

## **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E O FUTURO DO TRABALHO: REQUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL E HABILIDADES HUMANAS**

Manuela Brandão Borges - FEA USP

Arnaldo José França Mazzei Nogueira - FEA USP

### **Resumo**

Historicamente, as revoluções industriais vêm acarretando mudanças profundas nos sistemas produtivos, sociais e econômicos. A atual Quarta Revolução Industrial, ou Indústria 4.0, caracterizada pela convergência de tecnologias digitais avançadas, como internet das coisas (IoT), big data, robótica, Inteligência Artificial (IA), Inteligência Artificial Generativa (IA-G) e outras, marca uma nova etapa desse processo. A IA-G destaca-se pela capacidade de automatizar processos cognitivos e criativos, gerar novos conteúdos, oferecer ganhos expressivos em produtividade e eficiência e transformar a dinâmica do trabalho. Entretanto, a IA-G também impõe desafios significativos à estruturação do mercado de trabalho, à gestão de pessoas e à adaptação organizacional, redefinindo funções laborais e demandando o desenvolvimento de habilidades humanas complementares, como pensamento crítico, empatia, inteligência emocional e criatividade. Neste contexto, o objetivo deste artigo foi compreender os impactos e os desafios da IA-G na reorganização do mercado de trabalho, considerando as barreiras para a requalificação profissional, os programas de reciclagem e o desenvolvimento das competências e habilidades humanas essenciais para o novo contexto profissional da era digital. A partir de uma pesquisa qualitativa exploratória com base na revisão da literatura pretende-se contribuir com o debate acadêmico e prático sobre o tema, visto que a transformação do trabalho requer

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial Generativa. Competências Humanas. Futuro do Trabalho

### **Abstract**

Historically, industrial revolutions have brought about profound transformations in productive, social, and economic systems. The current Fourth Industrial Revolution, or Industry 4.0—characterized by the convergence of advanced digital technologies such as the Internet of Things (IoT), big data, robotics, Artificial Intelligence (AI), Generative Artificial Intelligence (GAI), among others—represents a new phase in this ongoing process. GAI is particularly noteworthy for its ability to automate cognitive and creative tasks, generate original content, significantly enhance productivity and efficiency, and reshape the dynamics of work. However, GAI also poses substantial challenges to the structure of the labor market, human resource management, and organizational adaptability. It redefines job roles and demands the development of complementary human skills such as critical thinking, empathy, emotional intelligence, and creativity. Within this context, the objective of this article is to examine the impacts and challenges of GAI in the reorganization of the labor market, considering the barriers to professional reskilling, retraining programs, and the development of essential human competencies for the emerging digital era. Based on an exploratory qualitative study grounded in a literature review, this work aims to contribute to the academic and practical discourse on the subject, recognizing that the transformation of work requires effective

**Keywords:** Generative Artificial Intelligence. Human Competencies. Future of Work. Requalificação Profissional

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E O FUTURO DO TRABALHO: REQUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL E HABILIDADES HUMANAS

## INTRODUÇÃO

As revoluções industriais são avanços tecnológicos que marcam as transformações das estruturas sociais e econômicas de determinadas épocas, e vêm alterando a forma como a sociedade produz, consome e trabalha. Na visão Schwab (2018), ocorreram quatro revoluções industriais. A primeira, ocorreu entre 1760 e 1840 e foi impulsionada pelo desenvolvimento urbano, marcado sobretudo pela construção de ferrovias e pela invenção da máquina a vapor. A segunda, ocorreu no século XIX e foi caracterizada pela introdução da eletricidade e pela implementação da linha de montagem, possibilitando o surgimento da produção em massa. A terceira, teve início na década de 1960 e marcou a chamada Revolução Digital. Foi impulsionada por avanços tecnológicos significativos, como pelo desenvolvimento dos semicondutores e pela computação em *mainframe*, nos anos 1960; pela popularização dos computadores pessoais, nas décadas de 1970 e 1980; e pela expansão da Internet, nos anos 1990. A quarta, também denominada Indústria 4.0 ou Revolução 4.0, surgiu na Alemanha, em 2011, durante a Feira de Hannover, um dos maiores eventos de tecnologia industrial do mundo.

Diferentemente das revoluções anteriores, baseadas na mecanização, na eletricidade e na digitalização, a Revolução 4.0 caracteriza-se pela convergência de inovações capazes de operar em velocidades, escalas e níveis de complexidade sem precedentes e tem se consolidado como um marco na transformação dos sistemas produtivos, ao integrar tecnologias digitais e automação avançada, como Inteligência Artificial, *Internet of Things* (IoT - internet das coisas), computação em nuvem, *big data*, robótica, biotecnologia, impressão 3D e outras. A Revolução 4.0 marca um ponto de inflexão no modo como a sociedade produz, consome e se relaciona com a tecnologia.

Durante a Revolução 4.0, a IA evoluiu exponencialmente, saindo de algoritmos básicos para sistemas sofisticados, capazes de aprender e de tomar decisões com a mínima intervenção humana. Schwab e Vanham (2023) destacaram que na Revolução 4.0, a IA desempenha um papel central, o que a diferencia das revoluções anteriores devido à fusão das tecnologias digitais, com as físicas e as biológicas, que ocorre de forma simultânea em diversas áreas como nanotecnologia, sequenciamento genético, computação quântica e outras. O diferencial da Revolução 4.0 não está apenas no avanço e na sofisticação das tecnologias, mas na maneira como estas se integram para criarem soluções mais inteligentes e autônomas, que integram profundamente tecnologias digitais ao cotidiano das empresas e das pessoas, intensificando mudanças e transformando estruturas econômicas.

