CISION

Expresso

ID: 67666224

07-01-2017 | Economia

Tiragem: 88940
País: Portugal
Period.: Semanal
Âmbito: Informação Geral

Pág: 20
Cores: Cor
Área: 28,20 x 44,50 cm²
Corte: 1 de 3

TECNOLOGIA

A automação é inevitá

Não se pode parar a robotização, diz Manuela Veloso. E gigantes mundiais como a Google e a Amazon têm feito grandes investimentos em inovações

Manuela Veloso
Diretora do Departamento de Aprendizagem Máquina, da Carnegie Mellon University

"No mundo dos robôs, há espaço para os humanos"

JOANA MADEIRA PEREIRA

A afirmação do título também pode mudar de sujeitos: no mundo dos humanos, há lugar para os robôs. Para Manuela Veloso, que há 30 anos investiga e dá aulas em Pittsburgh, nos Estados Unidos, o futuro está longe dos filmes catastrofistas em que a inteligência artificial (IA) toma conta da humanidade. Os robôs ainda sabem fazer "poucas coisas" e "terão sempre limitações", pelo que a colaboração entre homem e máquina será obrigatória. É este conceito de "automação simbiótica", entre a IA e a humanidade, que está na base do trabalho da equipa de Veloso, a portuguesa que está a revolucionar a robótica no mundo, que fundou o campeonato de futebol mundial entre robôs (o RoboCup) e que já recebeu o prémio de carreira atribuído pela Fundação Nacional de Ciências norte-americana. Esteve de visita a Portugal, como oradora no encontro anual do Conselho da Diáspora, que junta portugueses de renome espalhados pelos cinco continentes (a 22 de dezembro) e que, nesta edição, discutiu o tema "Gerir na Era Digital". Em Portugal, Manuela Veloso está longe do seu assistente pessoal. Um robô, claro. Os "cobots" (*collaborative robots*), que navegam pela Faculdade de Ciências Computacionais da Carnegie Mellon e

FOTO TIAGO MIRANDA

A tecnologia não caiu do céu, foi descoberta pelas pessoas e, como tal, somos nós os responsáveis por lhe encontrar bons usos

executam tarefas: libertam os humanos das funções mais rotineiras e, quando precisam, pedem ajuda. "Estão cá para nos ajudar. Nós é que os inventámos", diz.

P Até 2020, diz o Fórum Económico Mundial (FEM), vamos perder 5 milhões de empregos para a tecnologia. Mas há quem defenda que a tecnologia vai criar mais serviços, mais saúde, mais tempo. Prefere a visão mais otimista?

R Os humanos são muito inteligentes. Não foi assim há tanto tempo que as pessoas acordavam e iam trabalhar para o campo. A Humanidade sempre soube reinventar-se. Naturalmente que a automação das atividades humanas colocará muitas dificuldades, sociais e económicas. Será um período de transição difícil: quando os automóveis forem todos automatizados, muitos motoristas vão ficar, de facto, sem emprego. Quando os filhos destas pessoas estiverem à procura de trabalho, a profissão de motorista já não existe.

P O estudo do FEM diz que 65% das crianças que estão hoje a entrar para a escola terão profissões que ainda não existem...

R Vai haver trabalho, mas pode é não ser das 9 às 18 horas. Vai ser uma economia de talento: uma pessoa sabe falar xis línguas, tem um curso de matemática, arranja canos e faz croché. O perfil dessa pessoa vai estar disponível para todos e, quando eu precisar de um tradutor ou de alguém que me faça uma manta, só tenho de a contactar. Isso já acontece, com a Uber e todas essas aplicações que nos encontram canalizadores e empregadas de limpeza, mas vai ser a regra. O trabalho passará a ser algo mais fluído, um intercâmbio de atividades. E, ao mesmo tempo, os homens coexistirão com a IA. Os robôs farão os trabalhos mais rotineiros e as pessoas estarão libertas para a criatividade. É uma chatice para qualquer repórter ter de escrever um texto sobre um jogo de futebol, terá de repetir-se pela milésima vez. Tenho um aluno a trabalhar sobre o tema: como transformar em linguagem natural as ações que ficam registadas em vídeo. Escrever sobre futebol não implica uma linguagem vasta. Uma máquina pode fazê-lo e o jornalista terá tempo para investigar outros temas.

