

UM GUIA PARA
**INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL**

NA ÁREA DA
SAÚDE



Autor:

**Dr. Bertalan Meskó
(O Médico Futurista)**

Coautores:

**Pranavsingh Dhunnoo (Parte I e Parte II, seções 1 e 2)
Andrea Koncz
Judit Kuszko
Nóra Radó**

Direitos

autorais: Webicina Kft.



Parte III.

DESAFIOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Embora o potencial da inteligência artificial para melhorar os cuidados de saúde seja indiscutível, e como mostra o resumo dos algoritmos aprovados pela FDA, o número de software operável está crescendo exponencialmente, a integração bem-sucedida da tecnologia em nossos sistemas de saúde está longe de ser inevitável. Para que isso aconteça, precisamos de superar as limitações técnicas e médicas, bem como os obstáculos regulamentares. Também precisamos acalmar as preocupações éticas e diminuir a tendência de exagerar a tecnologia. Neste capítulo, resumimos os principais desafios que dizem respeito à tradução da inteligência artificial para a vida quotidiana e colocamos as questões que normalmente são levantadas no mundo médico quando se contempla a IA e os anos que virão.

Equívocos e exageros

À medida que a IA se torna onipresente na medicina, o fator de hype acima mencionado entra em jogo.

Exagerar nas suas potencialidades através de táticas de marketing e representações midiáticas excessivamente simplificadas não ajuda, pelo contrário, destrói uma imagem saudável sobre como a IA poderia contribuir para os cuidados de saúde. Também aumenta a confusão e os equívocos, que precisam de ser esclarecidos quando queremos implementar a tecnologia com sucesso nos nossos sistemas de saúde.

As definições de aprendizado de máquina, aprendizado profundo, algoritmos inteligentes, ANI, AGI ou quaisquer outros termos e conceitos relacionados à IA precisam ser tratados com cuidado. Começa nos primeiros passos, como a linha entre um algoritmo e uma IA. O mesmo se aplica ao seu impacto na saúde.

É por isso que qualquer pessoa interessada na área deve ler estudos e notícias sobre IA com cuidado. É importante em qual revista científica o estudo foi publicado e que tipo de dados os autores utilizaram. Quanto mais imagens, texto ou qualquer outro material de origem os pesquisadores tiverem, mais precisos se tornarão os algoritmos.

No entanto, é muito difícil ter acesso a uma grande quantidade de dados de qualidade, especialmente na medicina. Hospitais e outras instalações médicas, que acumulam dados de saúde há décadas, são mais frequentemente relutantes em fornecer os seus dados sensíveis a algoritmos.

Assim, alguns grupos de pesquisa fazem truques em seu conjunto de dados para torná-lo maior (por exemplo, inverter imagens para dobrar o tamanho do banco de dados). Como leitor de um artigo de pesquisa sobre IA, você deve estar ciente disso.

As colaborações clínicas também são importantes. Se um algoritmo funciona bem em um conjunto de dados pré-selecionado, isso parece bom, mas são os conjuntos de dados clínicos que o tornam excelente. Por exemplo, sabendo que o Google fez parceria com Clínica Mayo em vários projetos durante anos apresenta um forte argumento para seus algoritmos.

Além disso, se os autores apenas mencionam a IA, mas não descrevem o método como estão tentando alcançar a inteligência artificial, você deve ser cético e cuidadoso. Uma empresa ou grupo de pesquisa mencionando aprendizado de máquina ou aprendizado profundo devem ser capazes de explicar detalhadamente o método com o qual pretendem alcançar os seus resultados.

Em relação às notícias sobre algoritmos inteligentes, como o jornalismo online gira em torno de cliques, curtidas e compartilhamentos, muitos títulos tendem a ser sensacionalistas e clickbait por natureza. Claro, a palavra "inteligência artificial" é muito mais cativante do que aprendizado de máquina e dizer que os algoritmos vencem os médicos terá um público muito mais amplo do que escrever sobre porcentagens e comparações no título.

É por isso que vale a pena consultar o estudo em si ao ler sobre a mais recente conquista fantástica da IA em um artigo online e ler a conclusão da pesquisa. Em revistas online de qualidade, o estudo geralmente está vinculado ao artigo, mas se você quiser 'jogar pelo seguro' em relação à sua credibilidade, também pode pesquisar o autor e a própria revista médica

Limitações tecnológicas da IA

O próprio termo "inteligência artificial" pode ser enganoso, pois devido ao uso excessivo da expressão, seu significado começou a ficar inflado. Seu significado implica software com cognição e consciência, uma tecnologia muito mais desenvolvida do que a atual e um conceito muito mais provavelmente usado por gurus de marketing para descrever toda e qualquer ferramenta de software que lida com análise de big data.

Na melhor das hipóteses, com a tecnologia atual, os vários métodos de aprendizado de máquina são capazes de alcançar a ANI em vários campos. No entanto, como mencionamos antes, há um crescimento incrível em visão computacional, bem como em processamento de linguagem natural, e no ano passado: IA generativa.

O que os algoritmos executados em computadores cada vez mais poderosos podem fazer atualmente é reconhecer padrões e coletar tópicos de blocos de texto ou derivar o significado de documentos inteiros.

a partir de algumas frases. No entanto, não estamos no nível da AGI, aquele nível de inteligência em que uma máquina é capaz de abstrair conceitos de experiência limitada e transferir conhecimento entre domínios – e isso provavelmente continuará a ser o caso durante anos ou décadas.

Além disso, em vários casos descobriu-se que os algoritmos de inteligência artificial podem ser enganados através de exemplos adversários. Em 2019, um grupo de engenheiros da universidade de KU Leuven, na Bélgica, mostrou em um estudo como padrões impressos simples podem enganar um sistema de IA projetado para reconhecer pessoas em imagens. Se os alunos imprimissem patches especificamente projetados e segurassem o papel na frente deles, a IA não os reconheceria – como se estivessem envoltos na capa invisível de Harry Potter. Mas as tecnologias estão melhorando, não podemos esperar que eles permaneçam tão facilmente enganáveis por muito tempo.

Cientistas da computação testam regularmente sistemas de aprendizagem profunda com os chamados “exemplos adversários” elaborado para fazer com que as IAs os classifiquem incorretamente, a fim de descobrir as possíveis limitações dos métodos atuais de aprendizagem profunda. No entanto, esses exemplos adversários também poderiam ser usados para enganar carros autônomos em ler um sinal de stop como um poste de luz, por exemplo – ou podem enganar os sistemas médicos de visão de IA projetados para identificar doenças.

Nesse estudo, os pesquisadores testaram sistemas de aprendizagem profunda com exemplos adversários em três tarefas populares de imagens médicas: classificar a retinopatia diabética de imagens da retina, pneumotórax de radiografias de tórax e melanoma de fotos de pele. Nesses ataques, os pixels nas imagens foram modificados de uma forma que poderia parecer uma quantidade mínima de ruído para os humanos, mas poderia induzir esses sistemas a classificar essas imagens incorretamente. Os cientistas observaram que seus ataques poderiam fazer com que os sistemas de aprendizagem profunda classificassem incorretamente as imagens



até 100 por cento das vezes, e que as imagens modificadas eram imperceptíveis das imagens reais ao olho humano. Eles acrescentam que tais ataques podem funcionar em qualquer imagem e podem até ser incorporados diretamente no processo de captura de imagens. Agora, esse é um fenômeno preocupante, pois os hackers poderiam facilmente encontrar uma maneira de atacar software médico baseado em inteligência artificial por meio de tais “ataques adversários”. por fraude médica ou por causar danos propositalmente.

É crucial que o pessoal médico e os participantes do setor de saúde separem o entusiasmo dos fatos em torno da IA na saúde e obtenham um conhecimento bem-formado, nem muito profundo, nem muito superficial, sobre o uso da IA.

É por isso que a equipe do Medical Futurist aborda regularmente várias facetas da IA relacionada à saúde e escreve tantos artigos sobre o assunto. Ao escrever explicações detalhadas de várias tecnologias e desafios regulatórios da IA para resumir os desenvolvimentos mais importantes, da análise de tendências e mostrando casos de uso reais, nós cobrimos este tópico com mais detalhes e temos o prazer de convidá-lo a visitar nosso site para saber as novidades sobre o assunto.

Mas você também pode conferir os cursos online e os livros do The Medical Futurist se você quiser se aprofundar.

Limitações dos dados médicos disponíveis

Para construir algoritmos confiáveis, um dos componentes mais importantes é ter conjuntos de dados confiáveis. No entanto, os dados de saúde são uma “besta” difícil. Por conter informações confidenciais, as empresas que tentam criar algoritmos muitas vezes têm dificuldades em obter acesso a dados que não sejam conjuntos de dados disponíveis publicamente.

Além disso, os dados de saúde em si nunca foram elaborados com algoritmos de inteligência artificial em mente, pelo que a sua racionalização e categorização exigem um enorme esforço e energia – mesmo no caso de dados digitalizados, como os registros médicos eletrônicos. E apesar da noção generalizada sobre a informatização, os EMR não estão presentes em todo o lado.

