

# ***Report* sobre a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial**

Eduardo Magrani

Colaboradores: Cecília Barros, Fernando Henrique Schuenck, Mário Pragmácio, Walter Gaspar

## RESUMO EXECUTIVO

Após consulta pública realizada entre dezembro de 2019 e março de 2020, o governo federal publicou, em abril de 2021, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA). O presente Relatório de Políticas Públicas (RPP) pretende ser uma amostra do cenário compreendido entre o término da consulta pública e a promulgação oficial da EBIA, no sentido de demonstrar os principais debates envolvendo governo e sociedade civil, a partir da análise de entrevistas concedidas por protagonistas deste processo, assim como traz reflexões sobre um caso-referência de um projeto específico inserido no ecossistema nacional de IA. Por fim, são tecidas algumas considerações e recomendações sobre os rumos a serem tomados a partir do presente marco político.

<b>Nota Prévia</b>	3
<b>Introdução</b>	4
<b>A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial</b>	6
Consulta Pública	7
Qual é a estratégia?	9
Princípios éticos: documentos internacionais e PL 21/2020	13
<b>O processo de construção da Estratégia Brasileira</b>	14
<b>Estudo de caso: projeto “Querido Diário”</b>	17
<b>Conclusões e recomendações</b>	20
<b>Referências</b>	22
Anexo I - Questionário semiestruturado	25
Anexo II - Centros de Pesquisa Aplicada em Inteligência Artificial	26
Anexo III - Outros avanços na Inteligência Artificial no Brasil	28
Anexo IV - Ações Estratégicas definidas na Portaria 4.617/2021	30
Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial	30

# 1. Nota Prévia

O Relatório de Política Pública (RPP) a seguir é fruto de uma pesquisa realizada entre fevereiro e março de 2021, que se dedicou a analisar a consulta pública efetuada pelo governo federal, entre dezembro de 2019 e março de 2020, para a construção da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA). A estratégia foi oficialmente lançada, recentemente, em momento posterior ao encerramento da investigação deste RPP.

Em 6 de abril de 2021, através da Portaria nº 4.617, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação<sup>1</sup> do governo federal publicou a EBIA. O documento traz uma análise conjuntural e uma série de ações estratégicas, divididas em nove eixos (três horizontais e seis verticais), as quais podem ser consultadas ao final deste RPP, no Anexo IV.

Apesar de este RPP não se debruçar especificamente sobre a Portaria que institucionalizou a EBIA, uma vez que foi concluído antes da data da promulgação da referida norma jurídica, optou-se por não retrabalhar o relatório, pois entendemos que continua sendo um relevante registro do momento anterior à promulgação oficial da citada estratégia, assim como um termômetro das tensões, contribuições e expectativas criadas pelos protagonistas do processo de Consulta Pública.

Mesmo fugindo do objeto analisado nesta pesquisa, vale registrar nesta nota prévia o conteúdo demasiado genérico da Estratégia publicizada pela Portaria. Faltam elementos basilares que façam jus ao qualificativo de 'estratégia' do documento, tais como a definição de metas e planos de ação concretos, indicadores de sucesso, previsão de prazos e de revisão periódica e composição de corpos de governança, dentre outros. Tudo isto poderia, efetivamente, nortear o Brasil no caminho de desenvolvimento da IA como tecnologia habilitadora e com enorme potencial transformador.

A política pública - que agora se orienta pela Portaria nº 4.617/21 - tinha a pretensão de ser um farol, porém, em nossa análise, perdeu uma grande oportunidade de tirar o tema da penumbra, dada sua dispersão e abstração. Em sua forma atual, a EBIA meramente retoma temas levantados ao longo do processo de consulta pública, fazendo um apanhado geral das considerações mais relevantes sobre o tema, mas sem efetivamente demonstrar uma visão pragmática acerca do caminho a seguir. Assim, decepciona os que esperavam ser guiados por ela, deixando de responder a uma pergunta básica que foi levantada ao longo da elaboração do RPP, quando ainda sequer tínhamos um documento oficial: afinal, qual é mesmo a estratégia brasileira?

Essa questão fica sem resposta, pois a EBIA falha na definição de planos, mecanismos, garantias, metas, propostas reais e relevantes, que poderiam recuperar o atraso da elaboração tardia de um plano estratégico.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm-n-4.617-de-6-de-abril-de-2021-312911562>>. Acesso em: 12 Abr. 2021.

## 2. Introdução

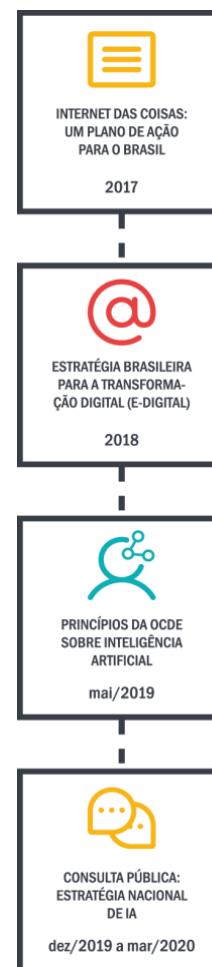
Este Relatório de Políticas Públicas (RPP) tem como finalidade apresentar as recentes iniciativas promovidas pelo Governo Federal no âmbito da implementação e do fomento ao uso da Inteligência Artificial (IA) no Brasil. O objetivo deste trabalho é, inicialmente, investigar o escopo das políticas adotadas e apresentar o estado da arte das políticas de IA no país.

O RPP está estruturado da seguinte forma: levantamento das iniciativas oficiais para desenho de uma estratégia digital brasileira, especialmente centrada na Inteligência Artificial; mapeamento dos principais agentes envolvidos no desenvolvimento dessa política, analisando suas contribuições para o debate; entrevistas com alguns protagonistas deste processo, os quais fornecem dados acerca do estado atual das políticas públicas em pauta. Ao final, serão traçadas conclusões e algumas recomendações sobre os rumos dessa política.

Além disso, realizou-se um estudo acerca de um promissor projeto brasileiro que utiliza IA para acesso à informação, focado nos municípios brasileiros, denominado de “Querido Diário”, o qual é encabeçado pela Open Knowledge Foundation Brasil (OKFBR). O referido caso pretende lançar luz sobre uma iniciativa da sociedade civil e a sua relação com os governos e respectivas políticas públicas para o setor, revelando possíveis caminhos regulatórios.

O RPP utilizou diversas fontes documentais, dentre relatórios<sup>2</sup> e instrumentos normativos, mas vale destacar a centralidade do documento produzido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), o qual foi objeto da “Consulta Pública para Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial”, que ocorreu de dezembro de 2019 até março de 2020 pela plataforma Participa.br.

A partir da consulta pública, foi possível mapear os principais atores e protagonistas, os quais foram divididos, neste trabalho, nas seguintes categorias: i. Setor Público; ii. Setor Privado; iii. Terceiro setor; iv. Academia. A partir da quantidade de interações na plataforma da consulta pública ou representatividade no setor, foi possível selecionar pessoas-chave, as quais foram entrevistadas ao longo do mês de fevereiro de 2021.



<sup>2</sup> Destacando os documentos produzidos pelo ITS - Resumo Detalhado dos Planos estratégicos de desenvolvimento de Inteligência Artificial, disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2020/03/RelatorioAI.pdf>>. Acesso em: 25 Mar. 2021; suas Contribuições para a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, documento disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2020/04/Contribui%C3%A7%C3%B5es-ITS-Consulta-P%C3%BAblica-IA.pdf>>. Acesso em: 25 Mar. 2021; e pelo IBM Policy Lab - Inteligência Artificial: equilíbrio entre a regulação e a autorregulação, disponível em: <[https://www.ibm.com/blogs/policy/latin-america/wp-content/uploads/sites/6/2020/01/IBM-Policy-Lab-AI-PoV\\_Port.pdf](https://www.ibm.com/blogs/policy/latin-america/wp-content/uploads/sites/6/2020/01/IBM-Policy-Lab-AI-PoV_Port.pdf)>. Acesso em: 25 Mar. 2021.

As entrevistas foram feitas de forma remota, por videoconferência, tomando como base um questionário semiestruturado, mas deixando margem de liberdade ao entrevistado para discorrer sobre o tema da maneira que melhor lhe conviesse. As questões variaram, naturalmente, de acordo com o setor a que a pessoa pertencia (veja uma relação das perguntas no Anexo I). A opção de entrevistar um representante de cada setor é ligada ao caráter exploratório desta pesquisa, sem a pretensão de encontrar o posicionamento generalizável de cada um dos setores, mas apenas de apontar características, lacunas e tensões do campo.

Como entrevistas de caráter exploratório e semi-estruturadas, novas questões surgiram em sua condução, que não se alinhavam necessariamente às questões formuladas, mas que diziam respeito ao tema da pesquisa. Nestes casos, não restringimos a fala do entrevistado e, quando pertinente, buscamos incorporar o tema às entrevistas subsequentes.

As iniciativas brasileiras para desenvolver políticas para o setor se desenvolvem num contexto recente, principalmente a partir de 2017, ano em que foi realizado um primeiro estudo governamental, denominado “Internet das coisas: um plano de ação para o Brasil”<sup>3</sup>. Esta primeira pesquisa foi fundamental para a promulgação do Decreto Presidencial nº 9854/2019<sup>4</sup>, que é bastante relevante para o presente RPP, pois, mesmo que não trate diretamente de IA, norteia ações para sua implementação no país.

Logo em seguida, em 2018, uma nova pesquisa governamental emergiu, sob o nome “Estratégia brasileira para a transformação digital (E-Digital)”<sup>5</sup>. Ademais, e no contexto do interesse que o governo brasileiro demonstra - particularmente, desde a presidência de Michel Temer - em ingressar na Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Brasil tem tomado parte em acordos internacionais, como os “Princípios da OCDE sobre Inteligência Artificial”<sup>6</sup>, bem como, vale destacar, lançou convocatória de múltiplos agentes a participar de um importante marco: o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) realizou, de dezembro de 2019 a março

---

<sup>3</sup> COMITÊ IoT, 2018. Disponível em: <<https://www.gs1br.org/conteudo/materiais-tecnicos/Industria40/IoT%20Plano%20de%20Acao%20para%20o%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 19 Fev. 2021.

<sup>4</sup> Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas. BRASIL, 2019. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm)>. Acesso em: 19 Fev. 2021.

<sup>5</sup> BRASIL, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/estrategiadigital.pdf>>. Acesso em: 19 Fev. 2021.

<sup>6</sup> Os Princípios da OCDE vêm numa esteira de documentos com parâmetros éticos e principiológicos dotados de um núcleo comum. Com efeito, estudos como o *Asilomar AI Principles*, do *Future of Life Institute*, e o *draft* das Orientações Éticas para uma IA de Confiança, do Grupo Europeu de Alto Nível de Especialistas em IA, e diversos outros, para além destes, consagram imperativos de privacidade, segurança, transparência e explicabilidade, não-discriminação e controle humano dos sistemas, por exemplo (LATERÇA, 2021).

de 2020, uma consulta pública com o intuito de esboçar a Estratégia Nacional de Inteligência Artificial<sup>7</sup>. Esta consulta constitui o núcleo do presente RPP.

