produção científica em IA, robótica e sistemas embarcados. Esse fator contribui para que a Índia seja o segundo maior mercado de trabalho para desenvolvedores de software, atrás apenas dos Estados Unidos (OECD, 2021).

No cenário internacional, a Índia tem buscado se posicionar como uma potência digital responsável. A Estratégia Nacional de Inteligência Artificial, lançada em 2018 pelo think tank governamental NITI Aayog, apresenta uma abordagem de "IA para todos" (*AI for All*), priorizando aplicações inclusivas em setores-chave como saúde, agricultura, educação, mobilidade e governança. A ideia é que a IA seja usada para resolver problemas estruturais da sociedade indiana e ao mesmo tempo fortalecer sua competitividade econômica global. O documento enfatiza a necessidade de desenvolvimento ético e transparente, sintonizado com princípios que também são caros à União Europeia, como privacidade, equidade e governança democrática (NITI Aayog, 2018).

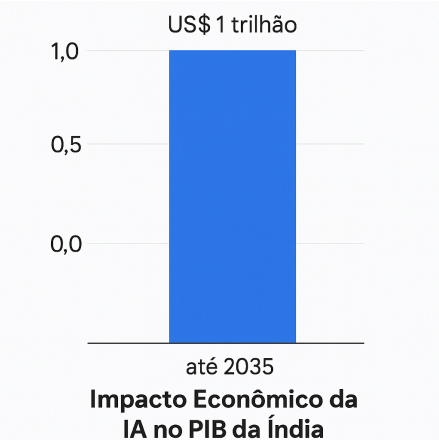
Além disso, a Índia é um membro ativo de fóruns internacionais dedicados à regulamentação e cooperação em IA, como a *Global Partnership on Artificial Intelligence* (GPAI), do qual a UE também participa. Esse alinhamento reforça a possibilidade de diálogo normativo e técnico entre as duas regiões. Como apontado por Singh & Bhandari (2022), o

posicionamento da Índia como ator normativo é uma de suas maiores vantagens estratégicas, já que consegue dialogar tanto com democracias ocidentais quanto com países em desenvolvimento.

A dimensão econômica da IA na Índia também é notável. Estimativas apontam que o setor pode adicionar até US$ 1 trilhão ao PIB indiano até 2035, se devidamente integrado à cadeia produtiva nacional (Accenture, 2021). A adoção da IA no setor agrícola, por exemplo, tem demonstrado ganhos de eficiência em previsão de safras e gestão de recursos hídricos.

Na saúde, algoritmos de diagnóstico remoto e sistemas de triagem com IA já são utilizados em regiões com escassez de médicos, ampliando o acesso ao cuidado básico. A integração dessas soluções tecnológicas ao setor público indica um modelo escalável que pode ser replicado ou adaptado em outros contextos, inclusive na Europa.

Gráfico 1-PIB da índia



Fonte: Accenture, 2021

Apesar de seu notável avanço tecnológico e econômico, a Índia ainda enfrenta desafios estruturais que limitam o pleno aproveitamento de seu potencial digital. A disparidade entre áreas urbanas e rurais é uma das principais barreiras. Embora o país tenha mais de 800 milhões de usuários conectados à internet, a maioria está concentrada em centros urbanos, enquanto populações rurais, especialmente em estados menos desenvolvidos como Bihar e Chhattisgarh, enfrentam dificuldades de acesso à banda larga, eletrificação estável e dispositivos digitais (TRAI, 2023). Essa desigualdade impacta diretamente o alcance de políticas públicas baseadas em tecnologia e dificulta a universalização de serviços digitais essenciais, como saúde, educação e finanças.

Outro desafio importante é a proteção de dados pessoais. A Índia, embora disponha de uma robusta infraestrutura digital como o sistema Aadhaar, até recentemente operava em um vácuo regulatório no que tange à privacidade e segurança de informações sensíveis. Esse cenário começou a mudar com a promulgação do *Digital Personal Data Protection Act* em 2023, uma legislação que busca estabelecer princípios de consentimento informado, responsabilidade das plataformas digitais e direitos dos usuários sobre seus dados. Embora a nova lei tenha sido um passo importante, ainda enfrenta críticas sobre sua aplicabilidade prática e sobre o equilíbrio entre vigilância estatal e proteção individual (Internet Freedom Foundation, 2023).

A baixa participação de mulheres no setor de tecnologia também representa um obstáculo significativo à construção de um ecossistema verdadeiramente inclusivo e inovador. Estima-se que apenas cerca de 30% da força de trabalho em TI na Índia é composta por mulheres, número que diminui ainda mais em cargos de liderança e em áreas de alta especialização como inteligência artificial e engenharia de dados (NASSCOM, 2023). Barreiras culturais, falta de incentivo educacional e ausência de políticas corporativas eficazes de equidade de gênero estão entre os fatores que perpetuam essa disparidade. Para enfrentar essa lacuna, o governo e o setor privado têm desenvolvido iniciativas específicas, como programas de bolsas de estudo para meninas em STEM, mentorias femininas e políticas de contratação inclusiva em startups e grandes empresas de tecnologia.

Além disso, a fragmentação educacional e a qualidade desigual do ensino técnico entre estados contribuem para uma lacuna de habilidades no setor de IA. Muitas universidades e institutos técnicos de segunda linha carecem de infraestrutura adequada, professores atualizados e parcerias com a indústria. Isso leva à formação de profissionais com competências defasadas, pouco preparados para atender às exigências do mercado global de tecnologia.

Diante desse panorama, o governo indiano tem investido em múltiplas frentes para superar essas limitações. A ampliação de centros de treinamento em áreas rurais, o fortalecimento das universidades técnicas, a promoção da inclusão digital de comunidades marginalizadas e o fortalecimento das políticas de proteção de dados são passos importantes que apontam para uma digitalização mais equitativa e resiliente. A superação desses desafios é fundamental não apenas para a competitividade internacional da Índia, mas também para garantir que os frutos da transformação digital alcancem todas as camadas da população, respeitando os princípios de equidade, privacidade e desenvolvimento sustentável.

3.1 Trajetória econômica recente e diplomacia digital

Nas últimas três décadas, a Índia experimentou uma trajetória econômica marcada por transições estruturais profundas e por um processo de integração crescente ao sistema global. Desde a liberalização econômica dos anos 1990, o país deixou para trás um modelo de industrialização voltado para dentro, baseado em forte controle estatal, e passou a adotar políticas de abertura comercial, incentivo ao investimento estrangeiro e desregulamentação de setores estratégicos (Panagariya, 2008). Esse movimento transformou a Índia em uma das economias emergentes mais dinâmicas do mundo, com crescimento médio acima de 6% ao ano entre 1991 e 2020 (World Bank, 2022).

Inicialmente, o setor de serviços foi o grande propulsor da economia indiana, com destaque para a tecnologia da informação, outsourcing e telecomunicações. Empresas como Infosys, Tata Consultancy Services e Wipro tornaram-se líderes globais em serviços de TI, colocando a Índia no centro das cadeias de valor digitais globais. A força da Índia nesse setor está relacionada à sua grande oferta de capital humano qualificado, formada por instituições de excelência como o Indian Institute of Technology (IIT) e o Indian Institute of Science (IISc) (OECD, 2021). Desde meados da década de 2010, no entanto, o país tem buscado diversificar sua base produtiva, apostando em setores como manufatura avançada, energia renovável e tecnologias emergentes.

No âmbito das políticas públicas, iniciativas como o Make in India (2014) e o Digital India (2015) demonstram o esforço do governo em posicionar o país como potência industrial e tecnológica. O primeiro busca atrair investimentos estrangeiros e impulsionar a produção doméstica, enquanto o segundo visa democratizar o acesso à internet e expandir os serviços digitais públicos. De acordo com dados do governo, mais de 800 milhões de indianos passaram a ter acesso digital a serviços financeiros, educacionais e administrativos a partir dessas iniciativas (MeitY, 2022). Tais políticas contribuíram para a criação de um mercado interno digital vibrante, com forte crescimento de startups e soluções tecnológicas escaláveis.

Nos anos recentes, a diplomacia indiana passou a incorporar mais fortemente a dimensão tecnológica. A chamada “diplomacia digital” reflete uma mudança de postura do país, que passou de receptor passivo de tecnologias para ator propositivo em fóruns multilaterais. A Índia tem exercido papel ativo em debates globais sobre governança da internet, inteligência artificial e proteção de dados, defendendo modelos de regulação baseados na soberania nacional e no acesso equitativo à inovação (Chattopadhyay, 2022). A plataforma IndiaStack, por exemplo, tem sido promovida internacionalmente como um

modelo replicável de infraestrutura digital pública, baseada em interoperabilidade, inclusão e baixo custo (Mukherjee & Mukherjee, 2020).

