

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE TECNOLOGIA**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA**  
**GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO**

**Lista 1**

**Prof. Felipe Teixeira**

**Aluno: ALAN HENRIQUE PEREIRA MIRANDA**

**Matrícula: 202102140072**

**Data de entrega: 17/04/2024. Enviar para: teixeira.304@hotmail.com**

1 – Em que consistem as manutenções Corretiva, Preventiva e Preditiva?

R: As manutenções realizadas, sejam elas corretivas, preventivas e preditivas, possuem o propósito de garantir que a função requerida de um determinado ativo, esteja disponível pelo maior tempo possível, sendo cada uma delas tendo suas particularidades, como:

Manutenção Corretiva: Realizada após uma pane, ou seja, a função requerida do equipamento não é mais desempenhada e o mesmo necessita ser recondicionado ao seu estado de operação.

Manutenção Preventiva: Realizada periodicamente ou a partir da contagem de horas de funcionamento, possui o objetivo de minimizar a degradação e suas probabilidades de falha ao longo de sua vida útil.

Manutenção Preditiva: Realizada a partir do monitoramento dos parâmetros de operação do equipamento, possui o objetivo de reduzir ao máximo a realização de manutenções corretivas e preventivas e otimizar a vida útil de componentes, uma vez que estes só serão substituídos quando entrarem em processo de falha.

2 – Qual a diferença entre defeito, falha e pane? Nesse contexto, explique também o que é a função requerida e cite um exemplo de defeito, falha e pane considerando um equipamento.

R: A função requerida de um equipamento é a ação que o mesmo foi projetado para desempenhar:

ex1: uma bomba centrífuga é esperada que possa bombear um fluido a determinados parâmetros de pressão e volume, descritas pela sua curva de desempenho especificado pelo fabricante.

ex2: Um transportador de correias é esperado que o mesmo possa transportar material sólido de um ponto A até um ponto B através de um sistema de correias com uma especificação de toneladas / hora máximo.

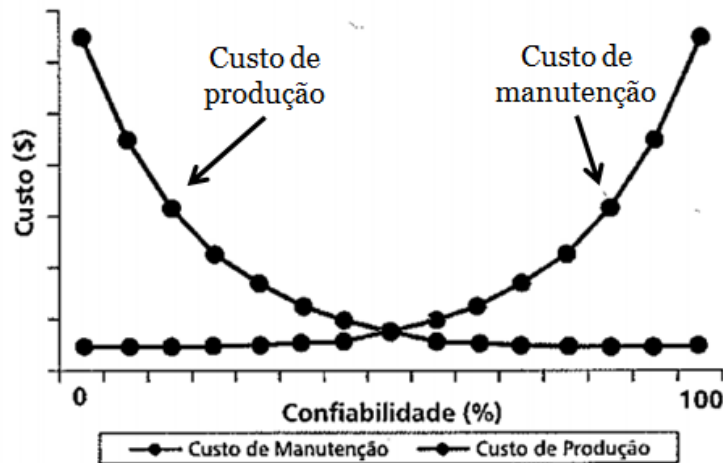
Para a bomba centrífuga, podemos classificar como defeito, falha e pane:

FALHA: Rompimento do acoplamento do eixo da bomba (Acontecimento que impediu o equipamento de realizar sua função requerida)

PANE: O motor elétrico da bomba não movimentou a bomba (Problema ocasionado pela falha que fez a bomba deixar de cumprir sua função requerida)

DEFEITO: A bomba que foi projetada para ter uma pressão de 50 MCA, está atingindo o máximo de 32 MCA, afetando a capacidade de volume de produção da sua linha de produção.

3 – A figura a seguir mostra um balanço entre os custos de produção e manutenção em função da confiabilidade das máquinas. Baseado na figura a seguir, é sempre vantajoso buscar o aumento da confiabilidade? Justifique.



R: Segundo o mostrado pela figura, os comportamentos das curvas de custo de produção e de custo de manutenção são concorrentes, o que faz a redução ou a maximização de um determinado custo, causar o efeito inverso em outro.

Ou seja, não é vantajoso buscar sempre o aumento da confiabilidade, o balanceamento de custos com base na confiabilidade do equipamento, é a melhor saída para se atingir o melhor desempenho econômico, logo, se faz necessário repensar de tempos em tempos, as estratégias adotadas para a manutenção de ativos, por exemplo:

**Produção eficiente:** apesar de potencializar o aumento de receita, tal estratégia é mais agressiva aos equipamentos, podendo aumentar o desgaste e reduzir a vida útil dos mesmos.

**Manutenção preditiva:** mesmo potencializando savings em cima das manutenções corretivas e preventivas, sua implementação e gestão são onerosas, tornando viável apenas para equipamentos críticos para a produção.

