



# O QUE É PREDITIVA

---

O QUE MANUTENÇÃO  
PREDITIVA?

ÁREA DE MANUTENÇÃO

MODULAR CURSOS ONLINE

---

 **MODULAR**  
Sua Carreira com Direção e Sentido

## O QUE É MANUTENÇÃO PREDITIVA?

Segundo a NBR a Manutenção Preditiva é manutenção baseada na capacidade de manter uma qualidade do nível de serviço desejado, utilizando técnicas de análise e amostragem, para redução de manutenções preventivas e corretivas.

A manutenção preditiva ocorre quando é feita de forma a prever ou prever a necessidade de uma intervenção ou manutenção, se antecipando aos problemas por meio de análises técnicas profundas e embasamento estatístico, para agir pontualmente de forma técnica e perita.

Assim Preditiva vem de prever. O objetivo desse tipo de manutenção é garantir que uma falha possa ser detectada no seu estado inicial, e assim ela não evolua para estágios críticos a ponto de parar a produtividade do equipamento.

**Exemplo 1:** no carro, as pastilhas de freio geralmente duram 25 mil Km. Mas claro que isso depende da quantidade de frenagens, a intensidade do uso do freio, e se toda a mecânica envolvida com o sistema de freio está correta. Assim não é garantia que aos 25 mil Km rodados será necessário a troca das pastilhas de freio. Então o que pode ser feito são testes, análise de ruídos, teste de frenagem, análise técnica, verificado quanto a pastilha ainda suporta operar ou o quanto ela já está fora dos padrões mínimos de uso. A manutenção baseada na situação real da pastilha de freio foi então uma preditiva, onde previu (predisse) a condição da pastilha, e com isso decidiu-se quando e como fazer a manutenção.



Assim, manutenção preditiva leva em consideração o ambiente, as condições atuais da máquina, a operação e as características técnicas do equipamento. Ao fazer essa previsão, é possível planejar uma ação para impedir a falha funcionar de ocorrer, de forma a aumentar a vida útil dos equipamentos, aumentar a produtividade e manter a máquina disponível e confiável.

### **Preditiva vale mesmo a pena?**

Depende. A manutenção preditiva é muito indicada para manter equipamentos com alta confiabilidade e disponibilidade, e para esses casos a preditiva representa uma redução de custos muito alta, e aumenta e muito a capacidade de geração de lucro.

Imagine que um respirador é usado para tratamento de pacientes com COVID-19. Se esse respirador parar de funcionar, os pacientes irão vir a óbito. Fazer uma manutenção corretiva por quebra do equipamento é impensável, uma vez que irá custar uma vida. A manutenção preventiva poderia ser usada, porém não há garantias confiáveis de que um componente deste respirador mecânico não possa vir a falhar antes de ocorrer a preventiva. Assim o único modo de garantir o funcionamento correto deste equipamento é por meio de um acompanhamento preditivo eficiente. Assim a qualquer micro sinal de desvio de funcionamento, defeito ou erro a manutenção preditiva poderá detectar, e assim pode providenciar uma solução rápida, seja por reparo, seja pelo planejamento de substituir por outra máquina enquanto esta será levada para manutenção externa.



Neste caso, a preditiva salva vidas, evitando custos incalculáveis. Guardando as devidas proporções o mesmo ocorre em ambientes industriais, onde existem equipamentos e máquinas que realmente são a vida da operação. E o custo de parar esses processos é enorme, considerando os custos diretos, indiretos, induzidos e a perda de produção.

Assim para equipamentos que precisam de alta confiabilidade e disponibilidade a manutenção preditiva é muito mais vantajosa. E para equipamentos e componentes que são irrelevantes a preditiva também é irrelevante, e neste caso se for aplicada acabará gerando mais custo do que lucro, uma vez que os custos envolvidos para reparo após a falha funcional não são muito relevantes.

### **Quem deve planejar as Preditivas?**

Todas as manutenções são planejadas e programadas pelo PCM (Planejamento e Controle de Manutenção). O PCM pode ser um único profissional ou mesmo um setor composto por várias funções. O importante é que o PCM deve estabelecer quais equipamentos devem ser mantidos preditivamente, qual a frequência e quais as técnicas devem ser usadas.

### **QUAIS AS TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO PREDITIVA?**

Em linhas gerais, a manutenção preditiva gera melhores resultados quanto à manutenção. Usa-se técnicas como:

- Ultrassom
- Análise de vibração
- Termografia



- Ensaios de materiais
- Análise de Trincas e Espessuras
- Análise de Fluídos
- Análise de Estruturas Físicas
- Análise de Superfícies
- Análises de Parâmetros Técnicos

Então a manutenção preditiva tem o foco na análise e amostragem para predição de uma falha, atuando antes que a mesma ocorra ou evolua, a preventiva faz intervenções buscando prevenir que uma falha ocorra, e a manutenção corretiva faz o conserto do item com problema.

### QUANDO FAZER UMA PREDITIVA?

A manutenção preditiva deve ser feita no intervalo de tempo em que ainda não é possível detectar uma falha usando a inspeção ([Veja o Artigo: Os 5 Sentidos da Inspeção](#)), e antes do momento de trocas, reparos ou ajustes realizados na manutenção preventiva.



Figura 2 – Curva de falhas PF. Fonte: Modular Cursos



O gráfico mostra que ao longo do tempo haverá um momento em que uma falha potencial (que pode se tornar uma falha fatal) irá ocorrer. A preditiva então atua de forma a perceber quando esta falha ocorre, com a maior antecedência possível, para então saber quanto tempo terá para tomar uma ação até que chegue à falha fatal. No caso da manutenção preventiva (LEIA: O QUE É MANUTENÇÃO PREVENTIVA) ela é feita já próximo a falha fatal.

### **PREVENTIVA OU PREDITIVA?**

Esse é um erro comum, confundir esses dois tipos de manutenção. Por isso leia o ARTIGO: OS 5 ERROS DA MANUTENÇÃO PREDITIVA.

Além disso, só será possível fazer um bom uso de todas as técnicas de manutenção se existe um setor de PCM. Se você ainda não tem, não se preocupe, abaixe o e-Book gratuito e veja como você pode implantar agora o PCM na sua empresa.