E embora os EMRs tenham seus problemas específicos por terem sido elaborados mais de acordo com as necessidades dos prestadores do que dos médicos ou pacientes, os registros médicos em papel são os mais inúteis do ponto de vista da IA. Como pesquisadores que estudaram cinco grandes instalações médicas onde hospitais e clínicas usavam registros convencionais de pacientes em papel relataram que 5 a 10 por cento dos pacientes foram atendidos em clínicas sem um registro disponível, enquanto 5 a 20 por cento dos registros hospitalares estavam incompletos. Das informações faltantes, 75% consistiam em resultados de exames laboratoriais e relatórios de raios X, e 25% em dados textuais perdidos, incompletos ou ilegíveis. Agora, tente criar um algoritmo confiável a partir disso.

O trabalho indispensável dos anotadores de dados

Como mencionado acima, os dados médicos definitivamente não foram coletados com algoritmos inteligentes em mente. Digamos que você queira um algoritmo para detectar tumores de pulmão em radiografias de tórax. Para isso, será necessário utilizar ferramentas de reconhecimento de padrões, como aprendizado de máquina supervisionado – o que tornará a tarefa muito semelhante à de localizar gatos no Instagram.

Parece fácil, não é? Você diz que se a imagem for de um animal peludo com dois olhos e quatro patas, poderia ser um gato. Você descreve seu tamanho, cores potenciais e a aparência de sua bochecha. Ainda assim, e se o animal estiver parcialmente ofuscado por alguma coisa? E se estiver brincando e parecer apenas uma bola de pelo? E, finalmente, como você conta tudo isso ao computador se ele não entende pernas, olhos, animais, apenas pixels?

“Você precisará de milhões de fotos em que as fotos que contêm um gato sejam devidamente rotuladas como tendo um gato. Dessa forma, uma rede neural e, em muitos casos, a chamada rede neural profunda multicamadas, pode ser treinada usando aprendizagem supervisionada para reconhecer imagens com gatos nelas”, David Albert, MD, fundador e diretor médico da AliveCor, a empresa que vem desenvolvendo um dispositivo de bolso de nível médico para medir EKG em qualquer lugar em menos de 30 segundos, disse ao The Medical Futurist. Portanto, você não dirá ao algoritmo o que é um gato, mas sim mostrará milhões de exemplos para ajudá-lo a descobrir sozinho. É por isso que os dados e a anotação de dados são essenciais para a construção de algoritmos inteligentes.

A tarefa de anotar dados é um trabalho demorado e tedioso, sem nenhum dos reflexos prometidos pela inteligência artificial associada ao pensamento semelhante ao da ficção científica e aos computadores ou robôs falantes. Na área da saúde, a criação de algoritmos consiste mais na utilização de bases de dados existentes que abrangem principalmente arquivos de imagem, tomografias computadorizadas ou ressonâncias magnéticas, amostras utilizadas em patologia e etc. Ao mesmo tempo, a anotação de dados desenhará linhas em torno de tumores, identificará células ou designará ECG.

É isso que o Dr. Albert tem feito. Ele explicou que “Você precisa de dados rotulados e anotados com precisão para desenvolver essas soluções de diagnóstico neural profundo. Mas é muito trabalho.

Por exemplo, posso anotar ou diagnosticar dez mil ECGs durante várias semanas, depois outro especialista analisa os mesmos dez mil – e então vemos onde discordamos. Depois disso, temos uma terceira pessoa, que é o julgador – que entra e diz, ok, em relação a esses quinhentos em que você discorda, acho que é isso que eu acho que é a resposta.

Portanto, são necessárias pelo menos três pessoas e semanas de trabalho para lhe dar uma resposta razoavelmente confiável. As redes neurais profundas para funcionarem corretamente e aproveitarem as vantagens do big data exigem uma enorme quantidade de trabalho de anotação”.

Katharina von Loga é patologista consultora da Royal Marsden NHS Foundation Trust. Há algum tempo, ela explicou como usa a análise de imagens baseada em software para monitorar as alterações das células do sistema imunológico em tumores cancerígenos durante a terapia. O computador a ajuda a contar as células depois que ela designa cuidadosamente o conjunto de células que procura.

“Tenho a imagem de uma mancha na minha frente, onde posso clicar no conjunto específico e anotar que se trata de uma célula tumoral. Então cliço em outra célula e digo que é um subtipo de célula imunológica.

Ele precisa de no mínimo todos os diferentes tipos que especifiquei, só depois disso posso aplicá-lo a toda a imagem. Então olho a saída para ver se concordo com aquelas que não anotei, mas que o computador classificou. Esse é o processo que você pode fazer indefinidamente”, explicou ela.

Às vezes, os anotadores de dados não só precisam de grandes habilidades para reconhecimento de padrões e medicina, mas também é benéfico se forem bons em desenho. Felix Nensa trabalha como professor de radiologia no Hospital Universitário de Essen. Ele explicou as dificuldades da anotação de dados através de um exemplo em um novo subcampo médico chamado radiônica. “Identificamos uma coorte de 100 - 200 pacientes com um determinado tipo de tumor e queremos prever se o tumor responde a uma determinada terapia. Para isso é preciso fazer uma segmentação completa do tumor, uma tomografia computadorizada. Se for câncer de pulmão, então você faz uma tomografia computadorizada completa do pulmão, que inclui cortes do pulmão em uma espessura de corte específica – digamos 5 mm. Então você tem que traçar uma linha ao redor do tumor em cada lâmina com extrema precisão. É realmente muito trabalhoso traçar uma linha suave em torno desse formato, porque esse tumor pode ser muito grande e, na maioria das vezes, não se parece em nada com uma bola.”

Katharina von Loga disse que embora pareça perfeito em teoria que você possa treinar um algoritmo dentro de um período de tempo para apoiar o trabalho médico em patologia, a prática é muito mais complicada. Como os arquivos de dados médicos (obviamente) não foram criados com algoritmos matemáticos em mente, é um trabalho gigantesco tentar padronizar os processos de amostragem existentes ou ter amostras suficientes “ajustadas por algoritmos”. Em sua área, por exemplo, é importante como a amostra foi processada, desde a obtenção da amostra do paciente até que ela esteja sob o controle.

O método de coloração, a idade da amostra, o departamento onde a amostra foi produzida – todos fatores a serem considerados quando se trata de tomar uma decisão sobre uma amostra para um ensino algorítmico bem-sucedido.

Além dos problemas da enorme variabilidade nas amostras, David Albert também mencionou a falta de especialistas para anotação de dados, bem como a dificuldade de encontrar bases de dados em escala.

Normalmente, a precisão de um algoritmo depende do tamanho da amostra – quanto maior, melhor.

No entanto, o líder da AliveCor mencionou como os hospitais ou centros médicos, mesmo os mais engenhosos, não têm dados suficientes nem anotações suficientes.

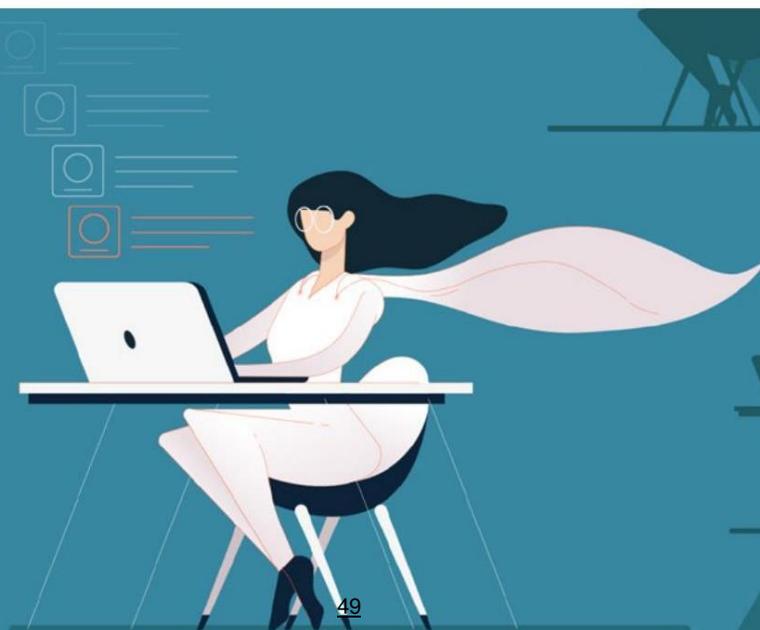
Por esta razão, ele acredita que serão necessárias empresas como Google, Amazon, Baidu ou Tencent com recursos financeiros ilimitados e uma presença global para realmente obter o tipo de escala que é necessário para desenvolver uma IA precisa.

Além disso, o problema dos recursos humanos é agravante. Existem apenas 30-35 mil cardiologistas nos Estados Unidos, todos muito ocupados. Eles não têm tempo para marcar ECGs. Na mesma nota, existem apenas cerca de 50.000 radiologistas – eles não têm tempo para ler mais radiografias de tórax. Então, temos que fazer alguma coisa.

