

Resolução do exercício 01 da aula anterior

Manutenção de ativos imobilizados

Prof. Ramon Gomes da Silva





Manutenção de ativos imobilizados

1. Importância;
2. Políticas de manutenção;
3. Gestão da manutenção de instalações;



1. Importância

- Administrar a manutenção de ativos é uma das formas de gerenciar cursos patrimoniais. Uma vez projetada, comprada e implantada a instalação, toda a atenção deve voltar-se a sua operação e manutenção;
- Os aspectos operacionais das instalações são peculiares a cada uma delas em particular porém a manutenção é guiada por princípios e métodos praticamente universais, aplicados em qualquer instalação.



1. Importância

- Com o advento dos sistemas de produção **just-in-time**, em que os estoques intermediários devem ser reduzidos ao máximo ou mesmo eliminados, a quebra de um equipamento traz transtorno irreparável em termos de objetivos de produção;
- Com o grau crescente de automatização dos processos industriais, sejam manufatureiros, de supervisão, de transporte ou de qualquer outra natureza, e com a utilização de equipamentos cada vez mais sofisticados e caros, a atenção com a manutenção deve ser redobrada, exigindo pessoal altamente especializado e treinado.



1. Importância

- Dessa forma, muitas empresas já trabalham com políticas de manutenção denominadas **zero quebra**, isto é, não se concebe que a produção possa parar em decorrência da quebra de um equipamento ou instalação;
- Para a implantação dessa política, elas têm estabelecido programas específicos direcionados à melhoria da operacionalidade e confiabilidade de suas instalações, como a **total productive maintenance (TPM)**, ou **Manutenção Produtiva Total**, um abrangente conjunto de atividades de manutenção que visam melhorar a produtividade e o desempenho dos equipamentos de uma fábrica.



2. Políticas de manutenção

- A empresa pode definir políticas de manutenção com ênfase em vários aspectos, entre eles postura preventiva, mais máquinas com menor utilização, treinamento de operadores e projetos robustos.
- É necessário administrar com precisão todos os eventos, como trocar peças após certo número de horas de uso e manter histórico das causas das quebras, tempo médio entre paradas e custos das interrupções.
- Um maior número de máquinas com utilização menos intensiva diminuirá a sobrecarga de equipamentos, aumentando a confiabilidade e reduzindo quebras.
- Além disso, deve-se trabalhar com equipamentos robustos, isto é, capazes de suportar eventuais sobrecargas de trabalho sem apresentar defeitos.



2. Políticas de manutenção

Outras opções são:

- A manutenibilidade - optar pela compra de equipamentos de fácil manutenção;
- Tamanho das equipes de manutenção - trabalhar com folga de equipe de manutenção de mão-de-obra para que eventuais ocorrências simultâneas possam ser prontamente atendidas;
- Maior estoque de peças sobressalentes, fornecendo mais segurança no atendimento e redundância de equipamentos - dispor de reserva, principalmente para os processos críticos, que possam ser prontamente utilizadas.



2. Políticas de manutenção

- Evidentemente, a escolha de uma política de manutenção tem seus custos associados. Quanto mais se gasta ou investe em manutenção preventiva, menores serão os custos decorrentes das quebras de máquinas.
- Por outro lado, quanto mais se quebram os equipamentos, sinal de uma fraca manutenção preventiva, mais se gasta na manutenção corretiva. Cabe à administração encontrar o ponto ótimo.



3. Gestão da manutenção de instalações

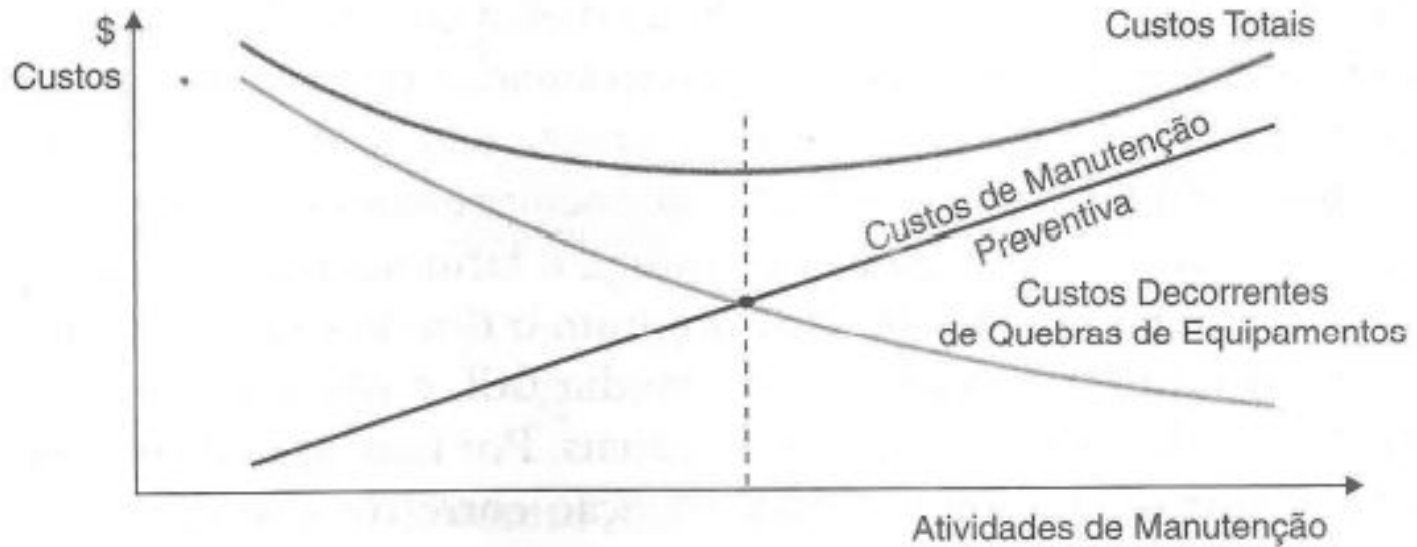
- O moderno conceito de manutenção está centrado em uma palavra: **disponibilidade**. A atividade básica de um setor de manutenção é zelar para que seu cliente, externo ou interno, tenha um recurso à sua disposição, dentro das condições normais de uso, no momento em que for necessário.
- Pouco importa ter um recurso disponível 99% do tempo se, no momento em que é necessário ele não funciona, como um sistema de combate a incêndio ligado a uma torre de água que "estava vazia justo na hora em que o fogo começou!"



