aicep Portugal Global

PORTUGAL EXPORTA

TENDÊNCIAS EM GESTÃO E MARKETING INTERNACIONAL

TIC

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS EMPRESAS DE TIC

NOVEMBRO/2022

aicep Portugal Global

management & marketing FutureCast Lab_iscte

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Social Europeu

ÍNDICE

CONCEITO 1
As capacidades da Inteligência Artificial (IA) 1
IA vs. Ser Humano: Quem ganha? 3
IA e os seus componentes 4
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS TICS 5
Otimização dos ambientes de programação 6
Automatização de processos 6
Melhorias na implementação de aplicações 6
Desempenho no controlo de qualidade 7
Otimização de servidores 7
EXEMPLOS DE IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL 7
H&M 8
Feedzai 8
Defined.ai 9
Corticeira Amorim 10
IMPLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A GESTÃO E O MARKETING 11
Inovação nas empresas de TIC? Só com IA! 11
A IA como aliada complementar nas empresas de TIC 13
Setores de aplicação da IA nas empresas de TIC 14
IA nos Serviços de Apoio ao Cliente 14
IA nas Operações de IT (*ITOps*) 15
IA na Automação de Processos de Negócio 15

CONCEITO

A Inteligência Artificial (IA) tem sido amplamente aplicada em vários domínios e historicamente tem evoluído através de algoritmos com maior capacidade e, também, de forma mais rápida, associados as potentes capacidades de processamento. Anteriormente, os algoritmos baseados em IA eram maioritariamente usados em projetos de investigação de teor académico, onde as suas aplicações se focavam apenas na prova de conceito, tendo pouco desenvolvimento naquilo que poderiam ser futuras aplicações de larga escala. Atualmente, e devido especialmente aos desenvolvimentos tecnológicos, ao aumento da comunidade científica e também do crescimento exponencial de recursos alocados a este tema, os algoritmos baseados em IA são ferramentas essenciais e fulcrais para a automatização de processos nas empresas, facilitando os outrora considerados como complexos.

Neste *digest* iremos ver vários exemplos de aplicações suportadas por IA e como as mesmas são um suporte competitivo para empresas que desenvolvem a sua atividade profissional numa perspetiva de desenvolvimento das atividades para internacionalização nas empresas das TIC.

> Se é o seu primeiro contacto com um *digest*, sugere-se que leia primeiro a página final deste documento, onde terá acesso ao enquadramento geral do programa e à forma de tirar o melhor partido desta tendência.

AS CAPACIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

A IA possibilita que as máquinas possam aprender com experiências, tendo a capacidade de se **ajustarem a novos e vários *inputs* de informação,** e com capacidade para desenvolverem tarefas que têm sempre sido asseguradas pelo Homem.

A utilização de sistemas baseados em IA nas organizações tem melhorado a **capacidade de tomada de decisão** nos seus processos, bem como levado à diminuição de custos associados às

mesmas tomadas de decisão. Tal não só possibilitou a reinvenção dos modelos de negócio atuais, como também possibilitou às organizações **uma forte aposta em estratégias de inovação** digital de soluções baseadas em IA.

