

O impacto das tecnologias GPT no futuro do trabalho¹

The impact of GPT technologies on the future of work

Noêmia Lazzareschi*¹

Carolina Maria Fernandes Guerra**¹

Matheus Yudi Tabata Nakaoka***¹

Palavras-chave:

OpenAI,
ChatGPT,
mercado de trabalho,
Indústria 4.0,
Big Techs.

Resumo: Lançado em 30 de novembro de 2022, o assistente virtual inteligente ChatGPT da OpenAI, pode provocar aumento considerável dos índices de desemprego ao reduzir fortemente a demanda por trabalhadores nas mais diferentes atividades da vida econômica, segundo estudos recentes. Diante da possibilidade de adesão rápida e maciça do serviço em quase todos os países do mundo, os próprios executivos da empresa fizeram um alerta para que governos imponham políticas restritivas aos avanços da inteligência artificial. Este artigo aborda os impactos da tecnologia no mercado de trabalho e aponta que a substituição de serviços via inteligência artificial traz novos desafios em relação aos seus possíveis efeitos.

Keywords:

OpenAI,
ChatGPT,
labor market,
4.0 industry,
Big Techs.

Abstract: Launched on November 30, 2022, OpenAI's ChatGPT intelligent virtual assistant, can cause a considerable increase in unemployment rates by strongly reducing the demand for workers in the most different activities of economic life, according to recent studies. Faced with the possibility of rapid and massive adoption of the service in almost every country in the world, the company's own executives have warned governments to impose restrictive policies on advances in artificial intelligence. This article addresses the impacts of technology on the labor market and points out that the replacement of services via artificial intelligence brings new challengers in relation to its possible effects.

Introdução

¹ Enviado em 13 de setembro de 2023; aceito para publicação em 26 de março de 2024.

^{1*} Mestre em Ciências Sociais do Trabalho pela Universidade Católica de Louvain; doutora em Ciências Sociais pela UNICAMP; profa. do Depto. de Sociologia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da PUCSP. E-mail: acyr.noemia@terra.com.br.

^{**1} Mestre em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC_SP). Atualmente é doutoranda em Ciências Sociais na PUC-SP. E-mail: falacarol@gmail.com.

^{***1} Mestrando em ciências sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. E-mail: yudi_nakaoka@hotmail.com.

Três altos executivos da empresa de inteligência artificial OpenAI, desenvolvedora do ChatGPT, divulgaram uma carta alertando para a necessidade de que o desenvolvimento do que chamam de “superinteligência” ocorra de maneira a permitir que se mantenha a segurança e ajude a atingir uma transição tranquila desses sistemas na sociedade. O texto foi divulgado no dia 22 de maio de 2023 pelo cofundador da OpenAI, Greg Brockman, o cientista chefe e co-fundador Ilya Sutskever, e o também cofundador e CEO Sam Altman. (22 de maio de 2023) Os autores alertam ser possível nos próximos dez anos os sistemas de Inteligência Artificial, ou IA², excederem o nível de habilidade especializada na maioria dos domínios e realizarem atividade produtiva tanto quanto as grandes corporações atuais.

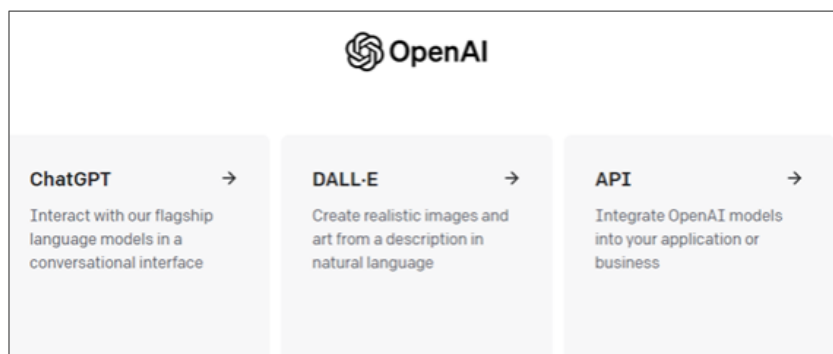
Para eles, o futuro será mais próspero, mas há riscos a serem superados. Os executivos do ChatGPT sugerem que os governos das maiores economias do mundo se unam para limitar a capacidade de crescimento de capacidades de IA a um certo nível por ano. Os autores comparam a nova tecnologia com o campo da energia nuclear, sugerindo uma agência internacional como a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) para inspecionar sistemas, requisitar auditorias, testar padrões de resposta, impor restrições e níveis de segurança. Sugerem também que as empresas adotem, de forma voluntária, práticas que viriam a ser exigidas pelos reguladores à medida em que países individualmente imponham políticas restritivas. A rigor, lançado em 30 de novembro de 2022, o ChatGPT, é um assistente virtual inteligente no formato chatbot online com inteligência artificial. Sua principal função é gerar respostas instantâneas a partir de uma grande base de dados. Em apenas dois meses de funcionamento, o serviço atingiu a marca de 100 milhões de usuários, segundo blog da FIA-Business School, São Paulo.