P Fala muito de 'simbiose', entre máquinas e robôs. Como funcionam os "cobots", os robôs que inventou?

R Trata-se de robôs cuja principal função é processar informação sobre os espaços físicos. Percorrem grandes distâncias e executam tarefas. Eu posso dizer ao meu "cobot": "Não encontro o meu portátil. Vai ver se o deixei na sala de reuniões." E ele navega pelo espaço, sobre o qual já tem informação, à procura de um objeto que, através da internet, identificou como sendo um portátil. Ele olha, analisa imagens, processa informação e atua. E vai reforçando cada vez mais o seu conhecimento. Eu posso pedir-lhe: "Vai ao gabinete da professora Manuela Veloso" e ele pergunta-me: "Qual é?" A partir daí saberá sempre que é o 7002. E no dia em que lhe disserem: "Vai ao gabinete da Veloso", o "cobot" fará as devidas induções e perceberá que é o 7002. Vai guardando informação e aprendendo. Mas o mais interessante é que, quando eles não sabem ou não podem, pedem ajuda. Como não têm braços, porque são muito pesados e o objetivo destes robôs é a navegação espacial, pedem para que se lhes chame o elevador ou que se coloque nos seus cestos o objeto que têm de transportar.

P É a aprendizagem da máquina. Quais os desafios?

R Juntar a classificação à cognição e, depois, à ação. Esse é o meu tema de eleição na IA. Eu não quero que um robô me diga só: "Isto é uma porta." Eu quero que decida: que perceba que pode ir para a direita ou para a esquerda, que tome uma decisão e aja de acordo com a mesma. Esse é o ciclo completo da IA. Estes sistemas, num futuro próximo, vão ajudar os humanos a tomar decisões. Já o fazem em Wall Street, por que não

CISION

Expresso

ID: 67666224

07-01-2017 | Economia

Tiragem: 88940
País: Portugal
Period.: Semanal
Âmbito: Informação Geral

Pág: 21
Cores: Cor
Área: 28,20 x 44,50 cm²
Corte: 2 de 3

ıvel e as tecnológicas estão a aproveitar

transporta e embala os produtos: são quadrados, medem apenas 40 centímetros e pesam 154 quilos, sendo capazes de atingir uma velocidade de 8 quilómetros por hora e transportar uma carga até 317 quilos.

Em 2012, a Amazon adquiriu a empresa de robótica Kiva, por 775 milhões de dólares (pouco mais de €740 milhões), num esforço "para se tornar mais eficiente", como os responsáveis justificaram na altura. O interesse da Amazon pela robótica e a IA começou há muito e Jeff Bezos, o fundador e presidente da companhia, é conhecido pelo seu entusiasmo no que as estas temáticas diz respeito — em dezembro, a Amazon reclamou para si a primeira entrega comercial através de um *drone*, numa zona rural de Inglaterra. Richard B., o cliente, recebeu no seu jardim um pacote de pipocas e um Fire TV Stick (comando para televisão em *streaming*) apenas 13 minutos depois de ter feito o pedido.

A Amazon já tem 45 mil robôs a trabalharem nos seus centros de expedição de encomendas

Já na última terça-feira, a tecnológica anunciou uma parceria com a chinesa Lenovo, dos maiores fabricantes mundiais de computadores pessoais e *smartphones*, para a criação do Smart Assistant, uma caixa de som que terá o sistema de inteligência artificial Alexa e que será vendido a 129 dólares nos EUA. Entretanto, esta quinta-feira a Ford anunciou que esta assistente pessoal também estará presente nos seus carros, permitindo aos condutores consultarem notícias, reservarem restaurantes, obterem direções e outras tantas tarefas enquanto conduzem.

