



VOZES

SOBRE

INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL

O QUE FICA PARA A MÁQUINA E O QUE FICA PARA O HOMEM?

OPICINA
DO LIVRO

iscte – Executive
Education

Índice

PREFÁCIO	9
IA: DE A.C PARA D.C • Afonso Fuzeta Eça	12
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: NOVOS OU VELHOS DESAFIOS? • Afonso Oliveira	17
A NUVEM QUE SUPORTA A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Afonso Salema	28
A INEVITABILIDADE DO FUTURO • Ana Figueiredo	36
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL OU ARTIFÍCIOS COM INTELIGÊNCIA?!... • Ana Isabel Moita	43
O PAPEL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRANSPORTES E NA LOGÍSTICA • Ana Lúcia Martins, João C. Ferreira e Joaquim Carvalho Vale	49
SISTEMAS INTELIGENTES NO SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO: QUE DESAFIOS?... MAS TAMBÉM OPORTUNIDADES! • Ana Madureira e João C. Ferreira	58
AS MINHAS SMART THINGS E EU, BFF • Ana Maria de Almeida	70
DEMASIADO TARDE PARA AINDA SER CEDO • Ana Rita Bessa	78
I APOLOGIZE FOR ANY CONFUSION, I MADE A MISTAKE IN MY PREVIOUS RESPONSE • André Martins	85
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, HOJE E AMANHÃ. A IMPORTÂNCIA DE GERIR O AVANÇO TECNOLÓGICO • André Matos	105
PREDICTIVE BRAINS AND ARTIFICIAL MINDS IN REAL WORLDS • Anna Ciaunica	116
OS RISCOS REAIS E IMAGINADOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Arlindo Oliveira	129
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: A FERRAMENTA AO NOSSO SERVIÇO OU ALGO SEM CONTROLO? • Bruno Carnide	134
DA APAC PARA O MUNDO, OS CONSUMIDORES ADORAM GENERATIVE AI • Bruno Casadinho	138
REFLEXÕES SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONSEQUÊNCIAS E CAMINHOS • Bruno Mateus Padinha	148
A OPORTUNIDADE E O DESÍGNIO PORTUGUÊS NA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Bruno Mourão	156
GESTÃO ARTIFICIAL: UMA PRETENSÃO POUCO INTELIGENTE • Carlos Hernandez Jerónimo	164

Título: 88 Vozes Sobre a Inteligência Artificial
© 2023, Associação Indeg Projetos ISCTE
e Oficina do Livro

Editor: Francisco Camacho
Coordenação: João Pombeiro e Mónica Bello
Capa: Rui Rosa
Revisão: António Ribeiro
Paginação: LeYa
em caracteres Sabon, corpo 12

Impressão e acabamento: Guide – Artes Gráficas, Lda.
1.ª edição: outubro de 2023
ISBN: 978-989-661-867-4
Depósito legal: 520 401/23

Oficina do Livro
uma chancela LeYa, S.A.
Rua Cidade de Córdova, 2
2610-038 Alfragide
Tel.: 214 272 200, Fax: 214 717 737

Respeitou-se a ortografia dos autores segundo
o antigo ou o novo Acordo Ortográfico.

Reservados todos os direitos de acordo com a legislação em vigor.