O ChatGPT pertence à OpenAI, empresa fundada em 2015, na Califórnia. A OpenAI tem seus negócios divididos em três segmentos, sendo um deles o ChatGPT, além do DALL-E, que gera imagens a partir da descrição de textos; e o API, cujo propósito é integrar modelos de negócios. As divisões estão no site da empresa da seguinte forma³:

Imagem 1: Título da imagem

² De acordo com Norvig e Russell há quatro linhas de pensamento para definir o que é inteligência artificial. Duas voltadas para o comportamento humano e outras duas voltadas para um tipo ideal de inteligência, o raciocínio.

³ Disponível em: <https://platform.openai.com/apps> . Acesso em 4 de setembro de 2023. A tradução para o português dos serviços disponíveis, conforme o próprio ChatGPT é: 1- ChatGPT: Interaja com nossos principais modelos de linguagem em uma interface conversacional; 2- DALL-E: Crie imagens realistas e arte a partir de uma descrição em linguagem natural; 3: API: Integre os modelos da OpenAI em nossa aplicação ou negócio.



Fonte:

Executivos da OpenAI, em associação com a Universidade da Pensilvânia, lançaram um estudo dois meses antes da carta de maio, em 27 de março de 2023, sobre o impacto da tecnologia LLM - ou *large language model* - como as *Generative Pre-trained Transformers*, conhecidas como GPT, no mercado de trabalho dos Estados Unidos em escala. O estudo apontou que cerca de 80% da força de trabalho dos EUA poderia ter pelo menos 10% de suas tarefas laborais afetadas pela introdução de LLMs, enquanto para 19% dos trabalhadores, ao menos 50% de suas tarefas poderiam sofrer impactos.

LLMs, ainda segundo o estudo, são as tecnologias treinadas por uma gama de arquiteturas que podem processar e produzir várias formas de dados sequenciais, com aplicações em assimilação de linguagens, sequências e jogos, superando a linguagem de aplicativos. O estudo entende LLM e GPT como sinônimos.

Modelos de IA gerativos têm sido, em sua maioria, implantados como especialistas modulares, realizando tarefas específicas, como gerar imagens a partir de legendas ou transcrever texto a partir da fala. No entanto, argumentamos que é essencial ver os LLMs como blocos de construção versáteis para a criação de ferramentas adicionais. Desenvolver essas ferramentas e integrá-las em sistemas exigirá tempo e possivelmente uma reconfiguração significativa dos processos existentes em várias indústrias. No entanto, já estamos testemunhando tendências emergentes de adoção. Apesar de suas limitações, os LLMs estão sendo cada vez mais integrados em aplicações especializadas em campos como assistência à escrita, codificação e pesquisa jurídica. Essas aplicações especializadas permitem que empresas e indivíduos adotem LLMs em seus fluxos de trabalho. (OpenAi,, março de 2023)

O estudo aponta, no entanto, que as LLMs ainda devem continuar a ser pouco confiáveis em diversas tarefas por conta de possíveis imprecisões factuais, invasões de privacidade e riscos de desinformação. Esses riscos, segundo o estudo, podem ser amenizados pela incorporação de expertises específicas nos fluxos de trabalho e verificação humana, citando o caso de advogados necessários para conferir pesquisas legais geradas automaticamente por LLMs, ou contribuir para a tomada de decisões.

Reportagem do jornal O Estado de S. Paulo informa que na Howard University, no dia 19 de julho de 2023, foi realizada uma competição para encontrar novas maneiras de

chatbots falharem para que seus criadores tentassem corrigi-los antes que as informações transmitidas se tornassem públicas. Na semana seguinte, a convenção anual de hackers em Las Vegas, organizada pela AI Village da Def Com, intensificou a competição para que os criadores de chatbots induzissem modelos de IA a errar de várias maneiras, “com categorias de desafios que incluem desinformação política, reivindicações difamatórias e discriminação algorítmica ou viés sistêmico”. (Jornal O Estado de São Paulo, edição de 30 de Agosto de 2023, Caderno Cultura & Comportamento, C6)

Esses encontros demonstram o grande interesse entre os críticos de tecnologia, as grandes empresas de IA, como Google, OpenAI, Anthropic e Stability, e reguladores do governo para encontrar solução aos problemas gerados pela não regulação da aplicação da tecnologia, como também de permitir às próprias empresas demonstrar que podem se auto-regular por meio de iniciativas e parcerias voluntárias como as mencionadas.

Ainda segundo o estudo da OpenAI acima mencionado, indústrias relacionadas ao processamento de informações estão altamente expostas à nova tecnologia, enquanto a fabricação de produtos (*manufacturing*), agricultura e mineração estão menos expostas. Enquanto isso, empregos de alta remuneração estão mais expostos à LLMs, assim como uma grande quantidade de empregos de baixa remuneração. Outro apontamento é que na trajetória de seu desenvolvimento as LLMs devem se mostrar ‘desafiadoras’ em termos de regulação.

Um dos argumentos a favor do ChatGPT reside no fato de que essa ferramenta pode ajudar na tomada de decisões e tornar o trabalho humano mais eficiente. Mais estudos, no entanto, são necessários para verificar seus impactos no deslocamento de contratações, na qualidade do trabalho e impactos na desigualdade, entre outros. Importante notar também que o ChatGPT ao gerar respostas não cita a fonte das quais as informações foram compiladas.

