

# Vencendo os desafios de monitorar todos os equipamentos da planta

De acordo com o Electric Power Research Institute (EPRI), o monitoramento on-line de parques de equipamentos significa a implementação de monitoramento, manutenção e otimização de ativos a partir de uma central. Para as empresas que dependem das máquinas, esse monitoramento torna-se necessário no atual cenário da economia global à medida que essas empresas enfrentam o aumento das exigências de confiabilidade. A manutenção e a parada não programada podem gerar grandes implicações no custo e na segurança, o que pode facilmente afetar os resultados de uma empresa. Mais do que nunca, as empresas precisam de um programa de manutenção baseado em confiabilidade que ajude a mitigar os riscos e que possa gerar milhões de reais em retorno sobre os investimentos.

As equipes de manutenção conhecem bem o equilíbrio da segurança e confiabilidade da planta com os retornos financeiros. Elas sabem que precisam implementar estratégias de manutenção que atendam esses três objetivos:

- **Aumento da receita** por meio da maximização do tempo de operação e otimização da eficiência do maquinário. Com os ativos funcionando apropriadamente, as empresas podem chegar ao mais elevado nível de produção dentro das limitações de suas instalações.
- **Redução de custos** através da redução das interrupções e do agendamento da manutenção apenas quando realmente necessário. Poder identificar o desenvolvimento de falhas com prazo suficiente para agendar a manutenção, permite aos gerentes otimizar a força de trabalho e aumentar a relação de tempo médio entre as falhas.
- **Redução de riscos** e aumento da segurança através da redução de exposição do trabalhador a máquinas grandes e em ambientes com grande potencial de risco. Além disso, máquinas operando adequadamente podem eliminar as incertezas nas operações comerciais, o que impede falhas catastróficas e interrupções imprevistas.

## Desafios de manutenção na empresa e na planta

À medida que os gerentes de manutenção criam uma estratégia de manutenção, eles se deparam com o desafio de atender esses objetivos sem gastar mais tempo em um programa de manutenção. Eles relatam ter dificuldades em encontrar especialistas de equipamentos suficientemente experientes, e gastar mais tempo na coleta do que na análise de dados, sentindo-se desencorajados devido a diagnósticos inconsistentes e a falta de informações sobre a confiabilidade geral do sistema, além de trabalhar com uma tecnologia mais complexa, cara e difícil de gerir. Muitas vezes, os sistemas da planta são soluções criadas sob medida. No entanto, ao longo do tempo, sustentar uma solução customizada pode ser cansativo, principalmente quando os gerentes de manutenção têm recursos limitados.

Conforme os ativos se tornam mais importantes para a produtividade de uma instalação, os gerentes de manutenção passam a usar mais técnicos para coletar dados sobre a condição dos ativos através de medições manuais baseadas em rota. Esses dados oferecem o contexto necessário para entender melhor a integridade dos ativos e permitir que as empresas agendem a manutenção quando necessário. Com o aumento da quantidade de ativos que demanda essa atenção dentro das instalações, atualmente esses técnicos estão gastando 80% de seu tempo na coleta de dados e apenas 20% analisando-os para determinar a principal causa dos problemas. Novos estudos da International Data Corporation (IDC) mostram que 22% dos dados armazenados de modo digital são documentados adequadamente para serem analisados e apenas 5% dos dados são de fato analisados. Além disso, as empresas estão tendo mais desafios para encontrar, contratar e treinar novos especialistas de equipamentos e têm de lidar, ainda, com o cenário de ritmo acelerado de aposentadoria dos especialistas atuais.



*Os sistemas de monitoramento de equipamentos são usados para detectar tendências e anomalias para um diagnóstico preciso.*

De acordo com uma pesquisa feita pela Allied Reliability Group, uma empresa global de consultoria operacional, segurança e manutenção, 78% dos gerentes de manutenção não estão satisfeitos com suas atuais abordagens de manutenção. Apesar de usarem muitos recursos, as empresas não conseguem produzir resultados que prevejam falhas nos equipamentos, e ainda continuam a ocorrer falhas inesperadas nos ativos. A realidade de cortes orçamentais, disparidades na força de trabalho, envelhecimento dos equipamentos, tecnologia cara e retração dos lucros forçaram os gerentes de manutenção a buscar novas tecnologias que permitam que as empresas evitem falhas dispendiosas futuramente. Esse cenário pode se tornar mais desencorajador conforme a tecnologia avança porque as plantas e empresas precisam de sistemas que possam acomodar as necessidades para os próximos anos. Do lado comercial, as plantas e as empresas são limitadas, pois os sistemas de monitoramento são vinculados aos fornecedores de equipamentos. Assim, a tendência é buscar soluções de plataformas que sejam independentes dos fornecedores de equipamentos, ganhando, desse modo, a flexibilidade para ter um sistema que possa monitorar equipamentos de qualquer fornecedor e então integrar essas informações aos sistemas da empresa.

## Disparidades na tecnologia atual

Hoje, as soluções criadas sob medida para a planta apresentam funções de monitoramento, mas carecem de recursos de processamento flexíveis ou quantidade de E/S. Por outro lado, existem produtos que oferecem quantidade adequada de E/S, mas opções limitadas de programação para customizar o comportamento do sistema.

Conforme as fábricas e as empresas seguem em direção ao monitoramento centralizado, a integração de aplicações de monitoramento avançado com os esforços de monitoramento existentes permite uma visualização das operações e manutenção da planta junto com a integração do back-end na empresa. Isso pode ajudar os engenheiros de manutenção e segurança a alcançar um equilíbrio otimizado de segurança, confiabilidade e retornos dos investimentos.

## Benefícios de monitorar toda a planta

Os gerentes precisam de uma estratégia de manutenção preditiva que se integre à infraestrutura existente da empresa e automatize a coleta de dados em uma maior quantidade de ativos para prever falhas nos ativos antes que ocorram reparos dispendiosos e catastróficos. Essa estratégia envolve sistemas de análise e aquisição de dados que continuamente adquirem e comparam os principais indicadores de medição, como consumo de energia e vibração, para definir um comportamento normal de referência para identificar qualquer degradação na integridade do equipamento. Quando os sistemas detectam isso, eles imediatamente alertam a equipe de operações para analisar o problema. Esses indicadores de condição podem ajudar a influenciar decisões sobre quando fazer a manutenção, o que conseqüentemente gera mais receita, reduz o custo e gera alerta prévio de riscos iminentes de falha, além de aumentar a segurança.

As empresas estão descobrindo que a estratégia de manutenção preditiva é uma melhor abordagem. O EPRI comparou os custos de manutenção por unidade de HP de uma bomba e descobriu que uma estratégia de manutenção preditiva foi a escolha mais econômica, apenas \$9 por HP. Quando comparada a uma estratégia de manutenção preventiva de \$24 por HP ou a uma abordagem reativa de \$17 por HP, a manutenção preditiva ofereceu benefícios financeiros atrativos e eliminou o risco de danos secundários a partir de falhas catastróficas. Além disso, a McKinsey & Company relatou que as empresas que usam dados e análise em suas operações podem oferecer produtividade e lucro 5 a 6% maior do que a concorrência!

Embora os benefícios financeiros sejam atrativos, outras tendências da indústria como sensores de menor custo, sistemas de monitoramento automatizado e o surgimento da análise inteligente também estão alimentando a adoção de soluções



*Mais de 50% da capacidade produtiva nos Estados Unidos tem mais do que 30 anos.*

automatizadas para o monitoramento da planta. Ao ser comparado a outras abordagens de manutenção, o monitoramento de toda a planta e o diagnóstico para manutenção preditiva oferece os seguintes benefícios:

- **Otimização da força de trabalho**—O monitoramento de condição on-line ajuda a garantir que os profissionais com pouca especialização estejam investindo mais tempo em tarefas de alto valor, como avaliar a manutenção necessária, em vez de se dedicar a tarefas de baixo valor, como se deslocar até o local onde estão os ativos, configurar testes e registrar dados.
- **Poucas lacunas nos dados**—O monitoramento de condição on-line garante exatidão dos dados e oferece coleta contínua dos dados. As medições manuais oferecem apenas algumas imagens dos dados registrados manualmente para determinado ativo a cada mês, o que aumenta a possibilidade de erros nos dados ou eventos perdidos.
- **Melhora no diagnóstico**—Ao usar uma única base de dados com o monitoramento de condição on-line, mais tendência histórica e dados de referência estarão disponíveis para prever falhas com maior importância estatística. Isso garante uma análise consistente e elimina a dependência da experiência e do conhecimento de um especialista de equipamento.

