

*Manutenção 4.0:
mais produtividade,
lucro e segurança
na era das **fábricas
inteligentes***



**POR QUE
VOCÊ DEVE
DEVORAR
ESSE E-BOOK
E COMPARTILHAR
COM SUA EQUIPE**

Há um bom tempo a manutenção deixou de ser encarada como uma fonte de despesas e passou a ser vista como um setor estratégico dentro das empresas.

A transição para a Quarta Revolução Industrial, algo que estamos experimentando neste exato momento, evidencia ainda mais essa mudança de paradigma.

Nesse e-book, trazemos para você (e para sua equipe) uma visão geral do que é a Manutenção 4.0 - um expoente da Indústria 4.0 - seus impactos, vantagens e as tecnologias que sustentam sua aplicação nas fábricas.

Você vai entender porque essa nova forma de cuidar dos ativos das empresas passou a ser parte de uma estratégia que aumenta a produtividade, alavanca o lucro das empresas e aumenta a segurança dos colaboradores.

Por falar em tecnologia, destacamos a utilização dos softwares móveis, ferramentas indispensáveis (e de baixo custo) tanto para empresas que começam a implementar mudanças em seu PCM ou que já estejam em estágios avançados de conectividade e automação, como as fábricas inteligentes.

Também tem um pouco de história e uma breve análise sobre a realidade no Brasil.

Esperamos que goste e compartilhe com sua equipe. Afinal, conhecimento nunca é demais, principalmente quando pode melhorar a vida e os negócios.

NAVEGUE DENTRO E FORA DESTA E-BOOK

Este é um e-book interativo e navegável.

Você vai encontrar mídias, links para sites externos e páginas internas e botões para dinamizar a leitura.

Clicando nos títulos do índice você vai direto para o conteúdo escolhido. Clicando no logo da ITSS você volta ao índice.

VOCÊ também pode clicar nos ícones de redes sociais para compartilhar o conteúdo com seus amigos. Esperamos que goste, compartilhe e deixe seus comentários nas nossas redes.

Boa leitura!

ÍNDICE

1	Direto ao ponto: O que é a Manutenção 4.0?	06
2	Como surgiu a Manutenção 4.0? Um pouco de história	08
3	Os diferentes tipos de Manutenção Industrial	13
4	Manutenção do passado x manutenção do futuro	15
5	Tecnologias por trás da Manutenção 4.0	17
6	As principais vantagens de se investir na Manutenção 4.0	20
7	Os desafios da modernização da Manutenção Industrial	22

ÍNDICE

08	Os impactos da Nova Revolução Industrial no PCM	24
09	Softwares móveis: a porta de entrada para a Manutenção 4.0	26
10	Por que um Software Móvel faz tanta diferença?	28
11	Como implantar a Manutenção 4.0 na sua Empresa	31
12	A Mudança não Pode Esperar	34
13	A realidade no Brasil	36
14	Conclusão	38

**DIRETO
AO PONTO:**

1

O QUE É?

MANUTENÇÃO 4.0

MANUTENÇÃO 4.0



O termo Manutenção 4.0 está diretamente ligado ao conceito de Indústria 4.0. Esse expoente da Quarta Revolução Industrial concentra-se em inovações tecnológicas e no poder da automação, conectividade, inteligência artificial, comunicação e ciência da informação para qualificar os processos de produção, tornando-os mais eficientes, econômicos e autônomos.

Dentro deste contexto, podemos definir a Manutenção 4.0 como um conjunto de esforços, também sustentados por novas tecnologias utilizadas para potencializar reparos, conservação de máquinas e equipamentos das fábricas. Algumas das tecnologias são a Internet of Things (IoT) ou Internet das Coisas, learn machine, robótica, inteligência artificial e etc.

O principal objetivo é aumentar a disponibilidade dos ativos e, conseqüentemente, a produtividade.

A Manutenção 4.0 é algo revolucionário, mas cada vez mais necessário nas indústrias de qualquer setor. As empresas que investem nela conseguem prever quando um ativo vai falhar, acompanhar manutenções à distância e até contar com o autoreparo de seus equipamentos.

O que torna a Manutenção 4.0 algo tão surpreendente é que ela potencializa este setor dentro da empresa, até então visto como centro de custos e um agregador de problemas. A manutenção pode sim gerar dividendos para a empresa e é isso que veremos mais adiante.