A ascensão digital da Índia também se traduz em um novo protagonismo em fóruns como o G20, os BRICS e a Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI), onde o país defende princípios como transparência algorítmica, ética no uso da IA e cooperação tecnológica com o Sul Global. Na cúpula do G20 realizada em Nova Délhi em 2023, a Índia enfatizou a importância de uma economia digital inclusiva e resiliente, defendendo regras multilaterais que respeitem as especificidades dos países em desenvolvimento (G20 India, 2023). Esse discurso reforça o papel do país como mediador entre potências tradicionais e novas demandas geopolíticas.

Outro elemento central da diplomacia digital indiana é o combate ao "colonialismo de dados" — termo usado para descrever a dependência de plataformas estrangeiras e a extração massiva de dados por empresas multinacionais. A Índia defende o conceito de "soberania dos dados", segundo o qual os dados gerados por cidadãos e instituições indianas devem permanecer sob controle nacional, o que se expressa em leis como o Digital Personal Data Protection Act (2023), que estabelece novas regras de consentimento e armazenamento de dados (Internet Freedom Foundation, 2023).

Essa postura soberana não impede, entretanto, o engajamento internacional. A Índia tem buscado parcerias estratégicas com países como Japão, Austrália, Estados Unidos e, mais recentemente, com a União Europeia, para desenvolver tecnologias conjuntas, definir padrões globais e criar mecanismos de interoperabilidade técnica e jurídica. A proposta é que essas alianças não sejam assimétricas, mas sim baseadas em princípios de equidade e benefício mútuo. Como argumenta Singh (2022), a Índia pretende moldar a ordem digital global a partir de um paradigma de cooperação Sul-Norte, no qual sua experiência em soluções inclusivas pode contribuir para uma governança digital mais equilibrada.

A combinação entre trajetória econômica estável e atuação diplomática assertiva torna a Índia um dos principais atores da nova geopolítica digital. Seu posicionamento como potência emergente com legitimidade tanto junto ao Ocidente quanto ao Sul Global amplia sua margem de manobra nas negociações internacionais. Além disso, o fato de ser uma democracia digital com grande base populacional conectada confere ao país uma vantagem estratégica singular, especialmente em temas como proteção de dados, inteligência artificial e soberania tecnológica.

3.2 Ecossistema de inovação e capital humano

O desenvolvimento do ecossistema de inovação indiano está diretamente ligado à consolidação do país como um dos polos tecnológicos mais promissores do Sul Global. Nas últimas décadas, a Índia tem investido de forma estratégica na construção de um ambiente propício à pesquisa aplicada, ao empreendedorismo digital e à formação de talentos em áreas de ponta. Essa transformação foi acelerada por políticas públicas orientadas à ciência, tecnologia e inovação (CT&I), bem como por uma aliança cada vez mais dinâmica entre governo, setor privado e instituições acadêmicas.

Um dos pilares centrais desse ecossistema é o crescimento vertiginoso do número de startups. De acordo com o relatório "Startup India Status Report" (DPIIT, 2023), a Índia ultrapassou a marca de 100 mil startups registradas, tornando-se o terceiro maior ecossistema de startups do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e da China. Dentre essas empresas, mais de uma centena alcançaram o status de unicórnio — avaliação superior a 1 bilhão de dólares — e atuam em setores diversos como fintechs, saúde digital, edtechs, inteligência artificial, logística e energia limpa. Esse dinamismo empreendedor é sustentado por um arcabouço regulatório relativamente amigável, acesso crescente ao capital de risco e forte demanda por soluções digitais.

O governo indiano tem desempenhado um papel ativo na promoção da inovação. Iniciativas como o "Startup India" (2016), "Atal Innovation Mission" (2015) e o "National Innovation and Startup Policy" (2019) visam criar uma infraestrutura de apoio à inovação desde o ensino fundamental até os centros de pesquisa avançada. Esses programas fomentam incubadoras, aceleradoras e laboratórios de experimentação tecnológica, além de oferecerem benefícios fiscais e suporte jurídico para novos empreendimentos (MeitY, 2022). Tais iniciativas estão inseridas em uma estratégia mais ampla de transformação digital do país, que visa ampliar a competitividade global da Índia e garantir sua presença nas cadeias globais de valor em setores de alta tecnologia.

Outro elemento decisivo no fortalecimento do ecossistema de inovação indiano é o capital humano. A Índia forma anualmente cerca de 1,5 milhão de engenheiros e cientistas da computação, muitos deles especializados em ciência de dados, aprendizado de máquina, engenharia de software e automação (World Bank, 2022). As instituições técnicas de elite do país, como os Indian Institutes of Technology (IITs), os Indian Institutes of Science Education and Research (IISERs) e o Indian Institute of Science (IISc), figuram entre os centros de

excelência reconhecidos internacionalmente, colaborando com universidades e empresas de todo o mundo.

A qualidade e a quantidade desse capital humano são consideradas ativos estratégicos. Os profissionais formados por essas instituições alimentam o setor de tecnologia da informação, o mercado global de software e os centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de empresas multinacionais instaladas na Índia. Segundo dados da NASSCOM (2023), a Índia abriga mais de 1.400 centros globais de P&D, que empregam milhões de profissionais especializados e fornecem soluções de engenharia e inovação para empresas como Google, Microsoft, Amazon, IBM, Siemens, entre outras.

Além da formação técnica, a Índia também tem incentivado a interdisciplinaridade e a inovação social. Programas como o “IMPRINT India” e o “SPARK” promovem a integração entre ciência básica, engenharia e ciências sociais, estimulando pesquisas voltadas à resolução de problemas estruturais do país, como saneamento, mobilidade urbana, educação rural e mudanças climáticas (DST, 2022). Essa abordagem integradora contribui para uma inovação mais alinhada às necessidades sociais, em sintonia com os princípios de inclusão e sustentabilidade.

Entretanto, o ecossistema de inovação indiano também enfrenta desafios significativos. A concentração geográfica das startups e centros de excelência em estados como Karnataka, Maharashtra e Telangana contribui para a desigualdade regional em acesso à inovação. Regiões do norte e nordeste do país ainda carecem de infraestrutura adequada, conectividade e políticas de incentivo específicas. Além disso, embora a Índia forme um grande número de engenheiros, há preocupações sobre a qualidade da formação em instituições de segunda linha, que muitas vezes enfrentam limitações em termos de corpo docente qualificado, recursos laboratoriais e interação com o setor produtivo (AICTE, 2021).

Outro entrave é a baixa participação feminina no setor tecnológico. Apesar de avanços recentes, mulheres representam apenas cerca de 30% da força de trabalho em TI e menos de 20% dos fundadores de startups (NITI Aayog, 2022). Barreiras culturais, falta de incentivo educacional e discriminação no mercado de trabalho ainda são obstáculos à plena participação de mulheres na inovação. O governo tem buscado reverter esse quadro por meio de bolsas específicas, programas de mentoria e exigências de diversidade em políticas públicas de inovação.

Em paralelo, a Índia tem ampliado sua cooperação internacional em ciência, tecnologia e inovação. Parcerias com a União Europeia, Estados Unidos, Japão, Israel e países africanos têm permitido a criação de centros conjuntos de pesquisa, intercâmbio de

pesquisadores e participação em programas multilaterais. A integração da Índia a iniciativas como o Horizon Europe e a Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI) reforça seu compromisso com uma inovação orientada por valores éticos, interoperabilidade técnica e padrões globais de qualidade (Chattopadhyay, 2022).

3.3 Desafios estruturais: exclusão digital, gênero e regulação

Apesar de todo o dinamismo observado no ecossistema de inovação da Índia, o país enfrenta importantes desafios estruturais que comprometem a plena realização de seu potencial tecnológico. Esses desafios concentram-se principalmente em três frentes críticas: a exclusão digital entre regiões e grupos sociais, a persistente desigualdade de gênero no setor tecnológico e a necessidade de fortalecer os marcos regulatórios que garantam segurança, transparência e inclusão no ambiente digital.

A exclusão digital permanece como um obstáculo persistente na Índia, apesar dos avanços proporcionados por iniciativas como o Digital India. Estima-se que, embora mais de 800 milhões de pessoas estejam conectadas à internet, a qualidade do acesso varia significativamente entre áreas urbanas e rurais (TRAI, 2023). Em muitos vilarejos e distritos interioranos, a conectividade é intermitente ou ausente, dificultando o acesso a serviços públicos digitais, plataformas de educação e oportunidades de trabalho remoto. Isso não apenas limita o potencial de inovação descentralizada, como também perpetua as desigualdades sociais e regionais no país.

A infraestrutura digital de base ainda apresenta lacunas. A cobertura de rede 4G é insuficiente em vários estados, e a expansão da fibra ótica esbarra em problemas logísticos e orçamentários. Além disso, o acesso a dispositivos como smartphones e computadores permanece restrito em comunidades marginalizadas, incluindo populações tribais, castas historicamente discriminadas e pessoas de baixa renda. Para contornar essa situação, o governo tem promovido programas como o BharatNet, que visa levar banda larga a mais de 250 mil vilarejos, mas a implementação encontra obstáculos na coordenação federativa e na gestão dos recursos (MeitY, 2022).