Mais que alterar processos, a Revolução 4.0 está redefinindo o trabalho, exigindo novas habilidades e desafiando os modelos tradicionais de organização. No entanto, se, por um lado, o avanço tecnológico advindo da IA representa oportunidades significativas para aumentar a eficiência e a produtividade, por outro, também levanta questionamentos sobre os riscos envolvidos e a necessidade de adaptação da força de trabalho.

Na visão de Pedota, Grilli e Piscitello (2023), apesar do entusiasmo em torno dessas tecnologias, sua adoção isolada não garante competitividade. A transformação digital requer reorganizações internas, superação de resistências culturais e, sobretudo, o desenvolvimento de habilidades humanas complementares, capazes de sustentar a integração homem-máquina de forma eficaz. Nesse sentido, a Revolução 4.0 deve ser compreendida como um processo sociotécnico, no qual tecnologia e capital humano evoluem de forma interdependente,

demandando não apenas domínio técnico, mas também capacidades cognitivas, emocionais e relacionais.

Diante desse cenário, o objetivo deste artigo foi compreender os impactos e os desafios da IA-G da reorganização do mercado de trabalho, assim como os programas de reciclagem, as barreiras para a requalificação profissional e as habilidades humanas essenciais para o novo contexto profissional da era digital, frente ao avanço da IA, e mais especificamente da IA-G, como abordado a seguir.

## 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 1.1 Inteligência Artificial

O termo Inteligência Artificial, ou IA, tal como se conhece atualmente, foi introduzido por John McCarthy, em 1955, durante a conferência de Dartmouth, considerada o marco inaugural da disciplina. Na mesma época, Herbert Simon tinha sugerido a expressão “processamento complexo de informações”, como alternativa conceitual mais precisa (Eysenck, M. & Eysenck, C., 2023).

A partir de então, a IA foi se desenvolvendo, porém, entre 1975 e 1995, enfrentou um período de estagnação, conhecido como "inverno da IA". Esse período foi caracterizado por baixos investimentos e lentos avanços tecnológicos, o que resultou em um foco restrito a projetos de pequena escala e de aplicação prática ou comercial (Eysenck, M. & Eysenck, C., 2023).

Esse período de estagnação foi finalizado com a IA sendo impulsionada pelo aumento significativo da capacidade computacional e pela consolidação do *Deep Learning*, que é uma técnica baseada em redes neurais profundas e em grandes volumes de dados. Essa abordagem permitiu avanços substanciais em tarefas complexas, marcando o início de uma nova fase de desenvolvimento da IA (Eysenck, M. & Eysenck, C., 2023).

Outro marco importante para o avanço da IA foi a publicação Krizhevsky, Sutskever e Hinton, em 2012, que impulsionou o setor e levou ao aumento substancial dos investimentos privados em IA, que, em 2016, superaram US\$ 5 bilhões (Eysenck, M. & Eysenck, C., 2023).

Esses marcos estabeleceram os pilares conceituais do campo da IA e, desde então até os dias atuais, vêm influenciando sua trajetória de desenvolvimento, de modo a se destacar como um dos avanços tecnológicos mais relevantes da atualidade. Este fato deve-se ao aumento exponencial da capacidade de processamento computacional e ao acesso a grandes volumes de dados, permitindo a evolução de sistemas que antes eram limitados a tarefas específicas.

Entretanto, ainda é complexa a compreensão sobre IA, pois além de não existir uma definição exata para o termo, ainda abrange uma vasta gama de tecnologias, incluindo aprendizado de máquina (*Machine Learning*), redes neurais e visão computacional (Chahad & Issa, 2024).

A IA não é apenas uma inovação tecnológica recente, mas um marco que está transformando profundamente o progresso humano e industrial. De acordo com Lee e Qiufan (2022, p. 9),

A inteligência artificial (IA) é uma combinação de software e hardware capaz de executar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. A IA é o esclarecimento do processo de aprendizado humano, a quantificação do processo do pensamento humano, a explicação do comportamento humano e a compreensão do que torna a inteligência possível.

Segundo Lee e Qiufan (2022), a IA simboliza a busca da humanidade por entender a si mesma, ao transformar o aprendizado, o pensamento e o comportamento em processos computacionais. Essa perspectiva amplia a discussão sobre o papel da tecnologia, ao enfatizar que sua evolução não substitui a inteligência humana, mas redefine a forma como a mesma se manifesta em diversos setores, como no econômico, no científico e no organizacional. Neste último, especificamente, a IA é classificada como uma tecnologia que potencializa a inteligência gerencial. A IA está presente em diversos aspectos da vida cotidiana, seja em assistentes virtuais, seja em algoritmos que influenciam nossas decisões de consumo e de entretenimento.

Segundo Chahad e Issa (2024), o desenvolvimento da IA está associado à busca por compreender e por replicar os processos cognitivos humanos por meio de máquinas. A McKinsey & Company (2024) explicou que IA se refere a algoritmos capazes de criar novos conteúdos, incluindo texto, imagens, áudio, código e simulações.

