

OS CAMINHOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL*

*A inteligência não é a capacidade de armazenar
informações, mas de saber onde encontrá-las.*

Albert Einstein

ARNALDO NISKIER**
Professor

SUMÁRIO

Introdução
A Inteligência Artificial nas escolas
Máquinas e ética
Etiquetar o mundo
IA aumentará vendas
De novo a Inteligência Artificial
Inteligência Artificial é uma realidade
Especialização
O impacto do ChatGPT
O futuro da Inteligência Artificial
Quase humanos em segundos
A ética na Inteligência Artificial

INTRODUÇÃO

No Canadá, no palco dos TED Talks¹, nas imagens de três telões gigantes foram criadas com Inteligência Artificial (IA). É o encontro da arte com a tecnologia, no que ela tem de mais moderno. O programa é um parceiro artístico, e essas

obras funcionam como um princípio de desalinhamento, no que podemos chamar de estética retrô. Lá se afirma que a “IA fará a realidade ficar mais complicada”.

Duas décadas depois de Steven Spielberg lançar o filme “AI”, o tema ganhou mais força com a transcrição automática de áudios de familiares do Whatsapp ao

* Este artigo foi escrito em 2023.

**Escritor, filósofo e historiador. Foi presidente da Academia Brasileira de Letras (1998-99) e secretário estadual de Ciência e Tecnologia (1968-1971) e de Educação e Cultura (1979-1983) do Rio de Janeiro. Segundo-Tenente (IM) formado no Centro de Instrução de Oficiais da Reserva da Marinha (Ciorm).

1 NR. TED é a sigla em inglês para Technology, Entertainment e Design. São conversas rápidas (TED Talks) com personalidades de áreas variadas e destinadas à disseminação de ideias.

ChatGPT – a ferramenta revolucionária da OpenAI (empresa e laboratório de pesquisa de IA estadunidenses), que permite simular conversas, produzir textos e solucionar problemas lógicos complexos. Com isso, cresceu muito o volume de processamento de dados. São hoje mais de 200 milhões de questões por dia. Pode-se imaginar o que isso representa em matéria de consumo de energia. Tudo exige muita energia. Um *data center* de grande porte, no Brasil, pode consumir a energia de uma cidade de 30 mil habitantes, que devem consumir energia, mas energia renovável. Temos *know-how* para isso.

O mercado brasileiro tem fatores favoráveis, como fontes renováveis de geração: eólica, solar fotovoltaica, biodiesel, biogás, biometano etc. É preciso só que exista um arcabouço regulatório que ainda não foi aprovado.

Tecnologias de Inteligência Artificial generativa podem escrever poesias e programas de computador. E agora se assinala um grande avanço na área biomédica: vai-se editar o DNA humano, envolvendo vencedores do Prêmio Nobel. Assim se poderá alterar genes que causam doenças hereditárias, como a cegueira. Cientistas da Universidade de Washington trabalham na criação de instrumento para aperfeiçoar os cuidados médicos. Podem criar proteínas inteiramente novas e acelerar o desenvolvimento de novas vacinas e medicamentos. As tecnologias de IA generativa são impulsionadas pelo que os cientistas chamam de rede neural, um sistema matemático que aprende habilidades analisando enormes quantidades de dados. Esse modelo pode produzir algo capaz de editar o genoma humano. A médio prazo, isto poderá afetar o sistema de saúde.

Como se vê, a IA está deixando de ser mera ficção.

O Ministro Paulo Pimenta está ocupado com a remuneração dos profissionais que operaram na Inteligência Artificial. Disse ele que era preciso garantir o devido pagamento a todos os produtores de informação. Empresas como OpenAI e Google devem remunerar adequadamente os seus serviços de utilização de modelos de linguagem. Já existem belas encrencas por aí, como a que envolve o jornal *The New York Times*, que processa a OpenAI por uso não autorizado do seu conteúdo. É claro que isso mais adiante será normatizado, numa operação para manter a sustentabilidade financeira da mídia. É questão de tempo.

Junto à informação existem outros elementos, como conhecimento e cultura.