Nessa linha, já há a implementação de alguns marcos legais - o mencionado Plano Nacional de Internet das Coisas, Decreto Presidencial nº 9.854/2019<sup>8</sup> - e mais projetos de lei em andamento<sup>9</sup>. É intensa a demanda por soluções de IA no Brasil, considerada pelo governo como “Tecnologia Habilitadora” e, como tal, uma das prioridades de pesquisa e desenvolvimento para os próximos anos, conforme pode-se observar no art. 4º, I da Portaria nº 1122/2020<sup>10</sup> do MCTI. É com base neste escopo que apresentamos os resultados que se seguem.

### 3. A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial

O horizonte de transformações apresentado pela Inteligência Artificial tem ampliado as discussões sobre esse tema no Brasil nos últimos anos, seja pelo setor produtivo, pela comunidade científica ou pela sociedade civil. Inúmeras contribuições tentam traçar princípios, garantias, direitos e deveres atrelados ao uso dessa tecnologia, assim como formular políticas para o seu desenvolvimento.

O engajamento nesse debate encontrou, mais recentemente, os esforços do Governo Federal em construir ações estratégicas para a transformação digital do país, sobretudo tendo em vista o citado interesse do governo em ingressar na OCDE<sup>11</sup>.

Em 2017, a Presidência da República determinou, a partir de uma recomendação<sup>12</sup> do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES)<sup>13</sup>, a elaboração de uma proposta de estratégia de longo

---

<sup>7</sup> A ideia de adotar uma estratégia de IA teve início na Secretaria de Políticas de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia; migrou para a Secretaria de Telecomunicações, primeiro, neste Ministério e, depois, para o Ministério das Comunicações; e, atualmente, se emoldura na Secretaria de Empreendedorismo e Inovação do Departamento de Ciência, Tecnologia e Inovação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.

<sup>8</sup> Já citado.

<sup>9</sup> Referimo-nos ao Projeto de Lei nº 5051/2019, da autoria do Senador Styvenson Valentim (Podemos/RN) (situação no momento da conclusão deste relatório: matéria com a relatoria) (SENADO, 2021); ao Projeto de Lei nº 5691/2019, da autoria do mesmo senador (situação no momento da conclusão deste relatório: matéria com a relatoria) (SENADO, 2021). Ambos aguardam a realização de audiência pública, que ainda não ocorreu em virtude da pandemia da Covid-19; e ao Projeto de Lei nº 21/2020, da autoria do Deputado Eduardo Bismarck (PDT/CE) [situação no momento da conclusão deste relatório: aguardando designação de relator na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (CCTCI) (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021)].

<sup>10</sup> BRASIL, 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.122-de-19-de-marco-de-2020-249437397>>. Acesso em: 13 Fev. 2021.

<sup>11</sup> IANDOLI, Rafael. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2017/05/30/Brasil-quer-ser-membro-da-OCDE.-Qual-o-significado-de-uma-ades%C3%A3o-ao-grupo>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

<sup>12</sup> BRASIL. Disponível em: <<http://www.cdes.gov.br/Plone/biblioteca/busca/reuniao- plenaria/deliberacao/determinacoes-presidenciais-do-1o-ciclo-degts/view>> Acesso em: 10 Fev. 2021.

<sup>13</sup> O Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES) é um colegiado composto por representantes da sociedade civil. Seu trabalho é regido pelo Decreto nº 8.887, de 24 de outubro de 2016, e consiste no aconselhamento direto ao presidente da República, por meio de recomendações que podem ser transformadas em novas políticas públicas ou contribuir para o aperfeiçoamento de políticas já existentes.

prazo para economia digital no país, cujo debate sobre transformação e desenvolvimento passaria diretamente pelos sistemas de IA. Coube ao então Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) desenvolver estudos e consultas públicas com esse objetivo.

O primeiro deles foi o estudo “Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil”, publicado em parceria com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), em 2017. O estudo apresentou um diagnóstico sobre a Internet das Coisas no Brasil, e foi utilizado como base para o desenvolvimento do Plano Nacional de Internet das Coisas<sup>14</sup> (nº 9854/ 2019). Apesar de não abordar diretamente a Inteligência Artificial, o plano norteia algumas ações e políticas relevantes para a IA no país.

O MCTIC também atuou no desenvolvimento da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital - E-Digital<sup>15</sup>, publicada em 2018, após a realização de seminários e workshops durante o processo de formulação, assim como uma consulta pública ao documento-base. Ela propôs ações estratégicas para as transformações na economia e na sociedade proporcionadas pelo ambiente digital<sup>16</sup>.

A Inteligência Artificial passa a ganhar mais centralidade nas propostas do Governo a partir da elaboração do *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*<sup>17</sup>, publicado pela OCDE em 2019. Pleiteando o ingresso na organização, o Brasil se torna signatário, junto com outros 41 países, dos “Princípios da OCDE sobre Inteligência Artificial”. O documento apresenta diretrizes para garantir padrões internacionais aos sistemas de IA, além de orientar governos, organizações e outros atores no *design* e na execução de sistemas de IA, assegurando a centralidade da pessoa humana nessa arquitetura.

Buscando se alinhar com as orientações da OCDE, o MCTIC iniciou, ainda em 2019, uma consulta pública para definir a Estratégia Nacional de Inteligência Artificial, uma das principais fontes deste RPP. De acordo com a apresentação do documento, o “objetivo da estratégia é solucionar problemas concretos do país, identificando áreas prioritárias no desenvolvimento e uso das tecnologias relacionadas a IA nas quais há maior potencial de obtenção de benefícios”<sup>18</sup>.

## Consulta Pública

Nessa Consulta, o governo federal propôs uma discussão dividida em três eixos transversais (i. Legislação, regulação e uso ético; ii. Aspectos internacionais; iii. Governança de IA) e seis eixos verticais (i. Qualificações para um futuro digital; ii. Força de trabalho; iii. Pesquisa, desenvolvimento,

---

<sup>14</sup> Ver [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm), já citado.

<sup>15</sup> Ver <https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/estrategiadigital.pdf>, já citado.

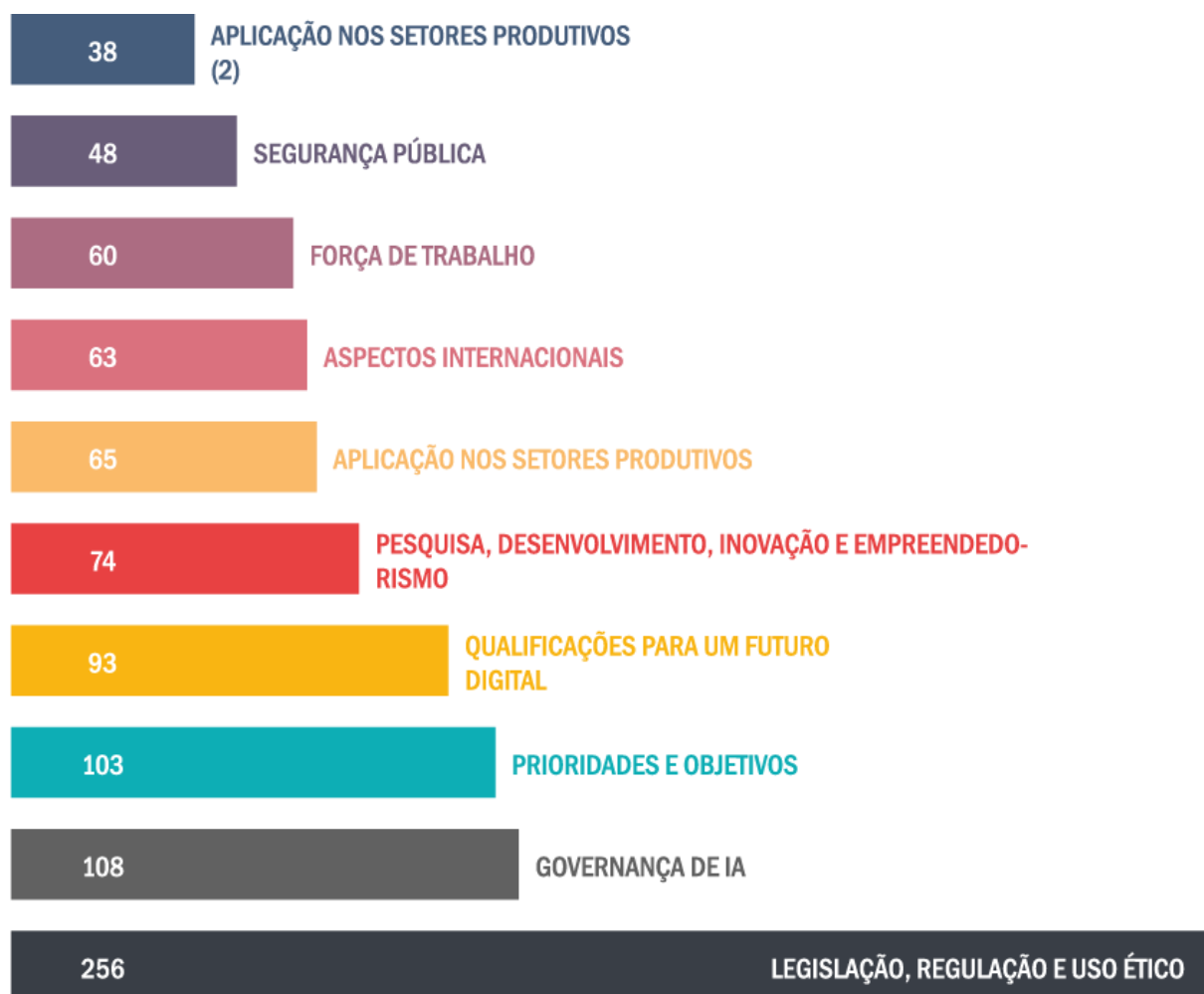
<sup>16</sup> A Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) foi aprovada em março de 2018 pelo Decreto n. 9.319/2018 e pela Portaria MCTIC nº 1.556/2018.

<sup>17</sup> OECD Legal Instruments. Disponível em: <<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

<sup>18</sup> BRASIL. Disponível em: <<http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/blog/apresentacao-e-instrucoes>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

inovação e empreendedorismo; iv Aplicação pelo governo; v. Aplicação nos setores produtivos; vi. Segurança pública). Para cada um dos nove eixos propostos (transversais + verticais), elaboraram-se perguntas cujas respostas serviriam para subsidiar o governo na elaboração da Estratégia Nacional de Inteligência Artificial. A consulta pública ficou disponível no portal Participa.br<sup>19</sup> e contou com 908 contribuições na plataforma, além de 12 contribuições adicionais<sup>20</sup>.

### CONTRIBUIÇÕES POR EIXO DA CONSULTA PÚBLICA<sup>21</sup>



Segundo levantamento realizado pelo Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio (ITS Rio), é possível categorizar as contribuições em cinco setores: academia, governo, setor privado, terceiro setor e indivíduos<sup>22</sup>.

<sup>19</sup> A consulta pública ocorreu entre os dias 12 de dezembro de 2019 até 02 de março de 2020.