**UM POUCO
DE HISTÓRIA:**

2

COMO SURTIU?
MANUTENÇÃO 4.0

COMO SURTIU O TERMO MANUTENÇÃO 4.0



Há menos de três séculos não havia produção industrial mecanizada no planeta. Desde o século XVIII, quando foi inventada a máquina de fiar, até hoje, as fábricas evoluíram muito rapidamente. O mundo passou por três revoluções industriais e atravessa a quarta, que é justamente de onde vêm os termos Indústria 4.0 e Manutenção 4.0.

As revoluções industriais passadas apresentaram novas energias, como a eletricidade, a energia nuclear e as fontes alternativas. Também introduziram e consolidaram a linha de montagem e a produção em massa. Até agora, a Quarta Revolução Industrial não revelou nenhuma nova fonte de energia, mas tem nas tecnologias disruptivas e no avanço das comunicações seus principais impulsos para um novo salto nos meios de produção.

Esse vídeo produzido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), resume muito bem as revoluções industriais.

VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=0SYlggPuOM8>

AS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS:



1760 - 1850

» O processo manual passa a ser mecanizado.

» Máquinas a vapor são desenvolvidas na Inglaterra e impulsionam as indústrias têxtil e de ferro.

» Invenção da primeira locomotiva a vapor.



1850 - 1950

» Substituição da energia a vapor pelo petróleo e pela eletricidade.

» Chegada da linha de montagem e da produção em massa.

» Descoberta da energia nuclear.

» Invenção da energia elétrica, do telefone, do carro e do avião.



1950 - 2000

» Também conhecida como Revolução Digital.

» Desenvolvimento de tecnologias para processamento e a troca de informações.

» Desenvolvimento da internet.

» Uso crescente de computadores.

» Globalização acelerada.



Atualmente

» Criação do conceito de Indústria 4.0.

» Consolidação das fábricas inteligentes.

» Modernização da linha de produção.

» Utilização de tecnologias disruptivas no processo produtivo.

É na Quarta Revolução Industrial que surgem as fábricas inteligentes ou smart factories ou, para alguns, a Indústria 4.0.

Indústria 4.0 não é apenas um termo da moda no mundo corporativo. O conceito foi apresentado em 2011, na Feira de Hannover, na Alemanha. Durante o evento, que é o maior vitrine de inovações industriais do planeta, o governo alemão apresentou a definição e projetou os avanços da indústria nacional para as próximas décadas. O mundo

A ERA DA INDÚSTRIA 4.0: O SURGIMENTO DAS FÁBRICAS INTELIGENTES

comprou a ideia e foi atrás. A previsão do governo alemão era de explorar um mercado que prevê girar em torno de R\$ 15 trilhões em 15 anos, em toda a cadeia de produção e logística. Dentro das fábricas inteligentes observa-se a hiperconectividade e a troca de informações entre os dispositivos e máquinas, envio de informações para bancos de

dados online e a utilização de tecnologias disruptivas. Estes recursos permitem o monitoramento em tempo real, a identificação rápida de falhas, redução do tempo de inatividade, aumento da segurança na fábrica e, logicamente, ganhos de produtividade.

A FÁBRICA INTELIGENTE SE CARACTERIZA PELA CONEXÃO DE TODOS OS PROCESSOS, DE PONTA A PONTA

A linha de produção de uma fábrica inteligente é capaz de responder a estímulos externos, como os pedidos feitos em uma rede social. Se o sistema percebe que determinado produto na cor amarela passa a ser mais solicitado que os outros, ele pode aumentar a produção desse item e diminuir a fabricação dos demais, por exemplo.

Fábricas Interligadas de Ponta a Ponta

Mais que uma linha de produção onde estão presentes novas tecnologias, a fábrica inteligente se caracteriza pela conexão de todos os processos, de ponta a ponta, criando uma cadeia produtiva integrada e flexível. Ela é capaz de responder rapidamente a estímulos internos e externos.

O Canal Uol produziu um vídeo que explica de forma simples e objetiva o que é uma fábrica inteligente.