Os especialistas mencionam frequentemente a opção de empregar estudantes de medicina ou estudantes de medicina na universidade para tarefas de anotação mais simples – pelo menos para resolver o problema de recursos humanos. David Albert brincou com a ideia de criar cursos on-line para treinar anotadores em potencial, que posteriormente receberiam alguns incentivos financeiros para anotar milhões de pontos de dados. As instalações médicas poderiam basicamente fazer crowdsourcing de anotações de dados por meio de plataformas como Amazon Mechanical Turk. O processo poderia empregar a “sabedoria das multidões”.

Outra opção seria o emprego de algoritmos também para tarefas de anotação – basicamente construindo IA para ensinar outro software inteligente. Vimos ferramentas baseadas em aprendizagem profunda que podem fazer anotações completamente automáticas por si mesmas e então o usuário só precisa corrigir onde esse processo automático não funcionou bem.

Katharina von Loga também mencionou como os comitês internacionais e nacionais estão trabalhando na padronização dos diversos processos de amostragem, o que poderia realmente facilitar o trabalho de anotação e acelerar a construção de algoritmos. Tudo isso poderia levar a conjuntos de dados melhores e maiores, anotação de dados mais otimizada e IA mais eficiente em todos os subcampos médicos.



Conjuntos de dados de julgamento e preconceito de IA na área da saúde

Não apenas a acessibilidade aos conjuntos de dados e sua adequação formal para se tornarem material de base para um algoritmo – se os dados estão ou não corretamente rotulados quanto ao conteúdo é muito importante, mas também a qualidade elaboração de um algoritmo. Nos últimos anos, descobriu-se que os algoritmos racionais e lógicos que deveriam fazer escolhas fundamentadas e objetivas eram tendenciosos em termos raciais, de gêneros, étnicos ou culturais.

Esperando esses algoritmos inteligentes para tomar decisões imparciais, mesmo na área da saúde, não é algo que devemos fazer. O conjunto de dados no qual uma IA é treinada é extremamente crucial; mas os dados de saúde são, como a revista tecnológica Quartz os chamou, “extremamente masculino e extremamente branco”. Isto tem sérias implicações quando as ferramentas de IA analisam dados fora deste grupo demográfico – ou fora dos falantes nativos de inglês.

Os conjuntos de dados alimentados aos algoritmos estão repletos de injustiças sociais arraigadas. Além disso, os programadores que trabalham nesse software podem, consciente ou inconscientemente, influenciar uma IA. Eles podem inconscientemente implementar valores e crenças sobre o mundo no código, ao mesmo tempo que deixam de fora alguns parâmetros que seriam mais representativos de outras populações.

Pudemos ouvir de muitos meios de comunicação como o software de reconhecimento facial favorece os rostos brancos, mas um estudo do MIT Media Lab publicado em fevereiro de 2018, descobriu que os sistemas de reconhecimento facial de empresas como IBM e Microsoft eram 11-19 por cento mais precisos em indivíduos de pele mais clara. Eles eram particularmente ruins em identificar mulheres negras. Os algoritmos inteligentes foram 34% menos precisos no reconhecimento de mulheres de pele mais escura em comparação com homens de pele mais clara. Num outro exemplo, quando a IA foi implementada no sistema de justiça criminal dos EUA para prever a reincidência, descobriu-se que sugeria desproporcionalmente que, independentemente da extensão da ofensa inicial, os negros têm maior probabilidade de comprometer-se crimes futuros.

Em relação a um exemplo de algoritmo com preconceito de gênero, em 2018, o departamento de RH da Amazon teve que parar de usar sua ferramenta de aprendizado de máquina baseada em IA, que a empresa desenvolveu para selecionar os melhores candidatos a empregos, pois descobriu-se que o algoritmo inteligente favorecia os homens. Como o cenário tecnológico é dominado principalmente por homens e os dados alimentados pelo software continham currículos dos 10 anos anteriores, o programa aprendeu sozinho que as mulheres eram candidatas menos preferíveis. Embora os programadores tentassem ajustar a IA, ela ainda não trouxe os resultados esperados, então, no final, eles decidiram descartar totalmente o programa.

Seria de esperar que a situação tivesse melhorado muito nos últimos anos, mas uma análise relativamente recente na contratação de algoritmos da Amazon e do Google provaram o contrário.

Mas o que aconteceu aqui? O que deu errado com o algoritmo? Qual é a dificuldade de ensinar IA?

3 pilares onde um algoritmo inteligente pode ser tendencioso

1. Quantidade e qualidade dos conjuntos de dados

Os algoritmos são treinados em conjuntos de dados, portanto a qualidade dos dados é crucial no processo. Se o conjunto de dados estiver incompleto, não for suficientemente diversificado, originar-se principalmente de uma área de estudo, o software de IA poderá funcionar perfeitamente no ambiente de teste, mas apresentar o seu preconceito inerente no “mundo real”.

2. Práticas sociais históricas

Outra questão mais complexa é quando o conjunto de dados é suficientemente representativo e diversificado, mas o algoritmo ainda chega a conclusões discriminativas. A razão para isso pode ser uma prática social tão profundamente enraizada na sociedade que será automaticamente transferida para o processo de julgamento da IA. Em suma, essa é a razão dos algoritmos de RH com preconceito de gênero/cor: o programa foi alimentado com inscrições de períodos anteriores, cuja maioria veio de candidatos do sexo masculino e/ou brancos. Como consequência, a IA passou a acreditar que a correlação entre gênero/cor e qualificações nesta área também significava causalidade – e um ponto de referência para seleção.

3. Viés oculto/inconsciente dos programadores

E se o programador precisar escolher ou omitir alguns parâmetros para ajudar o programa a aprender? Ao descreverem fatores, variáveis, elementos de uma determinada forma, já incluem seus vieses ocultos e muitas vezes inconscientes. Quando os bancos analisam os pedidos de empréstimo com a ajuda de algoritmos, quem decide quem pode obter um empréstimo? O programador, o banco ou um ser humano? Nesses casos, o desenvolvedor de software pode incluir inconscientemente no código seus próprios valores e crenças sobre o mundo; e numa situação ainda mais sensível, talvez com resultados ainda mais arriscados, o programador pode definir algumas variáveis selecionando características específicas para indivíduos ou grupos – o que pode ter um resultado tendencioso. De qualquer forma, as escolhas individuais podem influenciar muito o modo como os algoritmos inteligentes “se comportam”.

Assim, a fonte, a qualidade e a diversidade dos dados; as práticas sociais históricas enraizadas nos dados, ou seja, o preconceito da estrutura social mais profunda; bem como as preferências individuais, conscientes ou inconscientes de programadores individuais, determinam se e em que medida uma IA se tornará tendenciosa. Agora, vejamos alguns exemplos de

cuidados de saúde, onde muitos acreditariam que, à medida que algoritmos inteligentes analisam imagens médicas, tiras de ECG ou registros médicos eletrônicos, o “fator de preconceito” deve ser menos prevalente.

Bem, vamos trazer alguma desilusão. Até o comediante John Oliver disse esse preconceito na medicina, em geral, é um problema sério com consequências para a sociedade americana. Um estudo de 2014 que acompanhou a mortalidade por câncer ao longo de 20 anos apontou a falta de diversos temas de pesquisa como uma das principais razões pelas quais os americanos negros têm uma probabilidade significativamente maior de morrer de câncer do que os americanos brancos.

Estudos até encontram preconceitos em modelos de IA que recomendam tratamentos e diagnosticam doenças.

Pesquisadores encontraram que quase todos os conjuntos de dados de doenças oculares provêm de pacientes na América do Norte, Europa e China – portanto, o diagnóstico de doenças oculares será enganador noutros grupos raciais.

Cientistas de Stanford descobriram que “a maioria dos dados dos EUA para estudos envolvendo usos médicos de IA vem da Califórnia, Nova York e Massachusetts”.

Em outra área de pesquisa, a meta-análise analisando 2.511 estudos de todo o mundo, descobrimos que 81% dos participantes em estudos de mapeamento do genoma eram descendentes de europeus.

Isto tem graves impactos no mundo real: os investigadores que descarregam dados disponíveis publicamente para estudar doenças têm muito mais probabilidades de utilizar os dados genômicos de pessoas de ascendência europeia do que aqueles de ascendência africana, asiática, hispânica ou do Médio Oriente. E estes conjuntos de dados distorcidos seriam os pontos de partida para o desenvolvimento da IA.

Às vezes, a ignorância do preconceito inerente aos dados pode até comprometer a aplicabilidade de um algoritmo. Laboratórios Winterlight, uma startup com sede em Toronto, que está desenvolvendo testes auditivos para doenças neurológicas, percebeu depois de um tempo, sua tecnologia só funcionava para falantes de inglês de um determinado dialeto canadense. Isso também pode ser um problema sério para outras empresas que trabalham com tecnologias de voz para texto, biomarcadores vocais, ou assistentes digitais semelhantes ao Siri para cuidados de saúde.

