

# INDÚSTRIA 4.0 MANUTENÇÃO PREDITIVA

SISTEMA DE MONITORAMENTO  
INDUSTRIAL



**BusinessLab**



## E se você soubesse quando suas máquinas fossem falhar?

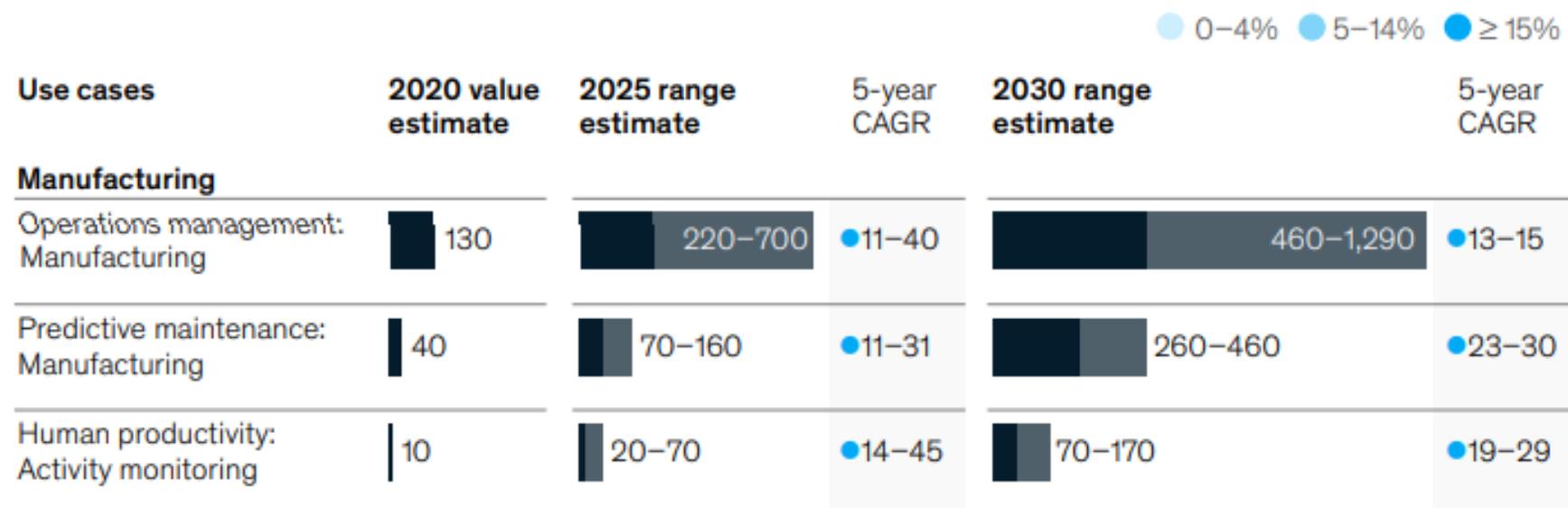
- Preciso fazer manutenção hoje ou posso deixar para depois?
- Preciso fazer uma parada geral para a manutenção ou somente onde realmente é necessário?

# INDÚSTRIA 4.0 – APLICAÇÃO IOT

McKinsey: Manutenção Preditiva é a 2ª aplicação com maior Impacto econômico na indústria, podendo chegar a US\$460 bilhões em 2030