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=jhQLKgLn1II>

[ASSISTIR O VÍDEO](#)

**OS
DIFERENTES
TIPOS DE**

3 **MANUTENÇÃO** **INDUSTRIAL**

OS DIFERENTES TIPOS DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

A manutenção evoluiu ao longo do tempo. No contexto da Manutenção 4.0, as manutenções corretivas têm perdido espaço para as preventivas e, em algumas indústrias, já podemos encontrar técnicas avançadas em que as próprias máquinas avisam quando vão apresentar problemas e conseguem até se autoreparar periodicamente.

Vejamos quais são os **principais tipos de manutenção industrial** utilizados atualmente:

1 *Manutenção Corretiva*

É uma manutenção pontual, feita para corrigir defeitos em peças, equipamentos e sistemas. Costuma ser cara, pois geralmente ocorre emergencialmente. Geralmente, pega toda a equipe desprevenida.

2 *Manutenção Preventiva*

Consiste em inspeções ou manutenções periódicas nos ativos da fábrica. Pode ser baseada em número de ciclos, tempo de uso ou quilometragem, por exemplo.

3 *Manutenção Preditiva*

Os esforços são concentrados em tentar prever quando um problema vai aparecer. Sensores e softwares monitoram o desempenho dos ativos em tempo real, verificando se estão funcionando normalmente. As variações captadas são processadas para construir projeções e cenários de possíveis manutenções.

É um tipo de manutenção cara e por isso é encontrada em poucas fábricas no Brasil.

4 *Manutenção Prescritiva*

Controlado por inteligência artificial, o sistema integrado das fábricas inteligentes pode tomar decisões para providenciar reparos sem que seja necessária uma intervenção humana. Em algumas indústrias, além de preverem quando e como vão falhar, as próprias máquinas podem sugerir reparos para minimizar o tempo de inatividade.

4

MANUTENÇÃO

PASSADO X FUTURO

A Manutenção 4.0 não é uma tendência dentro das fábricas, é uma passagem obrigatória para as empresas que querem sobreviver em um mercado que será dominado por aqueles que conseguirem alinhar novas metodologias de gestão e tecnologias disruptiva. No meio do caminho, alguns conceitos e práticas vão ficando para trás.

A Manutenção 4.0 não é uma tendência dentro das fábricas, é uma passagem obrigatória para as empresas.

Em um passado nem tão longínquo assim, os engenheiros acreditavam que o ideal seria fazer mais inspeções e ações de manutenção com poucos recursos: o conhecido “fazer mais com menos”. Na verdade, isso valia para toda a empresa. Era um mantra da produtividade, só que essa visão mudou.

Hoje, a intenção é fazer “menos com menos”, ou seja, fazer poucos reparos, com poucos recursos. Isso só é possível, no entanto, se os recursos forem otimizados. A manutenção industrial precisa ser de alta qualidade para alavancar a produtividade, o que é alcançado com a ajuda de tecnologias como IoT, big data, learn machine, entre outras.

FAZER MAIS COM MENOS

- » Mais inspeções e ações de manutenção.
- » Menos recursos.

FAZER MENOS COM MENOS

- » Menos inspeções e ações de manutenção.
- » Menos recursos.
- » Recursos otimizados.

RECURSOS

- » Tempo
- » Pessoas
- » Peças de reposição
- » Dinheiro

5

TECNOLOGIAS
POR TRÁS DA
MANUTENÇÃO

TECNOLOGIAS POR TRÁS DA MANUTENÇÃO

Algumas tecnologias já são conhecidas e continuam em desenvolvimento, outras são tão sofisticadas que raramente são encontradas no Brasil.

No entanto, são empregadas nas fábricas inteligentes e, consequentemente, nas estratégias de manutenção. Vamos conhecer algumas.

» ROBÔS AUTÔNOMOS

Os robôs autônomos realizam ações sem a intervenção humana. Eles podem aprender sozinhos, ampliando sua gama de habilidades e se adaptar ao ambiente. Geralmente são usados em tarefas repetitivas, perigosas ou pesadas, no chão de fábrica.