Acemoglu et al. (2022) relataram que os avanços recentes em IA, impulsionados por novas abordagens de aprendizado de máquina e pelo acesso a grandes volumes de dados, têm impactado significativamente o mundo dos negócios, com expectativa de crescimento acelerado para os próximos anos. Entre os principais desafios trazidos pela IA destacam-se o desemprego tecnológico, os vieses algorítmicos e a concentração de poder nas mãos de grandes corporações tecnológicas, fatores que tendem a acentuar as desigualdades sociais.

O relatório do Fórum Econômico Mundial (FEM, 2025a) apontou que, apesar do potencial transformador da IA, a adoção desta tecnologia ainda ocorre de forma desigual entre setores e países. Enquanto a Tecnologia da Informação (TI) lidera a incorporação da IA, áreas como Construção Civil e Agricultura permanecem atrasadas quanto à sua incorporação, e muitas economias de baixa renda têm acesso limitado à mesma. Essa assimetria revela que, além da infraestrutura, o desenvolvimento de competências humanas é fator crítico para a transformação digital, exigindo esforços coordenados de capacitação e de adaptação por parte das organizações.

## 1.2 Inteligência Artificial Generativa

Assim como em relação à IA, não existe compreensão semântica ou intencionalidade real quanto à Inteligência Artificial generativa (IA-G), o que pode resultar em conteúdos inexatos, tendenciosos ou potencialmente manipuláveis.

Segundo Santaella (2023, p. 21), “recentemente, a IA Generativa deu um passo avante graças aos Transformers (Transformadores) e os modelos de linguagem revolucionários que eles viabilizam. Nasceram daí as IAGs de imagens e as IAGS de texto”. Segundo Vaswani et al. (2017), o *Transformer* impulsionou os modelos de aprendizado profundo e tornou-se a base para o desenvolvimento de diversos modelos generativos de linguagem natural, como o *Generative Pre-Trained Transformer* (Transformador pré-treinado generativo – GPT), que revolucionaram o campo da IA. Diferentemente das abordagens anteriores, o *Transformer* baseou-se inteiramente em mecanismos de atenção, o que permitiu ganhos significativos de desempenho e de velocidade na realização de tarefas como traduções automáticas.

Esse marco técnico impulsionou a evolução da IA-G, viabilizando a criação de sistemas capazes de gerar conteúdos diversos com alto grau de coerência e de criatividade, permitindo processamentos mais eficientes de grandes volumes de dados e otimizando o tempo e os recursos computacionais. A IA-G descreve algoritmos (como o ChatGPT) que podem ser usados para criar novos conteúdos, incluindo áudios, códigos, imagens, textos, simulações e vídeos (McKinsey & Company, 2024).

De acordo com Yee et al. (2024), os agentes baseados em IA-G representam uma nova etapa na automação de tarefas complexas, superando as limitações dos *chatbots* tradicionais.

Diferentemente destes, que apenas geram respostas pontuais, os agentes são capazes de executar fluxos de trabalho completos, interagir com diferentes ferramentas e colaborar com humanos de forma contínua.

Os custos elevados de treinamento, a necessidade de infraestrutura computacional avançada e o acesso restrito a dados massivos limitam o desenvolvimento da IA-G a grandes corporações, como OpenAI, Google DeepMind e Meta. Entretanto, seu uso vem crescendo rapidamente, com previsões de que essa tecnologia venha a adicionar, anualmente, até US\$ 4,4 trilhões à economia global (McKinsey & Company, 2024).

De acordo com dados da OpenAI, o ChatGPT alcançou um milhão de usuários em apenas cinco dias depois de seu lançamento, demonstrando a velocidade com que tecnologias baseadas em IA-G estão sendo adotadas globalmente. Comparativamente, a Netflix, por exemplo, precisou de três anos e meio para obter o mesmo resultado, em 1999.

Empresas americanas como Google, Microsoft e OpenAI estão entre os principais impulsionadores da IA-G. Entretanto, em janeiro de 2025, o DeepSeek-R1, *chatbot* de IA-G desenvolvido na China, atraiu a atenção significativa da comunidade científica e do mercado, ao demonstrar desempenho comparável aos modelos consagrados como o ChatGPT e o Claude. Diferentemente de seus concorrentes ocidentais, o *chatbot* de IA-G chinês foi lançado com código aberto e transparência total sobre seu processo de treinamento, incluindo a função *DeepThink*, que permite a compreensão das etapas de raciocínio da IA. Seu desenvolvimento foi baseado em aprendizado por reforço, reduzindo a necessidade de intervenção humana e tornando o processo de treinamento mais eficiente e acessível.

O surgimento do DeepSeek-R1 representa uma mudança de paradigma, ao mostrar que a produção de IA de ponta pode se expandir para além das grandes corporações americanas, abrindo espaço para maior competição, inovação e diversificação global no ecossistema tecnológico.

Os agentes de IA-G têm potencial para transformar profundamente os processos empresariais, ao assumirem tarefas que antes exigiam intervenção humana direta. A escalabilidade desses agentes ainda depende da superação de desafios como segurança da informação, confiabilidade dos resultados e resistência organizacional à automação.