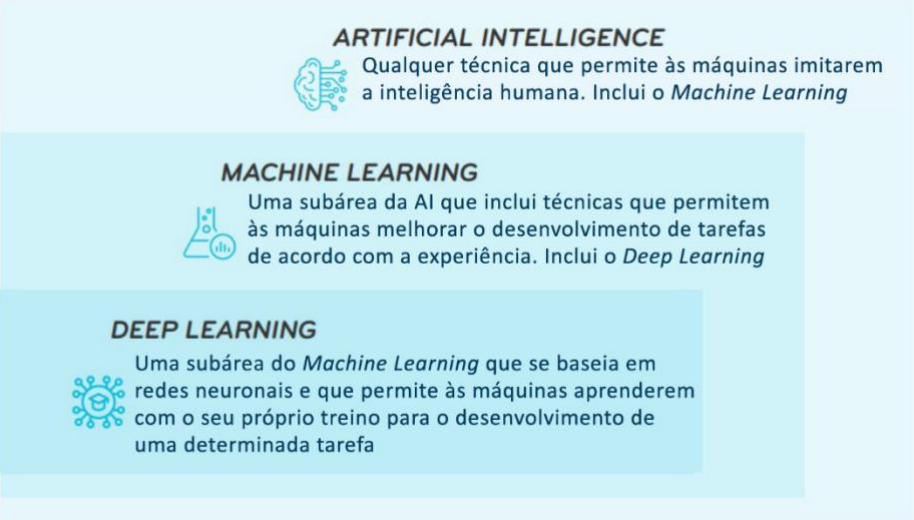

Figura 1 - A Inteligência artificial e as suas subáreas

Como podemos ver na Figura 1, na generalidade, a IA é considerada uma área científica bastante abrangente, que tem a si aliada uma grande subárea: **Aprendizagem Automática**, que em inglês se traduz *Machine Learning* (ML). Por ser também considerada como uma área abrangente, dentro das tecnologias de ML ainda se pode especificar outra grande área: **Aprendizagem Profunda**, ou *Deep Learning* (DL). Em qualquer uma destas áreas e/ou subáreas, existem algoritmos e tecnologias que podem ser aplicados em máquinas, que, por sua vez, podem ser treinadas para realizar determinadas tarefas específicas, e que, com a sua **capacidade de processamento de elevados volumes de informação**, **reconhecer padrões, executar tarefas automaticamente, efetuar tomadas de decisão**, podem tornar a **intervenção** do ser humano **nula** (*ou quase nula*).

Com esta capacidade, a sociedade e as organizações conseguirão ser **mais competitivas na realização de tarefas**, simplificação de atividades, automatização e otimização de processos, que, por sua vez e consequentemente, **possibilitarão o desenvolvimento de novos negócios mais sustentáveis, atuais e desenvolvidos**.

As empresas portuguesas de TIC podem utilizar a IA em atividades de internacionalização, de forma direta, exportando soluções de IA e/ou serviços de consultoria nesta área, mas também o podem fazer integrando estas soluções em empresas industriais portuguesas de setores

tradicionais como máquinas de ferramentas, têxtil ou calçado, ajudando assim à exportação de forma indireta.

IA VS. SER HUMANO: QUEM GANHA?

A IA pode ser encarada como o desenvolvimento de "máquinas" que conseguem "*pensar*", aprender e adaptar. No fundo, pode dizer-se que qualquer máquina onde seja implementada uma tecnologia baseada em IA, essa mesma tecnologia está a "*substituir*" tarefas que supostamente seriam desenvolvidas por um ser humano. Por outras palavras, é correto dizer que **qualquer técnica que capacite uma máquina a imitar a inteligência humana (*mímica*), é uma técnica baseada em IA**.

No entanto, a IA e o pensamento humano são muito diferentes, pois há certas tarefas que, quando desenvolvidas por um ser **humano seriam instantâneas**, mas no caso de **uma máquina, poderiam demorar horas (e alguns casos, dias)** a executar, tendo em conta que se pretende que, na execução das mesmas, se obtenha o mesmo desempenho. Contudo, a IA e o ser humano complementam-se, uma vez que a IA, devido ao avanço tecnológico exponencial, tem **capacidade para processar enormes quantidades de informação** quantitativa numa **janela temporal consideravelmente mais pequena**, enquanto os **humanos são muito mais intuitivos e conseguem tomar melhores decisões num ambiente de incerteza**.

Atualmente, a IA apenas consegue dar sequência em cenários limitados de incerteza e pode ter dificuldade em cenários com interpretações em conflito, nomeadamente por desconhecimento de fatores externos. Através **da automatização do processamento de informação**, a IA irá permitir desenvolver sistemas complexos que, quando aplicados nas organizações e na sociedade, permitem **aumentar o desempenho, eficácia e eficiência do processamento interno de informação**, onde dificilmente um recurso humano teria capacidade, devido às suas limitações para processar essa mesma informação. Neste sentido, a IA irá continuar a **mudar a sociedade (a nível de empregos), processos, serviços, organizações públicas e privadas, políticas sociais** e o modo como as sociedades vivem, interagem e desenvolvem negócios, sendo uma porta para a inovação permanente da sociedade.

IA E OS SEUS COMPONENTES

Atualmente, a IA está presente em sistemas inteligentes e integradores na forma **de produtos, processos ou serviços** de interesse para o mercado e na área civil e da defesa em empresas e outras organizações. Tal como referido pela *Forbes*, em "**Os sete padrões da Inteligência Artificial**", as soluções baseadas em IA podem ser aplicadas na deteção e reconhecimento de padrões, desenvolvimento de sistemas autónomos e automáticos, sistemas orientados a eventos/objetivos, análise preditiva, sistemas de interação humana, entre outros.

As máquinas inteligentes são capazes de reconhecer **imagens, voz, processar e traduzir textos, efetuar reconhecimento facial**, entre muitas outras aplicações. Já dentro do campo do *Machine Learning*, é possível criar **Redes Neuronais Artificiais** (**RNAs**), bem como assistentes inteligentes (*Alexa*, *Siri*, *Cortana*, *Google Assistant*), que estão profusamente presentes nos nossos dispositivos móveis.

