



A Manutenção na era da **Indústria 5.0**

Resumo

Atualmente, estamos imersos numa revolução tecnológica. A chamada indústria 5.0 baseia-se na automação e troca de dados não apenas para aumentar a eficiência, mas também para favorecer o bem-estar dos trabalhadores e do planeta. Este conceito baseia-se em três pilares fundamentais: centrado no ser humano, resiliente e sustentável. Na área da manutenção, isso significou a eliminação de suposições na detecção de problemas de manutenção, permitindo que medidas preventivas sejam implementadas para antecipar falhas e substituir peças antes de se desgastarem. Para implementar a manutenção preventiva e, especialmente, a manutenção preditiva, é necessário utilizar uma Plataforma de Manutenção e Gestão de Ativos, como a Fractal, que permite gerir e supervisionar as operações de manutenção e gestão de ativos de forma transversal e completa.



Índice

Resumo	01
A indústria 5.0 e o seu impacto na manutenção e na gestão de ativos	03
Em que consiste a indústria 5.0?	03
Os três pilares básicos da Indústria 5.0	04
O impacto da Indústria 5.0 na manutenção	05
A manutenção 5.0 e a era da manutenção inteligente	08
Sobre a Fractal	10



A indústria 5.0 e o seu impacto na manutenção e na gestão de ativos

A indústria evoluiu além do imaginável desde a revolução da década de 1760, quando a energia a vapor e o carvão transformaram os processos industriais. A Indústria 2.0 relaciona-se com a introdução da eletricidade na indústria, outra era revolucionária. A Indústria 3.0 levou-nos à época dos primeiros computadores em 1970, seguida pela era da tecnologia digital e da informática na cloud: a Indústria 4.0. Claro, o que vem a seguir é a Indústria 5.0, que talvez não seja uma nova revolução industrial em si, mas sim uma melhoria da Indústria 4.0.

Em que consiste a indústria 5.0?

A Indústria 5.0, também conhecida como a quinta revolução industrial, é um termo usado para descrever a corrente atual de automação e troca de dados na tecnologia industrial e que inclui conceitos como o Internet das Coisas (IoT), a robótica e a Inteligência Artificial (IA).

De acordo com a União Europeia, a Indústria 5.0 "proporciona uma visão que vai além da eficiência e produtividade como únicos objetivos, e reforça o papel e a contribuição da indústria para a sociedade" e "coloca o bem-estar do trabalhador no centro do processo produtivo, utilizando as novas tecnologias para gerar prosperidade além do emprego e crescimento, respeitando os limites de produção do planeta". O objetivo deste enfoque é proporcionar



uma experiência centrada no ser humano, o que implica encontrar o equilíbrio entre humanos e máquinas. Além disso, em vez de aplicar a tecnologia apenas para alcançar a máxima eficiência e benefício, a Indústria 5.0 defende que a tecnologia deve ser utilizada para alcançar uma maior sustentabilidade e justiça social. Portanto, as indústrias podem desempenhar um papel ativo no fornecimento de soluções para os desafios da sociedade, incluindo a preservação de recursos, mudanças climáticas e estabilidade social.

Em suma, o enfoque da Indústria 5.0 proporciona benefícios para a indústria, para os trabalhadores e para a sociedade. Empodera os trabalhadores e aborda as habilidades em evolução e as necessidades de capacitação dos funcionários, pois aumenta a competitividade da indústria e ajuda a atrair os melhores talentos. Como vemos, é uma perspetiva muito positiva para o nosso planeta, pois favorece modelos de produção circular e tecnologias de apoio que tornam mais eficiente o uso dos recursos naturais.



Os três pilares básicos da Indústria 5.0

A ideia da Indústria 5.0 não se limita ao setor industrial, mas aplica-se a todas as empresas e organizações e baseia-se em três pilares chave: centrada na pessoa, resiliente e sustentável. Uma estratégia centrada na pessoa é aquela que promove o talento, a diversidade e o empoderamento. A mudança mais importante que isso sugere é passar de ver as pessoas como meios (por exemplo, como recursos humanos) para ver as pessoas como fins. Ou, por outras palavras, uma mudança de perspetiva de pessoas a serviço das organizações, para organizações a serviço das pessoas.

Em muitas indústrias e países, encontrar, atender e manter o talento tornou-se um desafio muito maior do que encontrar, atender e manter os clientes. Portanto, a chave do sucesso da Indústria 5.0 não é a tecnologia, mas as pessoas que usam a tecnologia. A implementação de novos sistemas e soluções requer uma avaliação de como uma equipa trabalha e se relaciona com os processos industriais e administrativos para garantir que os pontos de contato entre o homem e a máquina sejam mais intuitivos.

Por outro lado, uma estratégia resiliente utiliza tecnologias flexíveis e adaptáveis. Após o Covid-19, a escassez mundial de suprimentos e a guerra na Ucrânia, poucos discordam que a resiliência é crucial, hoje e no futuro. Isto significa que o enfoque principal da indústria já não será o crescimento, lucros e eficiência, mas sim a capacidade de antecipar, reagir e aprender de forma oportuna e sistemática de qualquer crise para garantir desempenho estável e sustentável.

Por fim, uma estratégia sustentável é cada vez mais importante devido às preocupações atuais amplamente compartilhadas sobre mudança climática. Este tipo de estratégia "direciona a ação sobre a sustentabilidade e respeita os limites planetários". Isto implica que, em vez de se limitar a reduzir o impacto negativo de uma empresa, elas devem concentrar-se em aumentar o seu impacto positivo. Por outras palavras, a estratégia da Indústria 5.0 significa que as empresas estão a tornar-se parte da solução, em vez de serem parte do problema.



O impacto da Indústria 5.0 na manutenção

Um aspecto fundamental da Indústria 5.0 é o aumento do uso da tecnologia, o que permite supervisionar e controlar de forma remota os ativos e equipamentos. Isto significou uma mudança para a manutenção preditiva, onde sensores e outras tecnologias são utilizadas para monitorizar a condição dos equipamentos e prever quando é mais provável que ocorra uma falha, permitindo que a equipa de manutenção atue antes que o problema ocorra. Isto tem o potencial de melhorar a eficácia das operações de manutenção, além de reduzir o tempo de paragem e melhorar a fiabilidade geral dos equipamentos.

Além disso, o aumento do uso de robótica e inteligência artificial tem sido uma grande mudança para a manutenção e gestão de ativos. Os robôs e sistemas com IA podem ser usados para realizar tarefas que são perigosas ou difíceis para o ser humano, como trabalhar em ambientes perigosos ou realizar tarefas repetitivas. Isto pode melhorar a segurança das operações, aumentar a produtividade e reduzir a necessidade de mão de obra.

Em geral, o impacto da indústria 5.0 na manutenção e gestão de ativos é muito importante. O uso de IoT, robótica e IA transformou a forma como estas operações são realizadas, levando a melhorias na eficácia, segurança e confiabilidade. Conforme a indústria continua a evoluir e a adaptar novas tecnologias, é provável que o impacto da Indústria 5.0 na manutenção e gestão de ativos continue a crescer. Algumas das aplicações mais importantes atuais são:



Gêmeos digitais: Trata-se da representação virtual de um sistema ou produto físico do mundo real (um gêmeo físico) que serve como a contraparte digital indistinguível do mesmo para fins práticos, como simulação, integração, testes, monitoramento e manutenção do sistema.

Manutenção preditiva: A tecnologia de inteligência artificial pode ser usada para antecipar possíveis tempos de inatividade e acidentes através da análise de dados dos sensores, que podem revelar quando o equipamento funcional falhará para que as reparações possam ser programadas com antecedência. Assim, os fabricantes podem aumentar a produtividade ao mesmo tempo em que reduzem o custo das incidências.



Design genérico: Os algoritmos de aprendizagem automática são utilizados neste processo de design iterativo para imitar como os engenheiros abordam o design. Com o design genérico, os profissionais inserem os critérios de design através de um software especializado que gera todas as possibilidades de acordo com fatores como materiais, dimensões, etc.

Previsão de preços: A grave volatilidade dos preços das matérias-primas sempre foi um problema importante para os fabricantes. Este problema simplifica-se com o uso de um software impulsionado por IA que prevê os preços com precisão e aprende com os seus erros.

Robótica Industrial: Esses robôs de fábrica automatizam as operações rotineiras, permitindo que as pessoas se concentrem em aspectos mais produtivos do seu trabalho e reduzindo a possibilidade de erros humanos. Os robôs colaborativos modernos podem avaliar a sua própria precisão e desempenho com inteligência artificial e melhorar com o tempo. Isto permite que as máquinas trabalhem em conjunto com trabalhadores humanos, automatizando tarefas mais sofisticadas e garantindo a segurança do operador.





Dispositivos portáteis de borda:

Hoje em dia, os conjuntos de dados coletados por sensores em máquinas podem fornecer aos produtores informações rápidas e descentralizadas. Análises periféricas são frequentemente utilizadas para aumentar a qualidade e desempenho da produção, detetar quedas de desempenho cedo e monitorizar a segurança e saúde dos trabalhadores.

Otimização de Processos: Os fabricantes podem usar processos impulsionados por inteligência artificial para eliminar bottlenecks de produção e aumentar a produtividade para alcançar níveis de produção sustentáveis.

Seguro de qualidade: Com o uso de tecnologia, é possível realizar inspeções e análises automáticas para detetar qualquer diferença em relação aos resultados típicos nas linhas de montagem. Os sistemas de inteligência artificial informam os consumidores quando a qualidade de um produto final é insuficiente para que possam responder e fazer correções.

Gestão de stock: Devido à sua capacidade de previsão de procura e planeamento de necessidades, os sistemas de aprendizagem automáticos têm o potencial de impulsionar as atividades de planeamento de stock.



A manutenção 5.0 e a era da manutenção inteligente

Como já vimos, o futuro da manutenção é a simbiose entre a tecnologia e o ser humano. Esta colaboração permite que o mundo da manutenção seja mais seguro e mais proativo, o que significa ir além da era da manutenção preventiva para alcançar a manutenção preditiva.

Com os avanços tecnológicos modernos e a tecnologia IoT, agora é possível coletar dados que podem eliminar as conjeturas das previsões sobre problemas de manutenção e permitir que sistemas inteligentes façam previsões precisas em que se possa confiar mais do que nunca. Isto está configurado para transformar a forma como concebemos a manutenção. Já não esperamos que algo deixe de funcionar para o reparar. Os algoritmos determinam quando e como algo é mais provável de deixar de funcionar, então medidas preventivas podem ser implementadas para antecipar falhas e substituir peças antes que estas se desgastem.

Para colocar esta manutenção preditiva em prática, é necessário usar um sistema de Gestão da Manutenção, ou seja, um software que permita gerir e supervisionar operações de manutenção e ativos. É uma ferramenta importante para as empresas, pois melhora a eficácia da manutenção.

O [Fracttal One](#) é o software de manutenção e gestão de ativos que permite:



Melhorar a visibilidade dos ativos:

fornece uma base de dados centralizada na qual todas as informações sobre os ativos da empresa (localização, histórico de manutenção, idade etc.) podem ser monitorizadas e administradas. Isto permite que os profissionais de manutenção tenham acesso rápido e fácil às informações de que precisam para tomar decisões baseadas em dados sobre os seus ativos.

Melhorar o planeamento e

programação: possibilita que os profissionais de manutenção possam planear e programar os seus trabalhos de forma mais eficiente e eficaz (gerar ordens de trabalho, programar a manutenção preventiva, monitorizar o progresso de projetos ativos etc.).

Aumentar a produtividade: através da automação de muitas tarefas, a eficácia tanto da manutenção quanto das operações de gestão de ativos é melhorada. Por exemplo, pode ser usado para gerar lembretes automáticos para a manutenção programada, reduzindo a necessidade de intervenção manual.

Melhorar a comunicação: pode criar um fluxo contínuo de comunicação entre diferentes equipas e departamentos de uma empresa. Por exemplo, pode ser usado para fornecer atualizações em tempo real sobre o status dos projetos de manutenção, o que permite que as equipas coordenem o seu trabalho de forma eficaz.



Em suma, à medida que avançamos em direção a uma maior sustentabilidade, é fundamental aumentar a eficiência e garantir que todos os ativos comerciais sejam aproveitados ao máximo. Uma boa estratégia de gestão de manutenção garantir-lhe-á que não desperdiça recursos vitais, sejam eles materiais, energia ou força humana. Para isso, é vital ter um software que permita integrar a tecnologia aos seus processos de manutenção de forma eficaz.



Sobre a Fracttal



Na Fracttal, transformamos o mundo da manutenção num setor sustentável, seguro e eficiente. Por isso, oferecemos aos profissionais a nossa Plataforma de Manutenção Inteligente e a melhor aprendizagem contínua para que, com o uso de novas tecnologias, construam o mundo que sempre quisemos ter.

A Fracttal fornece todas as ferramentas necessárias para que a Manutenção Inteligente esteja ao alcance de todos.

[Agende uma demonstração](#)





Se desejar saber mais sobre Fractal ou solicitar uma demonstração, por favor visite os nossos canais de contacto:



© 2023, Fractal Tech S.L
Todos os Direitos Reservados.