

The background of the cover is a complex, abstract pattern of white lines on a light gray background. These lines represent circuit traces, with various nodes and junctions. Some nodes are solid black circles, while others are white circles with black outlines. The lines flow from the top left towards the bottom right, creating a sense of movement and connectivity.

# Rumo a uma política de Estado para inteligência artificial

*Raphael M. O. Cóbe*

*Luiza G. Nonato*

*Sérgio F. Novaes*

*José A. Ziebarth*

**resumo**

Após mais de 60 anos de evolução, a inteligência artificial acelera seu desenvolvimento, impulsionada por novas tecnologias, devendo trazer grandes possibilidades aos países que a adotarem em larga escala. Este artigo apresenta uma visão geral das estratégias nacionais lançadas nos últimos anos, com o objetivo de ressaltar a importância de que o Brasil defina uma política pública para promover a adoção da inteligência artificial. Estudos recentes mostram que a disseminação das técnicas de inteligência artificial irá alargar ainda mais a desigualdade entre as nações, fazendo com que o atraso nessa área se torne um caminho sem volta.

**Palavras-chave:** inteligência artificial; política pública.

**abstract**

*After more than 60 years of evolution, artificial intelligence, driven by new technologies, has accelerated its development and should bring great possibilities to countries that adopt it on a large scale. This article presents an overview of the national strategies launched recently, aiming to highlight the importance for Brazil to define a public policy to promote the adoption of artificial intelligence. Recent studies show the spread of artificial intelligence techniques will further widen inequality among nations, making the delay in this area a path without return.*

**Keywords:** artificial intelligence; public policy.



Os conceitos e ferramentas de inteligência artificial (IA) vêm conduzindo mudanças críticas em nossa sociedade. A IA atualmente compreende diferentes áreas que incluem aprendizado de máquina, visão computacional, processamento de linguagem natural, reconhecimento de padrões em imagens, robótica, entre outras. Os avanços recentes em IA têm viabilizado a criação e o aperfeiçoamento de aplicações que vão desde veículos autônomos, diagnóstico médico, assistência física a deficientes e idosos, à segurança pública e indústria de entretenimento. As técnicas de IA, associadas à abundante quantidade de dados digitais e ao onipresente poder de processamento paralelo entregue pela computação na nuvem, deverão, sem dúvida, suprir a alta demanda pública por serviços digitais inovadores.

O caráter transversal da IA possibilita construir soluções que permitam lidar

com uma ampla variedade de problemas, trazendo melhorias socioeconômicas significativas para a sociedade. Dada essa importância, devemos estar preparados para induzir políticas públicas eficientes que contemplem aspectos técnicos, éticos e de formação de recursos humanos para permitir que acompanhem de perto o ritmo de países que atualmente lideram os desenvolvimentos das áreas.

Em pesquisa recente, a consultoria PwC entrevistou cerca de 1.400 CEOs de mais

---

**RAPHAEL M. O. CÔBE** é pesquisador do Núcleo de Computação Científica da Unesp e membro fundador do Advanced Institute for Artificial Intelligence (AI2).

**LUIZA G. NONATO** é doutoranda pelo Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo (IRI-USP).

**SÉRGIO F. NOVAES** é professor titular da Unesp, diretor científico do Núcleo de Computação Científica-Unesp e cofundador e superintendente geral do Advanced Institute for Artificial Intelligence (AI2).

**JOSÉ A. ZIEBARTH** é diretor na Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia.

de 90 territórios<sup>1</sup>. Ao serem perguntados se concordavam/discordavam que a IA terá um impacto maior no mundo do que a revolução da internet, em média 63% concordaram com a premissa. Em alguns casos, por exemplo, no Oriente Médio, esse número chegou a 78%. Oportuno lembrar que os Emirados Árabes Unidos foram a primeira nação a implantar um Ministério da Inteligência Artificial<sup>2</sup>, com o cargo de ministro de Estado da Inteligência Artificial ocupado por Omar Bin Sultan Al Olama, nomeado em outubro de 2017 pelo vice-presidente, primeiro-ministro e governante de Dubai, Sheik Mohammed Bin Rashid Al Maktoum.

