

e-book

Inteligência artificial e indústria 4.0

SEBRAE

Sumário

Introdução	03
O que é a indústria 4.0?	04
O que é inteligência artificial?	05
Inteligência artificial na indústria 4.0	08
Papel da inteligência artificial nas empresas	12

Introdução

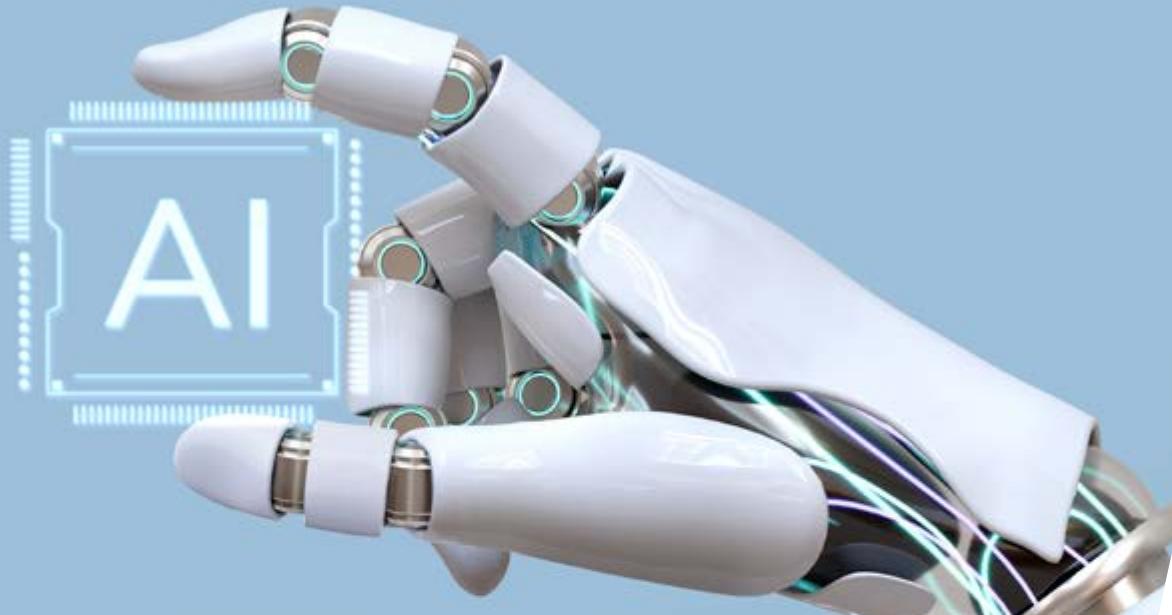
Inteligência artificial, robótica, armazenamento em nuvem e internet das coisas são termos que há alguns anos não eram conhecidos e hoje fazem parte do cotidiano. Todas essas tecnologias integram um sistema já bem familiar ao setor industrial: a Indústria 4.0. Batizada também como Quarta Revolução Industrial, esse fenômeno está mudando, em grande escala, a automação e a troca de dados, bem como as etapas de produção e os modelos de negócios, por meio do uso de máquinas e computadores. Inovação, eficiência e customização são as palavras-chave para definir o conceito de Indústria 4.0.

A Indústria 4.0 tem impacto significativo na produtividade, pois aumenta a eficiência do uso de recursos e o desenvolvimento de produtos em larga escala, além de propiciar a integração do Brasil em cadeias globais de valor. Além disso, sua implantação implica em transformações na gestão empresarial, principalmente em relação à estratégia para adoção das novas tecnologias, que exige a cooperação entre as áreas de tecnologia de informação (TI) e de produção.



O que é a indústria 4.0?

A indústria 4.0 é um conceito que representa a automação industrial e a integração de diferentes tecnologias, como inteligência artificial, robótica, internet das coisas e computação em nuvem, com o objetivo de promover a digitalização das atividades industriais, melhorando os processos e aumentando a produtividade.



O que é inteligência artificial?

