

Requalificação profissional em tempos de inteligência artificial: uma análise das ações de políticas públicas brasileiras para estratégias de reskilling e upskilling.

**Kathleen Duarte Borges de Oliveira
Janduhy Camilo Passos**

Resumo: A difusão da inteligência artificial e da automação tem provocado mudanças profundas no mercado de trabalho, ampliando riscos de exclusão social e exigindo respostas institucionais para garantir a empregabilidade. Nesse cenário, torna-se fundamental compreender como políticas públicas brasileiras vêm atuando no fortalecimento das competências profissionais por meio de estratégias de requalificação, especialmente o *reskilling* e o *upskilling*. Com base em pesquisa documental de natureza qualitativa, exploratória e descritiva, foram analisados documentos oficiais e notícias divulgadas entre 2015 e 09/2025. O levantamento permitiu identificar 42 iniciativas voltadas à qualificação da força de trabalho, abrangendo 17 nacionais, 13 estaduais e 11 municipais, distribuídas em diferentes áreas e instrumentos normativos. A análise evidenciou que essas ações se estruturam em três eixos centrais: capital humano, inclusão social e sociedade em rede. Embora se reconheça a persistência de desigualdades regionais e limitações no alcance das políticas, os achados indicam que o Brasil tem avançado na institucionalização de medidas voltadas à capacitação profissional, contribuindo para ampliar a inclusão produtiva e favorecer a adaptação da força de trabalho diante das transformações impostas pela era digital.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial; Reskilling; Upskilling; Requalificação profissional; Empregabilidade.

1. Introdução

A Quarta Revolução Industrial, marcada pela difusão de tecnologias digitais, sistemas autônomos e algoritmos de aprendizado de máquina, tem provocado transformações profundas no mercado de trabalho em escala global. Esse processo não apenas reconfigura cadeias produtivas, mas também redefine os perfis profissionais demandados (Li et al., 2022). Se, por um lado, os avanços recentes da inteligência artificial (IA) e da automação oferecem ganhos de eficiência e produtividade, por outro, evidenciam uma crescente lacuna entre a qualificação dos trabalhadores e as novas exigências do mercado, ampliando desigualdades sociais (CETIC.br, 2024).

O World Economic Forum (2025b) estima que até 2030 cerca de 44% das habilidades atuais sofrerão alterações, exigindo programas estruturados de capacitação. Nesse contexto, cresce a urgência pela requalificação da força de trabalho para garantir empregabilidade diante da rápida obsolescência de competências (Diniz et al., 2024).

Pesquisas divulgadas pela Universidade de Stanford apontam queda de 13% na empregabilidade de jovens de 22 a 25 anos em setores expostos à IA, como engenharia de software e atendimento ao cliente (CBS News, 2025). Grandes corporações seguem a mesma tendência: a Salesforce substituiu 4.000 atendentes por agentes de IA (San Francisco Chronicle, 2025), enquanto a editora Reach cortou 600 empregos em redações (The Guardian, 2025a). Nos EUA, o desemprego chegou a 4,3% em 2025, reflexo da automação (Washington Post, 2025a).

No Brasil, o desafio é agravado por desigualdades de acesso à educação e inclusão digital (CETIC.br, 2024). Em 2025, a ministra Esther Dweck anunciou investimentos de R\$ 23 bilhões em IA destacando a articulação entre inovação e inclusão produtiva (Agência GOV, 2025). Relatórios indicam que a IA eliminará 92 milhões de empregos, mas criará outros 170 milhões até 2030, sobretudo em supervisão tecnológica e análise de dados (Forbes Brasil, 2025b). Contudo, esta revolução atinge também profissionais de tecnologia, antes menos vulneráveis à automação (Estadão, 2025).

Essas evidências reforçam a urgência de preparar trabalhadores para enfrentar a obsolescência de funções e identificar quais políticas públicas podem responder a tais transformações, assegurando competitividade econômica e maior equidade social.

As políticas públicas podem ser entendidas como programas, projetos e normas implementadas pelo Estado para promover bem-estar coletivo. Para Souza (2006), configuram-se como instrumentos concretos de intervenção estatal. Assim, este trabalho tem como objetivo investigar, via pesquisa documental, as ações de políticas públicas brasileiras voltadas à

qualificação da força de trabalho diante da substituição de funções humanas por IA e automação. Especificamente: (i) mapear iniciativas de reskilling e upskilling; e (ii) refletir sobre seus impactos sociais na inclusão e manutenção dos trabalhadores no mercado.

A pesquisa foca nas estratégias de qualificação voltadas ao desenvolvimento de competências e empregabilidade. A relevância do estudo se justifica no campo acadêmico, ao sistematizar políticas brasileiras; no social, por tratar de tema estratégico para inclusão em um mercado em mutação; e no prático, ao subsidiar formuladores de políticas públicas com panorama documental das iniciativas nacionais.

2. Fundamentação teórica

2.1 A Quarta Revolução Industrial e a Inteligência Artificial

Descrita como a mais radical das transformações produtivas, a Quarta Revolução Industrial distingue-se pela velocidade, abrangência e profundidade sistêmica, afetando simultaneamente todos os setores (Schwab, 2016). Ela resulta da fusão de tecnologias disruptivas, como IA, biotecnologia, internet das coisas e robótica, que transgridem fronteiras entre domínios antes separados.

Para Demis Hassabis, CEO da DeepMind, o impacto da IA será “dez vezes maior e mais rápido que a Revolução Industrial” (Okemwa, 2025). Barbara Humpton, CEO da Siemens, destaca que a manufatura já vivencia essa era, com automação inteligente reconfigurando cadeias de valor (Washington Post, 2025b). Diferente das revoluções anteriores, trata-se de uma ruptura paradigmática que exige novas formas de organização social e laboral.

A IA, definida como a capacidade de sistemas executarem tarefas que envolvem raciocínio e decisão, constitui vetor central dessa revolução (Russel & Norvig, 2021). Para Andrade e Silva (2019), trata-se de um campo da ciência da computação que busca desenvolver sistemas capazes de agir racionalmente. Haenlein e Kaplan (2019) a entendem como simulação de capacidades cognitivas humanas, alterando a organização do trabalho e da produção. Assim, a IA acelera a transformação digital, integrando tecnologias emergentes a processos sociais e econômicos (CETIC.br, 2024; Schwab, 2016).

2.2 Inteligência Artificial e o Trabalho

A IA projeta mudanças profundas no futuro do trabalho, automatizando funções antes humanas. O WEF (2025) estima que quase metade das habilidades atuais será obsoleta até 2030. Grupos com menor acesso à educação são mais vulneráveis ao desemprego tecnológico (CETIC.br,

2024). Ao mesmo tempo, novas ocupações surgem em supervisão tecnológica e gestão de dados (Morandini et al., 2023).

Esse cenário exige desenvolvimento de competências digitais para comunicação, análise de dados e inovação (Diniz et al., 2024). Além de técnicas, são demandadas habilidades cognitivas e socioemocionais, como adaptabilidade e pensamento crítico (WEF, 2025). Makelä e Stephany (2024) apontam maior necessidade de criatividade e resolução de problemas, enquanto Gulati et al. (2025) destacam competências colaborativas. Assim, programas de requalificação devem ser multidimensionais e integrados às culturas organizacionais.

