

# Guia Definitivo para a Eficiência de Gestão de Manutenção

50 formas de melhorar  
a eficiência das suas operações



**INFRASPEAK**

# O que é a eficiência de gestão de manutenção?

Já dizia Bob Dylan: “*The times they are a-changin*” (ou “os tempos estão mudando”). A manutenção era um inconveniente com altos custos de mão de obra. Depois, vieram os anos 90 e, de repente, se tornou numa questão técnica que deixou as empresas mais competitivas. Agora, com a chegada da 4ª Revolução Industrial, essa não é só uma questão técnica — é também uma questão estratégica.

A manutenção estratégica deve estar alinhada com a visão estratégica da empresa. Ela se altera de acordo com os objetivos principais, considerando o estado dos edifícios e faz o melhor uso possível dos recursos disponíveis para proporcionar uma boa experiência ao cliente. Isto significa que a manutenção já não é um departamento isolado de todos os outros.

O acréscimo de responsabilidade na gestão de manutenção nos traz a palavra eficiência. E o que isso significa? A eficiência é definida como “a quantidade de esforço necessário para atingir o que é pretendido”. A eficiência da manutenção é, então, **a capacidade de, fazendo o menor esforço possível, obter o máximo impacto nos objetivos gerais da empresa.**

Todos os gestores provavelmente já ouviram dizer que podem combater este cenário com inteligência, integrações e gestão de equipe. Mas, como até isso parece complicado, decidimos dividir a missão em três partes — **eficiência operacional, eficiência de ativos, e eficiência energética** — e reunimos 50 formas práticas de aumentar a eficiência.





## Eficiência Operacional

Apesar de todo o progresso a partir dos anos 90, a manutenção ainda é muito corretiva. De acordo com “Planejar a reparação: melhorar a eficiência da manutenção” de McKinsey, a manutenção é frequentemente negligenciada a favor da produção. Isto compromete os planos de manutenção preventiva, que são depois executados e programados de forma aleatória. **Deixar uma estratégia corretiva não só requer mais planejamento, como também exige uma mudança cultural.**

Há três peças neste quebra-cabeça. **A primeira é planejar e programar a manutenção preventiva. As outras duas peças, estoques e pessoas, cumprem o plano.** O armazenamento de materiais e peças num sistema “just-in-time” evita reparações demoradas. E a gestão de equipas, especialmente quando se lida com várias equipas no terreno, é a base de toda a operação.



## Manutenção preventiva eficiente

### 1 COMPARE AS HORAS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA COM O RESTO.

A manutenção preventiva (ou manutenção preditiva, se tiver acesso à tecnologia adequada) deve ocupar a maior parte do tempo. A manutenção corretiva não deve ocupar mais do que 10% do tempo de manutenção.

### 2 MANTENHA O CUMPRIMENTO DO PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM 90%.

Se o cumprimento do plano baixar dos 90%, você terá muito para recuperar. Para evitar um atraso enorme, faça corresponder as tarefas planejadas às competências dos técnicos e otimize o inventário (falaremos mais sobre isto daqui a pouco) para garantir que as tarefas sejam feitas a tempo.

### 3 PLANEJE COM BASE EM UMA MATRIZ DE CRITICIDADE.

Os gestores precisam lidar com restrições de tempo, recursos e orçamento diariamente, o que torna “priorizar, priorizar, e priorizar” um *slogan* adequado. Use uma matriz de criticidade e leve em conta os objetivos da empresa para determinar em quais ativos se deve focar.

### 4 CONCENTRE-SE EM MODOS DE FALHA ESPECÍFICOS.

Depois de se ter focado em um conjunto de ativos por edifício ou cliente, se concentre em modos de falha específicos. Esta estratégia melhora a detecção precoce de danos comuns e permite que as reparações sejam feitas antes de afetarem a operação.