» BIG DATA

Mesmo que se esforce, você não conseguirá visualizar a incrível quantidade de dados gerados em uma fábrica, captados por sensores e nas plataformas a ela relacionadas, como redes sociais, sites e aplicativos. As informações são enviadas a bancos de dados e atualizados a todo momento. A tecnologia de big data permite que um grande volume de dados seja compilado e tratado para embasar melhorias no processo produtivo. Dessa for-

ma é possível entender porque algumas máquinas apresentam falhas, por exemplo.

» IIoT

Dentro das fábricas, a Internet of Things (IoT) vira Industrial Internet of Things (IIoT), na tradução Internet Industrial das Coisas. Os sensores conectados aos dispositivos e máquinas enviam informações para servidores em nuvem que, por sua vez, compartilham em dispositivos diversos. Essa tecnologia pode reduzir o índice de falhas em equipamentos prioritários, de alta disponibilidade, ao monitorar sua condição 24 horas por dia, 7 dias por semana.

TECNOLOGIAS POR TRÁS DA MANUTENÇÃO

» REALIDADE AUMENTADA

A projeção de cenários virtuais sobre o mundo físico é chamada de realidade aumentada. Vídeos, fotos, animações e documentos são alguns formatos que podem ser visualizados com o auxílio de óculos especiais e dispositivos móveis. Essa tecnologia pode ajudar na orientação de procedimentos de manutenção no chão de fábrica.

» CLOUD COMPUTING

Cloud computing ou computação em nuvem consiste no armazenamento, serviço de software e banco de dados através da internet. Tudo é armazenado em servidores remotos altamente seguros, reduzindo os custos com hardware e aumentando a produtividade, tendo em vista que o processos tendem a ser mais rápidos e dinâmicos.

» INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Artificial (IA) nada

mais é do que a reprodução do funcionamento da inteligência humana na execução de tarefas. Os sistemas baseados em IA vão evoluindo para encontrar maneiras mais eficientes de realizar as funções. Quando adaptada para a manutenção industrial, esta tecnologia pode ser usada para indicar reparos prescritivos ou apontar intervenções prioritárias para manutenções preventivas.

» MACHINE LEARNING

São máquinas que possuem a capacidade de acumular conhecimentos para tomar decisões autônomas, com base na coleta de dados e em um conjunto de regras e procedimentos. Os softwares de machine learning (aprendizado da máquina) podem evoluir para melhorar suas interpretações e ações. Automação, integração e previsões mais assertivas são vantagens para a área de manutenção, proporcionadas por essa tecnologia.

**DE FONTE DE
GASTOS PARA
OPORTUNIDADE
DE LUCRO:**

6

VANTAGENS
DE SE INVESTIR
NA MANUTENÇÃO 4.0

DE FONTE DE GASTOS PARA OPORTUNIDADE DE LUCRO:

Até hoje, para alguns empreendedores, ouvir a palavra "manutenção" desperta um súbito mal estar e a certeza de prejuízos e gastos à vista. As práticas e a mentalidade adotadas há séculos justificam esse tipo de postura. No entanto, a situação mudou bastante. A modernização da manutenção industrial traz vantagens e benefícios capazes de alavancar consideravelmente a produtividade e os lucros.

Com uma linha de produção funcionando por mais tempo e com menos dinheiro gasto com peças de reposição, a empresa economiza e pode repassar essa redução para seus produtos ou serviços, por exemplo, dando um passo à frente da concorrência.

VANTAGENS E BENEFÍCIOS DA MANUTENÇÃO 4.0

- » Maior tempo de disponibilidade dos ativos.
- » Previsão de falhas e paradas na linha de produção.
- » Repostas mais rápidas para as falhas, reduzindo o tempo de indisponibilidade.
- » Queda no custo final do produto, criando um diferencial competitivo no preço de venda.
- » Maior segurança no chão de fábrica.
- » Redução de custo com manutenções rotineiras desnecessárias.
- » Monitoramento e controle do ambiente em tempo real.
- » Melhoria da estratégia de mercado e maior assertividade nas decisões.

7 OS DESAFIOS DA **NA MANUTENÇÃO** INDUSTRIAL

OS DESAFIOS DA MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Por si só, a rotina do setor de manutenção é bastante árdua. Um bom gestor deve esforçar-se para mantê-la o mais previsível possível para atender com agilidade aos chamados críticos. Ainda assim, há alguns desafios que tomam proporções maiores na hora de implantar a manutenção 4.0.