Além de reduzirem custos e de aumentarem a eficiência operacional, esses sistemas ampliam o acesso à IA e permitem que profissionais não técnicos explorem seus recursos de forma intuitiva. Sua capacidade de integração com plataformas digitais preexistentes também facilita sua adoção, sem necessidade de reestruturações complexas.

Esses sistemas utilizam o Modelo de Linguagem de Grande Escala (*Large Language Models* – LLMs) para planejar, organizar e realizarem tarefas em tempo real, ajustando-se dinamicamente a novas situações, sem necessidade de programação rígida. Com isso, tornam-se assistentes virtuais altamente adaptáveis, com aplicações que vão desde o planejamento de itinerários personalizados até o desenvolvimento e teste de *softwares*, a partir de comandos em linguagem natural.

No entanto, o impacto da IA-G no ambiente corporativo vai além da automação de tarefas, visto que também modifica a dinâmica das relações interpessoais e das competências exigidas dos profissionais. Morandini et al. (2023) apontaram que, diante da crescente presença da IA-G no ambiente corporativo, habilidades humanas como pensamento crítico, empatia e inteligência emocional tornam-se ainda mais relevantes. Essas competências são essenciais para que os profissionais atuem estrategicamente, de modo que as novas tecnologias colaborem com eles. Dessa forma, a IA-G não apenas automatiza processos, como também exige a requalificação da força de trabalho para garantir sua adoção eficiente, alinhada às reais necessidades empresariais.

A IA-G já está transformando setores como atendimento ao cliente, marketing, automação de processos e pesquisa científica, oferecendo ganhos substanciais de produtividade e inovação (McKinsey & Company, 2024).

Apesar dos benefícios apresentados, a IA-G leva a alguns riscos, visto que seu uso inadequado pode gerar desinformação e *deepfakes*, facilitando, inclusive, crimes cibernéticos, o que eleva os riscos associados à sua disseminação. Além destes, um dos desafios mais sensíveis da IA-G é o viés algorítmico, uma vez que os modelos são treinados com dados amplamente disponíveis na internet e, portanto, tendem a reproduzir preconceitos culturais, raciais e de gênero presentes nesses conteúdos.

Assim, o desenvolvimento e a evolução da IA, mais especificamente da IA-G, não representa apenas um avanço tecnológico, mas impõe novos desafios à estruturação dos processos empresariais e à qualificação da força de trabalho, visto que têm promovido transformações disruptivas em diversas operações, especialmente ao aprimorar as análises preditivas, personalizar interações comerciais e otimizar decisões estratégicas.

Para enfrentar esses problemas, especialistas na área recomendam o uso de dados curados, o desenvolvimento de modelos menores e mais especializados e a adoção de processos de validação supervisionada por humanos. Ademais, as medidas técnicas devem ser acompanhadas por diretrizes regulatórias claras, que promovam o uso responsável da tecnologia.

A atual ausência de marcos regulatórios consolidados impõe desafios adicionais às organizações, que precisam alinhar suas estratégias com o uso ético e seguro dessas tecnologias. Assim sendo, o avanço sustentável da IA-G exigirá equilíbrio entre inovação, responsabilidade social e governança, garantindo benefícios tangíveis, sem comprometer a segurança e os direitos dos usuários.

Com o avanço contínuo da tecnologia, espera-se que os agentes se consolidem como ferramentas padrão em áreas como atendimento ao cliente, vendas e suporte técnico, redefinindo a forma como as organizações operam.

## 2 METODOLOGIA

Diante dos desafios apontados na literatura e das lacunas identificadas na prática organizacional, foi realizada uma pesquisa com abordagem qualitativa e objetivos exploratórios, buscando compreender os impactos e os desafios da IA-G na reorganização do mercado de trabalho, considerando as barreiras para a requalificação profissional, os programas de reciclagem e o desenvolvimento das competências e habilidades humanas essenciais para o novo contexto profissional da era digital. A realização de uma pesquisa qualitativa exploratória proporcionará o entendimento aprofundado dos procedimentos adotados pelas empresas, seus desafios, oportunidades e impactos no desempenho organizacional e no desenvolvimento profissional.

Diante da natureza inovadora e da constante evolução do tema investigado, a escolha por uma pesquisa exploratória mostra-se pertinente. A aplicação da IA-G nas empresas ainda é um fenômeno recente e pouco estruturado na literatura acadêmica. A pesquisa exploratória é indicada justamente em contextos como esse, em que o objetivo é compreender melhor um problema pouco conhecido, identificar variáveis relevantes, mapear tendências e construir uma base conceitual que sirva de suporte para estudos mais profundos.

Na visão de Oranga e Matere (2023), a pesquisa qualitativa possibilita a compreensão aprofundada e interpretativa da realidade complexa de um fenômeno, permitindo a análise das percepções, implicações e significados por trás das entrevistas. A escolha desse método justifica-se pela necessidade de investigar como a IA-G está levando à reorganização do mercado de trabalho, preparando os profissionais para essa transformação digital e destacando

as habilidades humanas essencial para este novo contexto profissional, otimizando o desempenho dos profissionais envolvidos e os resultados empresariais.

A adaptação a esse ambiente digital não depende apenas da adoção tecnológica, mas também da capacidade dos profissionais de compreenderem, interpretar e utilizarem as soluções de IA-G de maneira estratégica.

