

1/25/2018

Shipping: A Inteligência da Automação

Em todo o mundo, a automação está a transformar o modo como trabalhamos, os negócios e toda a Economia. A China é já a maior potência em unidades robóticas instaladas em todo o mundo. O ritmo e a dimensão desta nova onda variam de país para país, dependendo de alguns fatores onde estão incluídos os níveis salariais. Nenhuma parte do mundo nem setor de atividade permanecerão intactos.



Os negócios estão neste momento a atravessar a disrupção mais significativa em décadas. Essa transformação foi impulsionada principalmente pelas mudanças tecnológicas - grandes quantidades de dados e a sua análise analítica, fabricação aditiva ('additive manufacturing'), impressão em 3D, Internet das Coisas (IoT), robótica e inteligência artificial ('Artificial Intelligence' - AI) – são descritas como a quarta revolução industrial.

Em 2016, cerca de 17,6 biliões de equipamentos estavam conectados à Internet. Estima-se que esse valor ronde os 80 biliões em 2025.

A tecnologia tocou e revolucionou quase todos os aspetos da vida humana e do modo como trabalhamos. A indústria do transporte marítimo foi também ela tocada por esses

desenvolvimentos tecnológicos na sua vertente mecânica, mas também digital, e serão eles que podem determinar o futuro do transporte marítimo.

A inteligência artificial pode ser por si só, a tecnologia mais disruptiva desde a revolução industrial e está a mudar o modo como as organizações interagem com os consumidores.

Existem muitas definições para inteligência artificial, mas o verdadeiro significado parece mudar à medida que a tecnologia evolui. Enquanto algumas definições caracterizam AI como “uma aproximação tecnológica para possibilitar que as máquinas possam fazer aquilo que pensamos que apenas os seres humanos conseguem fazer”, e outras apenas como “a simulação de processos de inteligência humana feita por máquinas, especialmente nos sistemas informáticos”.

A AI é por necessidade, um conceito mais amplo e inclui em grande parte a aprendizagem das máquinas (‘machine learning’- ML), as redes neuronais, a computação cognitiva e muitos aspetos do processamento da linguagem natural (humana). A AI é uma chave para as máquinas e sistemas inteligentes e permite que as máquinas tenham comportamentos autónomos, onde pouca ou nenhuma intervenção humana é necessária.

Existem poucas dúvidas de que a AI acabará por ter impacto em quase todas as componentes do nosso quotidiano. É hoje usada em muitas das nossas rotinas diárias sem que realmente o percebamos, nos smartphones, casas inteligentes, sugestões de compras e carros (e não apenas nos autónomos).



A AI está a permitir que as máquinas desempenhem outros papéis e realizem tarefas que anteriormente pensávamos poderem ser feitas apenas por humanos, resolvendo e

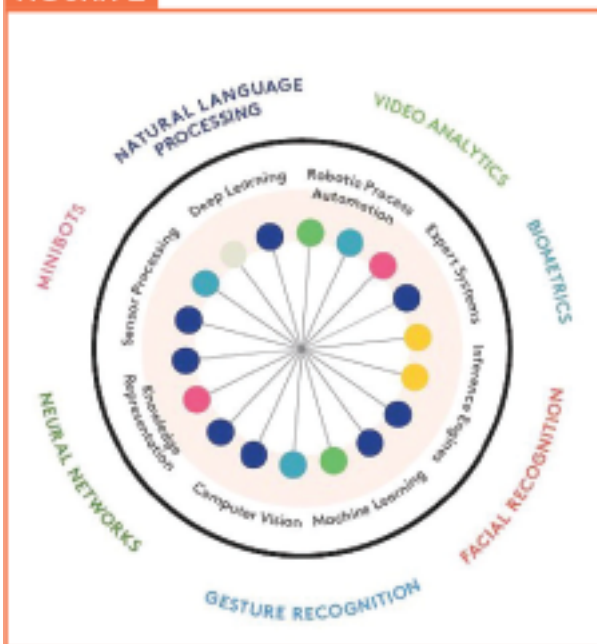
enfrentando os problemas de novas formas (ver Figura 1).