### 5 ESTABELEÇA MÉTODOS DE MONITORAMENTO DA CONDIÇÃO E DE MANUTENÇÃO PREDITIVA.

A manutenção preventiva é um degrau acima da manutenção corretiva, mas não é o auge da eficiência. De acordo com a Reliable Plant, **cerca de 30% da manutenção preventiva é desnecessária (excesso de manutenção), e deve ser evitada com monitoramento da condição dos equipamentos.**

### 6 ESCOLHA OS INDICADORES CERTOS PARA MANUTENÇÃO PREDITIVA (PdM).

Se você está usando técnicas de monitoramento de condição ou PdM, não se perca nos dados. Com base nos objetivos da empresa, escolha os melhores candidatos para PdM, defina algumas métricas significativas e desenvolva algoritmos para prever danos.

## 7 IMPLEMENTE A MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL (TPM).

A TPM solicita a cada trabalhador que mantenha o seu próprio equipamento, enfatizando a manutenção proativa e preventiva. O objetivo final com a TPM é atingir 100% de confiabilidade — zero danos, zero downtime, e zero defeitos.



Centralize todas as ordens de trabalho em uma única plataforma para permitir acompanhamento em tempo real, agendar e atribuir tarefas pendentes aos técnicos. Assim, você gera registros de manutenção detalhados, dos quais pode extrair informação para melhorar os planos no futuro.





## Gestão de inventário

### 8 IMPLEMENTE UM SISTEMA DE ETIQUETAGEM.

A etiquetagem ajuda na identificação de ativos ao longo da vida. Ou, pelo menos, era esse o seu principal objetivo. Hoje, com etiquetas NFC (ou QR Codes), você pode usar etiquetas para atualizar os registros de manutenção e acompanhar as ordens de trabalho e inventário em tempo real.

### 9 MANTENHA OS DOCUMENTOS PRECISOS.

Seja usando etiquetas NFC ou não, mantenha as ordens de trabalho e documentos organizados. Registre a utilização de peças no software e retire automaticamente as quantidades das listas de estoque. Saiba exatamente como, quando e onde está utilizando o estoque.

### 10 ANTECIPE AS NECESSIDADES DE INVENTÁRIO.

Esperar por peças é um desperdício de tempo, ou seja, é ineficiente. Para evitar este problema em particular, use os registros de manutenção para estimar e antecipar as necessidades de inventário. Estabeleça um alerta de quantidade mínima de estoque e planeje as encomendas.

### 11 CRIE UMA BILL OF MATERIALS (BOMS) DETALHADA.

Prepare BOMs detalhadas e grave-as no software. Você vai descobrir o que precisa manter em estoque e o que é compatível com o quê, melhorando o inventário. Além disso, ter BOMs prontas para serem usadas faz toda a diferença em caso de emergência.

### 12 AMPLIE O ESPAÇO VERTICAL.

Um princípio antigo, mas não menos atual. Para otimizar o espaço que o seu inventário ocupa, amplie o armazenamento vertical (adicione mais níveis de prateleiras altas). Além disso, tente manter o inventário o mais perto possível dos ativos para diminuir deslocamentos desnecessários.



**A Infraspark foi a primeira plataforma de gestão de manutenção no mundo a utilizar tecnologia NFC. Você pode acompanhar o estoque e planejar encomendas através da funcionalidade de Gestão de Estoque.**



## Gestão de Equipe

### 13 AUTOMATIZE OS FLUXOS DE TRABALHO.

Os facility managers não têm muito espaço de manobra, por isso não podem deixar passar nenhuma oportunidade de tornar as coisas mais eficientes. **Uma Plataforma Inteligente de Gestão de Manutenção (IMMP) usa machine learning e inteligência artificial (AI) para automatizar os fluxos de trabalho, criar e atribuir ordens de trabalho com o mínimo de esforço e sem papel.**

### 14 EVITE ESTRESSE E BURNOUT.

Os trabalhadores de manutenção estão sempre sob muita pressão, e lidar com o grande volume de manutenção de emergência, definitivamente, não ajuda. O planejamento cuidadoso diminui as situações estressantes, otimiza os turnos e promove um melhor equilíbrio entre a vida pessoal e a profissional.

### 15 MELHORE A COMUNICAÇÃO.

A comunicação é a base da gestão de recursos humanos. Explique claramente os objetivos, aumente a transparência e aprenda a dar feedback — mesmo quando é negativo — e a receber feedback. A comunicação é uma via de mão dupla.