1

MAQUINÁRIO ULTRAPASSADO OU DE BAIXA QUALIDADE

Não há tecnologia ou funcionário altamente capacitado que dê conta de uma máquina que tenha passado da hora de ser aposentada. Elas vão sim provocar paradas constantes na linha. Nesse caso, é preciso investir na troca do ativo e em fornecedores mais confiáveis.

2

FALTA DE ORGANIZAÇÃO

Alguns gestores e colaboradores simplesmente não conseguem se organizar a uma nova rotina de manutenção. Não se comunicam e não seguem processos, o que resulta em baixa eficiência e prejuízos na linha de produção.

3

EQUIPES DESPREPARADAS

Os colaboradores devem estar preparados para lidar com as mudanças e novas tecnologias implantadas na fábrica. Investir em maquinário, sensores e softwares sem que as equipes saibam operá-los adequadamente é jogar dinheiro fora.

4

FALTA DE ALINHAMENTO E PLANEJAMENTO

A manutenção não é um setor independente dos outros setores da empresa. O planejamento estratégico deve prever a integração de todos os departamentos para atingir os objetivos e metas globais.

5

CUSTOS PARA AQUISIÇÃO DE NO- VAS TECNOLOGIAS

Segundo reportagem da revista Exame, uma empresa brasileira gasta, em média, 37% mais do que uma companhia americana na aquisição do mesmo maquinário. O custo de aquisição de máquinas e ferramentas modernas não é baixo, mas tende a compensar em médio e longo prazo.

8 OS IMPACTOS DA **NOVA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NO PCM**



PCM é a sigla utilizada para denominar o Planejamento e Controle da Manutenção, área que presta apoio estratégico dentro do setor de manutenção.

O PCM leva em conta as condições dos ativos, os recursos disponíveis para reparos, os tipos de manutenções e elabora um plano, visando a melhoria da performance do negócio durante todo o ano.

Por ser o considerado o coração do setor de manutenção, o PCM deve se adequar ao novo conceito que prega o “fazer menos com menos”.

Os profissionais encarregados de traçar as estratégias para as

OS IMPACTOS DA **NOVA REVOLUÇÃO** INDUSTRIAL NO PCM

empresas deverão ter capacidade de absorver e lidar com o crescente número de ferramentas para conseguir aumentar a produtividade e a disponibilidade dos ativos na linha de produção.

A adoção de um simples software móvel ou a inserção de um robô colaborativo na linha de produção, por exemplo, muda todo o planejamento.

Entre os maiores (e primeiros) impactos no PCM de uma

fábrica inteligente, podemos elencar a necessidade de mão de obra especializada, previsão específica das falhas, rápida adequação a novas tecnologias e alta capacidade de análise de dados. Com tanta automação e informação sendo gerada, a expectativa é que este núcleo atue como uma central de inteligência de manutenção, não só em aspectos administrativos, mas também técnicos.

9

SOFTWARES MÓVEIS DE
MANUTENÇÃO INDUSTRIAL:
PORTA DE ENTRADA PARA
A MANUTENÇÃO 4.0

SOFTWARES MÓVEIS DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL:

PORTA DE ENTRADA PARA A MANUTENÇÃO 4.0

Um software de manutenção ajuda as equipes a terem informações sempre atualizadas sobre os ativos e processos dentro da indústria. Tudo que está relacionado à manutenção pode ser acessado rapidamente na tela de um desktop ou de um tablet, desde as ordens de serviço a relatórios e controles de estoque.

BASICAMENTE, UM SOFTWARE DE ENTRADA PODE AJUDAR SUA EMPRESA A:

- » Automatizar ordens de serviço.
- » Agendar ações de manutenção.
- » Gereciar a rotina de trabalho.
- » Controlar e direcionar melhor os recursos.
- » Fornecer orientações para as tarefas.
- » Registrar relatórios.
- » Documentar fotos, vídeos e registros de áudio.
- » Gerar indicadores de performance (KPIs).
- » Monitorar as condições dos ativos.
- » Acompanhar a situação da indústria à distância.

10

POR QUE UM

SOFTWARE MÓVEL

FAZ DIFERENÇA?

POR QUE UM SOFTWARE MÓVEL FAZ TANTA DIFERENÇA?