Para a elaboração da pesquisa, foram consultadas fontes secundárias, identificadas a partir das bases de dados Web of Science e Scopus, e de fontes relevantes para o meio corporativo, como os relatórios da McKinsey & Company, do Fórum Econômico Mundial e outros. O intuito foi aprofundar o conhecimento sobre o tema e oferecer uma perspectiva mais ampla e aplicada.

### **3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NOS PROCESSOS DE TRABALHO**

A implementação da IA-G tem provocado transformações significativas no mercado de trabalho, uma vez que a automação está substituindo tarefas repetitivas, permitindo que profissionais concentrem seus esforços em atividades de maior valor agregado.

Jovanovic e Campbell (2022) ressaltaram que a IA-G não se limita a processar e a analisar dados, visto que sua capacidade de gerar novos conteúdos faz com que se diferencie de outras inovações. Essa tecnologia aprende com grandes volumes de informações e pode produzir textos, imagens e até estratégias baseadas em padrões identificados nos dados de entrada.

Enquanto algumas perspectivas sugerem que a IA poderá reduzir a necessidade de trabalho humano, outras apontam para seu potencial de aprimorar a produtividade e para enriquecer as experiências profissionais. No entanto, ainda há poucas evidências concretas sobre os efeitos da IA no mercado de trabalho, uma vez que os estudos sobre sua adoção comercial são recentes, dificultando a distinção entre sua real disseminação e a notoriedade alcançada na mídia. Segundo Chahad e Issa (2024), ainda não há consenso sobre o impacto efetivo da IA na geração ou na extinção de empregos, dada a dificuldade de isolar essa variável frente a outras transformações simultâneas, como digitalização e robotização.

Segundo o relatório do Fórum Econômico Mundial (FEM, 2025a), entre 2025 e 2030, o mercado de trabalho passará por uma reorganização profunda, com a criação de cerca de 78 milhões de novos postos de trabalho. Contudo, essa transição também implicará a extinção de funções tradicionais, especialmente em setores que demandam habilidades físicas e tarefas repetitivas. A estimativa é de que aproximadamente 39% das competências atualmente exigidas sofrerão alterações significativas ou tornar-se-ão obsoletas, exigindo requalificação e adaptação da força de trabalho.

De acordo com Harari (2018, p. 40),

Não temos ideia de como será o mercado de trabalho em 2050. Sabemos que o aprendizado de máquina e a robótica vão mudar quase todas as modalidades de trabalho – desde a produção de iogurte até o ensino da ioga. Contudo, há visões conflitantes quanto à natureza dessa mudança e sua iminência. Alguns creem que dentro de uma ou duas décadas bilhões de pessoas serão economicamente redundantes. Outros, que mesmo no longo prazo a automação continuará a gerar novos empregos e maior prosperidade para todos.

Susskind (2023) argumentou que os Estados devem assumir um papel ativo na mitigação dos impactos da IA. O autor propôs uma nova arquitetura para as políticas públicas, com destaque para três frentes principais:

- Desigualdade econômica: a crescente independência da economia em relação ao trabalho humano como mecanismo de distribuição de renda exige a criação de novos sistemas de redistribuição. Susskind (2023) propôs alternativas como a implementação de impostos sobre o capital ou a adoção de uma renda básica universal (RBU). O autor defendeu um modelo de "estado grande", não no sentido de controlar a produção, mas de atuar como agente eficiente na redistribuição de riqueza, garantindo maior equidade econômica.
- Poder e controle: a concentração do poder pelas grandes corporações de tecnologia é uma preocupação crescente, com impactos diretos na política, na justiça social e na liberdade individual. Susskind (2023) afirmou que é essencial estabelecer mecanismos regulatórios mais robustos para limitarem o poder político dessas empresas, evitando que suas influências desproporcionais comprometam a governança democrática e os direitos fundamentais.
- Significado e propósito: além de ser uma fonte de renda, o trabalho oferece significado e propósito para a vida de muitas pessoas. A redução drástica do trabalho humano, causada pela automação, pode gerar crises de identidade e engajamento social. Susskind (2023) defendeu que políticas públicas devem ser voltadas para o incentivo ao uso construtivo do tempo livre, promovendo atividades que favoreçam tanto o bem-estar individual como o coletivo, em um cenário de redução do emprego tradicional.

### 3.1 Reorganização do Mercado de Trabalho

Lee (2019) ressaltou a importância de reinventar o papel do trabalho, propondo estratégias como:

- Reciclagem dos trabalhadores: conhecida como *reskilling* ou *upskilling*. Esta abordagem enfatiza a necessidade de capacitar os trabalhadores para adquirirem novas competências. A educação *online*, por meio de plataformas gratuitas ou pagas, tem se destacado como uma ferramenta essencial para atualizar as habilidades. Além disso, o conceito de aprendizagem contínua (*lifelong learning*) vem ganhando relevância, promovendo constante adaptação dos profissionais às novas profissões e às exigências do mercado.
- Redução de horas de trabalho: é outra solução proposta, com iniciativas como a semana de quatro dias de trabalho, adotada por alguns países, como Reino Unido, Alemanha, Bélgica e Espanha. No Brasil, essa prática ainda está em estágio inicial.
- Redistribuição de renda: essa estratégia inclui programas para apoiar os desempregados, sendo a renda básica universal (RBU) uma das propostas mais conhecidas. A RBU prevê o pagamento de um salário-mínimo para uma parcela da população, independentemente de sua situação laboral. Um exemplo é o programa piloto instituído em Oakland, Califórnia, conduzido em parceria com a aceleradora de *startups* Y Combinator. Nesse programa, mil famílias estão recebendo uma bolsa mensal no valor de 1.000 dólares, durante um período de três a cinco anos. Pesquisadores estão monitorando o impacto no bem-estar e nas atividades dos participantes, por meio de questionários regulares.

