

POSFÁCIO

Seguiremos o mesmo caminho dos cavalos?

Nívio Ziviani, Professor Emérito do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Assim como ocorre em diversos setores da sociedade, o uso de novas tecnologias como a Inteligência Artificial (IA), sem dúvida alguma, já provoca grande contribuição e deverá ser um mecanismo cada vez mais importante para a área jurídica. As inúmeras possibilidades têm sido testadas e desenvolvidas ininterruptamente, em busca de obter cada vez mais novas tecnologias e soluções inovadoras para a sociedade como um todo.

É fácil notar que, entre as novas tecnologias, a Inteligência Artificial está dentro do que é chamado tecnologia de propósito geral: aquela que dirige o crescimento econômico de forma pervasiva (passa a fazer parte do nosso cotidiano), capaz de ser melhorada ao longo do tempo, e gera inovações complementares.

Podemos ter como exemplo o que aconteceu com a força de trabalho dos cavalos nos Estados Unidos na primeira metade do século XX, após o advento do motor a explosão – que é considerado uma tecnologia de propósito geral. Em palestra¹ sobre os impactos da IA na economia, o pesquisador Erik Brynjolfsson, professor no Massachusetts Institute of Technology (MIT), apresentou os seguintes dados: a população dos equinos nos EUA chegou a 25 milhões em 1920. Ao longo das décadas seguintes, todavia, conforme o motor a combustão ganhava as vias, os cavalos foram perdendo seus empregos e atualmente são utilizados principalmente para recreação. Outro exemplo de tecnologia de propósito geral é a eletricidade, sem a qual seria muito difícil imaginar a vida humana na atualidade.

A Inteligência Artificial é a tecnologia de propósito geral do momento: ela já está no nosso dia a dia, pois apresenta a capacidade de classificar, rotular, perceber, prever, aspectos centrais para ocupações e indústrias, se mostra capaz de ser melhorada continuamente, gera inovações complementares tais como percepção (por exemplo, visão computacional e reconhecimento de emoções na voz) e cognição (solução de problemas), as quais são as bases da inovação. A vantagem da IA, do ponto de vista técnico, é que oferece a possibilidade de os computadores aprenderem sem serem explicitamente programados. Isso é possível devido a uma importante subárea da IA, chamada Aprendizado de Máquina (ou *Machine Learning*, em inglês), um tipo de ciência capaz de identificar emoções e reconhecer pessoas, por exemplo.

¹ Disponível em: Palestra *AI and the Economy* (Inteligência Artificial e a economia), de Erik Brynjolfsson. Disponível em <https://youtu.be/juxQKwTmGyo>. Acesso em 17 de junho de 2020. Informação também disponível no artigo *Will Humans Go the Way of Horses?*, de Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee. Disponível em <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-06-16/will-humans-go-way-horses>. Acesso em 17 de junho de 2020.

O aprendizado de máquina resolve problemas que não temos a menor ideia de como resolver usando a engenharia de software tradicional que usamos desde os anos 1940. Reconhecer pessoas, entender o que falam, perceber o tipo de emoção quando uma pessoa está nos dirigindo a palavra, fazemos tudo ao mesmo tempo, de forma subconsciente, mas não sabemos descrever como sabemos fazer isso e também como criar programas para essas tarefas. Essas barreiras caem por terra com o aprendizado de máquina.

A limitação da engenharia de software tradicional pode ser entendida a partir do Paradoxo de Polanyi². Como o filósofo Michael Polanyi observou, “sabemos mais do que podemos dizer” (do inglês, “*we can know more than we can tell*”). Assim, antes do aprendizado de máquina, o paradoxo de Polanyi limitava o conjunto de tarefas que podiam ser automatizadas por meio da programação de computadores. Mas hoje, os algoritmos de aprendizado de máquina tornaram possível treinar sistemas computacionais para serem mais precisos e mais capazes do que aqueles que podemos programar manualmente usando a programação tradicional.