Outro desafio crucial é a desigualdade de gênero no setor de tecnologia e inovação. Embora o país forme anualmente uma quantidade expressiva de engenheiras e cientistas da computação, as mulheres enfrentam barreiras adicionais para permanecer e ascender em suas carreiras. Segundo dados da NASSCOM (2023), apenas cerca de 30% da força de trabalho em tecnologia da informação é composta por mulheres, e esse número cai para menos de 20%

nos cargos de liderança e menos de 10% entre fundadoras de startups. Essa lacuna de gênero é fruto de uma combinação de fatores estruturais e culturais: falta de apoio familiar, ausência de modelos de referência, ambientes de trabalho hostis e práticas corporativas pouco inclusivas.

Nos setores emergentes como a inteligência artificial, a participação feminina é ainda mais restrita, o que levanta preocupações sobre o viés de gênero incorporado nos algoritmos e sistemas automatizados. Iniciativas como o Women in Tech (DST, 2022) e programas específicos de bolsas para mulheres em STEM têm buscado reverter esse cenário, mas os avanços são graduais. A inclusão de gênero é fundamental não apenas por uma questão de equidade, mas também para garantir a diversidade de perspectivas na criação de tecnologias que impactam toda a sociedade.

A terceira frente de desafios diz respeito à regulação do ambiente digital. A Índia avançou em marcos importantes como o Marco de Governança da Internet e a promulgação do Digital Personal Data Protection Act (2023), que estabelece regras sobre coleta, uso e proteção de dados pessoais. No entanto, o arcabouço regulatório ainda é considerado fragmentado, com sobreposição de competências entre agências, lacunas na fiscalização e pouca clareza jurídica em temas sensíveis como a responsabilidade de plataformas digitais, a transparência algorítmica e os direitos dos usuários (Internet Freedom Foundation, 2023).

Além disso, há preocupações sobre o equilíbrio entre segurança nacional e liberdade civil no contexto da vigilância digital. A ausência de uma autoridade autônoma e independente de proteção de dados tem levantado questionamentos sobre a eficácia do enforcement da nova legislação. O uso de tecnologias de reconhecimento facial, monitoramento de redes sociais e coleta de metadados por órgãos estatais é visto por parte da sociedade civil como uma ameaça à privacidade e à liberdade de expressão. O desafio é encontrar um modelo regulatório que proteja os direitos fundamentais sem sufocar a inovação e a expansão da economia digital.

Em paralelo, o campo da inteligência artificial carece de uma política nacional coesa e de um marco legal específico. Embora a Estratégia Nacional de IA (NITI Aayog, 2018) tenha sido um passo importante, ela não resultou ainda em uma legislação consolidada sobre IA. A ausência de diretrizes claras sobre auditoria de algoritmos, explicabilidade de decisões automatizadas, mitigação de vieses e governança ética dificulta a criação de soluções seguras e confiáveis. O debate sobre a regulação da IA na Índia ainda está em fase inicial, com forte influência das abordagens laissez-faire que priorizam o crescimento do setor a curto prazo.

A comparação com a União Europeia, que já avançou significativamente na construção do AI Act, revela o quanto a Índia precisa amadurecer institucionalmente para se posicionar como uma liderança normativa global em tecnologias emergentes. Ainda assim, o país tem potencial para assumir esse papel, sobretudo se adotar uma postura proativa em fóruns multilaterais como a GPAI e se engajar em parcerias internacionais para a construção de uma regulação interoperável, democrática e centrada em direitos.

A superação desses desafios estruturais exige uma articulação consistente entre políticas públicas, investimentos privados e participação cidadã. O fortalecimento de uma governança digital plural, inclusiva e transparente será essencial para transformar o potencial digital da Índia em um motor efetivo de desenvolvimento sustentável e equitativo. A cooperação internacional pode desempenhar um papel relevante nesse processo, oferecendo modelos de boas práticas, recursos técnicos e mecanismos de accountability.

4 A Inteligência Artificial como campo estratégico

Inteligência Artificial (IA) emergiu como um dos pilares centrais na redefinição das estratégias econômicas, políticas e sociais globais. Sua capacidade de transformar setores inteiros, desde a manufatura até os serviços, posiciona a IA não apenas como uma ferramenta tecnológica, mas como um ativo estratégico essencial para nações que buscam liderança no século XXI.

A adoção da IA tem crescido exponencialmente. Segundo um estudo da McKinsey & Company (2023), empresas que implementaram IA em seus processos relataram um aumento médio de 20% na eficiência operacional e uma redução de 15% nos custos operacionais. Além disso, a Accenture (2021) estimou que a IA pode adicionar até US$ 15,7 trilhões à economia global até 2030, destacando seu potencial transformador.

Diversos países reconheceram a importância estratégica da IA e desenvolveram planos nacionais para sua implementação. A Alemanha, por exemplo, lançou a estratégia "AI Made in Germany", visando tornar-se líder mundial em pesquisa e desenvolvimento de IA (ITS Rio, 2020). Já a Índia apresentou a iniciativa "AI for All", focando em aplicações inclusivas da IA em setores como saúde, agricultura e educação (NITI Aayog, 2018).

A IA tem sido aplicada em diversos setores com resultados significativos:

- **Saúde**: Diagnósticos mais precisos e rápidos, personalização de tratamentos e gestão eficiente de recursos hospitalares.
- **Agricultura**: Monitoramento de safras, previsão de condições climáticas e otimização do uso de recursos.
- **Educação**: Plataformas de aprendizado adaptativo, análise de desempenho estudantil e personalização do ensino.
- **Indústria**: Manutenção preditiva, automação de processos e otimização da cadeia de suprimentos.

Apesar dos avanços, a implementação da IA levanta questões éticas e regulatórias. A UNESCO (2021) enfatiza a necessidade de desenvolver políticas que garantam o uso responsável da IA, respeitando direitos humanos e promovendo a inclusão. Além disso, a falta de transparência em alguns algoritmos e o potencial de viés nos dados utilizados são preocupações constantes.

Tabela 1 Estratégias Nacionais de IA

País	Estratégia Nacional de IA	Foco Principal
Alemanha	AI Made in Germany	Pesquisa e desenvolvimento ético de IA
Índia	AI for All	Aplicações inclusivas em setores-chave
Brasil	Estratégia Brasileira de IA (EBIA)	Desenvolvimento sustentável e ético
EUA	American AI Initiative	Liderança em pesquisa e inovação
China	Next Generation Artificial Intelligence Development Plan	Domínio global em IA

Fonte: UNESCO ,2021

O gráfico acima demonstra o aumento significativo de publicações científicas relacionadas à IA na última década, refletindo o crescente interesse e investimento na área.

A IA também tem desempenhado um papel crucial na tomada de decisões estratégicas nas organizações. De acordo com um estudo publicado na SciELO (2024), a IA tem sido utilizada para apoiar decisões em áreas como operações e marketing, melhorando a eficiência e a eficácia das estratégias empresariais.

4.1 Oportunidades de cooperação UE-Índia

A cooperação entre a União Europeia e a Índia representa uma das mais promissoras frentes de parceria estratégica no cenário global contemporâneo. Ambas as partes compartilham um compromisso com a democracia, a economia de mercado e a governança

baseada em regras, o que facilita o diálogo político e a construção de agendas convergentes. Com a emergência da Inteligência Artificial (IA) como um eixo crítico para a economia digital e a soberania tecnológica, as sinergias entre a UE e a Índia tornam-se ainda mais evidentes e oportunas. A União Europeia, ciente de seus desafios internos, como a fragmentação do mercado digital e a competição tecnológica com Estados Unidos e China, busca construir alianças com países que compartilhem princípios éticos e estejam dispostos a cooperar na definição de normas globais. A Índia, por sua vez, apresenta um enorme dinamismo econômico e tecnológico, com uma infraestrutura digital robusta, uma base populacional jovem e capacitada, além de políticas públicas voltadas à inovação, como a estratégia "AI for All" lançada pelo NITI Aayog em 2018.

Desde a adoção da Parceria Estratégica UE–Índia em 2004, o relacionamento bilateral evoluiu de forma significativa, incorporando áreas como comércio, energia, conectividade, segurança marítima e, mais recentemente, inovação e tecnologias emergentes. Em 2020, ambos os lados reforçaram esse laço com a "Roadmap to 2025", que delineia objetivos estratégicos para aprofundar a cooperação. Neste plano, a transformação digital ocupa papel central, ao lado de transição verde e resiliência econômica. Nesse contexto, a IA desponta como elemento transversal e estratégico, capaz de conectar agendas de pesquisa, desenvolvimento industrial e regulação normativa. A Comissão Europeia, no seu "Livro Branco sobre Inteligência Artificial" (2020), defende a criação de um ecossistema de excelência e confiança, o que se alinha aos princípios da abordagem indiana, centrada no uso ético e inclusivo da tecnologia.