O impacto esperado nos negócios foi alvo de pesquisa do Boston Consulting Group (BCG)<sup>3</sup> em um estudo em parceria com o MIT Sloan Management Review junto a executivos de 3.076 empresas. Nesse estudo, mais de 50% dos executivos concordam que a IA será responsável por mudanças no modelo de negócios das empresas. É também impressionante o número de empresas que enxergam as mudanças movidas pela IA como oportunidades: 50% exclusivamente como oportunidade e 35% como oportunidade com certo risco<sup>4</sup>.

Vários países já reconheceram o papel essencial que a IA terá no desenvolvimento da sociedade nos próximos anos. Prova disso é que cerca de 43 países já abordam a IA sob a perspectiva de estratégia nacional e esse número segue crescendo. Parte deles elaborou planos específicos para o desenvolvimento da IA, através do incentivo à pesquisa, desenvolvimento e inovação, bem como mitigação de seus efeitos políticos, econômicos, sociais e éticos. Os outros ainda olham para a IA como uma das tecnologias da Quarta Revolução Industrial, ou associada a outras tecnologias disruptivas, caso em que se enquadra o Brasil.

Há também crescente preocupação com a definição de limites éticos e padrões internacionais que restrinjam o uso da IA para o benefício da humanidade. Em artigo recente, B. Mittelstadt<sup>5</sup> identificou 63 iniciativas públicas e privadas voltadas à descrição de princípios e valores no campo da ética, para orientar o desenvolvimento, implantação e governança da IA.

O presente artigo tem por objetivo destacar a importância da IA no atual panorama de desenvolvimento mundial, tendo em vista a movimentação cada vez mais intensa dos países na definição de uma estratégia nacional e de políticas públicas para a sua implantação. Pretende-se ainda ressaltar a necessidade de que o Brasil elabore uma política de Estado para a IA, para que não perca a janela de oportunidades que essa tecnologia potencialmente poderá trazer ao país.

---

1 22nd Annual Global CEO Survey, PwC, 2019 (<https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2019/report/pwc-22nd-annual-global-ceo-survey.pdf>).

2 UAE National Program for Artificial Intelligence (<https://ai.gov.ae>).

3 S. Ransbotham, P. Gerbert, M. Reeves, D. Kiron, M. Spira, *Artificial Intelligence in business gets real: pioneering companies aim for AI at scale*, MIT Sloan Management, 2018 (<https://sloanreview.mit.edu/projects/artificial-intelligence-in-business-gets-real/>).

4 S. Ransbotham, D. Kiron, P. Gerbert, M. Reeves, *Reshaping business with artificial intelligence: closing the gap between ambition and action*, MIT Sloan Management, 2017 (<https://sloanreview.mit.edu/projects/reshaping-business-with-artificial-intelligence/>).

---

5 "AI ethics – too principled to fail?", in *Social Science Research Network*, 2019 (<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3391293>).

## A URGÊNCIA DE UMA POLÍTICA PÚBLICA

É provável que as tecnologias de IA possam ampliar ainda mais a lacuna já existente entre indivíduos, companhias e países. Segundo estimativas da consultoria PwC, a inteligência artificial pode adicionar até US\$ 15,7 trilhões à economia mundial até 2030, aumentando em 14% o PIB<sup>6</sup>. Calcula-se ainda que, até 2025, cerca de um terço da mão de obra será substituída por robôs<sup>7</sup>.

Em estudo recente, o McKinsey Global Institute<sup>8</sup> realizou a separação de empresas em grupos que serão capazes de absorver as ferramentas de IA nos próximos cinco a sete anos (*front-runners*) e aquelas que não serão capazes de adotar essas tecnologias até 2030 (*laggards*). Quando se leva em consideração o fluxo de caixa (benefício econômico obtido menos investimento associado e custos de transição), as empresas que estiverem na vanguarda se beneficiarão de forma significativamente maior: até 2030 seu fluxo de caixa deverá dobrar. Por outro lado, os retardatários nessa corrida podem ter um declínio de 20% em seu fluxo de caixa atual. Dessa forma, uma

lacuna que hoje é de aproximadamente 10% entre os *front-runners* e os *laggards*, segundo a simulação irá atingir em 2030 por volta de 145%.

O interesse pela inteligência artificial vem crescendo de forma acelerada nos últimos cinco anos. Como resultado, diversos países lançaram estratégias nacionais para impulsionar seu desenvolvimento. Tim Dutton define como estratégia nacional em IA o conjunto de políticas governamentais coordenadas, com o objetivo de maximizar os benefícios e minimizar os custos econômicos e sociais de seu desenvolvimento. Para tanto, Estados buscam alavancar suas potencialidades para emergir como impulsionadores da inovação na era da IA.