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS ESCOLAS

Uma consequência natural do avanço da Inteligência Artificial foi a sua chegada ao campo da educação. Os conteúdos já estão sendo transmitidos, especialmente em São Paulo, com a adoção de aulas digitais. Tudo sob a supervisão humana. De forma objetiva, a IA ajuda nas correções de provas ou elaborando questões, mas com muitos erros que ainda são inadmissíveis. Nas Artes, são criados roteiros e histórias fictícias e até a elaboração de visitas. Em Biologia, há busca de conceitos da disciplina e na geração de imagens de células e plantas. No Português, com a atenção devida às questões de direitos autorais, a IA ajuda na correção de redações e diferentes estilos de textos. No Inglês, com a criação de rubricas de avaliação ou na geração de exercícios de gramática e pesquisas. Em Filosofia, com a prática de duas dissertações, na primeira pode ser usado abertamente o ChatGPT. Mas, na segunda, ele é convidado a refletir

e criticar o próprio texto anterior. E na Matemática, a IA soluciona problemas. Se gera um resultado errado, a turma é convidada a identificar o problema.

Muitos professores utilizam a IA em sala de aula, para aprimorar conhecimentos específicos, construir planos de aulas, elaborar novas atividades, planejar avaliações e adaptar as aulas para as necessidades específicas dos alunos. O maior benefício dessa conquista é a economia de tempo.

Em São Paulo, o Liceu de Artes e Ofícios e o Colégio Bandeirantes preparam manuais para professores e alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Médio, e esse projeto também andou muito bem no trabalho intitulado “Aulas Digitais”, em Jundiaí, sob o comando dos professores Marcelo Fattori e Luana Muller Fattori. Sob o título “Cultura de Cidadania Digital”, eles explicam o significado de uma série de termos, como *grooming*, que é a

prática de aliciamento de menores via internet; *inteligência artificial*, que é a área que desenvolve equipamentos e programas que buscam reproduzir o comportamento humano; *sextorsão*, crime em que uma pessoa ameaça a outra para não vazarem conteúdos íntimos; *sexting*, que é a exposição de imagens e vídeos íntimos; e *cyberbullying*, um dos riscos dos jogos online.

Professores da Universidade da Califórnia estão preocupados com a segurança de sistemas que podem colocar em risco a espécie humana. A IA achará você em qualquer lugar. Como afirma o *Financial Times*, duas empresas hoje se preparam para lançar em breve modelos

de máquinas pensantes, dotadas das seguintes qualidades: podem refletir, planejar ações e ter memória. Poderão equipar ou superar a capacidade humana. Assim será possível enfrentar pobreza, fome, alterações climáticas e guerras. No governo de São Paulo, procura-se produzir conteúdo digital na rede de ensino, embora se tenha a plena convicção de que será impossível substituir o professor em sala de aula. Devemos estar preparados para tamanhas modificações.

Apesar de afirmar que o Brasil não precisa da IA, o Presidente Lula promete lançar ainda este ano uma regulação para Inteligência Artificial. O que se sabe é que, usada corretamente, a IA pode ajudar

a restaurar no mercado de trabalho as vagas de Ensino Médio. Na classe média, as vagas foram esvaziadas pela automação e pela globalização. A IA abre novas perspectivas. Médicos, advogados e engenheiros podem se

valer dessa tecnologia fundamental para trabalhar com novas perspectivas, da mesma forma que professores universitários. Disso podem resultar melhores salários. Nos Estados Unidos da América (EUA), estima-se que 300 milhões de empregos podem ser afetados pela nova tecnologia, que é complementar ao trabalhador.

Aumentou a produtividade de todos os trabalhadores, mas os mais qualificados e experientes se beneficiaram mais.

Luíza Trajano, presidente do Magazine Luísa, considera a ferramenta fundamental. “Não vai demorar tempo para que ela seja importante para o Brasil.” A IA é boa e perigosa. Depende do uso que dela se faça.

Professores da Universidade da Califórnia estão preocupados com a segurança de sistemas que podem colocar em risco a espécie humana

O uso da Inteligência Artificial tem sido popularizado. Recomenda-se que seu uso seja feito com a devida cautela. É o papel em que a missão dos professores se torna imprescindível. Em São Paulo, por exemplo, sua utilização já se encontra em andamento, inclusive para planejar aulas.

Uma prova de que o assunto ainda gera confusão foi a decisão dos dirigentes do Prêmio Jabuti de vetar as obras construídas com o auxílio da IA. Em compensação, foi criado o Prêmio Jabuti Acadêmico, com 27 categorias.