Em maio de 2023, o britânico Geoffrey Hinton, considerado o “papa da inteligência artificial”, após seus estudos na Universidade de Toronto terem criado a tecnologia que deu a base intelectual para os sistemas da Open IA, entrou para o grupo de críticos de empresas deste tipo. Hinton deixou um emprego de mais de dez anos no Google com o intuito de poder falar livremente dos riscos da IA. Em entrevista ao *New York Times*, afirmou que “é difícil prever como impedir que maus atores o usem para coisas ruins”. Após o lançamento da nova versão do ChatGPT em março, alguns grupos de estudiosos como os membros do Institut Future of Life, lançaram cartas alertando para os riscos provocados pela utilização das tecnologias de IA. Para eles, sistemas de IA abrangentes deveriam apenas ser desenvolvidos após a certeza de que seus efeitos serão positivos e os riscos serão ‘administráveis’. O pedido da entidade é que haja uma pausa de ao menos seis meses no desenvolvimento de sistemas mais poderosos que o GPT-4. Segue trecho abaixo:

Modelos de IA contemporâneos estão agora se tornando competitivos em relação aos humanos em tarefas gerais, e devemos nos perguntar: Devemos permitir que as máquinas inundem nossos canais de informação com propaganda e inverdades? Devemos

automatizar todos os trabalhos, inclusive os mais gratificantes? Devemos desenvolver mentes não humanas que eventualmente possam superar em número, superar em inteligência, tornar obsoletos e substituir-nos? Devemos arriscar a perda de controle de nossa civilização? Tais decisões não devem ser delegadas a líderes de tecnologia não eleitos. Sistemas poderosos de IA só devem ser desenvolvidos quando estivermos confiantes de que seus efeitos serão positivos e seus riscos serão gerenciáveis. Essa confiança deve ser bem justificada e aumentar com a magnitude dos potenciais efeitos de um sistema. A recente declaração da OpenAI sobre inteligência artificial geral afirma que "Em algum momento, pode ser importante obter uma revisão independente antes de começar a treinar futuros sistemas, e para os esforços mais avançados concordarem em limitar a taxa de crescimento do cálculo usado para criar novos modelos." Concordamos. Esse momento é agora. (Carta do Institut Future of Life)

Prognósticos de emprego e desemprego com a tecnologia GPT

A inovação tecnológica sempre foi tema prioritário dos estudos dos mais importantes economistas, como, por exemplo, Ricardo (1996), Marx (2017) e Schumpeter (1997), pela extensão e gravidade de suas consequências sociais, não apenas no mundo do trabalho mas também em todas as dimensões da vida social e da vida de todas as pessoas. O desenvolvimento da Inteligência Artificial e, posteriormente, a inserção de suas ferramentas na maioria das atividades de trabalho que eram até então exercidas por humanos, estão gerando o debate sobre o desemprego massivo. Se, por um lado, pode-se afirmar que a introdução dessa nova tecnologia digital, em especial o ChatGPT, é uma ferramenta que proporcionará maior produtividade, crescimento e decréscimo de horas trabalhadas, ao mesmo tempo há de se considerar que a implantação desta tecnologia deverá provocar um aumento significativo dos índices de desemprego e dos problemas sociais que o acompanham, como, por exemplo, o aumento dos índices de criminalidade.

Os estudos do departamento de pesquisa do Goldman Sachs⁴ consideram que cerca de dois terços dos empregos nos EUA e na Europa estão expostos a algum grau de automação de inteligência artificial, enquanto a IA generativa pode substituir até 25% da força de trabalho, o equivalente a 300 milhões de empregos expostos à automação. O estudo aponta ainda a 'boa notícia': a perda de trabalho por automação pode ser parcialmente compensada pela criação de novos tipos de ocupação. Além disso, a redução dos custos da produção e prestação de serviços graças à redução da força de trabalho e ao aumento da produtividade poderão ser decisivos para o aumento do crescimento econômico, apesar da dificuldade para se prever o tempo necessário para isso. Entretanto, há de se considerar o surgimento de diversos outros problemas, tal como afirmam Graglia e Lazzareschi (2018, p.118)

⁴ Estudo disponível em https://www.key4biz.it/wp-content/uploads/2023/03/Global-Economics-Analyst_-The-Potentially-Large-Effects-of-Artificial-Intelligence-on-Economic-Growth-Briggs_Kodnani.pdf . Acesso em 29 de maio de 2023.

O desenvolvimento da automação habilitada por tecnologias como a robótica e a inteligência artificial traz a promessa de maior produtividade, crescimento econômico, eficiência, segurança e conveniência. Entretanto, essas tecnologias levantam questões difíceis sobre o impacto da automação nos empregos, nos salários, nas habilidades requeridas e na própria natureza do trabalho em si. Muitas atividades que são realizadas atualmente têm potencial para serem automatizadas (MGI, 2017a). Os trabalhos de menor qualificação, incluindo os serviços administrativos, possuem alto risco de substituição pela tecnologia.