2.3 Reskilling e Upskilling

Nesse cenário emergem dois conceitos importantes para a adaptação da força de trabalho: reskilling e upskilling. O conceito de reskilling refere-se ao processo de requalificação profissional que prepara um indivíduo para assumir novas funções, distintas das que desempenhava anteriormente. Enquanto o upskilling foca na atualização ou aprofundamento das competências já existentes com o objetivo de melhorar o desempenho na função atual (Hasan et al., 2024).

Ambos são pilares de uma agenda global conhecida como reskilling revolution, destacada pelo World Economic Forum (2025) como resposta às transformações provocadas pela IA e pela automação. Constituindo-se como estratégias indispensáveis para manter a empregabilidade em um contexto de obsolescência acelerada das habilidades (Diniz et al., 2024).

2.4 Perspectivas Teóricas para a Requalificação Profissional

Programas de capacitação configuram-se como investimentos estratégicos em capital humano. Para Becker (1964), educação e saúde aumentam produtividade e renda, gerando retornos individuais e sociais. Releituras como Lima (2022) reforçam seu papel estratégico em sociedades de alta complexidade. Contudo, Azevedo (2022) alerta que a responsabilização exclusiva do indivíduo pode reforçar desigualdades se não houver políticas inclusivas.

A Teoria da Exclusão/Inclusão Social (Castel, 1998; Paugam, 2008) mostra que a inserção laboral é central para integração social, e sua ausência gera vulnerabilidade. No contexto da IA, há risco de criação de uma “nova clivagem social” entre trabalhadores capacitados e excluídos. Já a Teoria da Sociedade em Rede (Castells, 1999) evidencia que a inclusão no mercado depende do acesso às competências digitais em fluxos globais de informação. No Brasil, esse desafio é acentuado pelas desigualdades de acesso (CETIC.br, 2024).

Internacionalmente, políticas buscam enfrentar a transição tecnológica. A União Europeia lançou o Pact for Skills; Singapura e Coreia investem em capacitação digital em larga escala; e os EUA apostam em parcerias público-privadas (Comissão Europeia, 2025). Essas experiências reforçam que a requalificação deve articular Estado, mercado e sociedade civil, sendo tanto estratégia econômica quanto agenda de justiça social.

O futuro do trabalho, portanto, dependerá da capacidade de governos, empresas e instituições educacionais de promover uma transição inclusiva. Relatórios internacionais destacam que programas de capacitação contínua podem gerar não apenas maior adaptabilidade, mas também ganhos de produtividade e inovação (Morandini et al., 2023; Diniz et al., 2024). Em vez de significar o fim do trabalho humano, a IA tende a redefinir sua natureza, exigindo profissionais com competências digitais e socioemocionais mais amplas. Assim, o verdadeiro desafio não é apenas tecnológico, mas sobretudo social e político: garantir que os benefícios da transformação digital sejam distribuídos de forma equitativa, reduzindo vulnerabilidades e ampliando oportunidades.

3. Método de pesquisa

3.1. Natureza da pesquisa

A presente investigação possui natureza qualitativa, exploratória e descritiva, por buscar compreender como ações de políticas públicas têm apoiado estratégias de reskilling e upskilling diante do avanço da IA. Conforme Gil (2019), pesquisas exploratórias são adequadas quando se busca “proporcionar maior familiaridade com o problema”, enquanto a abordagem descritiva possibilita detalhar características e tendências observadas no fenômeno estudado. A opção qualitativa justifica-se pelo caráter interpretativo da análise, voltada a compreender documentos e discursos dentro de seus contextos (Minayo, 2017).

3.2. Coleta de informações

O instrumento de coleta de informações adotado foi a pesquisa documental, baseada exclusivamente em materiais nacionais. Foram considerados como fontes primárias: (i) documentos oficiais e notícias sobre ações de políticas públicas brasileiras voltadas à capacitação digital e mercado de trabalho.

O processo metodológico adotado seguiu uma abordagem em três etapas complementares, direcionadas à coleta e análise de materiais exclusivamente nacionais e não acadêmicos. A primeira etapa consistiu na realização de um levantamento sistemático de documentos disponíveis em plataformas digitais de órgãos públicos e veículos de comunicação digitais brasileiros, abrangendo o período de 01/2015 a 08/09/2025.

A seleção dos documentos foi norteadada pela pesquisa aplicada em mecanismos de busca online e nos próprios sites das instituições com o uso das palavras-chave: “inteligência artificial”, “reskilling”, “upskilling”, “qualificação profissional”, “requalificação profissional”, “empregabilidade”, “capacitação profissional”, “recapacitação profissional”, “capacitação”, “recapacitação”.

3.3 Análise dos dados

A segunda etapa envolveu a leitura exploratória do material coletado, com a aplicação de critérios de atualidade, relevância temática e confiabilidade das fontes para fins de triagem. Na terceira etapa, os documentos selecionados foram submetidos à categorização e análise qualitativa, permitindo estabelecer relações entre os achados e referenciais teóricos.

Esta estratégia metodológica possibilitou a construção de um panorama sobre as ações de políticas públicas de estratégias voltadas à qualificação da força de trabalho (reskilling e upskilling) no contexto brasileiro. Especialmente diante das transformações impostas pela aceleração da IA no mundo do trabalho.

4. Resultados

A pesquisa documental realizada, tomando como base o período de 01/2015 a 09/2025, permitiu identificar um conjunto de ações desenvolvidas no Brasil nas esferas federal, estadual e municipal que dialogam com a temática da qualificação profissional frente à difusão da inteligência artificial. As informações analisadas evidenciam um movimento crescente do poder público em estruturar políticas e programas voltados ao reskilling e upskilling, refletindo a preocupação com os impactos da transformação digital sobre a empregabilidade.

A tabela a seguir sistematiza as principais iniciativas brasileiras voltadas à inteligência artificial (IA) e à capacitação profissional no período de 2015 a 09/2025, distribuídas entre as esferas nacional, estadual, distrital e municipal. Observa-se que, em nível nacional, houve progressiva institucionalização de políticas estratégicas, iniciando com a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) em 2018 e avançando para a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) em 2021, culminando em marcos regulatórios e planos específicos como o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) em 2025.

Essas ações evidenciam uma orientação para o fortalecimento da economia digital, com foco na formação de competências técnicas, atualização profissional contínua e promoção do uso ético da IA. Em paralelo, programas como a Escola do Trabalhador 4.0 e iniciativas da ENAP e do Serpro reforçam a ênfase em capacitação de servidores e inclusão produtiva.

Tabela 1: Ações de políticas públicas brasileiras voltadas à qualificação da força de trabalho (*reskilling e upskilling*) diante da IA.