Nos últimos anos, a Google também tem assumido uma posição de destaque na área da inteligência artificial, sobretudo à conta do seu carro autónomo, o Waymo. Mas não só: a empresa de Silicon Valley, por exemplo, juntou-se à Johnson & Johnson, em 2015, para desenvolver uma nova geração de robôs que realizam cirurgias médicas. Em 2014, numa série de aquisições nesta área, o grupo de Larry Page comprou por 500 milhões de dólares (€480 milhões) a Boston Dynamics, empresa especializada em robôs com pernas e que se movem, com destreza e grande velocidade, sendo alguns deles financiados pela DARPA, a agência norte-americana responsável pelo desenvolvimento de tecnologias com fins militares.

No início de 2016, a agência Bloomberg noticiou que a Google pretendia vender a Boston Dynamics (os seus produtos não encontram, por enquanto, interesse comercial por parte do mercado, visto tratarem-se de produtos pioneiros, muito caros e em busca de aperfeiçoamento), mas no final do ano o presidente dessa empresa apresentou, numa conferência, o Spot Mini, um robô quadrúpede, do tamanho de um cão de grande porte, deixando antever que a Google está a explorar soluções para entregas ao domicílio que vão além dos *drones*.

A Google adquiriu ainda, nesse ano, a DeepMind, por 400 milhões de libras esterlinas (€470 milhões), companhia britânica de IA especializada na chamada "aprendizagem profunda", que combina as técnicas mais avançadas da aprendizagem máquina com sistemas de neurociência para a criação de algoritmos. Estes sistemas baseiam-se e imitam as redes neuronais humanas, permitindo a um computador aprender tarefas, organizar informações e encontrar padrões.

O interesse pelas áreas da robótica e da IA não para de crescer. Não será por acaso que a empresa que teve o melhor desempenho, durante 2016, no índice bolsista S&P 500, nos Estados Unidos, tenha sido uma empresa do sector: a Nvidia, fabricante de *chips* e a grande fornecedora de sistemas neurais artificiais a tecnológicas como a Google, Amazon ou a chinesa Baidu, valorizou 238% durante o ano passado, alcançando uma capitalização bolsista de cerca de 55 mil milhões de dólares.

Regulamentação precisa-se

Os benefícios da robótica e da inteligência artificial estão a "exponenciar" diversas áreas. A começar pela saúde, onde a aplicação de robôs em salas de cirurgia previne os tremores da mão humana e onde a generalização de sistemas de inteligência artificial podem disseminar conhecimento "a áreas do mundo onde é difícil a sua atualização, como acontece em África", exemplifica Manuela Veloso.

"Podemos fazer um raio-X, em qualquer parte do mundo, introduzi-lo numa máquina e ficar à espera que esta faça a análise de imagem e a deteção. Cada vez mais a aprendizagem máquina é aplicada a campos como a radiologia, onde as máquinas detetam tumores, com mais precisão do que o olho humano. Agora, é importante que esse processo seja supervisionado pelos especialistas. Vão ser sempre necessários. Contudo, são muito poucos num mundo de 7 mil milhões de habitantes. O que a tecnologia faz é exponenciar os seus conhecimentos", explica. E a componente humana e emocional será sempre essencial: "Tem de ser uma pessoa a dizer: 'Tem um tumor'", acredita.

A área da descoberta científica também será impulsionada pela era das máquinas. "A quantidade de informação que existe é imensa. Até nós, os cientistas, temos cada vez menos capacidade de conseguir processar toda a informação que existe sobre o nosso campo científico, tal a quantidade de artigos publicados e estudos disponíveis. Os sistemas IA e os seus algoritmos terão capacidade para processar toda esta informação, relacionar matérias e colocar em perspetiva todo o conhecimento que já existe. A quantidade de descobertas científicas vai crescer exponencialmente", aponta a professora da Carnegie Mellon.

A Nvidia, empresa de *chips* para inteligência artificial, foi a cotada que mais valorizou nos EUA em 2016: 238%

O gigantesco computador Watson, um sistema de IA da IBM que responde a perguntas colocadas em linguagem natural (e que foi aperfeiçoado pela tecnológica ao longo de anos até, em 2010, bater por grande distância os concorrentes de maior sucesso do concurso televisivo Jeopardy!, que têm de encontrar as perguntas para as respostas que lhes dão), está agora a ser utilizado em hospitais no diagnóstico de doenças e aconselhamento do respetivo tratamento, depois de analisar milhões de artigos científicos sobre tais matérias. E, dado o apoio que dá a tomadas de decisão, está também a ser adotado por empresas, como bancos e companhias de seguro.