Assim, o desenvolvimento tecnológico provocará desemprego em áreas específicas ao substituir definitivamente a força de trabalho por máquinas para aumentar a produtividade do trabalho, reduzir os custos da produção, aumentar os lucros do capitalista, ao mesmo tempo em que sempre foi e será um dos fatores determinantes da definição das possibilidades de competitividade de todas as empresas, regiões e países nos mercados nacionais e internacionais. Por essas razões, a substituição do homem pela tecnologia é considerada característica própria do sistema capitalista de produção e o desenvolvimento tecnológico um dos elementos constituintes de sua lógica, isto é, de sua realização na história. É, portanto, o regime capitalista de produção, ao determinar o modo de utilização do desenvolvimento tecnológico, a origem dos problemas sociais provocados não só pelas condições de trabalho alienantes e alienadas, mas também e sobretudo pelo desemprego e miséria de milhões de pessoas em todo o mundo:

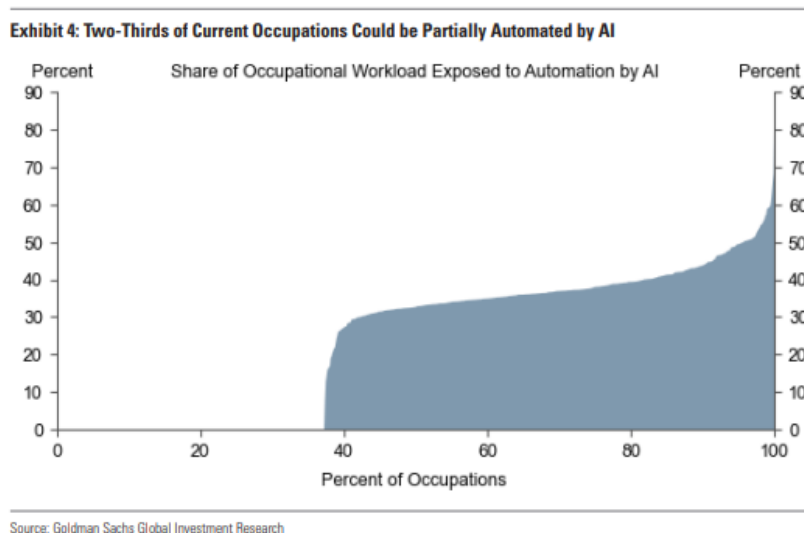
As contradições e os antagonismos inseparáveis da utilização capitalista da maquinaria inexistem, porquanto têm origem não na própria maquinaria, mas em sua utilização capitalista! Como, portanto, considerada em si mesma, a maquinaria encurta o tempo de trabalho, ao passo que, utilizada de modo capitalista, ela aumenta a jornada de trabalho; como, por si mesma, ela facilita o trabalho, ao passo que, utilizada de modo capitalista, ela aumenta sua intensidade; como, por si mesma, ela é uma vitória do homem sobre as forças da natureza, ao passo que, utilizada de modo capitalista, ela subjuga o homem por intermédio das forças da natureza; como, por si mesma, ela aumenta a riqueza do produtor, ao passo que, utilizada de modo capitalista, ela o empobrece etc. (MARX, 2017, p. 626)

Isto posto, entende-se que a utilização destas novas tecnologias, ao provocar uma profunda alteração na composição orgânica do capital e aumentar, em decorrência, os índices de desemprego, ao mesmo tempo em que exige dos trabalhadores novas e sofisticadas competências profissionais, é também um dos fatores determinantes da perda do poder de barganha dos sindicatos que resulta na manutenção de baixos salários, na consolidação de novas e precárias relações de trabalho, e, no limite, em movimentos sociais violentos.

As novas ferramentas da Inteligência Artificial tendem a atingir sobretudo os trabalhos de escritório que sempre foram realizados por trabalhadores com maior escolaridade do que os trabalhos de chão de fábrica, provocando, assim, desemprego maior entre os colarinhos brancos, na expressão cunhada por Wright Mills (1969) para

denominar os trabalhadores da prestação de serviços que, no século passado e sobretudo nos dias atuais, ultrapassaram numericamente todos os demais trabalhadores. Pode-se observar essa tendência no gráfico abaixo, que demonstra o volume de tarefas que a IA pode performar, e a seguir, as áreas de trabalho que serão impactadas pela IA nos Estados Unidos e na Europa, conforme estudo do Goldman Sachs⁵:

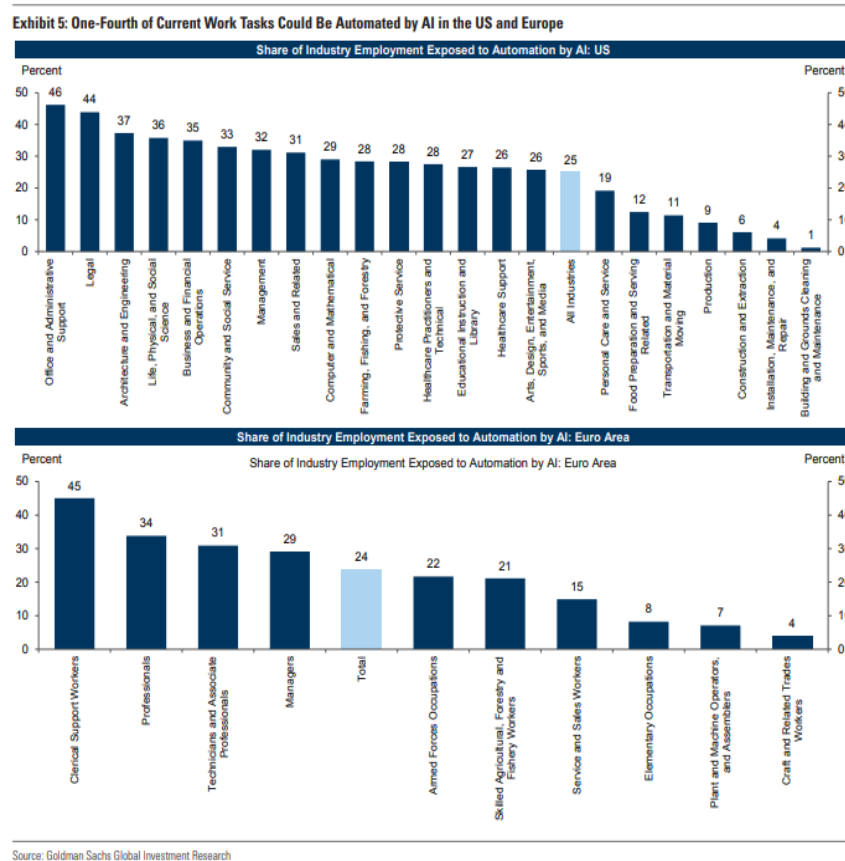
Gráfico 1: nome



Como podemos observar, as áreas de serviços administrativos e a área jurídica devem sofrer os maiores impactos de substituição laboral. Por outro lado, serviços de construção, limpeza e manutenção devem ser os menos impactados nos Estados Unidos. Já na Europa, os serviços administrativos, tais como digitadores, recepcionistas e secretários (definidos no estudo como *clerical support workers*) tendem a ser os mais atingidos, enquanto trabalhos manuais serão menos impactados.

Gráfico 2: nome

⁵ A primeira tabela do Goldman Sachs (Exhibit 4) aponta que dois terços das ocupações atuais poderiam ser parcialmente automatizadas por IA; enquanto a segunda tabela (Exhibit 5) denota que um quarto das atuais tarefas de trabalho poderiam ser automatizadas por IA nos Estados Unidos e na Europa.



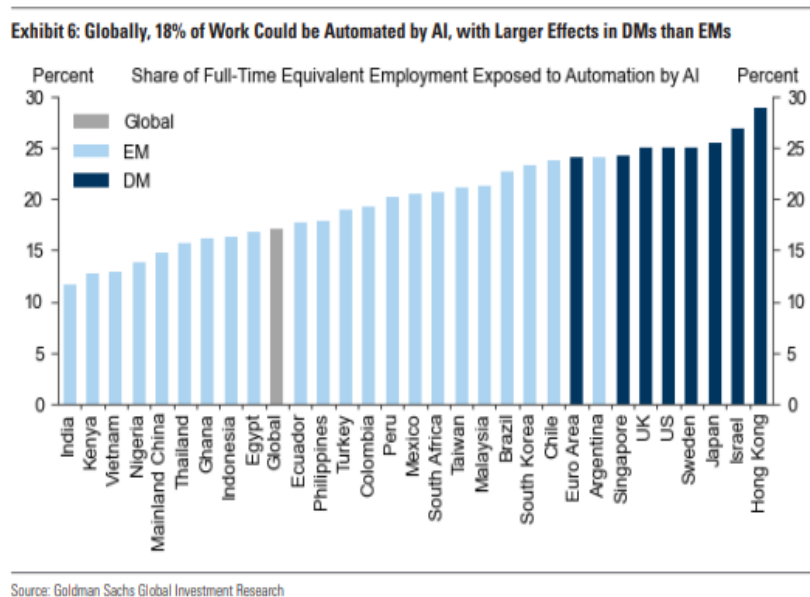
Esses prognósticos foram recentemente corroborados pelos estudos realizados no Stanford Institute for Human-Centered AI, nos Estados Unidos que, anteriormente previam que a criatividade e as habilidades tecnológicas protegeriam as pessoas dos efeitos da automação. No entanto, o que hoje se verifica é que os trabalhadores com menor escolaridade e trabalhando na manufatura são menos atingidos e, portanto, tendem a manter seus empregos protegidos.

Pesquisas da OpenAI chegaram a resultados muito interessantes. Segundo elas - Pamela Mishkin e Tyna Eloundou -, a análise que fizeram das 19.265 tarefas realizadas em 923 ocupações, mostrou que os grandes modelos de linguagem poderiam realizar 80% delas. E um modelo avançado do ChatGPT ao analisar dados do mercado de trabalho e determinar quais tarefas poderiam ser realizadas por grandes modelos de linguagem, chegou à conclusão que 86 empregos estavam totalmente expostos e todas as tarefas a eles inerentes poderiam ser realizadas por essa ferramenta, sobretudo o trabalho de matemático. (Jornal O Estado De São Paulo, edição de 27 de agosto de 2023, Caderno Carreiras & Empregos, B12, p. B11)

Ainda segundo aquelas pesquisadoras, apenas 4% dos 86 empregos não tinham tarefas que poderiam ser realizadas ou assistidas por aquela ferramenta da IA: atletas, lavadores de pratos e aqueles que auxiliavam marceneiros, serralheiros, carpinteiros. Além disso, afirmam que há atividades de trabalho que não podem ser automatizadas

por requererem capacidades humanas únicas: habilidades sociais, trabalho em equipe, cuidados e as funções dos trabalhadores manuais.