### 16 CRIE UM SISTEMA DE RECOMPENSAS.

A falta de feedback pode uma grande desmotivara da sua equipe. Por isso, crie um sistema de recompensas que motive as equipes e reconheça quando o seu desempenho atingir determinados valores. Além disso, lembre-se que os bônus de equipe estimulam o espírito coletivo, algo que o feedback individual não faz.

### 17 PROCURE FERRAMENTAS DE FÁCIL UTILIZAÇÃO.

Quando a equipe no terreno está desconectada do escritório, a situação pode ser preocupante. Como gerir equipes sem atualizações em tempo real? Troque um software obsoleto por ferramentas móveis baseadas na cloud, que os técnicos possam usar em qualquer lugar.



## **Eficiência de Ativos**

Quando uma empresa confia a você os seus ativos, ela está entregando alguns dos seus recursos mais valiosos. Afinal de contas, não há nenhuma empresa no mundo que consiga proporcionar uma boa experiência ao cliente se os equipamentos falharem constantemente. Mas, assim como as pessoas, os ativos não são todos iguais; eles têm necessidades diferentes e precisam ser ouvidos. A questão, então, é: como dar conta do recado e se tornar num “encantador de ativos”?

A eficiência de ativos é a capacidade de usar ativos para gerar receitas e realizar tarefas. Tem origem em três dimensões: disponibilidade, produção e desempenho. A disponibilidade significa um tempo de funcionamento máximo, mesmo quando a manutenção preventiva falha e os danos acontecem. Depois vem a conformidade e os KPIs, que dão uma ideia da frequência com que está cumprindo as normas e expectativas.



## Resolução de Danos

### 18 INCENTIVE A AUTONOMIA E A PROATIVIDADE.

Para implementar a TPM, incentive a autonomia e a proatividade, mesmo quando forem coisas pequenas. A tecnologia também ajuda neste aspecto, já que os técnicos podem fazer pedidos e evitar burocracia excessiva para resolver questões simples.

### 19 NÃO IGNORE AS INSPEÇÕES.

Olhe, ouça, sinta e cheire os equipamentos — você verá que é mais importante do que pensa. Motores sobrecarregados, lubrificantes contaminados e condensados em excesso, por exemplo, dão muitos sinais antes de causar problemas, efetivamente.

### 20 AGILIZE A COMUNICAÇÃO DE FALHAS.

Os seus técnicos não vão estar sempre ao lado dos clientes quando estes detectarem danos. Deixe que os seus clientes comuniquem os danos diretamente no software para remover os entraves do processo e desencadear uma ordem de trabalho. Associe isto à automatização do fluxo de trabalho e a sua equipe será muito mais rápida.

### 21 NÃO PARE NA RESOLUÇÃO DE DANOS.

Depois que apagar o fogo, aplique técnicas de análise de causa raiz (por exemplo, 5 Porquês, Análise de Árvore de Falha, Modos de Falha e Análise de Efeitos) para entender o que provocou o dano. Dessa maneira, é possível resolver a causa real e evitar que o problema se repita.

### 22 ENTENDA OS CICLOS DE VIDA DOS ATIVOS.

As falhas são mais comuns quando os ativos são novos ou muito velhos. Neste último caso, é preciso pensar se faz mais sentido reparar ou substituir. Se conseguir prever a vida útil de cada ativo, e prever como se comportará ao longo do seu ciclo de vida com AI, você poderá tomar decisões mais inteligentes.



O Infraspak Direct™ permite que equipe e clientes reportem danos para dar início imediato a uma ordem de trabalho. O Infraspak Gear™ vai atribuí-la automaticamente aos técnicos.



## Conformidade

### 23 IMPLEMENTE DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS PADRONIZADOS.

Implemente diretrizes para a manutenção preventiva e procedimentos padronizados para a manutenção corretiva. As ordens de trabalho devem ser abrangentes, organizadas, e propor prazos realistas. Use guias visuais para evitar acidentes e melhorar o cumprimento das normas de segurança.

