OPINIÃO

IA Física: Quando a Inteligência Artificial sai da tela e entra na fábrica

Elizete Marson (*)

Falar em Inteligência Artificial (IA) já significou pensar em algo essencialmente digital.

Algoritmos analisando dados, sistemas recomendando decisões, assistentes respondendo perguntas. Essa fronteira está mudando. A IA começa a ganhar olhos, sensores e, em alguns casos, braços e rodas. É o avanço da chamada IA Física, que combina IA, visão computacional, sensores, automação e robótica para interpretar o ambiente e agir sobre ele. Para a indústria, essa evolução é especialmente relevante porque leva a inteligência para onde boa parte do valor é efetivamente produzido: fábricas, centros de distribuição, linhas de montagem e outros ambientes operacionais.

Os números ajudam a dimensionar essa transformação. O estoque mundial de robôs industriais ultrapassou 5 milhões de unidades em 2025, mais que o dobro do registrado sete anos antes. A novidade, porém, não está apenas na quantidade de máquinas. A integração da IA à robótica aumenta autonomia, eficiência e capacidade de adaptação. Por sua vez, o Fórum Econômico Mundial descreve movimento semelhante, com avanços em IA, sistemas de visão e hardware que estão permitindo que máquinas deixem de apenas repetir movimentos previamente programados, passando a perceber o ambiente, aprendendo e responder a situações mais complexas.

A inspeção de qualidade é, possivelmente, uma das aplicações mais fáceis de visualizar o valor da IA na indústria. Imagine uma peça percorrendo uma linha de produção enquanto câmeras analisam seus diferentes ângulos. A IA pode identificar uma ranhura, uma quebra ou outra anomalia, classificar o problema e indicar se a peça deve ser reparada ou retirada da produção. O mesmo princípio vale para uma infinidade de setores. Pode ser uma peça automotiva, um móvel, uma embalagem, um alimento ou um produto de consumo. A visão computacional transforma cada imagem em dado e cada dado em uma oportunidade de agir antes que uma falha avance pela cadeia. Na prática, qualidade deixa de depender apenas de inspeções pontuais e passa a ser acompanhada continuamente.

Há resultados concretos nessa direção: em uma operação automotiva analisada por um estudo, a combinação de machine learning, visão computacional e controles avançados contribuiu para reduzir em mais de 30% a taxa de defeitos e elevar em 27% a produtividade do trabalho. Outro levantamento vai além e indica que apenas o mercado de robôs pode atingir os US$ 5 trilhões até 2050. Um grande salto em relação aos US$ 38 bilhões investidos até aqui em 2026 no setor.

Esse raciocínio vai muito além do controle de qualidade. Câmeras e sensores associados à IA podem identificar situações de risco, verificar a presença de pessoas em áreas restritas, detectar objetos em posições inadequadas e gerar alertas antes que um incidente aconteça. Na logística, máquinas podem adaptar movimentos e rotas às condições do ambiente. Na manutenção, modelos podem analisar dados dos equipamentos para antecipar falhas. Em empresas de bens de consumo, alimentos, automotivas, siderúrgicas ou aeronáuticas, as aplicações mudam, mas existe uma lógica comum que é utilizar a IA para enxergar padrões que escapam à observação contínua das pessoas, e transformar essa percepção em decisões mais rápidas. Não por acaso, logística, manufatura e outras atividades operacionais estão entre as áreas nas quais essa integração entre IA e robótica avança.

Existe ainda uma segunda camada de produtividade menos visível, porém igualmente importante. Uma indústria moderna também é uma grande operação de software. Sistemas de gestão, plataformas de vendas, aplicações internas e integrações fazem parte do funcionamento diário de empresas que, à primeira vista, não seriam classificadas como companhias digitais. A IA começa a encurtar também esse ciclo, apoiando documentação, desenvolvimento, testes, manutenção e suporte de aplicações. Isso significa que o ganho industrial não virá apenas de robôs mais inteligentes no chão de fábrica, mas da combinação entre operações físicas e sistemas digitais cada vez mais automatizados e autônomos.