Um software de manutenção industrial fornece uma visão mais ampla e aumenta a disponibilidade das máquinas e equipamentos da fábrica. Literalmente, ele é capaz de encurtar distâncias no chão de fábrica, ao entregar informações sobre os ativos, incluindo peças de reposição no estoque, sem que os técnicos precisem fazer vários deslocamentos.

A ferramenta agiliza e organiza toda a rotina de manutenção, o que, conseqüentemente, aumenta a produtividade e reduz os custos com reparos emergenciais.

Há outros motivos que tornam a utilização de um bom software indispensável na Manutenção 4.0:

1

FÁBRICA MAIS PRODUTIVA

Os softwares ajudam a programar e diminuir o tempo de paradas para manutenção, o que, obviamente, aumenta a produtividade da fábrica.

2

MANUTENÇÃO MAIS BARATA

As manutenções programadas são mais baratas que as emergenciais. O software avisa com antecedência o que há no estoque e, nas fábricas mais avançadas, quando um equipamento vai pifar. Os custos de cada manutenção podem ser consultados pelos gestores.

POR QUE UM SOFTWARE MÓVEL FAZ TANTA DIFERENÇA?

3 **Melhora o Gerenciamento e o Planejamento**

O software guarda informações sobre os ativos, históricos de manutenção, status de produção e oferece condições para que os gestores elaborem um melhor planejamento. As tarefas podem ser acompanhadas em tempo real e geram indicadores que embasarão futuras estratégias.

4 **Impede que o Estoque Fique Vazio**

As peças que mais estragam, as mais caras, o tempo de substituição, tudo isso pode ser indicado pelo software em uma empresa que adota a Manutenção 4.0. Os técnicos não precisarão andar várias vezes até o estoque e conferir item por item para saber o que está faltando.

5 **Chega de Registros em Papel**

É o fim dos relatórios em papel. Os registros, que podem ter fotos, vídeos e outros arquivos anexados, vão para banco de dados online, bem mais organizados.

6 **Rotina mais Segura**

As instruções de segurança para cada ordem de serviço são revistas na forma de um checklist.

7 **Visão global da fábrica**

Como as informações sobre são acompanhadas em tempo real pelo aplicativo, técnicos e gestores conseguem ter uma visão global da situação da fábrica.

8 **Indicadores de desempenho**

O software pode gerar KPIs (Indicadores de Performance da Manutenção) definidos no PCM. Eles ajudam a tomar decisões estratégicas, sejam elas operacionais ou administrativas.

11

COMO IMPLEMENTAR
A MANUTENÇÃO 4.0
NA SUA EMPRESA?

COMO IMPLANTAR A MANUTENÇÃO 4.0 NA SUA EMPRESA?

Alçar o setor de manutenção dentro da sua empresa depende de um investimento global. O investimento em novas tecnologias deve ser seguido de esforços em treinamento das equipes e na mudança de cultura dentro da organização. Não é fácil, é verdade, mas é vital.

A instalação de um bom software de manutenção industrial leva a gestão e o planejamento para outro nível, mas para absorver os requisitos das fábricas inteligentes e, conseqüentemente, da Manutenção 4.0, você deve seguir alguns passos.

1 DEIXE A FÁBRICA CONECTADA

Você deve adquirir máquinas com o recurso de conectividade ou instalar sensores de IoT no maquinário antigo. Sem conectividade não há fábrica inteligente. A intenção é coletar dados de produção para que possam ser acessados e interpretados em tempo real.

2 TRATE OS DADOS FORNECIDOS PELAS MÁQUINAS

Uma vez conectadas, as máquinas criam dados que devem ser tratados por computadores e softwares industriais e transformados em informações de fácil interpretação para os colaboradores.

3 ANALISE OS DADOS E MELHORE A PRODUTIVIDADE

O indicador OEE (Overall Equipment Effectiveness) pode mensurar a performance de sua linha de produção, reduzindo paradas na linha, por exemplo. Utilize os resultados fornecidos por ele e a sua análise dos dados gerados pelas máquinas conectadas para melhorar os processos produtivos.