### 24 UTILIZE CHECKLISTS PARA FAZER AUDITORIAS DE CONFORMIDADE.

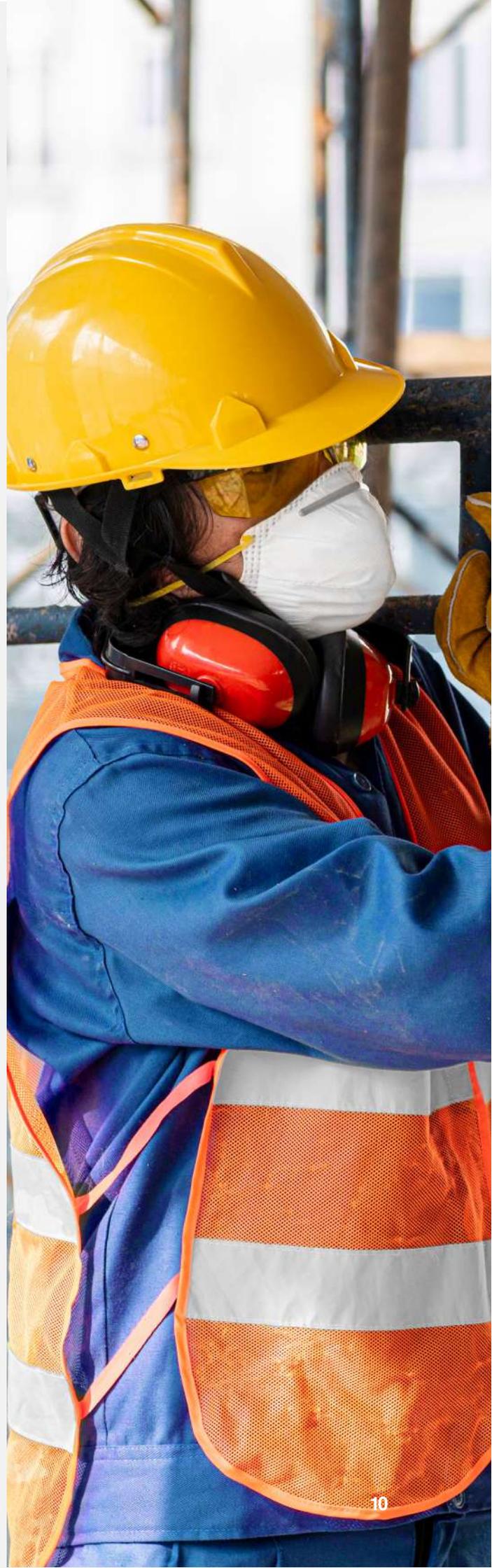
Os checklists de auditoria avaliam a conformidade com os requisitos. Utilize checklists de auditoria ISO 9001 para assegurar o cumprimento de normas de qualidade. Os checklists são também úteis para preparar a empresa para novas certificações, como a ISO 50001.

### 25 ESTABELEÇA SLAS COM OS CLIENTES.

As empresas que subcontratam a gestão da manutenção esperam eficiência. Use um SLA para alinhar objetivos, estabelecer o que avaliar e delinear os termos do serviço. Depois, exporte os dados do software e gere relatórios periódicos que demonstrem a conformidade com o SLA.



Não tente se lembrar de tudo de cabeça! Defina SLAs na plataforma de manutenção, receba notificações antecipadamente e nunca mais perca um prazo.





## KPIs

### 26 DEFINA OS KPIS CERTOS.

Peter Drucker afirmou que “não se pode gerenciar o que não se pode medir”. Mas, se medirmos muitas coisas, é provável que seja igualmente impossível fazer o gerenciamento. Escolha apenas os KPIs certos para cada cliente e faça o acompanhamento ao longo do tempo.

### 27 CUMPRIMENTO DE PRAZOS.

Já mencionámos o estabelecimento de SLAs com os clientes. O cumprimento da agenda mostra que os gestores conseguem fazer o trabalho a tempo e é um dos KPIs de serviço ao cliente mais relevantes para partilhar com os seus clientes.

### 28 BACKLOG.

Outro KPI que os gestores vão querer saber é o backlog. Converta cada tarefa do backlog em horas e depois o total em semanas. Um backlog de manutenção saudável tem entre duas a quatro semanas.

### 29 TEMPO MÉDIO ENTRE FALHAS (MTBF).

O MTBF é um dos KPIs que pode utilizar para avaliar a qualidade da reparação. Por outro lado, se as reparações são de alta qualidade e os ativos continuam estragando, é hora de cruzar informações com outros indicadores e decidir se devem ser reparados ou substituídos.