JORNALISMO E IA: UM MOLHO DE BRÓCOLOS OU O TRIUNFO DO ELEMENTO HUMANO? • Catarina Carvalho	171
O PAU DE DOIS BICOS • César Araújo	179
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ENTRE O POTENCIAL E O MITO • David Justino	186
OU NOS JUNTAMOS A ELA OU NOS JUNTAMOS A ELA • Dulce Mota	191
O FUTURO NÃO TOCA DUAS VEZES • Edson Athayde	197
A INTELIGÊNCIA NÃO É SÓ ISTO • Emília Ferreira	200
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: RESPONSABILIDADE HUMANA OU MÁQUINAS MORAIS? • Ernesto Costa	209
E PUR SI MUOVE • Eugénio Oliveira	219
ESTÁ O MUNDO A EVOLUIR MAIS DEPRESSA DO QUE A REGULAÇÃO ACOMPANHA? • Fernando Matos	234
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS REGULATÓRIOS E O IMPACTO NO MUNDO DO DIREITO E DA ADVOCACIA • Gonçalo Areia	239
CESSE TUDO O QUE A MUSA ANTIGA CANTA: A ASCENSÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Gonçalo Caseiro	245
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DISRUPÇÃO E ADAPTAÇÃO • Goreti Marreiros	254
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AO SERVIÇO DOS BANCOS CENTRAIS • Hélder Rosalino	259
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA VANGUARDA DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO • Inês Lynce	269
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O MERCADO DE CAPITALIS • Isabel Ucha	273
ADOÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Joana Mendonça	280
A IA DEVERÁ SER ENCARADA COMO UMA OPORTUNIDADE • João Abrantes e Tiago Baptista	289
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NÃO É UM CONCEITO NOVO, MAS O SEU IMPACTO É EXPONENCIAL • João C. Ferreira, Bernardo Pontes e Ana Madureira	301
A CIVILIZAÇÃO DOS 100 ENGENHEIROS • João Jesus Caetano	308
O QUE PODE UMA IA? – BREVE ESPECULAÇÃO • João L. Cordovil	316
NÃO HÁ UMA, MAS MUITAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS • João Paulo Carvalho	325
A HISTÓRIA NUNCA SE REPETE... MAS TEMOS DE QUERER! • João Paulo Costeira	340

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL OU ARTIFICIAL INTELIGÊNCIA? • João Rocha	356
UMA INTELIGÊNCIA POUCO ARTIFICIAL • Jorge Santos	361
2030 E UM AMOR CHAMADO CAROLL • José Crespo de Carvalho	366
INOVAÇÃO CENTRADA NO SER HUMANO • José Esfola	376
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS • José Manuel Ferreira Machado	382
BETTING ON A POSITIVE AI FUTURE IN PORTUGAL • Kunal Gupta	386
INTELIGÊNCIA LOUCA • Leonel Moura	394
APLICAÇÕES DA IA NA SAÚDE • Luís B. Elvas e João C. Ferreira	400
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA DE APOIO À DECISÃO • Luís Nunes	420
OS PAPAGAIOS POUCO ESTOCÁSTICOS • Luís Sarmiento	425
O REGRESSO ÀS PROVAS ORAIS • Luís Todo Bom	431
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SEGURANÇA: UM DESAFIO OU UMA INEVITABILIDADE? • Luísa Proença	438
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ENTRE A UTOPIA E A DISTOPIA • Mafalda Miranda Barbosa	457
DA RESISTÊNCIA À ADOÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SAÚDE: UMA ESTRATÉGIA PARA A ADOÇÃO • Manuel Monteiro	466
MUDANÇA NA ERA DA IA: AMEAÇA À HUMANIDADE OU REGRESSO AO HUMANISMO? • Mariana Coimbra	479
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DE ONDE VEIO, ONDE ESTÁ, COMO LIDAR COM ELA? • Mário A. T. Figueiredo	485
ÉTICA, VALORES E O FATOR HUMANO NA ERA DA IA • Mário Campolargo	493
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A PERSPETIVA DE UM MARAVILHOSO MUNDO NOVO • Micaela Seemann Monteiro	499
O PAPEL DA EDUCAÇÃO NA FORMAÇÃO DE CIDADÃOS CONSCIENTES E PREPARADOS • Miguel Ferreira	512
IN A NUTSHELL • Miguel Sobral	522
A ERA DO CONHECIMENTO • Nuno Moura	534
POTENCIAR A ECONOMIA E A SOCIEDADE COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Nuno Saramago	543
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O VINHO • Paulo Amorim	552