Gráfico 3: nome



Na estimativa global, Hong Kong tende a ter o maior número de empregos expostos à automação, acima da média global de 18%. O Brasil encontra-se no gráfico com patamares próximos de 25%, similares aos da Coreia do Sul e Malásia. Os menores patamares de exposição do emprego foram encontrados no Quênia e na Índia, em níveis próximos de 10%⁶.

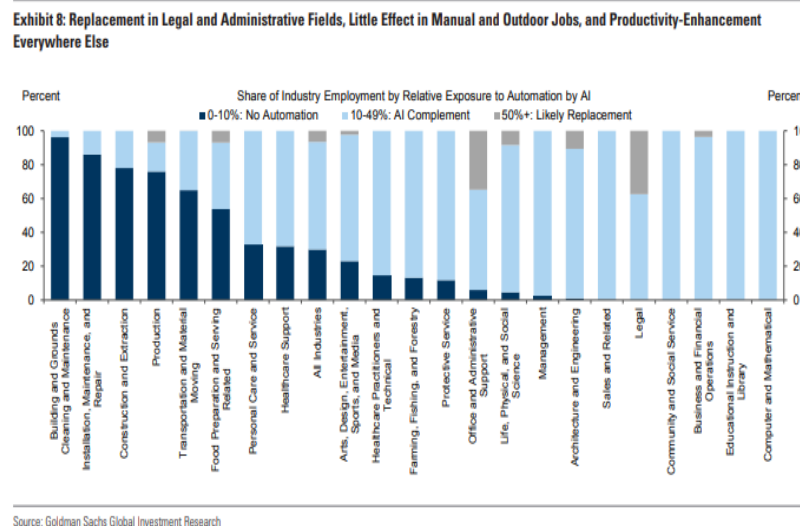
De acordo com o banco, formuladores de política e partes interessadas poderão tomar decisões mais informadas em relação ao complexo cenário de IA e seu papel na formação do futuro do trabalho ao procurarem entender as capacidades e efeitos potenciais dos LLMs na força de trabalho.

O estudo aponta ainda que a adoção de IA pode gerar um aumento do PIB global em 7% ou US\$ 7 trilhões em um período de dez anos. As indústrias menos impactadas serão as de construção, serviços de limpeza e manutenção. Por outro lado, trabalhos de computação e matemática, ao lado de educação, tendem a sofrer os maiores impactos, conforme mostra abaixo⁷:

⁶ A tabela 6 (Exhibit 6) aponta que globalmente, 18% do trabalho poderia ser automatizado por IA, com mais impacto nos mercados desenvolvidos em relação aos emergentes.

⁷ A tabela 8 (Exhibit 8) mostra que a substituição nos campos do direito e serviços administrativos deve ser maior, enquanto a tendência é de pouco efeito para trabalhos manuais e ao ar livre, ao passo que há uma tendência de aumento de produtividade em todos os outros campos.

Gráfico 4: nome



Novos desafios do mercado de trabalho e reguladores

Ao analisar o discurso da empresa OpenAI, nota-se que seus executivos falam em “maximizar o bem e minimizar o mal”, como escreveu o CEO da empresa Sam Altman em 24 de fevereiro de 2023. A missão da empresa é “assegurar que sistemas de inteligência, geralmente mais espertos que humanos, possam beneficiar toda a humanidade”. No entanto, o próprio executivo traz um alerta em relação ao uso indevido da tecnologia, que poderia gerar “acidentes drásticos e perturbações sociais” e, por isso, a sociedade e desenvolvedores devem achar um caminho para ‘fazer a coisa certa’, isto é, propiciar uma transição gradual para um mundo conectado com a inteligência artificial generativa. Esta transição, segundo ele, daria tempo para que as pessoas, reguladores e instituições pudessem entender o que está acontecendo e vivenciar os benefícios e riscos destes sistemas e, assim, adaptar as economias através de um acesso democrático. A carta segue afirmando que padrões universais devem ser criados para decidir se determinado modelo de tecnologia é seguro e que governos devem ter poder e conhecimento em relação a estes mesmos modelos acima de uma determinada escala.

Importante notar que o mesmo executivo já caiu em contradição ao afirmar que a empresa poderia deixar a Europa após as tentativas do bloco de regular a inteligência artificial. (Jornal Valor Econômico) Altman acabou voltando atrás, e disse acreditar que a tecnologia poderia ajudar a criar ‘mais empregos’. A adoção das recomendações de Altman, embora desejáveis, não foram vistas em outros momentos da história.