O preconceito relacionado com a raça também foi a razão por detrás de muitas consequências graves nos cuidados de saúde durante a COVID-19. Um estudo de 2020 concluiu que nos EUA, os indivíduos negros tinham duas a três vezes mais probabilidade de morrer de COVID-19 do que os pacientes brancos. Disparidades semelhantes também aparecem em uma série de outras programações de IA, como em um algoritmo preditivo que o sistema de saúde dos EUA está usando para orientar as decisões de saúde.

Além do mais, este estudo provou que o viés sistemático nos modelos de IA pode piorar a precisão do diagnóstico dos médicos em 11,3 pontos percentuais: embora a precisão do diagnóstico de base dos médicos seja de cerca de 73%, caiu para 55,1% quando uma IA tendenciosa impactou a sua tomada de decisão.

Então, o que devemos fazer para eliminar esses preconceitos na programação de algoritmos inteligentes? Na verdade, é uma tarefa muito difícil, pois os seres humanos têm os seus próprios preconceitos no seu pensamento – e isso tem sido uma característica útil há milhares de anos, pois encurta o tempo necessário para fazer snap.

Também é provável que o preconceito humano tenha vindo para ficar, e as tecnologias alimentadas com informações criadas no mundo real possam fundamentalmente ter o mesmo resultado.

Então agora a questão é: como você pensa sobre a situação quando você está realmente transformando uma tarefa cognitiva completamente em uma máquina, onde você não tem o mesmo tipo de reação qualitativa que os seres humanos terão?

A resposta pode ser dupla e ainda em evolução. Primeiro, temos que aumentar a conscientização sobre o preconceito inerente aos algoritmos. Em 2019, policiais levantaram preocupações sobre o uso de ferramentas "tendenciosos" de inteligência artificial, revelou um relatório encomendado por um dos órgãos consultivos do governo do Reino Unido. O relatório disse que os policiais estavam preocupados com o viés de dados e com a crescente dependência da automação. Outro exemplo semelhante foi a proibição do reconhecimento facial software das ruas de São Francisco. Ativistas e políticos, que pressionaram pela lei, citaram estudos que mostraram que a tecnologia de reconhecimento facial baseada em IA é menos precisa na distinção entre mulheres individuais e pessoas de cor. Esse é um movimento eficiente que pode ser seguido por muitos outros.

Porém, como segundo passo, talvez tenhamos de recriar estas funções, como a tecnologia de reconhecimento facial, para representar uma atitude mais equilibrada através da minimização de preconceitos. Esse é um processo complicado e difícil, especialmente porque a maioria dos algoritmos de IA são treinados em conjuntos de dados tendenciosos e os pesquisadores estão apenas começando a trazê-los para o mundo real. Curiosamente, novos algoritmos pode vir como uma solução.

Além disso, alguns outros exemplos estão surgindo. Como uma estranha reviravolta nos acontecimentos, uma startup nos EUA que está desenvolvendo uma ferramenta baseada em aplicativo que pode ajudar os médicos a identificar pacientes em risco de suicídio até recebeu uma doação do Instituto Nacional de Saúde para eliminar preconceitos em suas plataformas.

Resumindo, o preconceito não é um problema fácil de resolver. No entanto, os profissionais médicos devem aplicar análises de justiça "rigorosas" antes da utilização de ferramentas baseadas em IA. Isenções de responsabilidade claras sobre o processo de coleta do conjunto de dados e o potencial viés resultante também poderiam melhorar as avaliações para uso clínico.

Search

diversity m



all

pictures

videos

matters

53

meaning

[A necessidade de regulamentar a IA](#)

A FDA aprovou o primeiro algoritmo de aprendizagem profunda baseado em nuvem para imagens cardíacas desenvolvido pela [Arterys](#) em 2017 (agora denominado Tempus Radiology). Desde então, o regulador dos EUA [aprovou muitos algoritmos inteligentes](#). No entanto, as regulamentações em torno da IA geralmente ficam para trás ou ainda são literalmente inexistentes. Com a tecnologia avançando e [aparecendo nos hospitais](#) já, os decisores e os decisores políticos de alto nível não podem permitir-se não abordar a questão. Em vez disso, deveriam estar à frente das ondas tecnológicas e orientar o processo de implementação da IA nos cuidados de saúde de acordo com os princípios e padrões éticos que possam elaborar com outras partes interessadas da indústria. Além disso, devem incentivar as empresas a colocarem na mesa soluções de IA acessíveis e a manterem sempre o foco no paciente.

Os governos e os decisores políticos também devem ajudar a estabelecer normas sobre a utilização da IA, uma vez que precisamos de orientações específicas desde as unidades mais pequenas (profissionais médicos) até às mais complexas (sistemas de saúde a nível nacional).

Embora exista uma necessidade urgente de uma acção coordenada por parte dos decisores políticos para regular o software baseado em inteligência artificial e outras tecnologias inovadoras, receia-se que os membros da arena política não estejam necessariamente à altura da tarefa. Quando Mark Zuckerberg teve uma [audiência no Congresso dos EUA](#), embora houvesse alguns membros do Senado, bem como da Câmara dos Representantes, que fizeram perguntas relevantes e demonstraram o seu conhecimento e interesse, infelizmente, a principal conclusão foi que os políticos entendem pouco de como funciona o mundo da tecnologia. Às vezes, quando [perguntas como](#) aquela sobre como o Facebook pode se sustentar quando oferece seus serviços gratuitamente apareceu on-line após a audiência, foi difícil decidir se era apenas um meme ou se alguém realmente perguntou isso a Zuckerberg. Se os políticos e legisladores têm tantos problemas com as questões de gestão de dados de um site de mídia social (e não se engane aqui, estamos cientes de que é um tema complicado), como eles irão regular a inteligência artificial, a robótica, a realidade virtual ou os aplicativos de saúde? ? Como eles irão lidar com tópicos onde vidas humanas estão em jogo?

E a situação não melhorou muito nos últimos anos. A política global parece ter dificuldade em compreender a revolução em curso da IA. Os políticos são frequentemente culpados por [não compreenderem a tecnologia](#), e o [roteiro de IA de US\\$ 32 bilhões](#) publicado após um ano de trabalho intensivo por um grupo de senadores bipartidários foi duramente criticado. Embora os senadores tenham consultado os gurus da tecnologia Elon Musk, Mark Zuckerberg, Bill Gates e Sundar Pichai, o plano de 33 páginas foi chamado de “patético” pelos seus críticos.

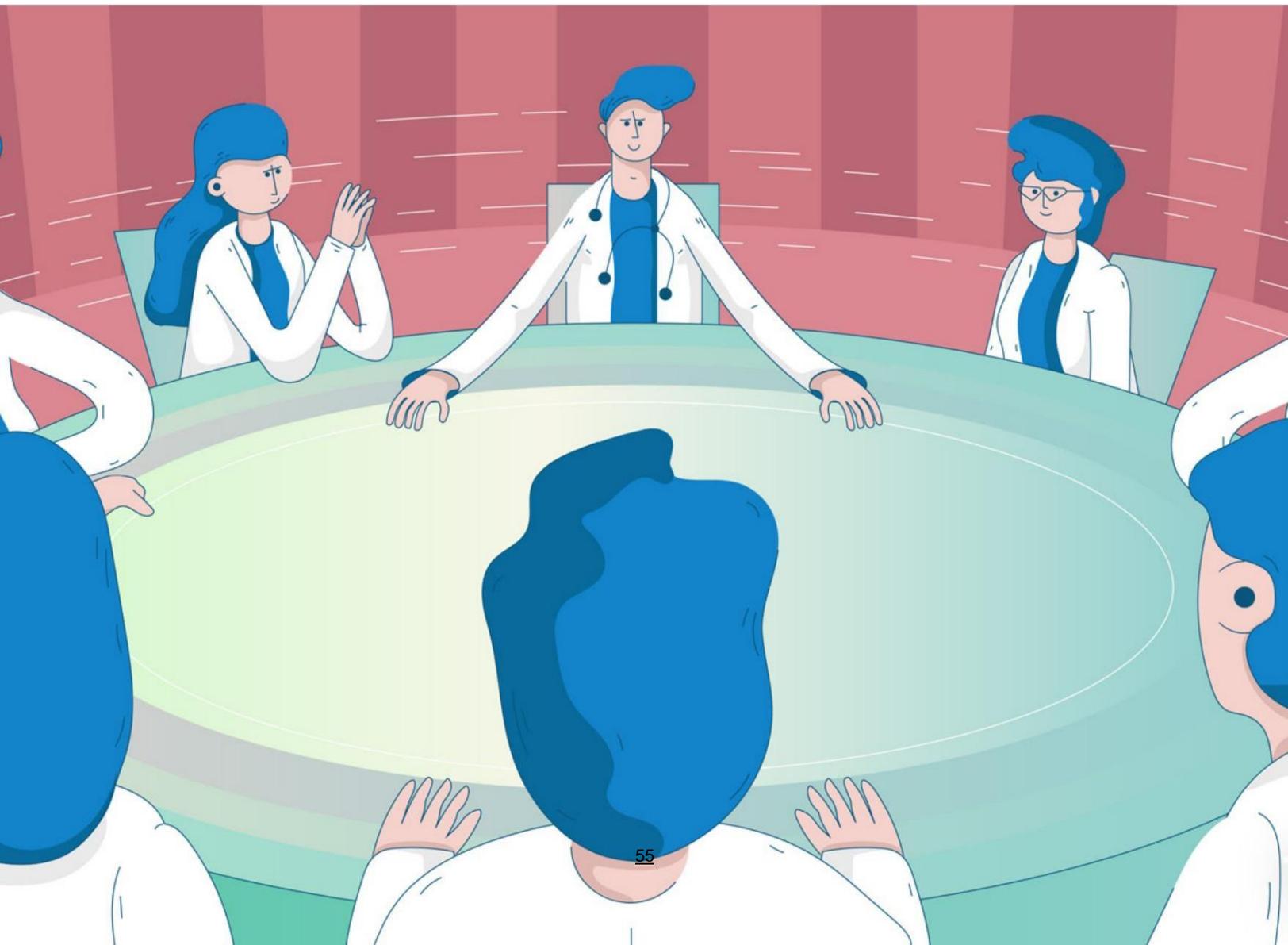
Da mesma forma, a Lei de IA da União Europeia também gerou críticas mistas, embora muitos pensem que é um grande precedente e um [exemplo a seguir](#), outros observam como não [salvaguarda os direitos humanos básicos](#), e como isso [pode sufocar a inovação](#).