Por outro lado, além de considerarem os benefícios trazidos pelo avanço da inteligência artificial, os Estados têm se preocupado também em mitigar seus efeitos nocivos, como, por exemplo, as implicações de uma sociedade cada vez mais automatizada na força de trabalho, a importância de ecossistemas de dados mais seguros e a necessidade de princípios éticos que norteiem a pesquisa e o desenvolvimento de sistemas autônomos. Um exemplo desse movimento está na iniciativa da Comissão Europeia<sup>9</sup> que recentemente lançou um conjunto de instruções que conta com sete mecanismos éticos que devem ser implantados para que o desenvolvimento da IA seja considerado justo.

Portanto, a adoção de uma política pública para IA não é apenas essencial, mas também urgente. Ter um desempe-

---

6 *Sizing the prize: what's the real value of AI for your business and how can you capitalise?*, PwC, 2017 (<https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>).

7 *Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation*, McKinsey Global Institute, 2017 (<https://www.mckinsey.com/mgi/overview/2017-in-review/automation-and-the-future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-workforce-transitions-in-a-time-of-automation>).

8 J. Bughin, J. Seong, J. Manyika, M. Chui, R. Joshi, *Notes from the AI frontier: modeling the impact of AI on the world economy*, McKinsey Global Institute, 2018 (<https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence>).

---

9 *Ethics guidelines for trustworthy AI*, European Commission Report, 2019 (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>).

no ruim nessa corrida pode gerar uma desvantagem impossível de ser recuperada no futuro, causando atraso que não apenas terá impacto no desenvolvimento econômico como poderá inclusive comprometer nossa segurança e soberania.

## CASOS DE SUCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE POLÍTICAS ESTATAIS

Nos últimos três anos, mais de 40 países estabeleceram comitês e grupos de trabalho ou elaboraram estudos para o desenvolvimento e definição de compromissos no campo da inteligência artificial, dos quais mais da metade divulgou documentos oficiais lançando suas estratégias nacionais. A União Europeia, por sua vez, busca definir uma abordagem supranacional para a IA. A Tabela 1 lista os países e suas respectivas estratégias nacionais, indicando ainda as datas de anúncio e o orçamento previsto, quando aplicável.

Nesse conjunto de países que despertaram para a importância da IA, é possível identificar três estágios de formulação de estratégias nacionais: há países que definiram políticas específicas, em alguns casos reservaram orçamento para financiar seu desenvolvimento; outros países iniciaram estudos, publicaram guias e *white papers*, para orientar a formulação de políticas públicas para a IA. Nesses casos, pode-se afirmar que tais documentos demonstram uma movimentação no sentido da elaboração de uma estratégia nacional. E um terceiro caso, em que a IA é tratada como um tipo de tecnologia dentro de uma estratégia digital mais ampla.

De um modo geral, algumas áreas são recorrentes na formulação das políticas apresentadas nos documentos. São elas: pesquisa científica, desenvolvimento de talentos, desenvolvimento de habilidades, industrialização, ética, infraestrutura digital e de dados, serviços governamentais e inclusão. No entanto, cabe destacar que cada estratégia possui elementos particulares. Assim, a análise transversal de todas as estratégias, ainda que desejável, implica a relativização de elementos importantes a cada estratégia individualmente.

Observa-se, porém, que a industrialização figura como prioridade estratégica para grande parte desses países. A Coreia do Sul, por exemplo, já em março de 2016, publicou o documento *Mid-to long-term master plan in preparation for the intelligent information society: managing the fourth industrial revolution*, no qual são definidos os pilares da estratégia sul-coreana para o desenvolvimento da chamada *Intelligent IT*, com foco no fomento das tecnologias da Quarta Revolução Industrial, termo cunhado por Klaus Schwab, diretor do Fórum Econômico Mundial, que designa a revolução digital em curso desde a virada do século XXI.

