

Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial -EBIA-

2021

RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO

**SECRETARIA EXECUTIVA DO
COMITÊ DE GOVERNANÇA DA EBIA**

Dezembro/ 2021

Sumário

I - Introdução.....	3
II – Diagnóstico	3
A. Publicações Acadêmicas.....	4
III - Atividades do Comitê de Governança da EBIA	11
A. Histórico e Marco Normativo.....	11
B. Composição do Comitê de Governança da EBIA	12
C. Deliberações do Comitê de Governança da EBIA	13
D. Subcomitês Temáticos	14
IV - Progresso na implementação das Ações Estratégicas	16
1. Eixo Legislação, regulação e uso ético	16
2. Eixo Governança de Inteligência Artificial	21
3. Eixo aspectos Internacionais.....	25
4. Eixo qualificações para um futuro digital.....	26
5. Eixo força de trabalho e capacitação	34
6. Eixo pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo	39
7. Eixo aplicação nos setores produtivos.....	45
8. Eixo Aplicação no poder público.....	50
9. Eixo Segurança pública	54
V - Conclusão.....	59



I - Introdução

Este documento apresenta o **Relatório de Acompanhamento das Atividades** relativas à implementação da **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial - EBIA**, regulamentada pela Portaria MCTI nº 4.617, de 6 de abril de 2021, cujo acompanhamento e avaliação compete ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

Este relatório refere-se a fatos e atividades ocorridas até **dezembro de 2021**, tendo sido elaborado pela equipe da Secretaria Executiva do Comitê de Governança da EBIA, a partir de informações recebidas do Comitê de Governança da EBIA.

II – Diagnóstico

Este diagnóstico tem como objetivo apresentar alternativas metodológicas para a elaboração de indicadores sobre o desenvolvimento de inteligência artificial do Brasil a partir de publicações acadêmicas. Neste documento utilizou-se a base de dados da *Web of Science* (WoS) para o mapeamento de publicações realizadas por pesquisadores de instituições brasileiras, permitindo um acompanhamento não exaustivo da evolução da produção acadêmica sobre o tema.

Para a condução das análises, foi realizado no dia 05 de dezembro de 2021 levantamento dos artigos constantes plataforma do WoS que atendiam os seguintes critérios: a. classificação da Web of Science="computer Science: artificial intelligence"; b. País de origem="Brazil"¹.

Importante ressaltar que uma limitação crucial dessa expressão de busca é sua base na classificação provida pela curadoria dos editores do WoS, da qual falta informações sobre metodologia.

Dessa forma, uma análise mais aprofundada requereria reuniões de trabalho com especialistas para o levantamento abrangente do vocabulário adequado (para publicações) e de códigos de tecnologias (para patentes) a serem empregados nas expressões de busca.

Além disso, seria também necessário contemplar com detalhes as três categorias da IA consideradas no estudo da WIPO²: técnicas de IA, aplicações funcionais de IA e campos de aplicação de IA.

Espera-se que a análise exploratória apresentada neste documento dê ao menos um panorama mínimo da produção acadêmica (e de patentes) do Brasil na área, destacando que os dados devem que ser considerados incompletos. Assim, esse levantamento foi produzido para demonstrar alternativas metodológicas, apenas. A evolução este trabalho será realizada em 2022.

¹ Esses critérios correspondem a utilização da seguinte expressão de busca na plataforma: cu="brazil" and wc="computer science: artificial intelligence"

² WIPO Technology Trend 2019: Artificial Intelligence. Geneva: World Intellectual Property Organization. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf



A. Publicações Acadêmicas

As publicações acadêmicas em periódicos se constituem como uma das principais fontes de dados para a elaboração de indicadores relativos às atividades dos pesquisadores acerca de um tema. A observação das publicações de instituições brasileiras permite, dentre outras, avaliar a direção dos esforços e as capacidades dos pesquisadores sobre temas específicos.

Para avaliar o desenvolvimento da inteligência artificial no Brasil, extraiu-se dados de publicações na plataforma WoS. A base é uma das principais bases de dados de referências bibliométricas no mundo, contemplando a maior parte dos principais periódicos, mas não pode ser considerada como uma fonte exaustiva das publicações mundiais. Assim, os resultados apresentados aqui devem ser considerados como parciais visto que considera um subconjunto (não desprezível) das publicações. Destaca-se ainda que os resultados apresentados não consideram a importante distinção entre três dimensões para se analisar o desenvolvimento da tecnologia: técnicas de IA; aplicações funcionais de IA; e campos de aplicação de IA.

Da extração realizada, obteve-se 17.800 registros de publicações, entre 2013 e 2022, de pesquisadores em instituições brasileiras na categoria de IA³. Os registros consideram basicamente *proceeding papers* e artigos em periódicos e não descarta superposições, conforme apresentado na figura 1.

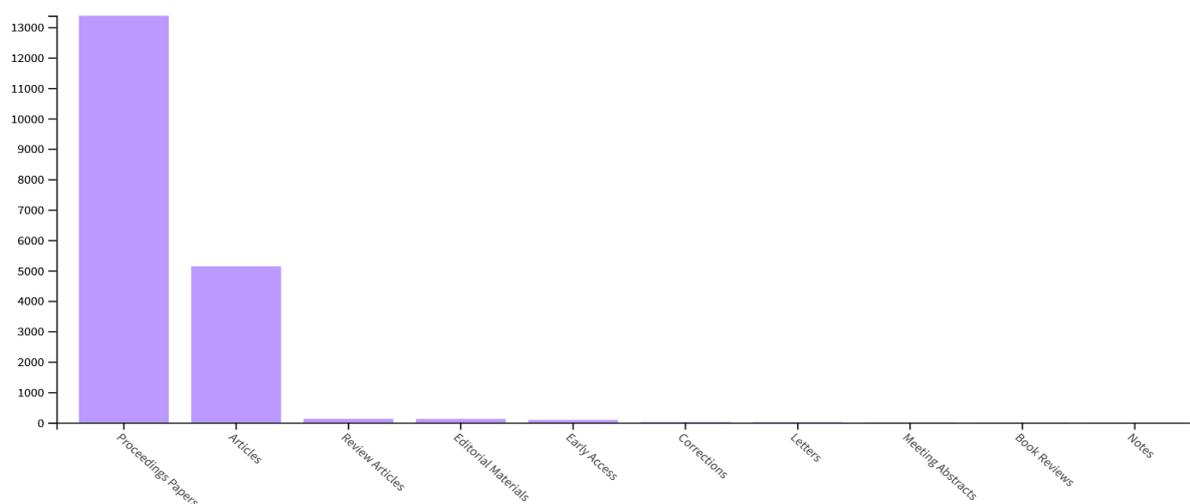


FIGURA 1 - REGISTROS DE PRODUÇÃO ACADÊMICA NO CAMPO DE IA POR PESQUISADORES EM INSTITUIÇÕES BRASILEIRAS – WEB OF SCIENCE, 2013 A 2022.

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do *Web of Science*. Nota: Extração de 05/12/2021.

Cabe destacar que o campo de IA tem recebido bastante atenção por parte dos pesquisadores brasileiros, como demonstrado na comparação com a publicação entre outras categorias da WoS na figura 2. A categoria Inteligência Artificial lidera a contagem de registros, com 17.800, seguido

³ Utilização da seguinte expressão de busca na plataforma: cu="brazil" and wc="computer science: artificial intelligence"



pela categoria de Engenharia Eletroeletrônica e de Teoria dos métodos, com 5.236 e 4.470 registros respectivamente.

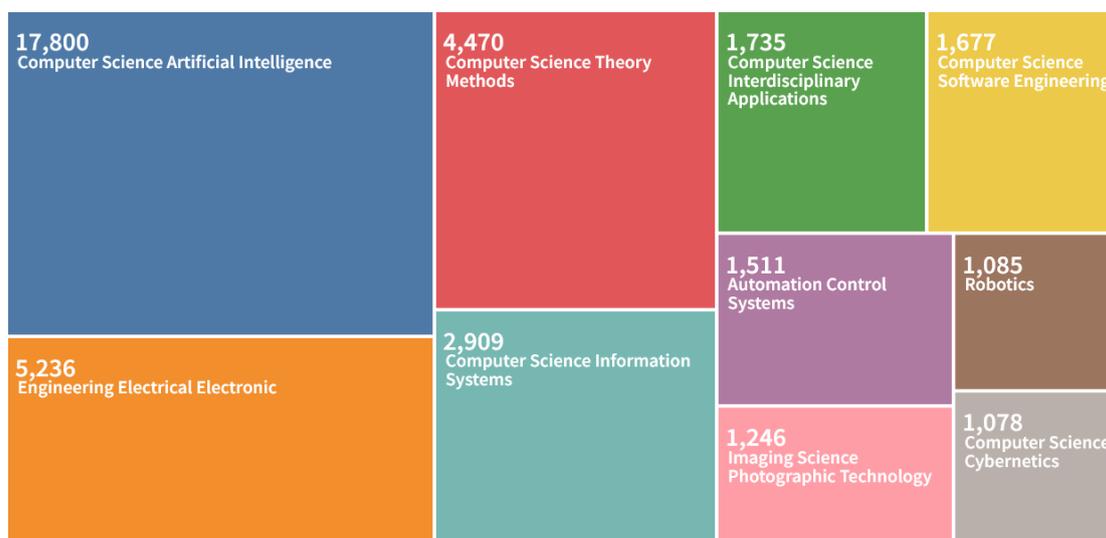


FIGURA 2 - REGISTROS DE PUBLICAÇÕES NAS CATEGORIAS DO WoS, 2013 A 2022.

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do *Web of Science*. Nota: Extração de 05/12/2021.

A pesar de são ser tratar necessariamente de um tema novo, o número de publicações na categoria de IA cresceu ano a ano entre 2013 e 2018, quando se atingiu o pico com mais de 1400 publicações, e apresentou uma queda acentuada no ano de 2021, possivelmente acompanhando uma queda geral no número de publicações acadêmicas devido à crise sanitária, como apresentado na figura 3. Importa destacar ainda que a base do WoS pode realizar atualizações de seus registros de anos passado, modificando em alguma medida os números observados. Não se espera que essas atualizações produzam grandes alterações nos padrões atuais.

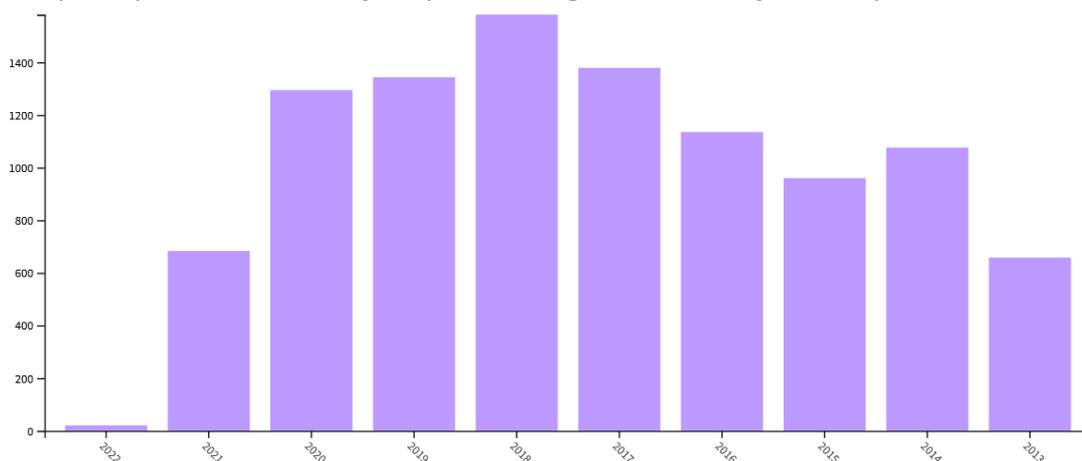


Figura 3 - Evolução dos registros de publicações, categoria de Inteligência Artificial, Web of Science, 2013 a 2022.

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do *Web of Science*. Nota: Extração de 05/12/2021.



A análise das instituições de filiação dos pesquisadores permite perceber que a Universidade de São Paulo - USP tem liderado o número de publicações no Brasil com 2.466 registros no período observado, seguida da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp e Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, com 1.461 e 1.276 registros respectivamente. A tabela 1 abaixo apresenta as 15 instituições com maior número de registros no WoS para o período de 2013 a 2022.

TABELA 1 - INSTITUIÇÕES COM MAIOR NÚMERO DE PUBLICAÇÕES NA CATEGORIA DE IA, WEB OF SCIENCE, 2013 A 2022

UNIVERSIDADE DE SAO PAULO	2,699
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	1,461
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	1,276
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	891
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	838
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	802
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	575
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA UFSC	569
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA	537
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SAO CARLOS	529
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA	525
PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATOLICA DO PARANA	522
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANA	445
PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATOLICA DO RIO DE JANEIRO	405
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA	364

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Web of Science. Nota: Extração de 05/12/2021.



A Figura 4 apresenta a relação de coautoria entre as instituições no tema de IA e apresentados separação de cluster por cores. Como pode ser observado, em parceria com a Universidade de São Paulo, as universidades federais de Minas Gerias, de Uberlândia e de Santa Catarina surgem como as principais parceiras de trabalho.