4 ANTECIPE-SE ÀS FALHAS

Mediante a coleta (IoT) e análise de um grande volume de dados (big data), com o auxílio de softwares de gestão, os responsáveis podem receber alertas de possíveis falhas e dessa forma se antecipar e evitar a quebra de equipamentos. É aqui que a manutenção preditiva entra em cena.

5 TRANSFORME TUDO EM BUSINESS INTELLIGENCE

O acompanhamento constante da situação da fábrica e o monitoramento dos indicativos devem fundamentar as tomadas de decisão e fornecer insights poderosos para os gestores. Se os esforços forem transformados em Business Intelligence (inteligência de negócios), os ganhos serão maiores.

DEIXE A
FÁBRICA
CONECTADA



TRATE OS DADOS
FORNECIDOS
PELAS MÁQUINAS



ANALISE OS DADOS
E MELHORE A
PRODUTIVIDADE



ANTECIPE-SE
ÀS FALHAS



TRANSFORME
TUDO EM BUSINESS
INTELLIGENCE



12

A MUDANÇA
NÃO PODE
ESPERAR

...A essa altura do campeonato, quem não estiver fazendo sérios planos para operar na nuvem,...está assinando um termo de falência.

Os avanços observados na indústria, são, quase em sua totalidade, provocados pela evolução das tecnologias aplicadas aos processos produtivos. Esse movimento tende a se acelerar, pois nossa sociedade está, cada vez mais, digitalizada e conectada. Algumas tecnologias, que antes só apareciam em filmes de ficção científica, tornaram-se realidade e têm facilitado (e muito) nossas vidas. Elas também estão ajudando empresas de todo o mundo a produzirem mais, de forma mais econômica.

A MUDANÇA **NÃO PODE** ESPERAR

O que podemos observar é que há uma batalha tecnológica acontecendo no mercado. Em todos os setores há organizações investindo alto em inovação com o objetivo de se tornarem altamente competitivas e se distanciarem da concorrência. A essa altura do campeonato, quem não estiver fazendo sérios planos para operar na nuvem, automatizar processos, adotar softwares inteligentes e conectar a fábrica através da Internet das Coisas, está assinando um termo de falência.

Nesse contexto, a manutenção contribui diretamente para o sucesso das empresas que querem se manter no jogo, ao potencializar o fluxo produtivo e gerar economia.

Até mesmo a mudança mais simples como a adoção de um software de gestão da manutenção já é considerado um passo importante no Brasil, onde as fábricas ainda estão atreladas a práticas antigas. Cada segundo tem seu preço, a mudança não pode esperar.

13

A REALIDADE DO
BRASIL

A REALIDADE DO **BRASIL**

O Brasil ainda está engatinhando no caminho das fábricas inteligentes. Praticamente apenas grandes indústrias como Embraer, Ambev, Volkswagen e Jeep possuem processos produtivos que se encaixam nos novos conceitos trazidos pela nova revolução industrial. A maioria das fábricas está presa a práticas e tecnologias ultrapassadas. Estão começando agora a investir em cloud computing e softwares de gestão empresarial. Ainda enxergam a manutenção como um fardo pesado, uma despesa.

A economia fechada, o custo na aquisição de novas tecnologias e a burocracia na implantação são alguns dos obstáculos para que a indústria brasileira se desenvolva mais.

O Brasil está longe de ser um líder mundial da Indústria 4.0. Ele ocupa a 69ª posição no Índice Global de Inovação.

BRASIL OCUPA A 69ª POSIÇÃO NO ÍNDICE GLOBAL DE INOVAÇÃO

» **R\$ 15 trilhões** - Esse é o valor que as novas tecnologias devem movimentar nas indústrias brasileiras nos próximos 15 anos.

» **R\$ 35 bilhões** - É a redução anual do custo com reparos, prevista em 2017 pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI).

» Em 2019, **menos de 2% das fábricas no Brasil** podiam ser enquadradas no conceito de Indústria 4.0.

14 CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

As Empresas do mundo todo sabem que para sobreviverem, precisam se posicionar como expoentes da Indústria 4.0.

A Quarta Revolução Industrial provocou profundas mudanças nas fábricas ao levar novas tecnologias para todas as etapas do processo produtivo. A manutenção é um dos setores beneficiados com o emprego da automação, IoT e da inteligência artificial.

