

A man with a beard and safety glasses, wearing a light blue shirt and a dark vest, stands in a factory. He is holding a tablet in his left hand and a pen in his right hand, looking at the tablet. The background shows industrial machinery, including a large circular component with many small parts. The lighting is bright, and the overall scene is industrial.

Aumente sua
vantagem competitiva
com o gerenciamento mais
inteligente de ativos para
manufatura





Manter a competitividade em um ambiente de mudanças constantes exige que os fabricantes colem dados da mais alta qualidade, em tempo real, e os utilizem de forma mais inteligente.

Isso melhora tanto o desempenho dos ativos da fábrica quanto as decisões sobre a sua utilização. A digitalização dos equipamentos do chão de fábrica deve permitir o aprimoramento contínuo da eficiência, da flexibilidade e do tempo de atividade.

No entanto, apesar de os fabricantes adicionarem mais sensores e diagnósticos nas máquinas, decodificar os dados ainda é um desafio para aqueles que contam com tecnologia obsoleta de gerenciamento de ativos, que não acompanha a velocidade da produção atual.

O custo total do gerenciamento antiquado dos ativos da fábrica fica aparente nesses aspectos:

- Aumento do tempo de inatividade não planejado e dos reparos de emergência.
- Custo mais alto das peças de reposição e da mão de obra.
- Prazos de produção não cumpridos ou produção reduzida.
- Perda de oportunidades de fazer upgrade ou substituição de máquinas importantes no momento propício para aproveitar tecnologias emergentes e oportunidades de negócio.



Com a adoção de uma plataforma de gerenciamento inteligente de ativos, habilitada para a nuvem, o fabricante pode melhorar o desempenho e a qualidade rapidamente mediante um investimento de capital relativamente modesto. Esses ganhos podem ser obtidos em todas as fábricas da empresa, não só em fábricas avulsas. Os dados de uma plataforma mais inteligente de gerenciamento de ativos também podem informar e otimizar a cadeia de suprimentos e a logística, facilitar o compartilhamento de práticas recomendadas entre as fábricas e assegurar que os investimentos em novos equipamentos sejam aproveitados no futuro.

“A meta é chegar a Zero-D: zero defeitos de produto e zero tempo de inatividade não planejado”, explica Ed Neubecker, líder técnico de vendas de Aplicações Industriais de IA da IBM. “Chegar perto de Zero-D é difícil, principalmente

quando há várias fábricas que estão funcionando continuamente há anos. Todas as máquinas, pessoas e processos devem funcionar perfeitamente sempre. Na prática, essa meta não corresponde à realidade.”

Peças e ferramentas quebradas, produção defeituosa, manutenção postergada ou inconsistente e máquinas problemáticas podem desacelerar ou paralisar uma linha de produção inteira. O tempo necessário para diagnóstico e reparo de problemas evitáveis reduz os resultados da fábrica. O gerenciamento mais inteligente de ativos pode ajudar o pessoal da fábrica a identificar de forma mais rápida e remota problemas potenciais nos equipamentos. Assim, eles podem ser resolvidos com custo menor, por meio de tempo de inatividade planejado ou outro tipo de manutenção.

“Uma plataforma digital moderna permite que o fabricante evolua do gerenciamento de ativos para o gerenciamento de desempenho”, afirma Joe Bertl, vice-presidente de produtos na linha de negócios de Aplicações de IA da IBM. “Uma fábrica com bom desempenho tem equipamentos confiáveis e resilientes, que produzem bens de qualidade, a custo baixo. É o que impulsiona as operações e os negócios de manufatura.”

As pesquisas da IBM mostram que esse tipo de manufatura inteligente pode ajudar a [aumentar em até 50% a detecção de defeitos de produção](#). Outras pesquisas indicam [melhoria de até 20% no rendimento](#). Além disso, em um dos estudos conduzidos pelo IBM Institute for Business Value, os fabricantes pesquisados relataram que a automação inteligente aumentou a receita em quase 8%.



A jornada de manutenção da fábrica

A abordagem geral de manutenção da fábrica pode determinar a habilidade que ela tem para cumprir as metas de produção, qualidade e velocidade. A tecnologia de gerenciamento inteligente de ativos possibilita que a fábrica evolua em direção à manutenção eficiente e proativa, para apoiar uma produção mais lucrativa.



Ponto de partida: manutenção reativa. Consertar o que quebrar. Essa alternativa implica nos maiores custos e riscos, já que os reparos reativos normalmente são feitos às pressas. É mais frequente quando há falta de dados das máquinas em tempo real ou falta de inspeções frequentes por pessoal capacitado e experiente.



Progresso: manutenção de rotina. Normalmente, é programada e não se baseia em condições. Muitas vezes, essa alternativa é chamada de manutenção preventiva, mas na verdade essa denominação é incorreta. A manutenção preventiva de rotina pode adiar o surgimento de muitos problemas nos equipamentos. Mas, com frequência, não identifica problemas incomuns, ocultos, súbitos ou relacionados a questões ambientais ou operacionais.



Meta: manutenção preditiva. A manutenção verdadeiramente preventiva aproveita dados em tempo real dos sensores para lidar com os problemas antes que eles ocorram ou à medida em que surgem. Com base no defeito específico de um produto ou em outro indicador discreto, a IA pode identificar a causa raiz no sistema. O tempo de inatividade planejado é otimizado e o impacto na velocidade e qualidade da produção é minimizado.



“Os fabricantes devem fazer tudo que puderem para apoiar seus técnicos e dar a eles espaço para crescer em seus cargos.”

Jose Favilla, diretor global de Indústria 4.0, setor industrial, IBM

Como o gerenciamento mais inteligente de ativos apoia as pessoas

O gerenciamento mais inteligente de ativos não se relaciona apenas ao maquinário. Ele também pode aumentar a satisfação e a segurança dos funcionários. A probabilidade de máquinas que continuamente funcionam bem colocarem os operadores e o pessoal de manutenção em risco é bem menor. Além disso, quando a manutenção é mais eficaz e mais eficiente, os funcionários ficam livres para dedicar suas habilidades e insights a projetos mais interessantes. Em um momento em que muitos fabricantes lidam com mão de obra limitada, essa tecnologia pode criar uma vantagem competitiva para contratação e retenção.

“Uma manutenção de excelência realmente depende de quem a executa”, diz Jose Favilla, diretor global da IBM para Indústria 4.0, no setor industrial. “Os fabricantes devem fazer tudo que puderem para apoiar seus técnicos e dar a eles espaço para crescer em seus cargos.”

Uma plataforma de gerenciamento de ativos baseada na nuvem pode ter escala para aprimorar a eficácia do pessoal em toda a empresa. “O gerenciamento mais inteligente de ativos proporciona mais estrutura às equipes de manutenção, responsabiliza mais as equipes de gerenciamento e, com frequência, transforma a manutenção reativa em proativa. Os benefícios de uma estrutura melhor e maior responsabilidade não afetam apenas os lucros. Também animam os funcionários, em todos os cargos”, diz Rob Mora, vice-presidente executivo da Novate, empresa de serviços de tecnologia industrial e engenharia.

Às vezes, incluir novas ferramentas digitais deixa o pessoal da fábrica apreensivo. Pode surgir o receio de que a tecnologia substituirá as pessoas. “Normalmente, não leva muito tempo para os trabalhadores perceberem que o gerenciamento mais inteligente de ativos aumenta a excelência operacional,



e que o trabalho fica mais interessante e gratificante”, afirma Neubecker. “Ninguém quer apagar incêndios o tempo todo, ainda mais os mesmos incêndios, de novo e de novo. Não é divertido, e muitas vezes nem é muito seguro trabalhar em uma fábrica onde as máquinas estão sempre quebrando.”

Trabalhadores altamente experientes sempre foram a base da manutenção preditiva. De acordo com Favilla, “toda fábrica tem alguns trabalhadores veteranos que conhecem os equipamentos profundamente”. “Eles conseguem sentir quando uma máquina não está funcionando bem. Eles entendem quais condições de operação danificam ou exigem demais das máquinas e sabem como resolver os problemas corretamente já na primeira vez.”

À medida que os trabalhadores experientes se aposentam, o fabricante perde parte da capacidade de lidar preventivamente com os problemas. Além disso, durante a pandemia de covid-19, havia menos pessoas no chão da fábrica, ou seja, menos pessoas estavam observando as máquinas e adquirindo experiência. Sensores nas máquinas, conectados a uma plataforma de gerenciamento mais inteligente de ativos por meio da Internet of Things (IoT), funcionam como se fossem mais olhos observando as máquinas sem parar. Algoritmos de inteligência artificial (IA) identificam padrões ou problemas e sugerem testes e reparos. Isso ajuda o pessoal a aprimorar seus conhecimentos, ter mais insights e aumentar a eficiência e a eficácia do trabalho.

“É uma mudança significativa na produtividade”, diz Berti. “Muitas fábricas usam sistemas SCADA para processar dados das máquinas e, em geral, esses sistemas inundam as telas com milhares de alertas enigmáticos. É coisa demais. A maioria desses alertas é ignorada. A IA analisa esses alertas e apresenta informações de uma forma mais útil, que pode se reverter em ações. Com isso, os trabalhadores entendem melhor o que está acontecendo e podem tomar decisões inteligentes sobre operações e manutenção.”

Antigamente, alguns técnicos percorriam o chão de fábrica periodicamente para inspecionar os equipamentos. A plataforma digital possibilita que os técnicos experientes monitorem milhares de máquinas em fábricas ao redor do mundo de forma contínua e simultânea. Isso permite que eles sejam muito mais proativos na identificação dos problemas e na hora de coordenar com a equipe no local para resolvê-los.

Uma plataforma mais inteligente de gerenciamento de ativos também pode tirar proveito da competitividade e da cooperação entre as fábricas da organização. Em geral, cada fábrica da empresa tenta ser mais produtiva que a outra. Essa plataforma possibilita que o pessoal de toda a empresa veja e compare os indicadores de desempenho de cada fábrica.

“Quando uma fábrica descobre algo que aumenta sua produtividade substancialmente, as outras fábricas da empresa percebem e querem saber como podem fazer igual”, conta Neubecker. “Os relatórios da plataforma de gerenciamento de ativos funcionam como um ranking interno de excelência operacional. É uma maneira de compartilhar as práticas mais recomendadas e um guia para saber a quem pedir conselhos sobre as formas de melhorar as operações e a manutenção.”

Além disso, esses aumentos de produtividade são identificados de modo analítico, não casual. Por isso, os indicadores são consistentes e transparentes em toda a organização. A automação também permite aprimoramento contínuo e amplo do processo.

Mas fora da empresa, a modernização da tecnologia, das abordagens e da infraestrutura por meio do gerenciamento mais inteligente de ativos também abre as portas para a adoção mais fácil de padrões, como ISO 55000 ou ISO 14000, ou de modelos industriais, como MIMOSA. Essa modernização também facilita a integração com ecossistemas de tecnologias exclusivas que podem aprimorar as operações de uma organização ou um processo específico. Ser capaz de aplicar as lições aprendidas e o conhecimento dessa maneira pode deixar o lado comercial de suas operações pronto para o futuro.

“Quando uma fábrica descobre algo que aumenta sua produtividade substancialmente, as outras fábricas da empresa percebem e querem saber como podem fazer igual.”

Ed Neubecker, Technical Sales Leader,
Aplicações Industriais de IA da IBM





“Com o gerenciamento mais inteligente de ativos, as empresas podem facilmente reduzir entre 20% e 50% do inventário de peças de reposição.”

Joe Berti, vice-presidente de produtos, linha de negócios de Aplicações de IA da IBM

Redução de custos rápida com o aumento de desempenho

Por que tantos fabricantes ficaram defasados na implementação das tecnologias da Indústria 4.0, que podem oferecer benefícios imediatos e de longo prazo, além de aumentar a vantagem competitiva? “Em muitas empresas, reunir todos os dados necessários para tomar decisões desse tipo demora muito e fica complicado demais. É um problema enorme com os dados”, afirma Favilla. “É por isso que, muitas vezes, as empresas acabam focando apenas os equipamentos de fabricação mais essenciais. Entretanto, quando começam a capturar as oportunidades para as outras máquinas, logo notam o aumento substancial da economia, da sustentabilidade e da confiabilidade. Isso gera valor competitivo real.”

Por exemplo, uma forma de melhorar rapidamente a visibilidade operacional e a previsibilidade é agilizar o suprimento de peças de reposição para a empresa.

“Praticamente todo fabricante gasta muito em peças de reposição que permanecem na prateleira durante anos, ocupando espaço valioso. Isso é um desperdício enorme”, comenta Berti. “Quando você pode prever corretamente quais são as peças de reposição realmente necessárias, as compras podem ser menores e as peças podem ser armazenadas nos locais onde provavelmente serão necessárias ou ali perto. Com o gerenciamento mais inteligente de ativos, as empresas podem facilmente reduzir entre 20% e 50% do inventário de peças de reposição.”

Além disso, muitos fabricantes estão tentando entender o impacto potencial das novas tecnologias, mas isso leva tempo e pode sobrecarregar. Até agora, esse esforço foi conduzido principalmente pela TI, mas ainda é preciso unir a TI à TO.

“Ter dados é apenas a metade do gerenciamento inteligente de ativos”, diz Mora. “A outra metade é saber o que os dados significam, o impacto que realmente causam e como adotar os processos para aproveitá-los.” Criar uma estratégia que elimine o abismo entre TI e TO levará ao maior alinhamento em direção a um conjunto unificado de objetivos e KPIs, o que resultará em melhor desempenho operacional.

A implementação de uma plataforma de gerenciamento mais inteligente de ativos envolve a integração da infraestrutura digital. Os sistemas SCADA existentes nas fábricas estão conectados a uma plataforma habilitada para a nuvem, que fornece um fluxo contínuo de dados. A arquitetura e as comunicações robustas de IoT (principalmente a rede rápida 5G) podem enviar os dados rapidamente das máquinas para os algoritmos e, por fim, para os funcionários.

Recentemente, a Samsung e a IBM estabeleceram uma parceria com a M1 e o governo de Singapura para demonstrar o poder das redes 5G e Edge na Indústria 4.0. Continuando esse sucesso, elas estão levando a inovação de rede e Edge da Indústria 4.0 a outros centros em Dallas, no Texas, e na Coreia do Sul, com execução em Red Hat Openshift e IBM Cloud & Cognitive Software. Por exemplo, a tecnologia Acoustic Insights prediz defeitos no ativo utilizando IA para analisar dados acústicos capturados pelos sensores incorporados e por microfones dos dispositivos móveis. Isso permite à plataforma de gerenciamento mais inteligente de ativos a aquisição rápida de dados e em tempo real, a análise e o desencadeamento de ações. A conectividade da rede 5G é uma tecnologia da Indústria 4.0 que pode ser um divisor de águas. Os recursos móveis e 5G estão dando autonomia a trabalhadores e mudando a forma em que as fábricas operam, aumentando a eficiência e a produtividade.



A chave para alcançar capacidade de resposta em tempo real às mudanças nas condições é combinar 5G de latência ultrabaixa com tecnologias móveis potentes e recursos de sensores e processamento avançados. “Isso leva muito mais processamento para a edge da rede”, afirma James Park, vice-presidente de alianças estratégicas B2B e parcerias da Samsung Electronics. “Há mais dados sendo gerados por operadores e máquinas, e esses dados são processados exatamente onde há necessidade de ação. Isso permite redução de custos e aumento da eficiência, da produtividade e da segurança.”

É normal encontrar desafios quando há integração de sistemas legados na fábrica e containerização deles para trabalharem com sistemas existentes e futuros. Pak comenta alguns problemas específicos:

- Definir quais dados coletar.
- Examinar soluções escaláveis.
- Manter o sistema simples para facilitar o aprendizado dos funcionários.
- Desenvolver um modelo de aprendizado de máquina.

“Em processos totalmente novos, o algoritmo precisa receber muitos pontos de dados para funcionar de forma inteligente”, explica Pak. “Podemos resolver essa questão com a tecnologia existente.”

O gerenciamento mais inteligente de ativos também oferece benefícios que vão além da resposta em tempo real. A análise de dados históricos da operação da fábrica e a integração com outros sistemas de ERP/MRP também podem revelar padrões específicos que afetam a produtividade e o tempo de atividade de determinadas máquinas e linhas de produção em cada fábrica. Esses padrões podem ser comparados entre todas as fábricas da empresa, o que proporciona informações quantificáveis e úteis sobre problemas comuns e práticas mais recomendadas.

Com insights desse tipo, o fabricante pode identificar quais modelos e tipos de máquina tendem a ter melhor desempenho e quais desperdiçam recursos e tornam os processos mais lentos. Por exemplo, um fabricante percebeu que, das 10 marcas e modelos de geradores usados pela empresa, o modelo mais barato funcionava por mais tempo e exigia menos manutenção. A substituição de todos os outros geradores por esse modelo foi a forma mais rápida de reduzir gastos e aumentar a confiabilidade operacional.





Alinhando as necessidades da fábrica e dos ativos com as oportunidades de negócios

O gerenciamento mais inteligente de ativos pode aumentar a capacidade do fabricante de mudar rapidamente para novas categorias de produtos e processos de fabricação, adaptar-se a mudanças nas condições, enfrentar contratempos na cadeia de suprimentos e lucrar com as inovações.

Por exemplo, uma inovação para os fabricantes é vender seus dados como conhecimento ou serviços e, conseqüentemente, “subir” na cadeia de suprimentos do setor.

“Quando o fabricante adota novas tecnologias, como IA, IoT e computação de edge, começa a perceber o que é possível”, nota Neubecker. “Isso leva a novas ideias. Não podemos aplicar aos problemas de hoje soluções criadas há cinco anos. É preciso sempre conhecer as soluções atuais para estar em posição de lidar com as oportunidades e os problemas do futuro.”



A IBM é uma empresa líder em plataforma de nuvem e soluções cognitivas. Como empresa que não deixa de inovar desde 1911, a IBM é a maior empregadora de tecnologia e consultoria no mundo, atendendo clientes em 170 países. Com o Watson, a plataforma de IA para negócios alimentada por dados, a IBM está criando soluções setoriais para problemas do mundo real.

O IBM Maximo Application Suite é a solução de gerenciamento inteligente de ativos da empresa. Fornecendo monitoramento, manutenção preditiva, visão computacional, segurança e confiabilidade em uma só plataforma, ele permite que as organizações obtenham o máximo valor dos ativos corporativos, otimizem o desempenho, prolonguem o ciclo de vida dos ativos e reduzam o tempo de inatividade e os custos operacionais.

SAIBA MAIS