Existem **seis componentes principais** que são essenciais para a IA. Embora nem todos se encaixem na definição clássica de IA, os principais componentes de construção da IA são os seguintes:

1. **Aplicações de IA**: aplicações empacotadas que resolvem um problema de negócios (agentes virtuais, planeamento financeiro, etc.);
2. **Preparação e limpeza de dados**: prepara os dados para IA;
3. **Modelação, construção, treino e execução**: é o estúdio dos cientistas de dados para construir, treinar e executar modelos (*Machine Learning*);
4. **Recursos do consumidor**: som, imagens e visão computacional, usados principalmente em indústrias mais especializadas;
5. **Processamento de linguagem natural**: o "sistema nervoso" da IA empresarial;
6. **Monitorização**: Gestão do ciclo de vida dos modelos de IA e entender como eles funcionam.

Como referido anteriormente, o desenvolvimento da internacionalização das empresas de TIC com base na IA, pode ser realizado com base nas componentes acima identificadas de desenvolvimento de aplicações ou de serviços, como a preparação, limpeza, modelação e

monitorização de dados, mas também por incorporação das aplicações e ou de serviços noutros fabricantes, nomeadamente portugueses.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS TICS

Dado o enorme potencial de desenvolvimento de soluções com IA em **múltiplos setores de atividade**, abrem-se perspetivas de **internacionalização** com incorporação de IA em muitas das **indústrias tradicionais portuguesas**, em que a mesma pode ajudar a responder a preocupações globais da sociedade, como a poupança de energia em máquinas e equipamentos de produção, a monitorização da saúde e a eventual indicação de posologias de tratamentos em têxteis ou calçado para idosos ou para desportistas.

Este caminho **não é fácil de trilhar** já que as culturas organizacionais da indústria tradicional e de TIC são muito diferentes, devido, também, à **complexidade da tecnologia de IA** que decorre parcialmente de sua **natureza multidisciplinar**.

A incerteza em projetos de IA decorre principalmente dos dois seguintes fatores: **elevada taxa de mudança** e **dificuldades em quantificar os ganhos** de transferência de carga cognitiva do ser humano para a máquina. A mão de obra qualificada e as tecnologias inovadoras são ambas necessárias para desenvolver, manter e usar sistemas de IA de maneira eficiente, implicando que esses projetos possam ser altamente intensivos em capital. Finalmente, **a IA é recente** e nem sempre é completamente aberta sobre si mesma, o que implica que a **consciência dos decisores** possa ser uma questão importante a ser tratada no crescimento das aplicações de IA.

A IA nas Tecnologias de Informação (TI) visa revitalizar o **crescimento das empresas dependentes dos sistemas de informação** na era da indústria 4.0. Como a tecnologia da informação tem tudo a ver com computadores, *software* e sistemas de transmissão de dados, a IA pode desempenhar um **papel vital** neste domínio. E, hoje, a IA tornou-se uma identidade que define as **tecnologias futuras** e as suas aplicações em várias indústrias.

De acordo com as estatísticas da *Markets and Markets*, espera-se que o mercado de IA atinja **190 mil milhões de euros até 2025**. Até 2021, os gastos globais em sistemas cognitivos e de IA atingiram **57,6 mil milhões de euros**, enquanto **75% das aplicações empresariais** utilizaram tecnologias de IA. Em termos de PIB, um relatório publicado pela empresa internacional de

auditores PricewaterhouseCoopers prevê que a IA **aumente o PIB** da China em **26%** e o dos Estados Unidos em **14,5%** até **2030**.

As secções abaixo representam algumas áreas onde a IA poderá **melhorar e otimizar** as empresas de TIC ao aplicar sistemas baseados em IA.

OTIMIZAÇÃO DOS AMBIENTES DE PROGRAMAÇÃO

A IA também utiliza uma série de algoritmos que podem ser aplicados diretamente para ajudar os programadores na deteção e superação de *bugs* de *software*, bem como quando se trata de escrever código. Algumas formas de IA foram desenvolvidas para fornecer sugestões quando se trata de codificação, o que, por sua vez, ajudou a aumentar a eficiência, a produtividade e a fornecer um código limpo e livre de *bugs* para os programadores. Ao analisar a estrutura do código, o sistema de IA será capaz de fornecer sugestões úteis, não só melhorando a produtividade global, mas também ajudando a reduzir o tempo de paragem durante o processo de produção.

AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS

Uma grande vantagem da automatização é que muito do "trabalho braçal" pode ser alcançado com o mínimo ou nenhuma intervenção humana. Ao utilizar aplicações de aprendizagem profunda, os departamentos de TI podem percorrer um longo caminho na automatização de processos *backend* que podem permitir várias poupanças de custos e minimizar as horas humanas neles gastas. Numerosos métodos habilitados para IA irão também melhorar ao longo do tempo à medida que os seus algoritmos aprendem com os seus erros e melhoram a sua eficácia.