Por que devemos usar a inteligência artificial? Ao olhar para os problemas que temos hoje e nas capacidades geradas pela AI, esta possui a maioria das capacidades que exigimos:

- Autoaprendizagem e compreensão da realidade à nossa frente;
- Adaptação quando algo não está de acordo com o planeado;
- Previsão e reconhecimento de padrões para poder seguir um caminho;
- Análise profunda e recomendações ao utilizador.

A capacidade de resposta em ambientes dinâmicos e complexos foi já comprovada na indústria aérea e bancária, onde a exigência é bastante elevada, cheias de dinâmicas e atualizações em tempo real.

FIGURA 2



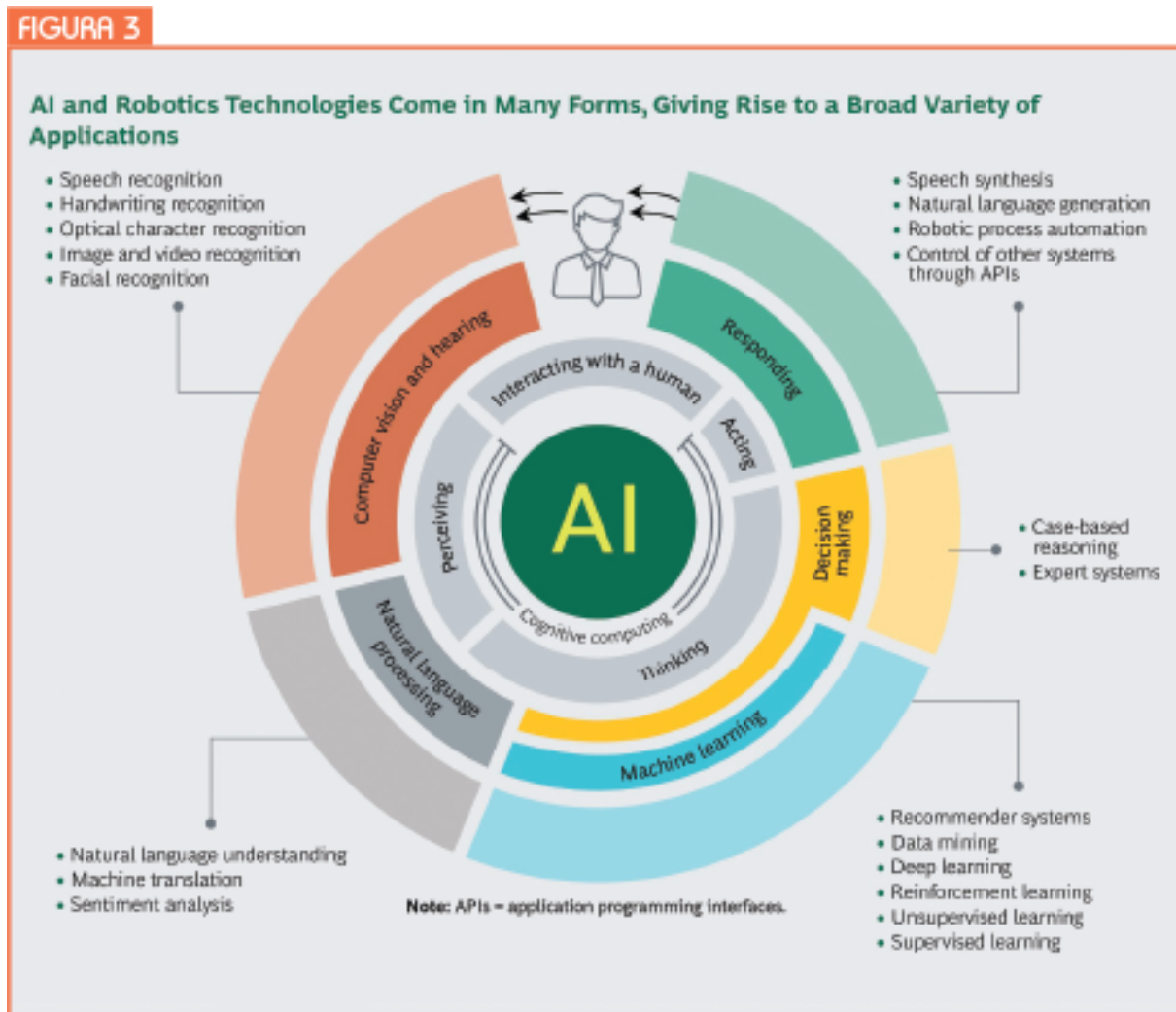
A inteligência artificial não é apenas uma tecnologia, mas sim uma variedade de diferentes tipos de software que podem ser aplicados de várias maneiras para diferentes necessidades (ver Figura 2).