Um dos maiores potenciais da cooperação reside no intercâmbio científico e acadêmico. A Índia possui centros de excelência em IA, como o Indian Institute of Technology e o Indian Institute of Science, enquanto a UE abriga universidades e programas de pesquisa avançados financiados pelo Horizon Europe. Parcerias bilaterais em pesquisa aplicada, inovação de base tecnológica e formação de capital humano podem gerar resultados significativos e mutualísticos. A Índia já participa como país parceiro em diversos projetos de pesquisa europeus, mas há espaço para institucionalizar ainda mais esses laços por meio de redes temáticas e laboratórios conjuntos.

No setor empresarial, a complementaridade entre os dois parceiros também é notável. Enquanto a Índia oferece escala, agilidade de inovação e custos competitivos, a UE contribui com expertise em regulamentação, qualidade industrial e acesso a mercados sofisticados. Startups indianas com foco em IA podem se beneficiar de acesso ao mercado europeu, ao passo que empresas europeias podem terceirizar desenvolvimento de soluções ou abrir

centros de pesquisa em território indiano. A criação de zonas de inovação ou clusters tecnológicos UE–Índia, com incentivos mútuos à instalação de empresas e centros de P&D, é uma proposta viável e promissora. Segundo o relatório da Digital Europe (2022), parcerias tecnológicas entre Europa e Ásia são chave para reduzir a dependência digital da UE e diversificar fontes de inovação.

A regulação da IA é outro campo em que a cooperação pode ser altamente estratégica. A União Europeia avança com a aprovação do AI Act, o primeiro marco legal abrangente sobre sistemas de IA no mundo. Embora a Índia não possua ainda uma regulação específica sobre IA, seu histórico de políticas digitais e sua recente Lei de Proteção de Dados Pessoais (2023) indicam uma direção convergente em relação à proteção de direitos, transparência algorítmica e responsabilidade tecnológica. Diálogos entre reguladores, fóruns conjuntos de ética em IA e alinhamento de práticas regulatórias podem não apenas facilitar o comércio digital, mas também posicionar UE e Índia como lideranças normativas em um debate global ainda em construção.

O multilateralismo digital também oferece uma avenida significativa de colaboração. Ambos os parceiros fazem parte da Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI), iniciativa multilateral que visa o desenvolvimento e uso responsável de IA. Esse espaço pode ser aproveitado para coordenação de posições, financiamento de pesquisas globais e difusão de boas práticas em países em desenvolvimento. Como observa Chattopadhyay (2022), a Índia pode atuar como ponte entre o Sul Global e as democracias ocidentais, favorecendo a construção de uma governança digital mais equitativa e participativa. A UE, por sua vez, pode encontrar na Índia um interlocutor confiável para impulsionar seus princípios de regulação baseada em direitos fundamentais.

No campo da educação e capacitação digital, a complementaridade entre a União Europeia e a Índia revela-se uma das mais promissoras oportunidades para cooperação estratégica. A Índia forma anualmente mais de 1,5 milhão de engenheiros e profissionais técnicos, muitos deles com especialização em áreas cruciais como ciência de dados, machine learning e engenharia de software (World Bank, 2022). Trata-se de uma massa crítica de talentos que representa um diferencial competitivo importante para o país, e que pode ser melhor aproveitada no cenário internacional por meio de mecanismos de mobilidade, intercâmbio e formação conjunta.

Por outro lado, a União Europeia enfrenta uma escassez crônica de mão de obra qualificada em áreas digitais, particularmente nos setores de tecnologia da informação, segurança cibernética e inteligência artificial. Essa lacuna ameaça o ritmo da digitalização da

economia europeia e limita o desenvolvimento de uma indústria tecnológica robusta, resiliente e autônoma. O Mecanismo de Recuperação e Resiliência da UE já reconhece a capacitação digital como uma prioridade central, mas o déficit de profissionais não pode ser suprido apenas internamente. Nesse sentido, a cooperação com a Índia surge como uma solução complementar: ao criar programas de mobilidade estudantil, vistos de trabalho qualificado e parcerias entre universidades técnicas, é possível alinhar oferta e demanda de talentos digitais de forma mutuamente benéfica.

A inclusão de universidades e institutos tecnológicos indianos em programas europeus como o Erasmus+, Horizon Europe ou Digital Europe pode ampliar a escala e o impacto da formação conjunta. Além disso, iniciativas bilaterais voltadas à coformação — como duplos diplomas, currículos compartilhados e laboratórios internacionais de pesquisa aplicada — podem gerar valor acadêmico e tecnológico para ambas as partes. Isso também contribuiria para reduzir o chamado “brain drain” na Índia, ao oferecer caminhos de carreira conectados internacionalmente, sem necessidade de migração definitiva.

No entanto, para que essa cooperação seja efetiva, é necessário superar alguns desafios. Ainda há barreiras regulatórias, diferenças nos sistemas de acreditação e ausência de uma estratégia comum de reconhecimento de diplomas. Além disso, questões relativas a vistos, residência e inserção laboral de estudantes estrangeiros precisam ser abordadas com políticas mais flexíveis e coordenadas. A criação de um “corredor de talentos digitais UE–Índia” poderia ser uma resposta concreta a essas limitações, ao oferecer um marco institucional estável e incentivador para o fluxo de pessoas, ideias e projetos.

Outro ponto de convergência importante diz respeito aos desafios globais relacionados à transição digital. Tanto a UE quanto a Índia enfrentam riscos crescentes de desinformação, ataques cibernéticos, desigualdades digitais e impactos da automação sobre o emprego. A emergência desses fenômenos ameaça a coesão social, a confiança nas instituições e o uso ético da tecnologia. Nesse cenário, a IA, se bem orientada, pode ser parte da solução — mas para isso, é fundamental que seja desenvolvida com propósitos claros, públicos e socialmente úteis.

Projetos conjuntos que utilizem IA para enfrentar esses desafios compartilhados podem representar uma alavanca de legitimidade e inovação. Por exemplo, iniciativas para detecção automatizada de fake news, sistemas de alerta precoce contra ciberataques em infraestruturas críticas ou plataformas de requalificação profissional com IA adaptativa são áreas onde a colaboração UE–Índia pode gerar benefícios concretos. A construção de missões conjuntas, inspiradas nas missões temáticas do programa Horizon Europe, mas integrando

instituições indianas, permitiria alocar recursos financeiros e humanos em projetos de alto impacto social, com métricas de avaliação claras e alinhamento político multilateral.

Tais missões poderiam ainda ser articuladas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, ampliando a legitimidade política e o potencial de financiamento por organismos multilaterais. A combinação da experiência europeia em regulação, financiamento de pesquisa e inclusão social, com a capacidade indiana de escalar soluções digitais de baixo custo e amplo alcance, oferece um modelo promissor para enfrentar problemas globais com inovação colaborativa.

A parceria UE–Índia no campo educacional e na resposta a riscos tecnológicos sistêmicos representa não apenas uma oportunidade bilateral, mas um experimento de governança global baseada em valores comuns. Ela aponta caminhos para reequilibrar o desenvolvimento tecnológico com justiça social, inclusão e responsabilidade compartilhada, redefinindo o papel da inteligência artificial não como um fim em si, mas como meio para um futuro mais equitativo e resiliente.

4.2 Impactos econômicos e institucionais das últimas crises

As últimas décadas impuseram à União Europeia uma série de crises que afetaram profundamente seus fundamentos econômicos e institucionais, exigindo respostas que redimensionaram o papel do bloco na ordem global. Desde a crise financeira global de 2008 até os desdobramentos da guerra na Ucrânia, passando pela pandemia da COVID-19, a UE teve de adaptar suas estruturas de governança e rever seus modelos de crescimento para preservar a coesão interna e manter sua relevância internacional.

A crise financeira de 2008 foi o primeiro grande abalo do século XXI. Originada no sistema bancário norte-americano, seus efeitos devastaram economias europeias com forte endividamento público e desequilíbrios fiscais. Países como Grécia, Portugal, Irlanda, Espanha e Itália enfrentaram recessões prolongadas, disparada no desemprego e fragilização de suas finanças públicas (Blyth, 2013). A resposta institucional da UE incluiu medidas inéditas, como a criação do Mecanismo Europeu de Estabilidade e o envolvimento direto do Banco Central Europeu em programas de compra de títulos, simbolizados pela famosa frase de Mario Draghi em 2012: “whatever it takes”. Essas ações evitaram o colapso do euro, mas também expuseram o déficit democrático da governança econômica da zona euro e aumentaram o ceticismo popular em relação à integração (Stiglitz, 2016).