### 30 TEMPO MÉDIO DE REPARAÇÃO (MTTR).

Outro KPI clássico para medir a qualidade dos serviços. Um tempo de reparação curto significa que você está reagindo rapidamente, que tem os procedimentos certos e que mantém os equipamentos disponíveis. Se o MTTR não melhorar ao longo do tempo, reveja o protocolo de resolução de danos.

### 31 EFICIÊNCIA GLOBAL DO EQUIPAMENTO (OEE).

A OEE representa a quantidade de tempo que uma linha de produção é efetivamente produtiva. Uma pontuação de 100% significa 100% de disponibilidade, 100% de desempenho, e 100% de qualidade. Uma OEE de 85% já é considerada de classe mundial. Se estiver entre 60% e 85%, há espaço para melhorias. Abaixo dos 60% é motivo de preocupação.

### 32 EFICÁCIA OPERACIONAL GLOBAL (OEE).

Parecem ser a mesma coisa, mas não são. Enquanto a OEE considera apenas o tempo que o ativo foi programado para funcionar, a OOE compila tudo - mesmo o tempo não programado. Por isso, ela mede a eficácia de toda a operação.

### 33 DESEMPENHO EFETIVO TOTAL DO EQUIPAMENTO (TEEP).

O TEEP considera todo o tempo disponível (24 horas por dia, 7 dias por semana), o que é um ótimo indicador da escalabilidade do negócio na sua forma atual.



As plataformas inteligentes fazem as contas por você. A Infraspak recolhe dados das suas tarefas diárias, faz as contas na funcionalidade Análise e gera relatórios precisos.





# Eficiência dos Edifícios

À medida que preparamos um futuro verde e neutro em carbono, há uma questão que precisa ser abordada: a eficiência dos edifícios. De acordo com a ONU, **os edifícios e a construção são responsáveis por 36% do consumo global de energia**. E, pelo que parece, os gestores de instalações são responsáveis por 75% da energia utilizada no edifício (em média).

De acordo com o “*How to Guide*” de 2011 da IFMA, 70% dos edifícios estão consumindo mais energia do que precisam. No Reino Unido, as escolas e escritórios utilizam 60 a 70% mais eletricidade do que o previsto na fase de projeto do edifício. No entanto, os campi universitários levam a taça, com exigências que podem ser 85% superiores às previstas. Apesar disso, há coisas muito concretas que os gestores de manutenção podem fazer para poupar eletricidade, combustíveis fósseis e o dinheiro dos seus clientes.



## Consumo de energia

### 34 CORTE NA ILUMINAÇÃO NOTURNA.

Muitas empresas mantêm luzes acesas durante a noite para fins de comunicação externa ou segurança. Mas, será mesmo necessário? Essas luzes não poderiam ser substituídas por sensores de movimento, por exemplo? Ou desligadas completamente? Considere cortar a iluminação noturna para poupar eletricidade.

### 35 SUBSTITUA AS LUZES MAIS ANTIGAS POR LEDS.

Outra maneira de poupar eletricidade é substituir as luzes incandescentes mais antigas por LEDs. Os LEDs podem usar 75% menos energia e duram 25 vezes mais do que as luzes normais (o que também significa que a sua equipe passará muito menos tempo trocando lâmpadas).

### 36 INSTALE SENSORES.

A instalação de sensores é outra forma de diminuir o consumo de água e eletricidade. Um estudo realizado pela Agência Americana de Proteção Ambiental concluiu que os sensores de ocupação reduzem o desperdício de energia em 68% e aumentam a economia de energia em 60%.

### 37 VÁ AO EDIFÍCIO APÓS O HORÁRIO DE TRABALHO.

Faça uma caminhada noturna a cada 6 meses para ver quais equipamentos estão ligados quando não deveria. Verifique se os equipamentos de aquecimento e refrigeração ainda estão em funcionamento, se os aparelhos ainda estão ligados e se é possível programá-los para se desligarem fora do horário de trabalho.