O HUMANISMO DIGITAL DO SÉCULO XXI E A NOVA FILOSOFIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Paulo Castro	558
IA: (BONS) DESAFIOS, (ALGUMAS) AMEAÇAS E (MUITAS) OPORTUNIDADES • Paulo Quaresma	573
A IA NA SAÚDE: UTILIZAÇÕES, BENEFÍCIOS E CONSIDERAÇÕES • Pedro Brito da Cruz	578
SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CURTO PRAZO • Pedro Santos Azevedo	588
À ESPERA DOS ROBÔS INTELIGENTES • Pedro U. Lima	593
UM ADMIRÁVEL MUNDO NOVO? • Ricardo Lourenço da Silva	602
ALÉM DA MÁQUINA: A DISRUPÇÃO EPISTEMOLÓGICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Rodrigo Adão da Fonseca	612
É NECESSÁRIO APRENDERMOS A USAR A CALCULADORA • Rodrigo Pinto Pinheiro	620
O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO DAS EMPRESAS • Rogério Canhoto	626
ENTRE O RECEIO E O FASCÍNIO • Rui Leão Martinho	638
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E OS DESAFIOS FUTUROS • Rui Pedro Duarte	642
IA E AS INTERAÇÕES SOCIAIS • Rui Serapicos	648
IN THE MACHINE WE TRUST? ALGUMAS REFLEXÕES (SOBRE A VULNERABILIDADE HUMANA) EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Susana Aires de Sousa	655
NA ERA DA TECNOLOGIA, VAMOS USAR A CABEÇA? • Tânia Dimas	663
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DA MÃO DE ALGUNS PARA O DIA-A-DIA DE MUITOS • Tiago Barroso	672
OS DOIS HORIZONTES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL • Tiago Sacchetti	677
ETHICS OF OWNERSHIP OF DESIGN • Tim Fu	682
O PARADOXO DA IA: RISCOS E OPORTUNIDADES PARA STARTUPS E SOCIEDADE • Vasco Portugal	686
O NOVO MUNDO «INTELIGENTE» • Vasco Teixeira	694

Prefácio

A inteligência artificial tem sido uma área de pesquisa e desenvolvimento crescente, onde universidades, empresas e tantos outros *players* têm dado contributos decisivos para que estejamos, hoje, a viver uma verdadeira revolução. Convidamos todos a participarem neste enorme debate que mudará a sociedade. Venham daí.

Estamos a passar um período da nossa história em que temos duas opções relativamente à tecnologia. Ou nos juntamos a ela ou nos juntamos a ela. Em particular em relação à inteligência artificial (IA), da qual são possíveis, hoje, capacidades, pelo uso de máquinas, para realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, como a capacidade de aprender, raciocinar e tomar decisões. A inteligência artificial pode ser utilizada em diversas áreas, como robótica, jogos de computador, veículos autónomos, saúde, finanças, educação, justiça e em todos os setores de atividade, setores verticais, de que nos lembramos. A inteligência artificial tem sido uma área de pesquisa e desenvolvimento crescente, onde universidades, empresas e tantos outros *players* têm dado contributos decisivos para que estejamos, hoje, a viver uma verdadeira revolução.

Atente-se ao número de *chatbots* e ao número de aplicações de inteligência artificial aberta que não precisam de código porque já estão para além dele – apenas em modo de

self-learning, *self-feeding* e produção de respostas. Atente-se, pois, aos desenvolvimentos da inteligência artificial generativa enquanto peça insistentemente pedida como requisito de conhecimento para novas oportunidades de trabalho. Vejam-se alguns *sites* de emprego e ofertas de trabalho e torna-se impressionante a quantidade de posições que exigem conhecimentos de utilização de inteligência artificial através de meios de IA.

Isto dito, urge a Portugal ter um conjunto de elementos de reflexão sérios e sólidos que sejam o esteio para o pensamento estruturado sobre o que fazer, desde a legislação às práticas multissetoriais, com estes sistemas capazes de aprender, raciocinar e tomar decisões.

Estamos numa altura em que todas as reflexões de todas as figuras – de todos os setores da sociedade – que consideramos chave para essa reflexão e participação devem ser coligidas e lançadas sob a forma de *readings*. É por isso que decidimos lançar este desafio de execução de um livro de depoimentos sobre a forma como devemos pensar a utilização, atual e futura, destes sistemas bem como a sua regulação.

Queremos sempre fazer mais enquanto escola de negócios de executivos e de formação executiva para nos posicionarmos do lado certo das questões: não tomamos partido a favor ou contra. Sabemos, porém, que qualquer revolução, nomeadamente uma como esta, será imparável por mais que não se queira. Devemos, achamos nós, pautar a nossa atuação pela prestação da informação estruturada e compilada, muito embora saibamos que estamos numa área de prós e contras, numa fase de construtores e detratores. Nas revoluções é sempre assim. Sempre. Por isso pedimos aos autores para escreverem os seus textos de forma livre ou centrados nas questões que agora apresentamos:

Qual será o verdadeiro impacto da inteligência artificial nas nossas vidas, no nosso quotidiano, desde o diagnóstico

médico à segurança pública, desde a comunicação à recomendação de produtos e serviços *online*, entre milhares de outras possibilidades?