Contudo, existe uma condição importante para que tudo isso funcione e que se chama governança. Já vimos fenômeno semelhante em outros ciclos tecnológicos. Primeiro vieram planilhas e aplicações criadas isoladamente pelas áreas de negócio. Depois, automações e RPAs se multiplicaram sem que as companhias necessariamente soubessem quantos existiam, quem era responsável por eles ou o que aconteceria quando seu criador deixasse a organização. Agora o risco se repete com a IA e os agentes inteligentes. A facilidade de criar soluções pode produzir ganhos rápidos, mas também uma nova camada de sistemas sem controle. Na indústria, onde uma decisão automatizada pode interferir em equipamentos, produtos, processos e pessoas, governança, segurança, rastreabilidade e supervisão humana precisam nascer junto com a tecnologia.

Por isso, a discussão sobre IA industrial precisa ir além da pergunta sobre quantos postos serão automatizados. O ponto mais interessante está em descobrir quanto mais uma empresa consegue produzir, com que qualidade, segurança e eficiência, quando pessoas e máquinas passam a trabalhar de maneira complementar. A tecnologia pode assumir inspeções repetitivas, monitorar milhares de variáveis simultaneamente e antecipar anomalias, enquanto profissionais concentram atenção em decisões, exceções e melhorias do processo. O desafio passa também pela formação dessas pessoas. Ou seja, escalar a IA Física exige qualificação da força de trabalho e novas funções relacionadas à supervisão de robôs, treinamento de sistemas e otimização das operações.

Para uma indústria que busca produtividade e competitividade, essa é a mudança mais relevante. A IA deixa de ser apenas uma ferramenta capaz de produzir textos, imagens ou respostas e começa a participar diretamente da produção, da inspeção, da movimentação e da tomada de decisões no mundo físico. Há sim um longo caminho entre pilotos e adoção em escala, e nem toda operação precisa de um robô humanoide ou da tecnologia mais sofisticada disponível. Muitas vezes, o maior retorno estará em resolver um problema específico de qualidade, segurança ou eficiência.

É justamente aí que se vê o maior potencial da IA industrial: menos fascínio pela tecnologia em si e mais atenção àquilo que ela consegue enxergar, prevenir e melhorar. Quando isso acontece, IA deixa de ser promessa e passa a ser produtividade.

(*) Business Director da GFT Technologies no Brasil.

Restos de foguete chinês caem em fazenda

Um foguete Zhuque-2E, lançado pela China em 15 de setembro, colocou em órbita 10 satélites da rede de comunicações Qianfan, considerada a equivalente chinesa da constelação Starlink, da SpaceX.

Vivaldo José Breternitz (*)

6381380_CANVA



Desde 2024, a China já lançou 258 satélites Qianfan, avançando rumo à formação de uma constelação que terá inicialmente 1.296 satélites; em uma etapa posterior, o projeto prevê uma expansão para mais de 15 mil unidades.

O Zhuque-2E liberou os 10 satélites em uma órbita a cerca de 900 quilômetros de altitude, aproximadamente meia hora após a decolagem. Em seguida, o foguete iniciou uma série de manobras destinadas a fazer com que o mesmo reentrasse na atmosfera da Terra, quando o atrito iria destruí-lo e eventuais destroços cairiam no mar.

Essa prática é considerada normal, voltada à redução da produção de detritos que permaneceriam em órbita, podendo gerar problemas para outros satélites.

A China, no entanto, tem sido criticada por não estar conseguido garantir que seus foguetes sejam destruídos de forma segura: e uma parte do foguete lançado em 15 de setembro caiu em uma fazenda do estado de Minnesota. O que causa preocupação é o tamanho do destroço, uma peça circular de cerca de 3,5 metros de diâmetro, que se caísse sobre uma região habitada poderia ter provocado uma tragédia.

Esse assunto deve ser objeto de preocupações, pois além dos satélites da Qianfan, a Starlink já lançou cerca de 13 mil satélites e a Amazon cerca de 300, no âmbito de seu projeto Kuiper, tudo isso além de satélites de diversos tipos lançados por outras organizações e países.

Os dados disponíveis indicam que estão em órbita e ativos cerca de 17 mil satélites, além de um número não conhecido de satélites que embora em órbita não estão operando.

Levando-se em conta que mais foguetes estão sendo lançados colocando mais satélites em órbita e os que já estão no espaço provavelmente voltarão à Terra, a possibilidade de acidentes graves está presente.