A Quarta Revolução Industrial caracteriza-se principalmente pela onipresença e mobilidade da internet, pelo uso de sensores cada vez menores e mais potentes e pela inteligência artificial. Essas tecnologias, ainda que não sejam exatamente novas, tornam-se cada vez mais sofisticadas e integradas. Outra característica importante é a velocidade com que as tecnologias emergentes se difundem. O conceito de indústria digital – ou indústria 4.0 – também não é recente. Remonta ao ano de 2011, durante a feira Hannover Messe, na Alemanha, quando o governo alemão lançou sua estratégia nacional de interconectar

TABELA 1

## Países que já lançaram estratégias nacionais para IA

País	Estratégia Nacional	Data	Verba
Canadá	Pan-Canadian artificial intelligence Strategy	mar/17	CAD 125 M
Japão	Artificial Intelligence Technology Strategy	mar/17	—
Cingapura	AI Singapore	mai/17	S\$ 150 M
China	New Generation artificial intelligence Development Plan	jul/17	—
Emirados Árabes	EAI Strategy for AI	out/17	—
Taiwan	AI Action Plan	jan/18	NT\$ 10 B
França	AI for Humanity	mar/18	€ 1,5 B
Reino Unido	AI Sector Deal	mar/18	£ 1,7 B
Itália	Artificial Intelligence at the Service of the Citizen	mar/18	—
União Europeia	European AI Strategy	abr/18	—
Suécia	National Approach for Artificial Intelligence	mai/18	—
Índia	National Strategy for Artificial Intelligence #AIForAll	jun/18	—
Alemanha	AI Made in Germany	nov/18	€ 3 B
Holanda	AI for the Netherlands (AINED)	out/18	—
Portugal	AI Portugal 2030	fev/19	—
Espanha	Spanish RDI Strategy in Artificial Intelligence	mar/19	4,251 M
Dinamarca	National Strategy for Artificial Intelligence	mar/18	—
Bélgica	AI for Belgium	mar/19	—
Lituânia	Lithuanian Artificial Intelligence Strategy	abr/19	—
Luxemburgo	Artificial Intelligence : a strategic vision for Luxembourg	mai/19	—
Estônia	Estonian Artificial Intelligence: Report of the Expert Group on Deployment	mai/19	—
Finlândia	Artificial Intelligence Programme	jun/19	—
República Checa	National Artificial Intelligence Strategy of the Czech Republic	jul/19	—

produtos, cadeias de valores e modelos de negócios por meio da digitalização<sup>10</sup>.

A pesquisa científica é a segunda principal preocupação dos países engajados no desenvolvimento da inteligência artificial, como, por exemplo, o Canadá, que lançou

a Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy em março de 2017, sendo a primeira estratégia a prever orçamento específico para o desenvolvimento da IA, de CAD 125 milhões e cujo foco é o fortalecimento da pesquisa e o desenvolvimento de talentos. A estratégia canadense busca incrementar o número de pesquisadores no campo da IA, a partir do fomento a um ecossistema robusto e atrativo a novos talentos. Para tanto, criou

10 *Germany: Industrie 4.0*, European Commission report, 2017 (<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTMIndustrie%204.0.pdf>).

*clusters* de excelência científica nas cidades de Edmonton, Montreal, Toronto e Waterloo. A estratégia canadense é apoiada pelo Canadian Institute for Advanced Research (Cifar) através do AI & Society Program, responsável por conduzir pesquisas em políticas públicas, realizar *workshops*, grupos de trabalho e relatórios propositivos ao governo. O Canadá busca ainda tornar-se referência e liderança no apontamento de questões relacionadas a fatores éticos, normativos, sociais e econômicos do desenvolvimento e uso crescente da IA.

Outras estratégias pesaram em diferentes elementos, além de indústria e pesquisa e desenvolvimento, como capacitação e educação, adoção da inteligência artificial pelo setor público e privado, coleta e compartilhamento de dados, ética e regulamentação.

Os EUA são o país que possui maior número de documentos publicados sobre sua estratégia nacional de desenvolvimento de IA. As primeiras iniciativas remontam ao ano de 2016, durante a administração de Barack Obama, em que foram realizados diversos *workshops* e instituiu-se o Subcomitê em Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial<sup>11</sup>. Mais recentemente, em fevereiro de 2019, o presidente Donald Trump editou ordem executiva lançando a American AI Initiative<sup>12</sup>. Trata-se de ação para promoção

e proteção da IA e das inovações decorrentes de seu desenvolvimento, envolvendo o governo, o setor privado, a academia e parceiros internacionais.