MELHORIAS NA IMPLEMENTAÇÃO DE APLICAÇÕES

Quando falamos de controlo de implementação de aplicações, temos de ter em conta as várias fases que vão desde o desenvolvimento de *software*. Isto significa que o controlo de versões de *software* é crítico e altamente benéfico durante a fase de desenvolvimento. E uma vez que a IA tem tudo a ver com a previsão de possíveis problemas, tornou-se uma ferramenta integral e altamente útil na deteção e antecipação de problemas na fase de desenvolvimento, permitindo

que estes possam ser evitados e/ou corrigidos sem grandes soluços, o que significa que os programadores não terão de esperar até à fase final para melhorar o desempenho global da aplicação.

DESEMPENHO NO CONTROLO DE QUALIDADE

A garantia de qualidade consiste, em grande parte, em assegurar que as ferramentas certas sejam utilizadas durante o ciclo de desenvolvimento. Dito de outra forma, as metodologias de IA podem ajudar os engenheiros de *software* a utilizar as ferramentas certas para corrigir vários *bugs* e problemas dentro das aplicações e ajustá-los automaticamente durante o ciclo de desenvolvimento.

OTIMIZAÇÃO DE SERVIDORES

Com bastante frequência, o servidor de hospedagem é bombardeado diariamente por milhões de pedidos. Sempre que isto acontece, o servidor precisa de abrir páginas web que estão a ser solicitadas pelos utilizadores. Devido ao constante fluxo de pedidos, alguns servidores podem ficar sem resposta e acabar por abrandar a longo prazo. A IA pode ajudar a otimizar o serviço de alojamento de modo a melhorar o serviço ao cliente e as operações globais. À medida que as necessidades de TI se expandirem, a IA será cada vez mais utilizada para integrar os pedidos de pessoal de TI e proporcionar uma integração mais perfeita entre as atuais funções empresariais e tecnológicas.

EXEMPLOS DE IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Como já ficou dito, a Inteligência Artificial tem múltiplas aplicações e pode ser usada nas mais diversas áreas das tecnologias de informação e comunicação. Apesar de se tratar de uma tecnologia que, no entender de muitos especialistas, está ainda na infância e que passará por uma evolução significativa nos próximos anos, são já muitos os exemplos em que a IA e o *machine learning* estão a ser usados por organizações deste setor, alguns dos quais apresentamos neste ponto.

H&M

A empresa internacional de moda **H&M** usa a IA para **impulsionar a eficiência das operações** que têm por base a extração de informação. Neste sentido, a análise de alguns pontos essenciais foi adotada pela empresa, nomeadamente.:

1. **Ciclo de produtos**: a implementação da IA permite detetar tendências, gerir o *stock* e definir o *pricing* para gerar lucro;
2. **Stock para lojas individuais**: com mais de 4 mil lojas em todo o mundo, a rede enviava praticamente o mesmo stock para todas elas. Com a IA é possível otimizar todo o processo de análise de devoluções, recibos e dados de cartão de fidelidade para personalizar a mercadoria que se destina a cada estabelecimento;
3. **Armazéns automatizados**: A empresa automatizou os armazéns para os consumidores receberem os produtos com entregas em apenas um dia;
4. **Experiência do cliente**: a empresa oferece recomendações personalizadas por algoritmos, integração da experiência de compra *online* e *offline* e tecnologia RFID para ter informação sobre os produtos e saber em que loja podem ser encontrados;
5. **Moda customizada**: em parceria com a empresa norte-americana Google, uma aplicação para dispositivos móveis analisa o comportamento do cliente para criar designs personalizados

Conclusão: O potencial abrangente das soluções baseadas em Inteligência Artificial torna possível às empresas que as desenvolvem estabelecer parcerias com organizações da generalidade dos setores para a sua implementação.

Feedzai

A **Feedzai** utiliza IA para **combater a fraude e lavagem de dinheiro**. Trata-se de um unicórnio português que muito cedo se dedicou a soluções baseadas em ML para tornar as atividades bancárias muito mais seguras, mormente através de um *software* antifraude que permite realizar um conjunto de análises autónomas para detetar e combater ações ilícitas. Num recente comunicado, a Feedzai fechou uma ronda de investimento de **200 milhões de dólares**, liderada

pela investidora internacional Kohlberg Kravis Roberts. Recentemente, foi vencedora da *Fraud Impact Award 2022* e foi oficialmente reconhecida como a **Melhor Empresa de Monitorização de Fraudes de Transações** pela empresa de consultoria global **Aite-Novarica Group**. A **Aite-Novarica Group** apontou especificamente "benefícios tangíveis" da plataforma para os clientes que desempenharam um papel significativo na obtenção desta distinção honrosa. Estes benefícios incluem:

- **Mitigação do risco de crime financeiro**: permite tanto taxas mais elevadas de deteção de fraude como a redução simultânea de falsos positivos, permitindo que os bancos detetem mais fraudes, reduzindo o impacto prejudicial que a fraude e as burlas têm nos clientes;
- **Melhor experiência do utilizador**: a plataforma da Feedzai reduz o atrito desnecessário para bons clientes, resultando em menos comunicações desnecessárias com analistas ou *call centers* para resolver disputas;
- **Eficiência operacional**: a plataforma também diminui as taxas de intervenção e reduz as complexidades entre os sistemas orientados tanto pelo modelo como pelas regras.

Conclusão: As empresas da fileira das TIC devem identificar as oportunidades de negócio que surgem no mercado, para propor soluções que vão ao encontro das suas necessidades e expetativas, com a segurança a ser um dos principais elementos motivadores.

Defined.ai

A **Defined.ai** recruta *freelancers* para treinar algoritmos baseados em IA. É uma empresa, também portuguesa, que se dedica à **elaboração e otimização de algoritmos de ML**, através da recolha e processamento de dados, de modo a criar sistemas inteligentes.

Segundo a CBInsights, a Defined.ai já possui um valor de mercado de 50,92 milhões de dólares, e desde 2018, segundo a Forbes, **faz parte do Top 50 das empresas mais promissoras**. Três meses depois de ser criada, a Defined.ai abriu o primeiro escritório na Startup Lisboa.

A empresa passou dos três colaboradores iniciais na capital portuguesa para uma equipa com mais de 150 funcionários a nível internacional. Em 2016, a *startup* levantou 1,1 milhões de

dólares em investimento, com investidores como Sony, Amazon Alexa Fund, Portugal Ventures e Busy Angels. Em julho de 2018, a Defined.ai fechou uma Série A no valor de 11,8 milhões de dólares e recentemente mais de 50,5 milhões de dólares numa ronda de Série B.

Em 2021, a Goldman Sachs selecionou **Daniela Braga**, a fundadora da empresa, como uma das **100 empreendedoras de múltiplas indústrias** para ser homenageada no evento *Builders + Innovators Summit* em Healdsburg, Califórnia. Com duas décadas de experiência em investigação, indústria e empreendedorismo, e uma formação híbrida que abrange desde a linguística à engenharia e à IA, Daniela Braga é uma "cidadã do mundo" e uma das líderes mundiais na adoção de *Crowdsourcing* em grandes empresas, tendo reunido mais de 63 milhões de dólares para a sua empresa e sendo a mulher fundadora que angariou a maior série B numa empresa de AI nos EUA.

Conclusão: A aposta em projetos inovadores e disruptivos permite às empresas desta fileira obter financiamentos através de fundos, *crowdsourcing* e outras fontes. O espírito empreendedor é um fator fundamental para marcar a diferença.

Corticeira Amorim

A **Corticeira Amorim é o maior grupo de transformação de cortiça do mundo**. Com 151 anos, investe em investigação, inovação e tecnologia. Fundada em 1870 e cotada em bolsa desde 1988, a Corticeira Amorim registou **740,1 milhões de euros** em vendas consolidadas em 2020. Detém dezenas de unidades de negócio espalhadas pelos cinco continentes, exporta para mais de **100 países** e conta com uma rede diversificada de 27 mil clientes.

Esta empresa portuguesa é uma das que recentemente **abraçou soluções baseadas em IA e ML** para aplicar no **processo tradicional de controlo de qualidade** de uma linha de produção de rolhas de cortiça, mas desta vez, com recurso a **algoritmos de ML baseados em Visão Computacional** (VC) para realizar a classificação de rolhas e de discos. Esta classificação de rolhas permite verificar se uma determinada rolha apresenta defeitos, e é baseada em informação da superfície obtida por **análise de imagem**, com algoritmos **adaptáveis ao cliente** e com **processos automatizados**.

Não só tem procurado investir nestas **novas áreas de aplicação**, como também tem igualmente procurado **introduzir inovações tecnológicas** que permitam otimizar e automatizar ao máximo **todas as operações de manuseamento**, que ocorrem entre a ***tiradia*** (extração da cortiça) e a **produção da rolha**, como a adoção de **mecanismos de transporte mais modernos**, a **automatização das linhas de escolha da matéria-prima**, a criação de um sofisticado mapeamento das pranchas que recorre à robotização, entre outros.