A Ética da IA

Embora as capacidades de análise e previsão dos algoritmos inteligentes estejam ancoradas em casos anteriores e, portanto, possam ser bastante inúteis em novos casos de efeitos secundários de medicamentos ou resistência ao tratamento, estes tipos de problemas, juntamente com as limitações tecnológicas e relacionadas com os dados, ainda serão mais fáceis de ultrapassar do que questões éticas e legais.

A fim de dar tempo e espaço para mapear os potenciais riscos e desvantagens, a ANI e, a certa altura, a AGI, devem ser utilizadas de forma cautelosa e gradual. Grupos independentes de pesquisa bioética (assim como órgãos de vigilância médica) devem monitorar de perto o processo. Curiosamente, há alguns anos, este era o foco de uma empresa de pesquisa de IA sem fins lucrativos, quase completamente desconhecida, que pretendia descobrir e implementar o caminho para uma inteligência artificial geral segura.

Eles foram chamados de Open AI Foundation, e vimos até que ponto eles avançaram (e o quanto mudaram) nos últimos anos.



Quem mais responderá a perguntas como quem é o culpado se um algoritmo inteligente cometer um erro e não detectar um nódulo cancerígeno numa radiografia do pulmão, além de bioeticistas, filósofos, futuristas e grupos de investigação sem fins lucrativos? Para onde nos podemos voltar se a IA apresentar uma previsão falsa? Quem pode criar medidas de segurança na IA para que ela não se volte contra os humanos? E se os algoritmos desafiarem não apenas os humanos cognitivamente, mas também no nível dos sentimentos? Quais serão as regras e regulamentos em torno de uma decisão sobre segurança?

Como estamos completamente intrigados com estas questões e dilemas, escolhemos alguns dos mais importantes e tentamos dar-lhe uma resposta.

Você poderia processar algoritmos de diagnóstico ou robôs médicos no futuro?

E se um algoritmo erra um diagnóstico, o médico aceita a opinião e um paciente morre?

Quem será [responsabilizado](#) no futuro, quando a IA, agindo de forma autônoma, prejudicar os humanos?

Vamos imaginar um cenário futuro. Em 2041, Andrea foi a Milão fazer um check-up no seu GP porque sentia enjôos o tempo todo e notava uma pressão estranha no lado esquerdo da cabeça. O médico sugeriu alguns exames e informou-o sobre a inclusão de um algoritmo de diagnóstico no procedimento. O algoritmo de aprendizado de máquina foi treinado para identificar tumores cerebrais – um dos [primeiros estudos](#) na área remonta a março de 2018 – com uma precisão muito elevada. Na maioria dos casos, diagnosticou tecidos cancerígenos muito melhor do que histopatologistas treinados, mas no caso de Andrea algo deu errado.

O algoritmo encontrou algo diferente do diagnosticador e, como o uso de IA já era prática comum, o histopatologista não questionou o julgamento. Como resultado, Andrea foi maltratada: uma operação desnecessária, curas medicamentosas ineficazes e longas semanas se passaram até que alguém descobrisse o erro algorítmico. Porém, o cérebro do paciente já sofreu danos irreversíveis e a família decidiu entrar com uma ação judicial.

Escusado será dizer que temos aqui um raciocínio altamente teórico, sem conhecer os detalhes que refinam cada caso até ao ponto em que existe um determinado paciente com uma determinada condição num determinado dia e num determinado local. Permanecendo no nível teórico, porém, [David Harlow](#), um advogado, consultor e [blogueiro de saúde baseado nos EUA com foco em saúde digital](#) disse ao The Medical Futurist que ainda vale a pena dividir o caso em categorias-chave de preocupação: falhas de design, falhas de implementação e erros do usuário. Assim, quando olhamos para o encontro da tecnologia com o médico e o paciente, dependendo do caso, pode haver uma falha de design – caso em que a empresa pode ser responsabilizada; uma falha de implementação, caso em que o médico ou o enfermeiro poderão ser responsáveis; e erro do usuário, que pode ser atribuído ao paciente.

Aqui, estamos assumindo que não houve erro do usuário, o paciente não poderia ter feito nada diferente, então nossos casos poderiam se resumir a falhas de design ou falhas de implementação.

Em primeiro lugar, vale a pena examinar as diferenças nas tecnologias quando se olha para o caso hipotético acima mencionado. No caso de tecnologias analógicas – a primeira camada de tecnologias ou tecnologias tradicionais – que fornecem dados ou permitem aos utilizadores aceder aos dados sem qualquer algoritmo (por exemplo, estetoscópio); quando uma falha de projeto causa danos aos pacientes, “o primeiro passo no caminho para poder responsabilizar a empresa é muitas vezes uma visita ao FDA, buscando um recall do dispositivo médico por não cumprimento da aprovação do FDA”, diz Harlow.

No caso das tecnologias digitais, que constituem a segunda camada de tecnologias quando se olha para o nível de avanço, que possuem algoritmos programados sem que o código mude por si só (por exemplo, software de registos médicos, a situação pode ser semelhante. De acordo com Harlow, eles podem ser considerados uma “caixa preta”, ou seja, “um sistema que recebe algumas entradas e produz um resultado, sem permitir que o médico leia o resultado, uma visão do algoritmo que conduz a análise, é regulado como um dispositivo médico”, o procedimento pode ser semelhante ao da tecnologia analógica.

A terceira categoria de tecnologias pode ser a mais interessante e mais problemática de regular e lidar – aprendizagem profunda ou algoritmos de aprendizagem automática para diagnósticos em radiologia e patologia. Aqui, Harlow pergunta como sabemos se o algoritmo está progredindo na direção “certa”. Ele diz que, nestas circunstâncias, há pelo menos dois corpos de pensamento que se cruzam e que devem afetar a tomada de decisão do médico quando utiliza IA: aprovação regulamentar e padrão de cuidados. No primeiro caso, supondo que o FDA (ou análogo) possa aprovar uma ferramenta de aprendizado de máquina que mudará com o tempo.

Sem a aprovação regulamentar de um dispositivo, este não pode ser utilizado na prática clínica. No segundo caso, o dispositivo precisa ser permitido ou exigido pelo atual consenso profissional sobre a prática da medicina para ser considerado dentro dos limites da prática (ou seja, não é má prática usá-lo).