Para além de direcionar agências federais a adotarem múltiplas abordagens para o avanço da inteligência artificial, como promoção de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), acesso qualificado a infraestruturas cibernéticas e dados e remoção de barreiras regulatórias, a estratégia dispõe como objetivo último que os Estados Unidos liderem o desenvolvimento de padrões técnicos para a inteligência artificial (*standardization*). Para tanto, foi instituído o National Science and Technology Council (NSTC) Select Committee on AI<sup>13</sup>, formado por CEOs de grandes empresas de tecnologia, ex-oficiais de segurança nacional e acadêmicos, para analisar o desenvolvimento internacional da IA e identificar de que maneira ela poderá afetar a segurança nacional. Por fim, o Departamento de Defesa norte-americano criou o Joint AI Center (JAIC)<sup>14</sup>, que coordena o desenvolvimento e a implantação de políticas nos diferentes serviços e traz para a realidade as sugestões do comitê. Discute-se ainda o papel da qualificação profissional e da geração de oportunidades por meio do treinamento da força de trabalho para recepção da tecnologia. Ademais, instituiu plano de ação para proteção da vantagem tecnológica, frente à disputa velada que se estabelece entre as nações desenvolvidas.

---

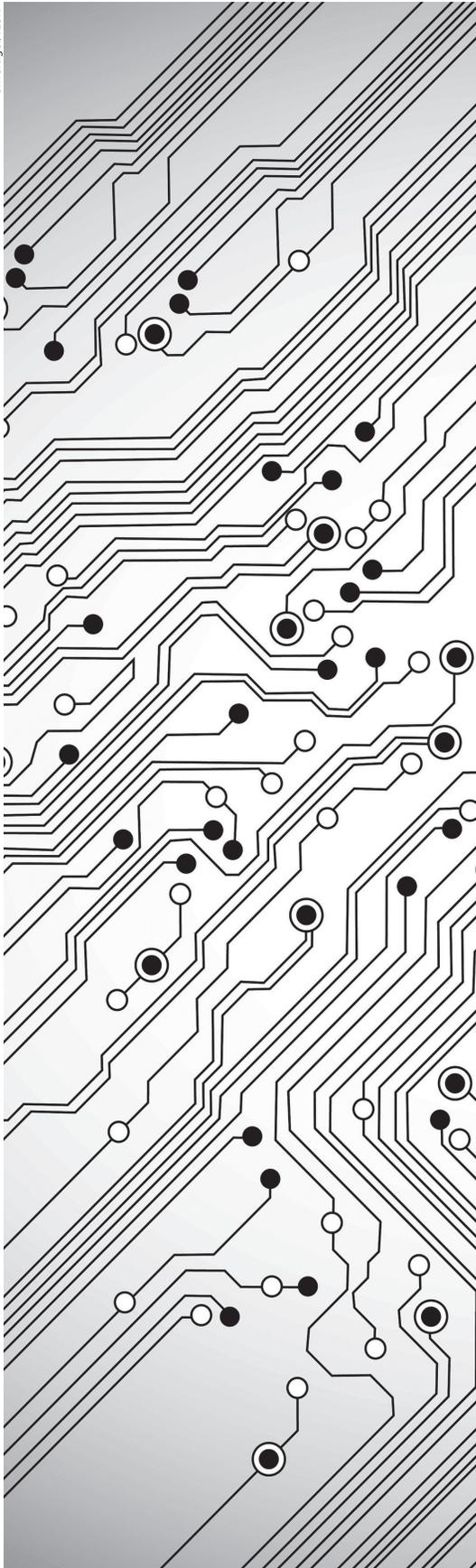
11 Em decorrência disso, foram publicados três importantes relatórios: *Preparing for the future of artificial intelligence*; *The national artificial intelligence research and development strategic plan*; e *artificial intelligence, automation, and the economy*.

12 Executive Order on Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence (<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-maintaining-american-leadership-artificial-intelligence/>). Ver também: Artificial Intelligence for the American People (<https://www.whitehouse.gov/ai/>).

---

13 National Science and Technology Council Select Committee on Artificial Intelligence (<https://epic.org/SelectCommitteeonAI.pdf>).