Antes de detalharmos qual é o papel da inteligência artificial no crescimento e na produtividade das organizações, precisamos entender o que é essa tecnologia. Basicamente, inteligência artificial é a tentativa de reproduzir a cognição humana, porém, em máquinas. Nesse caso, são criados algoritmos que simulam o nosso raciocínio, para que os sistemas possam trabalhar de modo cada vez mais independente e rápido.

Dessa forma, os processos que envolvem a tomada de decisões, a avaliação de crises, a prevenção de riscos, entre várias outras habilidades complexas, podem ser automatizados dentro de uma organização. Além do mais, a análise de dados torna-se mais precisa e rápida.

Com os recentes avanços na tecnologia, colocar em prática a inteligência artificial no processo produtivo já se configura como uma possibilidade muito mais acessível do que costumava ser. A chave consiste em entender os recursos disponíveis na Indústria 4.0 e distinguir quais são mais aderentes ao seu processo de manufatura, valendo-se de parceiros confiáveis para as implementações necessárias.

Um ponto essencial que emerge neste contexto é a manufatura inteligente, que busca ampliar a interconexão entre máquinas e a tomada de decisão automatizada (usando inteligência artificial), minimizando as interações homem-máquina e valendo-se das capacidades humanas somente em momentos específicos. Alcançar esse estágio de integração inteligente pode parecer uma realidade distante para alguns, no entanto, essa evolução pode ser trabalhada por etapas, começando aos poucos e ampliando na medida em que os resultados aparece-

rem. O caminho passa por sensorização, redesenho de processos e algoritmos de inteligência artificial.

Com a sensorização, variáveis como temperatura, qualidade do ar, movimentação, umidade, vibração, entre outras específicas de cada processo, são mensuradas e disponibilizadas para que os algoritmos consigam analisar e tomar decisões. Dependendo de como o processo foi desenhado e do tamanho do risco, ações automáticas podem ser realizadas de acordo com as decisões dos algoritmos, ou podem ser direcionadas para que um gestor avalie. O resultado? Qualidade, agilidade e redução de despesa operacional.





Inteligência artificial na indústria 4.0

O uso de inteligência artificial em processos produtivos pode ser muito abrangente. Veja a seguir alguns exemplos relacionados à aplicação dessa tecnologia.

Aproveitamento de dados em tempo real

A conectividade das máquinas permite o aproveitamento de dados, análises e a tomada de ações praticamente no momento da coleta da informação. Dessa forma, é possível obter visibilidade de todo o processo de manufatura, em detalhes e em tempo real, descobrindo situações que precisam ser corrigidas, identificando necessidade de ações preditivas de manuten-

ção ou planejando a melhor forma de utilização dos recursos.

Correção de processos

A inteligência artificial também possibilita identificar e analisar a causa raiz de alguma adversidade muito mais rápido do que quando executada por pessoas, que precisam de horas para encontrar correlações entre milhares de variáveis. Dados históricos e algoritmos preditivos são aplicados para rastrear a cadeia de eventos responsável pela falha de produção. Assim, ineficiências, instabilidades de processo ou quaisquer aspectos que impactem em qualidade ou rendimento podem ser rapidamente corrigidos.

Previsão de panes e ineficiências

Além de identificar que algo não está bem no processo em tempo real, a tecnologia viabiliza estar um passo adiante, possibilitando prever quando alguma situação ou problema vai acontecer. Por meio de análises preventivas e preditivas industriais, e aprendizado de máquina, é possível utilizar os dados para prever resultados de determinadas ações ou a necessidade de manutenção em algum equipamento. E, consequentemente, aumentar a produtividade e evitar falhas iminentes.

Produtividade e inovação

Segundo o Mapa Estratégico da Indústria 2018 – 2022, estudo elaborado pela CNI com a participação de líderes empresariais, é fundamental que a indústria concentre esforços para ampliar a competitividade, conquistar mercados, gerar emprego e renda e impulsionar o crescimento econômico sustentado do Brasil.