<sup>20</sup> Contribuições adicionais: ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica; Google; Microsoft; Câmara Brasileira da Economia Digital - (camara-e.net); Business Software Alliance (BSA); Intel do Brasil; Telefônica do Brasil; Tim do Brasil; Claro S.A.; Oi S.A.; Qualcomm; e Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE) do Ministério da Fazenda.

<sup>21</sup> Fonte: Elaboração própria a partir de dados de ITS-Rio, disponíveis em: <<https://itsrio.org/pt/comunicados/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/>>.

<sup>22</sup> Embora o levantamento do ITS Rio seja suficiente para nos fornecer um enquadramento das contribuições recebidas na consulta pública, é preciso reforçar que a categoria “indivíduos” necessita



## CONTRIBUIÇÕES POR SETOR DA SOCIEDADE<sup>23</sup>



### Qual é a estratégia?

A seguir, nos debruçamos sobre os termos em que a discussão foi pautada pelo Governo, quais os principais questionamentos que foram colocados para nortear a participação no documento e alguns destaques das contribuições dadas à Consulta Pública. É importante notar que, como uma consulta pública para a Estratégia que será formulada, muitas das questões propostas foram colocadas como discussões em aberto, não como sugestões determinadas de política pública. Assim, a forma efetiva que a estratégia tomará será caracterizada tanto pelas pistas que o documento levado à consulta dá quanto pelas contribuições providas pelos participantes.

No eixo “Legislação, Regulação e Uso Ético”, que abre a Consulta Pública, o texto ressalta a importância de estabelecer equilíbrio entre i. a proteção e salvaguarda de direitos, inclusive aqueles associados à proteção de dados pessoais e à prevenção de discriminação e viés (*bias*); ii. a preservação de estruturas adequadas de incentivo ao desenvolvimento de uma tecnologia cujas potencialidades ainda não foram plenamente compreendidas; e iii. o estabelecimento de parâmetros legais que confirmem segurança jurídica quanto à responsabilidade dos diferentes atores que participam da cadeia de valor de sistemas autônomos.

Este eixo apresenta as principais diretrizes internacionais<sup>24</sup> que tentam estabelecer princípios gerais e parâmetros éticos para a regulação da IA, reforçando i. a ideia de que sistemas de IA devem ser

---

de um melhor aprofundamento para identificar eventuais vínculos acadêmicos ou associações com representantes de interesses do setor privado.

<sup>23</sup> Fonte: Elaboração própria a partir de dados de ITS-Rio, disponíveis em:

<<https://itsrio.org/pt/comunicados/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/>>.

<sup>24</sup> Foram eles: Princípios da OCDE sobre Inteligência Artificial (2019); G20 – Declaração Ministerial sobre Comércio e Economia Digital – Princípios para IA Centrada nos Humanos (2019); Grupo Independente de Peritos de Alto Nível sobre a Inteligência Artificial criado pela Comissão Europeia em junho de 2018 – Orientações Éticas para uma IA de Confiança; A Declaração de Toronto: Protegendo os Direitos à Igualdade e à Não-Discriminação em Sistemas de Aprendizado por Máquinas (2018); Comunicação da Comissão Europeia: Inteligência Artificial para a Europa (2018); Diretrizes Universais para Inteligência Artificial (Public Voice Coalition, 2018); Declaração sobre Ética e Proteção de Dados em Inteligência Artificial (ICDPPC, 2018); e Asilomar AI Principles (2017).

centrados no ser humano (*human-centric AI*) e ii. a necessidade de que tais sistemas sejam confiáveis (*trustworthy AI*), como elementos-chave da discussão internacional sobre o tema.

Interessante notar, aqui, a referência aos Princípios da OCDE sobre Inteligência Artificial. São reiteradamente citados por contribuições à consulta e formam uma base para os esforços normativos futuros. Outras fontes principiológicas levantadas ao longo das discussões foram os princípios-chave elaborados pelo *Berkman Klein Center* da Universidade de *Harvard*<sup>25</sup> - estes mesmos fruto de um trabalho de revisão de cartas de princípios relacionados à IA - e os Princípios de Asilomar<sup>26</sup>. Contudo, também outros documentos, como as próprias estratégias nacionais de países ao redor do globo, consolidam estes princípios. É o caso da estratégia americana, que fala em robustez, segurança e transparência dos sistemas de IA; da mexicana e da indiana, buscando o crescimento inclusivo; dentre diversas outras<sup>27</sup>.

Além destes princípios, destaca-se no cenário brasileiro a recente Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)<sup>28</sup>. Implementações de inteligência artificial, quando baseadas em dados pessoais, deverão observar seus princípios de finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não-discriminação e responsabilização, além dos direitos do titular enumerados no artigo 9º da referida lei. Como se pode observar, alguns destes princípios - não-discriminação, segurança, transparência etc. - encontram eco naqueles dispostos anteriormente. Ainda que a LGPD se aplique apenas aos casos em que haja tratamento de dados pessoais, pela proximidade dos temas tratados, serve como um inspiração relevante para o desenvolvimento de princípios para a IA.

O eixo “Governança de IA” discute como estruturas de governança podem assegurar a observância de princípios éticos no uso da IA. O texto expõe, como aspectos fundamentais, a necessidade de se estabelecer mecanismos que permitam prevenir e eliminar vieses, reforçando a importância do monitoramento e de supervisão quanto ao uso de sistemas de IA ao longo de todo o seu ciclo de vida, e a necessidade de que tais princípios sejam incorporados desde o momento da concepção do sistema (*privacy by design, security by design, human rights by design*).

Sobre a prevenção de vieses discriminatórios nas aplicações de IA, destacamos que há medidas técnicas e regulatórias que podem ser implementadas para abordar o problema. Primeiramente, em termos de medidas técnicas, falar em ética ou qualquer outro fundamento ou princípio “por *design*” significa incorporá-los diretamente à arquitetura do sistema. Também significa atentar à capacidade de

---

<sup>25</sup> Berkman Klein Center. Principled Artificial Intelligence. Disponível em: <<https://cyber.harvard.edu/publication/2020/principled-ai>>. Acesso em 13 de abril de 2021.

<sup>26</sup> Future of Life Institute. Asilomar AI Principles. Disponível em: <<https://futureoflife.org/ai-principles/>>. Acesso em 13 de abril de 2021.

<sup>27</sup> ITS RIO. Resumo Detalhado dos Planos estratégicos de desenvolvimento de Inteligência Artificial. Disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2020/03/RelatorioAI.pdf>>. Acesso em: 25 Mar. 2021.

<sup>28</sup> BRASIL. Lei nº 13.709/18, de 14 de agosto de 2018. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2018/lei/13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/lei/13709.htm)>. Acesso em: 31 Mar. 2021.

prover mecanismos de *accountability* - métodos de explicação, testes e validação contínuos, métricas de qualidade e mesmo a implementação de IA guardiãs<sup>29</sup>. Em matéria regulatória, é importante lançar mão de uma variedade de abordagens disponíveis, desde a legislação até o *soft law*, a autorregulação, cláusulas contratuais padrão e acordos internacionais<sup>30</sup>.

O *IBM Policy Lab*<sup>31</sup> provê alguns fundamentos de boas práticas que podem ser úteis na definição de regulação ou autorregulação: 1. Designar um responsável por ética na IA; 2. Realizar uma avaliação inicial sobre o potencial danoso da tecnologia, tendo em conta o seu uso específico, os impactos para o usuário final e o nível de automação, e uma segunda, focada nos sistemas de alto risco, com a armazenagem de dados para documentar e auditar por tempo determinado; 3. Garantir a explicabilidade da IA; e 4. Observar a necessidade de testes contínuos efetuados por uma equipe com vários responsáveis.

Sobre o ponto 3, de explicabilidade da IA, há uma série de soluções técnicas ou procedimentais, como a adoção de cartões de modelo (*model cards*) descrevendo os algoritmos utilizados ou a adoção de uma lógica consequencialista, analisando aplicações de IA pelos seus resultados, não pelo processo de tomada de decisão. A explicabilidade é particularmente importante em instâncias em que se realiza tratamento de dados pessoais, quando, segundo o art. 20, §§ 1º e 2º, da LGPD, há dever de prestar “informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada” e possibilidade de auditorias por parte da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Ainda sobre o tema, fazemos mais uma vez referência à contribuição do CTS/FGV, em que são elencadas possíveis soluções ao problema da explicabilidade e uma proposta de ente regulador independente ecoada por outras contribuições e nas entrevistas realizadas no decorrer desta pesquisa<sup>32</sup>:

(1) Dever de informar que a decisão é automatizada; (2) possibilidade de contestar a decisão automatizada; (3) revisão humana da decisão automatizada; (4) adoção de designs alternativos na construção dos sistemas de IA, que privilegiem sistemas mais simples e interpretáveis; (5) uso de medidas procedimentais pelos desenvolvedores para tornar algoritmos de machine learning explicáveis, tais como: “fichas técnicas” e “cartões de modelo”; (6) uso de medidas técnicas embutidas em algoritmos de machine learning que permitam, por exemplo, a “extração de características” ou a “apresentação de justificativas causais”; (7) atribuição de certificações que assegurem a adequação dos sistemas às exigências legais; (8) auditorias dos sistemas de IA realizadas por uma autoridade especializada e independente. [...]

Por fim, uma solução que parece atender aos três tipos de opacidade seria a criação de um órgão regulador especializado e independente, capaz de revisar e licenciar os sistemas de decisão algorítmica. Essa autoridade teria como função definir quais os tipos de auditorias podem ser realizadas; quais

<sup>29</sup> CTS/FGV - obra citada. Acesso em: 31 Mar. 2021.

<sup>30</sup> World Economic Forum. AI Governance: A Holistic Approach to Implement Ethics into AI. Disponível em: <<https://es.weforum.org/whitepapers/ai-governance-a-holistic-approach-to-implement-ethics-into-ai>>. Acesso em: 31 Mar. 2021.

<sup>31</sup> IBM Policy Lab - obra citada. Acesso em: 31 Mar. 2021.

<sup>32</sup> CTS/FGV - obra citada. Acesso em: 31 Mar. 2021.

exigências técnicas e/ou jurídicas devem ser feitas para cada caso; determinar eventuais tipos de decisão ou contextos em que deve ser vedado o uso de algoritmos de machine learning, devido à sua “opacidade intrínseca”; enunciar eventuais tipos de decisão ou contextos que demandam uma explicação mais apurada da decisão ou a possibilidade de revisão humana; definir as exigências técnicas a serem seguidas pelas organizações tanto no desenvolvimento quanto na utilização de sistemas de IA.

Interessante mencionar, ainda, como destacado pelo Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio) em sua contribuição à consulta pública<sup>33</sup>, o plano da Comissão Europeia para a Construção de Conscientização Algorítmica<sup>34</sup> como exemplo interessante a ser seguido. A construção de bases principiológicas e regulações deve vir acompanhada dessa conscientização, que é condição necessária para o devido controle.