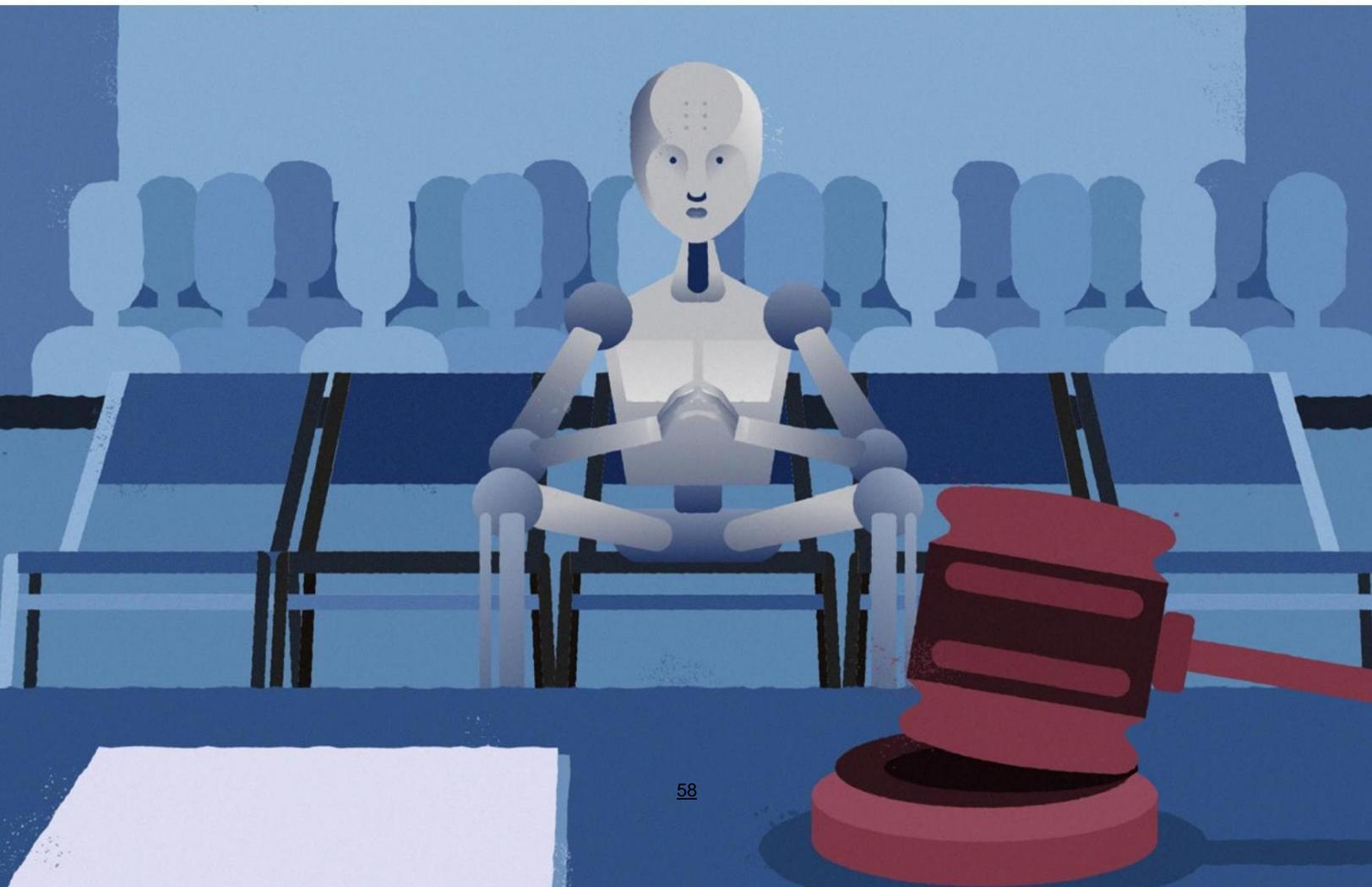
Assim, a prática jurídica também pode tentar criar uma «caixa negra» a partir de algoritmos de aprendizagem automática; no entanto, isso pode ser mais problemático aqui do que no caso de outras tecnologias digitais, pelo que a responsabilidade pode recair sobre a empresa que cria o algoritmo.

Indo mais adiante no caminho legal, quando não há nenhuma falha de projeto comprovada no caso, temos que examinar se o patologista ou flebotomista ou qualquer outro médico usou o dispositivo como deveria ser usado. Harlow diz que, no nosso caso, o profissional está sujeito a responsabilidade se tiver usado a ferramenta em uma situação fora do escopo de sua aprovação regulatória, ou se a tiver usado indevidamente, ou se a tiver aplicado apesar de um questionamento profissional significativo sobre a validade das evidências que cercam a ferramenta ou com conhecimento do fabricante da ferramenta ofuscando fatos negativos. Em qualquer outro caso, a bola recai sobre os criadores e as empresas.

E se formos ainda mais longe e imaginarmos robôs alimentados por IA no futuro? O que faremos com criaturas parecidas com Sophia, que já possuem cidadania na Arábia Saudita? O que faremos com algoritmos de aprendizado de máquina totalmente autônomos, tomando decisões com base em seu julgamento como resultado de considerações que podem estar fora da percepção humana?

A União Europeia parece estar a experimentar um novo estatuto jurídico para o futuro. Um relatório do Parlamento Europeu do início de 2017 sugeriu que robôs com autoaprendizagem poderiam receber “personalidades eletrônicas”. Tal estatuto significaria apenas que os robôs poderiam ser segurados individualmente e responsabilizados pelos danos caso se tornassem desonestos e ferissem pessoas ou danificassem propriedades. E como as partes prejudicadas receberiam qualquer indenização? Existe uma ideia, por exemplo, de criar um regime de seguro obrigatório que poderia ser financiado pela riqueza que um robô acumula ao longo do tempo da sua “existência”.

A decisão dividiu os legisladores europeus e os especialistas e investigadores em IA também criticaram o relatório por permitir que os fabricantes se livrassem das suas responsabilidades. No entanto, a ideia pode ser uma solução criativa para uma crescente área cinzenta na legislação sobre negligência médica. Outras noções e princípios jurídicos igualmente prospectivos serão necessários para o futuro próximo, como estimou Harlow, os primeiros cenários com inteligência artificial estreita poderão chegar já este ano aos escritórios de advocacia de negligência médica.



Os algoritmos deveriam imitar a empatia?

Você identificaria se o seu médico de atendimento remoto fosse uma IA? Eu sei, isso parece rebuscado, algo como o dilema de um filme de ficção científica. Mas e se não for? É um facto que milhões de profissionais de saúde estão desaparecidos em todo o mundo. Se perdermos 10 milhões ou 18 milhões depende de para quem você pergunta. Sabemos também que o número de pacientes que necessitam de cuidados de saúde só aumenta. E também parece bastante óbvio que, com os actuais modelos de formação médica (e de financiamento dos cuidados de saúde), nunca seremos capazes de preencher esta lacuna. Assim, esperar que a IA intervenha e assuma algumas das tarefas dos profissionais humanos parece lógico. E necessário.

A IA e as personas falsas estão se tornando cada vez mais convincentes. Assim como a 'atriz' sedutora deste vídeo parece bastante humano. E, claro, não vamos esquecer o quão humano o ChatGPT4 soa enquanto contava uma história para dormir.

em alguns anos, podemos esperar conversar por vídeo com uma IA que parece tão humana quanto o seu médico. E com base em como algumas empresas e prestadores de serviços gostam de induzi-lo a acreditar que seu chatbot é uma pessoa real, podemos esperar o mesmo para o Dr. AI fornecido a você por sua seguradora médica, respondendo às suas perguntas sobre os sintomas que você experimenta. .

Seria bom saber que este é um cenário impossível, e os reguladores garantirão que você nunca se encontrará numa situação como a que descrevi acima. Mas isso pode ser um pouco otimista demais, e acho que é melhor nos prepararmos para um admirável mundo novo, onde detectar um ser humano profundamente falso se tornará uma habilidade importante.

Os chatbots como treinadores de vida parecem igualmente surpreendentes e assustadores. Extensas pesquisas estão sendo realizadas no campo da aplicação de características humanas, emoções, gestos e reações à tecnologia digital. O conceito também levanta milhares de questões. Os algoritmos poderiam ter empatia? Emoções? Como isso impactaria a relação médico-paciente?

O toque humano é a parte fundamental da prática da medicina. É parte integrante da relação médico-paciente, onde os pacientes sentem que são cuidados por outro ser humano, não estão sozinhos na necessidade. Existe alguém que não apenas entende seu problema cognitivamente e oferece uma solução, mas também pode facilmente “colocar-se no lugar da outra pessoa” em primeiro lugar. A pesquisa prova que essa habilidade aumenta significativamente o processo de cura. Por exemplo, pacientes com diabetes que tiveram médicos compassivos tiveram uma taxa menor de complicações da doença do que seus pares. Pessoas que pegaram um resfriado comum perceberam sua condição

menos grave quando encontraram um profissional médico empático. Somos seres sociais: precisamos de um cuidador que nos diga que tudo vai ficar bem. Mas então surge a questão. Por que estamos construindo chatbots como o Woebot ou assistentes virtuais?

No alvorecer dos cuidados de saúde modernos, por volta da viragem do século XVIII, os profissionais médicos começaram a alienar-se dos pacientes, não olhando para eles como pessoas, mas sim como casos médicos portadores de sintomas a resolver com a ajuda da ciência. O filósofo francês Michel Foucault chegou a dedicar um livro para explicar o que aconteceu em torno do nascimento da clínica moderna. Tem sido um processo desumanizante para pacientes e médicos. Pessoas com problemas são consideradas apenas números (estatísticos) e sintomas em salas de espera lotadas, enquanto os médicos têm, em média, apenas alguns minutos para cada paciente e precisam continuar com sua agenda lotada o mais rápido possível. Assim, não é surpreendente que os pacientes que enfrentam médicos mal-humorados tentem recorrer à empatia vinda de outro lugar, e a tecnologia digitalmente explorar essa lacuna existente.