### 38 LIMPE OS FILTROS DE AR.

Filtros de ar sujos em aparelhos de ar-condicionado diminuem a eficiência em 20 a 25%. Além disso, as bobinas que controlam a temperatura ficam entupidadas, o que significa que o ar-condicionado produz mais perdas de calor e energia. A limpeza dos filtros na periodicidade indicada pelos fabricantes é uma solução barata para melhorar a eficiência do sistema de AVAC.

### 39 MELHORE O ISOLAMENTO DE PORTAS E JANELAS.

Este é um grande exemplo de como a sua equipe pode ser proativa, mesmo que seja com pequenas coisas. Janelas e portas mal isoladas deixam o ar vazar, o que causa perdas de energia. Melhorar o isolamento das janelas e ajustar as portas pode poupar até 30% na utilização de energia do sistema de AVAC.



Utilize a funcionalidade de Consumos de Edifícios da Infraspark para obter leituras diárias dos contadores de água, eletricidade e gás, identificar picos, encontrar padrões de crescimento, prever custos e otimizar os níveis de consumo para que possa os reduzir.

### 40 INSTALE CONTROLES DE REFRIGERAÇÃO.

Otimize as configurações do sistema de refrigeração para poupar até 20% de energia. Estude diferentes esquemas de programação do sistema, otimize a temperatura de descarga da água ou utilize controles avançados.

### 41 REALIZE UMA AUDITORIA ENERGÉTICA.

Quando os custos energéticos aumentam, a melhor maneira de detectar oportunidades de melhoria e economia é realizar uma auditoria energética.





## Monitoramento

### 42 CONTROLE A UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO PARA REDUZIR OS CUSTOS DE ENERGIA.

Monitore, na plataforma de gestão de manutenção, os contadores para saber quais estão consumindo mais energia e quais são as horas de pico. Assim, poderá prever os custos, ajustar os sistemas de aquecimento e refrigeração, as luzes e o equipamento de controle em conformidade.

### 43 AVALIE OS PARÂMETROS DE FUNCIONAMENTO ANTES DE FAZER REVISÃO OU REPARAÇÃO.

Antes de instalar novos equipamentos, avalie os parâmetros de funcionamento (por exemplo, amperagem, tempo de funcionamento, tempos de ciclo, temperatura). Verifique se há mais alguma coisa que possa ser feita via O&M antes de fazer gastar com remodelações.

### 44 CONSIDERE ABANDONAR AS ORDENS DE TRABALHO PERIÓDICAS.

Quando o equipamento não está funcionando bem (por exemplo, há vazamentos ou pressões inadequadas) ou está desgastado, você provavelmente vai gastar mais energia do que o necessário. Para máquinas que utilizam muita energia, crie ordens de trabalho baseadas no uso ou condição (e não no tempo).

### 45 FAÇA ANÁLISES DE VIBRAÇÕES.

Caso prático: o desalinhamento entre peças mecânicas consome 15% mais eletricidade. Utilizando técnicas de monitoramento da condição, como a análise de vibrações, é possível detectar estes pequenos problemas antes que eles resultem em uma conta de eletricidade altíssima - e o próprio equipamento.

### 46 BENCHMARKING.

Avalie e analise o consumo de energia ao longo do tempo e compare o seu desempenho atual com os do passado. Você pode ainda comparar com edifícios com um perfil energético semelhante - se não tiver nenhum no seu portfólio, utilize modelos de simulação para a comparação.



Ligue os sensores IoT à plataforma de gestão de manutenção para centralizar a informação e transformar os dados em insights práticos para manutenção proativa.



## Otimize & Remodele

### 47 NÃO SUBSTITUA EQUIPAMENTOS POR OUTROS IDÊNTICOS.

Quando chegar o momento de substituir um ativo, não o troque por outro igual. Aproveite a oportunidade para fazer uma modernização. Escolha um modelo novo que melhore tanto a eficiência energética como a confiabilidade.

### 48 INSTALE VARIABLE SPEED DRIVES (VSD)

As VSDs controlam a velocidade dos motores de corrente alternada. Como podem ajustar a velocidade do ventilador de acordo com a temperatura do equipamento, são mais eficientes do que os sistemas de AVAC de velocidade constante. Um estudo realizado na Itália demonstrou uma economia anual de 38,9%.