Para que os alunos aprendam mais e melhor, precisamos de bons roteiros, como planejamento de disciplinas e preparação de aulas, com abordagens multimodais, como se faz hoje com muito sucesso na China. Redações hoje podem ser corrigidas pela IA. Isso tudo mesmo sabendo que criatividade e ética são elementos insubstituíveis nos materiais didáticos. Hoje, isso influi decisivamente nas aulas programadas pelas secretarias de Educação.

A expressão Inteligência Artificial foi cunhada em 1956, durante uma conferência na Universidade de Dartmouth, nos Estados Unidos, quando cientistas trabalhavam na criação de um cérebro artificial. É possível pensar que em 2040 máquinas tenham 50% de chance de alcançar o nível da inteligência humana e 90% até 2075. Nada disso terá um retrocesso.

As chamadas IA generativas, que aprendem a produzir textos novos a partir da análise de padrões usados por pessoas para conectar palavras, ganharam repercussão após a criação do ChatGPT, lançado em novembro de 2022. O conteúdo foi gerado por um sistema computacional inteligente.

A legislação, quando vier, deve estar conectada à pesquisa e à indústria, de-

vido ter um tempo adequado para a sua devida implementação.

Extrapolando para o universo, a Inteligência Artificial ajuda a classificar mais de 160 mil galáxias visíveis nos céus do hemisfério sul, o que dá a dimensão da sua magnitude. A sua regulamentação deveria estabelecer um equilíbrio entre reduzir os riscos de mau uso, evitar a discriminação de grupos minoritários da população e garantir a privacidade e transparência dos usuários. Brasil, Canadá e países europeus, hoje, elaboram legislação para reduzir os riscos de mau uso de programas e aplicativos nessa área.

Estamos espantados com a velocidade com que a tecnologia se espalhou pelo mundo. Mas a OpenAI, empresa do ChatGPT, já tem sete anos. É vital se apaixonar pelo problema, não pela solução. Hoje, há falta de profissionais qualificados para determinadas atividades. Faltam engenheiros e até se pensa em importar engenheiros indianos. Ganharíamos uma extraordinária transferência de conhecimentos.

O próximo grande sucesso virá do agro. Otimizar um sistema de irrigação, de fertilização ou o uso de produtos químicos graças a ferramentas de agricultura digital pode representar o futuro. É o caminho a seguir.

Devemos ter o cuidado de evitar fraudes autorais. Não se pode citar pensamentos alheios sem o devido crédito. Se você repete coisas que já foram ditas, certamente não está contribuindo para o avanço da ciência.

Relatos de plágio remontam à Antiguidade, como aconteceu inclusive com o clássico *Os Lusíadas*, que teria se baseado na Eneida. Hoje, o ChatGPT cria conteúdos a partir de informações de origem humana. Copia-se para economizar tempo, mas isso é desonesto.

É preciso utilizar de forma correta o avanço da Inteligência Artificial generativa. Como faz a Nvidia, quarta empresa mais valiosa do mundo (2 trilhões de dólares), vivendo a época de uma bolha ponto.com.

Com uma relativa fidelidade, a Academia Brasileira de Letras recriou a figura de Machado de Assis, com voz e tudo. Tornou possível interagir com o “Bruxo do Cosme Velho”, permitindo que o público dialogasse até mesmo sobre a controversa questão da traição de Capitu e da negritude de Machado. O seu avatar deu bons conselhos aos que visitaram a versão de Machado, no centro do Rio de Janeiro. É o resultado das maravilhas produzidas pela Inteligência Artificial.

Para criar um avatar de Machado de Assis, a Academia Brasileira de Letras promoveu estudos sobre obras do autor e sobre ele. A versão do autor foi criada com Inteligência Artificial e diz que agiria na internet com ponderação e elegância. Sofreu com a demolição da sua casa no Cosme Velho e entrou na discussão sobre a hipotética traição de Capitu.

O avatar dá um conselho aos jovens: “Busquem sempre o conhecimento. Encorajaria os jovens a buscarem a educação com fervor. O conhecimento pode abrir portas e criar oportunidades onde antes só havia barreiras”.

A volta de Machado ao mundo dos vivos é resultado de uma tecnologia da empresa Euvatar Storyliving, que possibilita a interação de personagens históricos e contemporâneos. O resultado pode ser devidamente apreciado na sede da Academia Brasileira de Letras (ABL).