E por que os profissionais médicos têm tão pouco tempo para os pacientes? Eles sofrem com o peso da administração, com tarefas horríveis e monótonas e com a falta de colegas. A escassez de médicos é um fenómeno global. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que existe uma escassez mundial de cerca de 15 milhões de médicos, enfermeiros e profissionais de saúde aliados e prevê-se que a situação , melhore apenas ligeiramente até 2030, quando se prevê que 10 milhões de pessoas estarão desaparecidas dos sistemas de saúde globais. Ao mesmo tempo, a necessidade de serviços de saúde está a aumentar: as doenças estão a tornar-se mais fáceis de contrair, as doenças civilizacionais como a diabetes e a obesidade estão a aumentar, enquanto as sociedades envelhecidas necessitam cada vez mais de cuidados. Portanto, assistentes médicos virtuais ou chatbots de saúde com uma pitada de empatia aproveitam o momento e reivindicam seus lugares como novos ajudantes de profissionais médicos.

Olhando para o lado prático e para os factos concretos, parece que as tecnologias digitais, capazes de chegar aos pacientes através da empatia e da compaixão, deveriam ter um lugar nos cuidados de saúde. No entanto, do ponto de vista da relação humano-tecnologia, bem como das interações entre os próprios humanos, é mais problemático. Os pacientes confiariam ou aceitariam chatbots baseados em IA como companheiros em tempos difíceis?

E qual é a razão psicológica ou individual pela qual queremos programar algoritmos para emitir emoções humanas? Será mais um passo de estranhamento e alienação num mundo já alienado, cheio de smartphones e televisões? Torna-se tão difícil chegar a pessoas reais e envolver-se em relações significativas que a solução parece ser construir um eco do espectro emocional humano? Será uma coincidência que a investigação e o desenvolvimento de robôs empáticos e emocionalmente carregados sejam os mais avançados no Japão, onde mais de 70 por cento das pessoas solteiras com idades entre 20 e 49 anos não têm relacionamento com alguém do sexo oposto? Será que as gerações futuras poderão crescer com robôs empáticos e algoritmos emocionais? Queremos criar uma tecnologia tão emocionalmente inteligente que eles não serão mais capazes de distinguir entre um pedido de desculpas humano e um não humano?

Existem tantas questões éticas e morais e resultados possíveis em relação ao fortalecimento da tecnologia com características humanóides. No entanto, o tempo urge para descobrir as nossas possíveis respostas e atitudes em relação às máquinas emocionalmente inteligentes, uma vez que estão em curso experiências para modelar emoções humanas com a ajuda de máquinas e já existem resultados surpreendentes.

Em 2013, Mark Sagar e sua equipe da Soul Machines começaram a trabalhar em um projeto de pesquisa chamado BabyX, uma nova forma de bebê virtual de inspiração biológica, alimentado por IA e modelado de acordo com o funcionamento já conhecido do organismo humano. Hoje a empresa está a trabalhar para explorar os modelos de comportamento humano – e para criar seres digitais autônomos, máquinas que possam aprender, interpretar e interagir com o mundo à sua volta da mesma forma que os humanos fazem. E adivinha? Se olharmos em volta, aqui estão eles, os robôs humanóides chegaram e estão se tornando acessíveis. (Imagine a reunião em que a equipe deve ter feito um brainstorming sobre a maneira mais assustadora possível para apresentar nosso novo amigo robô e conseguiu!).

Mas voltando ao que é importante para os pacientes, os profissionais médicos, bem como para as empresas de tecnologia: as emoções artificiais não podem substituir a interação humana, a empatia e a compaixão. Mas um gesto codificado vindo de uma máquina pode atingir o seu objectivo de oferecer conforto temporariamente, especialmente quando as suas limitações são plenamente reconhecidas e aceites. Portanto, se você não espera que a máquina aja como um ser humano real com reações únicas, mas sim como um robô programado com respostas e gestos previsíveis, você não pode ficar desapontado.

[A IA poderia resolver os recursos humanos](#)

[Crise na saúde?](#)

Os especialistas estão pessimistas no que diz respeito à situação dos recursos humanos na saúde. Existem tendências preocupantes quanto ao desequilíbrio entre a oferta e a procura de profissionais médicos.

De acordo com o Instituto Médico Futurista, a escassez global de profissionais de saúde com base nas necessidades é de cerca de 17,4 milhões. Isso representa quase toda a população do Chile e o dobro da população que vive na Áustria ou em Israel.

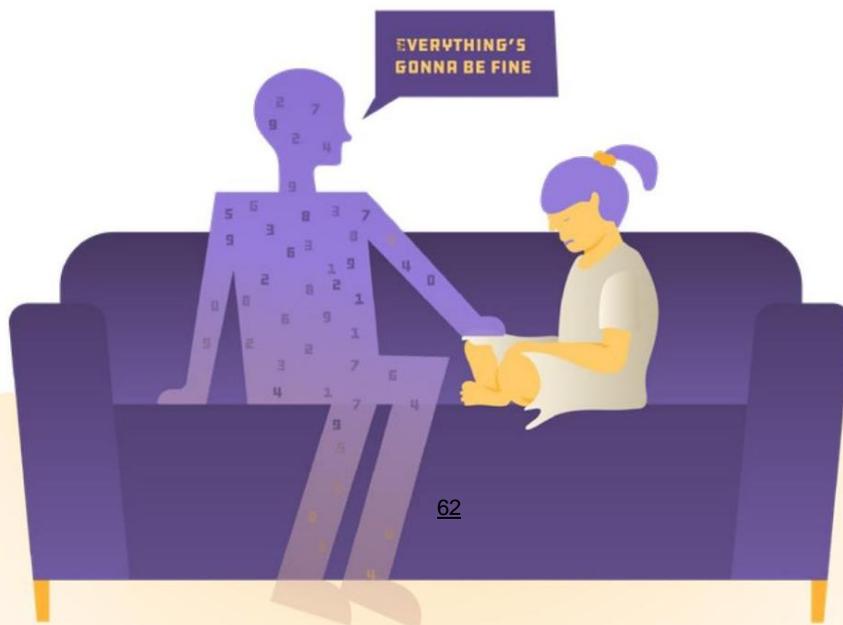
A Estratégia Global da OMS sobre Recursos Humanos para a Saúde: Força de Trabalho 2030 relata que a escassez pode chegar a 10 milhões de médicos, enfermeiros e parteiras em todo o mundo até 2030. Os EUA poderão ver uma falta de até 139.000 médicos até 2033, de acordo com um relatório publicado em junho de 2020 pela Association of American Medical Colleges. Nos próximos anos, o Sudeste Asiático necessitará de aproximadamente mais 7 milhões de profissionais de saúde para alcançar uma cobertura suficiente, enquanto

a zona do Pacífico Ocidental, que inclui pesos pesados regionais como a China, a Coreia do Sul e o Japão, terá cerca de 1,4 milhões de pessoas desaparecidas. A situação não é nem um pouco melhor na Europa, onde o envelhecimento da população, o esgotamento relacionado com a COVID-19 e a falta de boa educação e motivação agravaram o problema.

Ao mesmo tempo, o número de pessoas que vivem na Terra aumenta dia a dia. De acordo com o Relógio Mundial da População, num determinado dia, há mais do dobro de nascimentos do que de mortes, enquanto cerca de 8,1 mil milhões de pessoas povoam a Terra neste momento. Paralelamente, a esperança de vida está a aumentar e as populações estão a envelhecer. De acordo com dados do relatório da ONU sobre o Envelhecimento da População Mundial, o número de pessoas idosas — aquelas com 60 anos ou mais. Prevê-se que a população duplique para 2,1 mil milhões em 2050, enquanto o número de pessoas com 80 anos ou mais deverá triplicar entre 2020 e 2050, atingindo 426 milhões. Acompanhados de melhores diagnósticos, estes números aumentam o fluxo de pacientes, colocando mais pressão sobre os sistemas de saúde.

Estas estatísticas não só esclarecem a grande amplitude do problema, mas também o fosso cada vez maior entre a oferta e a procura. Assim, a crise da força de trabalho no setor da saúde deve-se ao envelhecimento da população e a uma maior necessidade de cuidados crónicos, à escassez mundial de médicos – e ao envelhecimento e esgotamento dos próprios médicos.

Alguns países experimentam aumentar o número de estudantes de medicina e tornar os seus sistemas de saúde mais atrativos. Por exemplo, Singapura aumentou o número de estudantes na sua formação médica exponencialmente desde 2015, e também diminuiu a lista de escolas médicas estrangeiras aprovadas de 160 para 103 na tentativa de tentar manter os médicos dentro do país. O governo também fez um esforço para atrair cingapurianos que estão a meio dos seus estudos médicos no estrangeiro para regressarem ao trabalho no país; ofereceu-se para pagar até S\$ 50.000 por ano pelos últimos três anos de educação e, em troca, eles tiveram que trabalhar em um hospital público por três a quatro anos, o que incluiu o ano de treinamento como empregados domésticos.



Contudo, a longo prazo, esses incentivos poderão não ser suficientes para atrair pessoas para a profissão médica, uma vez que a quantidade de trabalho aumentará paralelamente à crise dos RH. É aí que a tecnologia digital, mais especificamente a inteligência artificial, poderá chegar e salvar o dia.