Ano	Esfera	Documento/ Programa	Categoria	Órgão/ Entidade	Objetivo central	Ações de requalificação (reskilling/upskilling)
2015	Municipal (RJ)	Naves do Conhecimento	Programa Municipal	Prefeitura do Rio de Janeiro	Promover a inclusão digital e a difusão de competências tecnológicas em IA.	Oferta de oficinas e cursos de letramento digital e capacitação básica em tecnologia.
2018	Nacional	Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)	Estratégia Nacional	MCTI	Definir diretrizes estratégicas para a digitalização da economia e da sociedade.	Promoção da educação digital como eixo estratégico da política pública.
2020	Nacional	Decreto nº 10.332/2020 – Estratégia de Governo Digital (2020–2022)	Decreto	Presidência da República	Instituir políticas de transformação digital na administração pública.	Capacitação de servidores e cidadãos para utilização de tecnologias digitais.
2021	Nacional	Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA)	Estratégia Nacional	MCTI	Estabelecer um marco estratégico para o desenvolvimento e uso da inteligência artificial.	Formação de competências digitais e qualificação da força de trabalho.
2022	Nacional	Revisão da E-Digital (2022–2026)	Estratégia Nacional	MCTI	Atualizar e expandir as diretrizes nacionais de transformação digital.	Ênfase em aprendizagem contínua para adaptação à economia digital.
2023	Nacional	Projeto de Lei nº 2338/2023 – Marco Legal da IA	Projeto de Lei (PL)	Congresso Nacional	Regular o uso e desenvolvimento da inteligência artificial no Brasil.	Discussão de políticas de requalificação e proteção social frente à automação.
2023	Estadual (PI)	Inclusão de IA no currículo	Política Educacional	Governo do Piauí / SEDUC	Introduzir a inteligência artificial como disciplina	Integração de fundamentos de IA no currículo escolar para formação inicial de estudantes.

					obrigatória no ensino médio.	
2023	Estadual (SP)	Qualifica SP	Programa Estadual	Governo do Estado de SP	Ampliar a qualificação profissional para inserção no mercado digital.	Implementação de cursos em TI e ciência de dados para inclusão no mercado.
2024	Nacional	PL 4.758/2024	Projeto de Lei (PL)	Câmara dos Deputados	Formalizar a inclusão da inteligência artificial no currículo do ensino básico e médio.	Proposta de institucionalização da disciplina de inteligência artificial.
2024	Nacional	Decreto nº 12.069/2024 – Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD)	Decreto	Presidência da República	Definir diretrizes para a transformação digital nacional (2024–2027).	Formação contínua em tecnologias digitais para servidores e cidadãos.
2024	Nacional	Decreto nº 12.198/2024 – Estratégia Federal de Governo Digital (EFGD)	Decreto	Presidência da República	Consolidar a política de governo digital em âmbito federal (2024–2027).	Promoção da inclusão digital e do desenvolvimento de competências tecnológicas.
2024	Nacional	Plano “IA para o Bem de Todos”	Plano Nacional	MCTI	Fomentar o uso ético, responsável e inclusivo da inteligência artificial.	Programas massivos de capacitação profissional e requalificação em IA.
2024	Nacional	Relatório IPEA – IA e Mercado de Trabalho (mulheres)	Relatório Técnico	IPEA	Examinar os impactos da inteligência artificial no mercado de trabalho.	Proposição de políticas inclusivas de reskilling para reduzir desigualdades de gênero.
2024	Nacional	Núcleo de IA – Trilhas de formação (ENAP/Serp ro)	Programa Federal	MGI / ENAP / Serpro	Capacitar servidores e gestores públicos em fundamentos e	Oferta de trilhas de aprendizagem em fundamentos e aplicações de IA.

					aplicações de IA.	
2024	Municipal (MG)	Programa de Capacitação em IA	Programa Municipal	Prefeitura de Belo Horizonte	Qualificar servidores e cidadãos em competências digitais e em IA aplicada.	Capacitação em IA aplicada e inclusão digital para a população.
2024	Municipal (PR)	Vale do Pinhão – Oficinas e cursos em IA	Programa Municipal	Prefeitura de Curitiba / UTFPR	Fortalecer ecossistemas locais de inovação e formação em inteligência artificial.	Oficinas, cursos de extensão e especializações voltadas a IA.
2025	Nacional	PL 1.963/2025	Projeto de Lei (PL)	Câmara dos Deputados	Integrar a inteligência artificial de forma transversal ao currículo escolar.	Proposta de ensino transversal de IA para preparar estudantes para o mercado.
2025	Nacional	PL 2051/2025	Projeto de Lei (PL)	Senado Federal	Ampliar a formação em inteligência artificial, programação e cibersegurança no ensino médio.	Expansão da formação em IA e competências digitais avançadas.
2025	Nacional	PL 731/2025	Projeto de Lei (PL)	Senado Federal	Instituir a inteligência artificial como disciplina obrigatória no Ensino Fundamental II e Médio.	Introdução da alfabetização digital e tecnológica em escolas.
2025	Nacional	PL 1614/2025	Projeto de Lei (PL)	Câmara dos Deputados	Inserir a inteligência artificial na formação continuada de professores.	Atualização profissional de professores com foco em competências digitais.

2025	Nacional	PL 3.003/2025	Projeto de Lei (PL)	Câmara dos Deputados	Assegurar que a inteligência artificial seja utilizada como apoio pedagógico, não como substituição docente.	Definição da IA como ferramenta de apoio, não de substituição docente.
2025	Nacional	PBIA – Plano Brasileiro de Inteligência Artificial	Plano Nacional	MCTI/CG EE	Definir diretrizes nacionais para pesquisa, inovação e capacitação em IA.	Formação de talentos e infraestrutura educacional para IA.
2025	Nacional	Escola do Trabalhador 4.0	Programa Federal	MTE / MEC	Expandir a oferta de cursos de capacitação profissional em novas tecnologias.	Oferta de cursos de reskilling em leitura, idiomas e simulações aplicadas.
2025	Nacional	Curso “IA: Aplicações no Governo Federal”	Curso / Programa	Serpro / ENAP	Capacitar servidores no uso estratégico da inteligência artificial no setor público.	Capacitação prática em inteligência artificial aplicada ao setor público.
2025	Nacional	Plano nacional – 5 mil vagas em graduação em IA	Plano Nacional	MEC / MCTI	Ampliar a oferta de cursos superiores em inteligência artificial.	Oferta de vagas em cursos de graduação para formação avançada em IA.
2025	Nacional	Curso EV.g / ENAP – IA no serviço público	Curso / Programa	ENAP / EV. G	Formar profissionais de TI em fundamentos e aplicações práticas de IA.	Curso de curta duração sobre fundamentos e aplicações de IA.
2025	Nacional	MemorizAÍ – Plataforma educacional com IA	Plataforma Educacion al	MEC / parceiros privados	Oferecer suporte educacional adaptativo para estudantes do ensino médio.	Ferramenta adaptativa para suporte educacional personalizado.

2025	Estadual (PR)	Regulamentação de Microcredenciais	Programa Estadual	Governo do Paraná	Instituir modelo de formação continuada baseado em microcredenciais.	Implementação de cursos de curta duração, com foco em atualização de competências digitais e tecnológicas.
2025	Distrital (DF)	CIIA-DF – Centro Integrado de Inteligência Artificial	Centro Distrital	GDF	Consolidar hub de inovação em inteligência artificial no setor público distrital.	Capacitação de servidores e pesquisa aplicada em IA.
2025	Estadual (CE)	Programa Cientista-Chefe	Programa Estadual	FUNCAP / Governo do Ceará	Aplicar ciência de dados e inteligência artificial à gestão pública em áreas estratégicas.	Capacitação técnica de equipes gestoras em IA aplicada.
2025	Estadual (ES)	Curso público em IA aplicada ao setor público	Curso / Programa	ESESP / Governo do Espírito Santo	Capacitar servidores em fundamentos éticos e aplicações práticas de IA.	Formação continuada em conceitos e aplicações práticas de IA.
2025	Estadual (GO)	Lei Compl. nº 205/2025 – Política Estadual de IA	Lei Estadual	ALEGO / Governo de Goiás	Instituir marco estadual para fomento à inovação e uso de IA.	Capacitação técnica em IA em parceria com o Sistema S e inovação aberta.
2025	Estadual (MG)	PL 3.634/2025	Projeto de Lei (PL)	ALMG	Incluir a inteligência artificial na rede pública estadual de ensino.	Capacitação de estudantes em IA aplicada.
2025	Estadual (PA)	CISEB – Centro de Inovação e Sustentabilidade da Educação Básica	Centro Estadual	Governo do Pará / SEDUC	Promover competências digitais e tecnológicas nas escolas públicas.	Formação docente e discente em IA aplicada à educação básica.
2025	Estadual (PI)	Programa CapacitIA	Programa Estadual	Governo do Piauí	Capacitar servidores públicos	Capacitação técnica em IA para servidores públicos estaduais.