Esses sistemas de monitoramento de condição oferecem a melhor visão sobre a confiabilidade do sistema como um todo, auxiliando as empresas a entender a fundo suas operações e tomar decisões de negócios.

## Principais considerações

Antes de escolher um sistema de monitoramento de condição, os gerentes de manutenção precisam entender quais ativos e quais modos de falha precisam ser monitorados. Eles precisam tomar decisões com base na variedade e quantidade de ativos e nos tipos de medições necessárias para detectar as falhas.

Tendo identificado os ativos e as medições necessárias, é importante que os gerentes de manutenção considerem os seguintes pontos ao escolher um fornecedor para uma solução de monitoramento de condição:

- A capacidade dessa solução ser expandida conforme a evolução das necessidades, como suporte para novos tipos de algoritmos, uma grande variedade de E/S e novos sensores, além de expandir para uma grande quantidade de sistemas.
- Uma abertura que permita acesso a medições de engenharia propriamente dita para que técnicas de análise inovadoras possam ser adaptadas e a solução possa ser expandida para atender às necessidades do programa de manutenção.
- Interoperabilidade com conjuntos de software e hardware de outros fornecedores para que a solução possa se integrar aos sistemas CMMS e ERP existentes e a quaisquer dados históricos ou software empresarial de gerenciamento de processo utilizado.
- Mecânica robusta e uma variedade de algoritmos de análise disponíveis.
- Uma solução de hardware e software a um preço que permite que a solução seja estendida a um maior percentual de seu parque de equipamentos.
- Os serviços ajudam a facilitar uma solução de ponta a ponta desde os ativos à infraestrutura de TI, diretamente ou através de uma rede de parceiros.



Existem três principais fatores de tecnologia a considerar ao implementar um sistema de monitoramento de condição de todos os equipamentos da planta: o primeiro é o gerenciamento de dados, que envolve o uso de uma estrutura de dados apropriada, considerações da base de dados para explorar dados com maior facilidade, recursos de alarme e a implementação de uma estratégia madura para gerenciar o volume de dados.

O segundo é a análise de dados, que inclui algoritmos para aplicações específicas e maior nível de prognósticos ou análise preditiva. Esse fator envolve decisões em tempo real e inteligência embarcada próxima à fonte do sensor e faz análise de dados em servidores usando dados agregados de diversos ativos.

Conforme a quantidade de sistemas de monitoramento ou aquisição de dados aumenta, a análise e o gerenciamento de dados ficam mais complexos. Então, uma terceira consideração se torna ainda mais importante: o gerenciamento de sistemas. Gerenciar remotamente uma grande quantidade de sistemas de monitoramento ajuda a aumentar a confiabilidade, o serviço e a disponibilidade de uma solução geral. Esses recursos ajudam a executar tarefas como visualizar a integridade dos sistemas de monitoramento de ativos, se conectar à rede e adquirir dados com precisão e configurar canais e funções de análise remotamente.



*Manter a alta confiabilidade do equipamento requer o monitoramento do desempenho e da condição.*

## Dê o próximo passo

Com o monitoramento de condição on-line, as empresas podem ter uma melhor visão sobre a integridade de seus ativos. Elas podem usar esses dados para conduzir programas de manutenção preditiva, o que permite aos gerentes de manutenção agendar e planejar a manutenção apenas quando for realmente necessário. Isso leva a mais receita, redução do custo e alerta prévio de potenciais falhas, além de aumentar a segurança.

► Saiba como o NI InsightCM™ Enterprise pode vencer esses desafios.