Conclusão: Mesmo empresas de áreas mais tradicionais podem beneficiar da utilização da IA e do ML. Cabe às empresas de TIC sugerirem soluções aliciantes e benéficas para todas as partes envolvidas de forma a tornarem-se relevantes no mercado.

IMPLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A GESTÃO E O MARKETING

A transformação digital e a adoção de tecnologias de IA pelas empresas industriais deu origem a **novos avanços** para resolver e otimizar muitos dos principais desafios na indústria das TI. Entre todas as aplicações tecnológicas, a IA está no **centro do desenvolvimento** de quase todas as indústrias, estando a **Tecnologia da Informação** entre as primeiras. A integração de sistemas de IA tem ajudado a **reduzir a carga** sobre os colaboradores, melhorando a eficiência, aumentando a produtividade, e assegurando a qualidade. Se o desenvolvimento e implantação de sistemas TI em grande escala fossem **quase impossíveis**, através do desenvolvimento de funções algorítmicas avançadas da IA, isto **é agora possível**.

INOVAÇÃO NAS EMPRESAS DE TIC? SÓ COM IA!

Há muitas maneiras de as empresas e organizações de TIC poderem inovar, mostrarem-se competitivas e integrarem a IA nas suas operações. Uma das razões mais comuns é a de **otimizar os processos da empresa**. Por exemplo, a IA pode ser utilizada para enviar **lembretes automáticos aos departamentos**, aos membros da equipa e aos clientes. Também pode ser usada

para **monitorizar o tráfego da rede**, bem como para lidar com uma **grande variedade de tarefas quotidianas** e repetitivas que, caso contrário, consumiriam muito tempo às pessoas, libertando-as para concentrarem o seu tempo e energia em **aspetos mais críticos** do negócio.

Outro benefício adicional para as empresas de TIC que procuram implementar a IA é em termos da **experiência personalizada do cliente** que esta tem para oferecer. Isto incluirá múltiplas atividades, desde **recomendações**, **respostas a perguntas, ajuda aos utilizadores para encontrarem produtos**, e muito mais. A IA também pode ser utilizada pelas empresas para **reunir grandes quantidades de dados**, o que pode levar a *insights* estratégicos e inteligência empresarial que de outra forma não teriam sido descobertos.

Segundo um relatório publicado pela *Narrative Science*, em 2021, cerca de **84% das empresas** afirmam que a IA irá ajudá-las a obter e/ou manter uma **vantagem competitiva**. Da mesma forma, cerca de **75% das empresas** acreditam que esta tecnologia lhes permitirá avançar para novos negócios e empreendimentos. Além disso, cerca de **80% dos líderes tecnológicos** encaram a IA como um meio de **aumentar a sua produtividade e criar empregos**. Além disso, cerca de **79% dos executivos** dizem que a IA tornará os seus negócios mais fáceis e mais eficientes, enquanto **36%** veem como objetivo principal **libertar os trabalhadores** para que se concentrem em **tarefas mais criativas**.

No entanto, para muitas empresas, a perspetiva de implementar a IA pode parecer **desafiadora e desconhecida**. Segundo a 5ª edição do relatório "*State of AI in the Enterprise*", publicado anualmente pela Deloitte, mesmo as organizações mais avançadas ainda estão no início das suas transformações. A maioria das organizações continua a dar prioridade à **introdução de novos talentos de IA** no negócio através de contratação externa, em vez de **requalificar os trabalhadores existentes (53% contra 34%).** O mesmo relatório refere também que uma maioria significativa das empresas adquire IA como um **produto ou serviço (65%)** em vez de **tentar construir internamente as suas próprias soluções de IA (35%)**.

A IA COMO ALIADA COMPLEMENTAR NAS EMPRESAS DE TIC

Uma das principais razões pelas quais algumas empresas estão relutantes em implementar **tecnologias baseadas em IA** é o receio de tornar muitos **empregos irrelevantes e/ou obsoletos**. Estas preocupações de que os *robots* assumam o **controlo dos seres humanos** não são totalmente infundadas, uma vez que existem certos trabalhos que são mais bem executados pela IA avançada, particularmente quando as tarefas **requerem a análise de conjuntos de dados massivos**. A IA superinteligente tem sido usada para executar algumas tarefas mais rápida e eficazmente do que o cérebro humano, em grande parte porque as máquinas **não precisam de períodos de descanso frequentes**.

É, contudo, importante ter em mente que esta não é a primeira vez na história em que a tecnologia resultou na **extinção de postos de trabalho**. No entanto, estas extinções foram **sempre cobertas pela criação de novos postos**, por vezes, em campos que **não existiam anteriormente**. Embora seja quase impossível prever o futuro da IA com um elevado grau de precisão, é relativamente seguro dizer que o aparecimento e a proliferação da tecnologia têm seguido uma **tendência semelhante**. É por causa da IA que existe agora um **manancial de novos empregos**, tanto nos campos existentes como nos pioneiros.