A partir de 2015, a crise migratória agravou ainda mais as tensões internas. A chegada de milhões de refugiados oriundos de conflitos no Oriente Médio, particularmente na Síria, revelou a fragilidade do sistema de asilo europeu e a dificuldade em coordenar uma resposta comum entre os Estados-membros. A ausência de solidariedade efetiva entre países do norte e do sul do bloco acentuou divisões políticas e fortaleceu discursos nacionalistas e xenófobos, especialmente em países do Leste Europeu (Triandafyllidou, 2018). A crise migratória expôs o limite da capacidade da UE em lidar com fenômenos transnacionais por meio de instrumentos supranacionais, reforçando a dependência da vontade dos Estados e minando a ideia de uma Europa social e inclusiva.

A pandemia da COVID-19, iniciada em 2020, trouxe uma nova camada de complexidade. A princípio, a resposta foi marcada por medidas descoordenadas, como o fechamento unilateral de fronteiras e a disputa por equipamentos médicos. No entanto, rapidamente a UE reorientou sua estratégia e respondeu com uma das mais ambiciosas iniciativas de recuperação econômica de sua história: o NextGenerationEU, um fundo de €750 bilhões voltado à transição verde, digitalização e resiliência (European Commission, 2021). Pela primeira vez, a Comissão Europeia foi autorizada a contrair dívida em nome do bloco, representando um salto qualitativo na integração fiscal europeia. Essa mudança institucional abriu espaço para uma abordagem mais solidária, ainda que temporária, e indicou a possibilidade de avanços estruturais rumo a uma União mais coesa e menos desigual.

Simultaneamente, a guerra na Ucrânia deflagrada pela invasão russa em fevereiro de 2022 redefiniu o papel geopolítico da UE. A dependência energética da Rússia mostrou-se um ponto crítico de vulnerabilidade, levando à formulação de novas políticas para diversificação de fornecedores, investimento em energia renovável e fortalecimento do mercado interno de energia (Leonard et al., 2022). A guerra também impulsionou a UE a investir mais em segurança e defesa, temas historicamente sensíveis, mas que passaram a ser discutidos com maior pragmatismo. O envio de armamentos à Ucrânia, a aplicação de sanções econômicas contra Moscou e o acolhimento de refugiados ucranianos demonstraram um inusitado grau de coesão, mas também revelaram o quanto os interesses nacionais ainda moldam os limites da ação externa comum.

Do ponto de vista econômico, essas crises deixaram cicatrizes profundas. O endividamento público em diversos Estados-membros disparou após 2008 e voltou a crescer com os gastos extraordinários durante a pandemia. Ao mesmo tempo, a inflação retornou com força após 2021, impulsionada por gargalos logísticos, choques de oferta e pela guerra

no leste europeu. O Banco Central Europeu, forçado a elevar as taxas de juros para conter a escalada inflacionária, provocou uma desaceleração econômica generalizada, agravando o custo do crédito e afetando o consumo e os investimentos (ECB, 2023). Além disso, a escassez de mão de obra qualificada, especialmente em setores como tecnologia e saúde, impôs novas barreiras à recuperação econômica sustentável.

Institucionalmente, as crises provocaram uma aceleração da centralização decisória em Bruxelas, ainda que limitada. A criação de novos instrumentos financeiros e o avanço da regulação digital e ambiental — como o Green Deal, o Digital Services Act e o AI Act — são reflexo de uma nova mentalidade que reconhece a necessidade de coordenação supranacional em áreas-chave. Por outro lado, o fortalecimento de governos nacionalistas em países como Hungria, Polônia e Itália evidencia os limites dessa integração, gerando tensões sobre o respeito ao Estado de Direito e à independência judicial, pilares do projeto europeu.

Essas dinâmicas têm levado à emergência do conceito de "autonomia estratégica aberta", segundo o qual a Europa busca reduzir suas dependências externas em áreas estratégicas — como energia, semicondutores, alimentos e tecnologias digitais — sem abandonar os princípios do comércio internacional e da cooperação multilateral (Borrell, 2021). Trata-se de uma tentativa de equilibrar soberania e interdependência, segurança e abertura, em um mundo cada vez mais instável e competitivo.

5 Oportunidades de Cooperação UE–Índia

A cooperação entre a União Europeia e a Índia representa uma das mais promissoras avenidas estratégicas do século XXI. Ambas as regiões compartilham valores democráticos, compromissos com a governança baseada em regras e interesses comuns em promover um modelo de globalização sustentável, inclusiva e tecnológica. A emergência da inteligência artificial (IA) como eixo central da transformação econômica global oferece uma janela de oportunidade para que UE e Índia consolidem uma aliança robusta, que vá além da diplomacia econômica tradicional e avance para a construção de uma parceria normativa e inovadora.

A Parceria Estratégica entre a União Europeia e a Índia foi oficialmente estabelecida em 2004 e tem sido progressivamente aprofundada desde então. Em 2020, foi lançada a "Roadmap to 2025", que delineia os principais eixos de cooperação entre os dois parceiros, com destaque para áreas como segurança marítima, comércio, sustentabilidade ambiental, transição energética e, mais recentemente, transformação digital (EEAS, 2020). Neste último

campo, a inteligência artificial ocupa um lugar de destaque, tanto pelas suas implicações econômicas quanto pelas suas dimensões regulatórias e éticas.

Do ponto de vista econômico, a complementaridade entre UE e Índia é notável. A União Europeia possui um dos mercados consumidores mais sofisticados do mundo, com altas exigências regulatórias e padrões de qualidade, enquanto a Índia representa uma das economias que mais crescem globalmente, com uma base populacional jovem e um ecossistema vibrante de startups tecnológicas. Essa combinação oferece um terreno fértil para a criação de cadeias de valor digitais integradas, baseadas na divisão de tarefas entre inovação, regulamentação e escalabilidade. Startups indianas, por exemplo, podem testar produtos em escala doméstica e depois adaptá-los aos mercados europeus com suporte técnico e institucional. Por outro lado, empresas europeias podem encontrar na Índia uma plataforma eficiente e acessível para desenvolvimento tecnológico, pesquisa aplicada e prototipagem digital (Digital Europe, 2022).

No campo da pesquisa e da educação superior, a sinergia entre as duas regiões é igualmente promissora. A Índia abriga instituições de renome internacional em ciências da computação, engenharia e tecnologia, como os Indian Institutes of Technology (IITs) e o Indian Institute of Science (IISc), que produzem milhares de engenheiros e cientistas por ano. A UE, por sua vez, oferece programas de fomento à pesquisa de ponta, como o Horizon Europe, além de iniciativas de mobilidade estudantil como o Erasmus+. A integração de universidades indianas nesses programas, assim como a criação de centros de excelência conjuntos, pode acelerar o desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas à IA ética e socialmente orientada (World Bank, 2022).

Outro ponto-chave da cooperação reside no campo regulatório. A União Europeia é reconhecida globalmente como um ator normativo, cuja abordagem baseada em direitos humanos, transparência e ética molda a regulamentação internacional em áreas como privacidade digital, proteção de dados e, mais recentemente, inteligência artificial. O AI Act, primeira proposta legislativa abrangente sobre IA no mundo, representa um marco nesse sentido. A Índia, embora ainda não tenha uma legislação específica para IA, já avançou com sua Lei de Proteção de Dados (2023) e possui histórico de políticas públicas digitais inclusivas, como o India Stack. Há, portanto, uma base comum para o diálogo normativo, que pode levar à convergência regulatória em temas como transparência algorítmica, responsabilidade civil, uso público da IA e proteção contra discriminação algorítmica (Singh & Bhandari, 2022).

A governança global da IA também oferece uma frente estratégica de cooperação. Tanto a UE quanto a Índia são membros da Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI), um fórum multilateral que busca promover o uso responsável e centrado no ser humano da IA. A colaboração dentro desse fórum, somada a iniciativas bilaterais, pode posicionar UE e Índia como defensores de uma ordem digital multipolar, baseada em padrões éticos, equidade de acesso e governança participativa. Essa convergência é ainda mais relevante em um cenário geopolítico marcado pela competição entre modelos autoritários de desenvolvimento tecnológico, como o da China, e modelos de mercado concentrado, como o dos Estados Unidos (Chattopadhyay, 2022).

Além disso, há oportunidades de parceria em setores específicos onde a IA pode trazer benefícios concretos e imediatos para ambos os lados. Na saúde, o uso de IA para diagnósticos remotos, gestão de recursos hospitalares e monitoramento epidemiológico pode ser objeto de projetos-piloto conjuntos, especialmente no contexto pós-pandemia. Na agricultura, a IA pode ajudar na previsão de safras, gestão de irrigação e otimização de cadeias logísticas, beneficiando produtores rurais em ambos os continentes. Na educação, plataformas adaptativas de ensino baseadas em IA podem ser desenvolvidas para populações diversas, respeitando contextos culturais e linguísticos locais (NITI Aayog, 2018).