Embora ainda existam diferentes conclusões, visto que o tema ainda está em fase de consolidação, é inegável que a IA impactará significativamente o mercado de trabalho. A IA reduzirá determinadas posições devido ao aumento da produtividade em algumas áreas e à substituição de trabalhadores em outras.

### 3.2 Programas de Reciclagem Profissional

Segundo o relatório do Fórum Econômico Mundial (FEM, 2025a), 59% da força de trabalho mundial necessitará de treinamento até 2030. Para lidar com essa demanda, as empresas planejam requalificar uma parcela de seus colaboradores internamente, enquanto outra parcela será realocada para novas funções. Contudo, 11% dos trabalhadores poderão não receber a requalificação necessária, colocando suas perspectivas de emprego em risco. Assim, 85% dos empregadores planejam priorizar a qualificação de sua força de trabalho; 70% esperam contratar colaboradores com novas habilidades; 40% planejam reduzir sua equipe, conforme suas respectivas habilidades forem se tornando menos relevantes; e 50% planejam deslocar colaboradores de funções em declínio para funções em crescimento.

Diante desse cenário, torna-se essencial que países e empresas desenvolvam programas robustos de reciclagem profissional, focados na capacitação dos trabalhadores para as novas habilidades exigidas. Além disso, serão necessárias políticas sociais eficazes para apoiarem uma parcela da população durante o período de transição, garantindo que a adaptação seja mais justa e equilibrada diante das transformações tecnológicas.

A urgência por requalificação tem mobilizado iniciativas globais, dentre elas destacam-se:

- *New Career Network*: trata-se de uma plataforma que tem como objetivo qualificar 20 milhões de europeus, juntando no mesmo local candidatos, empregadores e entidades formadoras. A plataforma recorre à IA para ajudar os candidatos no seu desenvolvimento profissional e pessoal e está aberta para todas as empresas (Sonae SGPS, 2024).
- *Reskilling Revolution*: iniciativa do Fórum Econômico Mundial lançada em 2020, que busca transformar a educação, as habilidades e os empregos para atender às exigências de um mundo em rápida transformação (FEM, 2025b).
- *Reskilling Latam*: parceria entre Eidos Global e Microsoft, iniciada em 2020, com o objetivo de fornecer ferramentas para que milhões de pessoas na América Latina e no Caribe aprimorem suas habilidades digitais profissionais, preparando-se melhor para as mudanças no futuro do trabalho (Reskilling Latam, n.d.).
- *Reskilling 4 Employment (R4E)*: lançada por várias empresas e fundações europeias, esta iniciativa visa requalificar trabalhadores para preencherem lacunas de habilidades no mercado de trabalho europeu (R4E, 2023).
- Escola Nacional de Administração Pública (ENAP): tem como missão transformar o Estado público brasileiro pelo conhecimento e inovação. Na área de pesquisa em IA, foram disponibilizados 12 cursos (ENAP, n.d.).

### 3.3 Barreiras para a requalificação profissional

De acordo com o relatório do Fórum Econômico Mundial (FEM, 2025a), existem barreiras para a requalificação profissional, entre elas:

- Lacunas de qualificação no mercado de trabalho: trata-se da principal barreira à transformação empresarial, citada por 63% dos empregadores pesquisados pelo FEM. Esse desafio persiste em quase todos os setores e regiões geográficas, classificando-se em primeiro lugar em 52 das 55 economias e em 19 dos 22 setores.
- Barreira da cultura organizacional e resistência à mudança: são as mais significativas, identificadas por 46% dos entrevistados pelo FEM como um obstáculo-chave.

- Preocupações regulatórias: foram citadas como a terceira barreira mais relevante (39%), seguidas pela falta de infraestrutura técnica (32%), escassez de capital de investimento (26%) e compreensão insuficiente das oportunidades disponíveis (25%).

Para lidar com essas barreiras, 85% dos empregadores pretendem investir na requalificação de sua força de trabalho até 2030. Além disso, estratégias como a automação de processos (73%) e a contratação de talentos com novas habilidades emergentes (70%) também são amplamente consideradas pelos empregadores (FEM, 2025a).

De acordo com Lee (2019, p. 211),

Há outro caminho, uma oportunidade de usar a inteligência artificial para redobrar o que nos torna realmente humanos. Esse caminho não será fácil, mas acredito que representa nossa maior esperança de não apenas sobreviver na era da IA, mas de fato prosperar. É uma jornada que tomei em minha própria vida, que mudou meu foco das máquinas de volta para as pessoas, e da inteligência de volta para o amor.

### 3.4 Habilidades Humanas Essenciais para o Novo Contexto Profissional

Diante das transformações advindas da IA no mercado de trabalho, torna-se crucial identificar e mapear as habilidades essenciais para o novo contexto profissional, assim como reimaginar o papel exercido pelo trabalho na vida de todas as pessoas. Nesse cenário, as chamadas habilidades humanas assumem uma posição estratégica, destacando-se como fundamentais para complementar o avanço tecnológico.