Contudo, apesar dos evidentes benefícios destas máquinas, ainda falta avançar para a regulamentação de robôs e sistemas de AI. Para que sejam os humanos a definir como trabalham as máquinas e, sobretudo, para defender a ética. Afinal, questiona Manuela Veloso, "se o Google Maps nos mandar para uma ponte que não está segura e alguma coisa acontecer, de quem é a responsabilidade?". **J.M.P.**

em minha casa? Eu posso perguntar ao meu robô, à noite, qual o melhor seguro de saúde para mim. E ele vai pesquisar tudo o que há sobre o tema e, na manhã seguinte, apresenta-me a melhor opção.

P Como sabe que é a mais acertada?

R Os robôs ainda são caixas pretas. Tomam decisões, mas não fazemos a mínima ideia do porquê. Muita da investigação que está a ser feita procura tornar as máquinas mais transparentes, querem que estas se expliquem e justifiquem. Hoje, se o robô diz "isto é uma garrafa", nós não sabemos exatamente porquê? Porque identificou o formato? Ou identificou o material? O objetivo é começar a trabalhar a robótica a partir da suposição, do '*what if?*' (e se?). Eu quero poder perguntar ao meu "cobot" por que motivo chegou 10 minutos atrasado. E quero que ele vasculhe a informação que tem e, através da tradução de *pixels* para linguagem e depois da análise estatística, me diga que encontrou muito mais pessoas no corredor do que é normal e por isso se atrasou. A grande ênfase está em tornar as máquinas de IA mais acessíveis aos humanos, do ponto de vista da confiança. Assim, em vez de termos medo, podemos concluir que os robôs estão cá para nos ajudar. E que, no mundo dos robôs, há espaço para os humanos.

jmpereira@impresa.pt

OLHA O ROBÔ!

Uns executam tarefas básicas, outros fazem companhia. Uns ajudam na saúde, outros podem vir a ser utilizados em cenários de catástrofes naturais

WATSON
O sistema de IA da IBM processa milhões de artigos científicos para ajudar médicos na deteção de doenças e na tomada de decisões sobre tratamentos

DA VINCI ROBOT
Trata-se de um robô portátil que pode realizar diversas cirurgias, assistido por especialistas. Existem perto de 5 mil no mundo e apoiam em prostatectomias ou reparações de válvulas cardíacas

SUITX
Produzido pela Phoenix é o exoesqueleto robotizado mais leve e barato de sempre: custa €38 mil e pesa 12 quilos, permitindo devolver a locomoção a paraplégicos

COBOT
É o robô colaborativo da Carnegie Mellon, criado pela portuguesa Manuela Veloso, e atua como assistente pessoal. Este sistema de IA aprende através de algoritmos e pede ajuda aos humanos

ERICA
A Universidade de Osaka, no Japão, criou em 2015 o robô mais parecido com uma pessoa e que imita as emoções humanas

KURI
É um robô doméstico, de companhia, pertença da Bosch, e vai começar a ser comercializado no final de 2017, por 700 dólares, nos EUA. Mede 60 centímetros, move-se por toda a casa, interage com a família, fotografa, filma e emite som

ATLAS
Desenvolvido pela Boston Dynamics, da Google, este humanoide é capaz de mover-se em pisos acidentados, podendo vir a ser utilizado em cenários de desastres naturais e guerra

PEPPER
O simpático robô humanoide da japonesa Softbank, que mede 1,20 metros, já está em mais de 10 mil lares e empresas. Devido à qualidade da interação, companhias sobretudo asiáticas estão a utilizar este robô de companhia nos pontos de venda, como a Nestlé ou a Pizza Hut. Também estão em hospitais para fazerem inquéritos a pacientes. O custo e a manutenção fica-se pelos 14 mil dólares