Finalmente, também é relevante elencar os três pilares de governança da IA propostos pelo *IBM Policy Lab*, que dão diretrizes concretas a respeito da implementação de IA, quais sejam<sup>35</sup>: 1. Imparcialidade e segurança, combatendo o viés, principalmente com sistemas de decisões automatizadas e/ou de alto risco; 2. Responsabilização proporcional ao risco da aplicação e à possibilidade de a organização desenvolver e controlar o sistema de IA; e 3. Transparência sobre onde e como a tecnologia é utilizada e qual o racional por trás das tomadas de decisões.

No eixo “Aspectos Internacionais”, o texto destaca a adesão do Brasil aos “Princípios da OCDE sobre Inteligência Artificial” como forma de pactuar globalmente princípios éticos, padrões técnicos e promover o compartilhamento de conhecimento, melhores práticas e métricas para medir os avanços em pesquisa, desenvolvimento e utilização de IA. As principais considerações nesse eixo versam sobre quais medidas são necessárias para que o Brasil possa concorrer internacionalmente no avanço da IA.

O eixo “Qualificações para um Futuro Digital” ressalta a importância de avançar nas discussões acerca de temas como recursos educacionais digitais, plataformas adaptativas, práticas pedagógicas inovadoras e a importância de ressignificação dos processos de formação de professores para lidar com os desafios decorrentes da inserção da tecnologia e da IA como ferramenta pedagógica em sala de aula.

No eixo “Força de Trabalho e Capacitação”, o texto realça a importância de que políticas públicas no campo da IA enderecem os desafios relacionados à força de trabalho, sobretudo: i. na formação de profissionais para atuar na área, ii. na qualificação de trabalhadores de modo geral e iii. na requalificação dos trabalhadores cujo os empregos desaparecerão com esse processo.

O eixo “Pesquisa, Desenvolvimento, Inovação e Empreendedorismo” reforça a Recomendação do Conselho da OCDE sobre IA (2019), ao discutir quais objetivos, prioridades e métricas devem ser

---

<sup>33</sup> ITS Rio - obra citada. Acesso em: 31 Mar. 2021.

<sup>34</sup> European Commission. Algorithmic Awareness-Building. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/algorithmic-awareness-building>>. Acesso em: 31 Mar. 2021.

<sup>35</sup> IBM Policy Lab - obra citada. Acesso em: 31 Mar. 2021.

adotadas para acelerar o desenvolvimento da IA no Brasil, e como promover maior integração entre instituições científicas, empresas de tecnologia e órgãos governamentais na realização de pesquisa e inovação em IA.

No eixo “Aplicação nos Setores Produtivos” o texto ressalta que a Estratégia Brasileira de IA deve levar em consideração quais áreas de atuação o investimento focado pode obter melhores resultados, possibilitando dar maior visibilidade ao País em termos internacionais, gerar empregos com maiores salários, atrair grandes empresas da área de TI, gerar produtos e aplicações da IA para as diversas necessidades dos setores público e privado e, também, preparar o País para a necessidade de requalificação que a tecnologia vem impondo em nível global.

O eixo “Aplicação no Poder Público” discute quais são os ganhos sociais e benefícios econômicos do uso da IA por órgãos públicos, bem como quais seriam as áreas prioritárias em que sistemas de IA poderiam ser utilizados para solucionar problemas da administração pública, e como estabelecer salvaguardas específicas nos processos de tomada de decisão no poder público envolvendo estes sistemas.

Sobre estes dois últimos eixos, destacamos a necessidade de partir de um pressuposto de prevenção de danos à sociedade civil pelas aplicações de IA. Isto significa estabelecer mecanismos de controle adequados, por exemplo, por meio de sistemas *Human-In-The-Loop*, *Human-On-The-Loop* e *Human-In-Command*, conforme explica o CTS/FGV em sua contribuição à consulta pública: “Nesse sentido, é possível incluir a decisão de (1) não usar um sistema de IA em uma situação específica, (2) estabelecer níveis de intervenção humana durante o uso do sistema, ou (3) garantir a capacidade de substituir uma decisão tomada por um sistema”<sup>36</sup>.

Por último, no eixo “Segurança Pública”, que fecha a Consulta Pública, o texto afirma que uma das principais aplicações de IA no campo da segurança diz respeito às soluções que permitem a identificação de objetos e de pessoas em imagens e vídeos. Porém, ressalta que a utilização de tais tecnologias tem sido também problematizada, principalmente no que diz respeito aos problemas associados a viés e discriminação decorrentes, em muitos casos, de bases de dados de treinamento insuficientemente representativas.

## **Princípios éticos: documentos internacionais e PL 21/2020**

Enquanto a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial não é publicada - o que deve ocorrer ainda em 2021 - tramitam projetos de lei que versam sobre o tema em ambas as casas do Congresso Nacional.

No Senado, a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) aguarda a realização de audiência pública sobre inteligência artificial, suspensa desde fevereiro de 2020, em virtude da pandemia do coronavírus (COVID-19). O objetivo é instruir o projeto de lei que cria a Política

---

<sup>36</sup> CTS/FGV - obra citada. Acesso em: 31 Mar. 2021.

Nacional de Inteligência Artificial (PL 5.691/2019) e o projeto de lei que estabelece os princípios para o uso da inteligência artificial no Brasil (PL 5.051/2019).

Na Câmara dos Deputados, tramita o Projeto de Lei 21/2020, que busca ser o marco legal do desenvolvimento e uso da Inteligência Artificial no Brasil. Baseando-se quase que estritamente nas recomendações da OCDE, a proposta estabelece que o uso da IA será norteado pelos princípios i. da finalidade; ii. da centralidade no ser humano; iii. da não discriminação; iv. da transparência e explicabilidade; v. da segurança; e vi. da responsabilização e prestação de contas.

O texto prevê a figura do agente de IA, que pode ser tanto o que desenvolve e implanta um sistema de IA (agente de desenvolvimento), como o que opera (agente de operação). Esses agentes de IA terão uma série de deveres, como responder legalmente pelas decisões tomadas por um sistema de inteligência artificial e assegurar que os dados utilizados respeitem a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

## **4. O processo de construção da Estratégia Brasileira**

Esta seção busca compreender a forma como a Estratégia tem sido construída a partir da perspectiva de atores-chave que participam de sua construção. Deste modo, realizamos entrevistas, através de questionários semi-estruturados, com representantes de cada um dos setores identificados anteriormente (governo, academia, sociedade civil e iniciativa privada), selecionando como informantes aqueles protagonistas com o maior número de contribuições na consulta pública, em cada setor.

A partir da análise das fontes documentais e entrevistas, contrapondo os discursos e percepções dos entrevistados, é possível identificar algumas congruências e focos de tensão, que destacamos a seguir, indicando, quando relevante, trechos das entrevistas.

O surgimento da Estratégia e da consulta teve lugar na Secretaria de Políticas de Informática (SEPIN), ainda apenas como ideia. À medida que a ideia tomava contornos concretos, foi caminhando por outros setores ao sabor das reestruturações que o atual Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações sofreu em virtude de trocas de governo e transformações no âmbito de um mesmo governo. Assim, a estratégia passou da SEPIN à SETEL - Secretaria de Telecomunicações - e, posteriormente, à SEMPLI - Secretaria de Empreendedorismo e Inovação.

A plataforma escolhida para a Consulta era funcional e conducente ao diálogo. No entanto, em termos de interface e experiência do usuário, era confusa e dificultava a transparência e análise de dados agregados. Se, por um lado, permitiu um debate livre e aberto por meio do sistema de comentários; por outro, apresentava eventuais erros de utilização e um formato que dificultava a análise dos dados. Isto prejudicou especialmente o trabalho de avaliar com transparência a participação social na consulta, já que os comentários estavam espalhados por diversas seções estanques (informante - Terceiro Setor):

“Eu me lembro bem que o site tinha alguns problemas, porque, por exemplo, tinha seções e subseções. Isso era bom, por um lado, porque você podia fazer um comentário mais específico ou mais geral. Nesse ponto, achei bom, bem livre na questão de como você poderia fazer sua contribuição - mas, por outro lado, achei muito confusa a distribuição dos comentários. [...] Às vezes dava erro na seção de comentários e você não conseguia responder. [...] Isso foi trabalhoso e acho que podia prejudicar a contribuição em si, e a transparência na análise de dados”.

Com relação às movimentações da consulta entre diferentes secretarias, cabe destacar que acarretou atraso devido à realidade material de um processo como esse (informantes - MCTI): *“quando muda o Ministério, a gente tem um tempo [...] muda pra lá, muda de prédio... as competências são reescritas”*. No entanto, a equipe original idealizadora da consulta sobre a Estratégia na SEPIN é praticamente a mesma que atualmente a dirige no âmbito da SEMPI (informantes - MCTI): *“apesar das mudanças de secretaria, tudo foi criado e desenhado no Ministério da Ciência e Tecnologia e permaneceu no Ministério da Ciência e Tecnologia”*.

As muitas movimentações da proposta dentro do MCTI e entre este e o Ministério das Comunicações parecem ter se refletido em confusão da sociedade civil e academia a respeito da sua inserção no contexto regulatório e dos encaminhamentos tomados após a consulta. Estes setores apontaram falhas em comunicar o objetivo último da proposta, bem como o resultado da consulta; e em explicitar a inserção da estratégia no contexto geral da transformação digital no Brasil (informantes - Academia e Sociedade Civil, respectivamente):

“O que eu não sei é qual é o contexto em que essa consulta pública está inserida. Qual é o plano, qual a estratégia? O que aconteceu para que houvesse essa consulta e o que aconteceu depois, com o resultado dessa consulta pública? Isso que eu não sei, e todo mundo para quem eu perguntei não sabia dizer”.

“Só ficamos sabendo por fazermos parte do grupo. Se não fizessemos parte dessa comunidade, a informação talvez não tivesse chegado a tempo”.

Observamos que há uma cisão clara na visão dos entrevistados a respeito da inserção da estratégia de IA no contexto mais amplo da transformação digital. Enquanto setor privado e Ministério veem continuidade, terceiro setor e academia veem a estratégia como uma iniciativa isolada ou deslocada. Isto pode se relacionar à supracitada falha de comunicação do ambiente regulatório, objetivos e resultados da consulta.

Encontramos percepções díspares a respeito da capacidade do país de se inserir no contexto global de IA. Alguns entrevistados ressaltaram o atraso da consulta em relação a países que já têm estratégias formadas - *“não tem política pública [...] então nós estamos muito atrasados já no desenvolvimento de novas tecnologias digitais, automação, independente da automação dependente da IA”* (informante - Academia) -, não enxergando qualquer avanço significativo em projetos já em curso no país. Outros viram a consulta como um primeiro passo importante e destacaram projetos já existentes como indicadores positivos e significativos - *“vários setores estão avançando [...] o setor financeiro [...], área agrícola [...], área extrativa [...], o governo [...]. Ou seja, está avançando. O que a gente precisa é fazer de maneira coordenada”* (informante - Setor Privado).