### 49 INSTALE ISOLAMENTOS ACÚSTICO E TÉRMICO DE MAIS QUALIDADE.

Os isolamentos acústico e térmico não só melhoram o conforto, mas também ajudam a poupar energia. Remodele a estrutura do edifício para proporcionar um melhor isolamento térmico e diminuir os custos dos serviços básicos. Além disso, você acaba colocando menos pressão no sistema AVAC e prolongando a sua vida útil.

## Precisa de mais ideias para tornar os seus edifícios mais eficientes do ponto de vista energético?

Como dissemos anteriormente, você deve utilizar edifícios com um perfil energético semelhante para fazer comparações. Sugerimos ainda que faça o mesmo antes de remodelações ou modernizações.

Aqui você pode conferir várias [medidas de poupança de energia](#) propostas pela Comissão Europeia (com estudos de caso). Recomendamos também este [estudo de caso](#) sobre como um campus universitário em Singapura se tornou mais eficiente em termos energéticos, seja por meio de estratégias de baixo custo ou sem custos, seja por meio de modernizações.

## Conclusão

**Os gestores de manutenção não devem passar mais tempo gerindo os fluxos de trabalho do que as instalações.** E é exatamente isso que uma Plataforma Inteligente de Gestão de Manutenção (IMMP) impede. A inteligência diminui a quantidade de esforço necessária para alcançar o que é necessário. Ou, em outras palavras, impulsiona a eficiência.

Tudo começa com a conectividade, que fornece dados sobre as operações diárias. Dados exatos ajudam os gestores a entender como estão utilizando os seus recursos e onde podem economizar dinheiro sem comprometer o conforto ou a confiabilidade.

São estes dados que também potencializam as ferramentas de automatização e machine-learning. Estas libertam os gestores de tarefas demoradas e evitam erros humanos. Podemos dizer que estamos entrando em uma era de confiabilidade conseguida digitalmente, apesar da crença generalizada de que a manutenção preditiva seria o futuro.

Como McKinsey salientou no seu artigo de 2018, intitulado “Confiabilidade viabilizada digitalmente: Para além da manutenção preditiva”, as integrações e conhecimentos de técnicas analíticas avançadas proporcionam mais controle e alinham as operações e a manutenção.

Pela primeira vez, e de forma realista, os sistemas podem controlar 1) como os ativos e os edifícios são utilizados nas operações do dia-a-dia, e 2) o quão confiáveis são a longo prazo. **A manutenção é finalmente capaz de responder diretamente às necessidades dos usuários de hoje, ao mesmo tempo que prevê as suas necessidades futuras.**

Esta última se torna ainda mais precisa à medida que a AI e o machine-learning evoluem. O software inteligente de manutenção acompanha os fluxos de trabalho e as tendências, modela os dados relativos aos modos de falha, destaca os erros e as oportunidades de melhoria.

Com o tempo, as previsões da vida útil e da depreciação de um ativo se tornarão ainda mais precisas. Isto é o que realmente permite aos gestores tomar decisões conscientes para o futuro, aumentando tanto a disponibilidade como a confiabilidade.

E chegámos ao nosso 50º e último conselho:

**50 TROQUE AS ANTIGAS BASES DE DADOS POR UMA PLATAFORMA INTELIGENTE DE GESTÃO DE MANUTENÇÃO (IMMP).** Quem contrata o trabalho de manutenção da sua empresa espera eficiência. Não torne essa promessa mais difícil para você do que tem que ser.

Você poderá planejar melhor, resolver danos mais rapidamente e apresentar soluções que aumentam continuamente a eficiência. Claro que você poderá ter que lidar com a curva de aprendizado das equipes que ainda estão trabalhando no passado. Mas, todo sabemos, os tempos estão mudando. *“Se o seu tempo ainda tem valor para você, então é melhor começar a nadar, ou vai afundar como uma pedra”.*