14 Joint AI Center (JAIC), Department of Defense (<https://dodcio.defense.gov/About-DoD-CIO/Organization/JAIC/>).



No contraponto entre os gigantes da tecnologia destaca-se também a China. Na visão do presidente chinês, Xi Jinping, e dos demais líderes que despontam nessa corrida, estar na vanguarda da inteligência artificial será fundamental na competição pelo poder global, tanto em termos econômicos quanto militares. Assim, a China vem se destacando na implementação de projetos de grande escala, com o objetivo de se tornar a maior nação engajada no campo da inteligência artificial. O documento lançado em julho de 2017, *New generation artificial intelligence development*<sup>15</sup>, em conjunto com o *Made in China 2025*<sup>16</sup>, de maio de 2015, forma o núcleo central da estratégia chinesa para a inteligência artificial. O gasto total público para o fomento da tecnologia não é divulgado oficialmente, mas estima-se que o governo chinês construa um complexo industrial em inteligência artificial de valor na casa de US\$ 150 bilhões nos próximos anos<sup>17</sup>.

Os países europeus, por sua vez, têm buscado influenciar o desenvolvimento da inteligência artificial tanto na esfera doméstica, com destaque para França, Alemanha e Reino Unido, quanto na esfera supranacional, no âmbito da Comissão Europeia. Pesam, sobretudo, a questão ética e os aspectos de sustentabilidade, segurança e inclusão<sup>18</sup>. Ade-

---

15 *New generation of artificial intelligence development plan* (<https://flia.org/notice-state-council-issuing-new-generation-artificial-intelligence-development-plan/>).

16 *Made in China 2025* (<http://isdpc.eu/content/uploads/2018/06/Made-in-China-Backgrounder.pdf>).

17 "China's Brave New World of AI", *Forbes*, 2018 (<https://www.forbes.com/sites/arthurherman/2018/08/30/chinas-brave-new-world-of-ai/#5c3a51e28e96>).

18 *Artificial intelligence*, European Commission Report, 2019 (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/artificial-intelligence>).

TABELA 2

Países em fase de elaboração de estratégia nacional em IA

País	Iniciativa	Data
Áustria	Austrian Council on Robotics and Artificial Intelligence	ago/17
Arábia Saudita	Concedeu cidadania à robô Sophia; "Vision 2030"	out/17
Coreia do Sul	Mid to Long-Term Master Plan In Preparation for Intelligent Information Society	dez/16
Quênia	Força-tarefa para elaboração de estratégia nacional em <i>blockchain</i> e IA	fev/18
Brasil	Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)	mar/18
Rússia	Digital Economy of the Russian Federation; desenvolvendo "AI R&D national strategy"	mar/18
Tunísia	National AI Strategy Task Force	abr/18
Nova Zelândia	Artificial Intelligence: Shaping a Future New Zealand	mai/18
Polônia	Map of the Polish AI	jul/19
México	Towards an AI Strategy: Harnessing the AI Revolution, com governo britânico	jun/18
Sri Lanka	Estabeleceu comitê para elaboração de estratégia nacional em IA	ago/18
Irlanda	Workshops sobre IA e lançou um programa nacional de formação em IA	set/18
Malta	Malta AI	mar/19
Israel	Estabeleceu comitê para elaborar estratégia nacional	jul/19
Malásia	National Artificial Intelligence Framework	2019 (prev.)
Austrália	Prosperity Through Innovation (em desenvolvimento)	2018–19
Argentina	Governo planeja lançar estratégia de dez anos para a IA	jul/19
Hungria	"AI Coalition" para formular a estratégia nacional de IA	out/18
Noruega	"Digital Agenda for Norway" e "Long-term Plan for Research and Higher Education"	—
Turquia	Turkey's Industrial Digital Transformation Platform	—

mais, o tema regulatório é bastante recorrente no debate europeu, com destaque para os desafios impostos pela inteligência artificial às sociedades e seus sistemas jurídicos.

Na Tabela 2 apresentamos os países que estão em fase de elaboração de suas estratégias nacionais, além dos casos em que a

inteligência artificial é tratada em conjunto com outras tecnologias disruptivas. Somase às 23 estratégias nacionais, os 20 países listados que já entenderam a importância da inteligência artificial, mas até o momento não lançaram estratégias específicas para o desenvolvimento dessa tecnologia. No

entanto, servem como parâmetro de monitoramento, já que é provável que em breve novas estratégias sejam divulgadas e deverão ser matéria para análise futura.