					estaduais para implementação de IA.	
2025	Estadual (PR)	Fluência Paraná	Programa Estadual	Governo do Paraná / SEED	Utilizar inteligência artificial para aprimorar processos de avaliação educacional.	Uso de IA no diagnóstico de aprendizagem em leitura.
2025	Estadual (PR)	Plano de Inovação – capacitação em IA	Programa Estadual	Governo do Paraná / SEAD	Definir diretrizes de capacitação em IA para servidores estaduais.	Cursos especializados para funcionalismo público em IA.
2025	Estadual (RS)	Parceria com Salesforce	Parceria Público-Privada	Governo do RS / Salesforce	Ampliar a formação massiva em inteligência artificial e ferramentas digitais para a população.	Programas de formação massiva em IA e ferramentas digitais.
2025	Municipal (MG)	Programa Uberlând.IA	Programa Municipal	Prefeitura de Uberlândia	Transformar Uberlândia em polo regional de inovação em inteligência artificial.	Oferta de cursos em IA e integração entre ensino e mercado.
2025	Municipal (MG)	Capacitação em IA – UFU	Curso / Programa	Universidade Federal de Uberlândia	Capacitar servidores técnico-administrativos e docentes em fundamentos de IA.	Curso sobre fundamentos e aplicações práticas de IA.
2025	Municipal (PE)	Embarque Digital	Programa Municipal	Prefeitura de Recife / Porto Digital	Oferecer formação técnica em TI e inteligência artificial aplicada.	Concessão de bolsas integrais em cursos de tecnologia e ciência de dados.
2025	Municipal (SP)	Avança Tech	Programa Municipal	Prefeitura de São Paulo	Promover a inclusão produtiva de	Cursos de tecnologia voltados à empregabilidade.

Fonte: Elaboração própria (2025)

O levantamento documental identificou 42 iniciativas desenvolvidas no Brasil entre 2015 e 09/2025, em diferentes esferas governamentais (nacional, estadual, distrital e municipal). Essas iniciativas foram materializadas em estratégias nacionais, decretos, planos, projetos de lei, programas educacionais, relatórios técnicos e parcerias público-privadas, revelando um esforço crescente do Estado brasileiro e de entes subnacionais em responder aos impactos da inteligência artificial (IA) no mundo do trabalho.

No âmbito nacional, foram registradas 17 ações, entre as quais se destacam a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital, 2018), a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA, 2021) e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA, 2025). Esses documentos estabelecem marcos estruturantes, ao definirem diretrizes estratégicas para a digitalização, para a formação de competências digitais e para a expansão da infraestrutura educacional em IA. Além disso, decretos como a Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD, 2024) e a Estratégia Federal de Governo Digital (EFGD, 2024) institucionalizam práticas de capacitação contínua para servidores e cidadãos, enquanto relatórios como o do IPEA (2024) destacam a necessidade de políticas inclusivas de reskilling com recorte de gênero.

No nível estadual, foram observadas 13 iniciativas, distribuídas em estados como Goiás, Minas Gerais, Paraná, Piauí, Pará, Ceará, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, São Paulo e Brasília. Essas ações variam entre legislações específicas, como a Lei Complementar nº 205/2025 de Goiás, que institui a Política Estadual de Fomento à Inovação em IA, e programas como o Qualifica SP (2019–2025), que promove a empregabilidade digital por meio de trilhas formativas em TI e ciência de dados. Destaca-se também a inclusão curricular da IA no ensino médio do Piauí (2023–2025), medida pioneira que busca formar competências desde a educação básica. E Brasília, destaca-se a criação do Centro Integrado de Inteligência Artificial do DF (CIIA-DF, 2025), com foco em pesquisa aplicada e capacitação de servidores públicos.

No plano municipal, foram identificadas 11 iniciativas, como o Naves do Conhecimento (Rio de Janeiro, 2015–2025), voltado à democratização do acesso digital, e o Programa Embarque Digital (Recife, 2021–2025), que garante bolsas integrais em cursos de TI e IA. Curitiba, Belo Horizonte, Uberlândia e São Paulo também lançaram projetos para conectar capacitação tecnológica com ecossistemas locais de inovação e inclusão produtiva.

5. Discussão

A análise das iniciativas revelou um movimento progressivo de institucionalização de políticas públicas voltadas à qualificação profissional diante da difusão da inteligência artificial (IA). O conjunto de documentos analisados evidencia não apenas a diversidade de instrumentos normativos e programáticos (planos, decretos, leis, relatórios técnicos e programas educacionais), mas também uma evolução temática, na qual a capacitação digital passa de iniciativas de inclusão tecnológica básica para programas estruturados de reskilling e upskilling em IA.

Em nível federal, observa-se uma trajetória de estratégias-guarda-chuva, com a E-Digital (2018) e sua revisão 2022–2026, seguidas por marcos de governo digital (ENGD/2024; EFGD/2024) e, mais recentemente, pelo Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA/2025), cujos eixos incluem formação e capacitação e a projeção de investimentos relevantes. Esse encadeamento normativo reforça a hipótese de que o Estado brasileiro passou a tratar habilidades digitais e competências em IA como bens públicos estratégicos, próximo à noção de capital humano proposta por Becker (1964), ao tratar a qualificação como investimento estratégico de longo prazo para a produtividade.

No entanto, conforme destaca Azevedo (2022), políticas centradas apenas no indivíduo tendem a reproduzir desigualdades se não vierem acompanhadas de mecanismos inclusivos. Esse ponto é particularmente visível em iniciativas estaduais e municipais, que se voltam a públicos vulneráveis, como o Embarque Digital em Recife e as Naves do Conhecimento no Rio de Janeiro, refletindo a dimensão de inclusão social discutida por Castel (1998) e Paugam (2008). Além disso, o avanço de políticas locais como o Vale do Pinhão, em Curitiba, e o CIIA-DF, no Distrito Federal, evidencia a influência da Teoria da Sociedade em Rede de Castells (1999), uma vez que essas iniciativas buscam inserir estudantes, trabalhadores e servidores públicos em fluxos globais de informação e inovação.

No plano das políticas de capital humano, os achados indicam um desenho de instrumentos que combina diretrizes sistêmicas (E-Digital, EBIA, PBIA), regulação (PL 2.338/2023) e programas de formação contínua (Escola do Trabalhador 4.0, ENAP/Serpro), alinhado ao diagnóstico internacional de que a IA reconfigura a composição de tarefas e exige sistemas de aprendizagem ao longo da vida (OECD, 2023a). Evidências comparadas mostram que países que articulam upskilling e reskilling com governança de dados e incentivos à adesão das firmas obtêm melhor realocação ocupacional e produtividade (OECD, 2023b). Nesse sentido, as iniciativas brasileiras que estruturam trilhas formativas e microcredenciais dialogam com a literatura que associa investimento educacional à elevação de produtividade e renda, ao mesmo

tempo em que reconhecem a necessidade de reduzir barreiras de acesso para adultos de baixa escolaridade e trabalhadores informais (Becker, 1964; OECD, 2023a).