Em seu estudo, O Medical Futurist Institute argumenta que a ANI tem maior probabilidade de ser utilizada na prática médica para analisar grandes conjuntos de dados, encontrar novas correlações e, em geral, apoiar o trabalho dos cuidadores. Os serviços baseados em IA poderiam facilitar diagnósticos, administração, tomada de decisões, análise de big data, educação de pós-graduação mais precisos, entre outros.

Conforme destacado anteriormente, algoritmos inteligentes podem ajudar os profissionais médicos na elaboração de planos de tratamento e na descoberta dos métodos mais adequados para cada paciente.

Podem assumir tarefas repetitivas e monótonas, para que médicos e enfermeiros possam concentrar-se no seu trabalho real, em vez de, por exemplo, lutarem contra a burocracia. No futuro, ela, os assistentes cognitivos poderão priorizar e-mails nas caixas de entrada dos médicos ou mantenha-os atualizados com a ajuda de encontrar os estudos científicos mais recentes e relevantes em segundos.

Além disso, o seu poder transformador pode torná-lo tão essencial quanto o estetoscópio, o símbolo da medicina moderna, que surgiu no século XIX. Sem dúvida, precisamos enfatizar que a prática da medicina não é de forma alguma um processo linear. Existem elementos e parâmetros que não podem ser simplesmente traduzidos para uma linguagem de programação. No entanto, existem áreas onde uma ANI poderia definitivamente melhorar os resultados dos pacientes e aliviar a carga da equipe médica.

Infelizmente, a ANI não é uma arma milagrosa e muitos desafios surgirão da tecnologia. Por um lado, existe o encargo financeiro: o custo das tecnologias disruptivas pode ser demasiado elevado para os países subdesenvolvidos, deixando-os ainda mais para trás na melhoria dos cuidados de saúde. Por outro lado, surgem muitas questões técnicas e éticas. Que elementos das tarefas repetitivas dos médicos, como tomar notas ou tarefas administrativas, poderiam a IA facilitar, e quais, como diagnóstico, tratamento ou monitorização, poderia facilitar? A maioria dos médicos usa ferramentas online para ajudar na pesquisa. Existe realmente uma diferença quando se trata de usar IA? A IA deveria ser tratada como outra ferramenta, como um estetoscópio, ou como uma entidade individual?

Do lado dos pacientes, será que eles manterão o toque humano quando a escassez simplesmente não lhes dá a oportunidade de encontrar pessoalmente um médico para cada questão médica? E se os algoritmos de IA puderem imitar a empatia por meio de um aplicativo ou chatbot? Ainda não se sabe se eles aceitarão o uso da IA na tomada de decisões e aprenderão como usá-la sob seus cuidados.

(Cuidado: a Microsoft patenteou um chatbot que poderia tornar possível ter uma conversa virtual com entes queridos falecidos anos atrás, e a IA generativa apenas impulsionou essa tendência perturbadora, o que, aliás, pode prejudicar a nossa saúde mental.)

Na era da saúde digital, o auxílio da tecnologia na formação do pessoal médico está lentamente assumindo um lugar central. Simuladores de realidade mista foram mostrados ser uma opção viável para treinar estagiários de ortopedia. Da mesma forma, cirurgiões treinados em realidade virtual (VR) demonstraram um aumento significativo no seu desempenho geral quando comparado aos cirurgiões tradicionalmente treinados.

Uma nova opção mostrou-se recentemente promissora em um estudo recente: a inteligência artificial. Uma avaliação cognitiva recente liderado pelo Dr. Jason Harley, da Universidade McGill, fez com que 70 estudantes de medicina realizassem cirurgia virtual de tumor cerebral em um simulador. Os participantes foram divididos em três grupos: um recebendo instruções do Virtual Operative Assistant (VOA), um tutor de IA para ensinar técnicas cirúrgicas seguras e eficientes e fornecer feedback personalizado; um segundo grupo em contato com um instrutor especialista remoto; e um terceiro grupo de controle que não recebeu nenhuma instrução.

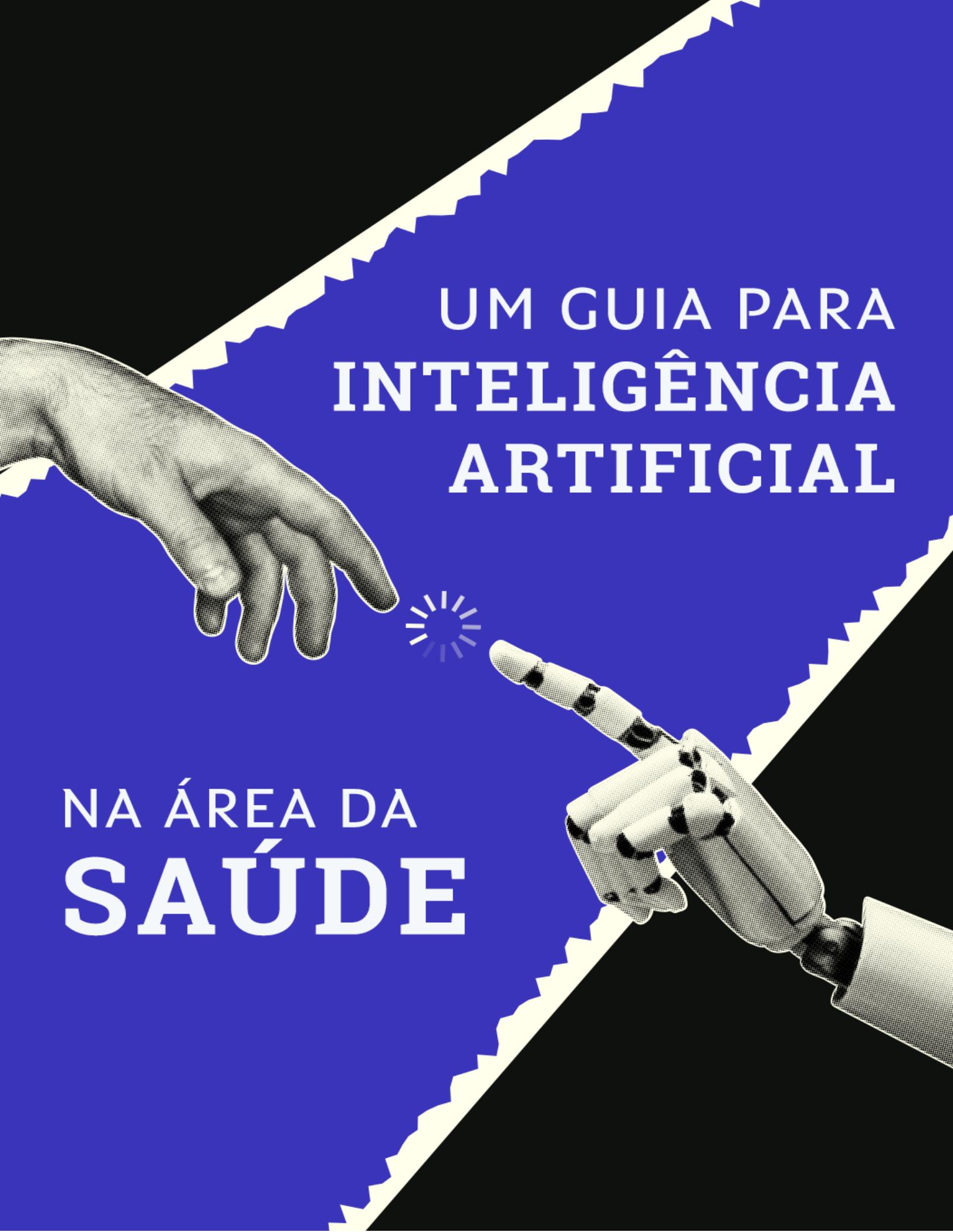
Os pesquisadores descobriram que aqueles treinados com o tutor de IA apresentaram desempenho 35% melhor e aprenderam habilidades cirúrgicas 2,6 vezes mais rápido do que aqueles que receberam instruções remotas de um tutor humano.

Usando tutores de IA treinar estudantes e profissionais de medicina ainda é um conceito incipiente, com exemplos iniciais postos em prática. Mas, como mostrou o recente estudo da Universidade McGill, esta abordagem tem potencial para proporcionar formação eficaz e está a gerar discurso sobre o assunto.

Ao nível da sociedade, ajudará a mudar o foco do tratamento para a prevenção? A IA aumentará o custo dos cuidados? Será que os médicos e profissionais da área médica poderão se tornar mais eficientes porque a IA lida com algumas das tarefas demoradas? Os médicos prestarão melhores cuidados em regiões subdesenvolvidas com o uso da IA? E, de modo geral, como isso mudará (se é que mudará) as atuais estruturas das apólices de seguro?

E o mais importante, a inteligência artificial substituiria os médicos?





UM GUIA PARA
**INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL**

NA ÁREA DA
SAÚDE