# Referências

- Abergel, Thibaut. Dean, Brian. Dulac, John. (2017). Towards a zero-emission, efficient, and resilient buildings and construction sector: Global Status Report 2017. Global Alliance for Buildings and Construction (GABC). Obtido em [https://www.worldgbc.org/sites/default/files/UNEP%20188\\_GABC\\_en%20%28web%29.pdf](https://www.worldgbc.org/sites/default/files/UNEP%20188_GABC_en%20%28web%29.pdf)
- Armstrong, Don. Why Backlogs Are Important for Effective Maintenance. Reliable Plant. Obtido em <https://www.reliableplant.com/Read/30417/maintenance-backlogs-important>
- Bradbury, Steve. Carpizo, Brian. Gentzel, Matt. Horah, Drew. Thibert, Joël. (2018). Digitally enabled reliability: Beyond predictive maintenance. McKinsey. Obtido em <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/digitally-enabled-reliability-beyond-predictive-maintenance>
- Dylan, Bob. (1963). The Times They Are A-Changin'. Obtido em <https://www.bobdylan.com/songs/times-they-are-changin/>
- Close, Timothy. Tideswell, Steve John. (2012). Planning to fix: improving maintenance efficiency. McKinsey. Obtido em <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/planning-to-fix-improving-maintenance-efficiency>
- EC&M. (2001). EPA study shows occupancy sensors reduce energy waste, demand. Obtido em <https://www.ecmweb.com/construction/article/20893017/epa-study-shows-occupancy-sensors-reduce-energy-waste-demand>
- Efficient Plant. (2017). Maintenance Efficiency: Understand It To Drive It. Obtido em <https://www.efficientplantmag.com/2017/04/maintenance-efficiency-understand-drive/>
- Energy Star. Operation and Maintenance Best Practices for Energy-Efficient Buildings. Obtido em [https://www.energystar.gov/buildings/save\\_energy\\_commercial\\_buildings/ways\\_save/om\\_best\\_practices](https://www.energystar.gov/buildings/save_energy_commercial_buildings/ways_save/om_best_practices)
- European Commission. Topic: Energy use in buildings. Obtido em [https://ec.europa.eu/energy/eu-buildings-factsheets-topics-tree/energy-use-buildings\\_en](https://ec.europa.eu/energy/eu-buildings-factsheets-topics-tree/energy-use-buildings_en)
- House of Commons – Business, Energy and Industrial Strategy Committee. (2019) Energy efficiency: building towards net zero. Obtido em <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmbeis/1730/1730.pdf>
- Lean Production. OEE Benchmarks. Obtido em <https://www.leanproduction.com/oe.html#oe-benchmarks>
- Min, Zaw. Morgenstern, Paula. Marjanovic-Halburd, Ljiljana. (2016). Facilities management added value in closing the energy performance gap. Obtido em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212609016300218>
- Saha, Varsha. (2018). 50 Facilities Management Tips and Best Practices. Camcode. Obtido em <https://www.camcode.com/asset-tags/facilities-management-tips-and-best-practices/>
- Schibuola, Luigi. Scarpa, Massimiliano. Tambani, Chiari. (2018). Variable speed drive (VSD) technology applied to HVAC systems for energy saving: an experimental investigation. Obtido em [https://www.researchgate.net/publication/328594152\\_Variable\\_speed\\_drive\\_VSD\\_technology\\_applied\\_to\\_HVAC\\_systems\\_for\\_energy\\_saving\\_an\\_experimental\\_investigation](https://www.researchgate.net/publication/328594152_Variable_speed_drive_VSD_technology_applied_to_HVAC_systems_for_energy_saving_an_experimental_investigation)
- Schultz. Lean Tools can Unlock Reliability. Reliability Plant. Obtido em <https://www.reliableplant.com/Read/533/lean-tools-reliability>

# Sobre a Infrasppeak

- A Infrasppeak é uma Plataforma Inteligente de Gestão de Manutenção (IMMP) que traz excepcional conectividade, flexibilidade e inteligência às suas operações.

Tenha total controlo e construa a sua própria solução de gestão de manutenção, capaz de responder aos seus próprios desafios operacionais.

Online. Offline. No escritório ou no terreno. A Infrasppeak liga a sua equipe aos seus planos, os seus planos aos seus objetivos e os seus objetivos à inteligência que precisa para preparar as suas operações para o futuro.

Fale com a nossa equipe de especialistas e entre em um mundo de dados, inteligência e automação.

**A manutenção inteligente começa aqui.**

**Saiba Mais**