Essa discrepância nas percepções pode ser reflexo de uma possível falta de diálogo entre os setores trabalhados, resultando em expectativas dissonantes a respeito de projetos em curso. De qualquer forma, o caminho adiante foi identificado com alguma clareza: definição de princípios gerais e regulação setorial específica, baseada nas “aplicações práticas” da IA, e não da IA como um todo (informante - Sociedade Civil):

“A gente se posicionou a favor, primeiro, de definir quais seriam os princípios a serem aplicados no Brasil [...] Essa análise de princípios é chave e não muito usual [...] Por enquanto, a gente não tem que ter nenhuma regulação específica. Se no futuro tiver, ela tem que ser por eixo. Mas, agora, o importante é uma estratégia focada em princípios mais ligados à prevenção do que em questões repressivas”.

O papel da consulta pública diante disto seria servir como elemento preparatório da regulação de IA. Tomando a IA como uma “*tecnologia habilitadora*” (informantes - MCTI), o papel da estratégia nacional seria “*nortear a sociedade, as empresas, as instituições públicas e privadas; dar um norte de onde a gente quer chegar*” (informantes - MCTI):

“A gente viu isso acontecer quando a gente trabalhou com Indústria 4.0, com a questão de IoT: [...] tem o viés de organizar e difundir esse assunto no país. Então, a gente tem hoje casos isolados, a gente sabe de temas que são carentes, de assuntos que a gente precisa melhorar e impulsionar, e a estratégia vai trazer essas discussões. [...] Ao definir prioridades e criar uma estratégia, ações deste tipo começam a acontecer. Você tem recursos direcionados para projetos, [...] o tema se torna prioritário e a gente passa a trabalhar em ações como essas”.

Vale destacar a percepção por parte dos entrevistados do setor privado e do terceiro setor de que a atividade legislativa deveria ser posterior à consolidação da estratégia, de modo que os objetivos e direcionamento traçados na estratégia sejam levados em conta ao se construírem leis sobre o assunto (informante - Setor Privado):

“Seria muito importante [...] que se tenha a estratégia nacional de IA antes da discussão no poder legislativo [...] O debate na Câmara vai ser muito dominado, pelo que a gente vê nesses projetos de lei, sobre a discussão ética, sobre a discussão de transparência, sobre a discussão de credibilidade [...] Quando a gente pega o debate da estratégia nacional, [...] passa a discutir um projeto de país, um projeto de nação, ligado a uma estratégia de transformação digital”.

Assim, a estratégia permitiria uma discussão a respeito dos pilares da sociedade frente à revolução digital, dando resposta a perguntas como “onde o Brasil quer investir em pesquisa e desenvolvimento nos próximos 50, 60 anos?” e “como o Brasil quer se inserir na nova ordem mundial impulsionada por serviços movidos a dados?”. Neste processo, seria crucial haver congruência entre a estratégia de IA e outras correlatas no contexto geral da transformação digital, de modo a se produzir o que o informante do setor privado qualificou como um “*projeto de nação*” - passando por elementos como qualificação e requalificação profissional, privacidade e proteção de dados e a interconexão de economias no contexto global.



Na prática, o papel da Estratégia se realizaria por meio de novas estruturas institucionais que facilitassem a realização de projetos ligados à IA em consonância com o direcionamento traçado. Observamos uma grande expectativa por parte dos setores privado e terceiro setor de que novas estruturas organizacionais sejam compostas, ou que sejam reaproveitadas estruturas antigas (um dos informantes destacou o Comitê Interministerial para a Transformação Digital - CITDigital), para a gestão dos objetivos da estratégia. Isto se coaduna com a afirmação do MCTI de que o Decreto em que resultará a consulta<sup>37</sup>, que deverá ser publicado ainda este ano, incluirá a criação de um Comitê de Governança e grupos de trabalho e que haverá um processo de acompanhamento e revisão após quatro anos de sua publicação (informantes - MCTI):

“O Decreto diz o seguinte: quem é o responsável, qual é o objetivo. [...] Ele é uma coisa mais burocrática, o Decreto, sabe? Por quanto tempo essa estratégia vai existir, em quanto tempo a gente vai revisar, se o Ministério pode ouvir outras instituições, pode convidar outras instituições... E diz o seguinte, [...] o Decreto: este assunto vai ser regulamentado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. Teve o Decreto, [...] a gente começa a trabalhar: monta os grupos de trabalho, convida as pessoas e começa a fazer as discussões”.

O escopo da consulta pública foi unanimemente elogiado pelos entrevistados por sua abrangência e por tratar de todas as matérias relevantes sobre IA no cenário brasileiro. Este conteúdo foi resultado de trabalho conjunto dos funcionários do Ministério e de contratados via PRODOC - “a gente contratou uma equipe via PRODOC e essa equipe ajudou a mapear o estado da Inteligência Artificial no país” (informantes - MCTI) - gerenciado pela UNESCO, mas com recursos do próprio Ministério.

Em termos concretos, como se viu anteriormente, a estratégia é organizada em eixos verticais e transversais que contêm, no total, cerca de 70 ações voltadas para a potencialização do “uso e aplicação consciente da Inteligência Artificial no país”. Para controle da implementação dessas ações, o Comitê de Governança a ser criado deverá acompanhar sua execução e realizar uma revisão, reavaliação e atualização geral de resultados dentro de 4 anos.

## 5. Estudo de caso: projeto “Querido Diário”

Nosso estudo de caso analisou o projeto “Querido Diário”, um desdobramento do projeto “Operação Serenata de Amor”<sup>38</sup>, tido como um dos mais exitosos projetos de controle social da América Latina. Criada em 2016 por jovens programadores, jornalistas, *designers* e cientistas sociais, a “Operação Serenata de Amor” contou com o apoio direto de uma comunidade de milhares de pessoas interessadas em utilizar a tecnologia para fins cívicos no Brasil.

---

<sup>37</sup> Em vez de um Decreto Presidencial, A EBIA acabou sendo normatizada através de uma Portaria do MCTI. Para fins de efeitos jurídicos, ambos possuem limitações acerca da possibilidade de criar direitos e obrigações.

<sup>38</sup> O nome faz referência a uma marca de bombons brasileira, sendo inspirado no Caso Toblerone, no qual a política sueca Mona Sahlin renunciou ao seu cargo de Ministra do Trabalho após serem revelados gastos pessoais, como chocolates, com o cartão corporativo.

O grupo desenvolveu a *Rosie*, um sistema de inteligência artificial capaz de identificar gastos suspeitos da Cota Parlamentar<sup>39</sup>, que foi aberta à sociedade por meio da Lei de Acesso à Informação (LAI)<sup>40</sup>. Desde então, o projeto já foi responsável por 8.276 denúncias de reembolsos suspeitos à Câmara dos Deputados, de 735 deputados federais diferentes, totalizando mais de R\$ 3,6 milhões em reembolsos suspeitos<sup>41</sup>. Para tornar mais compreensível o conjunto de informações gerado pela *Rosie*, foi criado o Jarbas, um *site* onde é possível navegar pelos gastos e apurar cada denúncia, por onde é realizado o trabalho de validação de cada suspeita levantada.

Após o sucesso com a iniciativa, a comunidade envolvida no projeto pensou em como aplicar o conceito implementado na “Serenata de Amor” em outros contextos, e percebeu que havia um “deserto de dados” na esfera municipal, dificultando, assim, a fiscalização do poder público.

Vale explicar que a principal fonte de informação sobre os governos locais está no Diário Oficial<sup>42</sup> de cada Município, onde se encontram os principais atos administrativos das Prefeituras, gerando, diariamente, um grande volume de dados. Porém, apesar de conseguirmos acessá-los digitalmente, eles ainda se parecem com jornais impressos, e, em sua maioria, são disponibilizados em formatos fechados que dificultam a busca por informações e o cruzamento com outras bases de dados.

Nesse contexto, o projeto “Querido Diário” propõe utilizar inteligência artificial para classificar, contextualizar e expandir a informação contida nos diários oficiais municipais brasileiros, tornando-os disponíveis em uma plataforma que permitirá sua visualização em formato aberto e amigável. A tecnologia usada para acessar os dados dos Diários fará com que qualquer pessoa possa encontrar informações de seu interesse com facilidade, além de saber em quais outras cidades os dados também aparecem e verificar se alguma empresa citada possui irregularidades.

Atualmente, o Querido Diário é mantido e desenvolvido pelo Programa Ciência de Dados para Inovação Cívica da *Open Knowledge Foundation* no Brasil (OKFBR), com a contribuição contínua e essencial da comunidade de tecnologia brasileira e entusiastas do projeto. Em 2020, a iniciativa foi selecionada pelo programa EmpatIA, que apoia iniciativas de uso de inteligência artificial para a promoção do desenvolvimento na América Latina.

O projeto inclui três implementações técnicas principais: i. algoritmos de inteligência artificial, que permitirão a classificação e a associação da informação publicada nos diários oficiais, ii. uma plataforma centralizada para visualizar a informação contida nos diários dos 5.570 municípios brasileiros em

---

<sup>39</sup> A Cota para o Exercício da Atividade Parlamentar – CEAP é uma verba única mensal destinada a custear os gastos dos deputados exclusivamente vinculados ao exercício da atividade parlamentar.

<sup>40</sup> A Lei de Acesso à Informação, Lei nº 12.527/11, é uma lei federal que assegura o direito fundamental de acesso às informações produzidas ou armazenadas por órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

<sup>41</sup> Esses valores correspondem a 4376% do arrecadado com a campanha de financiamento coletivo inicial do projeto (R\$ 80,5 mil).

<sup>42</sup> Periódico que dá publicidade aos atos administrativos do Poder Público.

formato aberto e iii. uma API<sup>43</sup> aberta, que permitirá a integração das informações com outros sistemas e aplicações.

Essas implementações, apesar de ambiciosas, reforçam como o “Querido Diário” preza pelo acesso aos dados abertos, bem como pela qualidade dos conjuntos de dados tratados, buscando empreender um trabalho que seja fundado no direito de acesso à informação, com rebatimento na possibilidade de controle social sobre os gastos públicos.

Uma das expectativas do projeto é desenvolver, em um segundo momento, mecanismos utilizando IA para auxiliar na investigação de casos suspeitos de malversação de recursos públicos, sobretudo aqueles decorrentes de distorções de mecanismos legais, tais como a dispensa de licitação, prevista no art. 75 da Lei 14.133/21 (Nova Lei de Licitações).

A dispensa de licitação é uma ferramenta de que a Administração Pública dispõe para fazer contratações de serviços ou compras de forma direta, sem passar pelo processo público de contratação que, no Brasil, é chamado de licitação. Como é notório, no âmbito local, é recorrente o uso da dispensa do certame licitatório para fins ilícitos, sendo um terreno fértil para desvio de verbas públicas, o que pode ser escancarado através dos dados e mecanismos implementados pelo “Querido Diário”. Por exemplo, está previsto, numa segunda fase do projeto, a criação de um campo de buscas que permita a realização de consultas por termos específicos, tendo amplo acesso a todos os Diários Oficiais em que tais termos foram mencionados, possibilitando, dessa forma, a fiscalização do uso dos recursos públicos pela população.

O projeto dialoga diretamente com diversas entidades do poder público, seja por meio de cooperação com o Tribunal de Contas da União (TCU) ou colaborando com alguns Tribunais de Contas Estaduais. Vale destacar a relação da OKFBR com o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MPRJ), instituição que já está em constante diálogo e tem interesse em desenvolver soluções que investiguem a corrupção através da análise de dados públicos.