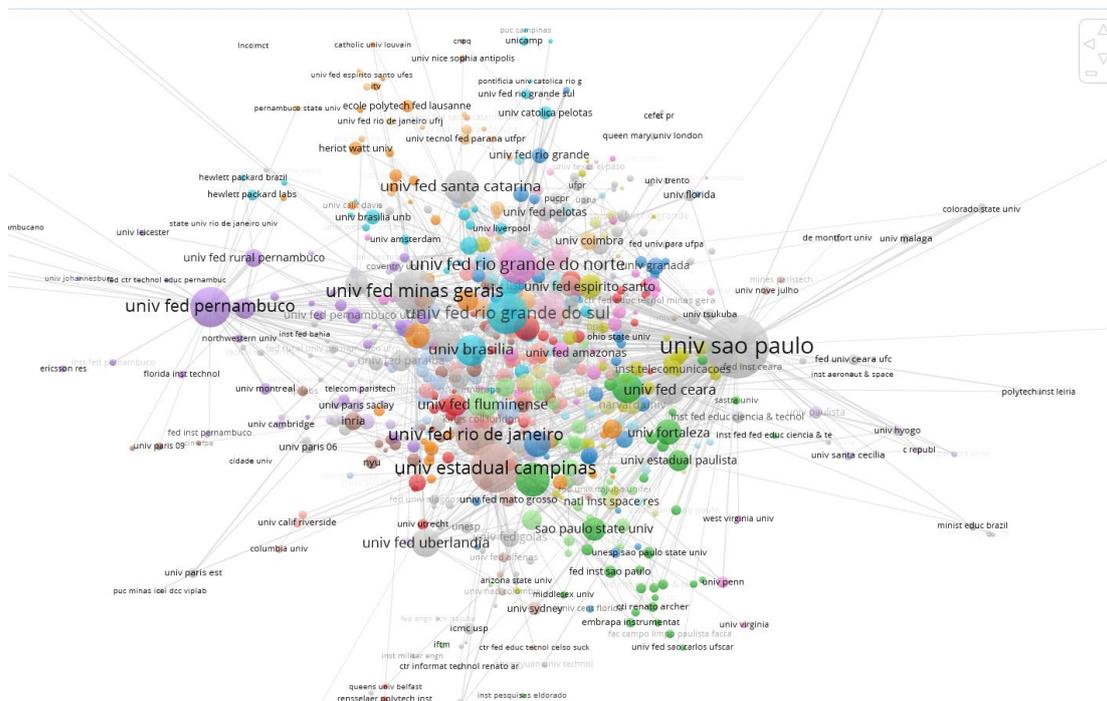


Figura 4 - Rede de Coocorrência de coautorias entre instituições, WoS, 2013 a 2022

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Web of Science. Nota: Extração de 05/12/2021.



No que se refere aos financiadores dos artigos identificados, verifica-se que o CNPq, CAPES e Fapesp surgem como as principais instituições de fomento, como apresentado na tabela 2, com 4.364, 2.982 e 1.625 registros respectivamente. Cabe destacar que os resultados apresentados foram por meio da declaração dos autores acerca das instituições de fomento, de forma que os números podem estar subdimensionados. Ressalta-se ainda que foi identificada a presença de financiadoras estrangeiras, em especial associada a coautorias com grupos de pesquisadores de outros países. A comissão europeia (210 registros) surge como a principal entidade estrangeira financiamento de publicações.

TABELA 2 - PRINCIPAIS FINANCIADORES, WOS, 2013 A 2022

Conselho Nacional De Desenvolvimento Cientifico E Tecnologico Cnpq	4,364	24.517%
Coordenacao De Aperfeicoamento De Pessoal De Nivel Superior Capes	2,982	16.753%
Fundacao De Amparo A Pesquisa Do Estado De Sao Paulo Fapesp	1,625	9.129%
Fundacao De Amparo A Pesquisa Do Estado De Minas Gerais Fapemig	679	3.815%
Fundacao Carlos Chagas Filho De Amparo A Pesquisa Do Estado Do Rio De Janeiro Faperj	280	1.573%
European Commission	210	1.180%
Fundacao De Amparo A Ciencia E Tecnologia Do Estado De Pernambuco Facepe	207	1.163%
Fundacao De Amparo A Ciencia E Tecnologia Do Estado Do Rio Grande Do Sul Fapergs	142	0.798%
Financiadora De Inovacao E Pesquisa Finep	99	0.556%
National Science Foundation Nsf	92	0.517%
Portuguese Foundation For Science And Technology	90	0.506%
Fundacao Araucaria De Apoio Ao Desenvolvimento Cientifico E Tecnologico Do Estado Do Parana Fa	81	0.455%
Natural Sciences And Engineering Research Council Of Canada Nserc	77	0.433%
Spanish Government	77	0.433%
Petrobras	68	0.382%

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Web of Science. Nota: Extração de 05/12/2021.



A relação de coautorias com instituições estrangeiras pode ser visualizada na figura 4, que apresenta a rede de coocorrência dessas autorias compartilhadas.

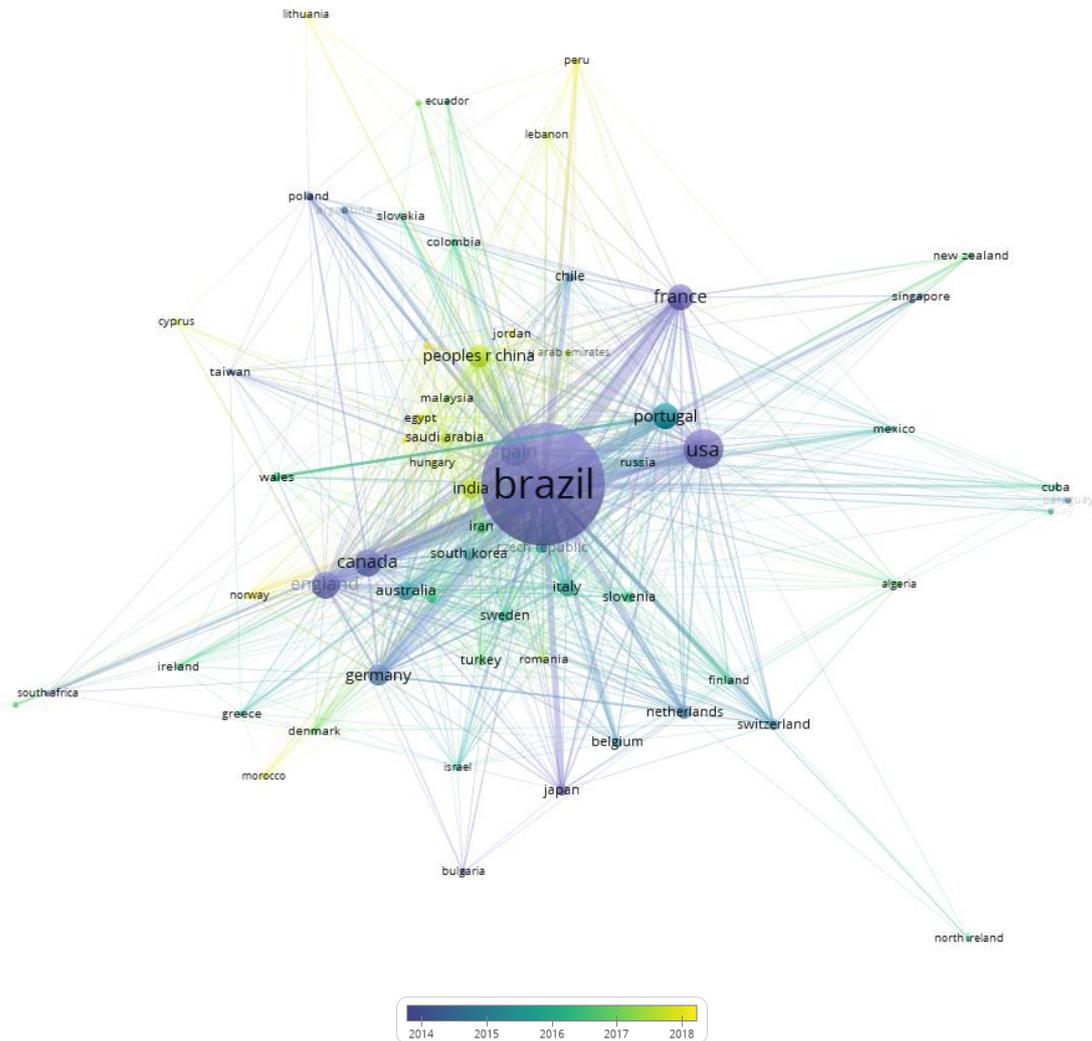


Figura 5 - Rede de coocorrência de coautorias de pesquisadores em instituições brasileiras.

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Web of Science. Nota: Extração de 05/12/2021.

A rede de coocorrência indica que os principais países parceiros são EUA, Canadá, Alemanha, Inglaterra, França e Portugal. Todos esses países possuem pico das publicações no início do período de observação, 2014. Importante notar que Índia e China surgem como parceiros mais recentes e já possuem um número substantivo de parcerias.

A Figura 6 apresenta as principais palavras-chave presentes nos documentos e as relações de coocorrência entre elas. Percebe-se que “Classification”, “Algorithm”, “Machine learning” e “Optimization” surgem como as principais palavras empregadas nos documentos sobre IA, em especial na segunda metade do período observado, conforme Figura 6 e Figura 7.



III - Atividades do Comitê de Governança da EBIA

A. Histórico e Marco Normativo

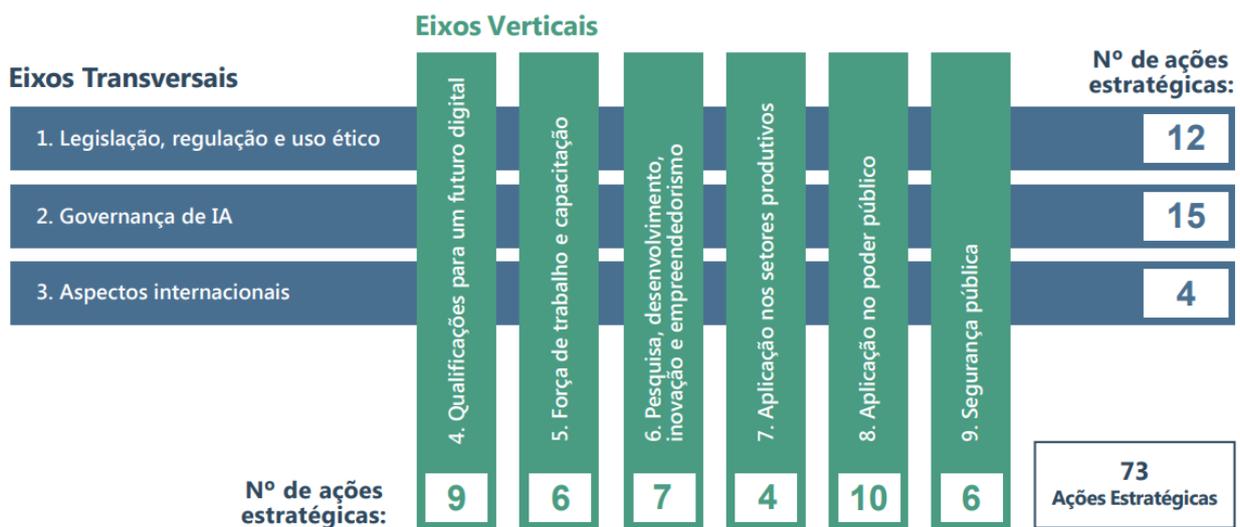
Instituída pela Portaria MCTI nº 4.617, de 6 de abril de 2021⁴, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial - EBIA assume o papel de nortear o Estado brasileiro em prol do desenvolvimento das ações, em suas várias vertentes, que estimulem a pesquisa, inovação e desenvolvimento de soluções em Inteligência Artificial, bem como, seu uso consciente e ético, visando um futuro melhor.

A EBIA tem como ponto de partida a definição de objetivos estratégicos que levam em consideração todo o ecossistema tecnológico, e que poderão posteriormente ser desdobrados em ações mais específicas.

São objetivos da EBIA:

- Contribuir para a elaboração de princípios éticos para o desenvolvimento e uso de IA responsáveis.
- Promover investimentos sustentados em pesquisa e desenvolvimento em IA.
- Remover barreiras à inovação em IA.
- Capacitar e formar profissionais para o ecossistema da IA.
- Estimular a inovação e o desenvolvimento da IA brasileira em ambiente internacional.
- Promover ambiente de cooperação entre os entes públicos e privados, a indústria e os centros de pesquisas para o desenvolvimento da Inteligência Artificial.

Para tanto, a Estratégia estabelece nove eixos temáticos, caracterizados como os pilares do documento; apresenta um diagnóstico da situação atual da IA no mundo e no Brasil; destaca os desafios a serem enfrentados; oferece uma visão de futuro; e apresenta um conjunto de ações estratégicas que nos aproximam dessa visão.



⁴ Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm-n-4.617-de-6-de-abril-de-2021-*-313212172.



A Estratégia foi construída em três etapas: (i) contratação de consultoria especializada em IA; (ii) benchmarking nacional e internacional; e (iii) processo de consulta pública.

A partir da convergência de estudos, reflexões, pesquisas e de consulta aos especialistas, empresas, pesquisadores e demais órgãos públicos, durante os anos de 2019 e de 2020, a EBIA foi concebida colhendo visões diversas e setoriais, deste esforço complexo que é propor um planejamento tecnológico de longo prazo ao país.

Inicialmente, ainda em 2019, ciente de que o tema merecia todo empenho, tanto do ponto de vista de política pública, quanto do ponto de vista técnico, o Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, por meio do Projeto de Cooperação Técnica Internacional (PRODOC) junto à UNESCO, contratou consultoria técnica especializada em Inteligência Artificial, cujo objetivo principal era realizar estudo a respeito dos potenciais impactos sociais e econômicos das tecnologias que embasam a Inteligência Artificial, com vistas a analisar propostas de políticas que mitiguem seus efeitos negativos ao mesmo tempo em que maximizem seus efeitos positivos. Nesse cenário, foi realizada consulta focada aos especialistas acadêmicos e pesquisadores, por meio de um questionário qualitativo que buscou averiguar o grau de familiaridade do especialista com a IA e questões ligadas às políticas públicas. Outros temas tratados foram: ações para atrair empresas que desenvolvam PD&I no Brasil, parcerias internacionais em IA, uso da IA na saúde, em segurança pública e demais serviços públicos, benefícios econômicos, princípios éticos da IA, entre outros.

Em paralelo, foi realizada Consulta Pública à sociedade por meio de plataforma eletrônica do Governo Federal, entre 12 de dezembro de 2019 e 3 de março de 2020. Foram recebidas cerca de 1.000 contribuições que serviram como base para a construção da presente estratégia.

B. Composição do Comitê de Governança da EBIA

Comitê de Governança	Sigla
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações	MCTI
Rede MCTI/EMBRAPII de Inovação em IA	MCTI/EMBRAPII-IA
Instituições Convidadas	

As instituições convidadas estão disponíveis no seguinte endereço: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial-estrategia-governanca>.