A AI não pensa por si mesma. As suas ideias são possíveis porque o software é alimentado por informações, e quanto mais informações obtém, mais informações pode produzir.

As pessoas no seu dia a dia carregam enormes quantidades de dados para a sua nuvem pessoal. Tudo isto cria dados que estão disponíveis para que as máquinas os usem, durante o chamado processo de aprendizagem das máquinas (ML). Com a tecnologia de um modo geral e a AI em particular, o ingrediente-chave para o sucesso e criação de valor é ter uma primeira abordagem focada nas pessoas.

A AI pode capacitar as pessoas para criar, pensar e inovar em níveis totalmente desconhecidos de modo a impulsionar o crescimento e a produtividade.

Não tendo apenas como intuito a eliminação de tarefas repetitivas, a AI deve colocar as pessoas no centro, aumentando a sua capacidade de trabalho e aplicando a capacidade existente nas máquinas para que as pessoas se possam concentrar na análise de dados que tragam mais valor, e que possam ajudar na tomada de decisão e na inovação de alguns processos (ver Figura 3).



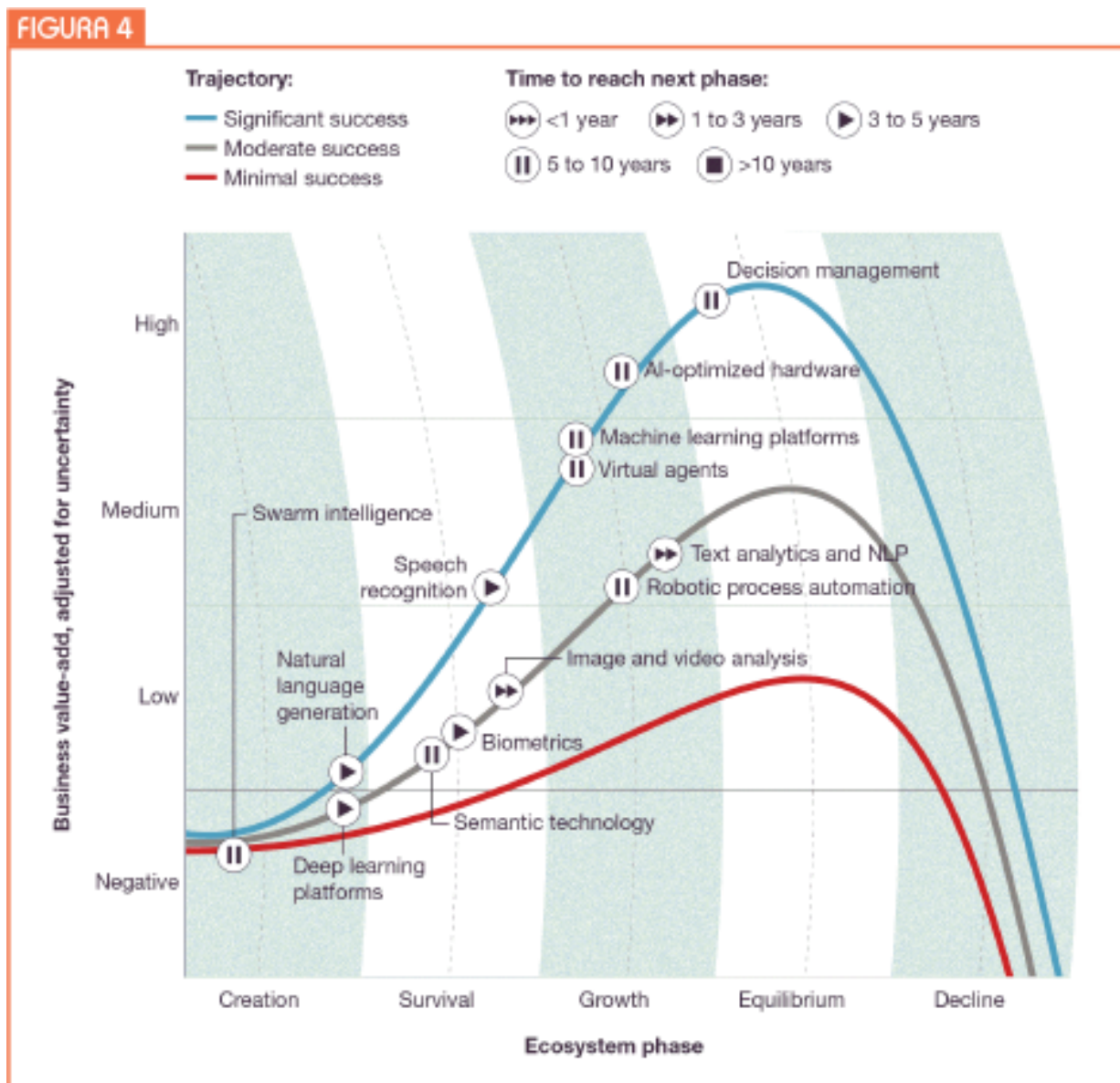
Então, o que é AI? Como está relacionada com a aprendizagem das máquinas (ML)? E com os processos de automação dos robôs (Robotic Process Automation-RPA)? Os robôs continuarão a “consumir” os nossos empregos no futuro? O que sabemos sobre os seus métodos de aprendizagem e como podemos trabalhar em conjunto com eles?