O primeiro aspecto a ser abordado pelo projeto aqui estudado será o monitoramento das medidas de emergência adotadas pelos órgãos públicos para combater a pandemia do novo coronavírus (COVID-19). Sistematizar esses dados auxiliará o trabalho de jornalistas, pesquisadores, servidores públicos e outros profissionais, mas também será especialmente relevante para o exercício do controle social em um momento tão delicado e que exige otimização de recursos.

Segundo Mário Sérgio Queiroz, Coordenador de Inovação Cívica da OKFBR que nos concedeu entrevista<sup>44</sup>, a implementação dos “robôs raspadores”, que auxiliam na coleta dos Diários Oficiais

---

<sup>43</sup> *Application Programming Interface*.

<sup>44</sup> Entrevista realizada em 16/03/2021 por videoconferência. Para o caso, utilizou-se um questionário semiestruturado, contendo as seguintes perguntas: faça uma breve descrição do projeto e por qual razão foi decidido implementar IA?; Você conseguiu apresentar o projeto ao governo? Há colaboração com entidades governamentais? Quais barreiras você enfrentou para desenvolver e implementar o projeto? Por que você escolheu implementar IA?

diretamente de onde são publicados tem se mostrado um processo difícil. Segundo ele existem vários desafios relacionados à coleta dos dados: existem sites que não disponibilizam a publicação, que impõem *reCAPTCHA*<sup>45</sup>, que exigem cadastro ou que estão ligados a contas pessoais de algum servidor público. No estado do Acre, por exemplo, não há um site para cada município, mas um arquivo grande que tenta compilar todos. Já em Recife, capital do estado de Pernambuco, a publicação é realizada em três sites diferentes.

O trabalho desenvolvido no projeto é, repita-se, ambicioso, pois o Brasil possui mais de 5.500 municípios, com grande potencial de impacto positivo para o poder público e sua relação com a sociedade, o que fica evidente em razão da capilaridade esperada na implementação desse sistema de IA, que busca atacar um problema histórico do uso de recursos públicos em âmbito local.

Por fim, vale destacar que o coordenador do projeto Querido Diário - e a própria instituição - não se envolveram nas discussões sobre a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, o que demonstra a hipótese aqui trabalhada de que houve problemas na comunicação e engajamento de atores importantes da sociedade civil para a condução e arquitetura de uma política para o setor. A experiência da OKFBR e suas possíveis contribuições a respeito da estruturação e qualidade de dados públicos para projetos baseados em IA seriam, certamente, um ponto importante ao se pensar a governança da IA.

## 6. Conclusões e recomendações

Este trabalho se valeu de fontes variadas - normas jurídicas, relatórios técnicos e entrevistas - formando um arsenal de informações que auxiliou na elaboração do presente RPP. Vale lembrar que, apesar de o conjunto de entrevistas não expressar necessariamente o posicionamento uníssono dos respectivos setores classificados (poder público, iniciativa privada, terceiro setor e academia), dada a sua riqueza informacional, foi indispensável para esclarecer alguns pontos que não aparecem de forma evidente nas fontes documentais levantadas por este RPP.

A partir destas considerações, podemos pensar em algumas recomendações para o caminho a ser seguido daqui em diante, principalmente do ponto de vista estratégico.

1. Independentemente da legislação que venha a nascer da consulta pública nos próximos meses<sup>46</sup>, para que haja maior efetividade da estratégia e da implementação de IA no Brasil, seria relevante haver uma normatização principiológica a curto-médio prazo (a exemplo daquela proposta no PL 21/2020). Isto deverá tomar uma forma condizente com os princípios

---

<sup>45</sup> O serviço *reCAPTCHA* é um sistema de caixa de diálogo que pede para usuários digitarem palavras distorcidas ou selecionarem imagens exibidas na tela para proteger sites de robôs tentando acessar áreas restritas.

<sup>46</sup> O que ocorreu após o fechamento da pesquisa que embasou o RPP, conforme informado na Nota Prévia.

da OECD para a IA, dos quais o Brasil é signatário, mas deverá ser informado por outros documentos e experiências, conforme citados neste RPP.

2. Posteriormente, à medida que as demandas da realidade fossem se revelando e amadurecendo, normas mais específicas para cada contexto a médio-longo prazo poderiam ser criadas. Neste processo, é importante partir de um pressuposto de prevenção de danos, mas também pensar em regulações proporcionais aos riscos de cada aplicação de IA. A criação de normas gerais demasiadamente abrangentes pode levar a situações em que aplicações da IA com impactos muito distintos sobre os direitos das pessoas sejam tratadas da mesma forma, apesar dos diferentes contextos, criando impedimentos para a aplicação de novas tecnologias.
3. A estratégia de IA que advirá da consulta pública deverá se inserir no contexto mais amplo de um projeto de desenvolvimento para o país, conectando-se com instrumentos anteriores, notadamente a Estratégia para a Transformação Digital e o Plano Nacional de IoT. Isto servirá para nortear a atividade legislativa posterior, que se desenvolverá em um contexto já organizado e direcionado, bem como novos projetos e ações do Executivo.
4. Órgãos criados (ou reaproveitados de outra estrutura) para a finalidade de desenvolver e supervisionar a estratégia, tal como o Comitê de Governança citado em entrevista, devem incluir representações de diversos setores da sociedade. As particularidades da aplicação da IA fazem com que o processo de definir normas, boas práticas, princípios éticos etc. seja beneficiado pela pluralidade de perspectivas. Essa pluralidade também envolve a formação de equipes multidisciplinares e equilibradas em termos de gênero e raça.
5. O MCTI deve esforçar-se para comunicar em pormenores à sociedade a finalidade e os desdobramentos de processos de consulta pública como este, tomando o cuidado de explicitar sua inserção no contexto regulatório mais amplo e os passos concretos que se espera tomar após a sua conclusão, por exemplo, dando informes periódicos do seu andamento após concluída a fase de consulta pública. Isto poderia evitar a sensação de “deslocamento” ou “desinformação” que se percebeu no processo atual. Um possível exemplo a seguir, nesse contexto, é o da estratégia alemã de IA, que nasceu a partir da interação entre o público e diversos ministérios (inclusive, à semelhança do documento que nos serviu de eixo de análise neste trabalho, a partir de uma consulta pública)<sup>47</sup>.
6. Apesar de o *Participa.br* ser um mecanismo adequado para o diálogo online, é necessário um estudo mais cuidadoso de aspectos de *user experience* e *user interface*. Além disso, deveria haver ferramentas de obtenção dos dados da consulta em formatos úteis para a realização de pesquisas, o que fortaleceria a transparência e facilitaria a prestação de contas ao público. Interessante, nessa linha, observar o *AI.gov*, projeto estadunidense lançado em 2019 para facilitar o acesso a todas as iniciativas de IA em andamento. Sem dúvida, pode servir como um bom modelo a ser espelhado<sup>48</sup>.
7. Uma questão de fundo essencial para o desenvolvimento da IA, e de qualquer campo tecnológico no país, é o fortalecimento do sistema nacional de pesquisa, desenvolvimento e

---

<sup>47</sup> ITS Rio, obra citada.

<sup>48</sup> ITS Rio, obra citada.

inovação. Isto passa necessariamente pela dedicação de orçamento substancial para a ciência básica e aplicada desenvolvida em instituições de ciência e tecnologia (ICTs), especialmente as públicas; e o incentivo à aproximação entre o setor industrial e estas ICTs, de modo a possibilitar as etapas de inovação e inserção no mercado. Isto, no entanto, deve ser realizado com a devida cautela para que os princípios éticos relativos à aplicação da IA sejam observados e que o caráter de bem público do conhecimento produzido nas ICTs públicas não seja perdido. Para o efeito, o Brasil pode ter como parâmetro o caso chinês: em sua estratégia, a China conta com um eixo específico dedicado à pesquisa e desenvolvimento. Além disso, tendo em mente o futuro do trabalho, prevê a criação de materiais de ensino, cursos abertos, universidades de IA, institutos multidisciplinares; um programa de talentos para treinar 500 instrutores e 5000 estudantes de ponta nas universidades chinesas, dentre outras. Esta assistência às ICTs é indispensável<sup>49</sup>.

8. É importante fomentar o diálogo entre os diversos setores envolvidos no cenário de IA, inclusive criando pontes entre áreas das ciências humanas e exatas. A criação de fóruns, grupos de trabalho e editais mistos pode ser uma forma viável de fazê-lo.

Estas recomendações partem da leitura que realizamos das normas jurídicas, fontes documentais e das entrevistas, que nos permitiram construir um quadro amplo da Inteligência Artificial no país e como a nascente estratégia de IA se insere neste cenário. Esperamos que as visões apresentadas contribuam para o florescimento de novos projetos, políticas e regulações que atendam aos anseios nacionais e possibilitem uma inserção estratégica do Brasil no cenário tecnológico global e da geopolítica.

## 7. Referências

BRASIL. **Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm)>. Acesso em: 19 Fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Estratégia brasileira para a transformação digital.** Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/estrategiadigital.pdf>>. Acesso em: 19 Fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.709/18, de 14 de agosto de 2018.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm)>. Acesso em: 31 Mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Participa.br.** Disponível em: <<http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/blog/apresentacao-e-instrucoes>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Participa.br:** IoT objetivos da conduta. Disponível em: <<http://www.participa.br/cpiot/objetivos-da-consulta>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 1122/2020:** Define as prioridades, no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), no que se refere a projetos de pesquisa, de desenvolvimento de tecnologias e inovações, para o período 2020 a 2023. Disponível em:

---

<sup>49</sup> ITS Rio, obra citada.

<<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.122-de-19-de-marco-de-2020-249437397>>. Acesso em: 13 Fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 4.617, de 6 de abril de 2021**: Institui a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e seus eixos temáticos. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm-n-4.617-de-6-de-abril-de-2021-312911562>>. Acesso em: 12 Abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **Reunião plenária:** deliberação. Disponível em: <<http://www.cdes.gov.br/Plone/biblioteca/busca/reuniao-plenaria/deliberacao/determinacoes-presidenciais-do-1o-ciclo-degts/view>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de lei nº 21/2020 e seus apensados**. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>>. Acesso em: 05 Mar. 2021.

COMITÊ IoT. **Internet das coisas: um plano nacional para o Brasil**. 2018. Disponível em: <<https://www.gs1br.org/conteudo/materiais-tecnicos/Industria40/IoT%20Plano%20de%20Acao%20para%20o%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 19 Fev. 2021.

CTS/FGV. **Regulação de Inteligência Artificial no Brasil**: Contribuição do Centro de Tecnologia e Sociedade (CTS) – Fundação Getúlio Vargas (FGV Direito Rio) à Consulta Pública do Ministério da Ciência Tecnologia Inovações e Comunicações (MCTIC) sobre a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/30078>>. Acesso em: 31 Mar. 2021.

EUROPEAN COMMISSION. **Algorithmic Awareness-Building**. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/algorithmic-awareness-building>>. Acesso em: 31 Mar. 2021.