Conforme detalhado na tabela acima, optou-se por agregar determinadas Ações Estratégicas, em razão de sua pertinência temática, e atribuir a responsabilidade por sua execução a uma



Instituição Convida. Tal sistemática revelou-se especialmente apropriada para temas de natureza transversal.

C. Deliberações do Comitê de Governança da EBIA

As atividades do Comitê são registradas no seguinte endereço: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>.

Até o presente momento, o Comitê realizou as seguintes reuniões:

Data	Memória de Reunião
07 de maio de 2021	1ª Reunião do Grupo de Governança da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA). https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-reuniao-governana-1-07_05_2021.pdf
01 de julho de 2021	2ª Reunião do Grupo de Governança da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA). https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-reuniao-governanca-2-01_07_2021.pdf
30 de setembro de 2021	3ª Reunião do Grupo de Governança da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA). https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-reuniao-governanca-3-30_09_2021.pdf
07 de dezembro de 2021	4ª Reunião do Grupo de Governança da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA)

Como resultados das reuniões, podemos elencar:

- Criação de 9 (nove) Subcomitês Temáticos aprovados em 01 de julho de 2021.
- Regimento Interno aprovado em 30 de setembro de 2021, disponível em https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-regimento_interno_2021_09_30.pdf.



D. Subcomitês Temáticos

Para auxiliar na implementação das ações estratégicas, foram criados 9 (nove) Subcomitês Temáticos, um para cada Eixo da EBIA.

Os Subcomitês Temáticos são formados pelas seguintes Instituições Convidadas

Subcomitês Temáticos	Membros	Coordenadores-Sigla
1. Legislação, Regulação e Uso Ético	Titular	ABES
	Suplente	MBC
2. Governança de IA	Titular	CGI e NIC.BR
	Suplente	I2AI
3. Aspectos Internacionais	Titular	ASSESPRO
	Suplente	Embrapii_CPQD
4. Qualificações para um Futuro Digital	Titular	BRASSCOM
	Suplente	SBC
5. Força de Trabalho e Capacitação	Titular	Embrapii_CIMATEC
	Suplente	SOFTEX
6. Pesquisa, Desenvolvimento, Inovação e Empreendedorismo	Titular	ABIPTI
	Suplente	FINEP
7. Aplicação nos Setores Produtivos	Titular	ABDI
	Suplente	ABINEE
8. Aplicação no Poder Público	Titular	ABRIA



	Suplente	C4IR
9. Segurança Pública	Titular	Transparência Brasil
	Suplente	MJ

A composição dos Subcomitês Temáticos está disponibilizada em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial-estrategia-governanca_subcomites.



IV - Progresso na implementação das Ações Estratégicas

Conforme relatado, a EBIA é construída em nove Eixos, ao fortalecer políticas para introduzir a IA na Educação, ajudar os trabalhadores a fazerem a transição da Força de Trabalho e Capacitação para os novos tempos, fomentar e priorizar a PD&I e o Empreendedorismo, estimular IA na Aplicação nos Setores Produtivos e na Aplicação do Setores Públicos e melhorar a Segurança Pública entende-se que haverá o avanço científico, lembrando que todas estes Eixos devem perpassar a Legislação, regulação e uso ético, a Governança de IA e Aspectos Internacionais.

Passa-se, a seguir, a relatar o progresso na implementação das **Ações Estratégicas**, em função de fatores que já foram abordados anteriormente.

1. Eixo Legislação, regulação e uso ético

Coordenadores: Titular: ABES; Suplente: MBC.

Participantes: ABINEE, ABRIA, ASSESPRO, BRASSCOM, C4IR, CNI, CGI, EMBRAPII, I2AI, Instituto Micropower, MRE, Transparência Brasil, ABIPAG, BSA, CPQD, C4AI/USP, SiDi, ORACLE, SOFTEASY, MCTI, IBM, Câmara Brasileira de Economia Digital, IFMG, MICROSOFT, Ministério Economia, Brasoftware, Matrix Saúde, Venturus, ABDI, FMUSP, ABIPTI, Mapperidea, UFRGS, EPGADV, Facebook

Reuniões realizadas: 09/08/2021 e 10/09/2021.

Objetivo do Eixo: Contribuir para a elaboração de princípios éticos para o desenvolvimento e uso de IA responsáveis.

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas estabelecidas no Eixo 1:

Ação Estratégica 1: Estimular a produção de IA ética financiando projetos de pesquisa que visem aplicar soluções éticas, principalmente nos campos de equidade/não-discriminação (fairness), responsabilidade/prestação de contas (accountability) e transparência (transparency), conhecidas como a matriz FAT.

Ação Estratégica 2: Estimular parcerias com corporações que estejam pesquisando soluções comerciais dessas tecnologias de IA ética.

Ação Estratégica 7: Desenvolver técnicas para identificar e tratar o risco de viés algorítmico.

Ação Estratégica 10: 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.



Decidiu-se inicialmente priorizar a seguinte Iniciativa: “**Desenvolvimento de um Framework - Recomendações para uma IA ética, com mitigação de riscos e vieses**”.

Detalhamento: Esta iniciativa tem como foco o incentivo à IA Ética, por meio da definição de conceitos (por exemplo: o que é ética, o que é um risco de viés algorítmico), para posterior elaboração de framework(s) que possa(m) apoiar o uso e o desenvolvimento de uma IA ética, principalmente em relação aos riscos e vieses.

Pretende-se que o framework seja construído com base em modelos mais consolidados como o de identificação de riscos, composto de perguntas e respostas. Vale a pena ressaltar que outros frameworks já desenvolvidos por outros países como Singapura e recentemente o Reino Unido serão pesquisados.

Subcoordenador: ABES.

Alinhamentos com outras políticas: LGPD, ISO, PL 21/2020 (Deputado Eduardo Bismark) e PL 872/2021 (Senador Veneziano Vital do Rêgo), Estratégia Nacional de Transformação Digital (e-Digital), Plano Nacional de IOT, e-Gov, Estratégia Nacional de Inovação, Conjunto de políticas públicas de telecomunicações.

Alinhamentos com outros eixos: Reuniões realizadas com representantes dos Eixos 2, 3 e 4. Modelo de integração e sinergia em construção. Foco em Aspectos Internacionais (dada a necessidade de aprofundamento dos benchmarks internacionais) e Governança (uma vez que os entregáveis do Eixo 1 funcionariam como pilares para os modelos de governança a serem propostos).

Iniciativas (públicas e privadas) que estão em planejadas/andamento/concluídas no Brasil e no Mundo: OECD AI; GPAI; Rome Call for AI Ethics, UNESCO Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence, Estratégias de IA de outros países (Cingapura, em especial), BSA Confronting Bias paper, IBM AI Ethics, Partnership on AI, European High Level Expert Group for Trustworthy AI, C4IR (World Economic Forum), fAIr LAC (BID) [resposta em contínua atualização].

Sugestões/Considerações: Estudar iniciativas de certificação de IA ética em outros países [parceria com C4AI] em análise; Eixo de Pesquisa e Desenvolvimento possui sobreposição com as 2 primeiras ações do eixo de legislação, regulação e uso ético.

Projetos em andamento relacionados:

Projetos de pesquisa e financiamento no Ministério, em parceria com a UNICAMP	ABES
Bolsa de pós-doutorado para IA, além de estudos de transparência e ética para IA	C4AI
Elaborando mapeamento de estratégia de IA internacionais	Itamaraty
Material da BSA - Confronting Bias: BSA’s Framework to Build Trust in AI	BSA



Para implantar as seguintes Ações Estratégicas:

Ação Estratégica 3: 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).

Ação Estratégica 5: 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.

Ação Estratégica 12: Promover abordagens inovadoras para a supervisão regulatória (por exemplo, sandboxes e hubs regulatórios).

É necessário inicialmente priorizar o desenvolvimento da Iniciativa: **“Desenvolvimento um repositório dinâmico de legislação e revisão de modelo regulatório/sandboxes para acompanhamento ativo de dos Projetos de Lei em andamento, com submissão tempestiva de posicionamento plurissetorial”**.

Detalhamento: A iniciativa compreende esforços em quatro frentes complementares: (i) identificação de leis já implementadas que afetem o uso ou desenvolvimento de IA, ainda que não expressamente classificadas como tal (e.g. reconhecimento facial); (ii) identificação e monitoramento de propostas legislativas referente a IA em âmbito federal e estadual (podendo se estender a municípios); (iii) recomendação de posicionamento institucional da EBIA para proposta legislativas mapeadas, conforme item (ii); e (iv) revisão de proposta de supervisão regulatória por meio de sandbox ou hub.

Subcoordenador: ABES.

Alinhamentos com outras políticas: Compras públicas e-gov.

Alinhamentos com outros eixos: Integração de esforços com entidades que se voluntariaram a apoiar: I2AI (Eixo 2) e ABIPAG para o monitoramento de projetos de lei sobre IA.

Iniciativas (públicas e privadas) que estão em planejadas/andamento/concluídas no Brasil e no Mundo: Proposta de Regulação da UE; UK Guide to the Sandbox.

Sugestões/Considerações: Primeiro discutir os princípios, depois as soluções éticas e barreiras regulatórias.

Projetos em andamento relacionados:

Processos de seleção de bolsa de pós doutorado para IA e estudam transparência e ética para a IA.	C4AI
Alunos estudando como alinhar atitudes éticas e ensinios colaborativos; Relatório de Stanford indica que a maior preocupação das empresas é com a segurança.	UFRGS



UNESCO Montevideo contratou uma pessoa específica para realizar a curadoria da ética de IA na página da UNESCO; Centro de IA da UNESCO na Eslovênia.	
Mapeamento de legislações de estados nação; Cooperação com IRCAI (Centro de IA da Eslovênia); Mapeamento dos principais centros de IA do mundo; Recomendação de IA da OCDE; Relatório sobre Ética e IA que deverá ser aprovado na UNESCO em Novembro de 2021.	Itamaraty
Possuem projeto de mapeamento de legislações municipais/estaduais sobre IA; Indicação de sandbox regulatório do Banco Central para testes regulatórios.	ABIPAG
Sugestão de utilização do Guia de sandbox regulatório do Reino Unido.	CPQD

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas:

Ação Estratégica 4: 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.

Ação Estratégica 6: 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.

Ação Estratégica 8: Elaborar política de controle de qualidade de dados para o treinamento de sistemas de IA.

Ação Estratégica 9: 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.

Ação Estratégica 11: 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.

É necessário inicialmente o desenvolvimento da Iniciativa: **“Propor diretrizes e políticas com as melhores práticas para o desenvolvimento da IA ética”**

Detalhamento: Propor diretrizes e políticas, que serão consideradas em etapa próxima a conclusão dos entregáveis das Iniciativas 1 e 2, considerando o grau de interdependência dos modelos de mitigação de vieses e riscos, em suporte a IA Ética e do estabelecimento de políticas e regulamentações baseadas nestes modelos.

Subcoordenador: ABES.

Alinhamentos com outros eixos: todos os demais.



Projetos em andamento relacionados:

Frameworks de países como Singapura, Alemanha, entre outros.	I2AI
Relatório de Stanford sobre IA	UFGRS
Pesquisa para desenvolvimento de critérios sobre controle de qualidade em IA	USP
Possuem framework para transparência governamental que poderia ser aproveitado para estruturação de transparência em IA	Transparência Brasil



2. Eixo Governança de Inteligência Artificial

Coordenadores do Eixo: Titular: CGI.br e NIC.br; Suplente: I2AI.

Participantes: Workshop do Grupo de Especialistas em IA.

Reuniões realizadas: 20 de outubro de 2021.

Objetivo do Eixo: Estruturar um ecossistema de governança do uso da IA, tanto no setor público quanto no setor privado, de modo a incentivar a adoção e observância de critérios como: uso ético de IA, mecanismos que permitam prevenir e eliminar os vieses, algoritmos “explicáveis” ou “interpretáveis”, curadoria e seleção dos dados empregados, responsabilidade e prestação de contas, dentre outros.

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas:

Ação Estratégica 13: Estruturar ecossistemas de governança do uso da IA, no setor público e no setor privado.

Observação: Ação a ser trabalhada em conjunto com o Eixo 1.

Ação Estratégica 14: Incentivar o compartilhamento de dados, observada a LGPD.

Observação: Fomentar a criação de conjuntos de dados anotados e supervisionados usando licenças abertas.

Ação Estratégica 15: Promover o desenvolvimento de padrões voluntários e consensuais para gerenciar os riscos associados aos aplicativos de IA.

Observação: Ação a ser trabalhada em conjunto com o Eixo 7:

Ação Estratégica 16: Estimular que as organizações criem conselhos de revisão de dados ou comitês de ética em relação à IA.

Ação Estratégica 18: Estimular o uso de conjuntos de dados representativos para treinar e testar modelos.

Observação: Desenvolver um guia de autoavaliação para ajudar as organizações a adotar melhores práticas com relação à governança de dados. Publicação de um Framework de Qualidade dos dados baseado nas melhores práticas internacionais após discussão com entidades relevantes.

Ação Estratégica 17: Criar um observatório de Inteligência Artificial no Brasil, que possa se conectar a outros observatórios internacionais.

Observação: Conectar-se com outros observatórios através do OECD.ai Policy Observatory, do IRCAI da UNESCO, assim como de outros observatórios e centros similares existentes em nível nacional, internacional ou multilateral.

Ação Estratégica 19: Facilitar o acesso aos dados abertos do governo.



Observação: Articular a criação de um repositório indexado para compartilhamento de dados. Definição dos tipos de dados de interesse à serem compartilhados, formato e repositório onde os mesmos deverão ser publicados

Ação Estratégica 20: Melhorar a qualidade dos dados disponíveis, de modo a facilitar a detecção e correção de vieses algorítmicos.

Observação: Definir quais os padrões e protocolos são mais importantes neste campo e planejar e promover a sua adoção. Produzir guias contendo orientações, instruções, boas práticas e padrões para o desenvolvimento de soluções de IA para aumento da eficiência e da efetividade dos serviços públicos oferecidos aos cidadãos nas diferentes esferas do setor público.

Ação Estratégica 21: Estimular a divulgação de códigos fonte abertos capazes de verificar tendências discriminatórias nos conjuntos de dados e nos modelos de aprendizado de máquina.