Portanto, se faz necessário avaliar o contexto e a viabilidade de tais ações a longo prazo e discutir com as partes interessadas (manutenção, operação, produção, compras, almoxarifado, etc), quais serão os impactos de tais ações e as estratégias a serem adotadas.

4 - Relacione as frases propostas com os vários tipos de manutenção existentes: (A) Manutenção Corretiva não-planejada; (B) Manutenção Corretiva planejada; (C) Manutenção Preventiva; (D) Manutenção Preditiva; (E) Manutenção detectiva; (F) Engenharia de Manutenção.

(E) É a atuação efetuada em sistemas de proteção, comando e controle, buscando detectar falhas ocultas ou não perceptíveis ao pessoal de operação e manutenção.

(B) É a atuação planejada para a correção do defeito, ou o desempenho menor que o esperado por decisão gerencial, com diagnóstico a partir das manutenções Preditiva e Detectiva.

(D) Visa prever as condições dos equipamentos. Para isso, realizam-se tarefas de manutenção que visam acompanhar máquina ou peças, por monitoramento, por medições, ou por controle estatístico.

(F) Dedicar-se a consolidar a rotina e implementar a melhoria contínua.

(E) Exemplos de tarefas ligadas a este tipo de manutenção: teste de emergência liga/desliga de sistemas de vasos de pressão; testes de malhas de controle de dispositivos de segurança; testes de relés de proteção de equipamentos elétricos.

(A) não há tempo para a preparação do serviço, ou seja, não há planeamento, daí o seu nome.

(F) A sua prática está associada com uma mudança cultural na empresa.

(C) É a atuação realizada de forma a reduzir ou evitar a falha, ou queda no desempenho, obedecendo a um plano previamente elaborado, baseado em intervalos de tempo definidos.

(C) Este tipo de manutenção sempre acontece antes da ocorrência de uma falha ou mesmo da degradação da função do equipamento, podendo apresentar custos elevados, pois as peças têm que ser trocadas e os componentes reformados periodicamente antes de atingirem seus limites de vida.

(A) É a correção de falha de maneira aleatória.

(D) pode ser utilizada quando as falhas forem oriundas de causas que podem ser monitoradas e ter sua progressão acompanhada.

5 – A respeito dos Planos de Manutenção classifiquem as frases a seguir como Verdadeiro (V) ou Falso (F).

(V) A Rota de Inspeção consiste em um mapeamento dos equipamentos de uma seção, dividindo-os de acordo com sua natureza (Elétrica ou Mecânica), e distribuindo-os de forma a garantir a sua inspeção pela área, verificando aspectos relevantes do maquinário.

(V) Para definir as rotas de lubrificação, deve-se considerar o layout das máquinas, o tipo de lubrificante, o método de aplicação, a disponibilidade das máquinas, a frequência de aplicação e os intervalos de tempo para deslocamento e lubrificação. Desta forma, podem ser elaborados roteiros mais racionais e eficientes, que abrangerão um mesmo sistema, um mesmo insumo (lubrificante) e um mesmo instrumento para realização do trabalho (método).

(V) Através da inspeção visual podem ser detectadas falhas em equipamentos de fácil resolução no estágio de gravidade em que se encontra, tendo como ferramenta apenas o uso da visão do trabalhador.

(V) No conteúdo do plano de manutenção Preventiva são detalhadas as tarefas (o que fazer e como fazer). Para isso, é necessário estudar o equipamento visando definir as ações mantenedoras e identificar possíveis pontos de falhas futuras.

(F) Para elaboração dos Roteiros de Lubrificação, deve-se identificar apenas o tipo de lubrificante e os intervalos de lubrificação recomendados. Para isso, consultar o manual do equipamento.

(F) Em relação à inspeção corriqueira de nível de lubrificante em um elemento mecânico, esta será realizada pela “rota de inspeção”, e na inspeção diária do operador. No momento da detecção de uma não conformidade, como, por exemplo, baixo nível de óleo, a correção será encaminhada através de OM.

(F) Uma vez confeccionado um plano de manutenção, só resta segui-lo. Alterações não são bem vindas, pois os mantenedores podem não se familiarizar com novas atividades.

(F) O conteúdo das tarefas do plano de manutenção preventiva será basicamente os procedimentos adotados por cada técnica de monitoramento, no acompanhamento de um equipamento.

(F) Em quase todas as máquinas, existem itens de sacrifício, que são componentes feitos para desgastarem-se em prol do bom funcionamento do conjunto. Após o fim da vida útil, estes podem ser recuperados e na sequência reutilizados.

(V) Os pontos de aplicação de Lubrificação podem ser indicados com plaquetas ou adesivos.