Como garantir que a inteligência artificial será ética? Com isto queremos o melhor pensamento para que a IA se desenvolva e regule, levando-nos a questões como a privacidade, a segurança e a responsabilidade. A regulamentação própria e os adequados padrões éticos são centrais, pelo que a questão da garantia de como proceder deve ser uma questão de fundo, enquanto temos de garantir o benefício global à humanidade onde quer que se encontre.

Como devemos lidar com as mudanças no mercado de trabalho que serão causadas pela inteligência artificial? Que tarefas serão modificadas, substituídas e automatizadas e que novas habilidades e competências surgirão? Onde está o equilíbrio? Ou não há equilíbrio? O que fica para o homem e o que fica para a máquina? É importante, assim, buscar alternativas para garantir que a transição para uma nova economia seja justa e equitativa, oferecendo capacitação profissional e outras soluções.

É desta forma que convidamos todos a lerem esta obra. Que convidamos todos a participarem neste enorme debate que mudará a sociedade. Nesta enorme revolução. Venham daí. Alguns dos dados, nomeadamente aqueles possíveis através deste livro, estão lançados.

TRÊS VOZES SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

ANA MARIA SIMÕES

RUI VINHAS DA SILVA

JOSÉ CRESPO DE CARVALHO

Comissão executiva do ISCTE, Executive Education

Inteligência artificial ou artificial inteligência?

JOÃO ROCHA

Professor no departamento de Arquitetura, Escola de Artes
da Universidade de Évora

Atualmente seria necessário acompanhar e realizar estudos setoriais, até para a economia portuguesa, de modo a aferir-se, num horizonte temporal alargado, sobre o real impacto que o uso das várias plataformas computacionais e de robótica pode ter na empregabilidade.

Existe alguma coisa de poético e fascinante no nascimento do conceito da inteligência artificial (IA). Onze cientistas iriam reunir-se por um período de aproximadamente oito semanas, no Dartmouth College, no estado de New Hampshire, EUA, durante o verão de 1956. Nessa estada, por intermédio de uma série de *workshops* e *brainstormings*, iriam discutir e refletir sobre o tema de *thinking machines*. Foi desse modo que John McCarthy, um dos organizadores, veio a introduzir o nome de *artificial intelligence* para essa emergente área multidisciplinar. O interessante é que todo o aparato tecnológico e vontade conceptual se concentravam no uso e no

desenho de algoritmos que imitassem o pensamento humano e de que se derivasse um conhecimento sobre os processos mentais que se assentava nos pressupostos de que o processo cognitivo e de aprendizagem é uma manifestação de inteligência, e que a inteligência é com precisão e, desse modo, pode ser modelada e construídas para o simulado.

Um dos cientistas que publicou o livro *The Sciences of Artificial* foi Marvin Minsky, que publicou a primeira edição de textos e lições publicadas sob o título de *The Knowledge Engineering* denominadas *The Knowledge Engineering* em primavera de 1968, no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Este livro de um dos pioneiros da IA é considerado ser de grande importância e colocou em paralelo vários mundos do «natural» e do «artificial». Herbert Simon, «cerca de trinta anos depois», já nos completamos completamente familiarizados com o mundo natural, mais precisamente com a inteligência humana, talvez não se pode também dizer que o mundo artificial. O livro foi publicado em Portugal por Moniz Pereira, mas apenas em 1998, após o seu lançamento. É difícil lidar com a falta de conhecimento que existem hiatos temporais de conhecimento.

Depois de alguns falsos avanços, a inteligência artificial extraordinários nos últimos anos, a inteligência artificial técnica versátil chamada *deep learning* ou *models*, isto é, o computador que aprende a modelar e modelado através de redes neurais (que imitam a estrutura do cérebro) pode ser treinadas para resolver problemas complexos, mas afastando-

a artificial nteligência?

desenho de algoritmos que pudessem elucidar sobre o pensamento humano e de que modo se poderia produzir conhecimento sobre os processos de inteligência humanos. O estudo assentava nos pressupostos de que todas as características do processo cognitivo e de aprendizagem ou de uma outra manifestação de inteligência, em princípio, poderiam ser descritas com precisão e, desse modo, máquinas seriam desenhadas e construídas para o simular: inteligência artificial.