Desde a década de 1940, quando surgiram os primeiros computadores, os engenheiros de software programam com a lógica matemática. Diante de um conjunto de dados, eles escrevem um programa com um passo a passo do que a máquina tem que fazer. Nesse modelo clássico de programação, o resultado é previsível e conhecido. Com o aprendizado de máquina, esse processo mudou, saímos de uma ciência matemática para uma ciência natural, fazemos observações sobre um mundo incerto, realizamos experimentos a partir de dados coletados e usamos estatística e probabilidade para fazer classificação, otimização e previsão.

Aqui existe uma grande mudança filosófica, diante de um conjunto de dados e uma função objetivo que diz onde precisamos chegar, o resultado da computação usando algoritmos de aprendizado de máquina é o programa. Diante de dados novos, nunca vistos antes, o programa gerado pela IA é capaz de reconhecer faces, determinar se uma imagem de um paciente indica presença ou não de células cancerígenas, reconhecer emoções por trás de uma fala em tempo real, entre outras possibilidades. A tradução de uma língua para outra também é de altíssima qualidade. Podemos ir para um país em que não sabemos falar o idioma, sentar em um restaurante, por exemplo, na Tailândia, nos dirigir a um garçom em português e a tradução é feita em tempo real para o tailandês.

Como funciona um veículo autônomo? São milhões e milhões de imagens de pedestres, placas, sinais de trânsito, entre outros dados, que possibilitam que os sistemas aprendam por observação e repetição. A partir da representação dos dados mencionados e da aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina, temos como resultado o programa (na realidade, um modelo matemático) que processa os dados de imagens em tempo real e permite o veículo autônomo funcionar. A visão computacional hoje é impressionante. Em uma autoestrada, por exemplo, há carros autônomos da Tesla que conseguem identificar situação de perigo antes de nós, seres humanos, e evitar acidentes.

² https://pt.gwe.wiki/wiki/Polanyi%E2%80%99s_paradox. Acesso em 17 de junho de 2020.

Os avanços, desse modo, são muitos também para a área jurídica. Um exemplo é a Corte de Maryland³, nos Estados Unidos, que a partir de 2019 começou a usar a IA em estágios iniciais dos processos, em decisões como se uma pessoa deve esperar o julgamento em casa ou na cadeia. Nesse caso, a IA determina prender os réus apenas quando realmente é preciso e acerta mais que o juiz humano. Isso acontece porque somos seres humanos. O que fazemos no início amanhã é diferente, talvez, do que fazemos antes do almoço quando estamos com fome. Isso faz parte da nossa humanidade.

Há outro exemplo interessante da área jurídica: o desafio de IA versus advogados realizado na Inglaterra, chamado *Case Crunch Lawyer Challenge*⁴. Em outubro de 2017, 750 reclamações reais de vendas indevidas com resultado do julgamento não divulgado foram apresentados para a IA e para 100 advogados de escritórios renomados de Londres que se inscreveram no evento. Ocorreu que os advogados acertaram 62% dos julgamentos e a IA, 87%.

Os desafios da IA

Se por um lado há muitos avanços em andamento, não podemos falar de IA sem ignorar a vasta e importante discussão sobre vieses e impactos éticos que seu uso pode causar. Temos que ser muito cuidadosos com esses aspectos. Resumidamente, quando utilizamos a IA em soluções tecnológicas em geral, é importante que sejam observados procedimentos como conformidade, explicabilidade (*explainability*) e responsabilização (*accountability*).

É sempre importante verificar se a IA está trabalhando como o esperado. É essencial garantir que o programa gerado a partir dos dados esteja correto. Além disso, é importante que os indivíduos afetados por decisões algorítmicas, por exemplo, tenham o direito da explicação. Isso já ocorre na Europa, onde o novo Regulamento Geral em Proteção de Dados dá direito à explicação, ou seja, quem foi afetado tem o direito de saber o que levou a máquina à determinada decisão. No Brasil, a temática também está em pauta com a discussão sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

No caso da responsabilização, há que se considerar a possibilidade de a IA fazer uma previsão errada, por exemplo. Outra preocupação a ser observada é se existirão recursos de segurança para a IA não se voltar contra os humanos. A IA pode ter tanto viés quanto os humanos e, se não corrigida, a máquina pode potencializar ainda mais o lado enviesado.