AI é a inteligência exibida pelas máquinas / dispositivos que lhes permite avaliar fatores num determinado ambiente e executar ações que maximizem o seu sucesso em torno de um dado objetivo.

Nem todos os processos podem ser automatizados. Os processos que se caracterizam pelos seguintes critérios podem ser considerados candidatos à automação:

- grande volume de trabalho manual;
- baseado em regras / sem decisões humanas;
- poucas exceções;
- com acionamentos digitais e estruturas digitais associadas;
- repetitivo e com poucas alterações nos procedimentos;
- alta probabilidade de erro humano.

O mercado das tecnologias de suporte à inteligência artificial (AI) está em franco crescimento. A AI inclui hoje uma variedade de tecnologias e ferramentas, algumas já testadas, outras relativamente novas (ver Figura 4).



A previsibilidade deve hoje ser parte integrante da cadeia logística. Logo após a saída do navio de um porto, começam as previsões sobre o próximo ETA e o tempo gasto na próxima escala nas operações de descarga e carga.

Cada questão é afetada por uma decisão tomada anteriormente num ou mais elos da cadeia logística. Cada decisão é baseada nos dados de cada participante nessa cadeia.

No passado, os gurus da indústria costumavam fazer essas previsões com base no seu conhecimento acumulado e às vezes recorrendo a alguns passos de magia. Hoje é impossível trabalhar nessa base, com o número de movimentos feitos em cada escala e as restrições enfrentadas em cada porto.

A IoT é responsável por esta incrível quantidade de dados. Desde o peso dos contentores e datas de entrega e levantamento até à posição do navio e as condições climáticas, tudo é processado quase em tempo real. Esses dados em bruto são então limpos, organizados e processados, sendo depois esse o campo de trabalho das máquinas na sua aprendizagem (ML) e na geração de inteligência.

A aprendizagem das máquinas é como que a sala das máquinas da Inteligência Artificial e os lagos de dados são o seu óleo. É onde acontece a coleta e análise de dados que leva aos processos de ajuda à tomada de decisão não humana que chamamos AI. É possível reconhecer certos padrões na cadeia logística que os humanos, per si, muito dificilmente conseguiriam detetar. A aprendizagem das máquinas está já presente nas nossas vidas numa base diária, usando dados de decisões anteriores para fazer previsões sobre as decisões futuras.

A aplicação da aprendizagem das máquinas aos sinais de AIS (Automatic Identification System) dos navios, abre a possibilidade de alterar ou reorganizar rotas que possam resultar em maiores lucros para os armadores ou tomar decisões sobre algumas escalas portuárias, em resultado da distribuição geográfica variada das cargas.

