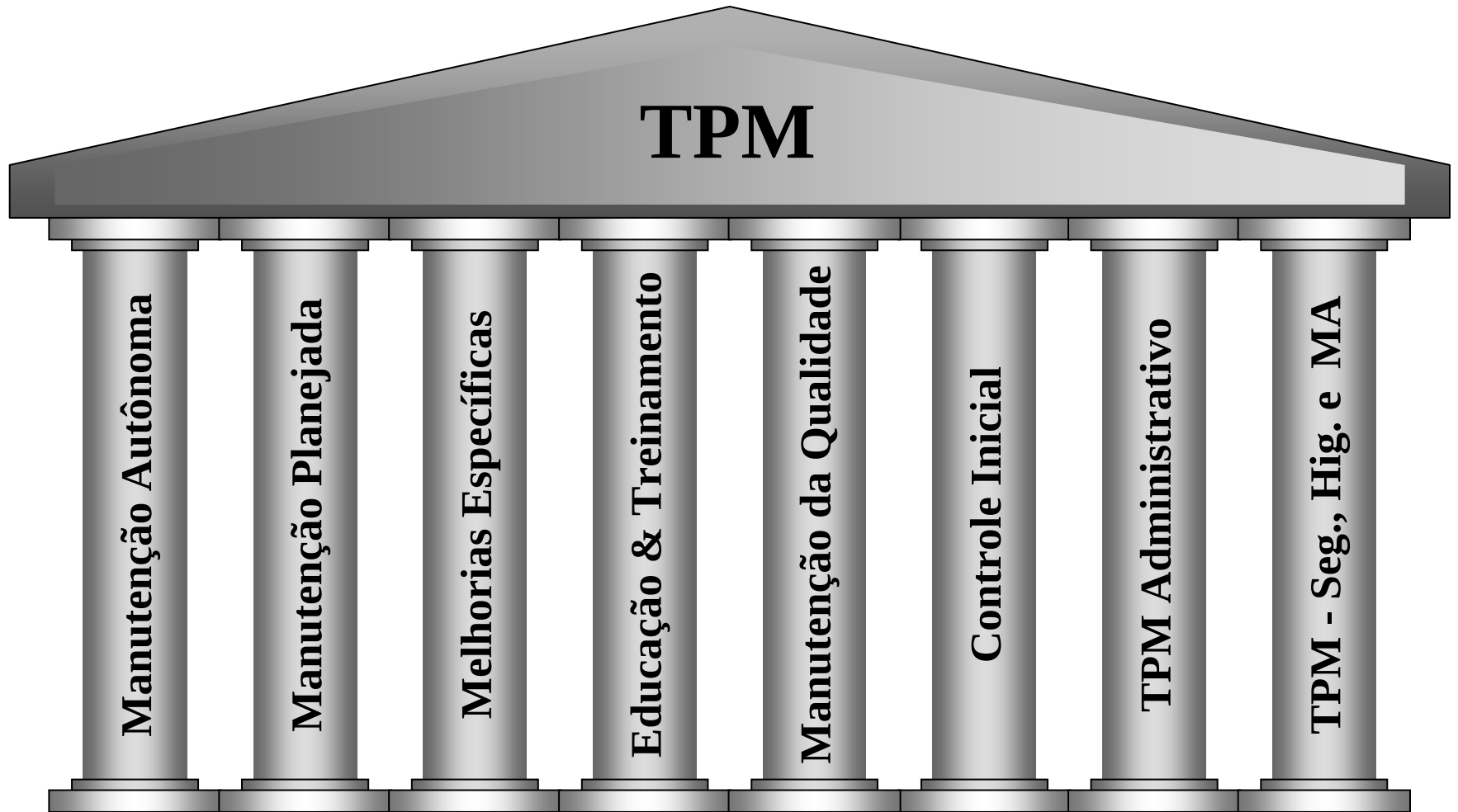
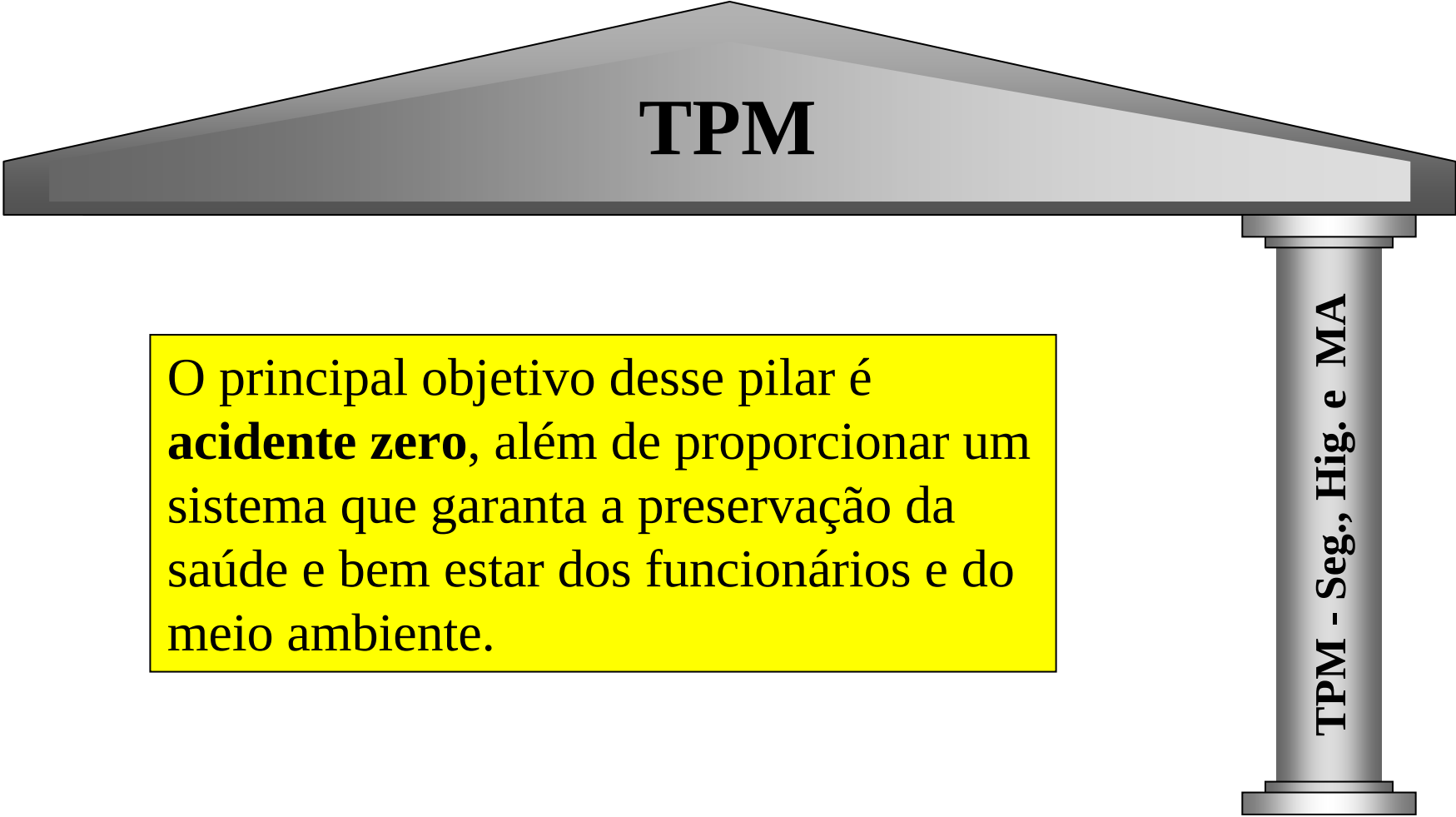


MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

O PROGRAMA TPM - 8 PILARES



SEGURANÇA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE



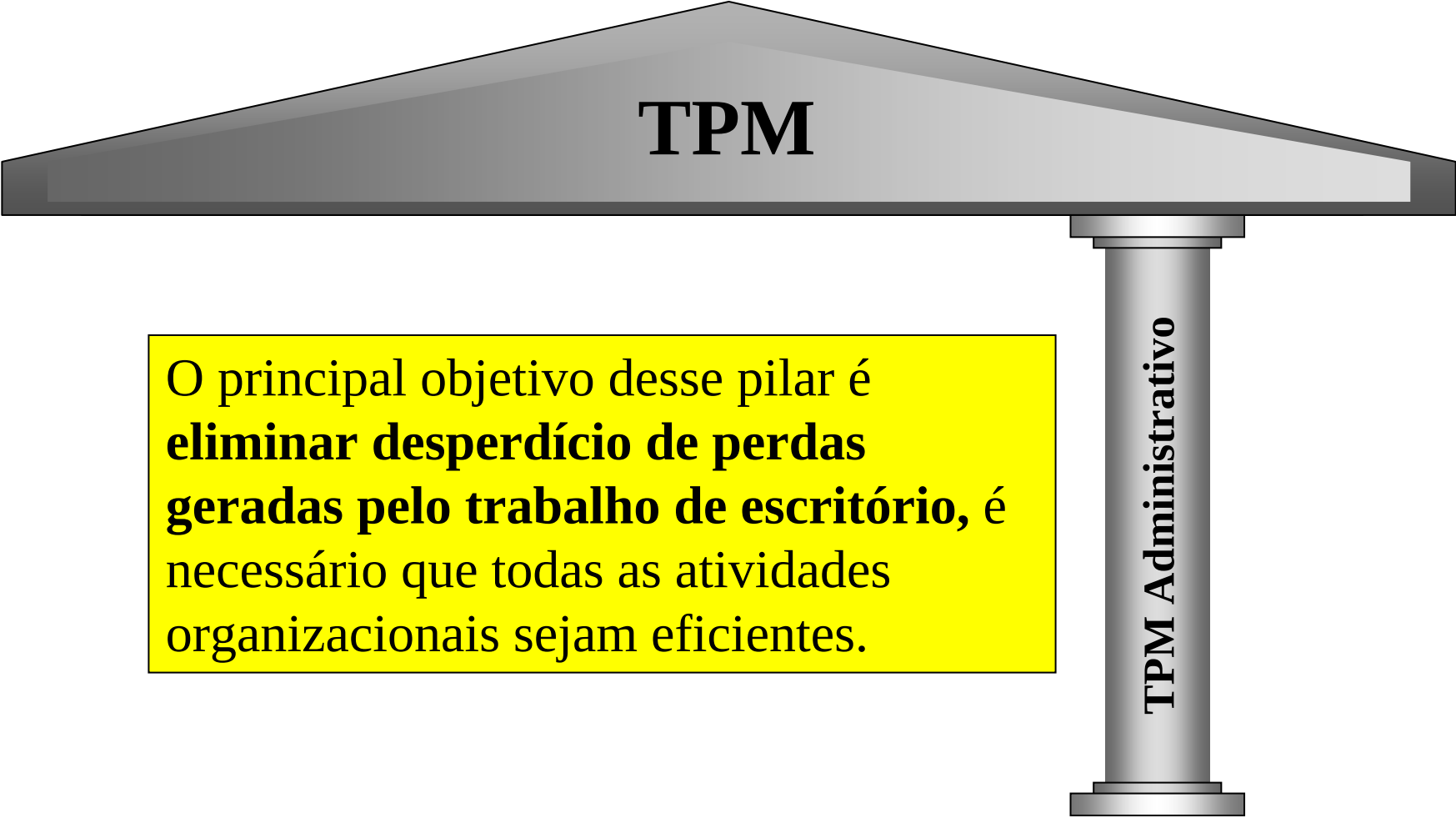
The diagram shows a grey triangular roof-like structure with the letters 'TPM' in the center. To the right, a grey vertical pillar supports the right side of the structure. The pillar has the text 'TPM - Seg., Hig. e MA' written vertically on it.

TPM

O principal objetivo desse pilar é **acidente zero**, além de proporcionar um sistema que garanta a preservação da saúde e bem estar dos funcionários e do meio ambiente.

TPM - Seg., Hig. e MA

TPM ADMINISTRATIVO

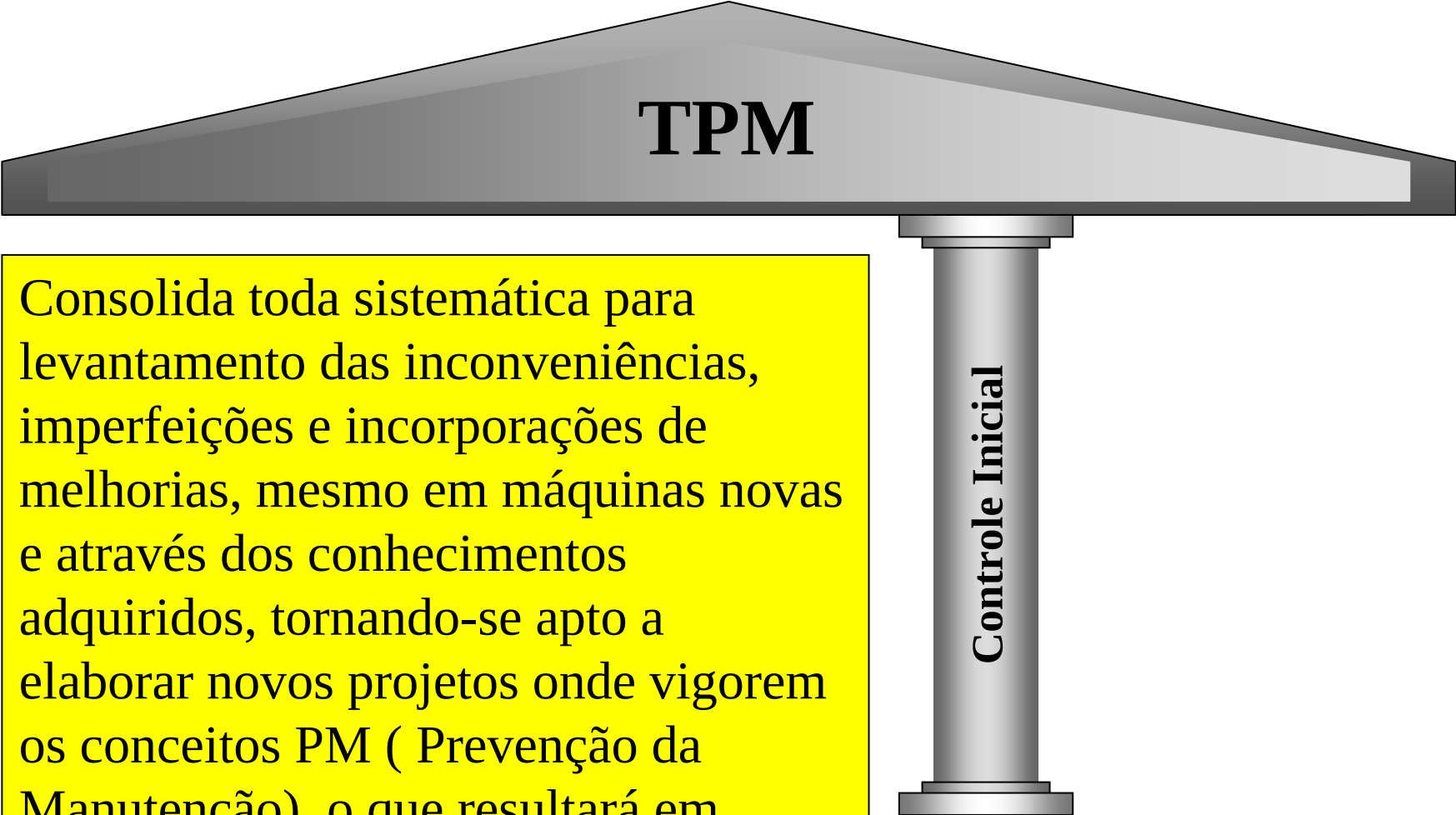


TPM

O principal objetivo desse pilar é **eliminar desperdício de perdas geradas pelo trabalho de escritório**, é necessário que todas as atividades organizacionais sejam eficientes.

TPM Administrativo

CONTROLE INICIAL

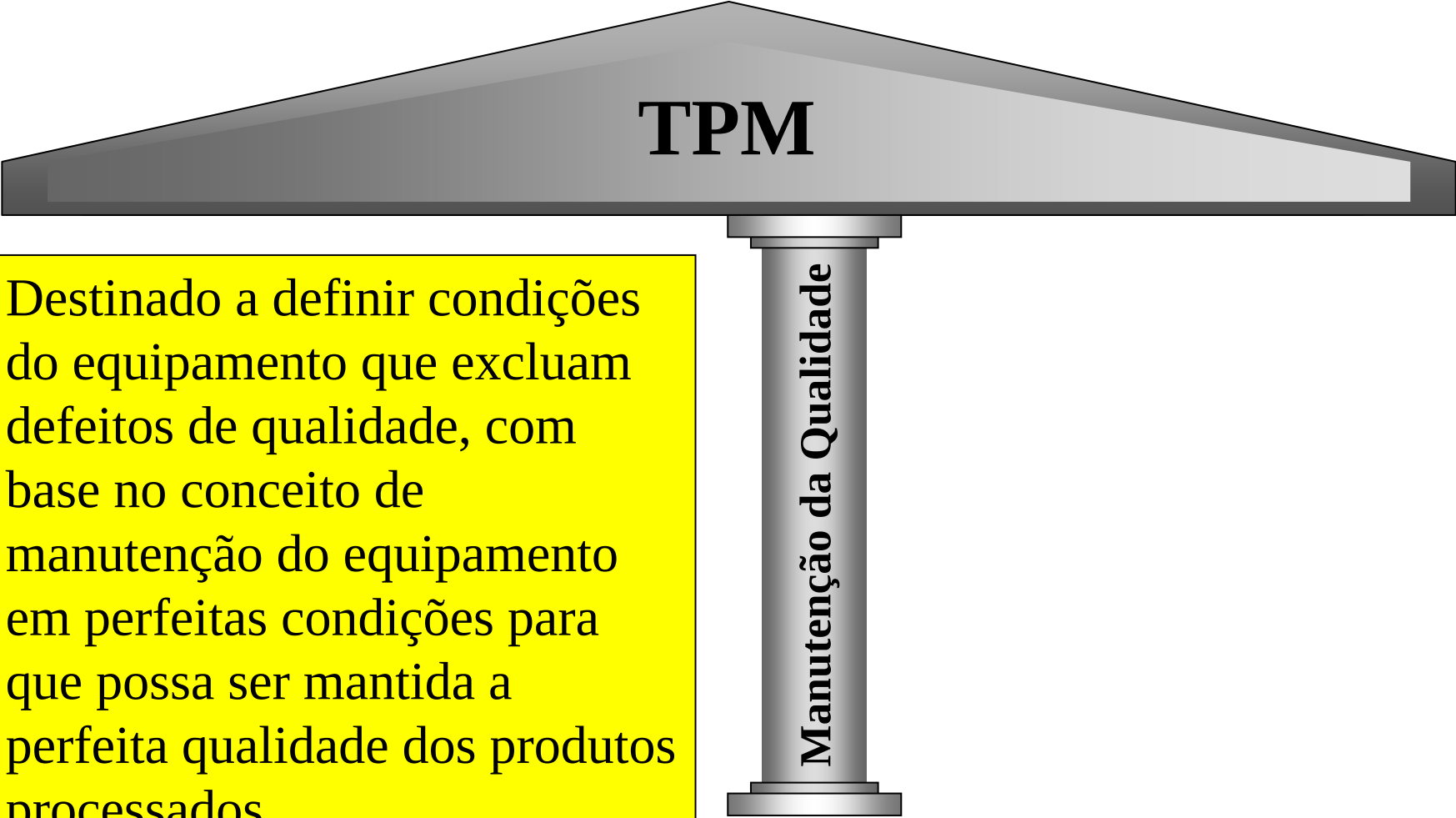


TPM

Consolida toda sistemática para levantamento das inconveniências, imperfeições e incorporações de melhorias, mesmo em máquinas novas e através dos conhecimentos adquiridos, tornando-se apto a elaborar novos projetos onde vigorem os conceitos PM (Prevenção da Manutenção), o que resultará em **máquinas com quebra zero.**

Controle Inicial

MANUTENÇÃO DA QUALIDADE



The diagram consists of a grey trapezoidal roof-like shape with the text 'TPM' in the center. Below it is a vertical grey pillar with the text 'Manutenção da Qualidade' written vertically. To the left of the pillar is a yellow rectangular box containing descriptive text.

TPM

Destinado a definir condições do equipamento que excluam defeitos de qualidade, com base no conceito de manutenção do equipamento em perfeitas condições para que possa ser mantida a perfeita qualidade dos produtos processados

Manutenção da Qualidade

EDUCAÇÃO E TREINAMENTO

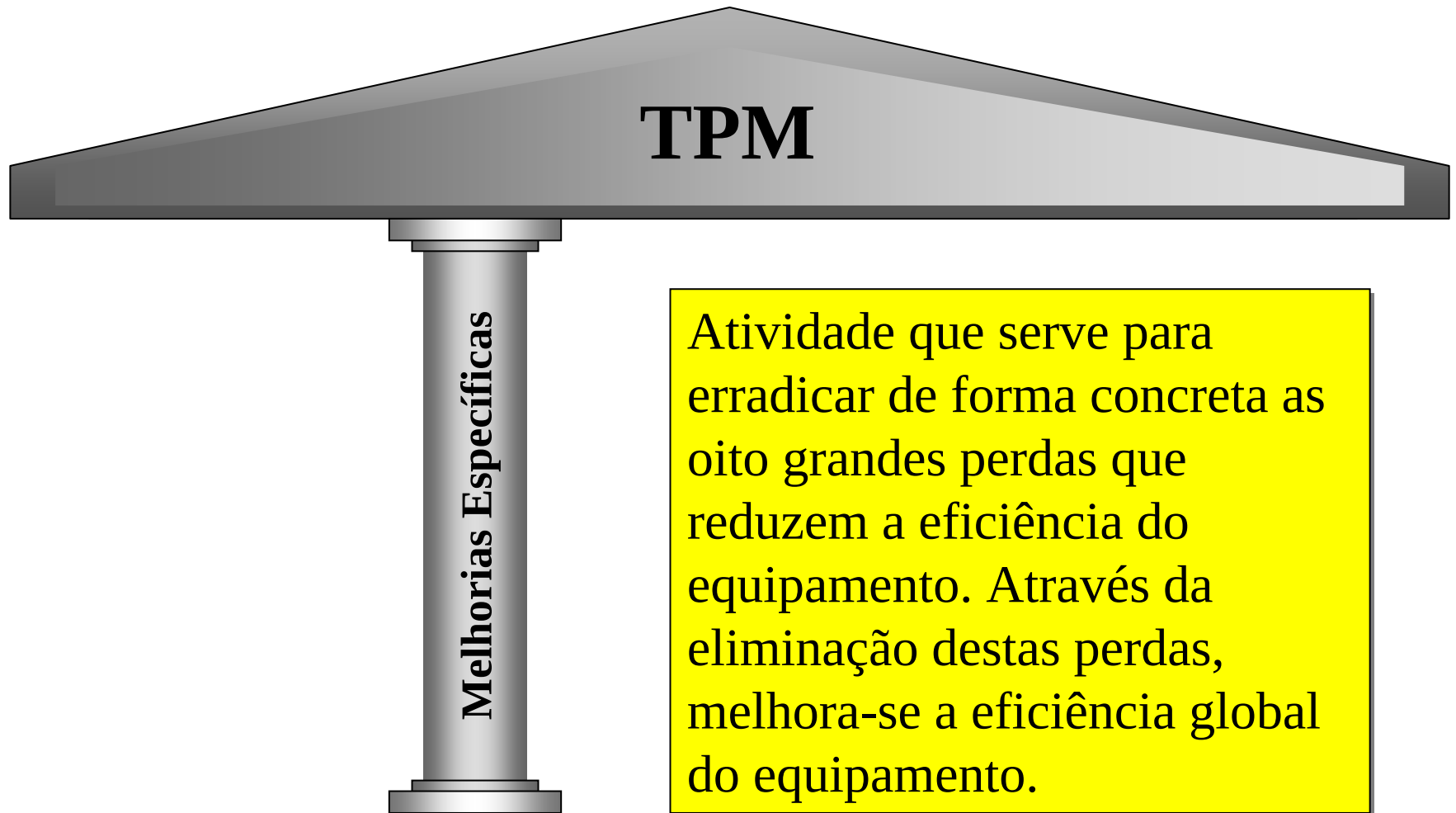
TPM

Habilidade é o poder de agir de forma correta e automaticamente (sem pensar), com base em conhecimento adquiridos sobre todos os fenômenos e utilizá-los durante um grande período.

Educação & Treinamento

Tem como objetivo desenvolver novas habilidades e conhecimentos para o pessoal da manutenção e da produção.

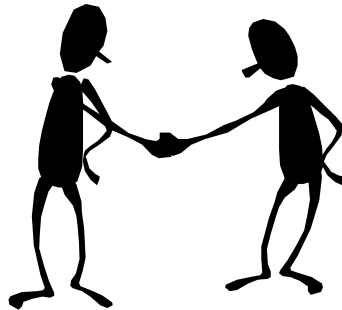
MELHORIAS ESPECÍFICAS



MANUTENÇÃO PLANEJADA

TPM

Manutenção Planejada



Conscientização das perdas decorrentes das falhas de equipamentos e as mudanças de mentalidade das divisões de produção e manutenção, minimizando as falhas e defeitos com o mínimo custo.

MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

TPM

Manutenção Autônoma

Melhoria da eficiência dos equipamentos, desenvolvendo a capacidade dos operadores para a execução de pequenos reparos e inspeções, mantendo o processo de acordo com padrões estabelecidos, antecipando-se aos problemas potenciais.



MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

“ Do meu equipamento cuido Eu “

Operadores com habilidade para M A :

- Capacidade para descobrir anormalidades.
- Capacidade de tratamento e recuperação.
- Capacidade para definir as condições do equipamento.
- Capacidade de cumprir as normas para manutenção da situação (limpeza, lubrificação e inspeção).

As etapas de implementação da M A

- Etapa 0: Preparação.
- Etapa 1: Limpeza e inspeção.
- Etapa 2: Medidas contra fontes de sujeira e locais difíceis.
- Etapa 3: Elaborar padrão de limpeza/ inspeção/ lubrificação.
- Etapa 4: Inspeção geral.
- Etapa 5: Inspeção autônoma.
- Etapa 6: Padronização.
- Etapa 7: Efetivação do controle autônomo.

Etapas de 0 a 3 - reduzir o tempo entre quebras através de: satisfação das condições básicas do equipamento, cumprimento das condições de uso, restauração das deteriorações, melhorias de pontos deficientes e elevação das habilidades dos operadores.

MANUTENÇÃO AUTÔNOMA - 5 Ss

Etapa 0 - preparação para o início das atividades da MA.

. Dependendo das condições das instalações, pode-se tomar medidas diferentes de preparação.

Técnica japonesa dos 5S:

Senso de Utilização (**Seiri**).

Senso de Limpeza (**Seiso**).

Senso de Ordenação (**Seiton**).

Senso de Saúde (**Seiketsu**).

Senso de Autodisciplina (**Shitsuke**).

Implementar a técnica com treinamento: conceitos básicos de limpeza, organização das áreas de trabalho, demarcações e sinalizações de equipamentos.

MANUTENÇÃO AUTÔNOMA - 5 Ss

Senso de utilização: retirar do local de trabalho todo objeto e equipamento em duplicidade, ferramentas quebradas ou de utilização esporádica, guardando-as em local adequado.

Senso de limpeza: Para-se o equipamento e realiza-se uma grande limpeza, a finalidade é melhorar as condições de trabalho e do visual. Como regras básicas pode-se adotar: limpeza de armários, esvaziar recipientes de lixo, limpeza externa do equipamento, etc..

Senso de ordenação: faz as equipes de trabalho visualizem os ganhos com a técnica dos 5S. Aqui deve-se demarcar o posicionamento de bancadas, quadro de ferramentas, carrinhos de transporte, recipientes para lixo, etc.

Senso de saúde: visa a conservação da higiene pessoal e do local de trabalho.

Senso de autodisciplina: imposto através de um formulário contendo os pontos necessários à implantação da técnica.

MANUTENÇÃO AUTÔNOMA - 5 Ss

Ex.: formulário:

Se a equipe fazia auto avaliação mensal.

Se haviam reuniões periódicas das equipes de trabalho para discutir a organização do setor.

Se eram montados planos de ação para implantação de mudanças.

Se piso, teto e paredes estavam limpos.

Se haviam vazamentos de óleo, ar ou água.

Se telefones, terminais de suprimento (energia, ar, etc.), tomadas, disjuntores, móveis, estavam limpos e identificados.

Se havia escala de limpeza para os móveis do local de trabalho.

Se haviam poucos objetos sobre as bancadas de trabalho.

Se armários e gavetas estavam limpos e identificados.

Se as ferramentas estavam limpas, identificadas e guardadas corretamente.

Se recipientes de lixo eram separados por tipo e haviam responsáveis pela retirada.

Se haviam extintores e estavam identificados.

Se haviam quadros de avisos e se as informações eram atualizadas.

Se havia organização, o que se usava a todo momento estava próximo, o de pouco uso guardado e o que não se usa retirado do local de trabalho.

Se as bancas estavam identificadas e colocadas em locais demarcados.

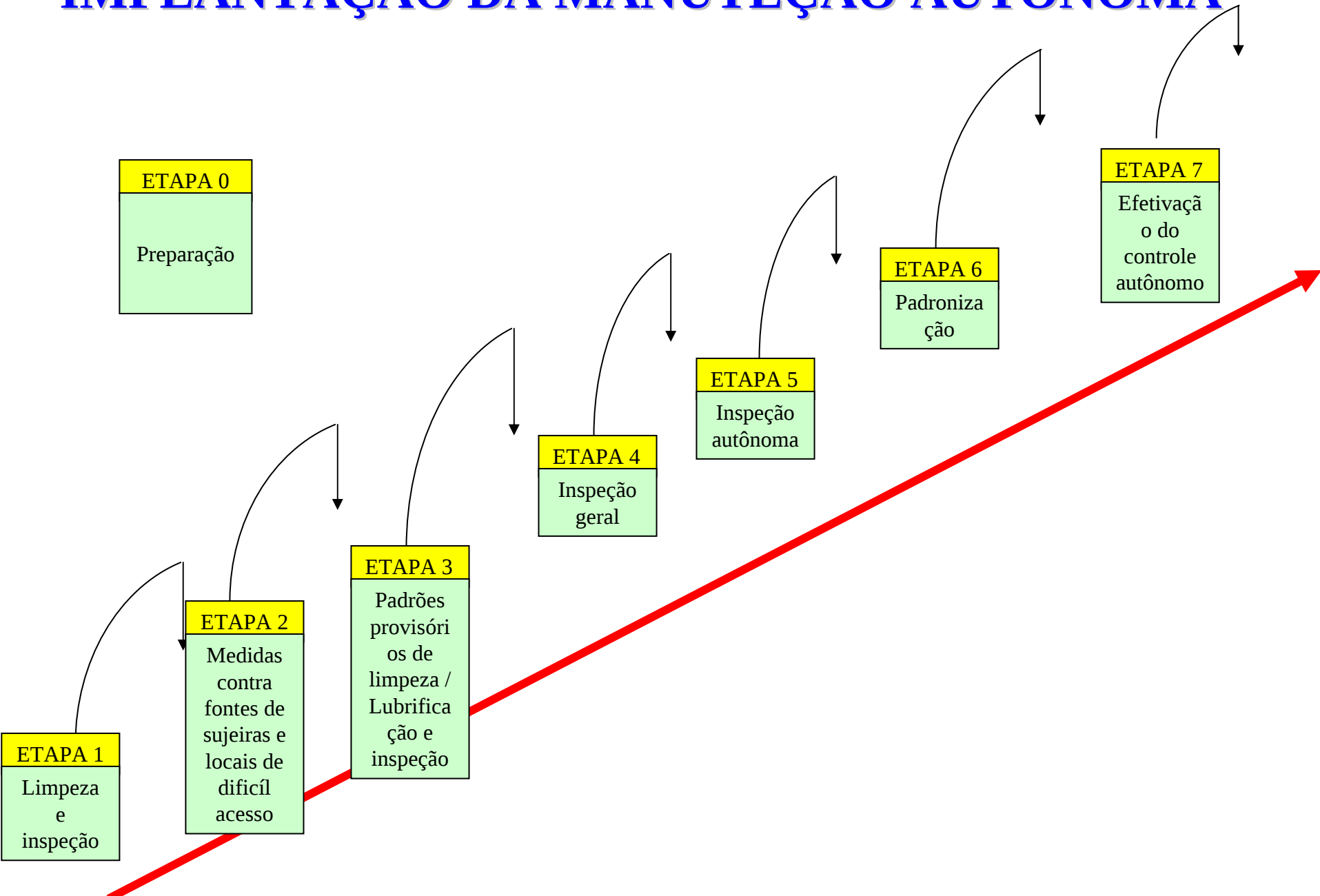
Se havia local para objetos pessoais e se os mesmos estavam organizados.

Se os carrinhos eram identificados e colocados no local adequado.

Se todos estavam com uniformes limpos e usavam crachás de identificação.

Se o sanitário do setor era limpo e utilizável a qualquer momento.

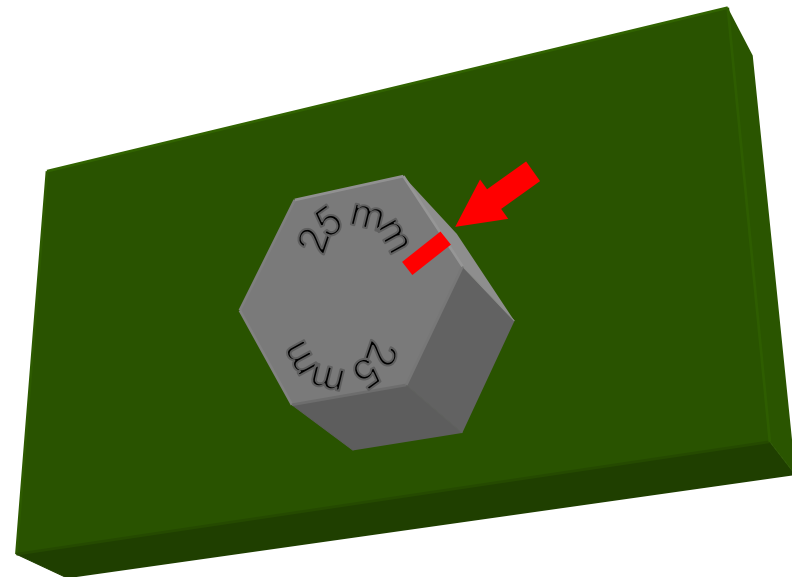
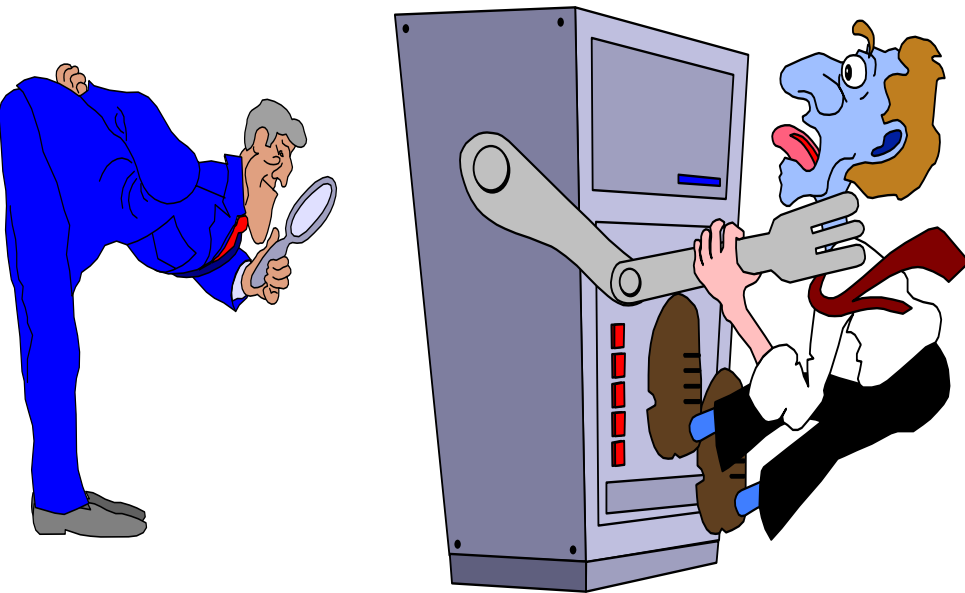
IMPLANTAÇÃO DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA



ETAPA 1 - LIMPEZA E INSPEÇÃO

Prevenir a deterioração forçada pela poeira e por resíduos externos ou do processo de fabricação.

Identificar e eliminar defeitos latentes, falta de lubrificação ou um parafuso solto em ponto de difícil acesso, são exemplos deste tipo de defeitos.



ETAPA 1 - LIMPEZA E INSPEÇÃO

As pessoas devem “sentir” os equipamentos, envolver-se com eles. Estimular a capacidade de detectar pequenos problemas com o olhar, aprender sobre as funções e componentes e conhecer seus pontos fracos, **usar os 5 sentidos**



Tato para diagnosticar
aquecimento
vibração



Visão crítica
os olhos que enxergam



Ouvir e comparar ruídos



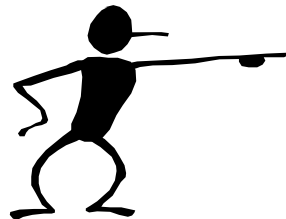
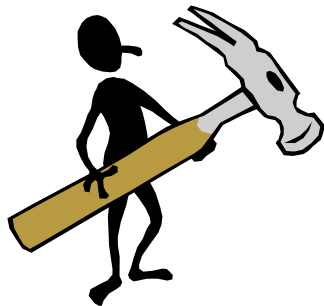
Falar
comunicar



Olfato para desenvolver
a sensibilidade

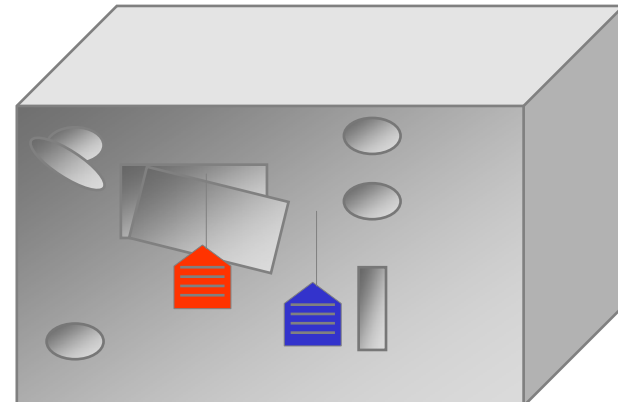
ETAPA 1 - LIMPEZA E INSPEÇÃO

- ← Eliminação de sujeiras
- ← Lubrificação
- ← Reaperto de porcas e parafusos
- ← Detecção de anomalias
- ← Análise das anomalias
- ← Realização de reparos



TPM		Etiqueta de Anomalias	
		Nº	
OPERADOR	Etapas		1 2 3 4 5 6 7
	Prioridade		A B C
Anomalia Detectada			
Equipamento			
Encontrada por: Data / /			
Descrição da Anomalia			

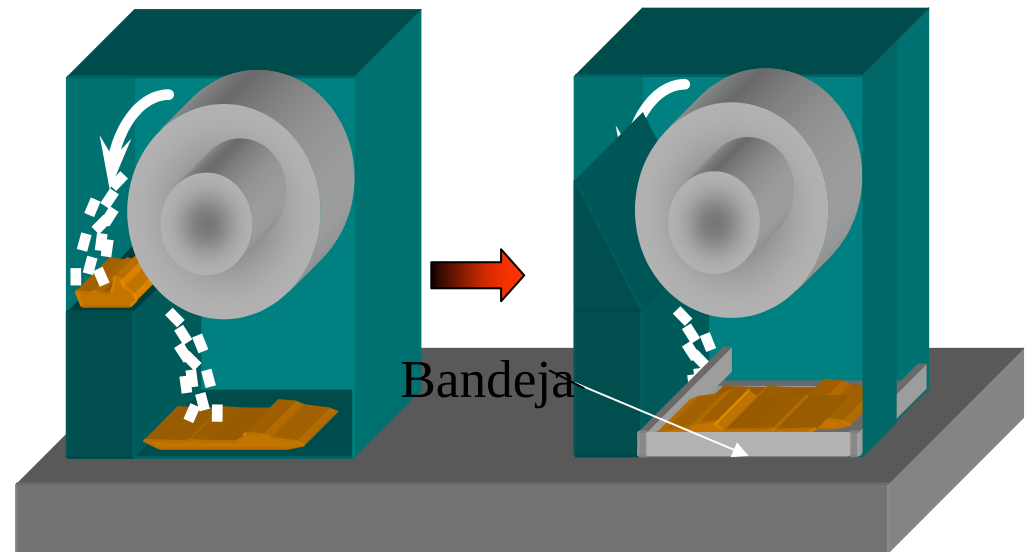
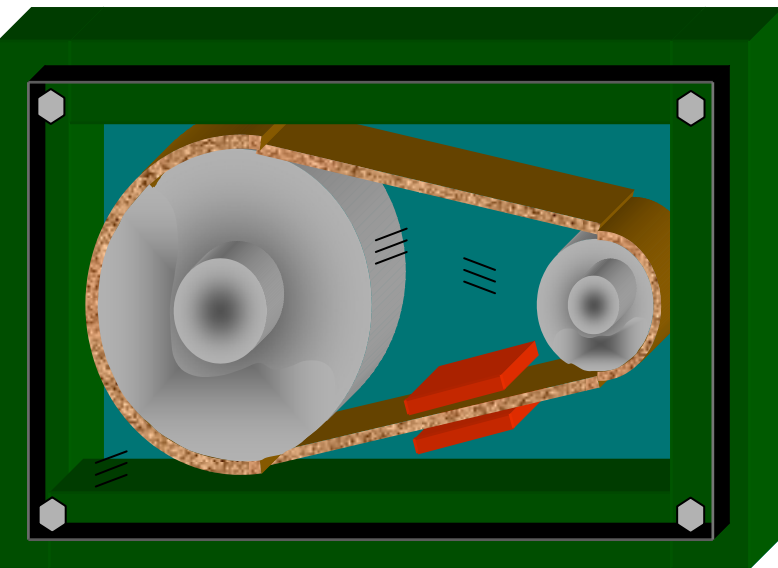
TPM		Etiqueta de Anomalias	
		Nº	
MANUTENÇÃO	Etapas		1 2 3 4 5 6 7
	Prioridade		A B C
Anomalia Detectada			
Equipamento			
Encontrada por: Data / /			
Descrição da Anomalia			



ETAPA 2 - MEDIDAS CONTRA FONTES DE SUJEIRAS E LOCAIS DIFÍCEIS

Eliminar a deterioração forçada.
Utilização do controle visual na detecção de defeitos.

As pessoas deverão promover melhorias a partir dos pontos mais próximos, raciocinar e desenvolver melhorias nos equipamentos



ETAPA 2 - MEDIDAS CONTRA FONTES DE SUJEIRAS E LOCAIS DIFÍCEIS

Desenvolver habilidades para realizar e implantar melhorias, sentir satisfação de ter realizado melhorias a partir de suas idéias, conhecer o funcionamento do equipamento e manter o trabalho desenvolvido na etapa anterior. “ MAXIMIZAR O TEMPO DO OPERADOR “

O avanço será facilitado se:

- ❖ Forem verificados os fundamentos básicos de limpeza,
- ❖ Cronometragem de execução da limpeza na etapa 1,
- ❖ Determinados os pontos causadores de sujeira,
- ❖ Melhorar acesso as áreas de difícil acesso,
- ❖ Estabelecer padrão provisório para os formulários de verificação de limpeza e definir os itens a serem inspecionados.

Algumas atitudes devem ser tomadas, tais como:

- ❖ Estabelecimento de padrões temporários,
- ❖ Diagnóstico da causa da sujeira encontrada,
- ❖ Encontrar mais de uma solução para combate dos problemas,
- ❖ Conseguir a participação de todos,
- ❖ Determinar intervalo entre limpezas e realizar limpeza e lubrificação segundo os padrões estabelecidos para a máquina.

	Check list			
1				
2				
3				

ETAPA 3 - ELABORAÇÃO DOS PADRÕES PROVISÓRIOS DE LIMPEZA/LUBRIFICAÇÃO E INSPEÇÃO

Observar três requisitos básicos: limpeza, lubrificação e inspeção (ajustes);

A eliminação da deterioração forçada para que os equipamentos trabalhem na condição de desgaste normal;

Executar manutenção de qualidade no equipamento.

Local de Limpeza	Padrão de Limpeza	Método de Limpeza	Utensílios	Tempo		
				D	S	M
Visor de Óleo	Possibilidade de confirmação do nível	Limpeza com estopa	Estopa	X		
Bomba de Óleo do distribuidor	Não vazamento e não adesão de sujeira	Limpeza com estopa	Estopa		X	
Área em torno da máquina	Não contaminação com fragmentos de elastômero	Varrer	Vassoura	X		

ETAPA 3 - ELABORAÇÃO DOS PADRÕES PROVISÓRIOS DE LIMPEZA/LUBRIFICAÇÃO E INSPEÇÃO

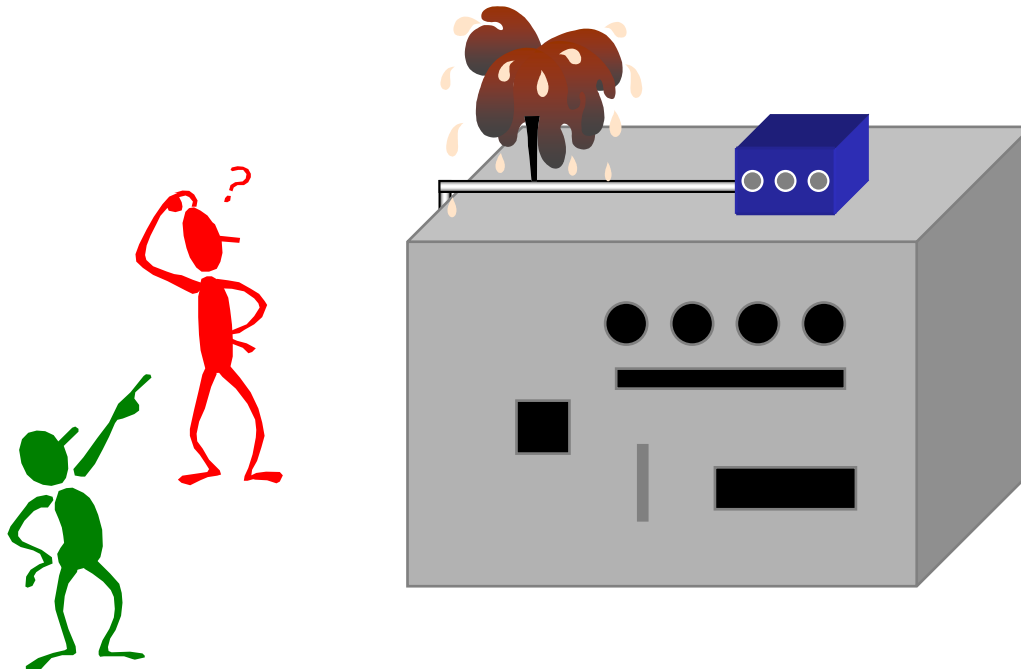
As pessoas da **equipe** deverão:

decidir em cima de suas próprias observações,

entender o seu papel,

estabelecer padrão e entender a importância da lubrificação.

O avanço ocorrerá se a equipe entender as condições necessárias e as condições satisfatórias de trabalho



ETAPA 3 - ELABORAÇÃO DOS PADRÕES PROVISÓRIOS DE LIMPEZA/LUBRIFICAÇÃO E INSPEÇÃO

Aplicar métodos corretos de lubrificação, tais como:

locais de lubrificação,

tipos de lubrificantes,

método de aplicação,

quantidade correta a ser aplicada, etc.;

Criar etiqueta de lubrificação, aprovar (a manutenção) os padrões determinados pela operação e indicar com clareza a rotina de limpeza/lubrificação/inspeção.

Atitudes a serem tomadas:

estudo da teoria da lubrificação,

estruturar equipe de lubrificação,

anexar a lubrificação ao padrão de limpeza provisório,

criar controle visual de lubrif./inspeção de fácil realização,

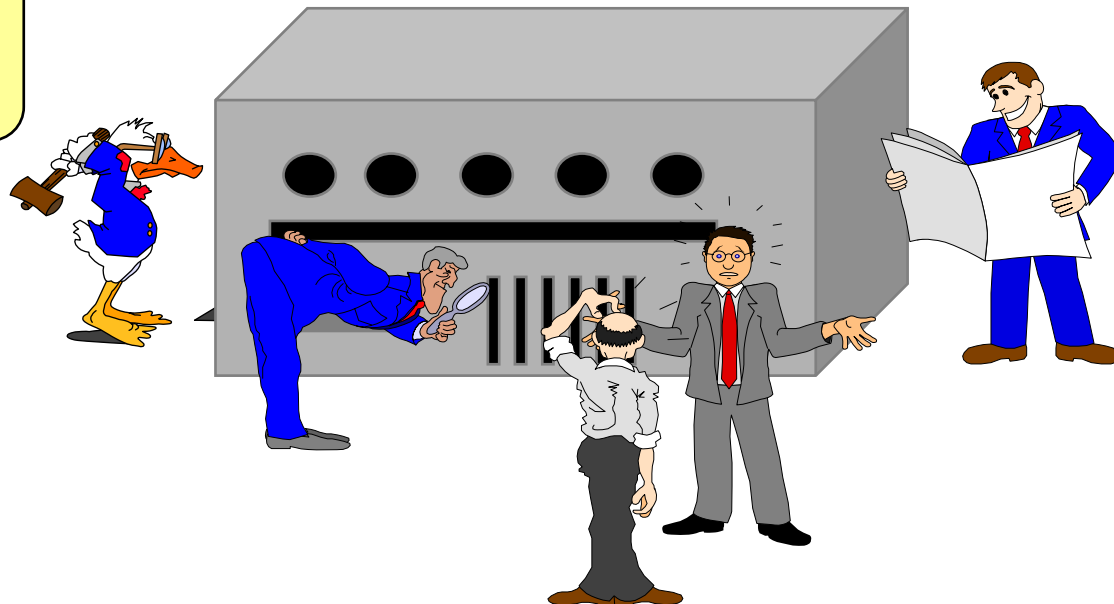
estabelecer padrão de limpeza/lubrificação/inspeção, criar folha de rotina que possibilite procedimentos segundo o padrão e procurar reduzir o tempo de trabalho (medindo o tempo de observação das condições básicas de trabalho).

ETAPA 4 - INSPEÇÃO GERAL

O equipamento será restaurado através de inspeções gerais do exterior e do aperfeiçoamento da confiabilidade. As pessoas devem:

- ❖ Familiarizar-se com os métodos de inspeção;
- ❖ Compreender funções/mecanismos dos equipamentos;
- ❖ Utilizar os dados coletados e ser participativas nas reuniões;

Utilizar-se das atividades Kaizen e entender a importância da educação para a comunicação.



ETAPA 4 - INSPEÇÃO GERAL

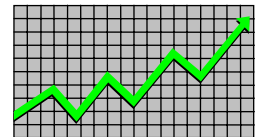
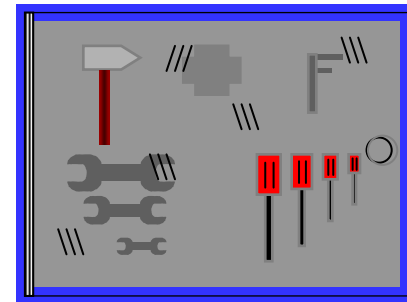
Para avançar nesta etapa 4, devem:

Adquirir capacitação através dos manuais de verificações;

Localizar e reparar pequenos defeitos através da inspeção;

Preparar padrão experimental para inspeção autônoma.

- Kit para manutenção
- Kit simulador do evento
- Curso básico de lubrificação
- Kanban de ferramentas que se desgastam
- Defeituário de peças



ETAPA 4 - INSPEÇÃO GERAL

Para tanto as atitudes a serem tomadas são:

Compreensão das estruturas e das funções dos produtos;

Compreender regras de garantia de qualidade;

Definir ferramentas (gabaritos, medidores, etc.) para garantir a qualidade imposta ao produto;

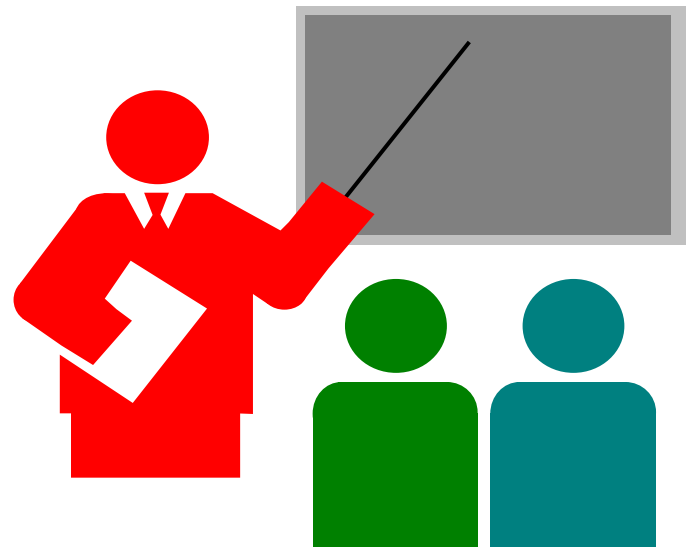
Preparação de material didático para qualificação em inspeção geral;

Implementação de qualificação de lideres;

Acompanhamento de cursos de qualificação;

Preparação dos manuais de verificação.

- Lubrificação, Pneumática,
- Hidráulica, Bombas
- Válvulas, Eletricidade
- Mecânica

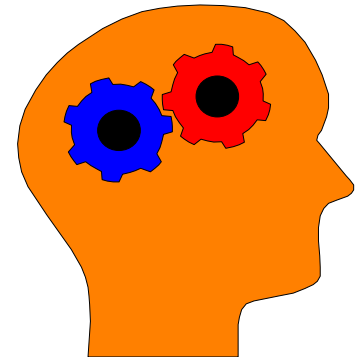


ETAPA 4 - INSPEÇÃO GERAL

~~Eu opero, você conserta~~

MANUTENÇÃO

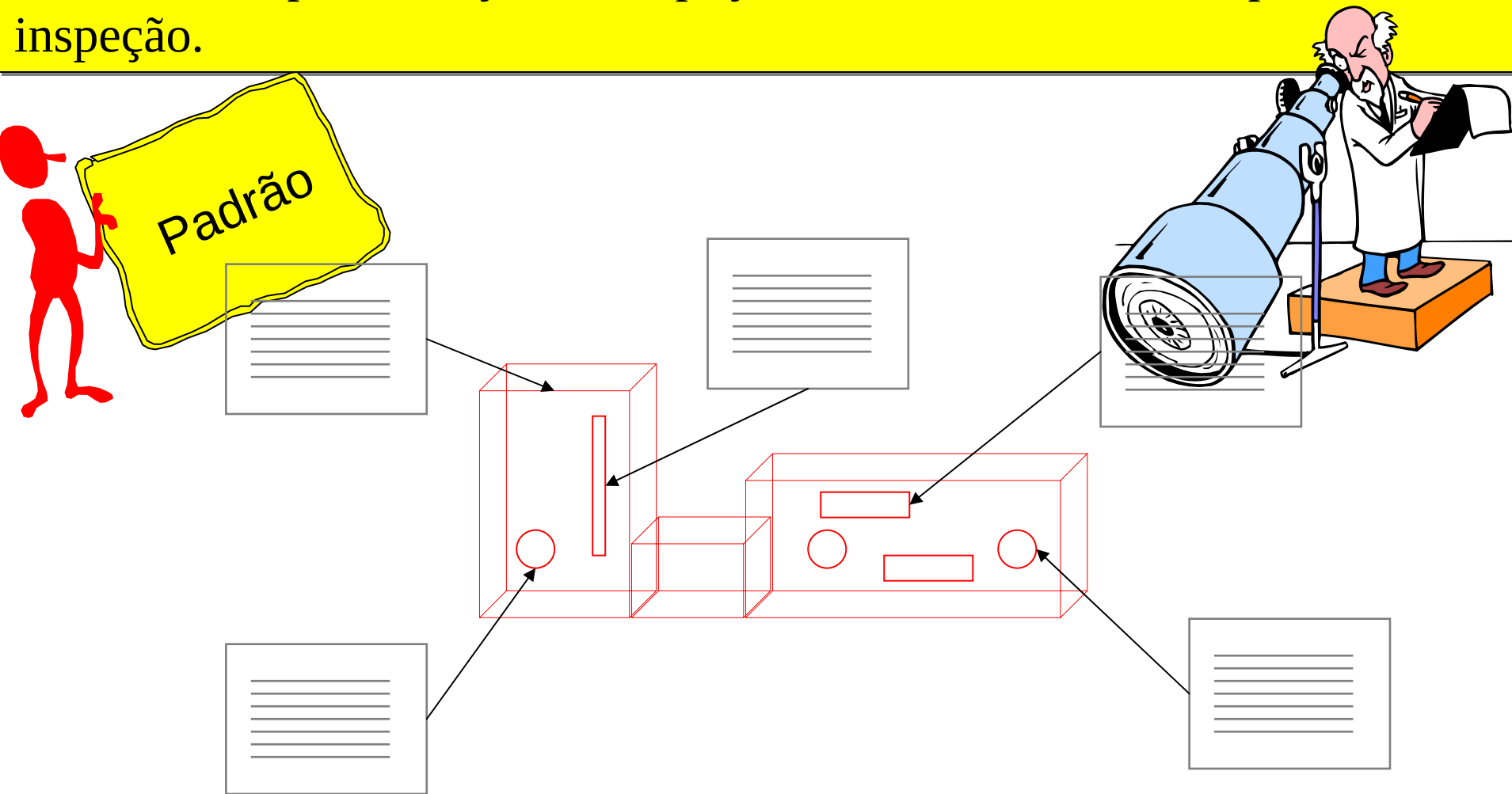
OPERAÇÃO



ETAPA 5 - INSPEÇÃO AUTÔNOMA

Operador é capacitado para detectar os problemas antes que ocorram.

O alvo é a implementação da inspeção através do manual de padrões de inspeção.

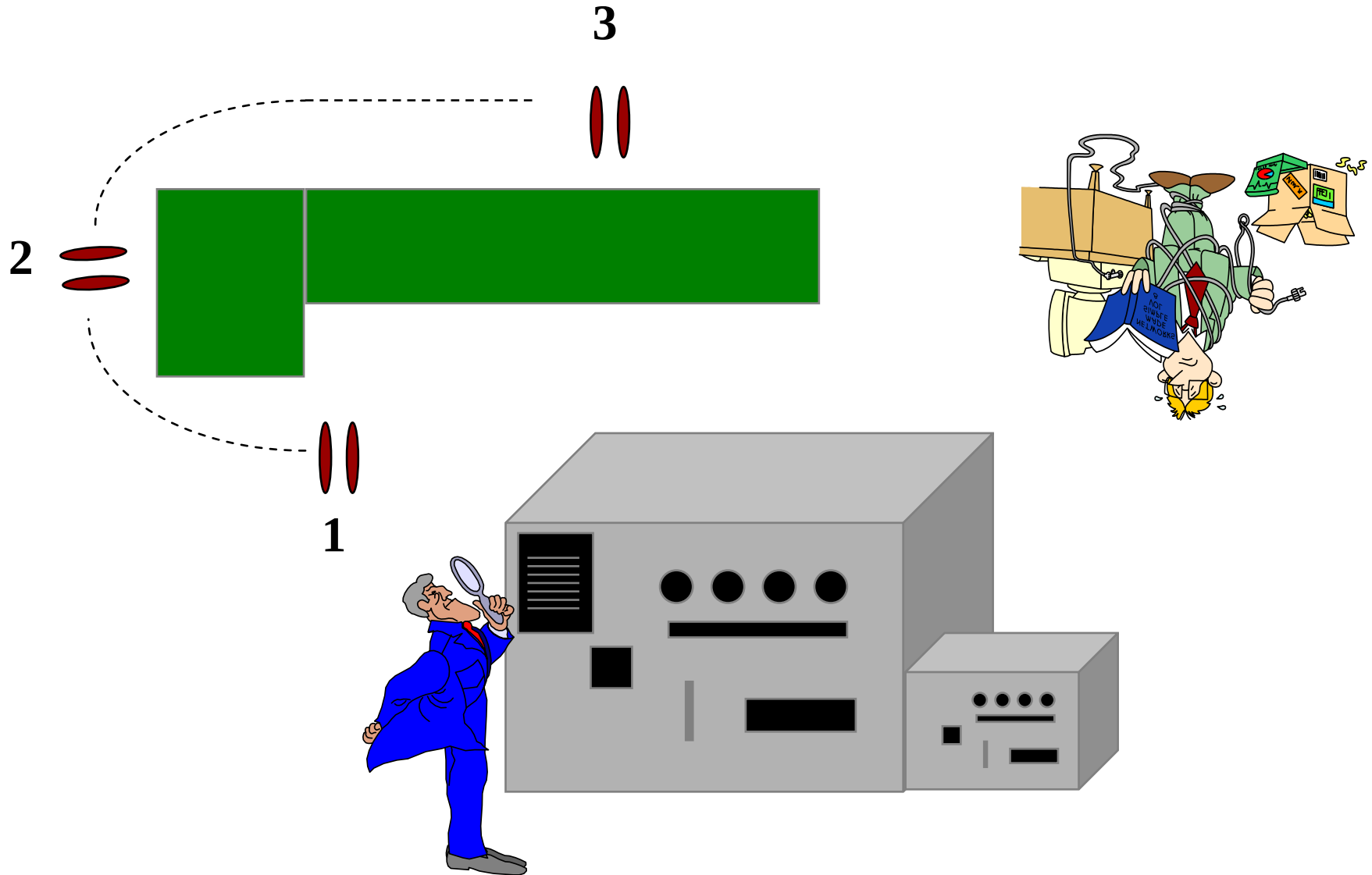


ETAPA 5 - INSPEÇÃO AUTÔNOMA

Devem ser bem definidas as atribuições de inspeções da manutenção e da operação. As inspeções devem ser realizadas diariamente e dez pontos importantes devem ser observados:

1. Deve ser realizada dentro de períodos pré-determinados (por ex: etapas de 5 min.) e os itens a serem verificados devem ser controlados em relação a carga e a necessidade, com a divisão de um processo, se necessário.
2. Adotar medidas que permitam inspeções visuais e fáceis.
3. As ferramentas e métodos de inspeção devem ser usados de forma criativa.
4. A localização e os itens inspecionados devem ser claramente indicados.
5. A inspeção deve ser feita de forma confiável, sem a ajuda de formulário de verificação.
6. As pessoas devem ser treinadas especificam// para inspeções.
7. Os operários da produção devem receber treinamento para que possam executar a **inspeção autônoma**.
8. Os operários devem aprender o porque da necessidade da inspeção, o que acontece se ela não for feita e o que acontece quando surgem condições anormais.
9. A prevenção da deterioração deve receber ênfase maior do que a inspeção. Durante a inspeção, retire a sujeira e a poeira e aperte imediatamente o que estiver solto.
10. A importância da detecção precoce de problemas deve sempre ser ressaltada.

ETAPA 5 - INSPEÇÃO AUTÔNOMA



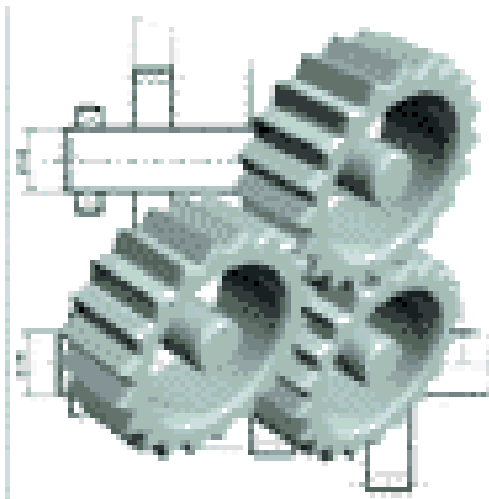
ETAPA 6 - PADRONIZAÇÃO

Visa a organização, a ordem e a efetivação do controle de manutenção através de padronização.

As principais atividades desta etapa são:

- Revisão dos itens a serem controlados no local de trabalho e
- Revisão do controle feito visualmente.

O ponto importante é a realização e a ordem em termos gerais, tanto no aspecto físico como no administrativo.



ETAPA 7 - CONTROLE AUTÔNOMO

Até aqui foram atribuídas as qualificações necessárias ao operador. Desta maneira o operador deverá ter a capacidade de trabalhar com espírito de autonomia.

O principal item é a utilização das habilidades adquiridas nas etapas anteriores para analisar-se:

Os dados sobre quebra/falha,

Técnicas de melhorias, aumento de eficiência do equipamento e capacitação técnica para pequenos ajustes.



FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Basicamente a área de manutenção terá como função dar suporte à operação para a implementação da MA.

Os pontos básicos a serem considerados são:

- ❖ Reparo das deteriorações.
- ❖ Eliminação das causas de deterioração forçada.

Reparo das deteriorações:

No início das atividades TPM, os operadores encontrarão defeitos que deverão ser etiquetados, uma forma de identificar o defeito no próprio local.

FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Estas etiquetas são geralmente divididas em duas classes e identificadas por cores diferentes:

Etiquetas vermelhas: defeitos encontrados pelo operador e que ele não tem condições para solucionar.

❖ **Etiquetas azuis:** defeitos encontrados pelo operador e por ele solucionados.

TPM				Etiqueta de Anomalias					
				Nº 					
OPERADOR	Etapas		1	2	3	4	5	6	7
	Prioridade		A	B	C				
Anomalia Detectada									
Equipamento _____									
Encontrada por: _____ Data __/__/__									
Descrição da Anomalia									

ETAPA

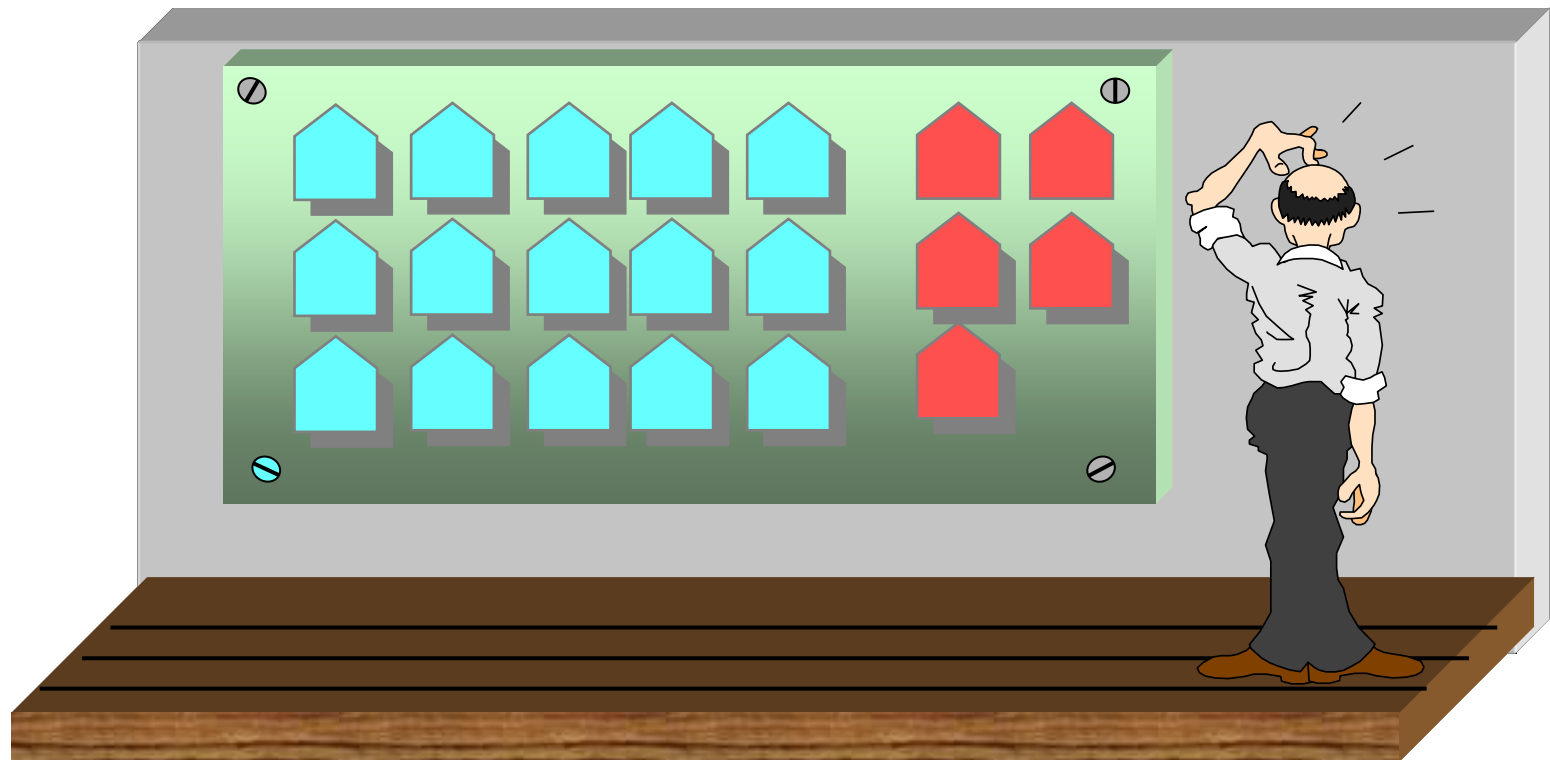
PRIORIDADE

[illegible]

FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Na primeira etiquetagem realizada, o número de etiquetas vermelhas é muito superior ao número de azuis.

Percebe-se então que muitas intervenções poderiam ser realizadas pelo operador, porém este não tem condições técnicas para realizá-las, necessita ser treinado para reversão do quadro.



FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Três são as providências básicas a serem tomadas pela manutenção, visando apoiar o reparo das deteriorações:

1- Ação rápida na resolução das etiquetas vermelhas:

A meta a ser atingida é de pelo menos 90% das etiquetas vermelhas resolvidas pelo departamento de manutenção.

Em muitos casos os defeitos são de difícil solução ou requerem um grande tempo para solução.

Estes defeitos podem ser solucionados através do planejamento de soluções das etiquetas pendentes. Neste plano deve estar claro:

- . qual é o problema, quem será responsável pela solução,
- . como será resolvido e quando será resolvido.

O envolvimento da produção aqui é fundamental, pois o reparo exigirá a parada da máquina.

FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

2 - Lições ponto a ponto:

É uma forma de transmitir conhecimento através de pequenas informações. Deve ser transmitida de tal forma que qualquer pessoa possa entendê-la e aplicá-la lendo-a.

Basicamente para executá-la deve-se observar:

- ❖ Não ter medo, pois você é capaz de executá-la.
- ❖ Se possível utilizar desenhos, figuras ou fotos (facilita).
- ❖ Deve ser manuscrita, não se preocupar com digitação.
- ❖ Deve ser resumida porém compreensível.
- ❖ Devem ser de pequenas partes da máquina (correia, engrenagens, etc.), lições grandes trarão problemas na execução.

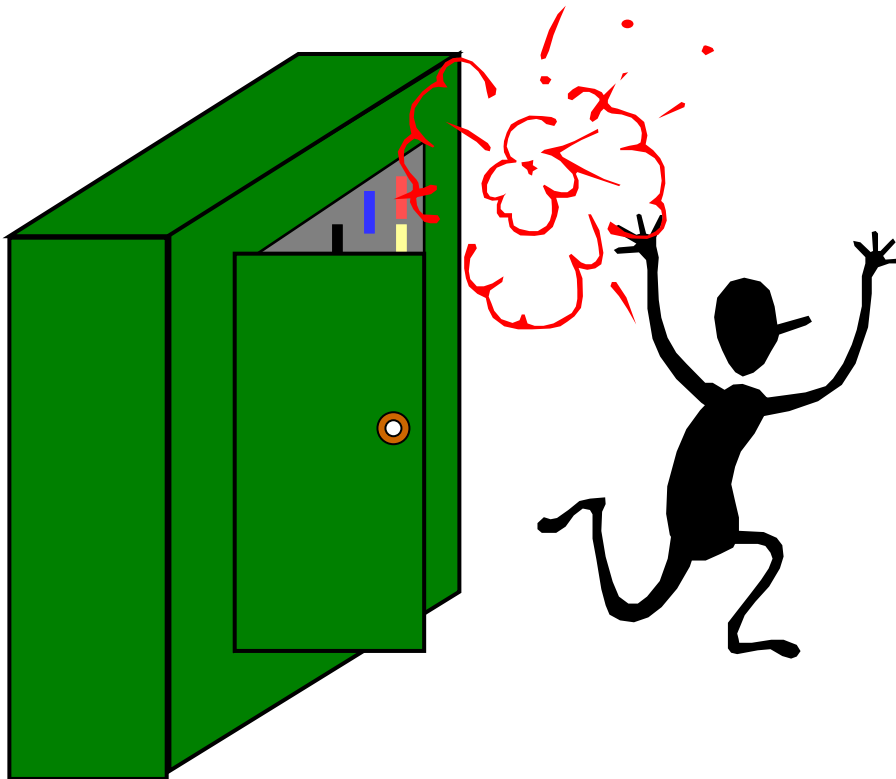
Fazer lições de defeitos encontrados, descrevendo o procedimento correto, um novo procedimento...., e as idéias implantadas.

FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Exemplo de Lição Ponto-a-Ponto

Dica de Manutenção

Limpeza de Painéis Elétricos



Lembre-se:

Nunca utilize água para limpar painéis elétricos. Pode causar danos e risco de vida

Nunca desmonte ou monte partes elétricas, se você não for habilitado.

FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

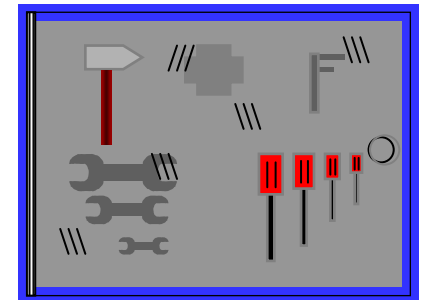
3 - Treinar operadores em pontos básicos de manutenção:

A maioria dos defeitos nas máquinas são consequência do acúmulo de pequenas causas.

Entre elas a falta de conhecimento dos operadores do funcionamento e da manutenção da máquina é grande.

. Sendo assim, a manutenção deverá proporcionar treinamento prático/teórico de elementos básicos aos operadores.

- Kit para manutenção
- Kit simulador do evento
- Curso básico de lubrificação
- Kanban de ferramentas que se desgastam
- Defeituário de peças



FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Para executar este trabalho, deve-se seguir os seguintes itens:

- que é o elemento? (nome).
- ❖Para que serve?
- ❖Como funciona?
- ❖Onde é usado?
- que pode provocar problemas neste elemento?
- ❖Como evitar os problemas?

Esta estrutura deverá conter os elementos mecânicos/ elétricos/eletrônicos e as respectivas lições ponto a ponto.

Exemplos de alguns deste elementos básicos: rolamentos, engrenagens, correias, parafusos, sensores, válvulas, etc.

Este treinamento deve evoluir com a MA e tratar dos assuntos de acordo com a necessidade apresentada. O objetivo é treinar operadores para pequenas atividades, para que os técnicos de manutenção façam as atividades mais nobres.

FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

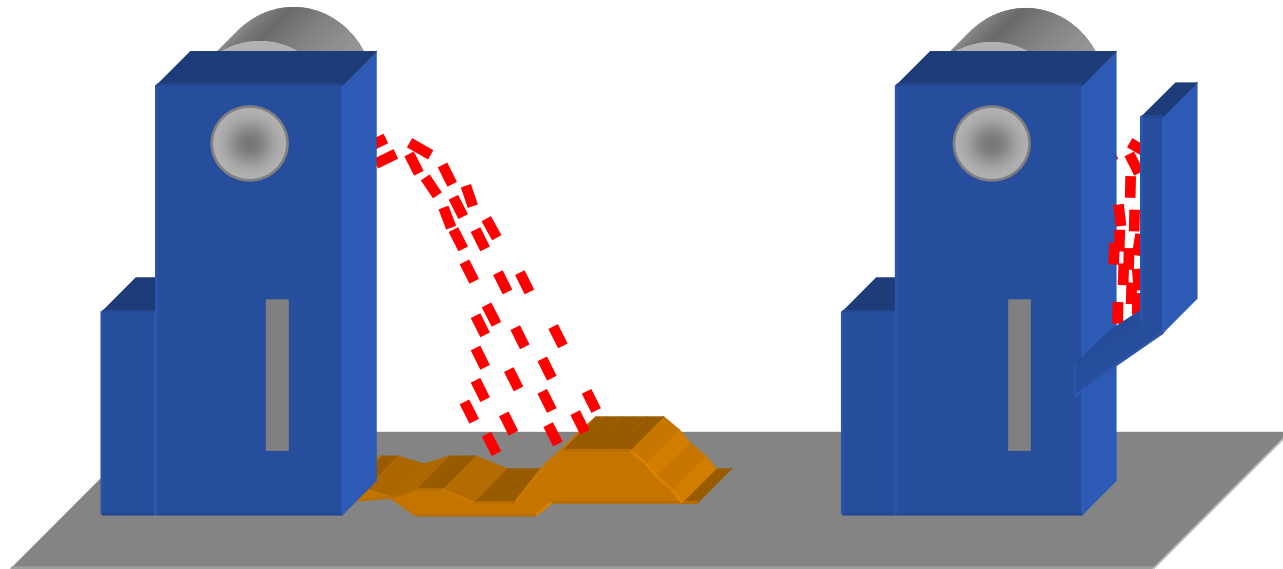
Eliminação das causas de deterioração forçada:

Na etapa 2 da MA cuida-se das fontes de sujeira e locais de difícil acesso para limpeza/lubrificação/inspeção.

A manutenção é quem implantará estas melhorias, que se dividem em duas fases:

- Aplicação de melhorias individuais nas fontes importantes.

- Orientar as medidas contra as fontes através da MA.



FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Aplicação de melhorias individuais nas fontes importantes:

A manutenção dará respaldo a MA para execução de melhorias individuais no equipamento.

Melhorias individuais: todas mudanças idealizadas pelos operários implantadas no equipamento, que resultem na eliminação ou redução de alguma(s) das 6 grandes perdas, que são:

1. Falhas e quebras.
2. Tempo necessário para troca de serviços e ajustes.
3. Operação em vazio e pequenas paradas.
4. Baixa velocidade nominal do equipamento.
5. Defeitos no processo (retrabalhos).
6. Perda de produtos e de material.

FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

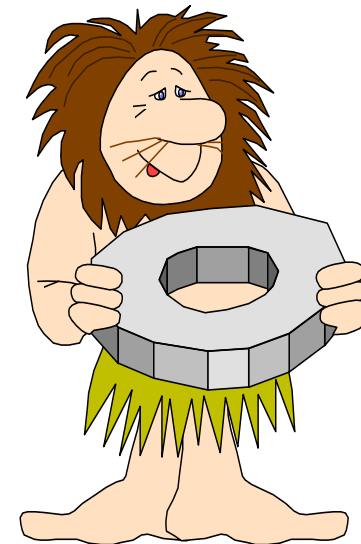
Orientar as medidas contra as fontes através da MA.:

As medidas para a realização de melhorias pelos operadores devem ser orientadas pelo pessoal da manutenção. Isto pode ser feito através de:

- Auxílio no levantamento das reais causas das fontes de sujeira.
- Analisando e indicando os elementos e materiais corretos à serem utilizados.
- Auxiliando a operação no estudo de custos/benefícios das melhorias.
- Auxiliando na implantação de dispositivos que facilitem limpeza/lubrificação/inspeção.
- Sempre que for necessário, a manutenção deverá orientar os operadores.

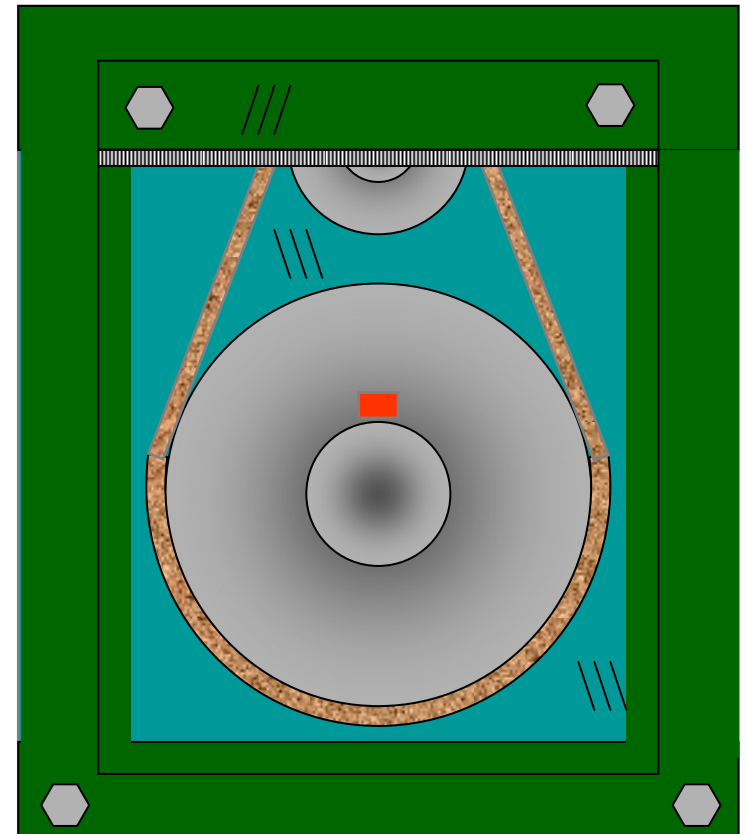
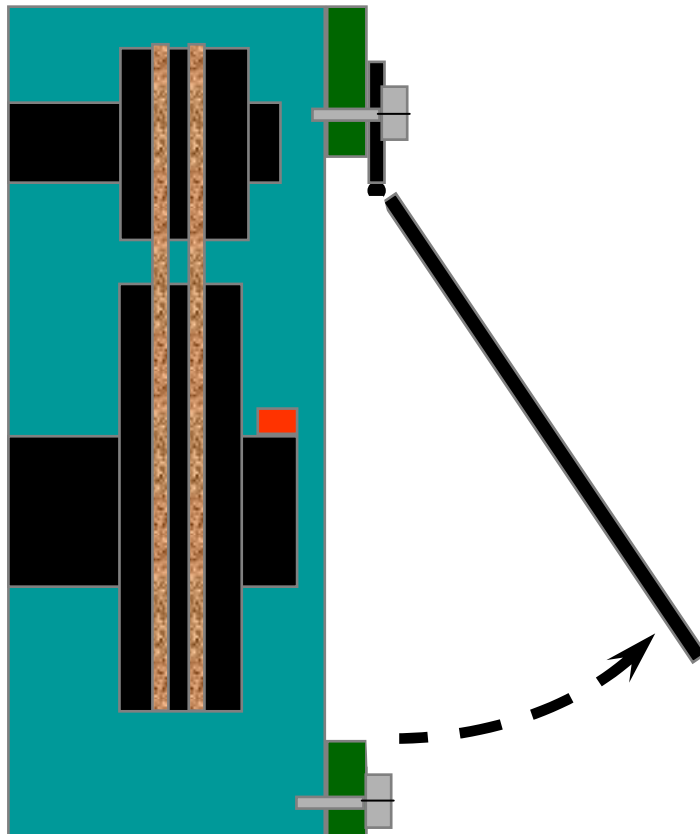
FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Uma forma eficiente de se aplicar melhorias é a utilização do “TPM STORY”, este formulário deverá estar afixado no quadro de atividades e sua função é incentivar e motivar o programa.



FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Portinhola Basculante - facilita o acesso para limpeza / inspeção e lubrificação



FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

Exemplo de TPM STORY:

TEMA: Melhoria das condições da transmissão aberta.

MOTIVO DO TEMA: Alto índice de intervenções para limpeza e lubrificação, o que provoca alto custo de mão de obra e lubrificantes.

SITUAÇÃO ATUAL E ANÁLISE DAS CAUSAS:

- 1 - O sistema utilizado é aberto devido a baixa velocidade de trabalho, tendo o sistema sido desta maneira projetado. Como o lubrificante utilizado é altamente aderente, a contaminação por poeira abrasiva, advinda do processo, é alta o que causa grande desgaste nos dentes das engrenagens mesmo após a colocação de exaustor.
- 2 - A limpeza/lubrificação adotada pela MA vêm sendo efetuada a cada 2 horas de trabalho ou 4 vezes ao dia, com duração média de 10 minutos.
- 3 - A cada intervenção é utilizado 1 litro de lubrificante.

FUNÇÕES BÁSICAS DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

CONTEÚDO DA MELHORIA: em uma máquina similar foi instalada um protetor (carenagem), isolando as engrenagens do contaminante abrasivo.

1 - O protetor é provido de visor de acrílico transparente para permitir a visualização da camada de lubrificante nos dentes das engrenagens.

RESULTADOS: (da máquina similar)

2 - Desde 1998 quando foi efetuada a melhoria as intervenções passaram a ser semanais, sem prejuízo às engrenagens.

3 - O consumo de lubrificante passou de 20 litros por semana para 1 litro por semana.

O tempo de mão de obra baixou de 3h20min para 10 min. por semana.

Pontos chaves para o sucesso da M A:

Para se obter sucesso com a MA, os 8 itens abaixo deverão ser rigorosamente seguidos:

1 - Treinamento introdutório: é necessário o treinamento de todos os envolvidos antes de iniciadas as etapas de implantação da MA, para que compreendam o por que da implantação.

2 - O trabalho propriamente dito: as atividades desenvolvidas não devem ser vistas como esporádicas. Estas atividades são do próprio trabalho.

3 - Atividades de círculos: estruturadas em torno de encarregados de primeira linha.

- Quando o número de participantes é elevado, o grupo é subdividido em sub-círculos de 5 a 6 pessoas.
- O encarregado participará de um círculo liderado pelo supervisor, o supervisor participará do círculo liderado pelo chefe de seção, o chefe participará do círculo de gerentes e os gerentes da comissão de desenvolvimento do TPM da empresa.

Pontos chaves para o sucesso da M A:

4 - Princípio da prática: não deve se ater a formas e argumentos, e deve ter como principal objetivo o fato de fazer com as próprias mãos.

5 - Efeitos reais: em cada etapa devem ser definidos temas e metas concretas que correspondam ao seu objetivo desenvolvendo atividades de melhorias que provoquem efeitos reais.

6 - A própria pessoa define o que deve ser cumprido: fazer com que as pessoas envolvidas desenvolvam seus próprios padrões de normas para as diversas atividades de limpeza, inspeção, lubrificação, etc., e desta maneira desenvolvam o controle autônomo das atividades.

7 - Execução rigorosa: é extremamente importante a execução rigorosa de cada etapa. Cortar caminho, realizando as atividades de maneira incompleta, fará com que o programa seja prejudicado e não trará os resultados esperados.

Pontos chaves para o sucesso da M A:

8 - Segurança em primeiro lugar.