O fator “produtividade e inovação” figura em destaque na ordem de prioridades do Mapa, estabelecendo-se como ponto fundamental para a melhoria da competitividade empresarial brasileira. Com as mudanças tecnológicas decorrentes da ascensão da indústria 4.0, é essencial reduzir a distância da fronteira tecnológica mundial, já que o Brasil ocupa a 85^a posição em ranking com 137 países (WTF, 2017).

Ainda que o investimento inicial relacionado à adoção de tecnologias seja, à primeira vista, elevado, a recompensa de contar com dispositivos inteligentes conectados e processos de produção automatizados fazem jus ao investimento. A reunião entre as capacidades da big data e inteligência artificial impulsiona não só a busca da excelência no processo produtivo, como também a colaboração entre equipes, fornecedores e outras partes interessadas, ao longo da cadeia de valor.

Investir e ampliar a inovação em produtos, processos e modelos de negócios, aumentando a taxa de inovação, é o desafio ao qual a indústria brasileira está submetida. É vital lançar mão de recursos modernos para se estabelecer no mercado.





Papel da inteligência artificial nas empresas

Para entender melhor a relevância da inteligência artificial na Indústria 4.0, vale a pena conhecer mais profundamente os benefícios que a tecnologia pode trazer para os processos das empresas. Como visto, o uso desse recurso tecnológico gira em torno da análise mais precisa e rápida de dados, assim como da criação de ferramentas de automatização de processos. Por consequência, é possível obter uma série de benefícios, tais como:



Redução de custos

A modernização das empresas é um dos principais passos para melhorar a lucratividade e reduzir custos. Afinal, é possível acelerar algumas etapas e diminuir a incidência de erros e, consequentemente, minimizar as chances de prejuízos.

Ao adotar processos automáticos, principalmente naqueles que envolvem padrões de repetição de tarefas, é possível aumentar a produtividade reduzindo a necessidade de trabalho humano. Sendo assim, os colaboradores podem focar em outras atividades, melhorando a qualidade dos serviços.

Um ótimo exemplo de aplicação da inteligência artificial é o *chatbot*. O uso de softwares de atendimento ao cliente, além de simples e econômico, permite, por exemplo, que os profissionais responsáveis pelos serviços de assistência ao público recebam informações mais precisas das necessidades dos consumidores, diminuindo o acúmulo de tarefas.

Os *chatbots* também podem resolver problemas simples dos clientes, dispensando a necessidade de contato direto com os atendentes. Além da maior satisfação do público, as empresas ganham com um maior desempenho

dos colaboradores, com o engajamento das equipes e com a melhora da imagem no mercado.



Otimização da produção

Processos automáticos conseguem ser mais rápidos e, muitas vezes, mais eficientes. Sendo assim, o trabalho torna-se muito mais produtivo, o que permite menos prejuízos.

A otimização da produção é, portanto, fundamental para a obtenção de maior retorno financeiro e para a criação de uma cultura organizacional mais sólida. Dessa forma, é importante tomar atitudes para automatizar os processos de sua indústria, a fim de colher ótimos resultados, investindo no crescimento sustentável do negócio.



Prevenção de riscos

A inteligência artificial também é muito utilizada no processamento de dados, principalmente quando há grande volume de informações envolvidas. Essa é uma vantagem para os gestores de empresas, que podem ter acesso a conteúdos fundamentais para a tomada de decisões.

A coleta e o tratamento de dados referentes aos mais variados setores de um negócio permitem melhor ava-

liação da situação de cada setor da companhia. Desse modo, com a inteligência artificial é possível identificar potenciais problemas e agir de maneira preventiva, antes que eles gerem complicações na produtividade e no desempenho organizacional.

Além disso, a análise de dados oferece uma ótima visão do negócio, fundamental para uma avaliação de riscos de investimentos. Sendo assim, os gestores podem identificar as melhores saídas, evitando prejuízos ao investir em ideias com grandes chances de falhas.

