

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO (PCM) – Parte 2

4 - ATRIBUIÇÕES DO PCM

As quatro funções fundamentais do **PCM**, quais sejam, Planejamento, Programação, Coordenação e Controle devem ser bem definidas e compor o Manual de Gestão através de seus Padrões e Procedimentos de Trabalho.

4.1 - PLANEJAMENTO

O núcleo de PCM deve desenvolver as seguintes atividades na função Planejamento:

- Participar da geração da Matriz de Criticidade dos Ativos junto com a Engenharia de Manutenção
- Elaborar o mapa de 52 semanas
- Classificar os ativos no CMMS/EAM, utilizando a Matriz de Criticidade e agrupando os equipamentos por tipos definidos (código de catalogação dos ativos)
- Detalhar e orçar as Ordens de Serviço dos diversos planos de manutenção (Inspeção, Manutenção Preditiva e Manutenção Preventiva)
- Diligenciar a aquisição, reservar e requisitar os sobressalentes (Aprovisionamento)
- Negociar com os clientes a real necessidade dos serviços de Manutenção Corretiva

É importante ressaltar de imediato a necessidade de um programa sistemático de capacitação do pessoal da Manutenção na função de planejador. Um equívoco comum é a colocação de empregados recém admitidos na função de planejador porque esses profissionais têm boa formação em “softwares” de Planejamento (Gantt, Diagrama de Setas, Pert-CPM, MS-Project, Nivelamento de Recursos...). As competências fundamentais de um bom planejador são, em um determinado serviço de manutenção, conhecer:

- A DURAÇÃO DAS ATIVIDADES
- A QUANTIDADE DE RECURSOS (PESSOAL, MATERIAL, FERRAMENTAS ESPECIAIS, EQUIPAMENTOS DE APOIO - VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO, ILUMINAÇÃO, ACESSO-MÁQUINAS DE ELEVAÇÃO DE CARGA)
- A DEPENDÊNCIA DESSAS ATIVIDADES (SEQUENCIA DE TAREFAS)
- AS FERRAMENTAS DE PLANEJAMENTO E OS SOFTWARES DE GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO

E, admitindo que em nossas escolas técnicas e de engenharia, não existe preparação adequada para as atividades de Manutenção e, muito menos, de Planejamento de Manutenção, é um absurdo imaginar que somente por conhecer “softwares” de planejamento esses profissionais estão preparados para a função.

Luiz Carlos Dorigo, engenheiro electricista, consultor sênior da TECÉM TECNOLOGIA EMPRESARIAL LTDA, co-autor do livro Manutenção Orientada para Resultados, instrutor de cursos e conferencista em congressos e seminários.

Essa decisão não muito rara, de colocar recém contratados nos grupamentos de PCM, tem sido um fator de frustração para novos empregados.

Dentro de um núcleo de PCM, planejar é estabelecer planos de manutenção e de inspeção, além de atender as solicitações de manutenção corretiva, de pequenos projetos e obras. Trata-se de criar para todos os ativos da empresa, através das Ordens de Trabalho (OT/OS) os mais adequados planos da Manutenção e Inspeção que irão garantir a sua confiabilidade e a sua disponibilidade.

A atividade de planejar na Manutenção deve começar pela elaboração da MATRIZ DE CRITICIDADE dos ativos, cuja responsabilidade é da Engenharia de Manutenção, porém com a parceria do Planejamento do PCM, em conjunto com a Operação, Programação de Produção, Segurança e Meio Ambiente.

A Matriz de Criticidade é elaborada a partir da análise dos ativos em relação aos aspectos de:

- Segurança Pessoal
- Meio-Ambiente
- Produção
- Qualidade do Produto
- Custos de Manutenção.

Ao analisarmos todos os ativos da Empresa deveremos nos esforçar para estabelecer 3 níveis de Criticidade. Esses 3 níveis servirão de base para a escolha das técnicas e os tipos de serviço mais adequados de Manutenção que serão aplicadas a eles, assim como a frequência de sua aplicação. As técnicas/serviços aplicáveis são classificadas em:

- Manutenção Corretiva
- Manutenção Preventiva
- Manutenção Preditiva
- Inspeção.