Um dos cientistas presentes foi Herbert Simon, que viria a publicar *The Sciences of the Artificial*, uma compilação alargada de textos e lições proferidas no contexto das conferências denominadas *The Karl Taylor Compton Lecture Series*, na primavera de 1968, no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Este livro de um dos fundadores da área da IA provou ser de grande importância por querer compreender, teorizar e colocar em paralelo vários campos disciplinares, nomeadamente os mundos do «natural» e do «artificial». Como refere Herbert Simon, «cerca de três séculos depois de Newton, estamos completamente familiarizados com o conceito de ciência natural, mais precisamente, a física e a biologia (...) perguntamos se não pode também existir a ciência do “artificial”». O livro foi publicado em Portugal, com uma tradução de Luís Moniz Pereira, mas apenas em 1981, isto é, 12 anos após o seu lançamento. É difícil lidar com mudanças profundas quando existem hiatos temporais tão grandes a nível de transferência de conhecimento.

Depois de alguns falsos amanheceres, a IA fez progressos extraordinários nos últimos anos, especialmente através da técnica versátil chamada *deep learning*, ou de *large language models*, isto é, o computador com o *input* de dados suficientes e modelado através de redes neuronais (inspiradas na arquitetura do cérebro) pode ser treinado para realizar tarefas muito complexas, mas afastando-se provavelmente do que seria uma

das tarefas fundamentais da IA, o conhecimento do cérebro humano e a criação de ciência. Sobre este aspeto, o linguista Noam Chomsky, docente e investigador do MIT, é muito claro e refere: «A IA, tal como é entendida atualmente, é um projeto corporativo que visa reunir conteúdos para serem usados por sistemas de simulação em grande escala (...) as tecnologias de IA criam uma atmosfera onde a explicação e a compreensão não têm qualquer valor.» Estes pressupostos terão um crescente impacto nas relações sociais e de orientação social, que urge não negligenciar.

Algumas das problemáticas em torno da IA mais faladas em debates e em fóruns de divulgação (por exemplo, The Future of Life Institute) relacionam-se sobre o possível conflito entre «homens» e «máquinas» ou se o uso de IA pode causar uma maior vaga de desemprego, devido ao elevado grau de sofisticação e de automação que introduz nos mais diversificados setores produtivos da economia. Esta segunda questão não é nova e terá sido David Ricardo (1772-1823), um dos mais influentes economistas ingleses, de origem sefardita portuguesa, a apresentar o tema da *machinery question*, ou seja, a influência da máquina junto das diferentes classes sociais e como o seu uso poderá comprometer os interesses das classes operárias. Atualmente seria necessário acompanhar e realizar estudos setoriais, até para a economia portuguesa, de modo a aferir-se, num horizonte temporal alargado, sobre o real impacto que o uso das várias plataformas computacionais e de robótica pode ter na empregabilidade. O que sucede é que as *skills*, as competências de quem exerce trabalho, têm de ser adaptadas e a relação do mercado de trabalho com as universidades, com os centros de decisão, com a sociedade ativa, deveria ser muito mais articulada, flexível, transparente. Gary Hamel, num dos seus mais recentes livros, *Humanocracy*, aponta para a necessidade do uso da criatividade nos modelos

de gestão e do combate à falha humana. A IA é um complemento à criatividade humana, quanto maior for a criatividade humana, mais em que a IA pode participar.

A questão da ética em relação à IA tem fundamentos da ação moral que dependerá segundo a perspectiva que tomássemos por exemplo o imperativo de Kant, a sociedade (o Estado) precisa de ter uma base sólida, contínua, para educar os cidadãos de modo a poderem lidar com os novos desafios tecnológicos. Seria um imperativo ético baseado na lógica de sucesso ou de fracasso, quase todos os setores, terá de ser afetado nas políticas de educação e de formação.