Entendeu a importância da inteligência artificial na indústria 4.0? Por meio do desenvolvimento tecnológico, é possível alcançar resultados expressivos em negócios dos mais variados portes. Não é à toa que cada vez mais empresas investem em recursos digitais e em uma gestão inovadora.



Desafios para viabilizar a inteligência artificial na indústria

Muitas indústrias entendem o impacto positivo da inteligência artificial em seus processos e ativos, mas na realidade elas ainda se encontram em um modelo tradicional de planejamento. E o que isso significa? Mostra que a busca por resultados satisfatórios, em um curto espaço de tempo e sem objetivos específicos, leva a diversas falhas em um projeto de IA.

Portanto, para que uma estrutura de *machine learning* (aprendizado de máquina) seja escalável, é necessária a participação coordenada de vários setores da indústria. E o caminho para as integrações de IA é repleto de perigos, como processos conflitantes e mudanças nas prioridades

de ações, que podem sufocar os resultados advindos de tal tecnologia.

Os principais desafios estão relacionados com a integração de dados, de sistemas de análise e também com a integração da IA com IoT.

■ **Integração de dados:** sistemas de integração de dados ajudam a sincronizar ativos e objetos específicos na indústria, implementando o compartilhamento e a correlação de informações em tempo real - o que simplifica boa parte das rotinas operacionais. A falta ou a ineficiência da integração de dados, portanto, impacta o desempenho da indústria.

■ **Integração de sistemas:** É a conexão entre vários sistemas ou *softwares* para que as diferentes áreas da empresa trabalhem de forma conjunta. Em indústrias onde não há uma integração de sistemas, o trabalho de captar informações dos diversos setores é feito muitas vezes de forma manual e analógica, que são ineficientes. Sem a automação, que faz com que sistemas distintos se comuniquem entre si, os gestores têm um trabalho muito maior para analisar, por exemplo, se o volume de produtos que está sendo fabricado realmente condiz com a demanda.

■ **Integração de IoT:** Quando equipamentos industriais estão conectados em nuvem, permitindo o armazenamento de dados, e nada se faz com os dados coletados, ocorre um grande desperdício de recursos. Para evitar isso, é preciso conectar a integração dos sistemas à IoT (internet das coisas). Um fluxo de trabalho baseado em IoT garante o recebimento de dados, a conexão com uma rede externa e a capacidade de processamento de dados, de forma automática. A IoT expande a evolução das informações para a cadeia produtiva inteira, sendo responsável pela integração de todos os dispositivos dentro e externo à planta. Uma planta industrial com internet das coisas gera muitos eventos e informações de alarmes disparados pelo sistema de automação. E para utilizar esses dados de forma benéfica e otimizada, existem opções de softwares especializados. Eles buscam nesses dados padrões e informações importantes que devem ser repassados às lideranças, para que sejam utilizados de forma estratégica, em tempo real.

A partir do uso em conjunto da internet das coisas com a *machine learning*, os gestores conseguem interpretar melhor os dados gerados em tempo real, realizando, inclusive, comparações, com a possibilidade de agirem pontos específicos que demonstram problemas.

Conclusão

A implementação da inteligência artificial nas empresas e na indústria 4.0 traz vantagens competitivas no mercado. Os benefícios para o negócio são imensos: redução de custos operacionais, maior comodidade na gestão, suporte na avaliação de indicadores e tomadas de decisão, automatização de processos, melhoria no atendimento ao cliente. Invista em IA e no crescimento sustentado de sua indústria!

Referências

- 1.** Inteligência Artificial na Indústria 4.0: Entenda o que é! (randon.com.br)
- 2.** Inteligência artificial na indústria 4.0 (unisoma.com.br)
- 3.** Indústria 4.0: o que é, conceitos, fundamentos e seus impactos (portaldaindustria.com.br)
- 4.** Desafios em viabilizar a IA na indústria - TRACTIAN
- 5.** WEF (2017) em Reports | World Economic Forum (weforum.org)



/sebrae



/tvsebrae



@sebrae



@sebrae