MATRIZ DE CRITICIDADE

Os parâmetros que devem nortear sua execução estão indicados na tabela a seguir:

Área de Ação	Parâmetro	Gradação
Segurança e Meio- Ambiente	Causa fatalidade ou acidente incapacitante, danos irreversíveis à Saúde e Meio-Ambiente, não cumprimento da legislação (NR-10 e NR-13...)	Máxima
	Causa lesões leves, perturbação ecológica de baixa duração	Média
	Causa efeitos leves a saúde, não afeta o Meio-Ambiente	Pequena
Produção	Afeta a produção anual de forma irreversível	Máxima
	Afeta a produção, porém pode ser recuperada	Média
	Não afeta a produção	Pequena
Qualidade do Produto	Afeta a qualidade final (produto fora de especificação para o cliente externo)	Máxima
	Exige reprocessamento do produto	Média
	Não afeta a qualidade do produto	Pequena
Custos de Manutenção	Aumenta em mais de 20% os custos mensais da Manutenção	Máxima
	Aumenta de 10% a 20% os custos mensais da Manutenção	Média
	Não afeta significativamente os custos de Manutenção	Pequena

A MAIOR CONTRIBUIÇÃO DA MATRIZ DE CRITICIDADE É UNIFORMIZAR O COMPROMETIMENTO DE TODO PESSOAL E PARTICULARMENTE DOS GERENTES COM A DEFINIÇÃO DA IMPORTÂNCIA RELATIVA DOS ATIVOS.

Aplicada a Matriz de Criticidade para todos os ativos faz-se a classificação dos equipamentos definindo-os em três níveis: **A, B, C**.

Serão de **Criticidade A** todos aqueles equipamentos que se enquadrarem na classificação Máxima em qualquer um dos quatro requisitos, quais sejam Segurança e Meio-Ambiente, Produção, Qualidade do Produto e Custos de Manutenção. De **Criticidade C** serão aqueles que se situarem na classificação Pequena em todos os requisitos. Quanto à **Criticidade B**, depende muito de decisão gerencial na utilização da Matriz de Criticidade, podendo programar serviços por oportunidade. Como exemplo, a contratação dos serviços externos de Vibração e Termografia, que podem gerar um lote econômico, quando as empresas contratadas têm que deslocar para o local da planta industrial que as contratou.

EMBORA SEJA NECESSÁRIO LEVANTAR A MATRIZ DE CRITICIDADE PARA TODOS OS ATIVOS, RECOMENDAMOS CONCENTRAR INICIALMENTE TODOS OS ESFORÇOS NA CONSOLIDAÇÃO DOS PLANOS PARA OS ATIVOS “TOP TEN” DE CRITICIDADE A. TRATA-SE DE UM TRABALHO EXAUSTIVO, QUE GERALMENTE NECESSITA DE REVISÕES AO LONGO DE SUA EXECUÇÃO.

A Matriz de Criticidade assim elaborada define uma situação estática. Não significa que a prioridade de atendimento para as intervenções de manutenção do dia a dia já esteja previamente definida. Há que se considerar as circunstâncias de funcionamento da planta. Por exemplo: quando há excesso de Manutenção Corretiva, a prioridade fica impactada pela indisponibilidade e mesmo que alguns equipamentos tenham reserva (ou stand-by), pode ser gerada a necessidade de urgência ou emergência. Isso enfatiza as desvantagens de se trabalhar com alto percentual de manutenção corretiva em carteira de serviços futuros, pois pode provocar perturbações na Programação de Serviços. Como a lotação de Manutenção é estável pode inclusive provocar atrasos e descumprimento dos planos de Inspeção, Manutenção Preventiva e Manutenção Preditiva.

Podemos considerar que a Criticidade é tratada no Planejamento, enquanto que a Prioridade é tratada na Programação (cujas atividades definiremos posteriormente).

Ativos de Criticidade A devem ser, aproximadamente, **10%** do total de ativos da planta. **Obrigatoriamente** devem ser detalhados para esses ativos:

- Planos de Inspeção,
- Planos de Manutenção Preditiva,
- Planos de Manutenção Preventiva (onde não for possível aplicar Manutenção Preditiva),
- Programas de Confiabilidade,
- Programas de Engenharia de Manutenção
- Programas de TPM.

A Manutenção Corretiva nesses ativos só deve acontecer sob a forma de Manutenção Corretiva Planejada, isto é, aquela aplicada após a Inspeção ou a Manutenção Preditiva.

Esses ativos devem gerar obrigatoriamente Relatórios de Não Conformidade, em casos de falha (situação de indisponibilidade).

Adicionalmente, dentre esses ativos são escolhidos os **“TOP-TEN”** da planta industrial, ou seja, os 10 (dez) ativos mais críticos e importantes, para serem os primeiros a receber a aplicação dos Programas de Confiabilidade.

Ativos de Criticidade B devem representar aproximadamente **60%** dos ativos da planta.

Deve ser adotada pelo menos uma entre as técnicas:

- Manutenção Preventiva,
- Preditiva ou Inspeção.

Ativos de Criticidade C devem representar aproximadamente **30%** do total de ativos da planta. Por definição gerencial, podem ser adotadas desde técnicas de Manutenção Preditiva, Preventiva ou Inspeção (em função

das disponibilidades/oportunidades) até técnicas de Manutenção Corretiva após falha, ou seja, deixar o equipamento operar até a falha.

Criticidade e Prioridade

Por vezes os termos **Criticidade e Prioridade** podem provocar alguma confusão.

Criticidade é “o quanto um equipamento é crítico ou influencia o funcionamento de uma máquina ou sistema. O efeito de um mau funcionamento ou falha de um item para o desempenho de um sistema”.

Prioridade é o tratamento que se dá ao serviço no momento de sua execução. “Prioridades de **Atendimento** são normas ou padrões de gerenciamento que indicam quais os critérios a serem adotados para definir quem será atendido antes, quando existem vários pedidos pendentes ou simultâneos e acima da capacidade de atendimento momentâneo”.

Assim, um equipamento de Criticidade **A** pode em um dado momento, não ser o mais prioritário. Simplificando podemos afirmar: **As ações decorrentes da Criticidade são ações de Confiabilidade e são tratadas no Planejamento. As ações decorrentes da Prioridade são ações de Disponibilidade e são tratadas na Programação.**

Planos de Inspeção e de Manutenção

Uma vez estabelecida a Matriz de Criticidade e o Mapa de Classificação dos Ativos estão satisfeitas as condições para a elaboração dos Planos de Manutenção. Normalmente costuma-se detalhar os Planos de Manutenção e Inspeção com o horizonte anual, ou seja, 52 semanas. Por isso esses são conhecidos como “planos de 52 semanas”.

Os Planos de Inspeção e Manutenção são desenvolvidos na Engenharia de Manutenção e enviados ao PCM para inserção no CMMS/EAM, planejamento e execução. Os tipos usuais de Planos são:

- Planos de Inspeção rotineira
- Planos de Manutenção Preventiva
- Planos de Manutenção Preditiva
- Planos de Inspeção para atendimento de Normas (NR-13, por exemplo)
- Planos de Lubrificação

Na elaboração dos Planos de Manutenção as atividades ou intervenções (Manutenção Preventiva, Inspeção) são distribuídas ao longo do tempo, considerando-se, no mínimo:

- Recomendações do fabricante,
- Experiência pessoal dos especialistas,
- Histórico dos equipamentos,
- Sazonalidade do negócio,
- Oportunidades de Programação da Produção,
- Nivelamento de recursos.

É condição básica que cada plano explicita a frequência de aplicação bem como as técnicas a serem adotadas.

Processamento das Solicitações de Serviço de Manutenção Corretiva

As Solicitações de Serviço (SS) são a entrada (input) do sistema em relação aos serviços do dia a dia. Os serviços, independentemente de sua origem, devem ser pedidos através da Solicitação de Serviços que na maioria das empresas é feito via Intranet, ou através de formulários preenchidos manualmente em modelo específico. Predominante são serviços de Manutenção Corretiva, solicitados pela Operação, podendo ser geradas também pela própria Manutenção..

Embora seja desejável que haja um predomínio de serviços de Inspeção, Manutenção Preditiva e Manutenção Preventiva, ainda existe uma grande incidência de serviços de Manutenção Corretiva na maior parte das empresas.

Esses serviços também devem ser realizados a partir da emissão de OS e receber o mesmo tratamento utilizado para todos os outros.

O tratamento dessa demanda, através do PCM, deve considerar:

- A entrada no sistema, dos serviços solicitados pelos diversos usuários.
- Mesmo sendo solicitações de cunho emergencial ou de reparação em curto prazo, as perguntas clássicas de análise e filtro das solicitações deverão ser feitas:
 - ✓ A solicitação é procedente?
 - ✓ É uma atividade de manutenção?
 - ✓ Qual a sua prioridade?
 - ✓ O serviço se enquadra na manutenção de rotina?
 - ✓ O serviço pode ser realizado em campanha ou somente em ocasiões especiais (paradas, por exemplo)?

O PCM deve atuar como um filtro para os serviços solicitados, planejando somente aqueles que se justificam. Quando o PCM não cumpre essa função, a demanda de serviços normalmente é maior do que a capacidade que a Manutenção pode atender. Paradoxalmente a queixa que se ouve é “falta gente” e não “a demanda está elevada”.

Caso o serviço seja emergencial, executa-se o serviço enquanto o planejamento abre uma OS e toma as providências de suporte à sua execução. Devem ser executados e ter apropriação “a posteriori”. Espera-se que esses serviços sejam sempre uma exceção.

Uma vez resolvidos esses aspectos, a solicitação de serviço é incluída no sistema e gera uma Ordem de Serviço (OS):

- Recebe um número (número da Ordem de Serviço - OS),
- Sua prioridade é registrada,
- O serviço é detalhado a partir de um detalhamento padrão ou desenvolvido em conjunto com a área especializada,
- O centro de custo contábil é registrado para correta alocação dos custos,
- Recebe um código para fazer a ligação com o equipamento ou posto de serviço (TAG ou Código do local), objetivando alimentar o histórico de equipamento e garantir os dados necessários para análises de falhas ou análises econômicas.