## Factories

Estimated economic value by use case, 2020–30, \$ billions

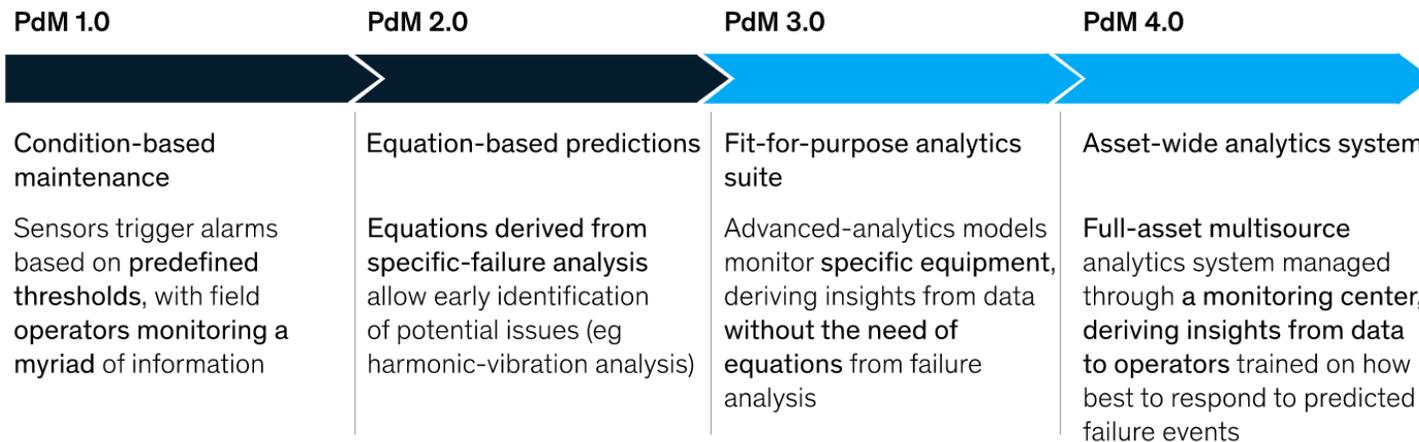


# PdM 4.0 – MANUTENÇÃO PREDITIVA

## Predictive maintenance's capabilities have evolved.

Predictive maintenance (PdM) is widely used as a generic term to describe very different maturity stages of analytics applied to asset reliability

Paradigm shift as data-driven techniques augment specific engineering equations



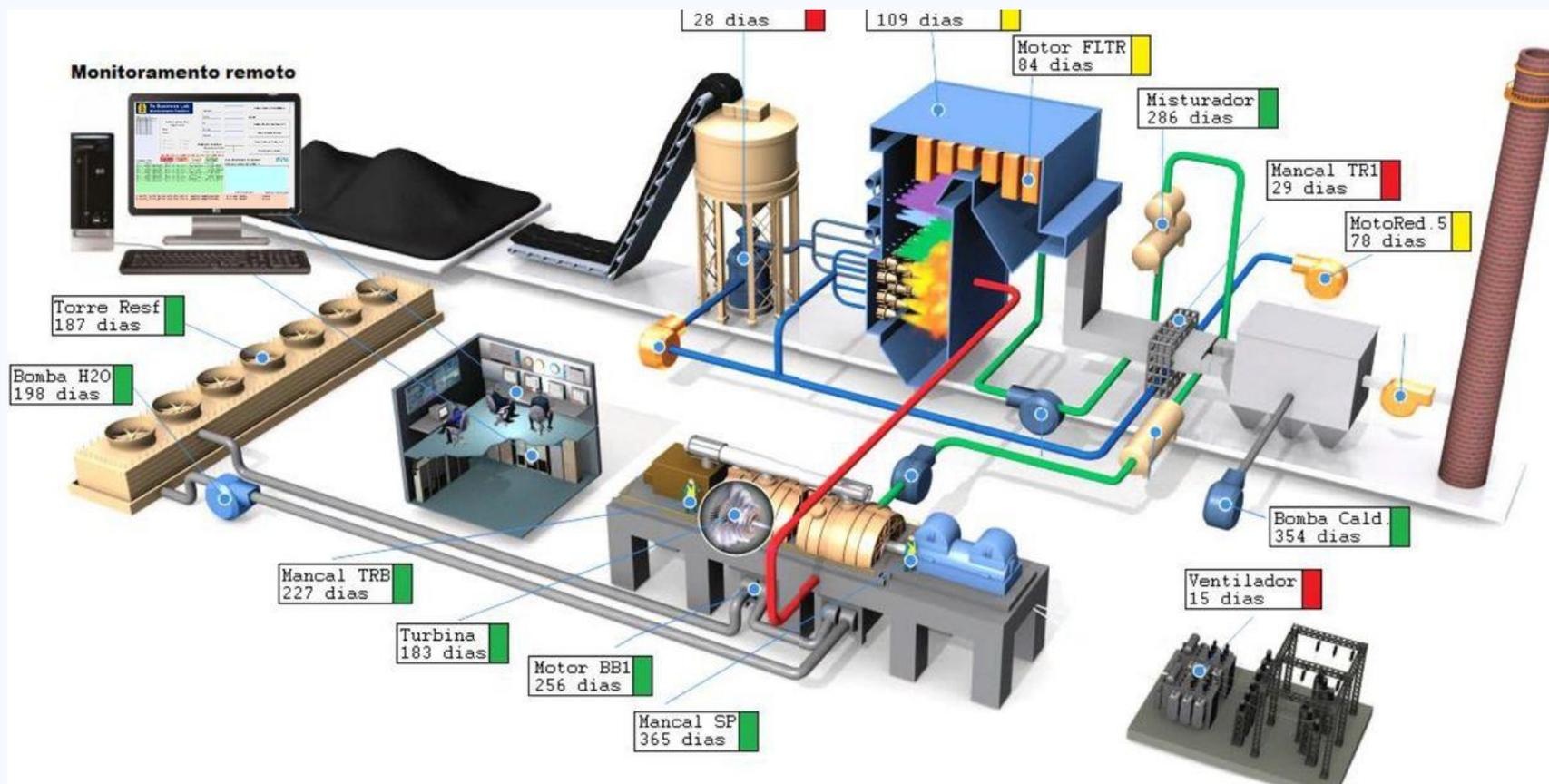
McKinsey  
& Company

*“No mais alto nível de maturidade, os sistemas PdM aplicam uma série de técnicas de aprendizado de máquina e análises avançadas para identificar e categorizar problemas e fornecer insights acionáveis às equipes de operações e manutenção”.*



Fonte: Clique na imagem para artigo McKinsey =>

# SIMONI – SISTEMA DE MONITORAMENTO INDUSTRIAL



Sensores WiFi inteligentes monitoram em tempo real as máquinas e geram relatórios de previsibilidade de falhas automaticamente sem leituristas e analistas

# SIMONI – SISTEMA DE MONITORAMENTO INDUSTRIAL

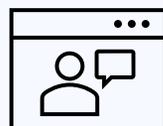
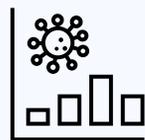


máquinas  
Motores  
painéis

Sensores  
Com antena  
WiFi



Sinal WiFi

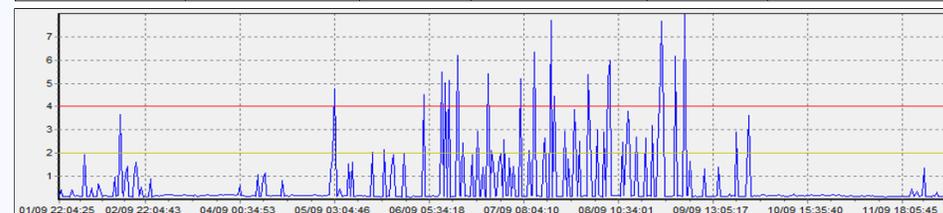


Relatórios e  
alertas  
automáticos

- ✓ ZERO digitação
- ✓ ZERO Leiturista

O sistema faz a análise preditiva e relatórios automaticamente.

Desvio	Ação	Data de detecção	Previsibilidade após detecção	Data de manutenção	Previsibilidade após manutenção
Níveis de vibração acima do normal, devido a possível problema nos esticadores da correia de transmissão do motor	Troca dos esticadores da correia de transmissão do motor	06/09/2017	70,1 dias	09/09/2017	125,6 dias

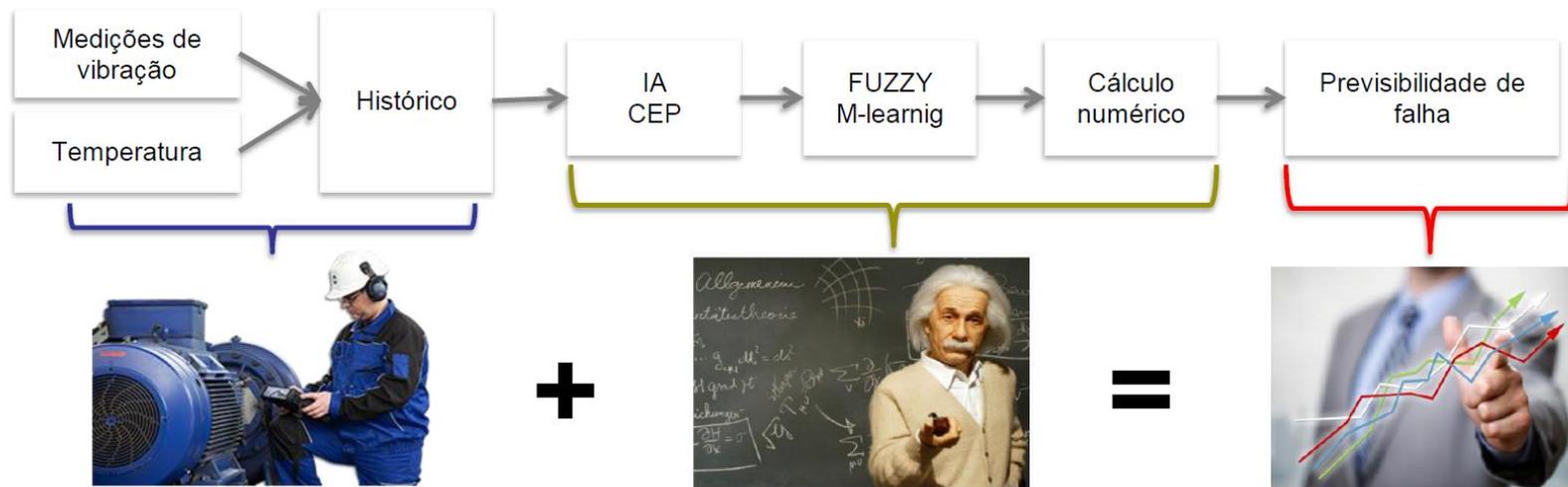


**Problema detectado**

**Problema resolvido**

O sistema é capaz de calcular a previsibilidade de falha, com base nas medições de nossos sensores que chegam à 1440 leituras / dia por grandeza, X, Y, Z e Temperatura. Além de sensores de condição ambiental (temperatura, umidade, ponto de orvalho e condensação) para painéis.

# SIMONI – SISTEMA DE MONITORAMENTO INDUSTRIAL

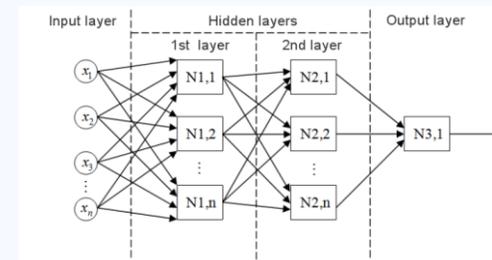


## Único Sistema Automático de Análise com:

- ✓ Inteligência Artificial;
- ✓ Lógica Fuzzy;
- ✓ Redes Neurais;
- ✓ Machine Learning.

Com a informação mais importante:

**Previsibilidade de Falha!**



Redes neurais têm sido usadas para resolver tarefas como, visão computacional e reconhecimento de voz. **Cada sensor TBLAB é composto por uma rede de até 17.817.600 “neurônios”.**

## DIFERENCIAIS DO SIMONI

- ✓ **PdM 4.0** - Previsibilidade de Falha = Lógica Fuzzy + IA + Redes Neurais + Machine learning + Logística Numérica.
- ✓ Alta taxa de leitura (até 1.440 leituras / dia = **1 por minuto**), somente com alta taxa de leitura é possível real monitoramento!
- ✓ Software de fácil utilização, qualquer pessoa pode interpretar o resultado do sistema.
- ✓ Não requer setup prévio nem dados de rolamentos, nosso algoritmo exclusivo de Machine Learning detecta as condições da máquina e cria parâmetros de configuração automáticos.

# BENEFÍCIOS



1. Redução de custos;
2. Evita perdas por paradas inesperadas;
3. Planejamento de produção e manutenção;
4. Entendimento do que está sendo medido;
5. Planejamento de compra de peças;
6. Redução de estoque de sobressalentes;
7. Intervenção em máquinas apenas quando necessário;
8. Redução de mão de obra;
9. Aumento de disponibilidade de máquinas;
10. Previsibilidade de falhas.

*“Programas de PdM bem-sucedidos reduzem a necessidade de intervenções de manutenção planejadas e não planejadas. Isso reduz os custos de manutenção e aumenta a produção e o rendimento (especialmente valioso para ativos com capacidade limitada). Além disso, esses programas podem aumentar a vida útil de componentes de alto custo e reduzir os riscos de segurança relacionados a eventos de falha de máquina”.*

McKinsey



BusinessLab

Fonte: Clique na imagem para artigo McKinsey =>



## POR ONDE COMEÇAR ?

Critério 01: Equipamentos críticos para as operações. Falhas podem resultar em perda imediata de produção. Por exemplo, a quebra de equipamentos rotativos em algumas indústrias, muitas vezes provoca o desligamento instantâneo da linha de produção.

Critério 02: Equipamentos com históricos de falhas.

Critério 03: Equipamentos em locais distantes ou de difícil acesso. Por exemplo, um motor/bomba em uma torre de resfriamento.



**BusinessLab**

Te Business Lab

Inteligência e Inovação em Manutenção Preditiva

<https://tebusinesslab.com.br/>

contato@tebusinesslab.com.br  
(19) 99138 8869

---