IANDOLI, Rafael. **Brasil quer ser membro da OCDE. Qual o significado de uma adesão ao grupo**. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2017/05/30/Brasil-quer-ser-membro-da-OCDE.-Qual-o-significado-de-uma-ades%C3%A3o-ao-grupo>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

IBM Policy Lab. **Inteligência Artificial**: equilíbrio entre a regulação e a autorregulação. Disponível em: <[https://www.ibm.com/blogs/policy/latin-america/wp-content/uploads/sites/6/2020/01/IBM-Policy-Lab-AI-PoV\\_Port.pdf](https://www.ibm.com/blogs/policy/latin-america/wp-content/uploads/sites/6/2020/01/IBM-Policy-Lab-AI-PoV_Port.pdf)>. Acesso em: 25 Mar. 2021.

Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio. **Contribuições para a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial**. Disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2020/04/Contribui%C3%A7%C3%B5es-ITS-Consulta-P%C3%BAblica-IA.pdf>>. Acesso em: 25 Mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resumo Detalhado dos Planos estratégicos de desenvolvimento de Inteligência Artificial**. Disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2020/03/RelatorioAI.pdf>>. Acesso em: 25 Mar. 2021.

LATERÇA, Priscilla Silva. **Principled Artificial Intelligence**. Disponível em: <[https://www.instagram.com/p/CM2\\_tbzD7eK/?igshid=zabvh5y247c](https://www.instagram.com/p/CM2_tbzD7eK/?igshid=zabvh5y247c)>. Acesso em: 27 Mar. 2021.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **MCTI e Embrapii lançam a maior rede de Inovação em Inteligência Artificial do país**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/10/mcti-e-embrapii-lancam-a-maior-rede-de-inovacao-em-inteligencia-artificial-do-pais>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Programa IA² MCTI anuncia 31 startups selecionadas para a fase de pré-aceleração**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/12/programa-ia2-mcti-anuncia-31-startups-selecionadas-para-a-fase-de-pre-aceleracao>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

MCTI; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. **Inscrições prorrogadas**: chamada Brasil-Israel abre oportunidade de cooperação bilateral em projetos de PD&I. Disponível em:

<<https://ibict.br/sala-de-imprensa/noticias/item/2595-inscricoes-prorrogadas-chamada-brasil-israel-abre-oportunidade-de-cooperacao-bilateral-em-projetos-de-pd-i>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

OECD Legal Instruments. **Recommendations of the council on artificial intelligence**. Disponível em: <<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>>. Acesso em 10 Fev. 2021.

SENADO FEDERAL. **Projeto de lei nº 5051/2019**. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/138790>>. Acesso em: 05 Mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Projeto de lei nº 5691/2019**. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/139586>>. Acesso em: 05 Mar. 2021.

WORLD ECONOMIC FORUM. **AI Governance: A Holistic Approach to Implement Ethics into AI**. Disponível em: <<https://es.weforum.org/whitepapers/ai-governance-a-holistic-approach-to-implement-ethics-into-ai>>. Acesso em: 31 Mar. 2021.



## Anexo I - Questionário semiestruturado

Breve descrição do projeto e por que foi decidido implementar IA; Você conseguiu apresentar o projeto ao governo?

Há colaboração com entidades governamentais?;

Quais barreiras você enfrentou para desenvolver e implementar o projeto?; Por que você escolheu implementar IA?;

Sobre a consulta pública da estratégia de IA: Foi um processo aberto e transparente?;

Mencione aspectos positivos e negativos do processo de elaboração da estratégia de IA.;

Qual foi a tramitação da consulta entre Ministérios, desde a sua idealização até agora? (apenas para representantes do MCTI);

Como se chegou ao texto final que foi levado à consulta? (apenas para representantes do MCTI); Houve dificuldades no desenvolvimento da estratégia? Por quê? (apenas para representantes do MCTI);

Outras áreas do governo estão cientes da estratégia? (apenas para representantes do MCTI); Que resultado normativo é vislumbrado a partir da consulta pública sobre a estratégia de IA?; Qual seria o formato ideal para uma regulação de IA?

Explicação: deve-se favorecer normas setoriais, princípios gerais ou a criação de uma lei geral, ou qualquer combinação dos três? (exceto para representantes do MCTI);

Como você veio a saber da consulta pública? (exceto para representantes do MCTI); Houve informação prévia suficiente a respeito do contexto da consulta e, posteriormente, a respeito do seu andamento? (exceto para representantes do MCTI);

Qual a sua avaliação a respeito dos eixos selecionados para a consulta pública?

Houve tópicos que sobraram ou que faltaram? (exceto para representantes do MCTI);

Como você avalia o *timing* da consulta pública? (exceto para representantes do MCTI);

Que avaliação você faz do cenário de IA no Brasil? Você destacaria algum projeto em curso?

## Anexo II - Centros de Pesquisa Aplicada em Inteligência Artificial

Um dos desdobramentos relacionados à Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e previsto pelo MCTI<sup>50</sup> é o lançamento de 8 Centros de Pesquisa Aplicada (CPA) em Inteligência Artificial no país. Segundo o Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovações, Marcos Pontes, durante o Fórum Regional de IA na América Latina e Caribe, promovido pela Unesco<sup>51</sup>, o intuito é desenvolver uma rede de pesquisas científicas, tecnológicas e de inovação, aplicadas e orientadas à resolução de problemas com IA, que fomentem uma base para a introdução da tecnologia no país. Como prioridade, o Ministério aproveitou as câmaras de discussões setoriais que foram formadas a partir do Plano Nacional de *Internet* das Coisas para definir alguns dos setores dos CPAs, como: i. indústria; ii. saúde; iii. cidades; e iv. agricultura.

Em 2019, no âmbito do Convênio de Cooperação Científica e Tecnológica com o CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil) e a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), foi lançada uma Chamada de Propostas para a criação dos primeiros CPAs, que inicialmente serão 2 Centros sediados no Estado de São Paulo e 2 Centros sediados em outros Estados do País - todos voltados para os setores vinculados ao Plano Nacional de *Internet* das Coisas. A FAPESP reservará um total de até R\$ 40 milhões para a implementação da primeira fase deste programa, em que cada Centro terá apoio por um período de 5 anos, podendo ser renovados por mais 5 anos, totalizando até 10 anos, de acordo com os resultados mensurados. Cada Centro contará também com a colaboração de uma empresa parceira, co-financiadora do projeto, com aporte de até R\$ 1 milhão por ano.

Segundo a Chamada de Propostas, cada CPA em Inteligência Artificial deverá demonstrar uma contribuição substancial para cada um dos seguintes objetivos:

- a) Realizar pesquisas básicas e aplicadas orientadas a problemas, buscando produzir riquezas para o Brasil e contribuir para a garantia de direitos e qualidade de vida dos brasileiros;
- b) Realizar projetos em parceria com órgãos governamentais ou não governamentais;
- c) Gerar *Startups* ou *Spin-offs* que incorporem resultados de pesquisas desenvolvidas pelo Centro em seus produtos ou serviços. Essas pequenas empresas podem se beneficiar do Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE) da FAPESP ou equivalente em outros Estados;

---

<sup>50</sup> O Ministério das Comunicações foi recriado em 10 de junho de 2020, sendo desmembrado da pasta da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, que passou a ser Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações.

<sup>51</sup> Realizado nos dias 12 e 13 de dezembro de 2019, na Universidade de São Paulo (USP).

d) Contribuir de forma substancial à formação de mão-de-obra qualificada nos níveis técnicos, tecnólogos, bacharéis e de pós-graduação *lato e/ou stricto sensu* na área de Inteligência Artificial aplicada aos setores prioritários;

e) Possuir mandatoriamente um foco de pesquisa avançada científica e tecnológica comum, articulador das atividades de pesquisa a serem desenvolvidas.

Além desses, será desenvolvido, em conjunto com o Exército Brasileiro, um CPA voltado para a v. segurança cibernética. Também estão previstos para uma próxima chamada, segundo o Ministro Marcos Pontes, CPAs focados em vi. segurança pública, vii. educação e o outro em viii. eficiência administrativa. O MCTI busca com isso aproveitar sua experiência com os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, e seus 101 centros de pesquisa espalhados pelo país, para desenvolver a rede voltada à Inteligência Artificial no Brasil.

### Anexo III - Outros avanços na Inteligência Artificial no Brasil

Importante ressaltar que existem outras iniciativas voltadas para o desenvolvimento da IA no país que não compõem a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, visto que esta ainda se encontra em fase de desenvolvimento, mas conformam o cenário em que ela se desenvolve.

É o caso do lançamento da Rede MCTI/Embrapii de Inovação em Inteligência Artificial. Conforme noticiado pelo próprio Ministério<sup>52</sup>, "inicialmente, 17 Unidades Embrapii vão compor a Rede, compartilhando infraestrutura, competências e recursos humanos no desenvolvimento de soluções em diversas áreas: *Machine Learning*, Internet das Coisas, *Big Data*, *Analytics*, entre outras".

Por meio de consulta a todos os boletins informativos do MCTI disponíveis no site do Ministério, em busca pelo termo-chave "inteligência artificial", encontramos ainda uma série de ações desenvolvidas no período e que igualmente compõem esse cenário da IA no país. Alguns destaques a mencionar brevemente são:

- O Programa de Inovação Aberta e Inteligência Artificial (IA2), desenvolvido em parceria entre o MCTI e a SOFTEX, selecionou em Dezembro de 2020 31 empresas que desenvolvem soluções em IA nas áreas de Agronegócio, Cidades Inteligentes, Indústria e Saúde, que receberão aportes de até 500 mil reais<sup>53</sup>.
- Em Dezembro/2020, Brasil e Israel lançaram chamada conjunta para projetos de PD&I em Inteligência Artificial e outras áreas<sup>54</sup>.
- Em Outubro/2020, a OCDE publicou dois estudos encomendados em 2018 pelo Governo Federal avaliando a economia digital e o setor de telecomunicações e radiodifusão brasileiros: "*Going Digital in Brazil*"; "*Telecommunication and Broadcasting Review of Brazil 2020*". O primeiro, particularmente, aborda em vários pontos a estratégia nacional de IA.
- Em Outubro/2020, o MCTI anunciou a 1ª Olimpíada brasileira de Inteligência Artificial, que deverá ocorrer em 2021.
- O Prêmio Mercosul de Ciência e Tecnologia 2020, organizado pelo MCTI e pelo CNPq, teve o tema "Inteligência Artificial". Além disso, Outubro de 2020 foi o Mês nacional da ciência, tecnologia e inovação, com o tema "Inteligência Artificial: a nova fronteira da ciência brasileira".

---

<sup>52</sup> MCTI. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/10/mcti-embrapii-lancam-a-maior-rede-de-inovacao-em-inteligencia-artificial-do-pais>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

<sup>53</sup> MCTI. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/12/programa-ia2-mcti-anuncia-31-startups-selecionadas-para-a-fase-de-pre-aceleracao>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

<sup>54</sup> MCTI - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<https://ibict.br/sala-de-imprensa/noticias/item/2595-inscricoes-prorrogadas-chamada-brasil-israel-abre-oportunidade-de-cooperacao-bilateral-em-projetos-de-pd-i>>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

As ações em destaque demonstram que, apesar de não haver ainda uma estratégia concreta direcionada à IA, existem iniciativas em curso voltadas para o tema, partindo do MCTI e entidades relacionadas. Noutras palavras, quando se concretizar, a Estratégia Brasileira chegará a um campo já em movimento, com atores posicionados, projetos em curso e alguns recursos aportados.