Uma resposta ética implica a revisão dos vários *curricula* do ensino superior para adaptar, a transformar, a complementar e possam ser modelos de inovação para a IA. Em 2012, precisamente, foram criados gratuitamente conteúdos universitários por Peter Norvig e Andrew Ng, investigadores (Stanford, Harvard, MIT), através de plataformas como a Udacity, edX e a Coursera. Os cursos do Massive Open Online Course são hoje enormes centros de aprendizagem *online* e refletem o surgimento de novos modelos de aprendizagem. Jaron Lanier, um dos autores mais influentes numa área relacionada com os tecnológicos, refere que a IA é um complemento dos humanos e que deve estar integrada no tecido social e económico». A IA po

o conhecimento do cérebro sobre este aspeto, o linguista e investigador do MIT, é muito claro. Atualmente, é um projeto em curso para serem usados por escala (...) as tecnologias de explicação e a compreensão. Os pressupostos terão um crescimento e de orientação social, que em torno da IA mais faladas em (por exemplo, The Future) sobre o possível conflito entre o uso de IA pode causar uma mudança ao elevado grau de sofisticação nos mais diversificados setores. Esta segunda questão não (1772-1823), um dos mais importantes de origem sefardita portuguesa, *machinery question*, ou seja, diferentes classes sociais e proteger os interesses das classes. É necessário acompanhar e reestruturar a economia portuguesa, de modo temporal alargado, sobre o uso de plataformas computacionais e a empregabilidade. O que sucede com quem exerce trabalho, têm impacto no mercado de trabalho com as mudanças de decisão, com a sociedade globalizada, flexível, transparente. Em recentes livros, *Humanocracy*, sobre a criatividade nos modelos

de gestão e do combate à falácia da possibilidade da IA como ferramenta que pode substituir muito do trabalho humano. A IA é um complemento tanto quanto mais poderoso e útil quanto maior for a criatividade usada nos problemas postos em que a IA pode participar.

A questão da ética em relação ao uso da IA baseia-se nos fundamentos da ação moral: como devemos agir. A resposta dependerá segundo a perspetiva filosófica que se utilizará. Se tomássemos por exemplo o imperativo categórico de Immanuel Kant, a sociedade (o Estado) teria o imperativo moral de fornecer uma base sólida, contínua, alargada, qualificada a todos os cidadãos de modo a poderem progredir em novos contextos tecnológicos. Seria um imperativo independente do resultado ou da lógica de sucesso. O uso da IA, por se aplicar a quase todos os setores, terá implicações nas políticas sociais, nas políticas de educação e nas políticas económicas.

Uma resposta ética implicaria um olhar atento também para os vários *curricula* do ensino e de que modo estes se estão a adaptar, a transformar, a permitir que não subsistam hiatos e possam ser modelos de incentivo crítico e criativo em torno da IA. Em 2012, precisamente para se divulgar de um modo gratuito conteúdos universitários sobre IA, Sebastian Thrun, Peter Norvig e Andrew Ng, associados às suas universidades (Stanford, Harvard, MIT), criaram *online-education startups* como a Udacity, edX e a Coursera, surgindo desse modo o Massive Open Online Courses (Moocs). Estas plataformas são hoje enormes centros de distribuição de conhecimento *online* e refletem o surgimento de novos paradigmas de ensino e de aprendizagem. Jaron Lanier, um dos cientistas e pensadores mais influentes numa *matrix* de vários campos tecnológicos, refere que a IA é uma ferramenta sob o controlo dos humanos e que deve estar no epicentro do «ecossistema cultural e económico». A IA pode constituir uma oportunidade

para combater desigualdades, para aproximar diferentes estratégias computacionais e com objetivos criativos e relevantes para serem atingidos. A aproximação de sistemas de *quantum computing* e os investimentos enormes que vários países estão a fazer no desenvolvimento desta tecnologia podem de facto tornar a inteligência em inteligência artificial ou apenas em artificial inteligência.