## ROTEIRO PARA A IMPLANTAÇÃO DE UMA POLÍTICA DE IA

O Brasil é um dos países que não possuem estratégia específica para a inteligência artificial. O tema é abordado na Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)<sup>19</sup>, lançada em 2018 pelo governo federal, a qual oferece um conjunto de ações estratégicas para o futuro das políticas públicas brasileiras no campo digital. Salienta-se o incentivo à pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e modernização da estrutura produtiva, com destaque para a microeletrônica, sensores, automação e robótica, inteligência artificial, *big data* e *analytics*, redes de alto desempenho, criptografia, rede 5G e computação em nuvem. Além disso, aborda a necessidade de formação de profissionais no setor de tecnologia da informação e comunicação e destaca a necessidade de se avaliar os impactos sociais e econômicos das tecnologias disruptivas, como a inteligência artificial.

Estudos preliminares indicam a existência de aplicações e soluções de inteligência artificial com diferentes níveis de maturidade no governo federal brasileiro. Nesse contexto, esse debate parece ainda mais relevante, de modo não apenas a identi-

ficar e melhorar essas primeiras iniciativas, mas também implementar alguma forma de coordenação e governança. Essa coordenação possibilitaria uma troca de experiências mais regular e fluida. A construção de uma política nacional própria também produziria maior grau de transparência e prestação de contas do dinheiro público.

Importante assinalar ainda que tais reflexões são urgentes porque elas impactam não apenas políticas econômicas e tecnológicas, mas também políticas educacionais. O avanço de aplicações de IA tenderá a produzir profundas alterações no mercado de trabalho e, portanto, os órgãos governamentais precisarão avaliar as políticas de emprego e de educação. Trata-se, portanto, de uma seara complexa que necessitará de avaliações técnicas de diferentes áreas do governo federal.

A intensidade competitiva em torno da inteligência artificial sugere que não tratá-la com a devida relevância pode implicar anos de atraso. Segundo o McKinsey Global Institute<sup>20</sup>, é preciso que as empresas adotem a inteligência artificial em escala nos próximos três anos, caso queiram se beneficiar de parcela do US\$ 1 trilhão gerado pela IA até 2030. Mais do que a utilização pontual de soluções baseadas em IA, as empresas precisam aderir ao que o BCG chamou de *AI at scale*<sup>21</sup>, ou seja, tornar a IA parte do processo produtivo.

---

19 Estratégia Brasileira para a Transformação Digital, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Brasil, 2018 (<http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/estrategiadigital.pdf>).

---

20 J. Bughin, E. Hazan, *Five Management Strategies for Getting the Most from AI*, McKinsey.com and MIT Sloan Management Review, 2017 (<https://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/five-management-strategies-for-getting-the-most-from-ai>).

21 P. Gerbert, S. Ramachandran, J-H. Mohr, M. Spira, *The big leap toward AI at scale*, BCG Henderson Institute, 2018 (<https://www.bcg.com/de-de/publications/2018/big-leap-toward-ai-scale.aspx>).

De acordo com o Relatório Global de Competitividade, produzido pelo Fórum Econômico Mundial, o Brasil ocupa a 72<sup>a</sup> posição em um *ranking* com cerca de 140 países. Esse índice é apenas uma ilustração da nossa situação como país, mas também é uma oportunidade para demonstrar como uma política pública estruturada e com substantiva governança na área de inteligência artificial pode conduzir o Brasil a um novo patamar tecnológico.

A inteligência artificial tornou-se o novo foco de competição por se tratar de uma tecnologia que liderará o futuro. Os principais países desenvolvidos já tomaram o desenvolvimento da inteligência artificial como principal estratégia para o aumento da competitividade e proteção da segurança

nacional. Nesse contexto, o Brasil não pode se permitir perder essa oportunidade histórica, sob o risco de comprometer seriamente seu futuro científico-tecnológico, com importantes reflexos socioeconômicos, na segurança e na própria soberania nacional.

Para tanto, faz-se necessário que sejam identificadas as prioridades estratégicas, no curto e no longo prazo, nas áreas em que o Brasil tenha maior vantagem competitiva frente aos demais países. Isso certamente passará pela necessidade de consolidação de um parque industrial qualificado às novas tecnologias, pela qualificação e formação de profissionais nas áreas da ciência, tecnologia e inovação, e pela retenção de talentos, como também deverá considerar questões éticas e normativas.