Dito isto, a IA **não irá superar o desempenho humano** quando se trata de algumas tarefas específicas que exigem a inteligência e a emoção humanas. É por isso que é fundamental que as **TI apoiem a IA** – esta funciona como um **complemento**, e não como um **substituto do departamento de TI**. Se quisermos olhar para um passado não tão distante, muitos temiam que os carros autónomos substituíssem todos os camionistas. E agora, tanto o CEO da **Waymo** como o antigo CEO da **Uber** reconhecem que os carros autónomos **não ultrapassarão os humanos**. A principal razão é que este tipo de **tecnologia nunca será capaz de lidar com todas as condições de condução**, da forma como os condutores humanos o fazem. Quando se trata de algumas condições excecionais, tais como condições meteorológicas desfavoráveis ou congestionamento do trânsito, os **condutores humanos são, ainda, mais adequados para conduzir veículos** que a IA.

À semelhança do que acontece com carros autónomos, há muitos aspetos da TI que **exigirão o contributo humano e não podem ser substituídos por IA**. Em vez disso, as empresas precisam de

concentrar a sua atenção na forma como a IA pode ser utilizada pelos profissionais de TI para melhorar a eficácia global do seu negócio.

SETORES DE APLICAÇÃO DA IA NAS EMPRESAS DE TIC

Esta secção aborda diversos setores das empresas de TIC onde a tecnologia de IA também pode ser utilizada em conjunto com a natureza operacional das TI.

IA NOS SERVIÇOS DE APOIO AO CLIENTE

As tecnologias baseadas em IA são também amplamente utilizadas quando se trata de **gestão de serviços**. Ao aproveitar a IA para a gestão de serviços, as empresas podem utilizar os seus recursos de forma mais eficaz, proporcionando **respostas mais rápidas**. Graças às suas capacidades de aprendizagem (ML), a IA oferecerá às empresas de TI um tipo de balcão de **serviço de suporte automático**, que lhes permitirá analisar todos os seus dados de entrada e fornecer aos utilizadores **sugestões adequadas e possíveis soluções**. Ao aplicar a IA, serão capazes de acompanhar o **comportamento dos utilizadores**, **fazer sugestões**, e fornecer opções de auto-suporte para tornar o processo de gestão do serviço **mais eficaz**. Por outras palavras, a IA proporcionará aos utilizadores **uma melhor experiência de utilização**.

Além disso, a IA pode ser usada para desenvolver a tecnologia *Computer Vision* (CV) que pode ser utilizada para **automatizar a compreensão visual** a partir de uma **sequência de imagens**, PDFs, vídeos, e **imagens de texto** com a ajuda de algoritmos de ML. Ao replicar certas funções da visão humana, permite realizar as mesmas tarefas que um ser humano desempenharia, mas a uma velocidade substancialmente mais rápida. O ML e as capacidades de *Deep Learning* da IA permitirão aos sistemas analisar automaticamente os **pedidos submetidos num sistema de pedidos de suporte**. A IA encontrará todos os **pedidos concorrentes**, comparará os **pedidos recentemente submetidos** com os que foram **previamente resolvidos**, e obterá **uma compreensão instantânea** baseada na **experiência passada**. O resultado será uma solução para o pedido fornecida ao utilizador de uma forma instantânea.

IA NAS OPERAÇÕES DE IT (*ITOPS*)

IA para operações de TI refere-se à utilização de IA para gerir as tecnologias da informação com base numa plataforma de múltiplas funcionalidades. As principais tecnologias utilizadas nas *AIOps (ITOps* sustentadas por IA*)* são o ML e o *Big Data*. Estas automatizam o **processamento de dados** e a **tomada de decisões**, utilizando dados históricos. O resultado esperado da utilização de *AIOps* é uma **análise contínua** que fornecerá respostas e permitirá a **implementação contínua de correções e melhorias** em termos de infraestrutura de TI. A plataforma *AIOps* utilizada integrará a **gestão de desempenho, gestão de serviços e automatização** para atingir o objetivo pretendido e pode ser encarada como uma **melhoria contínua dos sistemas de informação**.

Há várias razões pelas quais a *AIOps* tem vindo a crescer em popularidade nos últimos anos. Entre elas, podemos incluir o **volume sempre crescente** dos sistemas de recolha de dados, o **aumento do número total de fontes de informação** e o número crescente de alterações nos sistemas controlados.