João Rocha obteve a licenciatura em Arquitetura na Universidade Técnica de Lisboa (FAUTL), obteve o M.Sc em Arquitetura na Universidade de Columbia em Nova Iorque (GSAPP) e o doutoramento em Design e Computação no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Foi professor convidado na Pontifícia Universidade Católica do Chile (PUC), no Instituto Universitário de Arquitetura de Veneza (Iuav) e na Universidade do Minho. Foi *research fellow* na Graduate School of Design, Harvard University e também na Universidade de Cambridge. Participou em várias exposições de arquitetura, destacando-se a 18th International Architecture Exhibition, La Biennale di Venezia 2023. João Rocha é docente no departamento de Arquitetura, Escola de Artes da Universidade de Évora, desde 2006, tendo sido diretor de departamento entre 2018 e 2021. É investigador do centro CIDEHUS, da cátedra UNESCO em Património Imaterial da Universidade de Évora, da rede internacional Designing Heritage Tourism Landscapes (DHTL) e do Design & Computation Group da FAUL. É autor de vários artigos sobre a relação entre arquitetura e tecnologia digital. Destacam-se as seguintes publicações: *Atlas Marrakech*, *Musei per la Città Storica* (coautor, Clean Edizioni, 2020); *Architecture, Tourism and Marginal Areas* (editor, Lettere Ventidue, 2020), *Architecture Computing and the Second World War. From Crystallography to Digital Research in Architecture* (Routledge 2023).

Uma inte

ar

Partner de A





**Não se tratará de
nas de uma nova v
ção, cada vez mais c
profissões impacta
balanço líquido se
Será um mundo de
des, mas não neces
liberdade para tod**

Nos anos mais recentes, temos visto surgir e crescerem tantas e tão fortes aplicações de inteligência artificial. Todos temos a sensação de que estamos a viver em tempos mais favoráveis do que os anteriores, com as suas interrogações (e medos) sobre o futuro das próximas gerações.

A inteligência artificial tem vindo a ganhar tempo. Quase 30 anos depois de terem sido criados, já se vêem por vezes vi filmes como 2001: A Space Odyssey.

Afonso Fuzeta Eça | Afonso Oliveira | Afonso Salema | Ana Figueiredo | Ana Isabel Moita | Ana Lúcia Martins | Ana Madureira | Ana Maria de Almeida | Ana Maria Simões | Ana Rita Bessa | André Martins | André Matos | Anna Ciaunica | Arlindo Oliveira | Bernardo Pontes | Bruno Carnide | Bruno Casadinho | Bruno Mateus Padinha | Bruno Mourão | Carlos Hernandez Jerónimo | Catarina Carvalho | César Araújo | David Justino | Dulce Mota | Edson Athayde | Emília Ferreira | Ernesto Costa | Eugénio Oliveira | Fernando Matos | Gonçalo Areia | Gonçalo Caseiro | Goreti Marreiros | Hélder Rosalino | Inês Lynce | Isabel Ucha | Joana Mendonça | João Abrantes | João C. Ferreira | Joaquim Carvalho Vale | João Jesus Caetano | João L. Cordovil | João Paulo Carvalho | João Paulo Costeira | João Rocha | Jorge Santos | José Crespo de Carvalho | José Esfolá | José Manuel Ferreira Machado | Kunal Gupta | Leonel Moura | Luís B. Elvas | Luís Nunes | Luís Sarmiento | Luís Todo Bom | Luísa Proença | Mafalda Miranda Barbosa | Manuel Monteiro | Mariana Coimbra | Mário A. T. Figueiredo | Mário Campolargo | Micaela Seemann Monteiro | Miguel Ferreira | Miguel Sobral | Nuno Moura | Nuno Saramago | Paulo Amorim | Paulo Castro | Paulo Quaresma | Pedro Brito da Cruz | Pedro Santos Azevedo | Pedro U. Lima | Ricardo Lourenço da Silva | Rodrigo Adão da Fonseca | Rodrigo Pinto Pinheiro | Rogério Canhoto | Rui Leão Martinho | Rui Pedro Duarte | Rui Serapicos | Rui Vinhas da Silva | Susana Aires de Sousa | Tânia Dimas | Tiago Baptista | Tiago Barroso | Tiago Sacchetti | Tim Fu | Vasco Portugal | Vasco Teixeira

	OFICINA	ISBN 978-989-661-867-4
	DO LIVRO	
www.leya.com	www.leyaonline.com	9 789896 618674 Economia

-  @leya.oficinadolivro
-  @leya_portugal; @oficinadolivro
-  @leyapt
-  www.leya.com