(*) Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo, é professor, consultor, diretor do Fórum Brasileiro de Internet das Coisas e pesquisador colaborador da Faculdade de Medicina de Jundiaí – vjnitz@gmail.com.

NEWS@TI

RICARDOSOUZA@NETJEN.COM.BR

Tecnologia contra crimes financeiros

@As fraudes financeiras e a lavagem de dinheiro podem até não ser novidade, mas as formas de praticar esses crimes estão cada vez mais atuais e sofisticadas. Para os bancos, fintechs e outras instituições financeiras, acompanhar as movimentações suspeitas e identificar possíveis irregularidades exige analisar um volume enorme de informações, muitas vezes em tempo real. É nesse trabalho que a inteligência artificial pode fazer a diferença. O assunto estará entre as discussões dos congressos de Prevenção à Lavagem de Dinheiro e ao Financiamento do Terrorismo (PLD/FT) e de Gestão de Riscos da Febraban, realizados nos dias 17 e 18 de novembro. Uma das empresas presentes será a FIRA, RegTech brasileira especializada em prevenção à lavagem de dinheiro, monitoramento de operações e gestão de riscos. A empresa apresentará uma nova solução que reúne ferramentas de gestão de fraudes e prevenção à lavagem de dinheiro, desenvolvida para atender bancos, fintechs, instituições de pagamento e empresas de benefícios (https://febrabantech.febraban.org.br/pldft-grisc/).

Linhas 8-Diamante e 9-Esmeralda reduzem falhas graves com uso de Inteligência Artificial

@Identificar problemas na infraestrutura antes que eles se agravem é fundamental para manter os trens em circulação e oferecer mais confiabilidade aos clientes. Com esse objetivo, as linhas 8-Diamante e 9-Esmeralda, da concessionária ViaMobilidade, administrada pela plataforma de Trilhos da Motiva, utilizam inteligência artificial (IA) para monitorar a rede aérea e antecipar a identificação de falhas. Um ano após a implantação da ferramenta Pandas-V, em setembro de 2025, a tecnologia contribuiu para reduzir em 30% a quantidade de falhas graves nas duas linhas, com um ganho operacional estimado em R$ 900 mil. A iniciativa, que é inédita no segmento ferroviário nacional, também contribuiu para reduzir em 30% os custos relacionados à manutenção e à aquisição de pantógrafos, equipamentos instalados nos trens que fazem contato com a rede aérea para captar a energia elétrica necessária à circulação. A economia nessa frente foi de R$ 650 mil, segundo dados da operação.

Inteliserver impulsiona a relevância dos servidores nacionais na modernização da TI

@Uma marca genuinamente brasileira começa a ganhar protagonismo no segmento nacional de servidores. Em um mercado historicamente dominado por fabricantes multinacionais, a Positivo Tecnologia, por meio da Positivo Servers & Solutions, unidade especializada em servidores de dados e de inteligência artificial, storages e infraestrutura de TI, reforça, com o Inteliserver R2000 G10, a importância da fabricação local como alternativa para empresas que buscam modernizar a infraestrutura de TI com eficiência operacional, previsibilidade de custos e redução do custo total de propriedade (TCO). De acordo com o IDC Worldwide Quarterly Server Tracker (Q2 2026), o mercado brasileiro de servidores x86 segue em expansão, impulsionado por workloads de inteligência artificial (IA), hyperscalers e consolidação de data centers. O segmento Rack 2P 2U continua sendo o mais relevante, com cerca de 43% das unidades vendidas e 57% da receita total do mercado. É nessa categoria que se posiciona o Inteliserver R2000 G10, desenvolvido para oferecer capacidade de processamento, escalabilidade e competitividade de preço a organizações de diferentes portes (https://www.positivoempresas.com.br/servidores/positivo-inteliserver-r2000-g10/).