CISION

Expresso

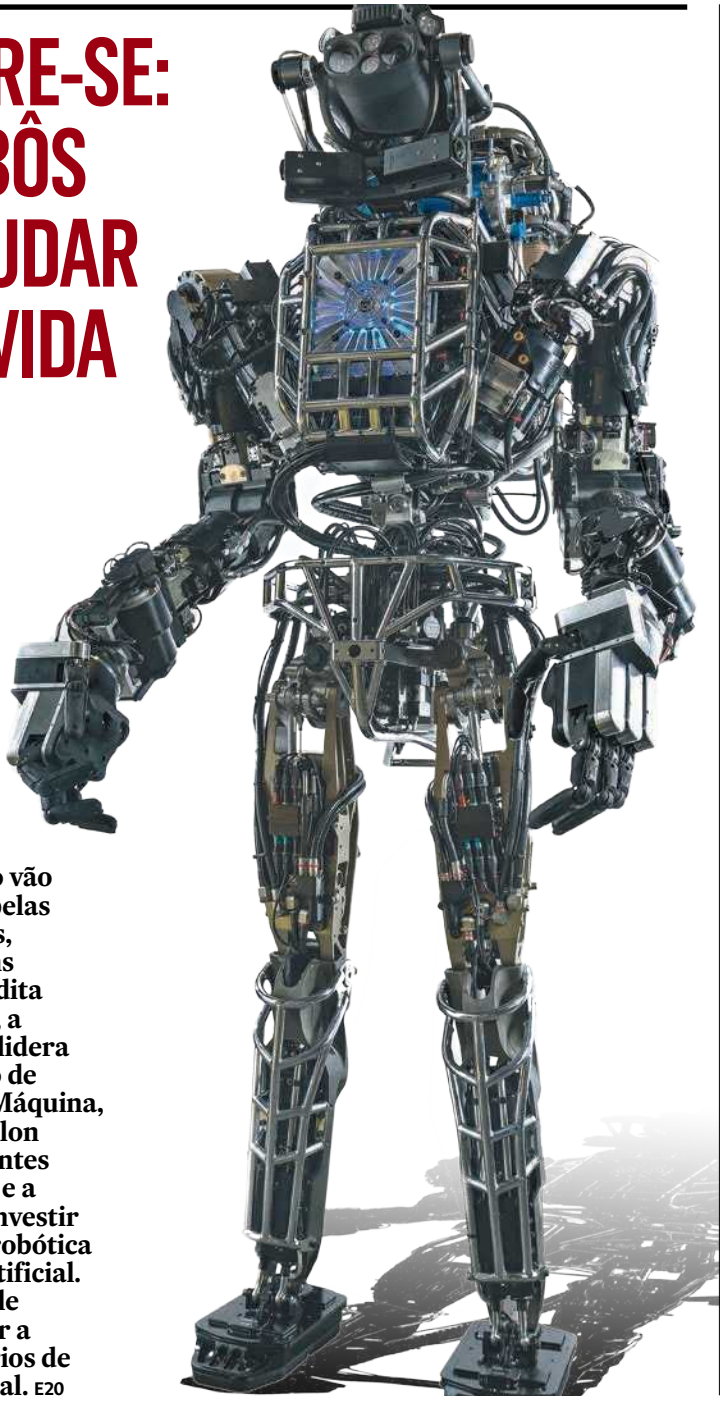
ID: 67666224

07-01-2017 | Economia

Tiragem: 88940
País: Portugal
Period.: Semanal
Âmbito: Informação Geral

Pág: 1
Cores: Cor
Área: 12,28 x 19,54 cm²
Corte: 3 de 3

PREPARE-SE: OS ROBÔS VÃO MUDAR A SUA VIDA



Os humanos não vão ser dominados pelas máquinas. Antes, vão ajudar-se uns aos outros, acredita Manuela Veloso, a portuguesa que lidera o Departamento de Aprendizagem Máquina, da Carnegie Mellon University. Gigantes como a Amazon e a Google estão a investir fortemente em robótica e inteligência artificial. O Atlas da Google (na foto) pode vir a ajudar em cenários de catástrofe natural. E20