Observação: Promover a transparência da origem e do fluxo dos dados. Desenvolver critérios de regulação e/ou autorregulação ou outra modalidade, observadas as matrizes de risco cabíveis, fomentando grupos temáticos que possam lidar com códigos fonte fechados e propriedade intelectual. Promover o desenvolvimento de padrões e protocolos para aplicação de IA no desenvolvimento e aperfeiçoamento da oferta de serviços públicos digitais.

Ação Estratégica 22: Desenvolver diretrizes para a elaboração de Relatórios de Impacto de Proteção de Dados (RIPD)

Observação: Facilitar formas de acesso aos dados abertos do governo (transparência ativa), estimulando o uso dos padrões da Web na publicação de dados abertos governamentais, com o uso das “melhores práticas para dados na Web” (DWBP).

Ação Estratégica 23: Compartilhar os benefícios do desenvolvimento da IA na maior extensão possível e promover oportunidades iguais de desenvolvimento para diferentes regiões e indústrias.

Observação: Elaborar campanhas educacionais e de conscientização voltadas aos profissionais da área, reforçando a importância de se adotar as melhores práticas com relação ao uso dos dados e algoritmos, com ênfase nos valores éticos.

Ação Estratégica 24: Elaborar campanhas educacionais e de conscientização.

Observação: Compartilhar os benefícios do desenvolvimento da IA na maior extensão possível e promover oportunidades iguais de desenvolvimento para diferentes regiões e indústrias.

Ação Estratégica 25: Estimular diálogo social com participação multissetorial.

Observação: Cooperar com outros governos na adoção de princípios comuns no uso de IA.

Ação Estratégica 26: Alavancar e incentivar práticas de accountability relacionadas à IA nas organizações.

Observação: Incentivar práticas de accountability relacionadas à IA nas organizações, em linha com as orientações emanadas a título de composição dos comitês de ética e de outras instâncias.



Ação Estratégica 27: Definir indicadores gerais e específicos por setores (agropecuária, financeiro, saúde, etc.).

Observação: Acompanhar a evolução internacional no campo, estimulando progresso e inovação no uso de IA em aplicações, adotando métricas consagradas ou desenvolvendo as metodologias necessárias.

Decidiu-se priorizar o desenvolvimento da Iniciativa: **Ação Estratégica 17: Criar um observatório de Inteligência Artificial no Brasil, que possa se conectar a outros observatórios internacionais.**

Subcoordenador: CGI.br.

Detalhamento: O Observatório de Inteligência Artificial (OBIA) visa monitorar:

- Adoção e uso de aplicações baseadas em IA (Indústria, comércio e serviços, Agricultura, Educação, Medicina e saúde, Judiciário, Governo).
- Monitoramento de Tendências e Inovação.
- Monitoramento de Debates políticos & Aspectos Regulatórios.
- Monitoramento de Agendas Internacionais.
- Produção de Conhecimentos (Publicação de artigos científicos e pesquisas, Grupos de pesquisas e instituições, Redes de pesquisadores).
- Formação (Cursos de graduação e pós-graduação, Cursos técnicos de programação, Instituições e matrículas, Vínculos de cooperação (escola-empresa).
- Habilidades & Emprego.

Como monitorar:

- CNpQ / Capes
 - ✓ Base CV Lattes (algoritmo de busca especializada)
 - ✓ Diretório de grupos de pesquisas
 - ✓ Produção de artigos científicos
- Fontes de bases estatísticas
 - ✓ Pesquisas setoriais TIC do NIC.br/CGI.br
 - ✓ Bases de dados do IBGE
 - ✓ Bases de dados administrativos de governos Federal e Estadual
 - ✓ Agências reguladoras
- Webscrapping em páginas web
 - ✓ Monitoramento de blogs especializados
 - ✓ Monitoramento automatizado de sites web
- Bases de dados de associações da indústria, mídia especializada
 - ✓ Associações
 - ✓ Mídia especializada
- Fontes relevantes
 - ✓ Agenda eLAC, WSIS, GAD Mercosul
 - ✓ Outros observatórios OCDE, UNESCO
 - ✓ Outros HUBs (IRCAI, C4IA/USP)

Como implementar:



- Mapear iniciativas em curso
 - ✓ Mapear redes acadêmicas
 - ✓ Mapear indústria
- Mapear atores nacionais relevantes
 - ✓ Instituições e pesquisadores (Brasil e exterior)
- Mapear fontes de dados e parcerias para data sharing
 - ✓ Mapear fontes e parceiros
 - ✓ Acordos de data sharing
- Elaborar pilotos para coleta automatizada de dados
 - ✓ Desenvolver ferramentas de coleta e visualização de dados
- Capacitação interna do NIC.br
 - ✓ Mapear habilidades disponíveis
 - ✓ Capacitar pessoas
- Estabelecer processos internos
 - ✓ Estrutura matricial
 - ✓ Matriz de responsabilidades

Inicialmente será trabalhado em três pilares iniciais:

- 1 - Termômetro da adoção de IA por entidades e pessoas;
- 2 - Ponto de armazenamento e difusão de material sobre o tema;
- 3 - Ponto de intercâmbio de informações e dados entre os atuais centros de IA.



3. Eixo aspectos Internacionais

Coordenador do Eixo: Titular: Federação ASSESPRO; Suplente: Embrapii_CPQD.

Objetivo do Eixo: Estimular a inovação e o desenvolvimento da IA brasileira em ambiente internacional. Estimular a inovação e o desenvolvimento da IA brasileira em ambiente internacional.

A análise para implantação das seguintes Ações Estratégicas:

Ação Estratégica 28: Auxiliar a integração do Estado Brasileiro em organismos e fóruns internacionais que promovam o uso ético da IA.

Observação: Esta ação está conectada ao Eixo 1.

Ação Estratégica 29: Promover o intercâmbio de especialistas que desenvolvam pesquisas em IA, nos diversos campos científicos, das ciências exatas, humanidades e saúde.

Observação: Esta ação está conectada ao Eixo 6.

Ação Estratégica 30: Fomentar a exportação de sistemas de IA desenvolvidos por empresas brasileiras, inclusive startups.

Observação: Esta ação está conectada ao Eixo 7.

Ação Estratégica 31: Desenvolver plataformas de cooperação para trocas de informação sobre tecnologias de Inteligência Artificial.

Observação: Esta ação está conectada ao Eixo 6.

Ensejou a seguinte atribuição para o Eixo:

- Atuar com participação horizontal nos outros eixos pertinentes.
- Apoiar a coordenação de uma iniciativa cooperada de um mapeamento de todos os ativos governamentais no contexto internacional com mérito (usando como ponto de partida o acervo do Itamaraty).
- Aprofundar a conexão com as entidades empresariais internacionais representativas.
- Envolver a relação / atuação com a WITSA – World Information Technology and Services Alliance que congrega entidades empresariais de tecnologia de mais de 80 países.
- Envolver a relação / atuação com a ALETI – Federacion de las Asociaciones Latino Americanas de Tecnologia.
- Organizar um Seminário Internacional de IA com objetivo de fomentar as cooperações e interações internacionais tanto no âmbito público como privado.

Iniciativa: Consolidar as iniciativas e elaborar um relatório anual.



4. Eixo qualificações para um futuro digital

Coordenador do Eixo: Titular: Brasscom; Suplente: SBC.

Participantes: CNPq, SBC, CPQD, ABES, IZAI, P&D Brasil, IFMG, MBC, Serpro, Emprapii_CIMATEC.

Reuniões realizadas: 10/08/2021; 25/08/2021; 09/09/2021; 22/09/2021 e 28/09/2021.

Objetivo do Eixo: Capacitar e formar profissionais para o ecossistema da IA. O enfoque do Eixo 4 é em qualificação, que envolve a preparação ainda no ensino fundamental e médio de elementos do ensino de base que ressaltem a importância da Inteligência Artificial (IA) e seu uso, visando a preparação dos alunos quanto aos conceitos gerais e ao uso consciente da IA. Envolve também a preparação de professores para essa demanda. Todas as ações pretendem estimular o interesse na IA, de modo a fortalecer o conhecimento de base e imersão no cotidiano de crianças e adolescentes no tema da IA e Ciência de Dados, não somente como usuários, mas também como futuros desenvolvedores e especialistas no assunto.

Ação Estratégica 34: Ampliar oferta de cursos de graduação e pós-graduação ligados à Inteligência Artificial.

**** Segundo definição, esta ação foi movida e será conduzida pelo Eixo 5.**

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas estabelecidas no Eixo 4:

Ação Estratégica 33: Desenvolver programa de literacia digital em todas as áreas de ensino e em todos os níveis de educação.

Subcoordenador: Brasscom.

Iniciativas:

- Criar programa com a utilização das metodologias ativas (Ex: gamificação, aprendizagem baseado em projetos; cultura maker; educomunicação).
- Ampliar o conhecimento dos professores de todas as áreas em literacia digital.
- Criar iniciativas de reconhecimento dos professores com maior competência digital (premiação, viagem).
- Promover congressos e encontros nacionais de atuação docente (literacia digital/cidadania digital).
- Criar cursos de capacitação em literacia digital para professores em parceria com diferentes atores (Sistema S, IFs, Iniciativa Privada, MEC).
- Sensibilizar e aproximar as diferentes áreas de ensino das habilidades digitais de forma multidisciplinar (Ex: Matemática e Pedagogia; Filosofia e IA).
- Fomentar grades curriculares em IA em cursos de capacitação, curso técnico e especialização técnica de nível médio.

Indicadores:



- Grau de literacia digital dos professores e alunos nas escolas (públicas e privadas), cursos técnicos e ensino superior.
- Identificar o uso de metodologias ativas em todos os níveis de educação.
- Quantidade de eventos nacionais de atuação docente e literacia digital.
- Nº de eventos e participantes de atuação docente (literacia digital/ cidadania digital).

Projetos em andamento relacionados:

- Material CIEB; Microsoft Make Code.
- Glossário de Inteligência Artificial da I2AI.
- IBM EMPI, Academic Initiate.
- Iniciativas Facebook, Amazon, Cisco, Google, Oracle, TOTVS.

Ação Estratégica 35: Estimular o desenvolvimento de habilidades interpessoais e emocionais, como criatividade e pensamento crítico (soft skills).

Subcoordenador: Brasscom.

Iniciativas:

- Estimular ações culturais, esportivas e sociais com o objetivo de ampliar o espectro de vivência dos alunos (aprendizagem baseada em projetos, cultura maker).
- Mapear grades curriculares de habilidades socioemocionais já existentes.
- Divulgar as grades curriculares de habilidades socioemocionais para a adoção pelas escolas.
- Fomentar grupos de discussão entre professores para troca de conhecimento em habilidades socioemocionais.
- Estimular a adoção de plataformas de aprendizagem de interação social com monitoramento de desempenho avaliativo dos usuários sobre sua evolução das habilidades socioemocionais (educomunicação, colaboração, gamificação).
- Fomentar fóruns de discussão entre alunos sobre habilidades socioemocionais.

Indicadores:

- Habilidades socioemocionais que estão sendo trabalhadas em diferentes níveis de educação; Ferramentas e plataformas que estimulem e avaliem as soft skills.

Projetos em andamento relacionados:

- Olimpíadas de Matemática, de Ciências, de Física; Feira de Ciências; Jogos escolares; Jogos interclasse; Material Brasscom (dez/2021).



Ação Estratégica 36: 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.

Subcoordenador: Brasscom.

Iniciativas:

- Mapear as melhores práticas nacionais e internacionais de incorporação de tecnologias de IA para ambientes escolares.
- Desenvolver workshops e seminários para a disseminação e incorporação de tecnologias de IA nos ambientes escolares.
- Elaborar Cartilha e outros materiais sobre proteção de dados pessoais e IA para crianças e adolescentes.
- Estimular práticas de vivência com o uso de tecnologias de IA e proteção de dados (ex: Cartilhas digitais e Gamificação abordando a temática de proteção de dados).

Indicadores:

- Nº de escolas que incorporaram tecnologias de IA;
- Nº de materiais produzidos;
- Nº de crianças e adolescentes que acessaram os materiais desenvolvidos (ex: download dos materiais);
- Nº de workshops e seminários realizados.

Alinhamentos com outros eixos:

- Ação Estratégica 24 (Eixo 2) - Elaborar campanhas educacionais e de conscientização;
- Ação Estratégica 43 (Eixo 5) - Criar campanhas de conscientização sobre a importância de se preparar para o desenvolvimento e uso ético da IA.

Projetos em andamento relacionados: PL 1746/2015; Art. 14 da LGPD.

Ação Estratégica 38: 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.

Subcoordenador: Brasscom.

Iniciativas:

- Estabelecer parceria com o setor produtivo para desenvolvimento de atividades complementares.



- Propiciar que os jovens despertados pelas olimpíadas, a exemplo Matemática, Robótica, Astronomia, entre outras, possam ter qualificações sequenciais às áreas despertadas.
- Apresentar às secretarias municipais e estaduais, conteúdos desenvolvidos pelo Setor Produtivo na área de IA.
- Estabelecer diálogo com CNE para sugestão desses tópicos no âmbito da BNCC.
- Criar campanhas publicitárias de estímulo ao interesse pela área de exatas (ex: criar referências, com exemplos de profissionais bem-sucedidos, como ganhadores da Medalha Fields).
- Propor instrumentos de avaliação dos estudantes, com vistas a estimular os alunos com melhor desempenho.
- Estimular o uso de plataformas adaptativas de ensino, a fim de que os alunos possam ter acesso à aprendizagem personalizada, levando em consideração seu ritmo, necessidades e aptidão.

Indicadores:

- Nº de instituições atendidas pelos cursos oferecidos.
- Nº de alunos participantes nas Olimpíadas.
- Nº de alunos premiados nas Olimpíadas.
- Nº de alunos participantes em Olimpíadas internacionais.
- Nº de escolas engajadas nas Olimpíadas por região.
- Nº de incentivos oferecidos pelas secretarias de Educação.
- Nº de alunos matriculados.
- Nº de alunos concluintes.
- Nº de instituições que ofertam os cursos;
- Taxa de evasão.

Ação Estratégica 39: 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.

Subcoordenador: Brasscom.