Sob a lente da exclusão/inclusão social, a heterogeneidade do impacto da IA sobre ocupações e grupos é consistente com estudos recentes da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que mapeiam exposição diferenciada de tarefas à IA generativa por setor, gênero e idade, com maior vulnerabilidade para mulheres em ocupações administrativas e jovens em posições de suporte (ILO, 2025a; 2025b). A presença, na tabela, de ações com foco em currículo escolar, apoio a estudantes e recortes de gênero convergem com a recomendação internacional de políticas inclusivas que priorizem grupos de maior risco de deslocamento e com menor acesso à formação (ILO, 2023; ILO, 2025a; OECD, 2023a). Essa articulação reforça a leitura de Castel (1998) e Paugam (2008): a qualificação não apenas eleva eficiência econômica, mas também evita a criação de novas clivagens sociais.

Por fim, sob a ótica da sociedade em rede, desponta um padrão ecossistêmico: hubs de inovação (CIIA-DF, Vale do Pinhão), parcerias público-privadas (RS–Salesforce) e trilhas corporativas-governo (ENAP/Serpro) funcionam como nós difusores de conhecimento, ampliando capacidades distribuídas e acelerando a adoção de IA. Ancorados em ecossistemas de inovação (universidades, parques tecnológicos, secretarias setoriais) potencializam resultados de formação e empregabilidade: ao conectar atores, dados e infraestruturas, ampliam externalidades de rede para aprendizado e difusão tecnológica.

Refletindo sobre os impactos sociais dessas iniciativas públicas tanto para a inclusão quanto para a manutenção dos trabalhadores no mercado de trabalho, e do ponto de vista analítico-comparativo, o padrão identificado no Brasil mostra-se alinhado às tendências internacionais mais recentes, caracterizadas pela ênfase em aprendizagem ao longo da vida, na aceleração de trilhas de requalificação e na expansão de cursos de curta duração como estratégias de adaptação à recombinação de tarefas impulsionada pela inteligência artificial. O Future of Jobs Report 2025 sinaliza que a transformação digital exige contínua atualização de habilidades (WEF, 2025). Paralelamente, a Organização Internacional do Trabalho destaca que a exposição ocupacional à IA varia por setor e por faixa de renda, recomendando políticas públicas que articulem qualificação profissional, transição justa e proteção de grupos vulneráveis, sobretudo mulheres (ILO, 2023).

Evidências microeconômicas recentes indicam que a IA tende a aumentar a produtividade de trabalhadores menos experientes ao difundir “boas práticas” e reduzir a dispersão de desempenho (Brynjolfsson; Li; Ray, 2025). Em paralelo, a literatura macroeconômica contemporânea tem enfatizado que os ganhos líquidos da adoção de tecnologias baseadas em inteligência artificial dependem fortemente do equilíbrio entre automação e complementação das tarefas humanas (Acemoglu et al., 2022).

Segundo Moll, Rachel e Restrepo (2022), a automação tende a gerar crescimento desigual ao elevar os retornos ao capital em detrimento da renda do trabalho, especialmente quando não acompanhada de políticas redistributivas ou de requalificação. Complementarmente, Hötte, Somers e Theodorakopoulos (2022) mostram, por meio de uma revisão sistemática, que a criação líquida de empregos depende de estratégias de reskilling e da promoção de tarefas complementares à tecnologia, como supervisão, criatividade e resolução de problemas.

Nesse sentido, o Fundo Monetário Internacional (FMI) alerta que políticas públicas mal desenhadas podem intensificar a desigualdade, sendo essencial adotar medidas que priorizem a qualificação e adaptação da força de trabalho às novas demandas tecnológicas (Rockall; Tavares; Pizzinelli, 2025). Assim, o equilíbrio entre automação e investimento em capital humano torna-se elemento central para garantir a inclusão socioeconômica no contexto da transformação digital.

Em síntese, as iniciativas mapeadas evidenciam que o Brasil vem realizando ações significativas para enfrentar os desafios impostos pela difusão da inteligência artificial ao mundo do trabalho. A análise revela avanços consistentes no tratamento da qualificação como investimento em capital humano, na incorporação de mecanismos de inclusão social para reduzir desigualdades e na ativação de redes territoriais e institucionais como difusoras de competências digitais. Os dados também reforçam que o impacto social dessas políticas depende da capacidade do Estado de orquestrar esforços multissetoriais e assegurar o acesso equitativo aos recursos formativos.

6. Conclusões

O presente estudo teve como objetivo investigar, por meio de pesquisa documental, as ações de políticas públicas brasileiras voltadas à qualificação da força de trabalho, em especial as estratégias de reskilling e upskilling, diante das transformações impostas pela inteligência artificial. Considerando o levantamento realizado, pode-se afirmar que os objetivos propostos foram alcançados. A pesquisa permitiu mapear 42 iniciativas nacionais, estaduais e municipais entre 2015 e 09/2025, evidenciando que o Estado brasileiro tem buscado responder de forma crescente e estruturada aos impactos da transformação digital sobre a empregabilidade, ainda que de forma heterogênea e desigual entre regiões.

Os resultados demonstraram que os objetivos foram alcançados. A análise documental revelou um conjunto significativo de ações desenvolvidas, além de possibilitar discutir os impactos sociais que as políticas públicas podem mitigar com relação aos riscos de exclusão ocupacional e promover a inclusão produtiva em tempos de inteligência artificial. Primeiro, a consolidação da lógica de investimento em capital humano, sobretudo em nível federal, por meio de

estratégias guarda-chuva e programas formativos. Segundo a incorporação da perspectiva de inclusão social, especialmente em iniciativas locais, direcionadas a públicos vulneráveis. E, por fim, a ativação de redes territoriais e institucionais, que ampliam o acesso às competências digitais por meio de hubs de inovação e parcerias público-privadas.

Entretanto, o estudo enfrentou limitações. A principal dificuldade residiu na dispersão e na heterogeneidade das informações, já que os documentos se encontram fragmentados em diferentes sites institucionais, portais de transparência, bases de legislação e veículos de comunicação. Essa dispersão dificultou a sistematização e pode ter levado à perda de algumas iniciativas não suficientemente divulgadas. Além disso, por se tratar de pesquisa qualitativa e documental, os resultados não permitem generalizações estatísticas. Ademais, a delimitação temporal (2015 - 09/2025) pode não capturar os efeitos de médio e longo prazo, nem mensurar a efetividade concreta das políticas analisadas.

Ainda assim, o estudo oferece contribuições relevantes para a área. Em termos acadêmicos, amplia o debate sobre a relação entre inteligência artificial, políticas públicas e empregabilidade, dialogando com teorias do capital humano, da exclusão/inclusão social e da sociedade em rede. No campo social, evidencia que as ações públicas quando desenhadas com enfoque inclusivo, podem reduzir desigualdades estruturais e ampliar oportunidades de integração no mercado de trabalho. E, no campo prático, ao fornecer subsídios para formuladores de políticas públicas oferecendo uma sistematização de iniciativas públicas brasileiras voltadas ao reskilling e upskilling em tempos de IA.

Como proposição para estudos futuros, sugere-se ampliar a investigação para além do levantamento documental, incorporando métodos quantitativos e qualitativos complementares, como análises de impacto ocupacional em setores específicos e estudos comparativos internacionais. Ademais, pesquisas longitudinais poderiam avaliar a efetividade real das iniciativas mapeadas sobre a trajetória laboral de trabalhadores, especialmente os grupos mais vulneráveis à exclusão tecnológica.