IA NA AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

Como mencionado anteriormente, um dos maiores benefícios que a IA traz para o setor de TI é a **automatização**. Com a IA integrada em quase todos os processos, muito trabalho pode ser feito sem a necessidade de **qualquer intervenção humana direta**. As capacidades das tecnologias de aprendizagem permitirão que os departamentos de TI **automatizem muitos dos seus processos operacionais**, ajudando-os a reduzir as despesas e a minimizar muito trabalho manual. Além disso, os algoritmos de IA são concebidos para aprender com **as experiências anteriores**, o que significa que eles próprios estão **continuamente a melhorar**.

Estima-se que um sistema de IA será em breve capaz de **executar e gerir o desenvolvimento de *software***, em grande parte, por si só, **sendo capaz de compreender a maioria** da semântica aplicacional do **código programado**. Se os sistemas não ficarem satisfeitos com o código fornecido ou encontrarem alguns defeitos e/ou incoerências, irão **corrigi-lo em tempo real** com o **mínimo de assistência humana**. A IA atingirá também um ponto em que **automatizará o processo de funcionamento e gestão de redes de empresas**. Será capaz de compreender padrões que são criados **com impressões digitais de rede** enquanto utiliza efetivamente o sistema de IA. Ao

utilizar a IA para automatização, as empresas de TI poderão melhorar as suas aplicações de IA em outros nichos. Simplificando, a IA ajudará na **execução e gestão de sistemas informáticos** e, portanto, **contribuirá para todas as outras formas de computação**.

Estas são apenas algumas das muitas implicações que a inteligência artificial poderá ter nas empresas ligadas às TIC. Graças a estas tecnologias abrem-se novos horizontes para as organizações com espírito inovador, nomeadamente ao nível da internacionalização.

Antes de finalizar, é importante salientar a relevância de **transportar esta tendência para a prática**, fomentando, no imediato ou num momento mais oportuno, o **envolvimento nesta temática de toda a equipa de gestão** da empresa.

Podemos sugerir que agende uma reunião introdutória ao tema da **Inteligência Artificial**, onde possam ser equacionados, por exemplo, os pontos seguintes:

- Em que áreas da empresa pode a IA contribuir para uma melhoria do tratamento de informação.
- Quais dos clientes e prospetos da empresa podem estar abertos a propostas relacionadas com soluções de IA?
- Identificar práticas de Inteligência Artificial exemplificadas que possam ser reproduzidas pela empresa.
- Definição de projetos concretos a desenvolver no curto e médio prazo.
- Calendarização de reuniões para acompanhamento da implementação dos projetos.

.

Projeto Tendências em Marketing e Gestão

Num mundo em mudança, marcado por uma acelerada transformação digital, as empresas portuguesas, para serem competitivas internacionalmente, precisam de manter o foco nas exigências atuais dos mercados e de identificar tendências com impacto na atividade empresarial e que as ajudem a preparar o futuro.

O que se entende por "tendência"?

Consideramos tendências como alterações que tendem a tornar-se padrão, ao nível social, dos comportamentos de pesquisa, compra e consumo, de tecnologia e outras áreas que, podendo não ser absolutamente recentes, ainda não são dominantes e cujos impactos "mexem" com a dinâmica dos mercados.

O que é o Management & Marketing FutureCast Lab?

Nascido em 2008, o Management & Marketing **FutureCast Lab** foi o 1º laboratório, na Europa, de identificação e análise de tendências de mercado, fruto de uma colaboração com o atual AUDAX, o centro de Inovação e Empreendedorismo do ISCTE, e uma dezena de grandes empresas, nacionais e multinacionais.

Ao longo dos anos, o Management & Marketing FutureCast Lab analisou mais de duas centenas de tendências de marketing e gestão, usando dezenas de metodologias inovadoras.

Como sugerimos que devam ser utilizados os *Digests* de tendências?

Sugere-se uma leitura cuidadosa destes documentos com a preocupação de responder à questão: "Pode esta tendência ter implicação na minha empresa, nos meus clientes e/ou nos meus fornecedores?". Em caso afirmativo, ainda que o impacto da tendência possa apenas vir a verificar-se a médio prazo, será uma boa ideia dinamizar a discussão do conteúdo do(s) *Digest*(s) junto de outras pessoas da sua empresa, estimulando a sua leitura com base na preocupação acima, isto é, as implicações que os temas abordados possam ter no setor de atividade em causa.

Idealmente, o conteúdo destes documentos deve servir para promover, em cada empresa, uma reunião estruturada de debate sobre os impactos da tendência na empresa e no setor.

Desejamos-lhe uma ótima leitura e dinamização desta tendência!

A equipa da **AICEP** e do Management & Marketing **FutureCast Lab.**

aicep Portugal Global

PORTUGAL EXPORTA

TENDÊNCIAS EM GESTÃO E MARKETING INTERNACIONAL

COMPETE 2020

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu