

# Breve abordagem às vantagens da Inteligência Artificial na gestão da manutenção

Hugo Madeira Cardoso (hcardoso@manwinwin.com)  
Navaltik Management – Organização da Manutenção, Lda.

Um potencial transformador.

A Inteligência Artificial (IA) é, sem dúvida, um tema central em discussões contemporâneas, destacando-se pela sua crescente relevância. Este aumento de importância não reflete apenas o interesse no desenvolvimento de máquinas, que tenham a capacidade de imitar o comportamento humano mas também decorre da atual presença, de forma mais evidente ou subtil, desta tecnologia no nosso quotidiano. Ferramentas como assistentes virtuais, aplicações de *email*, redes sociais e plataformas de *streaming*, são exemplos concretos dessa integração.

Atendendo à importância crescente da gestão da manutenção para as organizações, impulsionada por vários fatores como a competitividade nos diversos mercados, a complexidade da legislação a ser cumprida e, especialmente, o crescente enfoque na sustentabilidade e responsabilidade social por parte das empresas, é natural observar um aumento significativo nos investimentos tecnológicos nesta área.

Nesse contexto, a IA emerge como um elemento-chave na gestão do ciclo de vida dos ativos. Este artigo visa destacar algumas das vantagens que a incorporação da IA no processo de gestão da manutenção pode proporcionar às organizações.

## 1. MANUTENÇÃO PREDITIVA

A incorporação de sistemas avançados de monitorização de parâmetros operacionais cruciais, tais como temperatura, pressão e vibrações, revela-se como uma prática indispensável na gestão eficiente de ativos. Através da implementação de algoritmos de IA, estes sistemas desempenham um papel vital na identificação precoce de sinais que indicam desgaste ou declínio de desempenho do equipamento, permitindo, desta forma, a tomada de decisões proativas em relação à manutenção, antecipando-se a possíveis falhas. Conhecida como manutenção preditiva, esta estratégia destaca-se como um elemento essencial na otimização dos processos industriais, garantindo maior disponibilidade dos equipamentos e, simultaneamente, contribuindo para a segurança de pessoas e instalações através da redução da probabilidade de ocorrência de falhas catastróficas.

A implementação da manutenção preditiva enquanto estratégia de manutenção de uma organização permitirá a redução significativa da abordagem reativa às ações de manutenção. Segundo Cabral [1], o trabalho reativo custa entre três a quatro vezes mais que o planeado. O planeamento das ações de manutenção permite uma melhor alocação dos recursos, diminuindo a probabilidade de indisponibilidades imprevistas, atingindo-se, em última instância, uma redução dos custos de manutenção. Adicionalmente, esta abordagem, integrada no âmbito da manutenção preventiva, contribui para a mitigação dos riscos de avarias significativas, as quais podem impactar o desempenho

do ativo ou, em certos casos, comprometer a segurança das pessoas, instalações ou do próprio meio ambiente.

## 2. ALOCAÇÃO OTIMIZADA DE RECURSOS

Os algoritmos de inteligência artificial desempenham um papel crucial na otimização da alocação de recursos para as atividades de manutenção. Estes consideram informações essenciais, como a criticidade do equipamento, o respetivo histórico de falhas, a natureza específica da intervenção (elétrica, mecânica, entre outros) e a disponibilidade dos técnicos. O resultado esperado é uma calendarização otimizada das ações de manutenção, proporcionando uma gestão mais eficiente dos recursos e uma melhoria no desempenho operacional da manutenção.

Atingindo-se este designio, as organizações podem antecipar um aumento na produtividade das equipas de manutenção, uma vez que as tarefas são atribuídas com base nas competências e disponibilidade dos técnicos de manutenção, traduzindo-se, conseqüentemente, numa diminuição do tempo de resolução dos pedidos de reparação.



*O planeamento das ações de manutenção permite uma melhor alocação dos recursos, diminuindo a probabilidade de indisponibilidades imprevistas, atingindo-se, em última instância, uma redução dos custos de manutenção.*

## 3. GESTÃO AUTOMATIZADA

A automação da gestão das intervenções de manutenção é um dos processos passíveis de serem otimizados por meio de ferramentas de IA. No âmbito da gestão, destaca-se a capacidade de criar e atribuir ordens de trabalho aos técnicos de forma automatizada, permitindo assim que as capacidades humanas se concentrem em tarefas de maior relevância, como a tomada de decisões baseada nos dados recolhidos. Dessa forma, tarefas repetitivas, como as mencionadas anteriormente, são automatizadas, contribuindo para uma gestão mais eficiente das operações de manutenção.