Morandini et al. (2023) reforçaram que a IA, apesar de seu avanço, não cobre aspectos fundamentais como empatia, comunicação interpessoal e construção de confiança. Nenhum aplicativo ou dispositivo pode replicar plenamente os comportamentos sociais e psicológicos que caracterizam as interações humanas. Essas competências, conhecidas como habilidades humanas, são construídas na convivência social e incluem atitudes construtivas na interação entre pessoas e grupos.

Na visão de Schwab (2018), líderes empresariais e políticos que se destacam na era da Revolução 4.0 têm, na inteligência emocional, a base essencial para o desenvolvimento de competências cruciais como autoconhecimento, autorregulação, motivação, empatia e habilidades sociais. Pesquisadores da área evidenciam que a principal diferença entre tomadores de decisão excepcionais e os demais está no nível de inteligência emocional e na capacidade de cultivá-la de forma contínua ao longo de suas trajetórias profissionais.

A transição tecnológica impulsionada pela IA, especialmente pela IA-G, está intensificando a demanda por habilidades humanas em um mercado de trabalho cada vez mais dinâmico. De acordo com o relatório do Fórum Econômico Mundial (2025), competências como pensamento analítico, criatividade, resiliência, flexibilidade e liderança estão entre as mais valorizadas. A curiosidade intelectual e o aprendizado contínuo também se destacam, refletindo a necessidade de adaptação constante diante da transformação digital. O pensamento analítico continua sendo a habilidade essencial mais procurada pelos empregadores, com sete em cada 10 empresas considerando-o essencial até 2025.

Embora a IA-G ofereça eficiência na execução de tarefas cognitivas e criativas, ela não substitui a dimensão humana nas relações profissionais. Conforme reforçado por Frey e Osborne (2017), a colaboração entre humanos e máquinas exige força de trabalho não apenas tecnicamente atualizada, mas emocionalmente preparada para atuar de forma estratégica ao lado da tecnologia.

Conforme Kaufman (2022), o potencial das funções centradas em habilidades humanas é notável, especialmente em áreas como atendimento ao cliente, vendas, marketing,

treinamento, desenvolvimento organizacional e gestão da inovação. A autora previu que, até 2030, mais de um terço das competências essenciais para as ocupações será composto por habilidades que ainda não são consideradas cruciais no trabalho atual.

De forma complementar, Giordano et al. (2024) indicaram que, ao mesmo tempo que a IA está criando novas funções e redesenhando as já existentes, também está crescendo a demanda por trabalhadores capazes de exercer atividades analíticas, criativas e colaborativas, principalmente em contextos de conhecimento intensivo.

Endo, Matos e Cruz (2022) evidenciaram a importância das habilidades humanas, das competências digitais e das habilidades voltadas para a resolução de problemas e para a inovação, especialmente no contexto da Revolução 4.0. Além disso, segundo os autores, a sustentabilidade desponta como uma competência essencial no cenário empresarial contemporâneo.

Frey e Osborne (2017) destacaram que, mesmo diante do avanço da IA-G e da expansão da automação, tarefas que envolvem criatividade, julgamento complexo e interação interpessoal permanecem como fronteiras difíceis de serem transpostas por máquinas. Em contextos que exigem confiança e decisões sensíveis, a atuação humana ainda é insubstituível, o que exige investimentos estratégicos em *reskilling* e *upskilling* da força de trabalho.

Além disso, os sistemas educacionais precisam evoluir para integrar o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais, promovendo uma cultura de aprendizagem contínua (*lifelong learning*). Essa abordagem será essencial para que os profissionais prosperem em um mercado em constante transformação.

As mudanças no mundo do trabalho serão inevitáveis. No entanto, a articulação entre habilidades humanas e tecnologias avançadas – como a IA-G – oferece uma oportunidade estratégica de reimaginar o futuro profissional. Competências como pensamento crítico, empatia, inteligência emocional e comunicação eficaz tendem a se consolidar como diferenciais competitivos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Inteligência Artificial Generativa emerge como um fator central na transformação do mercado de trabalho contemporâneo. Sua capacidade de automatizar processos cognitivos e de gerar novos conteúdos redefine funções profissionais, criando um ambiente de trabalho cada vez mais dinâmico e tecnologicamente sofisticado.

Nesse contexto, o desenvolvimento de competências humanas — como inteligência emocional, pensamento crítico, criatividade e habilidades de colaboração — torna-se um diferencial competitivo e uma necessidade estratégica. Tais habilidades são essenciais para garantir que a interação entre humanos e sistemas inteligentes resulte em benefícios sustentáveis e éticos para as organizações e para a sociedade.

Ao mesmo tempo, a disseminação da IA-G impõe desafios significativos. Questões relacionadas ao desemprego tecnológico, à concentração de poder em grandes corporações e aos vieses algorítmicos precisam ser enfrentadas com políticas públicas robustas e ações regulatórias adequadas. Iniciativas de requalificação profissional, programas de *reskilling* e *upskilling* e uma abordagem de aprendizagem contínua são fundamentais para preparar a força de trabalho para as novas demandas da Quarta Revolução Industrial.