Iniciativas:

- Desenvolver programa de hackathon, a partir de problemas reais.
- Criar instrumentos de estímulo para que as empresas façam intercâmbio com Instituições de Ensino, para alunos e professores.
- Criar instrumentos de estímulos para oferta de Programas de Jovem Aprendiz e Estágio, em áreas técnicas de tecnologia.
- Disseminar as leis de incentivo ao desenvolvimento tecnológico entre empresas, institutos de ensino e institutos de pesquisa (ex: Lei do Bem; Lei das TICs).
- Criar índices de avaliação dos Institutos de Pesquisas que contemplem o intercâmbio com as empresas.



Indicadores:

- Quantidade de soluções apoiadas pelo setor privado a partir dos hackathons.
- Nº de chamadas públicas de fomento que permita o intercâmbio de pesquisadores/estágio com o setor privado.
- Nº de pesquisadores absorvidos pelo setor privado a partir dos intercâmbios estabelecidos.
- Nº de eventos para divulgação das leis de incentivos.

Alinhamentos com outros eixos:

- Ação Estratégica 29 (Eixo 3) - Promover o intercâmbio de especialistas que desenvolvam pesquisas em IA, nos diversos campos científicos, das ciências exatas, humanidades e saúde.
- Ação Estratégica 46 (Eixo 5) - 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).

Projetos em andamento relacionados:

- 6 Centros de Pesquisa Aplicada em IA – FAPESP.
- Vale do Genoma – Fundação Araucária.
- Rede de Pesquisa em Bioinformática – Fundação Araucária.
- Centro em Excelência em IA – FAPEG.
- 3 Centros em Redes Temáticas em IA – FAPERJ.
- Centro de IA em Agro – UEL.

Ação Estratégica 40: 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.

Subcoordenador: Brasscom.

Iniciativas:

- Combater o bullying à população negra e às mulheres, disseminando que as oportunidades são para todos.
- Criar campanhas publicitárias para que as populações possam se identificar com as referências apresentadas.
- Apresentar aos pais, via mecanismos de comunicação social, as possibilidades de carreiras aos seus filhos, advindos das áreas de Engenharia, Ciências e Exatas.
- Introduzir nas escolas mecanismos lúdicos de ensino de exatas, a exemplo, xadrez, lego, entre outros (gamificação).
- Instituir mecanismos de políticas afirmativas, visando minimizar a baixa participação de mulheres e negros nas áreas tecnológicas e exatas.



- Propiciar que os jovens despertados pelas olimpíadas, a exemplo Matemática, Robótica, Astronomia, entre outras, possam ter qualificações sequenciais às áreas despertadas.
- Republicar chamadas públicas (Ex: Chamada Nº 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras - Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação. Chamada CNPq/MCTIC Nº 31/2018 - Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação).

Indicadores:

- Nº de mulheres, negros e outras minorias matriculadas nos cursos do grupo STEM.
- Nº de mulheres, negros e outras minorias inscritas nas olimpíadas de Matemática, Robótica, Astronomia e áreas correlatas.
- Proporção de mulheres, negros e outras minorias em relação ao público matriculado nos cursos do grupo STEM.
- Proporção de mulheres, negros e outras minorias em relação ao público inscrito nas olimpíadas de Matemática, Robótica, Astronomia e áreas correlatas.

Alinhamentos com outros eixos:

- Ação Estratégica 45 (Eixo 5) - Estimular a composição diversificada de equipes de desenvolvimento em IA, quanto ao gênero, raça, orientação sexual e outros aspectos socioculturais.

Iniciativas (públicas e privadas) que estão planejadas/em andamento/concluídas no Brasil e no Mundo:

- Chamada Nº 18/2013 MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras - Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharias e Computação.
- Chamada CNPq/MCTIC Nº 31/2018 CNPq - Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação; Relatório de Diversidade em TIC/ Brasscom.

Decidiu-se inicialmente priorizar as seguintes ações estratégicas:

Ação Estratégica 32: 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.

****Nova Redação Proposta:** Propor, no âmbito da BNCC, opções de disciplinas avançadas que permitam o aprofundamento em tecnologia da Informação e Comunicação, em particular, em Inteligência Artificial.

Subcoordenador: Brasscom.

Iniciativas:



- Mapear e avaliar as grades curriculares já desenvolvidas; disseminar as grades curriculares às secretarias estaduais e municipais, gestores escolares e professores; trabalhar articuladamente com o MEC, a fim de que as disciplinas de tecnologia sejam ofertadas nas escolas.
- Mapear as melhores práticas na oferta de disciplinas avançadas.
- Fomentar grupos de melhores práticas entre os professores na oferta de disciplinas mais avançadas, dentro de fóruns e grupos já existentes.
- Promover iniciativas que aproximem os diferentes atores (Iniciativa Privada, 3º Setor, Instituições de Ensino, e outros) para a elaboração de disciplinas mais avançadas.
- Workshops/ Seminários informativos para Secretarias Estaduais e Municipais de Educação.
- Aproximar e realizar benchmarking com centros de referências e experiências internacionais bem-sucedidas (Ex: Reino Unido, Canadá).
- Interagir com as proposições em tramitação no Congresso Nacional (PL 4513/2020).

Indicadores:

- Nº de escolas (públicas e privadas) que ofertam disciplinas mais avançadas em TIC.
- Nº de escolas (públicas e privadas) deficientes na oferta de disciplinas mais avançadas em TIC.
- Nº de disciplinas mais avançadas já ofertadas.

Projetos em andamento relacionados:

- Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica da SBC.
- Material CIEB; Material Brasscom (dez/2021).
- Eventos realizados pelas Secretarias estaduais e municipais.

Ação Estratégica 37: Instituir programas de formação tecnológica para professores e educadores.

Subcoordenador: Brasscom.

Iniciativas:

- Readequar os currículos de Ciências Humanas, tais como, licenciatura em Letras e Pedagogia, que formam professores, inserindo conteúdos e itinerários adequados à nova realidade de ensino digital;
- Fomentar a capacitação em competências digitais (plataformas adaptativas, ensino híbrido, educomunicação) para professores;
- Fomentar grupos de discussão entre professores para troca de conhecimento em conteúdos digitais;
- Fomentar e aproximar a interlocução dos diferentes atores (Iniciativa Privada, 3º Setor, Instituições de Ensino, e outros) para desenvolver, a exemplo, o 5º Itinerário Formativo para Ensino Médio, oferta de capacitação;
- Workshops/Seminários informativos para Secretarias Estaduais e Municipais de Educação;



- Estimular os professores para participarem de cursos de capacitação oferecidos pelas empresas de tecnologia.

Indicadores:

- Nº de workshops.
- Nº de cursos de capacitação.
- Nº de currículos adequados à nova realidade de ensino digital.
- Nº de grupos de discussão criados.
- Nº de professores que participaram de cursos oferecidos pelas empresas.

Alinhamentos com outros eixos:

- Ação Estratégica 29 (Eixo 3) - Promover o intercâmbio de especialistas que desenvolvam pesquisas em IA, nos diversos campos científicos, das ciências exatas, humanidades e saúde.
- Ação Estratégica 42 (Eixo 5) - Estimular que as empresas e os órgãos públicos implementem programa de treinamento contínuo da sua força de trabalho voltado às novas tecnologias.

Projetos em andamento relacionados:

- Microsoft Educator Center.



5. Eixo força de trabalho e capacitação

Coordenador do Eixo: Embrapii_CIMATEC; Suplente SOFTEX.

Participantes: CIMATEC, SENAI PR, NUBANK, MCTI, Brasscom, I2AI.

Reuniões realizadas: 05/10/2021, 21/10/2021, 04/11/2021 e 18/11/2021

Objetivo do Eixo: Capacitar e formar profissionais para o ecossistema da IA. O enfoque do eixo 5 é a capacitação para o trabalho em IA. Envolve a capacitação inicial, intermediária e avançada de nível técnico, graduação ou pós-graduação lato e stricto sensu, de forma continuada, da mão de obra em formação ou já disponível no mercado, mantendo também uma preocupação na manutenção dos trabalhadores no país. Para isso, necessita de ações estratégicas que fomentem iniciativas de planejamento e execução da capacitação, ligando a academia com as iniciativas públicas e privadas, de modo a estimular as capacitações e treinamentos contínuos nos temas de IA e de Ciência de Dados, além de iniciativas para o fortalecimento da capacitação, com campanhas de conscientização para a IA e seu uso ético. As iniciativas de pós-capacitação devem estimular a retenção de talentos especializados no Brasil.

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas estabelecidas no Eixo 5:

Ação Estratégica 43: Criar campanhas de conscientização sobre a importância de se preparar para o desenvolvimento e uso ético da IA.

Detalhamento: Desenvolver e contribuir com a criação de campanhas que visem conscientizar a indústria, governo e sociedade para que sejam capazes de desenvolver ações para o uso ético da IA, tanto na preparação de dados, quanto na construção, implantação e execução de modelos de IA em produção, atentos à LGPD e aos princípios da ética.

Ação Estratégica 44: Estimular a retenção de talentos especializados em TIC no Brasil.

** nova redação Proposta: Estimular a retenção de talentos especializados em IA no Brasil.

Ação Estratégica 45: Estimular a composição diversificada de equipes de desenvolvimento em IA, quanto ao gênero, raça, orientação sexual e outros aspectos socioculturais.

Iniciativas: Promover mecanismos que incentivem o trabalho colaborativo quanto ao gênero, raça, orientação sexual e outros aspectos socioculturais

Ação Estratégica 46: 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).

Detalhamento: Promover mecanismos que incentivem à especialização de profissionais técnicos e graduados ao ensino de pós-técnico, graduação e pós-graduação através de parcerias e convênios formados entre os setores público e privado, a fim de promover



maior interação entre as universidades, institutos de pesquisa e de capacitação profissional.

- Estimular a criação de programas de capacitação e requalificação de profissionais especialistas em Ciência de Dados e IA voltados para o Setor Público e Privado, com abordagem de ensino baseada em problemas reais
- Estimular a criação de programas de capacitação de lideranças e colaboradores para formulação de perguntas de pesquisa estratégicas para resolução por meio da Ciência de Dados e IA
- Criar uma estratégia analítica para monitoramento das competências técnicas em TICs demandadas pelos diferentes setores da economia.

Projetos existentes relacionados:

- Especialização Lato Sensu em Inteligência Artificial.
- Especialização Lato Sensu em Ciência de Dados para Cidades Inteligentes.
- Workshops de Ciência de Dados.
- PoC de uma Plataforma para Monitoramento de Competências.

Decidiu-se inicialmente priorizar as seguintes ações estratégicas:

Ação Estratégica 34: Ampliar oferta de cursos de graduação e pós-graduação ligados à Inteligência Artificial.

**** Segundo definição, esta ação foi movida do Eixo 4 e será conduzida pelo Eixo 5.**

Subcoordenador: BRASSCOM.

Iniciativas:

- Apresentar a demanda atual e futura, por parte do setor produtivo, da necessidade de profissionais de IA;
- Aproximar o setor produtivo do setor formativo (por exemplo, por meio de seminários e workshops), a fim de que haja um alinhamento das necessidades demandadas pelas empresas usuárias das tecnologias e Instituições de Ensino; Realizar diagnóstico da atual oferta de qualificação, graduação, pós graduação de IA;
- Fomentar o interesse em projetos de pesquisa no Ensino Superior;
- Apresentar grades curriculares modulares que possam ser facilmente adequadas às realidades locais.

Indicadores:

- Demanda do setor produtivo por profissionais de IA e temas relacionados;
- Propostas de cursos enviadas e as aprovadas;
- Qualidade dos currículos e carga horária dos currículos dos cursos de IA e de temas relacionados.

Alinhamentos com outros eixos:



- Ação 60 (Eixo 6) - 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.

Projetos em andamento relacionados:

- Mapeamento dos cursos de IA, Ciência de Dados e Cibersegurança pela SBC.

Ação Estratégica 41: Estabelecer parcerias com o setor privado e com a academia para definir políticas públicas que incentivem a formação e a capacitação de profissionais, considerando as novas realidades de mercado de trabalho.

Detalhamento: Planejar e fomentar parcerias público-privado entre empresas, academia e startups para incentivar a formação e capacitação de profissionais.

Subcoordenador: Embrapii_CIMATEC.

Iniciativas:

- Mapear as ações de capacitação em IA existentes de nível estratégico e nacional.
- Definir critérios objetivos de priorização de investimentos em ações de capacitação em IA a nível nacional e regional.
- Estabelecer um plano nacional de capacitação em IA que envolva entidades públicas e privadas, com fomento às ações que priorizem a democratização do ensino da IA na rede pública e privada de ensino, nos mais diversos níveis.
- Fomentar ações de capacitação em IA que priorizem o desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação com foco na solução de problemas reais, conectados com os interesses públicos e privados, promovendo a produção científico-tecnológica de ativos de PI.

Indicadores:

- Quantitativo de cursos no Brasil por estados.
- Ranking de áreas prioritárias a partir de consulta pública.
- Quantitativo de ações para a capacitação em IA.
- Quantitativo de artigos publicados e patentes depositadas.
- Projetos Existentes: Rede IA Embrapii/MCTI; CPA-IA; Edital CNPq IA; MCTI do Futuro.

Comentários/Dúvidas Gerais: Verificar Relação de empresas habilitadas pela Lei de Informática (<https://inovacaodigital.mcti.gov.br/leiDeInformatica/empresasHabilitadas/pesquisarEmpresasHabilitadas;jsessionid=B3F4A56DB20BDB1BDCE15628F691E6BA?ufSelecionada=Todas&municipio=>)



Ação Estratégica 42: Estimular que as empresas e os órgãos públicos implementem programa de treinamento contínuo da sua força de trabalho voltado às novas tecnologias.

Detalhamento: Promover programas entre as universidades e institutos de pesquisa de conscientização das empresas e órgãos públicos para desenvolvimento de sistemas de IA.

Subcoordenador: Embrapii_CIMATEC.