Porque razão tem demorado algum tempo a perceção do potencial dos terminais automatizados no desempenho operacional? E, para aqueles que implementam soluções de automação, porque razão é um processo tão complexo e difícil? Na “terra prometida” da automação dos terminais, ainda falta a confiança em relação a como os robôs, software e os humanos atuando como um todo, poderão alcançar maiores níveis de desempenho operacional.

A tomada de decisão automatizada é uma peça fundamental dessa “terra prometida”.

Automatizado ou não, as decisões nos terminais de contentores devem ser normalizadas, procurando a melhor forma de lidar com as situações que possam advir derivadas de um determinado planeamento. Devem também ser resilientes, adaptando-se com a flexibilidade necessária na execução das tarefas.

Até agora, os terminais de contentores encontraram desafios para tornar eficaz uma tomada de decisão automatizada, com ganhos na eficiência, segurança e sustentabilidade.

Nos portos, existem três áreas em que o uso destas tecnologias pode aumentar a produtividade e o desempenho. Os pórticos de cais, que fazem as operações de carga e descarga dos navios, os equipamentos de parque na área de armazenamento e os que fazem o transporte horizontal de contentores. Estes equipamentos podem ser operados por meios humanos ou por software. O lado do planeamento (parque e navios) tem que lidar com muitas restrições relacionadas com políticas de armazenamento e restrições do lado dos navios e dos equipamentos de movimentação de contentores. É hoje quase impossível que os humanos façam todas essas tarefas sem um grande apoio tecnológico.

As plataformas de colaboração, como a XVELA da NAVIS, irão fornecer e melhorar a visibilidade e fiabilidade das informações relacionadas com os planos de carga e descarga dos navios, bem como uma maior conectividade entre os operadores de terminais e os armadores. Os terminais poderão aceder a esses planos em qualquer altura da rotação dos navios, permitindo o alinhamento de recursos e a resolução de potenciais problemas com bastante antecedência.

Os “equipamentos inteligentes” são atualmente o mantra dos operadores globais de terminais de contentores sendo eles os responsáveis pela inundação dos lagos de dados, que serão depois usados no processo de gestão de decisões.

Tendo em conta o progresso feito pelas tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e a aprendizagem das máquinas, é natural pensar que isso irá ajudar os algoritmos de otimização a ler a situação operacional e, em seguida, ajudar a aplicar soluções rápidas e robustas numa realidade operacional cheia de dinâmicas próprias e exceções.

Continuaremos a ter robôs, mão de obra humana e software na maioria dos terminais de contentores automatizados. Precisamos que esses atores continuem a fazer aquilo em que são bons e ajudem a complementar as capacidades dos outros para lidar com a realidade operacional.

- Os seres humanos são bons em: ?- intuição orientada pela perceção ?- avaliação multidimensional; ?- decisões criativas e baseadas na experiência.
- Os robôs são bons em: ?- previsibilidade; ?- precisão; ?- repetibilidade.