A questão da capacitação digital também é central. A Índia forma mais de 1,5 milhão de engenheiros por ano, mas enfrenta desafios relacionados à qualidade e à atualização curricular. A UE, por outro lado, tem um déficit estrutural de profissionais qualificados em áreas como ciência de dados e segurança cibernética. Programas de formação conjunta, reconhecimento mútuo de diplomas e incentivos à mobilidade profissional podem alinhar essa oferta e demanda, fortalecendo ambos os ecossistemas tecnológicos (OECD, 2021).

5.1 Comércio, cadeias de valor e clusters tecnológicos

A intensificação das relações econômicas entre a União Europeia e a Índia tem sido acompanhada de um crescente interesse na criação de estruturas de comércio mais sofisticadas e integradas. Com mercados vastos, forças de trabalho qualificadas e uma crescente interdependência digital, ambas as regiões enxergam no fortalecimento das cadeias de valor e na formação de clusters tecnológicos um caminho promissor para aumentar sua competitividade global, diversificar parcerias e reduzir vulnerabilidades estratégicas.

A União Europeia, tradicionalmente voltada ao mercado transatlântico, passou a buscar novas rotas comerciais e industriais diante dos choques recentes na economia global

— como a pandemia da COVID-19, as tensões geopolíticas e a disrupção de cadeias logísticas. Esse movimento deu novo fôlego à ideia de "autonomia estratégica aberta", que combina resiliência interna com abertura a parcerias confiáveis (Leonard et al., 2022). Nesse contexto, a Índia surge como um dos parceiros mais atrativos. O país tem demonstrado um dinamismo econômico considerável, com crescimento médio acima de 6% na última década, além de uma base industrial e tecnológica em franca expansão (IMF, 2024).

Do ponto de vista comercial, UE e Índia vêm retomando com vigor as negociações para um Acordo de Livre Comércio (FTA), interrompidas por quase uma década e reativadas oficialmente em 2022. Um acordo dessa magnitude permitiria a redução de barreiras tarifárias, o alinhamento de padrões técnicos e a facilitação do comércio de bens e serviços de tecnologia avançada. De acordo com estimativas da Comissão Europeia (2022), um tratado de livre comércio entre os dois blocos poderia gerar um incremento de até €10 bilhões por ano no comércio bilateral, com impactos diretos em setores como farmacêutica, biotecnologia, tecnologias da informação e energias renováveis.

No campo das cadeias de valor, a complementaridade entre as duas regiões é evidente. A UE possui uma base industrial altamente sofisticada, mas enfrenta desafios em termos de custo, mão de obra e escala. A Índia, por sua vez, oferece um ecossistema de produção ágil, com custos competitivos e uma crescente qualificação técnica. Essa convergência abre espaço para a criação de cadeias de produção compartilhadas, em que diferentes etapas do ciclo produtivo sejam realizadas nos dois territórios. A integração da Índia em cadeias de valor globais, tradicionalmente dominadas por China e Sudeste Asiático, é uma das prioridades da política industrial indiana, conforme estabelecido na iniciativa Make in India (Government of India, 2020).

A IA, nesse cenário, funciona como vetor de reorganização dessas cadeias. Soluções baseadas em inteligência artificial estão sendo aplicadas em áreas como gerenciamento logístico, automação de linhas de produção, análise preditiva de demanda e rastreabilidade de produtos. A parceria UE–Índia pode acelerar a incorporação dessas tecnologias nos setores industriais dos dois lados, por meio de joint ventures, transferência tecnológica e financiamento conjunto de projetos-piloto. A presença de hubs industriais altamente especializados na Europa — como os da Renânia, da Lombardia e de Eindhoven — pode se beneficiar do dinamismo das Zonas Econômicas Especiais indianas, como Hyderabad e Bangalore, já consolidadas como polos de tecnologia e inovação (Invest India, 2023).

A formação de clusters tecnológicos binacionais é outra frente promissora. Clusters são aglomerações geográficas de empresas, instituições acadêmicas e centros de pesquisa que

compartilham conhecimento, infraestrutura e capital humano, gerando sinergias produtivas e inovadoras. A Índia tem experiência relevante nessa área, especialmente com seus Technology Parks e Incubation Centres. A criação de clusters conjuntos com apoio europeu, por meio de iniciativas como o Digital Europe Programme, pode impulsionar setores estratégicos como IA, robótica, saúde digital e tecnologias verdes. Esses espaços poderiam funcionar como plataformas experimentais de integração tecnológica, com regras comuns de propriedade intelectual, mecanismos de financiamento compartilhados e programas de capacitação inter-regionais (Digital Europe, 2022).

Outro aspecto relevante diz respeito à segurança das cadeias de fornecimento. A guerra na Ucrânia e as tensões em torno de Taiwan evidenciaram os riscos de dependência excessiva de poucos fornecedores em setores sensíveis como semicondutores, baterias, terras raras e componentes digitais. A Índia, com sua capacidade de produção e ambição geopolítica, tem buscado posicionar-se como alternativa confiável nessas cadeias. A UE, por sua vez, já sinalizou a intenção de "friend-shoring" — ou seja, realocar partes críticas da produção para países parceiros com valores semelhantes. O diálogo UE–Índia nesse campo pode resultar em acordos bilaterais voltados à segurança tecnológica, abastecimento resiliente e desenvolvimento de capacidades locais (Borrell, 2023).

A cooperação também pode se estender ao campo da sustentabilidade industrial. A transição verde é prioridade tanto para a UE, com seu European Green Deal, quanto para a Índia, que busca reduzir emissões sem comprometer seu crescimento econômico. Parcerias em tecnologias limpas, energias renováveis e economia circular podem ser fomentadas dentro dos clusters industriais, criando "ecossistemas de descarbonização" que alinhem competitividade com responsabilidade ambiental. A IA, nesse processo, pode auxiliar na gestão de consumo energético, no design de produtos sustentáveis e na otimização de processos industriais (Accenture, 2021).

A integração econômica entre UE e Índia requer, no entanto, um ambiente institucional favorável. É necessário harmonizar normas técnicas, simplificar processos alfandegários e criar mecanismos eficientes de resolução de disputas. Além disso, a proteção da propriedade intelectual e a confiança mútua em termos de governança digital são elementos essenciais para atrair investimentos e garantir estabilidade às cadeias produtivas integradas. A assinatura de acordos bilaterais setoriais, o estabelecimento de conselhos empresariais e a promoção de missões comerciais e tecnológicas são instrumentos já utilizados e que podem ser ampliados.

5.2 Cooperação normativa e governança multilateral da IA

A ascensão da inteligência artificial (IA) como tecnologia estruturante da nova economia digital trouxe consigo uma série de desafios regulatórios e éticos que não podem ser enfrentados de forma isolada por nenhum país ou bloco regional. Diante da natureza transfronteiriça dos dados, dos algoritmos e das plataformas digitais, tornou-se evidente a necessidade de mecanismos de cooperação normativa e governança multilateral para garantir o uso responsável, seguro e equitativo da IA. A União Europeia e a Índia, ao partilharem valores democráticos e interesses convergentes em autonomia digital, surgem como atores estratégicos para liderar esse esforço coletivo e moldar a arquitetura institucional global da inteligência artificial.

A União Europeia, com seu histórico de atuação como potência normativa global, tem buscado desempenhar papel central na construção de uma governança digital baseada em direitos fundamentais, transparência e responsabilidade. O projeto do AI Act, aprovado pelo Parlamento Europeu em 2024, representa a mais ambiciosa tentativa de estabelecer um marco legal abrangente para regular sistemas de IA segundo seu nível de risco (European Commission, 2024). O modelo europeu parte do princípio da precaução e prioriza a segurança dos cidadãos, proibindo aplicações de alto risco como o reconhecimento facial em tempo real em espaços públicos, ao mesmo tempo em que promove inovação em ambientes regulatórios controlados, os chamados sandboxes.

A Índia, embora ainda não tenha uma legislação específica sobre IA, tem se envolvido ativamente em fóruns multilaterais e promovido políticas domésticas alinhadas com os princípios de inclusão, equidade e soberania tecnológica. A Estratégia Nacional de IA (NITI Aayog, 2018) adota uma abordagem de “IA para o bem social”, priorizando usos que contribuam para o desenvolvimento humano, especialmente em setores como saúde, agricultura e educação. A Lei de Proteção de Dados Pessoais, aprovada em 2023, embora tenha gerado debates sobre seu escopo e aplicabilidade, marca um avanço no reconhecimento da privacidade como direito fundamental e estabelece bases legais para o tratamento ético de dados (Internet Freedom Foundation, 2023).

A participação ativa de UE e Índia na Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI) reforça o potencial dessa cooperação normativa. Lançada em 2020 como iniciativa do G7, a GPAI reúne países comprometidos com o desenvolvimento e uso responsável da IA, com base em valores democráticos, direitos humanos e bem-estar coletivo. A parceria visa fomentar pesquisas colaborativas, apoiar países em desenvolvimento na adoção ética de

tecnologias e criar padrões técnicos que possam ser replicados globalmente. Nesse contexto, a interlocução entre UE e Índia tem potencial para fortalecer a legitimidade e a representatividade dessa governança emergente, ao ampliar sua base geopolítica e incluir as vozes do Sul Global (Chattopadhyay, 2022).

Um dos principais desafios da governança multilateral da IA reside na fragmentação de abordagens regulatórias. Enquanto a UE aposta em um modelo legal vinculativo e centrado na proteção dos cidadãos, outras potências como Estados Unidos e China adotam estratégias mais voltadas à inovação e à supremacia tecnológica. Essa disparidade cria riscos de arbitragem regulatória, de competição desleal e de padrões éticos assimétricos. A Índia, ao ocupar posição intermediária entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, pode atuar como mediadora entre diferentes visões de governança digital, promovendo uma arquitetura regulatória que combine flexibilidade com responsabilidade, e inovação com justiça social (Singh & Bhandari, 2022).

Outro elemento central da cooperação normativa é a definição de princípios éticos universais para a IA. Diversos organismos internacionais, como a UNESCO, a OCDE e o Conselho da Europa, têm publicado diretrizes sobre o uso responsável da tecnologia, destacando temas como não discriminação algorítmica, explicabilidade, robustez técnica e supervisão humana. No entanto, a implementação desses princípios depende da capacidade dos Estados de traduzir normas abstratas em legislações nacionais, práticas corporativas e políticas públicas concretas. A cooperação UE–Índia pode acelerar esse processo, por meio da criação de fóruns técnicos conjuntos, do intercâmbio de boas práticas e do financiamento de centros de excelência em ética e regulação da IA (UNESCO, 2021).

A governança da IA também precisa incorporar mecanismos de accountability e participação democrática. A utilização crescente de algoritmos em decisões de alto impacto — como acesso a crédito, alocação de recursos públicos ou julgamento judicial — exige transparência, auditabilidade e canais de contestação acessíveis à população. A UE tem avançado nesse campo com exigências de “caixas-pretas abertas” nos sistemas de alto risco, e a Índia pode adaptar essas práticas aos seus contextos locais, especialmente em programas governamentais de grande escala como o Aadhaar e o PM-KISAN. O compartilhamento de experiências entre as duas regiões pode gerar soluções regulatórias adaptáveis e eficazes, reforçando a confiança dos cidadãos na tecnologia.

Além das instituições estatais, a governança da IA exige a participação de múltiplos atores — empresas, universidades, ONGs, usuários e organizações internacionais — em uma lógica de governança colaborativa e policêntrica. A criação de redes multinacionais de

pesquisa aplicada, com foco em IA responsável, pode unir universidades europeias e indianas em projetos conjuntos com impacto prático. O Horizon Europe, programa de pesquisa e inovação da UE, já inclui a Índia como país elegível para colaborações e pode expandir seus editais para áreas como governança algorítmica, inclusão digital e sustentabilidade tecnológica (European Commission, 2023). Por sua vez, a Índia pode utilizar sua vasta experiência em soluções de código aberto e digitalização de serviços públicos para enriquecer a agenda da UE sobre inovação cívica.

6 CONCLUSÃO

A cooperação estratégica entre a União Europeia e a Índia no campo da inteligência artificial desponta como uma iniciativa capaz de redefinir as bases do multilateralismo tecnológico no século XXI. Em um contexto global caracterizado por instabilidades geopolíticas, avanços tecnológicos acelerados e tensões entre soberania digital e interdependência econômica, construir alianças baseadas em valores compartilhados e objetivos comuns tornou-se não apenas desejável, mas imperativo. A IA, por seu caráter transversal e impacto sistêmico, oferece o ponto de encontro ideal para que atores democráticos como a União Europeia e a Índia colaborem na construção de um ecossistema digital ético, inclusivo e sustentável.

A trajetória recente da União Europeia, marcada por desafios internos e externos, como crises econômicas, sanitárias e conflitos militares em suas fronteiras, reforçou a percepção de vulnerabilidade estrutural e a urgência em fortalecer sua autonomia estratégica. A resposta europeia, calcada na noção de autonomia estratégica aberta, reflete a tentativa de equilibrar resiliência interna com abertura regulada ao mundo. Nesse esforço, a tecnologia surge como vetor central de reconstrução econômica, coesão social e projeção internacional. A IA, ao permitir ganhos de produtividade, transformação industrial e inovação nos serviços públicos, torna-se um ativo geoestratégico. No entanto, o atraso europeu em relação às big techs americanas e chinesas, combinado com a fragmentação do mercado digital interno, torna indispensável a formação de parcerias externas qualificadas.

A Índia, por sua vez, vive um momento de ascensão na cena internacional. Seu crescimento econômico consistente, fortalecido por reformas estruturais e por um ecossistema tecnológico vibrante, posiciona o país como um dos principais polos de inovação do Sul Global. Sua capacidade de combinar escala demográfica, agilidade empreendedora e institucionalidade democrática a torna singular entre os países emergentes. Além disso, a

Índia tem demonstrado crescente protagonismo em fóruns multilaterais e iniciativas normativas, buscando moldar uma ordem digital mais equitativa. A experiência bem-sucedida de digitalização de serviços públicos, combinada com políticas de incentivo à inclusão digital e ao desenvolvimento de inteligência artificial com foco social, oferece à Índia um portfólio de soluções e modelos de governança altamente relevantes para a cooperação internacional.

Neste cenário, a parceria com a União Europeia não se dá apenas em termos comerciais ou técnicos, mas assume contornos políticos e civilizatórios. Trata-se de uma aliança entre democracias tecnológicas, comprometidas com o respeito aos direitos fundamentais, à transparência e ao uso da tecnologia em benefício do bem comum. A colaboração pode abranger desde a harmonização de princípios éticos em IA até projetos conjuntos de pesquisa e inovação, formação de capital humano e construção de marcos regulatórios compatíveis. Também há espaço para o desenvolvimento de produtos e serviços voltados a necessidades sociais compartilhadas, como saúde pública, educação de qualidade e inclusão de minorias em processos de transformação digital.

A complementaridade entre União Europeia e Índia revela-se tanto na estrutura de seus ecossistemas quanto nas carências mútuas. A Europa dispõe de centros de excelência em pesquisa, experiência normativa e sistemas de bem-estar consolidados, mas carece de escala, talentos em áreas digitais e ambientes de inovação ágeis. A Índia, por outro lado, possui um vasto contingente de engenheiros e desenvolvedores, familiaridade com escalabilidade e custos competitivos, mas ainda enfrenta desafios estruturais como exclusão digital, desigualdade de gênero no setor tecnológico e limitações regulatórias. A cooperação pode gerar sinergias que beneficiem ambas as partes, promovendo não apenas avanços tecnológicos, mas também transformações sociais duradouras.

Outro ponto central diz respeito à governança global da IA. Diante da disputa entre modelos autoritários de regulação tecnológica e abordagens puramente mercadológicas, a parceria UE–Índia oferece uma alternativa ancorada em valores democráticos, pluralismo cultural e compromisso com a inclusão. Juntas, as duas regiões podem liderar iniciativas multilaterais que promovam padrões éticos universais, responsabilidade algorítmica e direitos digitais. O envolvimento conjunto em fóruns internacionais, como a Global Partnership on Artificial Intelligence, pode ser aprofundado por meio da criação de missões temáticas, observatórios conjuntos, intercâmbio regulatório e apoio técnico a países em desenvolvimento.

A educação e a capacitação digital também aparecem como fronteiras estratégicas da cooperação. Enquanto a Índia forma milhões de profissionais por ano em áreas técnicas, a

Europa vive um déficit estrutural de mão de obra qualificada no setor digital. Isso abre espaço para mobilidade acadêmica, formação de duplos diplomas, parcerias entre universidades e instituições técnicas, bem como programas de migração regulada de talentos. Tais iniciativas não apenas respondem às necessidades do mercado de trabalho, como também contribuem para a internacionalização dos ecossistemas de inovação e para a criação de vínculos duradouros entre as sociedades civis de ambas as regiões.

É fundamental reconhecer, no entanto, que a construção dessa aliança exige visão de longo prazo, pragmatismo diplomático e sensibilidade às diferenças culturais e institucionais. A diversidade de prioridades, os desequilíbrios estruturais e os interesses geopolíticos muitas vezes díspares podem gerar tensões e desafios. A superação desses obstáculos requer mecanismos institucionais robustos, fóruns permanentes de diálogo, mecanismos de financiamento adequados e engajamento contínuo de múltiplos atores, incluindo sociedade civil, setor privado, academia e organizações multilaterais. A construção de confiança mútua é tão importante quanto os acordos técnicos, e deve estar ancorada na transparência, na reciprocidade e na produção de resultados concretos.