MÁQUINAS E ÉTICA

O filósofo belga Mark Coeckelbergh, da Universidade de Viena, discute, em

livro que acaba de ser lançado, o papel entre tecnologia e moralidade. É uma provocação, que está tentando desvendar qual é verdadeiramente a sua missão. O livro se propõe a traçar uma espécie de introdução às principais questões éticas suscitadas pelo avanço da IA.

Enfrentamos o *status* moral de máquinas e como isso impacta nas leis que criamos e como o ser humano pode ser aperfeiçoado em todo esse processo. Não formamos pessoas educadas para lidar com a IA. Devemos promover uma alfabetização extra em IA. Antes de entrar com decisão no tema, é preciso ter aulas de educação, pois a IA molda o sistema do conhecimento, de forma que amplia a desinformação e a possibilidade de manipulação, recebendo informações falsas. Numa boa base, esses equívocos são possíveis, mas são evitáveis.

Está prevista a chegada de uma série de novos *notebooks*, *tablets* e celulares, todos com promessa de proporcionar novas experiências de IA aos consumidores. A nova fase de popularização dessa tecnologia combina *hardware* e *software* com equipamentos dotados de processadores de última geração e núcleos dedicados a otimizar duas tarefas de IA. É isso que permite maior velocidade a computadores e *smartphones* na hora de gerar vídeos e textos por meio de soluções de IA, como o ChatGPT, da OpenAI, ou o Gemini, do Google. Essa corrida acelerou ainda mais com a Nvidia anunciando o seu novo *chip* Blackwell e a Qualcomm apresentando os processadores Snapdragon 8s, além do &+ Gen 3. Todos são capazes de realizar tarefas como reconhecer fala, criar vídeos tridimensionais e dar suporte a diversos modelos de linguagem desenvolvidos por companhias como Meta, Google e OpenAI, com a tecnologia de IA generativa.

A expectativa é que até 2025 sejam vendidos 100 milhões de PC com Inteligência Artificial no mundo.

Uma empresa que se prepara ativamente para os novos tempos é a Samsung, que visitamos na Coreia. Um dos seus diretores anunciou que vai criar conteúdo, que pode ter imagem, música, texto ou até vídeo, de forma automática e personalizada, e a experiência do usuário será aperfeiçoada. Tudo no sentido de implementar a IA de maneira simples.

O uso da IA para dublar filmes, *games* e séries com incrível fidelidade é um avanço inevitável. A Disney realizou o trabalho de dublagem com 70% de maior velocidade nos seus filmes ao utilizar a IA.

O uso das IA reduz custos e copia o timbre de voz dos atores, tornando as dublagens fidedignas, nos vários idiomas em que se expressa.

A coisa é tão saborosa que a Arábia Saudita planeja criar um fundo de 40 bilhões de dólares para investimento em IA. Vai se tornar um investimento de primeira ordem. E prefeituras já se organizam para “conversar” com os cidadãos, a fim de facilitar o acesso a serviços públicos. É uma tecnologia que não tem mais retorno. Na Secretaria da Fazenda já existe a robô digital Sofia para ajudar os servidores na busca de informações rápidas sobre impostos.

ETIQUETAR O MUNDO

Graças à evolução dos estudos sobre a Inteligência Artificial será possível, em breve, entender o que as baleias estão dizendo, sabendo-se que elas sempre emitiram sons, até agora incompreensíveis.

Assim como elefantes, cachorros e macacos, que estão nessa lista de estudos que se referem basicamente ao comportamento animal.

O uso da IA permitirá em breve a decodificação em massa, inaugurando uma nova e importante fase. Mecatrônica e ciência da computação deram-se as mãos. Com o uso de algoritmos generativos do tipo ChatGPT, robôs poderão etiquetar o mundo. Viveremos, sem dúvida, uma nova fase, em que se prevê também a decodificação de línguas extintas. Temos um particular interesse nos estudos sobre as origens e a extensão da língua latina.

Para o acadêmico Cacá Diegues, estamos diluindo as barreiras entre humanos e máquinas. Já existem 100 milhões de

pessoas utilizando o ChatGPT. “A IA escreverá poemas ou prosa no estilo do autor preferido, além de resolver problemas intrincados de Matemática. Chegará até a dar conselhos

amorosos. Queremos mais?”, questiona Diegues. Há em curso um notável *boom* de conhecimentos, como a nossa geração nem pensou em compartilhar.

É por essas e outras que a expressão Inteligência Artificial ganhou notoriedade, com todas as suas alucinações e delírios, que merecem os cuidados devidos em seu uso, que não pode ser totalmente livre.

A IA não está isenta de críticas severas. O jornal *The New York Times*, por exemplo, acusou o robô de bate-papo de copiar seus textos e de violar o que deveria ser uma questão sagrada: o pagamento de direitos autorais. O caso, como não poderia deixar de ser, foi parar na Justiça. Aqui se insere também a complicada questão do plágio, agravada pela

**Para 2025, a expectativa
é que sejam vendidos
100 milhões de PC com
IA no mundo**

existência comprovada de “alucinações”. Autores, consagrados ou não, feridos em seus direitos, não concordam com o que chamam de “roubo sistemático em larga escala”. Isso terá de ser corrigido, assim que possível, nessas relações inevitáveis.

IA AUMENTARÁ VENDAS

Quando visitei a Coreia do Sul para conhecer de perto os seus projetos educativos, foi-me propiciada a ida (muito desejada) para estar de corpo presente na Fábrica Samsung, seguramente uma das mais importantes do mundo. Tive esse prazer, na verdade inesquecível. Eles tinham as TV mais avançadas, mas o seu setor de pesquisas estava aberto a outros estudos ligados ao futuro, com o emprego de novas tecnologias, que chamamos hoje de Inteligência Artificial.

Os dirigentes da Samsung prometem melhorias na tecnologia de câmeras e telas flexíveis para se destacarem, mas o ano de 2024 deve ser o ano em que os recursos adicionais de IA ganharão o centro das atenções.

Criou-se a expectativa de mais de um bilhão de *smartphones* com Inteligência Artificial generativa integrada, que serão lançados até 2027. Há uma onda muito positiva em curso – e esse é um movimento saudável.

A Samsung, que realiza um esforço sério, conquistará quase 50% da participação nos próximos dois anos, seguida por fabricantes chineses. Haverá verdadeira reviravolta em todo esse processo.

Podemos abordar a questão de avatares hiper-realistas e os efeitos discutíveis dos cuidadores de conteúdo. Surgem assim os influenciadores humanos, com rios de dinheiro. Isso tudo tem que ser desenvolvido em parceria com a IA generativa, tecnologia que pode gerar texto, imagens

e códigos semelhantes aos humanos em segundos. Surgiu um problema que agora está sendo considerado: o preço cobrado pelos *influencers*. Assim, estão sendo criados influenciadores virtuais para reduzir esses custos, o que é uma boa ideia.

Isso tudo está ligado, de forma competente, à estratégia de *marketing*, normalmente conduzida por homens, lucrando com a sensibilidade feminina.

Pequenos acertos, nesse processo, estão em marcha, e aí o sistema correrá como é devido.

DE NOVO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Há mais de 20 anos, computadores conseguem derrotar humanos em jogos complexos e rivais robôs. Isso se nota, hoje, num grupo que reúne cientistas da Deep Mind (o braço de Inteligência Artificial do Google), da Sony, do projeto Midjourney, da *startup* Equilibre e da Universidade de Alberta, no Canadá. Muitas rodadas são necessárias para que se atinja o nível de excelência. O sistema de IA vence jogos mesmo sem saber previamente as regras, o que mostra o indiscutível avanço da matéria.

A Inteligência Artificial, hoje, comemora a sua chegada no necessário estado da arte. Com ela, é possível recriar vozes incríveis da nossa cultura, como aconteceu com John Lennon e Edith Piaf, na narração de um filme biográfico da cantora francesa, que viveu entre 1915 e 1963.

Com a existência de perigosas *deepfakes*, a IA carece de pronta regulação. Não pode caminhar livremente, como foi demonstrado na recente eleição presidencial da Argentina. Com a popularização dessa ferramenta, o seu uso pode ser desmesurado e agressivo. Como diz um projeto de lei em estudo no Brasil,

não se pode induzir dessa forma o eleitor a erro. Isso deve ser evitado.

É sabido que os robôs de Inteligência Artificial generativa, como o ChatGPT, cometem seguidos erros, hoje chamados de “alucinações”. A frequência pode variar de 3 a 27%. Os *chatbots* inventam informações, o que é profundamente condenável. Você já imaginaram conviver com esses riscos na área médica, por exemplo?

Quando não houver uma resposta clara, o sistema não precisa ser criativo e com isso levar a lamentáveis equívocos. As alucinações devem (e precisam) ser reduzidas a zero para aumentar a credibilidade do sistema.

E há um risco que se liga fundamentalmente às mulheres, como no caso do Colégio Santo Agostinho, no Rio de Janeiro, em que falsos *nudes* de alunas foram enviados nas redes. A divulgação desse material em redes sociais configura um crime mais que evidente e, na verdade, vexatório. A atriz Isis Valverde também foi vítima dessa prática infame, que esbarra na ausência de uma legislação com regras claras. Essa prática afeta, claramente, a saúde mental de suas vítimas.

É claro que o uso intensivo da IA teria que chegar às escolas brasileiras. O contato com inovações científicas e tecnológicas é mais que necessário e até mesmo fundamental. A inovação no ensino vai muito além do simples uso do computador. É preciso ir adiante nos estudos em livros e salas de aula.

Hoje, fazem parte do universo escolar áudios de língua estrangeira, *games*, simuladores, realidades aumentadas e

podcasts. É aí que entra o uso indispensável da Inteligência Artificial, que poderá ajudar o aluno na escolha do seu melhor caminho e no planejamento de uma aula de vanguarda por parte do professor. A sua ajuda pode se estender ao conhecimento de mitos como Einstein, Freud e Sabin, para se entender melhor o que representaram para o mundo do conhecimento. Estamos, sem dúvida, vivendo novos tempos.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL É UMA REALIDADE

O uso da Inteligência Artificial torna-se cada vez menos um vale-tudo para se transformar num emprego altamente responsável. É o que prevê o documento intitulado Princípios Globais para a Inteligência Artificial, assinado por centenas de entidades envolvidas nesse processo irreversível de comunicação. Assim se garante que o impacto da tecnologia caminhe junto a uma estrutura ética e responsável, sem abrir mão da inovação, como convém.

Desenvolvedores de sistemas de IA devem seguir diretrizes como o respeito à propriedade intelectual de conteúdos originais e a transparência sobre a inclusão de obras autorais em dados usados para treinar a tecnologia. Direitos humanos são previstos com toda clareza. A apropriação indevida e indiscriminada da propriedade intelectual é considerada antiética e prejudicial e, por isso, tratada como violação dos direitos protegidos.

Abre-se caminho para impulsionar a inovação e novas oportunidades de negócios. Só nos Estados Unidos o documento

É sabido que os robôs de Inteligência Artificial generativa, como o ChatGPT, cometem seguidos erros

foi assinado por mais de 2 mil jornais. Nesse terreno, deve-se avançar com os cuidados necessários.

O aperfeiçoamento da tecnologia é uma realidade. Há recursos, hoje, para um combate eficiente à propagação de *fake news* e imagens falsas com o uso de celulares, que contam com o sistema operacional Android, do Google, e o Titã, da Qualcomm (lançado na China). As pessoas passam a ter a capacidade de identificar o que se trata de IA (conteúdo real ou não). Chegou-se a tal perfeição que até na guerra Israel x Hamas já se fez uso da tecnologia de vanguarda, graças aos funcionários da firma Gitam, que trabalharam para a localização de reféns. Isso se faz também com um *software* de Inteligência Artificial especializado em reconhecimento facial. É a tecnologia a serviço da vida.

Para que tudo melhore, é preciso envolver os alunos do Ensino Fundamental no começo do processo, tornando-os mais do que meros usuários. Precisamos estimular reflexões sobre a matéria, discutindo até com mais propriedade o papel das universidades nisso tudo, com ênfase na necessária regulamentação.

ESPECIALIZAÇÃO

A Inteligência Artificial é apenas mais uma forma de manipular as pessoas via internet. Quem afirma isso é o Professor Douglas Ruskoff, da City University of New York. Educação e jornalismo são preciosidades para mostrar a natureza da nova tecnologia. “Sou fã do ser humano”, costuma afirmar ele, defendendo o progresso que vem por aí.

No universo da tecnologia, o assunto Inteligência Artificial é dos mais promissores. Cresce muito hoje no mundo o número de profissionais com habilida-

des voltadas à IA. A sua especialização nas universidades é uma realidade. São comuns cursos de dois anos, ensinando matemática e programação de computadores, antes de chegar às disciplinas de redes neurais. Vai-se do básico ao avançado, com amplas perspectivas no mercado de trabalho. É comum lidar com o que chamamos de “aprendizagem de máquina”, que faz com que o computador seja capaz de inserir as regras do comportamento a partir de exemplos dados. E assim se parte para o sucesso, nessa grande aventura.

O IMPACTO DO CHATGPT

Já se tem uma avaliação sobre o impacto do ChatGPT no Ensino Superior, que, em diversos cursos, supera a nota dos humanos, segundo estudos da Universidade de Abu Dhabi (Emirados Árabes). Essa superioridade aconteceu especialmente em dois cursos superiores: Matemática e Economia. A maior margem foi assinalada em Introdução a Políticas Públicas, no curso de Pesquisa Social. Estudos futuros poderão ser úteis na detecção do plágio e nas discussões sobre uma possível reforma educacional, com as perspectivas dentro e fora das salas de aula, além da ideia necessária de valorização do ensino integral.

As possíveis modificações na Inteligência Artificial e na Biologia Sintética caminham juntas. A IA pode desvendar os segredos do Universo, curar doenças e ampliar os limites da imaginação.

Mas é claro que não podemos defender, por exemplo, o uso de *drones* para a destruição. Se for pra o progresso, tudo bem, como se preconiza no livro *Homo Deus*, do cientista israelense Yuval Noah Harari.

A China priorizou o desenvolvimento de tecnologia profunda, como a Inteli-

gência Artificial, computação quântica e biologia sintética para estimular o seu desenvolvimento econômico. Mas também usa tecnologia de reconhecimento facial e técnicas de processamento de dados para vigiar os seus cidadãos, a fim de manter o controle social. Será isso válido?

O FUTURO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Ao contrário de ser uma ideia contra o pensamento, a Inteligência Artificial, hoje, representa uma aproximação do cérebro às máquinas, como bem escreveu o acadêmico Cacá Diegues, em artigo no jornal *O Globo*: “A IA é uma forma avançada da cultura digital”.

A IA generativa jamais substituirá ilustradores, tradutores, revisores, editores e escritoras. Há livros nascidos no ChatGPT, com os naturais problemas de direitos autorais não totalmente solucionados. Na verdade, não há motivo para pânico. É uma ferramenta que estará, sim, à disposição de profissionais do ramo, mas com a conclusão de que a máquina jamais substituirá uma mente criativa. A IA certamente se fixará em pequenos textos, mas, a nosso ver, não vai escrever livros como faz o acadêmico Paulo Coelho ou fazia o saudoso acadêmico Carlos Heitor Cony. Não imaginamos a máquina capaz de produzir o clássico *Quase Memória*, uma verdadeira obra-prima, que dependeu do talento incomparável do seu autor.

É claro que a tecnologia estará sempre e sempre sendo aperfeiçoada, mas é improvável que seja capaz, em algum momento, de criar algo totalmente novo.

Empresas estão investindo em plataformas para aumentar a sua produtividade. Isso também redundará numa redução de custos, o que pode se tornar um tremendo incentivo.

No setor de minas, a utilização desses algoritmos é uma realidade, inclusive para a proteção de seres humanos. O uso da IA reflete o que se passa nas transformações digitais, visando a maior competitividade.

Assim como encontra soluções no mundo empresarial, a IA chegará com força total na educação – e aí estaremos vivendo novos tempos, não apenas com a presença de robôs e outras ferramentas no processo ensino-aprendizagem, o que já acontece em escolas de vanguarda, mas com a reformulação na formação e no aperfeiçoamento de professores e especialistas.

Empresas estão investindo em plataformas para aumentar a sua produtividade

Vemos os cursos superiores de Pedagogia sendo amplamente modificados para se adaptarem, como convém, a esses novos tempos, e laboratórios que

contemplam as inovações, como é o caso nascente do reconhecimento facial, com todos os seus desdobramentos sobre privacidade. Há sistemas controversos a serem devidamente analisados. Tudo se fará no seu devido tempo.

Estamos vivendo os efeitos da quarta revolução industrial, com a necessária adoção da transformação digital. Não devemos nos impressionar, de início, com os custos elevados, que logo chegarão a limites razoáveis, como convém.

É necessário esse aumento de produtividade, inclusive para que se atinja a qualidade do nosso deficiente ensino técnico-profissional, a requerer uma revolução com a maior urgência.

QUASE HUMANOS EM SEGUNDOS

O que é Inteligência Artificial generativa?

São sistemas capazes de produzir vídeos, textos, imagens e áudios semelhantes aos humanos em segundos. Os principais investidores do Vale do Silício, nos EUA, têm marcado presença na moderna e revolucionária ferramenta.

Ao utilizar informações incorretas e creditá-las ao *The New York Times*, registram-se sensíveis prejuízos à reputação do famoso periódico. Cita-se a perda de bilhões de dólares nesse processo, com referências explícitas à Microsoft, ao Google e à Amazon. Quando se baterá o martelo do aperfeiçoamento completo desse sistema?

Há uma questão sobre a qual cabe enorme e decisiva discussão: um pouco mais de tempo e não vamos mais precisar do trabalho humano. Não acreditamos que isso vá ocorrer em data próxima. Mulheres suportam o fardo do trabalho reprodutivo mais e mais com menos recursos. Mulheres não podem ser taxadas de “bruxas” de forma quase irresponsável. Precisamos de uma crítica feminista para acompanhar a completa tecnologização da vida. Teremos cada vez mais de conviver com robôs que andam, falam e podem cuidar de crianças e idosos.

O capitalismo acumula dinheiro e injustiças. É preciso corrigir as falhas existentes.

A realidade é que, hoje, materiais protegidos por direitos autorais têm sido utilizados para treinar *chatbots*, num investimento de bilhões de dólares. Assinala-se uma tendência sem retorno visível. A OpenAI está valendo algo em torno de 80 bilhões de dólares, o que dá bem a dimensão das suas virtualidades.

Essa tecnologia pode imitar a linguagem natural e gerar respostas escritas sofisticadas diante de qualquer estímulo.

Vale uma referência sobre o campo biomédico. A IA identifica autismo pela retina com 100% de acerto. Usa-se a imagem da retina examinada por um algoritmo de IA. Alterações na retina podem funcionar como biomarcadores para o autismo. É um modelo promissor.

A ÉTICA NA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Pela primeira vez, o Tribunal Superior Eleitoral propôs a formulação de regras objetivas para utilizar a Inteligência Artificial nas próximas eleições. Era uma necessidade da qual não se poderia prescindir. Quem descumprir regras de transparência poderá sofrer punições de todo tipo.

Assim se vê que a IA é uma ferramenta que não é só útil para produzir resumos, organizar informações e construir textos do cotidiano. Suas virtualidades vão além, e ela será uma grande atração no ano de 2024. O GPT-5 virá cheio de novidades. Estamos próximos da existência de agentes inteligentes, dos quais devemos cobrar um comportamento ético de primeira ordem. Deve-se conter, em limites apreciáveis, o uso disseminado da ferramenta. Sob esse aspecto, não se quer a manipulação de eleições, pois isso seria um retrocesso.

O que se sabe é que a IA pode (e muito) ajudar a restaurar a humanidade essencial. Na Medicina, como no caso das arritmias cardíacas, lesões cutâneas e infecções, por meio de *chatbots*, a IA responde a perguntas de saúde, aliviando o trabalho de médicos e demais profissionais da área. Eles ficam com mais tempo para cuidar dos seus afazeres.

É claro que a IA tem desdobramentos éticos inevitáveis. Pensemos na questão da privacidade. Devemos proteger os seres humanos de explorações indesejadas. O uso de IA poderá provocar a substituição de empregos tradicionais. Isso deve acontecer de maneira cuidadosa.

Pode-se resumir essa contribuição para um futuro mais inclusivo, com a esperança de que os algoritmos não reforcem preconceitos. Isso seria altamente indesejável. O exercício da ética será essencial, no desabrochar de todo esse processo.

A ciência assinala progressos diários na matéria, como a versão gratuita, disponível em 170 países, inclusive o Brasil. Já o Google desenvolveu três versões do Gemini: ultra, nano e pro, que serão úteis nos desafios de raciocínio, linguagem, matemática, programação e conhecimentos gerais.

Quem poderia sonhar com tantas conquistas dez ou 15 anos atrás? E há muito o que se esperar de tantos e tão competentes cientistas do mundo inteiro, que nos surpreendem a cada momento.

 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<INFORMÁTICA>; Automação; Cibernética; Internet; Tecnologia da Informação;