Por fim, a construção de um futuro do trabalho equilibrado e humano dependerá de uma gestão integrada entre tecnologia, capital humano e ética. Cabe a pesquisadores, gestores, formuladores de políticas e educadores promover uma visão crítica e construtiva da

transformação digital, de modo que a IA-G se torne um catalisador de desenvolvimento sustentável e de bem-estar social.

## REFERÊNCIAS

- Acemoglu, D., David, A., Hazell, J., & Restreto, P. (2021, 1 abr.). Artificial Intelligence and Jobs: Evidence from Online Vacancies. *Journal of Labor Economics*, 40(S1), S293–S340. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/718327>.
- Chahad, J. P. Z., & Issa, T. L. (2024, jan.). O estágio atual da inteligência artificial: história, impactos no mercado de trabalho, aspectos sociais e alternativas de regulação (Parte I – Aspectos históricos e impactos no mercado de trabalho). *Boletim Econômico – FIPE*, São Paulo. <https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/bif520-15-40.pdf>.
- ENAP – Escola Nacional de Administração Pública. (n.d.). *Inteligência Artificial*. Brasília. <https://enap.gov.br/pt/busca?searchword=inteligencia+artificial&tipo>.
- Endo, G. Y., Matos, C., Santos, L. C., & Cruz, E. (2022). Skills dos Profissionais da Indústria 4.0 uma Revisão de Literatura. *Inovae – Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation*, 10, 540-566. <https://www.researchgate.net/publication/364124519>.
- Eysenck, M. W., & Eysenck, C. (2023). *Inteligência Artificial x Humanos: o que a ciência cognitiva nos ensina ao colocar frente a frente a mente humana e a IA*. Tradução: Gisele Klein. Porto Alegre: Artmed.
- FEM - Fórum Econômico Mundial. (2025a). *Future of Jobs Report*. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/digest/>
- FEM - Fórum Econômico Mundial. (2025b). *The Reskilling Revolution*. [https://initiatives.weforum.org/reskilling-revolution/home?gad\\_source=1&gclid=EAIaIQobChMfZel-5mejAMVUUNIAB0gwwlpEAYASAAEgLmPPD\\_BwE](https://initiatives.weforum.org/reskilling-revolution/home?gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMfZel-5mejAMVUUNIAB0gwwlpEAYASAAEgLmPPD_BwE).
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162516302244>.
- Giordano, V., Spada, I., Chiarello, F., & Fantoni, G. (2024, jun.). The impact of ChatGPT on human skills. *Technological Forecasting and Social Change*, 203. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123389>.
- Harari, Y. (2018). *21 lições para o século 21*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Jovanovic, M., & Campbell, M. (2022, 1 out.). Generative Artificial Intelligence: Trends and Prospects. *Computer*, 55(10), 107–112. DOI: 10.1109/MC.2022.3192720.
- Kaufman, D. (2022). *Desmistificando a inteligência artificial*. São Paulo: Autentica.
- Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 25, 1097–1105, 2012. [https://proceedings.neurips.cc/paper\\_files/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf](https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf).
- Lee, K.-F., & Qiufan, C. (2022). *2041: Como a inteligência artificial vai mudar sua vida nas próximas décadas*. Tradução de Isadora Sinay. São Paulo: Globo.

- Lee, K.-F. (2019). *Inteligência Artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos*. Tradução de M. Barbão. São Paulo: Globo.
- McKinsey & Company. (2024, 2 abr.). *What is generative AI?* McKinsey & Company.
- Morandini, S., Fraboni, F., De Angelis, M., Puzzo, G., Giusino, D., & Pietrantoni, L. (2023). The impact of artificial intelligence on workers' skills: upskilling and reskilling in organizations. *Informing Science*, 26, 36-68. <https://doi.org/10.28945/5078>.
- Oranga, J., & Matere, A. (2023). Qualitative Research: Essence, Types and Advantages. *OALib*, 10(12), 1–9. <https://doi.org/10.4236/oalib.1111001>.
- Pedota, M., Grilli, L. & Piscitello, L. (2023). Technology adoption and upskilling in the wake of Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 187. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122085>.
- R4E - Reskilling 4 Employment. (2023). *Who we are*. <https://reskilling4employment.eu/en/who-we-are/>.
- Reskilling Latam*. (n.d.). <https://www.reskillinglatam.org/>.
- Santaella, L. (2023). *Há como deter a invasão do ChatGPT?* São Paulo: Estação das Letras e Cores.
- Schwab, K. (2018). *A Quarta Revolução Industrial*. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro.
- Schwab, K., & Vanham, P. (2023). *Capitalismo Stakeholder: uma economia global que trabalha para o progresso, as pessoas e o planeta*. Rio de Janeiro: Alta Cult.
- Sonae SGPS. (2024). *New Career Network by R4E*. Portugal. <https://newcareernetwork.pt/>.
- Susskind, D. (2023). *Mundo sem trabalho, não é assim tão simples*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=6jtgVBMUUhE>.
- Vaswani, A. et al. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*, 30. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>.
- Yee, L., Chui, M., Roberts, R., & Xu, S. (2024, 24 jun.). Why agents are the next frontier of generative AI? *McKinsey Quarterly*. [https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/why-agents-are-the-next-frontier-of-generative-ai#](https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/why-agents-are-the-next-frontier-of-generative-ai#/).