3. Gestão da manutenção de instalações

- A manutenção representa para o administrador uma importante fonte de otimização do uso e de redução de custo de utilização de ativos. O custo total da empresa deve ser associado ao nível de seu serviço de manutenção.
- Verifica-se que quanto maior o nível de manutenção providenciado, maiores os custos a ela associados e menores os custos da empresa gerados pela falta de disponibilidade de um recurso quando requerido seu uso.
- O somatório dos dois custos representará o custo total da empresa em cada nível de manutenção considerado. Essa curva passa por um mínimo, que corresponde ao nível ideal de serviço de manutenção.

3. Gestão da manutenção de instalações





3. Gestão da manutenção de instalações

- Os principais custos ligados à manutenção são os de **prevenção** (planejamento da manutenção) e os de **operação** (custo de mão-de-obra interna, de materiais utilizados, do sistema de informação, de serviço de terceiros e de manutenção de almoxarifados de materiais de reposição).
- Os custos ligados à falta de manutenção apropriada são, por exemplo, os custos da perda de produção em função de manutenções não programadas ou com devoluções resultantes de máquinas ou processos defeituosos não detectados internamente.
- Há ainda custos de mercadorias paradas na fábrica, decorrentes da não-disponibilidade de máquinas, ou mercadorias avariadas, em virtude da deficiência de instalações prediais.



3. Gestão da manutenção de instalações

→ Até alguns anos atrás, a postura da manutenção era apenas **reativa**, isto é, havia uma intervenção apenas quando surgia uma quebra; era a chamada **manutenção corretiva**. Atualmente, o sistema de manutenção é **proativo**, buscando evitar a ocorrência de uma quebra. Para isso, foi necessário que se introduzissem alguns conceitos novos, como a:

1. **Manutenção preventiva;**
2. **Manutenção monitorada.**



3.1. Manutenção preventiva

- Na manutenção **preventiva ou periódica**, os equipamentos e instalações sofrem intervenções da manutenção, com reparos ou trocas, em função do intervalo médio entre falhas;
- A grande vantagem desse esquema é evitar paradas não programadas decorrentes de falhas de equipamento ou instalações;
- Porém ele carrega consigo duas grandes desvantagens:
 - ◆ Conflitos com a produção, que sempre hesita em dispor dos equipamentos por causa das pressões de entrega e faturamento.
 - ◆ A troca de alguns componentes que ainda não atingiram o fim de sua vida útil, já que a troca é feita levando em conta a vida média útil, e não as dispersões, para mais ou menos, dos componentes individuais.



3.2. Manutenção monitorada

- Na manutenção **preditiva ou monitorada**, os equipamentos, seus componentes ou instalações são monitorados por meio de sensores ligados a computadores que usam softwares dedicados, os quais emitem sinais de alerta quando o item monitorado se aproxima de um colapso.
- Sendo o alerta programado para ser acionado dando tempo a que se pare o equipamento para reparo, o esquema permite um aproveitamento maior dos componentes evita paradas não programadas.
- O esquema tem, porém, o inconveniente de ter um custo elevado, estando limitado a equipamentos críticos, como gargalos de produção e equipamentos que levam riscos de danos pessoais e materiais à empresa.



3.3. Manutenção produtiva total

- Uma das principais causas de falhas e quebras de recursos de produção ou bens patrimoniais é seu uso indevido pelos colaboradores.
- A criação da **manutenção produtiva total (TPM)**, foi uma forma de evitar isso e ao mesmo tempo diminuir os custos de manutenção e de produção e incentivar a polivalência e multifuncionalidade dentro da empresa.
- Com a TPM, a motivação é elevada, pois os próprios operadores são treinados para executar as tarefas mais simples de manutenção dos equipamentos e instalações por eles utilizados, criando um sentido de co-propriedade com a empresa.
- Com o advento da **manufatura enxuta (lean manufacturing)**, a tendência mundial tem sido a adoção da TPM como padrão de manutenção em todos os processos não robotizados



Espaço para dúvidas

Prof. Ramon Gomes da Silva, MSc.

ramongs1406@gmail.com
<https://ramongss.github.io>