## Anexo IV - Ações Estratégicas definidas na Portaria 4.617/2021

### Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial

EIXO	AÇÕES ESTRATÉGICAS
<b>LEGISLAÇÃO, REGULAÇÃO E USO ÉTICO</b>	Estimular a produção de uma IA ética financiando projetos de pesquisa que visem a aplicar soluções éticas, principalmente nos campos de equidade/não-discriminação (fairness), responsabilidade/prestação de contas (accountability) e transparência (transparency), conhecidas como a matriz FAT.
	Estimular parcerias com corporações que estejam pesquisando soluções comerciais dessas tecnologias de IA ética.
	Estabelecer como requisito técnico em licitações que os proponentes ofereçam soluções compatíveis com a promoção de uma IA ética (por exemplo, estabelecer que soluções de tecnologia de reconhecimento facial adquiridas por órgãos públicos possuam um percentual de falso positivo abaixo de determinado limiar).
	Estabelecer, de maneira multissetorial, espaços para a discussão e definição de princípios éticos a serem observados na pesquisa, no desenvolvimento e no uso da IA.
	Mapear barreiras legais e regulatórias ao desenvolvimento de IA no Brasil e identificar aspectos da legislação brasileira que possam requerer atualização, de modo a promover maior segurança jurídica para o ecossistema digital.
	Estimular ações de transparência e de divulgação responsável quanto ao uso de sistemas de IA, e promover a observância, por tais sistemas, de direitos humanos, de valores democráticos e da diversidade.

	Desenvolver técnicas para identificar e tratar o risco de viés algorítmico.
	Elaborar políticas de controle de qualidade de dados para o treinamento de sistemas de IA.
	Criar parâmetros sobre a intervenção humana em contextos de IA em que o resultado de uma decisão automatizada implica um alto risco de dano para o indivíduo.
	Incentivar a exploração e o desenvolvimento de mecanismos de revisão apropriados em diferentes contextos de utilização de IA por organizações privadas e por órgãos públicos.
	Criar e implementar melhores práticas ou códigos de conduta com relação à coleta, implantação e uso de dados, incentivando as organizações a melhorar sua rastreabilidade, resguardando os direitos legais.
	Promover abordagens inovadoras para a supervisão regulatória (por exemplo, <i>sandboxes</i> e <i>hubs</i> regulatórios).
<b>GOVERNANÇA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL</b>	Estruturar ecossistemas de governança do uso da IA, tanto no setor público quanto no setor privado.
	Incentivar o compartilhamento de dados, observada a LGPD.
	Promover o desenvolvimento de padrões voluntários e consensuais para gerenciar os riscos associados aos aplicativos de IA.
	Estimular que as organizações criem conselhos de revisão de dados ou comitês de ética em relação à IA.
	Criar um observatório de Inteligência Artificial no Brasil, que possa se conectar a outros observatórios internacionais.

	Estimular o uso de conjuntos de dados representativos para treinar e testar modelos.
	Facilitar o acesso aos dados abertos do governo.
	Melhorar a qualidade dos dados disponíveis, de modo a facilitar a detecção e correção de vieses algorítmicos.
	Estimular a divulgação de códigos fonte abertos capazes de verificar tendências discriminatórias nos conjuntos de dados e nos modelos de aprendizado de máquina.
	Desenvolver diretrizes para a elaboração de Relatórios de Impacto de Proteção de Dados (RIPD).
	Compartilhar os benefícios do desenvolvimento da IA na maior extensão possível e promover oportunidades iguais de desenvolvimento para diferentes regiões e indústrias.
	Elaborar campanhas educacionais e de conscientização.
	Estimular o diálogo social com participação multissetorial.
	Alavancar e incentivar práticas de accountability relacionadas à IA nas organizações.
	Definir indicadores gerais e específicos por setores (agropecuária, financeiro, saúde, etc.).
<b>ASPECTOS INTERNACIONAIS</b>	Auxiliar a integração do Estado Brasileiro em organismos e fóruns internacionais que promovam o uso ético da IA.
	Promover o intercâmbio de especialistas que desenvolvam pesquisas em IA, nos diversos campos científicos, das ciências exatas, humanidades e saúde.



	<p>Fomentar a exportação de sistemas de IA desenvolvidos por empresas brasileiras, inclusive startups.</p>
	<p>Desenvolver plataformas de cooperação para trocas de informação sobre tecnologias de Inteligência Artificial.</p>
<p><b>QUALIFICAÇÕES PARA UM FUTURO DIGITAL</b></p>	<p>Avaliar a possibilidade de atualização da BNCC de modo que incorpore de maneira mais clara elementos relacionados ao pensamento computacional e à programação de computadores.</p>
	<p>Desenvolver programa de literacia digital em todas as áreas de ensino e em todos os níveis de educação.</p>
	<p>Ampliar oferta de cursos de graduação e pós-graduação ligados à Inteligência Artificial.</p>
	<p>Estimular o desenvolvimento de habilidades interpessoais e emocionais, como criatividade e pensamento crítico (soft skills).</p>
	<p>Avaliar formas de incorporação de tecnologias de IA nos ambientes escolares que levem em consideração a condição peculiar de crianças e adolescentes como pessoas em desenvolvimento, assim como seus direitos de proteção de dados pessoais</p>
	<p>Instituir programas de formação tecnológica para professores e educadores.</p>
	<p>Incluir cursos de noções de ciências de dados, noções de álgebra linear, noções de cálculo e noções de probabilidade e estatística à lista de atividades complementares de programas do ensino médio.</p>
	<p>Promover programas de interação entre o setor privado e as instituições de ensino que permitam o intercâmbio de conhecimentos práticos sobre o desenvolvimento e uso de tecnologias de Inteligência Artificial.</p>

	<p>Criar mecanismos para ampliar o interesse dos brasileiros por disciplinas do grupo STEM (matemática, ciências, tecnologias e engenharias) na idade escolar, com foco especial para programas de inclusão de gênero e raça nessas áreas.</p>
<b>FORÇA DE TRABALHO E CAPACITAÇÃO</b>	<p>Estabelecer parcerias com o setor privado e com a academia para definir políticas públicas concretas que incentivem a formação e a capacitação de profissionais, considerando as novas realidades de mercado de trabalho.</p>
	<p>Estimular que as empresas e os órgãos públicos implementem programa de treinamento contínuo da sua força de trabalho voltado às novas tecnologias.</p>
	<p>Criar campanhas de conscientização sobre a importância de se preparar para o desenvolvimento e uso ético da IA</p>
	<p>Estimular a retenção de talentos especializados em TIC no Brasil.</p>
	<p>Criar políticas públicas que incentivem a formação e capacitação de profissionais tendo em mente as novas realidades de mercado de trabalho</p>
	<p>Estimular a composição diversificada de equipes de desenvolvimento em IA, quanto ao gênero, raça, orientação sexual e outros aspectos socioculturais.</p>
	<p>Reforçar políticas voltadas à educação continuada e ao lifelong learning, promovendo maior interação entre o setor privado e as instituições de ensino (universidades, institutos de pesquisa e de capacitação profissional e técnica)</p>
	<p>Definir áreas prioritárias para investimentos em IA, de maneira alinhada a outras políticas relacionadas ao ambiente digital.</p>

<b>PESQUISA, DESENVOLVIMENTO, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO</b>	Ampliar as possibilidades de pesquisa, desenvolvimento, inovação e aplicação de IA, por meio da viabilização do aporte de recursos específicos para esse tema e da coordenação entre iniciativas já existentes.
	Estabelecer conexões e parcerias entre setor público, setor privado e instituições científicas e universidades em prol do avanço no desenvolvimento e utilização da IA no Brasil.
	Promover um ambiente de políticas públicas que apoie uma transição ágil da fase de P&D para a fase de desenvolvimento e operação de sistemas de IA
	Promover um ambiente para pesquisa e desenvolvimento em IA que seja livre de viés
	Aperfeiçoar a interoperabilidade e o uso de padrões comuns.
	Promover mecanismos de incentivo que estimulem o desenvolvimento de sistemas de IA que adotem princípios e valores éticos.
<b>APLICAÇÃO NOS SETORES PRODUTIVOS</b>	Definir ou identificar uma estrutura de governança pública-privada para promover o avanço das indústrias inteligentes de TI, aos moldes da Câmara Brasileira de Indústria 4.0.
	Fomentar o surgimento de novas Startups brasileiras na área por meio de novas parcerias público privadas.
	Criar redes de colaboração entre startups de base tecnológica e pequenas e médias empresas (PMEs).
	Incorporar em iniciativas como o Programa Brasil Mais mecanismos de incentivo ao uso de IA por pequenas e médias empresas, de modo a aprimorar processos de gestão e promover sua transformação digital
	Em linha com o estabelecido na Estratégia de Governo Digital, implementar recursos de Inteligência Artificial em, no mínimo, 12 serviços públicos federais até 2022.

<b>APLICAÇÃO NO PODER PÚBLICO</b>	Incorporar a IA e a análise de dados nos processos de formulação de políticas públicas.
	Implantar espaços de experimentação de dados com IA e desenvolver parcerias de PD&I voltadas para IA com instituições de ensino superior, setor privado e terceiro setor.
	Atualizar e reavaliar processos e práticas de trabalho, em preparação para possíveis mudanças nos ambientes em que sistemas de IA forem introduzidos.
	Considerar, em licitações e contratos administrativos voltados à aquisição de produtos e serviços de Inteligência Artificial, critérios voltados não apenas à eficiência técnica, mas também relativos à incorporação de princípios éticos relacionados à transparência, à equidade e à não-discriminação.
	Estabelecer mecanismos para célere apuração de denúncias e reclamações sobre violações de direitos em decisões realizadas por sistemas de IA
	Promover o intercâmbio de dados abertos entre entidades da Administração Pública e entre estas e o setor privado, sempre com respeito ao direito à proteção de dados pessoais e ao segredo comercial.
	Realizar análise de impacto nos casos de uso da IA que afetem diretamente o cidadão ou o servidor público.
	Estabelecer valores éticos para uso da IA na Administração Pública Federal
	Estimular que os órgãos públicos promovam a conscientização do uso da IA em seu corpo técnico.
	Estabelecer mecanismos supervisores para monitorar o uso da IA para atividades de segurança pública.
	Estimular que os órgãos que venham a fazer uso da IA para monitoramento apresentem relatório de impacto de proteção de dados previamente à implementação

<b>SEGURANÇA PÚBLICA</b>	Disponibilizar mecanismos eficazes para que os indivíduos monitorados possam reagir à operação de vigilância
	Apresentar relatórios com estatísticas e resultados do serviço implementado.
	Elaborar lei sobre proteção de dados aplicada à segurança pública.
	Implementar um sandbox regulatório da privacidade e proteção de dados para sistemas de IA voltados para a segurança pública.