Ao longo desta análise, tornou-se evidente que a IA não é apenas uma ferramenta de automação ou um instrumento econômico. Ela representa uma nova infraestrutura social, que redefine as formas de trabalho, as relações entre Estado e cidadão e os próprios contornos da soberania. Diante disso, torna-se imprescindível que as decisões sobre seu desenvolvimento e uso sejam tomadas de forma coletiva, com base em princípios éticos compartilhados e em estruturas de governança representativas. A parceria entre a União Europeia e a Índia pode servir de modelo para essa nova diplomacia tecnológica, baseada em cooperação multilateral, justiça distributiva e respeito à diversidade cultural.

A inteligência artificial será, cada vez mais, o campo no qual se disputam modelos de sociedade, de desenvolvimento e de civilização. Cabe às democracias modernas mostrar que é possível alinhar progresso tecnológico com inclusão social, inovação com equidade e eficiência com direitos humanos. Ao unirem forças, a União Europeia e a Índia não apenas ampliam suas capacidades internas, mas contribuem para a construção de um futuro digital global mais justo, seguro e sustentável.

7 REFERÊNCIAS

ACCENTURE. **AI and the Future of Growth**. 2021. Disponível em: https://www.accenture.com. Acesso em: 26 jun. 2025.

AICTE – ALL INDIA COUNCIL FOR TECHNICAL EDUCATION. **Annual Report 2021**. Nova Délhi: AICTE, 2021.

ARAUJO, Fernando. **Soberania digital e democracia: desafios contemporâneos**. Revista Brasileira de Direito, v. 16, n. 2, p. 45–68, 2020.

BARROS, Carolina; ALMEIDA, João. **A infraestrutura digital no Brasil e os desafios da soberania tecnológica**. Revista de Políticas Públicas, v. 25, n. 3, p. 111–128, 2021.

BLYTH, Mark. **Austerity: The History of a Dangerous Idea**. Oxford: Oxford University Press, 2013.

BORRELL, Josep. **European strategic autonomy: what it is, why we need it, and what it isn't**. European External Action Service (EEAS), 2021.

BORRELL, Josep; URPILAINEN, Jutta. **The EU and India: Building a Digital Partnership**. Bruxelas: EEAS, 2022.

BRADFORD, Anu. **The Brussels Effect: How the European Union Rules the World**. Oxford: Oxford University Press, 2020.

BRASIL. **Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet)**. Diário Oficial da União, Brasília, 24 abr. 2014.

BRASIL. **Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD)**. Diário Oficial da União, Brasília, 15 ago. 2018.

BRATTBERG, Erik; LE CORRE, Philippe. **The EU and China's Strategic Rivalry**. Carnegie Endowment for International Peace, 2021.

BUGHIN, Jacques et al. **Tackling Europe's gap in digital and AI**. McKinsey Global Institute, 2019.

CARVALHO, Beatriz. **Soberania digital e cidadania: um debate necessário**. Revista Democracia Digital, v. 3, n. 1, p. 55–72, 2021.

CASTRO, Carlos A. **Dependência tecnológica e soberania no Brasil**. Revista Ciência e Tecnologia, v. 11, n. 2, p. 10–22, 2019.

CHATTOPADHYAY, Raghu. **India's Techno-Diplomacy in a Multipolar World**. Journal of Digital Geopolitics, v. 3, n. 1, p. 35–51, 2022.

COMISSÃO EUROPEIA. **Livro Branco sobre a Inteligência Artificial – Uma abordagem europeia para a excelência e confiança**. Bruxelas: Comissão Europeia, 2020.

DIGITAL EUROPE. **Strengthening Tech Alliances: EU-India Digital Cooperation Roadmap**. Bruxelas, 2022.

DPIIT. **Startup India Annual Status Report**. Nova Délhi: Department for Promotion of Industry and Internal Trade, 2023.

DST – DEPARTMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (Índia). **Women in Tech and Inclusive Innovation Programs**. Nova Délhi, 2022.

ECB – EUROPEAN CENTRAL BANK. **Monetary Policy and Inflation Update**. Frankfurt: ECB, 2023.

EEAS – EUROPEAN EXTERNAL ACTION SERVICE. **EU–India Strategic Partnership: A Roadmap to 2025**. Bruxelas, 2020.

EUROPEAN COMMISSION. **NextGenerationEU Recovery Plan**. Bruxelas, 2021.

EUROPEAN COMMISSION. **AI Act: Harmonised rules on artificial intelligence**. Bruxelas, 2024.

FREIRE, Luciano et al. **Políticas públicas e inovação tecnológica no Brasil: o desafio da soberania digital**. Cadernos de Políticas Públicas, v. 15, n. 1, p. 32–49, 2020.

G20 INDIA. **Official G20 Summit Report**. Nova Délhi: G20 Secretariat, 2023.

GOMES, Laura. **Soberania digital no Brasil: entre segurança, desenvolvimento e inclusão**. Revista de Estudos Internacionais, v. 10, n. 1, p. 19–37, 2022.

IMF – INTERNATIONAL MONETARY FUND. **World Economic Outlook: Global recovery and inflation challenges**. Washington, D.C., 2024.

INTERNET FREEDOM FOUNDATION. **Analysis of India’s Digital Personal Data Protection Act 2023**. Nova Délhi, 2023.

INVEST INDIA. **India's Emerging Tech Landscape 2023**. Nova Délhi, 2023.

ITS RIO. **Panorama das Estratégias Nacionais de Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: ITS, 2020.

KASNECI, Enkelejda et al. **Europe's AI Opportunity and Strategic Dilemma**. AI & Society, 2025.

KUNDNANI, Hans. **Europe's Strategic Autonomy and the End of Multilateralism**. Chatham House Briefing, 2021.

LEONARD, Mark et al. **Europe's Strategic Sovereignty: Power, Rules and the Future of Geo-Economics**. European Council on Foreign Relations (ECFR), 2022.

MANNERS, Ian. **Normative Power Europe: A Contradiction in Terms?** Journal of Common Market Studies, v. 40, n. 2, p. 235–258, 2002.

MEITY – MINISTRY OF ELECTRONICS AND IT (Índia). **Digital India and Startup India Annual Report 2022**. Nova Délhi, 2022.

MINISTRY OF EXTERNAL AFFAIRS (Índia). **India's Foreign Policy Overview 2023**. Nova Délhi, 2023.

MUKHERJEE, Rahul; MUKHERJEE, Ranjan. **IndiaStack and the Governance of Digital Public Infrastructure**. Journal of South Asian Development, v. 15, n. 3, p. 255–273, 2020.

NASSCOM. **Women in Technology Report**. Nova Délhi, 2023.

NITI AAYOG. **National Strategy for Artificial Intelligence: AI for All**. Nova Délhi: Government of India, 2018.

OECD. **Digital Economy Outlook**. Paris: OECD Publishing, 2021.

OLIVEIRA, Mariana. **Colonialismo de dados e soberania informacional**. Revista Estudos em Comunicação e Tecnologia, v. 7, n. 2, p. 67–85, 2022.

PANAGARIYA, Arvind. **India: The Emerging Giant**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

SANTOS, Rodrigo. **A vulnerabilidade do Brasil na economia de dados**. Revista Brasileira de Políticas Digitais, v. 5, n. 1, p. 30–48, 2022.

SIEGMANN, Robert; ANDERLJUNG, Tobias. **AI Regulation and Global Power Dynamics**. Policy Brief, Oxford Internet Institute, 2022.

SILVA, Matheus. **A Soberania Digital como Direito Fundamental**. Revista da Faculdade de Direito da UFMG, n. 79, p. 111–134, 2021.

SILVEIRA, Lúcia; SOUZA, Matheus. **IA Bethânia: Por uma Inteligência Artificial Constitucional Brasileira**. Revista de Direito e Tecnologia, v. 9, n. 1, p. 15–38, 2023.

SINGH, Pranav; BHANDARI, Vishal. **India and the Global Governance of AI: A Normative Agenda**. Indian Journal of International Affairs, v. 5, n. 2, p. 49–68, 2022.

STIGLITZ, Joseph. **The Euro: How a Common Currency Threatens the Future of Europe**. Nova York: W. W. Norton & Company, 2016.

TRAI – TELECOM REGULATORY AUTHORITY OF INDIA. **The State of Internet Penetration in India**. Nova Délhi, 2023.

TRIANDAFYLLIDOU, Anna. **Migration and European Integration: The Dynamics of Inclusion and Exclusion**. Journal of Common Market Studies, v. 56, n. 1, p. 136–151, 2018.

UN DESA – UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. **World Population Prospects 2023**. Nova York, 2023.

UNESCO. **Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence**. Paris, 2021.

VESTAGER, Margrethe. **Building Europe's Digital Sovereignty**. Discurso na Comissão Europeia, Bruxelas, 2021.

WORLD BANK. **India: Talent Development and Digital Transformation**. Washington, D.C., 2022.

ZUBOFF, Shoshana. **The Age of Surveillance Capitalism**. Nova York: PublicAffairs, 2019.