Apesar da teoria da compensação, não é totalmente verdadeira a tônica da criação de mais empregos. Inúmeras conjunturas, políticas; econômicas e governamentais, determinam de forma preponderante a realocação da mão de obra desempregada; ademais, outros fatores como, por exemplo, a necessidade por parte dos trabalhadores de desenvolverem novas competências técnicas que sigam as

tendências tecnológicas do momento dependem do nível instrucional tanto individual quanto nacional, ou seja, haveria a necessidade de implantar novas instituições educacionais que garantam escolaridade ao menos fundamental e de ensino médio para todos pautada nos padrões internacionais de excelência para, por sua vez, garantir a aquisição das novas competências profissionais. Ou em outras palavras: no caso do Brasil, haveria necessidade de uma verdadeira revolução educacional. Além disso, considere-se a diferenciação social provocada pelo desemprego tecnológico, caso a caso: em países onde a fragilidade econômica e educacional é latente, a inserção destas novas tecnologias apenas potencializará as desigualdades sociais e de renda. Não havendo regulação e política pública efetiva, a disparidade social aumentará, assim como o aumento da fragilidade do trabalho e do trabalhador.

O sociólogo espanhol Manuel Castells, em seu livro *A era da informação: economia, sociedade e cultura*, volume 1, *Sociedade em Rede*, (2020) publicado pela primeira vez em 1996, alertou para o fenômeno da desregulamentação das atividades econômicas domésticas, que começou com o mercado financeiro, um dos alicerces da globalização, ao lado da liberalização do comércio e dos investimentos internacionais, e a privatização de empresas públicas. O fenômeno da desregulamentação, isoladamente, propiciou às empresas de Big Tech, em especial as norte-americanas como Google, Facebook, Amazon, entre outras, que apresentassem crescimentos astronômicos, superando a poderosa indústria automotiva de outrora. Mais além, o autor comenta que os Estados Unidos, e mais especificamente a Califórnia, que também sedia a OpenAI, “foram o berço das descobertas e invenções mais revolucionárias da tecnologia da informação, e o local onde brotaram indústrias inteiras dessas inovações” (CASTELLS, 2020, P. 189)

Castells considera ainda que a reestruturação do modo de produção capitalista, na forma de desregulamentação e liberalização das atividades econômicas, aconteceu mais cedo e mais depressa nos EUA do que no resto do mundo, o que “facilitou a mobilidade do capital, difundiu a inovação oriunda do setor das pesquisas públicas (por exemplo, a internet, oriunda do Departamento de Defesa; a biotecnologia, oriunda dos institutos de saúde pública e dos hospitais sem fins lucrativos), e acabou com os principais monopólios (por exemplo, a desapropriação da ATT nas telecomunicações em 1984)” (Ibidem, p. 199)

Para o autor, a sociedade em rede constrói a cultura da virtualidade nos fluxos globais os quais, por sua vez, transcendem o tempo e o espaço. (CASTELLS, 2020, p. 427)

Antunes (2020, p. 13) afirma que as novas tecnologias de informação e comunicação configuram-se como um elemento central entre os distintos mecanismos de acumulação criados pelo capitalismo financeiro de nosso tempo. O autor considera que a principal consequência da Indústria 4.0 para o mundo do trabalho será a ampliação do trabalho morto, “tendo maquinário digital - a internet das coisas, a inteligência artificial, a impressora 3D, o big data, etc - como dominante e condutor de todo processo produtivo”. Antunes cita a substituição de atividades tradicionais por ferramentas automatizadas e robotizadas, sob o comando informacional-digital. Assim,

este processo tecnológico-organizacional-informacional, segundo ele, tende a eliminar de forma crescente uma quantidade incalculável da força de trabalho que se tornará supérflua e sobrando, sem emprego, sem seguridade social e sem perspectivas de futuro. Para o autor, a nova fase deve acontecer por conta da falta de compromisso humano-societal das corporações globais. Já a solução proposta pelo autor deve passar por um maior nível de organização de sindicatos e movimentos sociais.

Shoshana Zuboff, professora da Harvard Business School e autora de "A Era do Capitalismo de Vigilância: Luta por um Futuro Humano na Nova Fronteira do Poder", elabora uma análise crítica sobre o fenômeno do capitalismo de vigilância. Ela demonstra como os usuários da internet, através de suas interações digitais, transformam-se em fontes de extração de valor de mercado, com suas preferências, opiniões e comportamentos sendo monetizados. Zuboff destaca que serviços aparentemente gratuitos, como o Google, e inclui-se também a versão mais básica do ChatGPT, operam sob um modelo econômico no qual os dados dos usuários são tratados como commodities e são negociados em mercados de comportamento, permitindo que corporações aprimorem suas estratégias mercadológicas. Este paradigma, segundo Zuboff, coloca em questão a autonomia e a privacidade dos indivíduos, instigando um debate sobre a necessidade de redefinir as fronteiras do poder corporativo na era digital.

Considerações finais

O alerta disparado pelos executivos da OpenAI em relação aos riscos da popularização do ChatGPT, sugerindo que reguladores desenvolvam políticas restritivas ao serviço, ainda não sinaliza que seus criadores estejam de fato preocupados com os impactos da popularização da tecnologia em questões laborais e de segurança. Mesmo o argumento de que o ChatGPT pode auxiliar na tomada de decisões, ainda carece de mais estudos.