Iniciativas:

- Estimular a criação de programas de capacitação de líderes e de colaboradores em IA voltado para setor público e privado
- Realizar consulta pública a empresas a fim de mapear necessidades e oportunidades de capacitação em IA
- Criar um banco de empresas, mostrando quais problemas se pretende resolver a curto, médio e longo prazo, e quais demandas há de capacitação em IA nas suas diversas subáreas, orientado à solução dos problemas elencados.
- Realizar consulta pública a órgãos governamentais a fim de mapear necessidades e oportunidades de capacitação em IA
- Criar um banco de órgãos públicos, mostrando quais problemas se pretende resolver a curto, médio e longo prazo, e quais demandas há de capacitação em IA nas suas diversas subáreas, orientado à solução dos problemas elencados.
- Identificar empresas, universidades e institutos interessados em executar os programas identificados.

Projetos Existentes:

- Curso de IA para Líderes do CIMATEC.
- Especialização lato sensu em Ciência de Dados para o setor jurídico (CIMATEC).
- Mestrado e Doutorado com aplicações de IA na indústria e em setores públicos (e-government) (CIMATEC).
- Plano de Educação e Difusão do Conhecimento dos CPA-IA".
- Rede IA Embrapii/MCTI.
- Rede IA Embrapii/MCTI.
- https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf.

Indicadores

- Quantitativo de programas de capacitação.
- Quantitativo de empresas interessadas em aderir a capacitação em IA.
- Quantitativo de oportunidades para a capacitação em IA no setor privado.
- Quantitativo de oportunidades para a capacitação em IA no setor público.
- Quantitativo de oportunidades para a capacitação em IA no setor público.
- Quantitativo de empresas interessadas em ministrar a capacitação em IA.

Comentários/Dúvidas Gerais: Sugestão de quebrar essa ação para que a parte de órgãos públicos seja discutida no eixo 8. Discutir com Eixo 8. Ou quebrar em duas ações diferentes, mas dentro do Eixo 5, uma com foco no setor público, outro no privado.



<https://www.escolavirtual.gov.br/curso/377>

Verificar Relação de empresas habilitadas pela Lei de Informática
(<https://inovacaodigital.mcti.gov.br/leiDeInformatica/empresasHabilitadas/pesquisarEmpresasHabilitadas;jsessionid=B3F4A56DB20BDB1BDCE15628F691E6BA?ufSelecionada=Todas&municipio=>)



6. Eixo pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo

Coordenador do Eixo: Titular: ABIPTI; Suplente: FINEP.

Participantes: Caroline Maciel - Stone; Joao Sato - Venturus; Diones Lima- Softex ; Pedro - Softex; Robson Vieira - Confap; Erick Sperandio - Fieb; Joao Marcelo - Fieb; Paulo Curado - CPQD; Norberto - CPQD; Janaina Ruas - Eldorado; Alexandre Mello - Senai; Herberth Frohlich - Senai; Danilo Angelo - Eldorado; Cláudia Piovesan Macedo - CPQD; Ilan Sousa Figueiredo - Fieb; Newton Kenji Hamatsu - Finep; Nathália Menezes - Abipag; Nathalia Maiamaral Fiumari - Stone; Amanda Gonçalves - Stone; Marcelo Jose H. Abreu - Venturus; Paulo Foina - Abipti; Marcelo Bortolini - Finep; Thais Pedruzi do Nascimento – Senai; Alexandre Reeberg de Menezes – Senai

Reuniões realizadas: 16/07/2021; 23/07/2021; 30/07/2021; 13/08/2021; 20/08/2021; 26/08/2021; 27/08/2021; 03/09/2021; 10/09/2021; 17/09/2021; 26/11/2021; **02/12/2021.**

Objetivo do Eixo:

- Promover investimentos sustentados em pesquisa e desenvolvimento em IA.
- Remover barreiras à inovação em IA.
- Promover ambiente de cooperação entre os entes públicos e privados, a indústria e os centros de pesquisas para o desenvolvimento da Inteligência Artificial.

Ação Estratégica 47: Definir áreas prioritárias para investimentos em IA, de maneira alinhada a outras políticas relacionadas ao ambiente digital.

Subcoordenador: ABIPTI.

Iniciativas:

- Explorar de políticas relacionadas ao ambiente digital.
- Definir os critérios de priorização de áreas.
- Análise de cada área prioritária relacionada com os critérios definidos no passo acima.
- Montar e publicar lista de áreas priorizada em função dos critérios.

Alinhamentos com outras políticas: Estratégia Brasileira de Transformação Digital; Plano Nacional de IoT.

Alinhamentos com outros eixos: todos os eixos.

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas estabelecidas no Eixo 6:

Ação Estratégica 48: 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.



Subcoordenador: EMBRAPPII CIMATEC

Iniciativas:

- Mapear e Listar dos Fomentos Atuais.
- Identificar e entender quem são os atores e classes de atores (Startups, Universidades, Empresas, Privadas, Privadas sem Fins Lucrativos, etc).
- Identificar e observar cooperações internacionais (EMBRAPPII, UE, ASIA, Finep, etc)
- Entender Modelos dos fomentos atuais.
- Entender os gaps e lacunas para maior abrangência dos atores que desenvolverão e farão uso das tecnologias.
- Identificar e apoiar a formação de pesquisadores para realizar projetos de P&D.
- Auxiliar os fomentos na criação de novas linhas.
- Financiamento a pesquisa de IA no Brasil e exterior (bolsas de estudo, intercâmbios, etc.)
- Dar incentivos (financiamento) para que empresas entrantes no desenvolvimento e operação de sistemas de IA sejam capacitadas a aprimorar a tecnologia no país.

Indicadores:

- Inventário de ações em curso para o fomento a IA
- Mapeamento do ecossistema de IA no Brasil
- Inventário de ações em curso e identificação de parceiros para editais binacionais
- Mapeamento de oportunidades de apoio a IA, por nível de TRL
- Número de pesquisadores envolvidos em projetos de P&D com foco em IA
- Número de novos instrumentos de financiamento tendo IA como um tema prioritário
- Número de empresas entrantes aceleradas em IA

Alinhamentos com outras políticas:

- Estratégia Brasileira para a Transformação Digital.
- Plano Nacional de IoT.

Alinhamentos com outros eixos: todos os eixos.

Ação Estratégica 49: 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.

Subcoordenar: EMBRAPPII Senai_SC



Iniciativas:

- Promover workshops e apresentação de infraestrutura de IA no Brasil. Realizar uma curadoria sobre eventos relacionados à IA no Brasil e propor uma seção para promover conexões e parcerias.
- Identificar necessidades comuns (matchmaking) entre os setores para realização de P&D. Promover e incentivar eventos (como o Embrapii-day) entre empresas, instituições e universidades. Levantar banco de emails de instituições, realizar survey sobre interesses em IA, e criar uma newsletter para promover a comunicação.
- Linhas de fomentos específicas para IA (recursos Embrapii, lei da informática, lei do bem, etc). Considera-se a criação de consórcios para resolução de problemas específicos das empresas participantes, a fim de promover a criação de linhas de pesquisa (ex. mexilhão dourado)
- Promover bolsas de pesquisa para alunos em projetos de inovação aplicados em empresas privadas. Sugere-se a divulgação das oportunidades através do CNPq e da newsletter. Criar mecanismo para que empresas sejam uma agência de fomento de bolsas de pesquisa.
- Levar as empresas de IA para universidades mostrando as vagas disponíveis e o que se espera, como forma de motivação e alinhamento. Promover a participação de empresas e instituições de pesquisa em feiras universitárias. Adesão de representantes de cursos de graduação e pós-graduação na newsletter proposta.
- Promover o desenvolvimento de IA no Brasil em eventos internacionais.

Indicadores:

- Monitorar a quantidade de eventos baseado em um número estipulado.
- Monitorar a quantidade de linhas propostas e criadas, baseado em um número estipulado.
- Monitorar a quantidade de bolsas divulgadas baseado em um número estipulado.
- Monitorar a quantidade de bolsas divulgadas baseado em um número estipulado.
- Monitorar a quantidade de eventos e o número de participantes no newsletter baseado em uma quantidade alvo.

Alinhamentos com outras políticas:

- Embrapii day, Brasscom, P&D Brasil
- Embrapii Basic Funding - Rota 2030; Ações Finep (Inovacred 4.0; Centelha, Tecnova, Finep Startup, etc) e Lei da informática para IA

Alinhamentos com outros eixos: todos os eixos.

Ação Estratégica 50: 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.



Subcoordenador: SOFTEX

Iniciativas:

- Executar um Plano Nacional de IA em diversas vertentes com o objetivo de facilitar o estudo científico e promover a implementação nas diversas esferas.
- Fornecer insumos técnicos de P&D para a atualização da legislação e promoção de políticas públicas, através de notas técnicas e demais contribuições com o poder público.
- Desenvolver e executar projetos de desenvolvimento e operação de sistemas de IA através de parcerias público-privadas com instituições científicas, organizações da sociedade civil e empresas.
- Promoção de eventos para desenvolvedores de diversas áreas (empresas, sociedade civil, acadêmicos, etc.) para criar soluções para aprimoramento tecnológico do setor público.

Indicadores:

- Número de notas técnicas emitidas
- Número de eventos entre P&D e Poder Público realizados
- Número de entregas dos projetos
- Número de participantes
- Porcentagem de ganho de eficiência
- Porcentagem de acompanhamento da implementação no setor público

Alinhamentos com outros eixos: Eixos 1 e 2.

Decidiu-se inicialmente priorizar a seguinte iniciativa: Promover políticas públicas para viabilizar aporte de recursos e apoiar a transição ágil das fases de P&D&I dos sistemas de IA, e estabelecer colaboração entre os setores público, privado e instituições científicas e universidades.

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas estabelecidas no Eixo 6:

Ação Estratégica 51: Promover um ambiente para pesquisa e desenvolvimento em IA que seja livre de vies.

Detalhamento: Promover e criar condições para que seja criado, no Brasil, um ambiente de P&D onde existam processos, ferramentas e conhecimentos tecnológicos adequados para o desenvolvimento de sistemas de IA sem vieses de quaisquer naturezas, devendo existir também técnicas e ferramentas adequadas para análise de vieses e sua remoção.

Subcoordenador: EMBRAPII CPQD

Iniciativas:



- Criar Projetos estruturantes para o desenvolvimento de tecnologias para Explicabilidade, Transparência e remoção de vieses inapropriados.
- Articulação e criação de manuais de boas práticas para desenvolvimento de IA Confiável.
- Adoção de Princípios para desenvolvimento de IA Confiável.
- Intercâmbio Tecnológico para desenvolvimento alinhado com outras instituições internacionais.
- Fomentar o estabelecimento, disponibilização e acesso a repositórios públicos de dados.

Indicadores:

- Número de Projetos Estruturantes (Explicabilidade, Transp., Remoção Vieses)
- Montante Investido (%)
- Número de Intercâmbios tecnológicos realizados
- Número de open datasets.

Alinhamentos com outras políticas:

- O Brasil aderiu aos princípios de Inteligência Artificial da OECD, à iniciativa de Cooperação Internacional Global “Partnership on Artificial Intelligence” (GPAI), e as recomendações para uma Inteligência Artificial Ética da UNESCO.

Alinhamentos com outros eixos: Eixos 1, 2 e 3

Ação Estratégica 52: Aperfeiçoar a interoperabilidade e o uso de padrões comuns.

Detalhamento: Articular o estabelecimento e a adoção de padrões de interoperabilidade de sistemas e uso de dados, alinhados com a padronização internacional.

Subcoordenador: EMBRAPII CPQD

Iniciativas:

- Articular a formação de grupos de padronização em nível nacional, nas diversas indústrias e setores.
- Fomentar projetos para demonstração de ganhos de padronização e interoperabilidade.
- Articular a participação de entidades e Institutos brasileiros nos órgãos de discussão e padronização internacional.
- Estabelecer mecanismos de estímulo ao uso de padrões, e promover intercâmbios público-privado para troca de expertise.

Indicadores:

- Número de grupos criados



- Nível de avanço
- Número de Projetos Estruturantes (Interoperabilidade)
- Montante Investido (%)
- Participação em órgãos internacionais
- Efetividade do mecanismo
- Número de intercâmbios público-privado

Alinhamentos com outros eixos: Eixos 2, 3 e 8

Ação Estratégica 53: Promover mecanismos de incentivo que estimulem o desenvolvimento de sistemas de IA que adotem princípios e valores éticos.

Detalhamento: Promover mecanismos que incentivem o desenvolvimento de sistemas de IA que possam ser transparentes e verificáveis, a fim de prevenir distorções, discriminações, manipulações e outras formas inadequadas de uso.

Subcoordenador: CONFAP

Iniciativas:

- Desenvolver um plano nacional de ética em IA focado em responsabilização.
- Fomento de desenvolvimento de sistemas de IA condicionado à adoção de princípios e valores éticos.
- Criação de eventos e de um documento de discussão para incentivar a reflexão sobre ética e IA e sua aplicação responsável.
- Articular a formação de grupos de discussão sobre IA e ética nacional nas diversas indústrias e setores.
- Inclusão de disciplinas na graduação e pós-graduação

Indicadores:

- Marco: Publicação do plano nacional de Ética em IA
- Número de projetos incentivados
- Montante investido (%)

Alinhamentos com outras políticas:

- OBIA

Alinhamentos com outros eixos: Eixos 1, 2 e 4

Decidiu-se inicialmente priorizar a seguinte iniciativa: Promover a pesquisa e o desenvolvimento de Sistemas de IA, que adotem princípios e valores éticos, num ambiente que seja livre de vieses inapropriados e que aprimore a interoperabilidade entre os sistemas e o uso de padrões.



7. Eixo aplicação nos setores produtivos

Coordenador do Eixo: Titular: ABDI; Suplente: ABINEE.

Participantes: ABDI, ABINEE, ASSESPRO, CNI, Instituto Micropower, RNP, Embrapii_CIMATEC, Embrapii_CPQD, Embrapii_FURG, P&D BRASIL, ABRIA, FINEP, CNPQ, I2AI, Embrapii>Ifes, SOFTEX, BNDES.

Reuniões realizadas: duas reuniões em agosto de 2021.

Objetivo do Eixo:

- Aumentar a competitividade brasileira.
- Remover barreiras à inovação em IA.
- Promover ambiente de cooperação entre os entes públicos e privados, a indústria e os centros de pesquisas para o desenvolvimento da Inteligência Artificial.

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas estabelecidas no Eixo 7:

Ação Estratégica 54: 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.