IA treinadora para desenvolver competências no dia a dia de trabalho das empresas

@A Afferolab, empresa de educação corporativa do grupo House of Brains (HOB), acaba de lançar uma solução de Inteligência Artificial treinadora para apoiar o desenvolvimento de competências profissionais no dia a dia de trabalho. Denominada Inteligência Afferolab IA, a ferramenta utiliza conversas, simulações e atividades práticas para apoiar a aprendizagem no cotidiano das empresas. O seu diferencial é a aproximação do desenvolvimento de competências das situações enfrentadas pelos profissionais em sua rotina. Em vez de depender exclusivamente de cursos e treinamentos formais, os usuários podem interagir com a IA para praticar habilidades, refletir sobre desafios reais e receber orientações e conteúdos de aprendizagem de acordo com suas necessidades (https://afferolab.com.br/).

Grupo EASE lança calculadora para simular IBS e CBS em contratos de locação de shopping centers

@O Grupo EASE lançou uma calculadora de precificação no E.net, seu sistema de gestão empresarial (ERP) desenvolvido especificamente para shopping centers. A ferramenta simula a aplicação do Imposto sobre Bens e Serviços (IBS) e da Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS) nas operações de locação, apoiando os gestores na análise da cobrança e do repasse dos tributos no contexto da Reforma Tributária. O E.net integra informações de diferentes áreas do empreendimento e permite gerenciar processos administrativos, financeiros e operacionais. A calculadora compara o cenário tributário atual com projeções baseadas nas novas regras, considerando os valores praticados, os impostos aplicáveis e a classificação tributária do empreendimento. Com esses dados, o sistema estima os reflexos sobre o preço final cobrado e apresenta o resultado líquido projetado para cada contrato. Na prática, o gestor pode identificar a parcela do valor recebido destinada aos impostos e avaliar como as mudanças na cobrança dos tributos afetam o resultado financeiro de cada contrato.

Atlas leva esteira de investimentos para blockchain pública

@A Atlas, plataforma global de infraestrutura financeira voltada aos mercados privados, colocou em produção a esteira que passa a registrar a titularidade de ativos regulados em blockchain pública, a XRP Ledger. A operação inaugural do trilho é um CR de cerca de R$ 10 milhões, distribuído sob a Resolução CVM 88. Cada investidor recebe uma carteira individual, criada automaticamente, e sua posição passa a existir como token na XRP Ledger. O registro on-chain não substitui a estrutura regulada da oferta nem altera os direitos do investidor. Ele funciona como uma camada adicional e verificável da posição individual. A novidade está na infraestrutura criada pela Atlas: uma vez colocada em produção, a mesma esteira poderá ser utilizada em novas emissões, sem que a arquitetura tecnológica precise ser reconstruída a cada operação.

Empresas & Negócios

José Hamilton Mancuso (1936/2017) | **Laurinda Machado Lobato (1941-2021)** | **José Leonil Lobato (1939-2026)**

Responsável: **Lilian Mancuso**

Editorias
Economia: Nelson Tucci (nelson.tucci@netjen.com.br)
Mercado/Negócios/Tecnologia/Agronegócios/
Espaço empresarial: Ricardo Souza (ricardosouza@netjen.com.br);
Livros: Ralph Peter (ralphpeter@agenteliterarioralph.com.br)
Comercial: comercial@netjen.com.br
Publicidade Legal: lilian@netjen.com.br

Webmaster/TI: Fabio Nader; *Editoração Eletrônica:* Ricardo Souza.
Revisão: Maria Cecília Camargo; *Serviço informativo:* Agências Brasil, Senado, Câmara, EBC, ANSA.

Artigos e colunas são de inteira responsabilidade de seus autores, que não recebem remuneração direta do jornal.

Colaboradores: Ana Luisa Winckler, Carol Olival, Claudia Lazzarotto, Denise Debiasi, Fabiana Monteiro, Geraldo Nunes, Heródoto Barbeiro e Neiva Mendes

ISSN 2595-8410

Jornal Empresas & Negócios Ltda
Administração, Publicidade e Redação: Rua Joel Jorge de Melo, 468, cj. 71 – Vila Mariana – São Paulo – SP – CEP.: 04128-080
Telefone: (11) 3106-4171 – E-mail: (netjen@netjen.com.br)
Site: (www.netjen.com.br). CNPJ: 05.687.343/0001-90
JUCESP, Nire 35218211731 (6/6/2003)
Matriculado no 3º Registro Civil de Pessoa Jurídica sob nº 103.