Assim, conclui-se que o Brasil tem avançado na construção de políticas públicas voltadas à qualificação profissional (reskilling e upskilling) diante dos desafios impostos pela inteligência artificial. Contudo, a efetividade dessas ações dependerá da capacidade de integrá-las em uma estratégia nacional contínua, inclusiva e multissetorial, capaz de assegurar que os benefícios da transformação digital sejam distribuídos de forma equitativa entre diferentes segmentos sociais e produtivos.

Referências

ACEMOGLU, Daron; RESTREPO, Pascual. **Tasks, Automation, and the Rise in U.S. Wage Inequality**. *Econometrica*, v. 90, n. 5, p. 1973–2016, set. 2022. DOI: 10.3982/ECTA19815.

Disponível em:
https://pascual.scripts.mit.edu/research/taskdisplacement/task_displacement.pdf. Acesso em: 9 ago. 2025.

AGÊNCIA GOV. Esther Dweck afirma que o Brasil investirá R\$ 23 bilhões em inteligência artificial. Agência Gov, 2 set. 2025. Disponível em:
<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202509/ministra-esther-dweck-afirma-que-o-brasil-investira-r-23-bilhoes-em-inteligencia-artificial>. Acesso em: 1 set. 2025.

ALEGO – ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE GOIÁS. Lei Complementar nº 205, de 2025 – Institui a Política Estadual de Inteligência Artificial. Goiânia, 2025. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/110694/lei-complementar-205. Acesso em: 5 ago. 2025.

ALMG – ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Projeto de Lei nº 3.634/2025 – Inclui a inteligência artificial na rede pública estadual de ensino. Belo Horizonte, 2025. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/atividade-parlamentar/projetos-de-lei/texto/?tipo=PL&num=3634&ano=2025#:~:text=Projeto%20de%20Lei%20n%C2%BA%203.634,Art>. Acesso em: 10 ago. 2025.

ANDRADE, M. V.; SILVA, T. A. Inteligência Artificial: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

AZEVEDO, M. L. N. A teoria do capital humano: bem-público e mercadorização. In: AZEVEDO, M. L. N.; CATANI, A. M. (orgs.). Educação, políticas públicas e desigualdades sociais. São Paulo: SciELO Books, 2022. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/q6ggp/pdf/azevedo-9786587626062-06.pdf>. Acesso em: 6 set. 2025.

BECKER, Gary S. Human Capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. New York: Columbia University Press, 1964.

BRASIL. Câmara dos Deputados. PL 4.758/2024 – Inclui a disciplina de Inteligência Artificial na educação básica e no ensino médio. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2477011>. Acesso em: 10 ago. 2025.

———. **PL 1.614/2025 – Formação continuada de professores: inclusão de IA, segurança na rede e proteção de dados.** Brasília, 2025a. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2496418>. Acesso em: 28 jul. 2025.

———. **PL 1.963/2025 – Inclusão obrigatória de IA no currículo do fundamental II e do ensino médio.** Brasília, 2025b. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2502776>. Acesso em: 28 jul. 2025.

———. **PL 3.003/2025 – Veda a substituição de docentes por sistemas de IA na educação básica e superior.** Brasília, 2025c. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2527320>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Governo do Estado do Piauí; Secretaria de Inteligência Artificial, Economia Digital, Ciência, Tecnologia e Inovação (SIA). **Piauí encerra primeira fase do CapacitIA com mais de 700 servidores qualificados em Inteligência Artificial.** Governo do Estado do Piauí, 9 jul. 2025. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/piaui-encerra-primeira-fase-do-capacitia-com-mais-de-700-servidores-qualificados-em-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict); Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Distrito Federal (Secti-DF). **Governo do Distrito Federal inaugura Centro Integrado de Inteligência Artificial.** Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), 30 maio 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/ibict/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2025/governo-do-distrito-federal-inaugura-centro-integrado-de-inteligencia-artificial>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Ministério do Planejamento e Orçamento. **Efeitos da inteligência artificial na vida profissional das mulheres.** Mercado de Trabalho: conjuntura e análise, Brasília, n. 78, out. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/26e56457-1df1-4163-ad6e-a7b819f5ae90/content>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA).** Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>. Acesso em: 28 jul. 2025.

———. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) – Revisão 2022–2026.** Brasília, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosestrategiadigital/e-digital_ciclo_2022-2026.pdf. Acesso em: 28 jul. 2025.

———. **IA para o bem de todos – Documento de referência do PBIA.** Brasília: MCTI/CGEE, 2024–2028. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cct/legislacao/arquivos/IA_para_o_Bem_de_Todos.pdf. Acesso em: 28 jul. 2025.

———. **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) – versão final.** Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2025/06/publicada-versao-final-do-plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-sob-coordenacao-do-mcti>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI); Escola Nacional de Administração Pública (Enap); Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro). **Governo Federal lança novo curso virtual de transformação digital, Inteligência Artificial e Ciência de Dados para gestores públicos.** Portal do Servidor, 23 maio 2025. Disponível em:

<https://www.gov.br/servidor/pt-br/assuntos/noticias/2025/maio/governo-federal-lanca-novo-curso-virtual-de-transformacao-digital-inteligencia-artificial-e-ciencia-de-dados-para-gestores-publicos>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020 – Estratégia de Governo Digital (2020–2022)**. Brasília, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10332.htm. Acesso em: 28 jul. 2025.

———. **Decreto nº 12.069, de 16 de julho de 2024 – Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD)**. Brasília, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategias-e-governanca-digital/estrategianacional>. Acesso em: 28 jul. 2025.

———. **Decreto nº 12.198, de 19 de dezembro de 2024 – Estratégia Federal de Governo Digital (EFGD)**. Brasília, 2024b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Decreto/D12198.htm. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRYNJOLFSSON, E.; LI, D.; RAY, D. **Generative AI at work**. NBER Working Paper, n. 31161, 2023. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w31161>. Acesso em: 28 jul. 2025.

CÂMARA DOS DEPUTADOS (BRASIL). **PL 4.758/2024 – Avulso (inteiro teor)**. Brasília, 2024. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2867655. Acesso em: 28 jul. 2025.

CASTEL, R. **As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário**. Petrópolis: Vozes, 1998.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CBS NEWS. **New study sheds light on what kinds of workers are losing jobs to AI**. 2025. Disponível em: <https://www.cbsnews.com/news/ai-artificial-intelligence-jobs-workers/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

CETIC.BR. **A inteligência artificial e o mercado de trabalho no Brasil: oportunidades, desafios e diretrizes para políticas públicas**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20241218183020/ano-xvi-n-4-ia-mercado-trabalho.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2025.

CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Prefeitura. **Naves do Conhecimento promovem inovação e inclusão digital a população carioca**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://prefeitura.rio/ciencia-e-tecnologia/naves-do-conhecimento-promovem-inovacao-e-inclusao-digital-a-populacao-carioca/>. Acesso em: 28 jul. 2025.

———. **Naves do Conhecimento – O que é o serviço?** Rio de Janeiro, 2025a. Disponível em: <https://carioca.rio/servicos/o-que-e-a-nave-do-conhecimento/>. Acesso em: 28 jul. 2025.

———. **Naves do Conhecimento abrem inscrições para mais de 5.700 vagas em abril de 2025.** Rio de Janeiro, 2025b. Disponível em: <https://prefeitura.rio/ciencia-e-tecnologia/naves-do-conhecimento-abrem-inscricoes-para-mais-de-5-700-vagas-em-cursos-de-tecnologia-em-abril/>. Acesso em: 28 jul. 2025.

CIIA-DF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Tecnologia a serviço do cidadão: GDF inaugura Centro Integrado de Inteligência Artificial (CIIA).** Brasília, 2025. Disponível em: <https://secti.df.gov.br/w/tecnologia-a-servico-do-cidadao-gdf-inaugura-centro-pioneiro-de-inteligencia-artificial>. Acesso em: 31 ago. 2025.

COMISSÃO EUROPEIA. **Pact for Skills.** Disponível em: https://pact-for-skills.ec.europa.eu/about_en. Acesso em: 31 ago. 2025.

DINIZ, B; SILVA, C; et al. **Upskilling e Reskilling: estratégias para o desenvolvimento de metaskills.** Revista Ingetec, Barueri, v. 8, n. 1, p. 12-23, 2024. Disponível em: <https://www.fatecbarueri.edu.br/revista/index.php/ingetec/article/download/98/36>. Acesso em: 31 ago. 2025.

ENAP – ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Fundamentos e Aplicações da IA para o Agente Público (programa – EV. G).** Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.escolavirtual.gov.br/programa/261>. Acesso em: 31 ago. 2025.

ENAP; SERPRO. **Curso “IA – Aplicações no Governo Federal”.** Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.escolavirtual.gov.br/curso/1395>. Acesso em: 31 ago. 2025.

ESTADÃO. **Economista do Goldman Sachs alerta que Geração Z do setor de tecnologia é primeira a perder emprego para IA.** 2025. Disponível em: <https://investidor.estadao.com.br/mercado/ia-automacao-desemprego-geracao-z-setor-tecnologia/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

ESESP – ESCOLA DE SERVIÇO PÚBLICO DO ESPÍRITO SANTO. **Inteligência Artificial aplicada ao setor público (curso).** Vitória, 2025. Disponível em: <https://esesp.es.gov.br/Not%C3%ADcia/curso-de-inteligencia-artificial-e-promovido-pela-escola-de-servico-publico-do-espírito-santo>. Acesso em: 31 ago. 2025.

FAPDF – FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DO DF. **CIIA: Distrito Federal lança Centro Integrado de Inteligência Artificial.** Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.fap.df.gov.br/w/ciia-distrito-federal-lanca-centro-integrado-de-inteligencia-artificial>. Acesso em: 10 ago. 2025.

FORBES BRASIL. **Como o avanço da IA impactará os empregos no Brasil.** 2025a. Disponível em: <https://forbes.com.br/carreira/2025/07/como-o-avanco-da-ia-impactara-os-empregos-no-brasil/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

———. **Futuro do Trabalho: as Profissões que Mais Crescem e as que Perderão Espaço até 2030**. 2025b. Disponível em: <https://forbes.com.br/carreira/2025/01/futuro-do-trabalho-as-profissoes-em-ascensao-e-as-que-perderao-espaco-ate-2030/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ (SEED/SEAD). **Plano de diretrizes de IA na administração pública federal**. Curitiba, 2024. Disponível em: https://www.parana.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2024-10/2110_plano_de_inovacao.pdf. Acesso em: 31 ago. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ (SEED). **Com Fluência Paraná, Governo usa Inteligência Artificial para apoiar alfabetização de crianças**. 2025. Disponível em: <https://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/Com-Fluencia-Parana-Governo-usa-Inteligencia-Artificial-para-apoiar-alfabetizacao-de#:~:text=Por%20meio%20da%20IA%2C%20o,de%20flu%C3%Aancia%20leitora%20e%20alfabetiza%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 6 ago. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Governo alinha parceria com a Salesforce para capacitar 1,5 milhão de pessoas em habilidades digitais**. Porto Alegre, 2025. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/governo-alinha-parceria-com-a-salesforce-para-capacitar-1-5-milhao-de-pessoas-em-habilidades-digitais>. Acesso em: 31 ago. 2025.

GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Trabalho. **Programa Avança Tech abre inscrições para cursos na área de tecnologia em formato presencial e EAD**. Prefeitura do Município de São Paulo, s.d. Disponível em: <https://prefeitura.sp.gov.br/web/desenvolvimento/w/noticias/369902>. Acesso em: 9 set. 2025.

GOVERNO DO RECIFE. Secretaria de Educação. **O Embarque Digital**. Portal da Educação Recife, s.d. Disponível em: <http://www.portaldaeducacao.recife.pe.gov.br/content/o-embarque-digital>. Acesso em: 31 ago. 2025.

GULATI, R. et al. **Generative AI Adoption and Higher Order Skills**. 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2503.09212>. Acesso em: 14 ago. 2025.

HAENLEIN, M.; KAPLAN, A. **A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence**. California Management Review, v. 61, n. 4, p. 5-14, 2019. DOI: 10.1177/0008125619864925. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0008125619864925>. Acesso em: 14 ago. 2025

HASAN, M.; HAQUE, Md. A.; NISHAT, S. S.; HOSSAIN, Md. M. **Upskilling and Reskilling in a Rapidly Changing Job Market: Strategies for Organizations to Maintain Workforce Agility and Adaptability**. European Journal of Business and Management Research, v. 9, n. 6, p. 117-126, dez. 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/387402073_Upskilling_and_Reskilling_in_a_Rapid

ly_Changing_Job_Market_Strategies_for_Organizations_to_Maintain_Workforce_Agility_and_Adaptability. Acesso em: 10 ago. 2025.

HÖTTE, K.; SOMERS, M.; THEODORAKOPOULOS, A. **Technology and jobs: a systematic literature review**. 2. ed. Oxford: University of Oxford, 2022. (ROA External Reports). Disponível em: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/Technology-and-jobs-A-Systematic-Lit-Review-WP-Upload.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2025

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). **Generative AI and Jobs: Policy Implications for Labour Markets**. ILO Policy Brief, Genebra: International Labour Organization, 2023. Disponível em: https://www.ilo.org/global/publications/policy-briefs/WCMS_889452/lang-en/index.htm. Acesso em: 14 ago. 2025

———. **World Employment and Social Outlook: Trends 2025**. Genebra: International Labour Organization, 16 jan. 2025a. Disponível em: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-01/WESO25_Trends_EN_WEB5.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025

———. **Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure**. ILO Working Paper 140. Genebra: International Labour Organization, 20 maio 2025b. Disponível em: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-05/WP140_web.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025

LI, Bing et al. **Reskilling and Upskilling the Future-ready Workforce for Industry 4.0 and Beyond**. *Frontiers in Psychology*, v. 13, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9278314/>. Acesso em: 14 ago. 2025

LIMA, Daniel Pereira de. **Teoria do Capital Humano: fatos e realidades sobre a educação no novo milênio**. São Paulo: Ampla Editora, 2022. Disponível em: <https://ampllaeditora.com.br/books/2022/08/TeoriaCapitalHumano.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2025

LUSTOSA, C. **CapacitIA se consolida como programa referência em ensino de IA para servidores e cidadãos**. Teresina, 16 jul. 2025. Secretaria de Inteligência Artificial, Economia Digital, Ciência, Tecnologia e Inovação (SIA). Disponível em: <https://sia.pi.gov.br/piaui-encerra-primeiro-ciclo-do-capacitiam-com-mais-de-700-servidores-qualificados-em-ia/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

MÄKELÄ, E.; STEPHANY, F. **Complement or substitute? How AI increases the demand for human skills**. 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2412.19754>. Acesso em: 1 set. 2025.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 15. ed. São Paulo: Hucitec, 2017.

MOLL, B.; RACHEL, L.; RESTREPO, P. **Uneven Growth: Automation's Impact on Income and Wealth Inequality**. *Econometrica*, v. 90, n. 6, p. 2645-2683, nov. 2022. DOI:

<https://doi.org/10.3982/ECTA19417>. Versão preliminar como NBER Working Paper No. 28440, fev. 2021. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w28440>. Acesso em: 29 jul. 2025.

MORANDINI, S. et al. **The Impact of Artificial Intelligence on Workers' Skills: Upskilling and Reskilling in Organisations**. *Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline*, v. 26, p. 129-146, 2023. Disponível em: <https://www.informingscience.org/Publications/5078>. Acesso em: 29 jul. 2025.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market**. Paris: OECD Publishing, 11 jul. 2023. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook-2023_08785bba-en/full-report.html. Acesso em: 1 set. 2025.

———. **OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition**. Paris: OECD Publishing, 6 novembro 2023b. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/11/oecd-skills-outlook-2023_df859811/27452f29-en.pdf. Acesso em: 1 set. 2025.

OKEMWA, K. **“We’ll Never Need to Work Again”: DeepMind CEO Predicts AGI Within 5-10 Years, Driving Radical Abundance 10× Faster Than the Industrial Revolution**. *MSN*, 7 ago. 2025. Disponível em: <https://www.msn.com/en-gb/money/technology/we-ll-never-need-to-work-again-deepmind-ceo-predicts-agi-within-5-10-years-driving-radical-abundance-10x-faster-than-the-industrial-revolution/ar-AA1K6mDi?ocid=ARWLCHR>. Acesso em: 20 ago. 2025.

PARÁ (Estado). **Estado entrega o primeiro Centro de Inovação e Sustentabilidade para transformar a educação básica paraense**. Agência Pará, 2024. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/62956/estado-entrega-o-primeiro-centro-de-inovacao-e-sustentabilidade-para-transformar-a-educacao-basica-paraense>. Acesso em: 13 ago. 2025.

PARANÁ (Estado). **Formação continuada: Paraná é 1º estado a regulamentar cursos de microcredenciais no Brasil**. Agência Estadual de Notícias, Governo do Estado do Paraná, [2025?]. Disponível em: <https://www.parana.pr.gov.br/aen/Noticia/Formacao-continuada-Parana-e-1o-estado-regulamentar-cursos-microcredenciais-no-Brasil>. Acesso em: 13 ago. 2025.

PAUGAM, Serge. **Desqualificação social: ensaio sobre a nova pobreza**. São Paulo: Cortez, 2008.

PIAUI. Governo do Estado; SEDUC-PI. **Unesco reconhece Piauí como primeiro território nas Américas a implementar o ensino de inteligência artificial na educação básica. IA na educação básica do Piauí: disciplina obrigatória (UNESCO reconhece)**. Teresina, 2024–2025. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/unesco-reconhece-piaui-como-primeiro->

territorio-nas-americas-a-implementar-o-ensino-de-inteligencia-artificial-na-educacao-basica/. Acesso em: 13 ago. 2025.

QUALIFICA SP – GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Programa Qualifica SP – cursos de tecnologia e empregabilidade**. São Paulo, 2023–2025. Disponível em: <https://www.qualificasp.sp.gov.br/>. Acesso em: 13 ago. 2025.

ROCKALL, E. J.; TAVARES, M. M.; PIZZINELLI, C. **AI Adoption and Inequality**. IMF Working Paper No. 2025/068, abr. 2025. DOI: <https://doi.org/10.5089/9798229006828.001>. Acesso em: 13 ago. 2025.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 4. ed. New York: Pearson, 2021. Disponível em: <https://aima.cs.berkeley.edu/>. Acesso em: 13 ago. 2025.

SAN FRANCISCO CHRONICLE. **Salesforce CEO Marc Benioff says AI has already replaced 4,000 jobs**. 2025. Disponível em: <https://www.sfchronicle.com/tech/article/salesforce-ai-job-cuts-benioff-21025920.php>. Acesso em: 13 ago. 2025.

SCHWAB, K. **The Fourth Industrial Revolution**. Genebra: World Economic Forum, 2016. Disponível em: https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf. Acesso em: 13 ago. 2025.

SENADO FEDERAL (BRASIL). **PL 731/2025 – IA como componente curricular obrigatório no fundamental e médio**. Brasília, 2025a. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/167398>. Acesso em: 20 jul. 2025.

———. **PL 2.051/2025 – disciplinas de IA, programação e cibersegurança no ensino médio**. Brasília, 2025b. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/168370>. Acesso em: 20 jul. 2025.

SERPRO – SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS. **Serpro lança curso gratuito sobre inteligência artificial no setor público**. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2025/serpro-lanca-curso-ia>. Acesso em: 20 jul. 2025.

SOUZA, Celina. **Políticas públicas: uma revisão da literatura**. Sociologias, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006. DOI: 10.1590/S1517-45222006000200003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/6YsWyBWZSdFgfSqDVQhc4jm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jul. 2025.

THE GUARDIAN. **Mirror publisher puts 600 jobs at risk amid AI and reader changes**. 2025a. Disponível em: <https://www.theguardian.com/business/2025/sep/08/mirror-publisher-jobs-ai-reach-express-star>. Acesso em: 20 jul. 2025.

———. **Demis Hassabis on our AI future: “It’ll be 10 times bigger than the Industrial Revolution – and maybe 10 times faster”**. 2025b. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2025/aug/04/demis-hassabis-ai-future-10-times-bigger-than-industrial-revolution-and-10-times-faster>. Acesso em: 10 ago. 2025.

THE WASHINGTON POST. **Why it’s the toughest time to be searching for work in America in years**. The Washington Post, 7 set. 2025a. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/business/2025/09/07/layoffs-hiring-slowdown/>. Acesso em: 20 jul. 2025.

———. **Post Next: Siemens CEO Barbara Humpton on the ‘fourth industrial revolution’**. Washington Post Live Podcast, 30 mai. 2025b. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/podcasts/post-live/post-next-siemens-ceo-barbara-humpton-on-the-fourth-industrial-revolution/>. Acesso em: 10 ago. 2025.

UFU – UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Cursos e ações de capacitação em IA (extensão; anúncios e parcerias – 2025)**. Uberlândia, 2025. Disponível em: <https://www.sympla.com.br/evento/curso-de-extensao-em-inteligencia-artificial-ufu-laboratorio-grva-e-lia2/2986488>. Acesso em: 10 ago. 2025.

UBERLÂNDIA. Prefeitura Municipal; ACIUB. **Aciub e Prefeitura de Uberlândia assinam acordo de cooperação técnica para o Programa Uberlând.IA**. Uberlândia, 2025. Disponível em: <https://aciub.com.br/aciub-e-prefeitura-de-uberlandia-assinam-acordo-de-cooperacao-tecnica-para-o-projeto-uberland-ia/>. Acesso em: 4 set. 2025.

VALE DO PINHÃO. **Sobre o Vale do Pinhão**. Curitiba, s.d. Disponível em: <http://www.valedopinhao.com.br/sobre/>. Acesso em: 20 jul. 2025.

WORLD ECONOMIC FORUM (WEF). **Future of Jobs Report 2025: Press Release (versão em português)**. Genebra: World Economic Forum, 7 jan. 2025a. Disponível em: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2025_Press_Release_PTBR.pdf. Acesso em: 10 ago. 2025.

———. **The Future of Jobs Report 2025**. Genebra: World Economic Forum, 7 jan. 2025b. Disponível em: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf. Acesso em: 10 ago. 2025.