Detalhamento: As câmeras são instâncias de articulação entre setor público e privado. São fundamentais para promover a cooperação, coordenação e a comunicação entre os principais atores no que tange a estratégias, esforços e resultados desses atores. Com esse alinhamento, as ações públicas podem ser potencializadas pelas ações privadas no sentido da escala e da incorporação das competências associadas a inteligência artificial.

Subcoordenador: ABDI.

Iniciativas:

- Estabelecer parcerias entre governos, setor privado, academia e a sociedade civil para abordar questões de interesse público associadas à IA. A articulação e a gestão das ações destas parcerias exigem uma instância de governança que inclua representantes de cada uma das esferas, em um trabalho sinérgico, capaz de desenvolver diretrizes orientativas para o uso responsável da IA no Brasil.
- Estabelecer metas conjuntas e determinar responsabilidades, implicando todos os entes envolvidos, além de fornecer legitimidade, transparência e legalidade ao processo.
- Agregar a experiência dos componentes das diversas esferas, em suas áreas de atuação, poderá ser bastante útil na construção de metas, ações e no monitoramento das atividades.
- Promover a confiança e a confiabilidade do público nas tecnologias de IA - desenvolvimento responsável, implementação e adoção em larga escala. A IA



confiável engloba valores como transparência, explicação de uso, justiça e responsabilidade. A velocidade e complexidade da mudança tecnológica, no entanto, significa que os governos sozinhos não podem promover IA confiável.

Indicadores:

- Nº de ações conjuntas (Público-Privadas) desenvolvidas por ano.

Alinhamentos com outras políticas:

- Estratégia Brasileira para a Transformação Digital.
- Projeto de Lei 21/20 - Marco Legal de Inteligência Artificial

Alinhamentos com outros eixos:

- [Eixo 2]- Estruturar ecossistemas de governança do uso da IA, no setor público e no setor privado.

Sugestões/Considerações: As atividades dessa ação estão ocorrendo dentro das câmaras 4.0 setoriais (cidades, indústria e agro) e por isso sugere-se que seja realizado um acompanhamento da discussão do tema da inteligência artificial nessas instâncias em um primeiro momento. Após uma avaliação, discute-se novamente a inserção dessa ação e seu detalhamento.

Ação Estratégica 57: 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.

Detalhamento: A difusão das soluções de IA é provavelmente uma forte alavanca para o aumento de competitividade das PMEs. Entretanto, o sistema atual de gestão de informações das PMEs é muitas vezes manual ou, na melhor das hipóteses, realizado em planilhas. Nesse sentido, incorporar soluções de IA para PMEs é um desafio que demanda um alto nível de articulação com outras políticas como o Brasil Mais.

Subcoordenador: ABDI.

Iniciativas:

- Ações de difusão de IA em rede, como capacitação, compartilhamento de informação, estruturação de dados, repositório de casos de uso de IA e outras ações para a mudança cultural voltada à qualidade de dados, o que pode provocar um salto na transformação digital dessas empresas para melhorar os processos de gestão, impulsionar a inovação, a produtividade e competitividade dessas empresas.
- Enfrentamento por meio do compartilhamento das experiências de casos de sucesso, fracassos e os gargalos superados, observando pares setoriais e/ou atores relevantes do ecossistema, com e a divulgação das melhores práticas,



adequadas à realidade brasileira, constitui uma ferramenta muito importante para a difusão das tecnologias de IA e para a mudança de paradigma cultural a uma mentalidade orientada a dados.

- Criar um repositório de casos de uso/negócios para aumentar o conhecimento das empresas em IA apoiando uma narrativa para a inteligência artificial (que seja mais abrangente do que o termo indústria 4.0, pois muitos setores como comércio e serviços não se enxergam sob esse termo), com a criação da jornada de planilhas (excel) ao IA (empresa orientada a dados).
- Difundir melhores práticas de modelos de implantação/adoção de IA para que as empresas tenham informações das necessidades de recursos humanos, financeiros e infra para desenvolver o projeto.

Indicadores:

- Nº de Projetos de IA realizados por PMEs.

Alinhamentos com outras políticas:

- Programa Brasil Mais.

Iniciativas (públicas e privadas) que estão em planejadas/andamento/concluídas no Brasil e no Mundo:

- Edital Pilotos IA (Foco em Medias Grandes Empresas).

Sugestões/Considerações:

- As soluções de Inteligência artificial demandam uma maturidade digital que a grande maioria das PMEs não possuem. Por isso, devem-se discutir, antes, medidas que apoiem primeiro a transformação digital dessas empresas. A partir da maturação dessas medidas, essa discussão sobre IA para PMEs no Brasil pode avançar com mais velocidade.

Decidiu-se inicialmente priorizar as seguintes ações estratégicas:

Ação Estratégica 55: Fomentar o surgimento de novas Startups brasileiras na área por meio de novas parcerias público privadas.

Detalhamento: De modo geral, a coleta e organização de dados feita pelo setor produtivo é muita fraca e normalmente de maneira remota, por meio de planilhas. A qualidade dos dados captados também não obedece aos critérios rígidos e indicadores precisos de confiabilidade que possibilitem a utilização de sistemas de inteligência artificial capazes de auxiliar nas tomadas de decisão favoráveis à empresa. Para a utilização de sistemas de inteligência artificial, o primeiro passo é desenvolver mentalidade e cultura organizacional orientada a dados de qualidade. As Startups de inteligência artificial são empresas ágeis, que já nascem com a cultura de qualidade de dados incorporada, conhecem o ambiente de inovação e as potencialidades de aplicação da IA em diferentes demandas de uma empresa (marketing, produtividade, competitividade, inovação etc). Assim as Startups são fundamentais para auxiliar o ecossistema brasileiro na direção de uma melhor estruturação



de dados de qualidade e formatar projetos e IA com maiores chances de sucesso. A fim de impulsionar o uso de IA no Brasil, o caminho mais curto é apostar no fomento e criação de startups de IA.

Subcoordenador: ABDI.

Iniciativas:

- Promover o compartilhamento das experiências de casos de uso desenvolvidos por startups de IA (sucesso, fracassos e os gargalos superados), observando pares setoriais e/ou atores relevantes do ecossistema, com e a divulgação das melhores práticas, adequadas à realidade brasileira, de modo a constituir uma ferramenta muito importante para a difusão das tecnologias de IA e para a mudança de paradigma cultural a uma mentalidade orientada a dados.

Indicadores:

- Nº de novas Startups na área de inteligência artificial.

Alinhamentos com outras políticas:

- Estratégia Brasileira para a Transformação Digital – Startup Point.
- IA2 MCTI/SOFTEX.

Sugestões/Considerações: As atividades dessa ação estão sendo realizadas em outras frentes que devem convergir para essa ação como a discussão de um edital FINEP para projetos de inovação em inteligência artificial.

Ação Estratégica 56: Criar redes de colaboração entre startups de base tecnológica e pequenas e médias empresas (PMEs).

***Nova Redação:** Criar redes de colaboração entre startups de base tecnológica e empresas.

Detalhamento: No Brasil, as Startups são os principais fornecedores de IA, as grandes empresas têm soluções mais generalistas, assim sendo as Startups conseguem customizar a solução para uma demanda específica de uma empresa. Projetos de IA dependem do contexto dos dados, e se esses dados são mais ou menos complexos, se são organizados ou não, para então se transformar dados em informação relevante para uma empresa. As pequenas e médias empresas tem maior potencial de se beneficiarem de IA, principalmente se ocorrerem ações de IA em rede, como capacitação, compartilhamento de informação, estruturação de dados, repositório de casos de uso de IA e outras ações para a mudança cultural voltada à qualidade de dados, o que pode provocar um salto na transformação digital dessas empresas para melhorar os processos de gestão, impulsionar a inovação, a produtividade e competitividade dessas empresas. Os desafios para a adoção de IA pelas PMEs são muitos e a promoção de casos de uso de IA, e o enfrentamento por meio do compartilhamento das experiências de casos de sucesso, fracassos e os gargalos superados, observando pares setoriais e/ou atores relevantes do ecossistema, com e a divulgação das melhores práticas, adequadas à realidade brasileira, constitui uma ferramenta



muito importante para a difusão das tecnologias de IA e para a mudança de paradigma cultural a uma mentalidade orientada a dados.

Subcoordenador: ABDI.

Iniciativas:

- Criar rede de colaboração entre atores do ecossistema de inovação (ex: disseminar mecanismos de colaboração em algoritmos em IA).

Indicadores:

- Nº de projetos conjuntos entre startups e PMEs.

Alinhamentos com outras políticas:

- Estratégia Brasileira para a Transformação Digital
- IA2 MCTI/SOFTEX
- Conexão Startup Indústria (ABDI)
- Rede MCTI/EMBRAPII de Inovação em Inteligência Artificial

Sugestões/Considerações: Sugere-se que essa ação seja expandida para fora do escopo restrito de PMEs e, assim, envolvendo todo o setor produtivo. Esta ação também deve ser priorizada para o plano de ação 2022 em função da existência de programas, como por exemplo, o programa conexão startup indústria da ABDI.



8. Eixo Aplicação no poder público

Coordenador do Eixo: Titular: ABRIA; Suplente: C4IR

Participantes: ABDI; ABRIA; ASSESPRO; C4IR; Embrapii; CIMATEC; UFCG; I2AI; MEC; P&D Brasil; Transparência Brasil.

Reuniões realizadas: 29/07/2021.

Objetivos do Eixo: Prestar serviços de qualidade ao Cidadão.

Ação Estratégica 58: Em linha com o estabelecido na Estratégia de Governo Digital, implementar recursos de Inteligência Artificial em, no mínimo, 12 serviços públicos federais até 2022.

****Nova Redação Proposta:** Estimular a adoção de produtos e serviços de Inteligência Artificial para apoiar a administração pública federal em seus processos e em serviços para a população.

Subcoordenador: ABRIA.

Iniciativas:

- Mapear casos já em uso e casos em desenvolvimento (lista exaustiva).
- Elencar áreas prioritárias para adoção.
- Estabelecer um padrão de crescimento para os próximos anos.
- Usar essa ação para alimentar a ação consolidada 5.

Indicadores:

- Produção de 1 mapeamento nacional, com atualização a cada XX meses.
- Elencar XX áreas prioritárias.
- XX% ou superior de crescimento anual na adoção.
- Adoção em XX processos internos, inclusive de formulação de políticas públicas.
- Adoção em XX serviços para a população.

Alinhamentos com outras políticas:

- Estratégia de Governo Digital
- AIR.

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas estabelecidas no Eixo 8:

Ação Estratégica 59: Incorporar a IA e a análise de dados nos processos de formulação de políticas públicas.



Ação Estratégica 61: Atualizar e reavaliar processos e práticas de trabalho, em preparação para possíveis mudanças nos ambientes em que sistemas de IA forem introduzidos.

Ação Estratégica 63: Estabelecer mecanismos para célere apuração de denúncias e reclamações sobre violações de direitos em decisões realizadas por sistemas de IA.

Ação Estratégica 64: 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.

Ação Estratégica 65: Realizar análise de impacto nos casos de uso da IA que afetem diretamente o cidadão ou o servidor público.

Ação Estratégica 67: Estimular que os órgãos públicos promovam a conscientização do uso da IA em seu corpo técnico.

Decidiu-se fazer antes o alinhamento com a Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia.

Ação Estratégica 60: 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.

****Nova Redação Proposta:** Propor o estabelecimento de um Centro de Pesquisa Aplicada em inteligência artificial para uso no setor público.

Subcoordenador: ABRIA.

Indicadores:

- Estabelecer modelo, apontar, criar, ou, de outra forma, designar órgão para desenvolver, contratar, testar, difundir, dentre outras funções, produtos e serviços de Inteligência Artificial na administração pública federal.

Alinhamentos com outros eixos: Eixo 6.

Ação Estratégica 62: 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.

Iniciativa: Normatizar e estimular a aquisição, em licitações e contratos administrativos, de produtos e serviços de inteligência artificial de um modo responsável e deixa claro, para todas as partes interessadas, os riscos a serem mitigados.



Subcoordenador: C4IR.

Detalhamento:

- Desenvolver manuais e guias para servidores públicos que desenham como processos de contratações públicas existentes, voltadas a contratações de inovação, podem ser utilizados para contratar produtos e serviços de IA de um modo transparente, eficiente e ético.
- Detalhar procedimento que dê segurança jurídica às contratantes, contratadas, e ao servidor público.
- Acompanhar e revisar esse ato normativo periodicamente.

Indicadores:

- Publicação de um ato normativo em formato apropriado e com validade sobre todos os órgãos da administração pública federal, ou orientações claras sobre como normas e processos de contratações existentes podem ser adequadas para a contratação responsável de inteligência artificial.
- Publicação de um Guia de Contratações Públicas de IA, uma ação que já está em andamento pelo C4IR Brasil e a sua comunidade feita de stakeholders do setor público, iniciativa privada, academia e sociedade civil.
- Emissão de relatório de acompanhamento ou revisão da norma a cada XX meses (e.g. 24 meses).

Alinhamentos com outras políticas:

- Lei nº 14.133/2021.
- Lei nº 10.973/2004.
- Lei nº 8.666/1993.
- Lei Complementar nº 182/2021.
- Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados).

Alinhamentos com outros eixos: Eixo 1.

Ação Estratégica 66: Estabelecer valores éticos para uso da IA na Administração Pública Federal.

Subcoordenador: ABRIA.

Incitavas:

- Propor a adotar, para a Administração Pública Federal, de um framework(s) ético e de mitigação de viés apresentados no eixo 1.
- Harmonizar análises de risco, impacto e demais análises que se façam necessárias com instrumentos normativos já existentes e adotados no âmbito da Administração Pública Federal (e.g. AIR).



- Capacitar os servidores públicos por meio de treinamentos ofertados pelo setor público, pelo setor privado e/ou por associações.

Indicadores:

- Publicação de um ato normativo em formato apropriado e com validade sobre todos os órgãos da administração pública federal.
- Publicação de um ato normativo em formato apropriado e com validade sobre todos os órgãos da administração pública federal.
- XX treinamentos (online, F2F ou híbridos) oferecidos para servidores públicos em XX meses.