Outro aspecto que está na ordem do dia hoje são as *fake news*. As campanhas de desinformação que reduzem a credibilidade dos veículos de comunicação e são extremamente difíceis de serem detectadas automaticamente. Hoje, com poucos segundos de fala humana uma máquina aprende tom de voz e leitura labial, dando possibilidades para criações de falas que

³ Fonte: *Maryland Courts Begin Using Artificial Intelligence In Bail Decisions*. Disponível em: <https://marylandreporter.com/2019/01/03/maryland-courts-begin-using-artificial-intelligence-in-bail-decisions/>. Acesso em 17 de junho de 2020.

⁴ Disponível em <https://www.case-crunch.com/>. Acesso em 17 de junho de 2020.

jamais existiram. Trata-se de um tópico de pesquisa acadêmica importante, que tem recebido grande atenção da comunidade científica.

Todas são preocupações que, sem dúvida, geram grande debate e precisam ser levadas em conta antes que a utilização dessas tecnologias seja de fato inseridas no dia a dia.

Mudança sem volta

Após a exposição de todos esses avanços, possibilidades e questionamentos, volto ao exemplo apresentado no começo deste texto, da força de cavalos nos EUA. A pergunta que se faz hoje é: os seres humanos seguirão o caminho dos cavalos?

Embora muitos temam a ameaça que a IA pode trazer ao trabalho humano, as novas tecnologias provocam uma impactante mudança que veio para ficar. Não tem mais volta. O nosso desafio será, por meio da educação, desenvolver novas habilidades humanas.

A fala⁵ do Jack Ma, criador do Alibaba na China, no Fórum Econômico Mundial em Davos, fevereiro de 2018, ilustra bem o que vem ocorrendo: “O que ensinamos são coisas dos últimos 200 anos. Os professores devem parar de ensinar conhecimento. Nós temos que obter habilidades para que uma máquina nunca possa nos alcançar. Essas habilidades são *soft skills*: valores, crença, pensamento independente, trabalho em equipe, cuidado com os outros. O conhecimento não ensinará *soft skills*. Devemos ensinar nossos filhos habilidades como arte, esporte, música, pintura, dentre outras. Para se certificar de que os humanos são diferentes. Tudo o que ensinamos deve ser diferente das máquinas.”

Provavelmente a força de trabalho humano caminhará para essa direção. O que acontece é que tudo que é repetitivo a máquina faz melhor do que os humanos. Existe impacto nos empregos e o problema que se levanta é importante.

Em certos casos, todavia, acredito que a Inteligência Artificial não substituirá integralmente, mas servirá de apoio ao trabalho humano. Trago um exemplo da área médica. Já ocorreu de eu chegar a um dermatologista com uma mancha de pele e o médico, após analisar, saber tanto quanto eu do que se tratava. Nesse caso, foi necessário fazer biópsia para, aí sim, obter um diagnóstico.

Com base nos resultados de exames, temos uma informação segura, que é chamada de padrão ouro. Essas informações altamente confiáveis, por sua vez, alimentam modelos de IA que vão aprendendo cada vez mais, até chegarmos a um ponto em que o modelo começa a trazer resultados antes do especialista. Se me perguntassem se, daqui a 10 anos, eu me consultaria com a máquina ou com o médico, minha resposta seria: com um médico que usa a IA para auxiliá-lo.

⁵ Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=rHt-5-RyrJk>. Acesso em 17 de junho de 2020.

Acredito que o homem mais a máquina é melhor do que o homem sozinho ou a máquina sozinha. O mesmo vale para a área jurídica. Um juiz, desembargador, promotor ou advogado junto com a máquina é muito melhor que ele sozinho ou a máquina sozinha.

São novos desafios. Temos que reinventar nossas habilidades, instituições, métricas para acompanhar a aceleração da tecnologia. Portanto, trago para reflexão uma frase dita pelo anteriormente citado pesquisador Brynjolfsson, em palestra⁶ sobre o impacto do aprendizado de máquina na força trabalho: “Os próximos dez anos podem ser os dez melhores anos já vistos no planeta, ou os piores dez anos, tudo depende de nós”.

⁶ Gravado em 30 de abril de 2018, na International Conference on Learning Representations. Disponível em: <https://youtu.be/ikddAAPrwKQ>. Acesso em 9 de junho de 2020.