A essa altura, empresas do mundo todo sabem que para sobreviverem, precisam se posicionar como expoentes da Indústria 4.0. As vantagens são inúmeras, mas os desafios também. No Brasil, poucas indústrias podem ser descritas como fábricas inteligentes. A Manutenção 4.0

também é uma realidade distante para a maioria, que continua empregando custos em manutenções corretivas emergenciais.

Os grandes ganhos do setor dessa nova fase da manutenção industrial, focada em fazer menos com menos, está na redução de custos, aumento da produtividade (e, logicamente, dos lucros), melhorias na gestão e maior segurança para os funcionários.

As inovações tecnológicas são o pano de fundo do processo. Os

A sua empresa está preparada para dar esse passo?

softwares de manutenção industrial não são apenas a porta de entrada para essa nova realidade, mas um esforço para elevar as condições de trabalho a um outro patamar.

A adoção de tecnologias e processos que caracterizam a Indústria 4.0 é obrigatória para as indústrias que desejam se manter em um mercado digitalizado e competitivo. Quanto mais rápido sua empresa acordar para essa verdade, melhor.

A sua empresa está preparada para dar esse passo?

ITSS PM RUN
ACOMPANHE O QUE
ACONTECE NA FÁBRICA
NA PALMA DA MÃO

ITSS PM RUN: ACOMPANHE O QUE ACONTECE NA FÁBRICA NA PALMA DA MÃO



A **ITSS Tecnologia** desenvolveu uma solução mobile para empresas que estão entrando no mundo da Manutenção 4.0, trata-se do **aplicativo ITSS PM RUN**, que pode ser baixado na Google Play e na App Store.

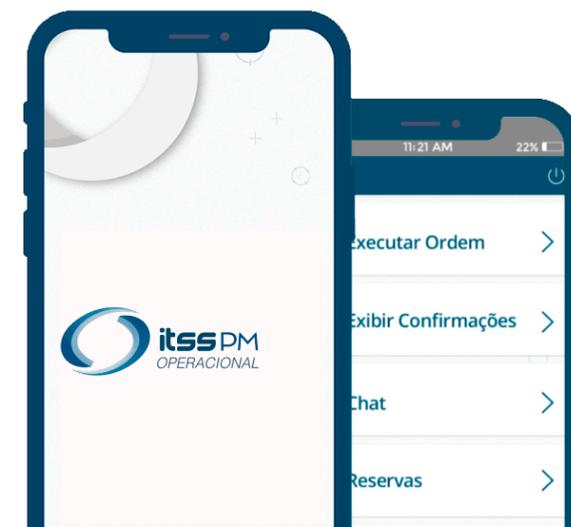
O **ITSS PM RUN** conecta-se à **plataforma PM, do ERP SAP**, para que os usuários cadastrem e monitorarem ações de manutenção. Através de tablets ou smartphones, os funcionários podem registrar ordens de serviço, se comunicar com outros colaboradores e até enviar imagens do equipamento, o que pode facilitar e ajudar no reparo.

O app também pode ajudar no controle de peças de reposição no estoque e emissão de relatórios, entre outras funcionalidades.

O **ITSS PM RUN** pode ser implantado em empresas de qualquer setor e qualquer porte.

Conheça mais sobre esta solução móvel que vai facilitar a gestão da manutenção na sua empresa.

Site: <https://itsstecnologia.com.br/software-gestao-manutencao-sap/>



Uma empresa do  **ITSS**^{GRUPO}

A ITSS Tecnologia faz parte do Grupo ITSS, um dos líderes de mercado em tecnologia da informação no Centro-Oeste brasileiro. A empresa nasceu da crescente necessidade do mercado de um serviço diferenciado em Consultoria SAP, Multiplataforma e desenvolvimento de softwares.

Com solidez e experiência, criamos soluções na medida para seu negócio através da Tecnologia da Informação, gerando produtos inovadores, suportados pelas tecnologias Multiplataforma SAP.

Contar com a ITSS no seu portfólio é agregar grandes experiências, vividas em projetos de vários segmentos, que permitem que você mantenha o foco no core business do seu negócio.

Conheça
as empresas
do Grupo ITSS:





itsstecnologia.com.br

Belo Horizonte: 31 3181.0083

Goiânia: 62 3434.0991

São Paulo: 11 3090.6709