O rápido avanço do serviço, substituindo rapidamente uma massiva quantidade de tarefas, se dá sem a certeza de que seus efeitos serão positivos a médio e longo prazos. O pedido de especialistas para que haja uma pausa temporária no lançamento de novas tecnologias parece ainda ter surtido pouco eco tanto na comunidade de negócios como entre reguladores.

Mesmo os representantes de áreas de serviços administrativos e da área jurídica - setores potencialmente muito afetados - parecem demonstrar pouca resistência ao risco de tomada de empregos trazidos pela popularização de tecnologias de IA.

A proposta da empresa OpenAI de assegurar que 'sistemas de inteligência possam beneficiar toda a humanidade' não parece condizer com a realidade mercadológica das empresas de tecnologia - especialmente observando que o Vale do Silício abriga algumas das Big Techs mais lucrativas do mundo. Nunca antes estas empresas se preocuparam com o impacto de seus negócios em economias de países. Pelo contrário, notamos ao longo da história que estas corporações são em geral pouco transparentes e avessas à

imposição de limites para seus negócios. A questão que se levanta em outras palavras é, na falta de regulação efetiva, a disparidade social e a fragilidade dos elos laborais tendem a aumentar.

Referências Bibliográficas

- ALTMAN, Sam. **Discurso da OpenAI** Disponível em <https://openai.com/blog/planning-for-agi-and-beyond> . Acesso em 29 de maio de 2023.
- ANTUNES, Ricardo. Proletariado digital, serviços e valor. In ANTUNES, Ricardo (org.) **Riqueza e Miséria do Trabalho no Brasil IV. Trabalho Digital, Autogestão e expropriação da vida.** São Paulo: Boitempo, 2019.
- ANTUNES, Ricardo (org). **Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0.** São Paulo: Boitempo, 2020.
- BROCKMAN, Greg; SUTSKEVER, Ilya e ALTMAN, Sam. . **Carta de 22 de maio de 2023**, disponível em <https://openai.com/blog/governance-of-superintelligence#SamAltman>. Acesso em 25 de maio de 2023.
- CADERNO CARREIRA & EMPREGOS. In **Jornal O Estado de São Paulo, edição de 27 de agosto de 2023, B12, p. B11.**
- CADERNO CULTURA & COMPORTAMENTO. In **Jornal O Estado de São Paulo, edição de 30 de agosto de 2023, p. C6.**
- CARTA DA OPENAI .disponível em: <https://openai.com/blog/governance-of-superintelligence#SamAltman> Acesso em 25 de maio de 2023.
- CASTELLS, Manuel. **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura - volume I** Sociedade em rede. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.
- EMPOLI, Giuliano da. **Os engenheiros do caos: Como as fake news, às teorias da conspiração e os algoritmos estão sendo utilizados para disseminar ódio, medo e influenciar eleições.** São Paulo: Vestígio, 2020.
- FIA-BUSINESS SCHOOL SÃO PAULO. **Informações de artigo do blog da FIA** disponível em <https://fia.com.br/blog/chat-gpt/#:~:text=Com%20apenas%20dois%20meses%20de,a%20sociedade%20como%20um%20todo>. Acesso em 29 de junho de 2023.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: Nascimento da prisão.** Rio de Janeiro: Vozes, 2014
- GOLDMAN SACHS. **Estudo** disponível em https://www.key4biz.it/wp-content/uploads/2023/03/Global-Economics-Analyst_-The-Potentially-Large-Effects-of-Artificial-Intelligence-on-Economic-Growth-Briggs_Kodnani.pdf . Acesso em 29 de maio de 2023.
- GRAGLIA, Marcelo e LAZZARESCHI, Noemia. **A indústria 4.0 e o futuro do trabalho.** *Revista Brasileira de Sociologia*, v°6, n°14, p. 109-151, 2018

- HINTON, Geoffrey. **Entrevista ao NewYork Times**. Entrevista disponível em: <https://www.nytimes.com/2023/05/01/technology/ai-google-chatbot-engineer-quits-hinton.html> , acesso em 28 de junho de 2023.
- INSTITUT FUTURE OF LIFE Carta disponível em <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> Acesso em 28 de junho de 2023.
- JORNAL VALOR ECONÔMICO. **Matéria de 26 de maio de 2023** disponível em <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2023/05/26/ceo-da-openai-diz-que-planeja-cumprir-a-regulamentacao-da-ue-sobre-inteligencia-artificial.ghtml> . Acesso em 29 de maio de 2023.
- KAISER, Brittany. **Manipulados: como a Cambridge Analytica e o Facebook invadiram a privacidade de milhões e botaram a democracia em xeque**.
- MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política: livro I: O processo de produção do capital**. São Paulo: Boitempo, 2017.
- MILLS, Wright C, **A Nova Classe Média (White Collar)**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1969.
- MOROZOV, Evgeny. **Big Tech: A ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo: Ubu Editora, 2018.
- OPENAI. **Generative Pre-trained Transformers**, Estudo disponível em <https://arxiv.org/pdf/2303.10130.pdf> . Acesso em 25 de maio de 2023.
- RICARDO. David. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Nova cultura. 1996
- RUSSEL, N. NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier.2013
- SCHUMPETER. Joseph. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova cultura,1997
- ZUBOFF, Shoshana. **The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power**. Nova York: Public Affairs, 2019.