Alinhamentos com outras políticas: Decreto 10.411

Alinhamentos com outros eixos: Eixos 2 e 5

Sugestões/Considerações:

- Alinhar com normativas e processos já existentes para, sempre que possível, evitar criar novas barreiras
- Alinhar com ENAP e outros órgãos interessados

****Ação Estratégica Proposta: “Promover melhores práticas de adoção de produtos e serviços de Inteligência Artificial com estados e municípios”.**

Subcoordenador: ABRIA.

Detalhamento: Difundir melhores práticas e casos de sucesso da adoção de produtos e serviços da inteligência artificial no setor público com entes subnacionais.

Justificativa: Suportar o alinhamento entre as esferas do setor público brasileiro, ampliando a adoção de produtos e serviços de inteligência artificial no país, ao passo que consolida as boas práticas desenvolvidas pela administração pública federal.

Indicadores

- Emitir um relatório anual consolidando casos e boas práticas.
- Realizar XX eventos e/ou workshops para difundir esse conteúdo.

Esta ação será executada após a **Ação Estratégica 58.**



9. Eixo Segurança pública

Coordenador do Eixo: Titular: Transparência Brasil; Suplente: MJ.

Participantes: ABDI, BRASSCOM, Data Privacy Brasil, Instituto Igarapé, Ministério da Justiça, LAPIN, Transparência Brasil

Reuniões realizadas: 09/08/2021; 19/08/2021.

Objetivo do Eixo:

- Contribuir para a elaboração de princípios éticos para o desenvolvimento e uso de IA responsáveis para fins de Segurança Pública.
- Promover investimentos sustentados em pesquisa e desenvolvimento em IA na Segurança Pública. Remover barreiras à inovação em IA na Segurança Pública.
- Capacitar e formar profissionais em IA na Segurança Pública.
- Promover ambiente de cooperação entre os entes públicos e privados, a indústria e os centros de pesquisas para o desenvolvimento da Inteligência Artificial com foco na Segurança Pública.

Para implantar as seguintes Ações Estratégicas estabelecidas no Eixo 9:

Ação Estratégica 68: Estabelecer mecanismos supervisores para monitorar o uso da IA para atividades de segurança pública.

Detalhamento: Esta ação tem como objetivo definir como será feita a supervisão de governança dos dados para sistemas de IA e dos propósitos para os quais sistemas de IA estão sendo utilizados para atividades de segurança pública.

Subcoordenador: Instituto Igarapé.

Iniciativas:

- Avaliação de anteprojeto de Lei de Proteção de Dados para segurança pública e persecução penal. (68)
- Definição de diretrizes (princípios) do uso de IA para segurança pública, inclusive de proteção de dados (68, 72)
- Análise sobre desenvolvimento de relatórios de impacto à proteção de dados (RIPD) pessoais e harmonização com os dispositivos legais já existentes sobre o tema (i.e. LGPD). (68)
- Definir mecanismos de transparência nos RIPD (69)
- Critérios adicionais ao RIPD específicos para a segurança pública e persecução penal (69)



- Definição de padrões mínimos de transparência ativa para todo serviço de IA em segurança pública (com possível rol de informações mínimas e periodicidade de publicização de um relatório) (70/71)

Indicadores:

- % de execução de cada iniciativa.

Alinhamentos com outros eixos:

- [Eixo 1]: Definição de princípios de uso ético de IA.
- [Eixo 2]: Desenvolver diretrizes para a elaboração de Relatórios de Impacto de Proteção de Dados (RIPD).

Ação Estratégica 70: Disponibilizar mecanismos eficazes para que os indivíduos monitorados possam reagir à operação de vigilância.

Detalhamento: Esta ação propõe formas preventivas e corretivas para combater abusos contra direitos individuais no uso de IA em operações de vigilância promovidas por entes públicos.

Subcoordenador: Data Privacy Brasil

Iniciativas:

- Definir mecanismos de transparência (e outros mecanismos preventivos) a depender do risco de liberdades e direitos face ao uso.
- Propor uma forma de avaliar potenciais riscos, possivelmente englobando questões como a finalidade para qual a IA está sendo empregada e o nível de risco a liberdade/direitos? Como definir alto risco?
- Definição de órgão externo ou interno responsável por recebimento de denúncias /reclamações de abusos.
- Publicação de portaria de política de vigilância pormenorizada, publicitada e acessível seria voltada ao Executivo.
- Convidar ANPD e a Comissão de controle das atividades de inteligência do Congresso (CCAI) por meio do Comitê de Governança da EBIA.

Indicadores

- % de execução de cada iniciativa.

Alinhamentos com outros eixos:

- Ação 9 [Eixo 1]: 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.



Ação Estratégica 72: Elaborar lei sobre proteção de dados aplicadas à segurança pública.

Detalhamento: Esta ação propõe mapear propostas legislativas de proteção de dados para segurança pública, sem se restringir à LGPD penal, identificar possíveis lacunas para propor legislação que garantam a implementação de princípios/guidelines da EBIA para proteção de dados.

Subcoordenador: Data Privacy Brasil.

Iniciativa

- Mapeamento de iniciativas legislativas que tocam no tema da aplicação de IA em segurança pública e analisar o que está contemplado e ausente.
- Definição de conjunto de princípios/guidelines de proteção de dados da EBIA.
- Propor legislação para suprir lacunas identificadas, de forma a garantir implementação de conjunto de princípios/guidelines de proteção de dados da EBIA.

Indicadores:

- % de execução de cada iniciativa.

Alinhamentos com outros eixos:

- [Eixo 1]: Definição de princípios de uso ético de IA.

Ação Estratégica 73: Implementar um sandbox regulatório da privacidade e proteção de dados para sistemas de IA voltados para a segurança pública.

Detalhamento: Esta ação prevê a implementação de um sandbox regulatório de questões de privacidade, proteção de dados e direitos humanos em sistemas de IA para segurança pública.

Subcoordenador: LAPIN.

Iniciativas

- Analisar minutas de decreto municipais (políticas públicas) para instituição de sandbox
- Mapeamento de iniciativas em desenvolvimento no Brasil, especialmente os testes já realizados pela ABDI e seus parceiros
- Realização de comitativas para visita in loco de alguns SandBox pelo Brasil
- Implementar piloto

Indicadores:



- % de execução de cada iniciativa.

Alinhamentos com outros eixos:

- [Eixo 1]: Ação 12-Promover abordagens inovadoras para a supervisão regulatória (por exemplo, sandboxes e hubs regulatórios).

Sugestões/Considerações: Referências:

- <https://ico.org.uk/for-organisations/regulatory-sandbox/the-guide-to-the-sandbox/>
- sandbox.abdi.com.br
- www.hubiguassu.com

Decidiu-se inicialmente priorizar a seguinte Ação Estratégica:

Ação Estratégica 69: Estimular que os órgãos que venham a fazer uso da IA para monitoramento apresentem relatório de impacto de proteção de dados previamente à implementação.

Detalhamento: Esta ação tem como objetivo definir critérios específicos para RIPD para segurança pública e persecução penal, definir formas de transparência dos RIPD, bem como um programa para formação de servidores para a produção dos RIPD.

Subcoordenador: LAPIN.

Iniciativas:

- Envolver ENAP e ANPD institucionalmente via Comitê de Governança da EBIA
- Definir mecanismos de transparência nos RIPD.
- Critérios adicionais ao RIPD específicos para a segurança pública e persecução penal.
- Formação de servidores para realizar os relatórios de impacto.

Indicadores

- % de execução de cada iniciativa.

Alinhamentos com outros eixos:

- [Eixo 2]: Ação 22- Desenvolver diretrizes para a elaboração de Relatórios de Impacto de Proteção de Dados (RIPD).
- [Eixo 2]: Ação 26-Alavancar e incentivar práticas de accountability relacionadas à IA nas organizações.



Ação Estratégica 71: Apresentar relatórios com estatísticas e resultados do serviço implementado.

Detalhamento: Esta ação propõe atividades para garantir que forças de segurança pública em todos os níveis apresentem relatórios padronizados com indicadores de resultados para o serviço de IA em segurança pública.

Subcoordenador: LAPIN.

Iniciativas:

- Definição de padrões mínimos de transparência ativa para todo serviço de IA em segurança pública (com possível rol de informações mínimas e periodicidade de publicização de um relatório);
- Estabelecer diálogo com forças de segurança pública visando estruturar levantamento e fluxo de informações;
- Definição de padronização para apresentação de relatório de estatísticas e implementar padrões em nível nacional e subnacional para garantia de transparência da atuação das forças de segurança pública. Relatórios serão compostos minimamente por quesitos sobre a tecnologia (Quais as tecnologias de IA estão sendo utilizadas? Quando? Onde? Para quais finalidades?; Quais órgãos, departamentos e comandos utilizam tecnologias de IA?; Quais dos dados pessoais foram utilizados pelo sistema de IA? Quais bases de dados foram utilizadas como fonte para o sistema? Os titulares eram vítimas? Investigados? Condenados?; Qual valor despendido para uso de IA?; Medidas adotadas de cibersegurança) e indicadores de resultado (Quantas pessoas foram afetadas diretamente pela IA?; Relação entre os dados coletados como um todo para dados que geraram alguma ação policial; Quais os riscos e benefícios mapeados no uso de IA?; Qual o impacto do uso de IA para grupos vulnerabilizados?)

Indicadores:

- % de execução de cada iniciativa.

Alinhamentos com outros eixos:

- Ação 6 [Eixo 1]: 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.
- Ação 10 [Eixo 1]: 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.
- Ação 27 [Eixo 2]: Definir indicadores gerais e específicos por setores (agropecuária, financeiro, saúde, etc.).

Sugestões/Considerações: Materiais de referência:



Artigos acadêmicos:

- <https://www.scielo.br/j/rdgv/a/m4CQGqSCSpsyrjgbDCBP5sS/?lang=pt>
- <https://www.scielo.br/j/ci/a/VrGbrXwwf3V7GBxC9FBWqpQ/?lang=pt>
- https://www.researchgate.net/publication/258127182_Implementing_Community-Oriented_Policing_Organizational_Change_and_Street_Officer_Attitudes
- <https://www.scielo.br/j/ci/a/MVxVhbFxFxjML7Gyg9sSdbD/abstract/?lang=pt>
- SOUZA, E. Explorando novos desafios na polícia: o papel do analista, o policiamento orientado para o problema e a metodologia IARA. In: PINTO, A. S. E RIBEIRO, L. M. L. (Org.). A análise criminal e o planejamento operacional. Rio de Janeiro: Coleção Instituto de Segurança Pública. Série Análise Criminal, v. 1, 2008.
- <https://bjs.ojp.gov/sites/g/files/xyckuh236/files/media/document/forst.pdf>
- <https://hdr.mitpress.mit.edu/pub/7z10o269/release/4>

Modelos práticos:

- <https://www.fbi.gov/services/cjis/ucr>
- <https://www.alec.org/model-policy/criminal-justice-data-transparency-model/>
- https://media.law.wisc.edu/m/dm9ym/mayors_guide.pdf
- https://www.justica.gov.br/Acesso/auditorias/arquivos_auditoria/relatorio_de_gestao_2019_27_04_2020.pdf
- <https://www.oregon.gov/cjc/SAC/Pages/stop.aspx>

V - Conclusão

O presente documento apresentou, de maneira sintética, o Relatório de Acompanhamento das Atividades relativas à implementação da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA no ano de 2021.

Serão priorizadas as seguintes iniciativas para 2022:

Eixo 1- Legislação, regulação e uso ético

- Desenvolvimento de um Framework - Recomendações para uma IA ética, com mitigação de riscos e vieses
- Desenvolvimento um repositório dinâmico de legislação e revisão de modelo regulatório/sandboxes para acompanhamento ativo de dos Projetos de Lei em andamento, com submissão tempestiva de posicionamento plurissetorial
- Propor diretrizes e políticas com as melhores práticas para o desenvolvimento da IA ética

Eixo 2- Governança de Inteligência Artificial

- Criar um observatório de Inteligência Artificial no Brasil, que possa se conectar a outros observatórios internacionais



Eixo 3- Aspectos Internacionais

- Trabalhar em conjunto com outros Eixos.
- Elaborar um relatório anual com as iniciativas focadas em aspectos internacionais.

Eixo 4- Qualificações para um futuro digital

- Propor, no âmbito da BNCC, opções de disciplinas avançadas que permitam o aprofundamento em tecnologia da Informação e Comunicação, em particular, em Inteligência Artificial.
- Instituir programas de formação tecnológica para professores e educadores

Eixo 5- Força de trabalho e capacitação

- Ampliar oferta de cursos de graduação e pós-graduação ligados à Inteligência Artificial.
- Estabelecer parcerias com o setor privado e com a academia para definir políticas públicas que incentivem a formação e a capacitação de profissionais, considerando as novas realidades de mercado de trabalho.
- Estimular que as empresas e os órgãos públicos implementem programa de treinamento contínuo da sua força de trabalho voltado às novas tecnologias.

Eixo 6- Pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo

- Definir áreas prioritárias para investimentos em IA, de maneira alinhada a outras políticas relacionadas ao ambiente digital.
- Propor políticas públicas para viabilizar aporte de recursos e apoiar a transição ágil das fases de P&D&I dos sistemas de IA, e estabelecer colaboração entre os setores público, privado e instituições científicas e universidades.
- Promover a pesquisa e o desenvolvimento de Sistemas de IA, que adotem princípios e valores éticos, num ambiente que seja livre de vieses inapropriados e que aprimore a interoperabilidade entre os sistemas e o uso de padrões.

Eixo 7- Aplicação nos setores produtivos

- 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 empresas.

Eixo 8- Aplicação no poder público

- Estimular a adoção de produtos e serviços de Inteligência Artificial para apoiar a administração pública federal em seus processos e em serviços para a população.
- Propor o estabelecimento de um Centro de Pesquisa Aplicada em inteligência artificial para uso no setor público.

Eixo 9- 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.



- Apresentar relatórios com estatísticas e resultados do serviço implementado.

Dentre os desafios futuros associados ao tema, ressalta-se a importância de manutenção de mecanismos de coordenação, frequentes entre os diversos órgãos públicos e privados, com competências relacionadas à Inteligência Artificial, de modo a propiciar o aprofundamento das sinergias e os ganhos de eficiência já verificados no curto período de funcionamento do EBIA.

A íntegra da EBIA pode ser consultada em <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>.