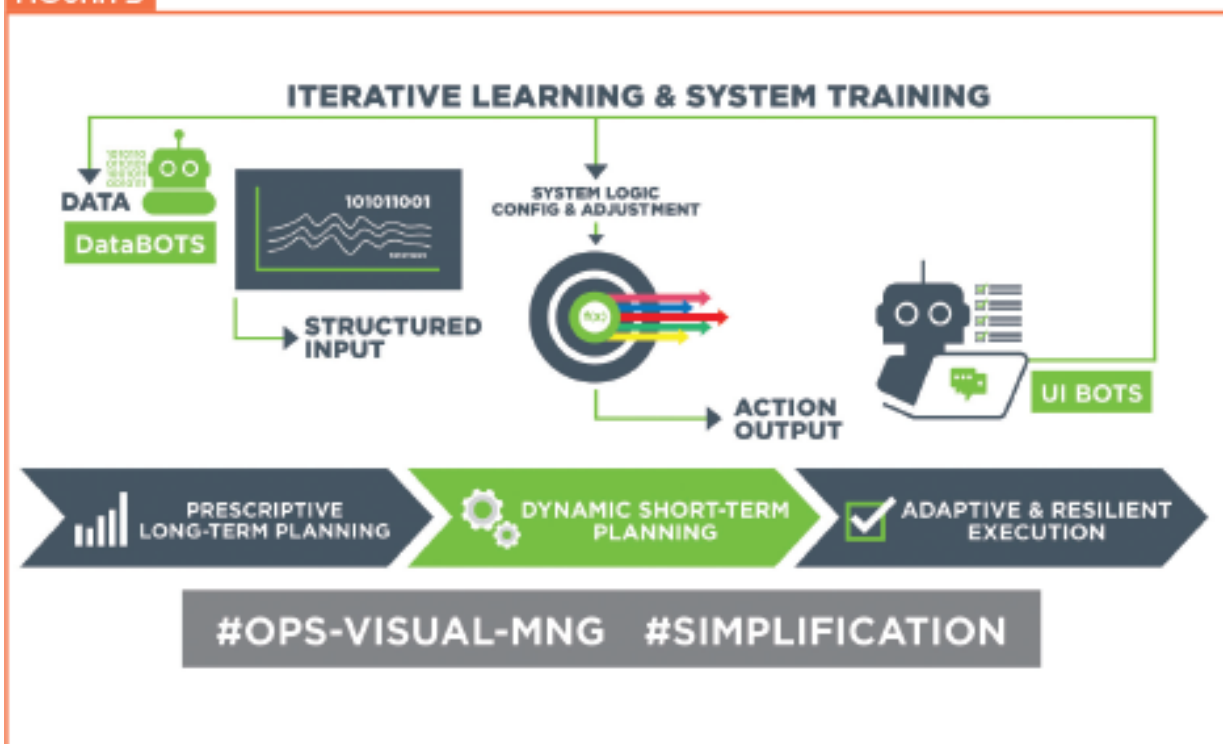
- Por último, o software é bom em: ?- Inteligência abstrata e resolução de problemas. Mas o software só pode atuar com objetivos claros e definidos e com dados fiáveis que possam ajudar à tomada de decisões. Isso significa que existem ainda algumas correções a fazer em: ?- análise e correlação de dados; ?- métodos de aprendizagem das máquinas mais exigentes e no treino cognitivo.

Ao pensar em decisões em terminais automatizados, o software deve ser a ponte para humanos e robôs se poderem ajudar uns aos outros.

Para garantir que o software possa fazer esta ligação, precisamos de considerar duas coisas principais:

- a informação ainda precisa ser transformada em dados significativos. Muitos dados precisam ainda de ser extraídos, analisados e entendidos;
- melhorar a visibilidade da informação em tempo real para tomar melhores decisões e criar relações de confiança entre robôs, software e utilizadores, fundamental para o crescimento e amadurecimento destas relações.

FIGURA 5



A visão deste artigo (Figura 5) é sobre um futuro transformado por inteligência artificial (AI) e pelos processos de aprendizagem das máquinas (ML) da seguinte maneira:

- No lado dos robôs, os DataBOTS irão lidar com enormes quantidades de dados e vão concentrar-se em tarefas automatizadas repetitivas para encontrar novos relacionamentos e transformar dados em informações com significado;
- a inteligência artificial pode ajudar-nos, gerindo dados não estruturados e executando tarefas complexas;

- No lado do software, algoritmos mais desenvolvidos conseguem produzir mais conhecimento e estruturar os dados de forma reutilizável e com novas configurações. Mas a inteligência artificial e a aprendizagem das máquinas podem ajudar os sistemas a serem mais eficazes:?- a AI pode analisar e correlacionar dados, incluindo a geração de novos dados;?- a ML pode treinar e atualizar constantemente os dados, ajustando automaticamente a configuração dos parâmetros que controlam o comportamento dos algoritmos;
 - Para o utilizador, os UIBOTS ajudarão a processar resultados e a dar feedback em tempo real para direcionar a interação proativa dos utilizadores e o tratamento eficaz de exceções, e neste caso:?- a AI pode imitar o cérebro humano e assim dirigir uma reação a novas situações que possam surgir;?- a ML pode integrar cognição e melhores comportamentos ao nível do desempenho das máquinas.
- Todos esses elementos diferentes trabalharão em conjunto para causar um grande impacto no planeamento a curto e longo prazo, e a uma execução flexível dos procedimentos.

*por Oscar Pernia, Vice President of ATOM Labs – Navis
e Pedro Galveia, Yard and Shipplanner, Yilport Lisboa – Sotagus*

Por:

Fonte: