

# PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO (PCM) – Parte 1

## 1 – INTRODUÇÃO

Até a Segunda Guerra Mundial as atividades de Manutenção Industrial eram fundamentalmente atividades de Manutenção Corretiva. Naquela ocasião começaram a ser praticadas as atividades de Planejamento e de Inspeção de Equipamentos.

Relativamente ao Brasil podemos também constatar que as grades curriculares das Escolas Técnicas e de Engenharia eram predominantemente de Projeto, Fabricação e Montagem. Pouca formação havia relativamente à Manutenção. E de Planejamento de Manutenção, muito menos.

Passados mais de sessenta anos do final da Segunda Guerra Mundial, algumas perguntas ainda são necessárias:

- será que os profissionais praticam realmente as atividades de Planejamento de Manutenção?
- será que as empresas têm um programa sistematizado de treinamento para planejadores de Manutenção, adequado aos ativos de sua planta industrial?
- será que os profissionais de planejamento de Manutenção conhecem todos os processos de suas atividades e suas interfaces com as outras atividades da empresa?

Esse trabalho pretende fixar os conceitos dessas atividades e responder a essas perguntas.

## 2 - P C M

### **RAZÃO DE SER DO PCM:**

**PARTICIPAR DA GARANTIA DE CONFIABILIDADE E DISPONIBILIDADE DOS ATIVOS OTIMIZANDO OS RECURSOS DA MANUTENÇÃO.**

Embora possa parecer óbvia, é importante fixar de início a razão de ser do núcleo de Planejamento e Controle da Manutenção.

Esse núcleo engloba o conjunto de atividades da Manutenção relacionadas ao Planejamento, Aprovisionamento de Materiais e Sobressalentes, Programação, Coordenação e Controle dos serviços. Deve estar integrado ao Modelo de Gestão e participar de modo orientado dos projetos em que as Diretrizes são desdobradas para o atingimento das Metas. Assim estão procedendo as empresas que caminham para a classificação “CLASSE MUNDIAL”.

Como essas atividades não têm o mesmo significado em todas as empresas, à medida que formos avançando nos temas, vamos tentando consolidar nossos conceitos sobre elas.

São condições fundamentais de um núcleo de PCM:

- A razão de ser e suas atribuições

---

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

- O fluxograma de seus processos e suas interfaces
- A definição de metas e dos indicadores de desempenho de suas atividades
- A existência de seus Padrões e Procedimentos de Trabalho
- O detalhamento dos planos de ação para atingimento das metas
- O processo de avaliação interna, orientado pelo Manual de Gestão e a pela conseqüente Lista de Verificação, isto é, dentro da metodologia “PDCA”.

As atividades fundamentais do PCM estão indicadas na figura 1. As causas de seus processos, controladas através de seus Itens de Verificação devem produzir o Efeito, que se traduz na eficácia do PCM, isto é, no seu Resultado.

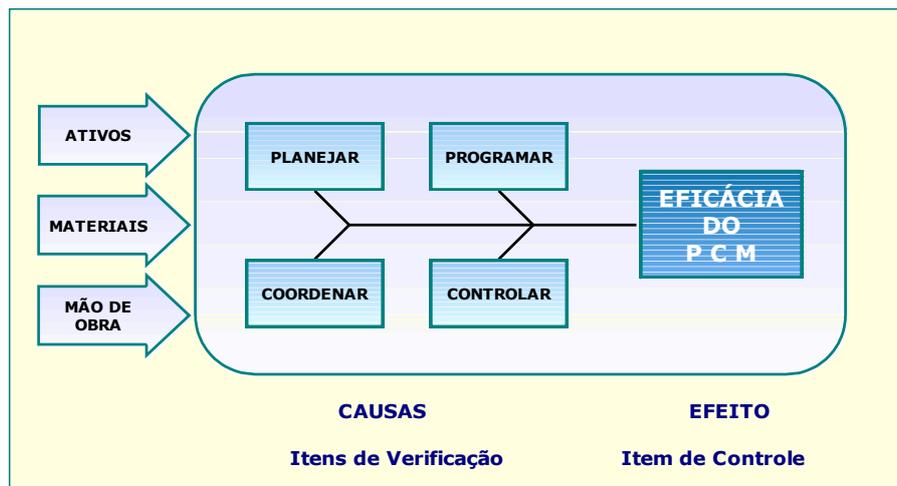


Figura 1 – Processos do PCM

O fluxograma da figura 2 indica como se dá a atuação do PCM, considerando-se que a maioria dos serviços é originada dos planos de Inspeção, Manutenção Preditiva e Manutenção Preventiva e cuja responsabilidade é da Engenharia de Manutenção.

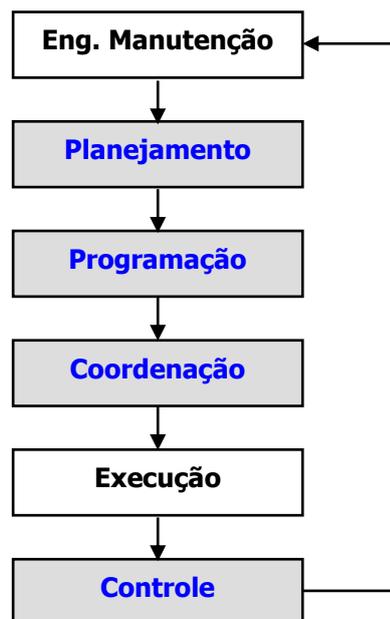


Figura 2– Processos do PCM

A Engenharia de Manutenção, grupamento criado dentro da estrutura de Manutenção, a partir da década de 1990, deve ter também suas atribuições bem definidas, de modo que não caíamos nas armadilhas de criação de estruturas sem definição de atribuições. No nosso caso, estamos identificando como atribuições fundamentais da Engenharia de Manutenção:

- Gerenciar os planos de Inspeção, Manutenção Preventiva e Preditiva
- Incorporar novas tecnologias de Inspeção e Manutenção Preditiva
- Representar a Manutenção na interface com a Engenharia de Novos Projetos
- Gerenciar o programa sistemático de capacitação do pessoal da Manutenção
- Controlar a documentação Técnica da Manutenção
- Coordenar o programa de Análise de Falhas
- Controlar os Padrões e Procedimentos de Trabalho da Manutenção
- Responsabilizar-se pelos projetos de manutenibilidade da Manutenção
- Controlar a contratação de serviços de Terceiros

Como se pode ver pelas atribuições definidas para a Engenharia de Manutenção estamos considerando uma gestão de Manutenção que caminha na direção de uma Manutenção “**CLASSE MUNDIAL**”, na qual predominam poucas atividades de Manutenção Corretiva não Planejada.

Se isso estiver realmente ocorrendo, temos certeza de que os grandes clientes do PCM serão a Engenharia de Manutenção e a Operação (para os poucos casos ainda existentes de Manutenção Corretiva Não Planejada).

Na figura 2 apresentamos um fluxograma mais aprofundado das funções do PCM. Nesse fluxograma estamos identificando, além da Engenharia de Manutenção, a Operação como solicitadora de serviços de Manutenção Corretiva.

### 3 - Razão de ser do PCM

Conforme destacado no início do item 2, a razão de ser da Manutenção é garantir a Confiabilidade e a Disponibilidade dos ativos da planta industrial. A participação do PCM é contribuir para essa Confiabilidade e Disponibilidade, otimizando a utilização dos recursos (mão-de-obra e materiais). Se considerarmos que, mais de 60% dos custos de Manutenção são devidos a mão de obra e a materiais (figura 4), percebe-se a razão da criação dos núcleos de PCM. Se o PCM atinge esses objetivos, tanto ele contribui nos custos de Manutenção quanto na disponibilidade dos ativos na medida em que, ao otimizar os recursos da Manutenção, suas atividades aumentam a disponibilidade da planta, reduzindo os tempos de Parada.

Ano	Composição dos Custos de Manutenção (%)			
	Pessoal	Material	Serviços Contratados	Outros
2011	31,13	33,35	27,03	8,4
2009	31,09	33,43	27,27	8,21
2007	32,35	30,52	27,20	9,93
2005	32,53	33,13	24,84	9,50
2003	33,97	31,86	25,31	8,86
2001	34,41	29,36	26,57	9,66
1999	36,07	31,44	23,68	8,81
1997	38,13	31,10	20,28	10,49
1995	35,46	33,92	21,57	9,05
Média	33,90	32,01	21,57	9,22

Figura 4 – Custos de Manutenção – Composição

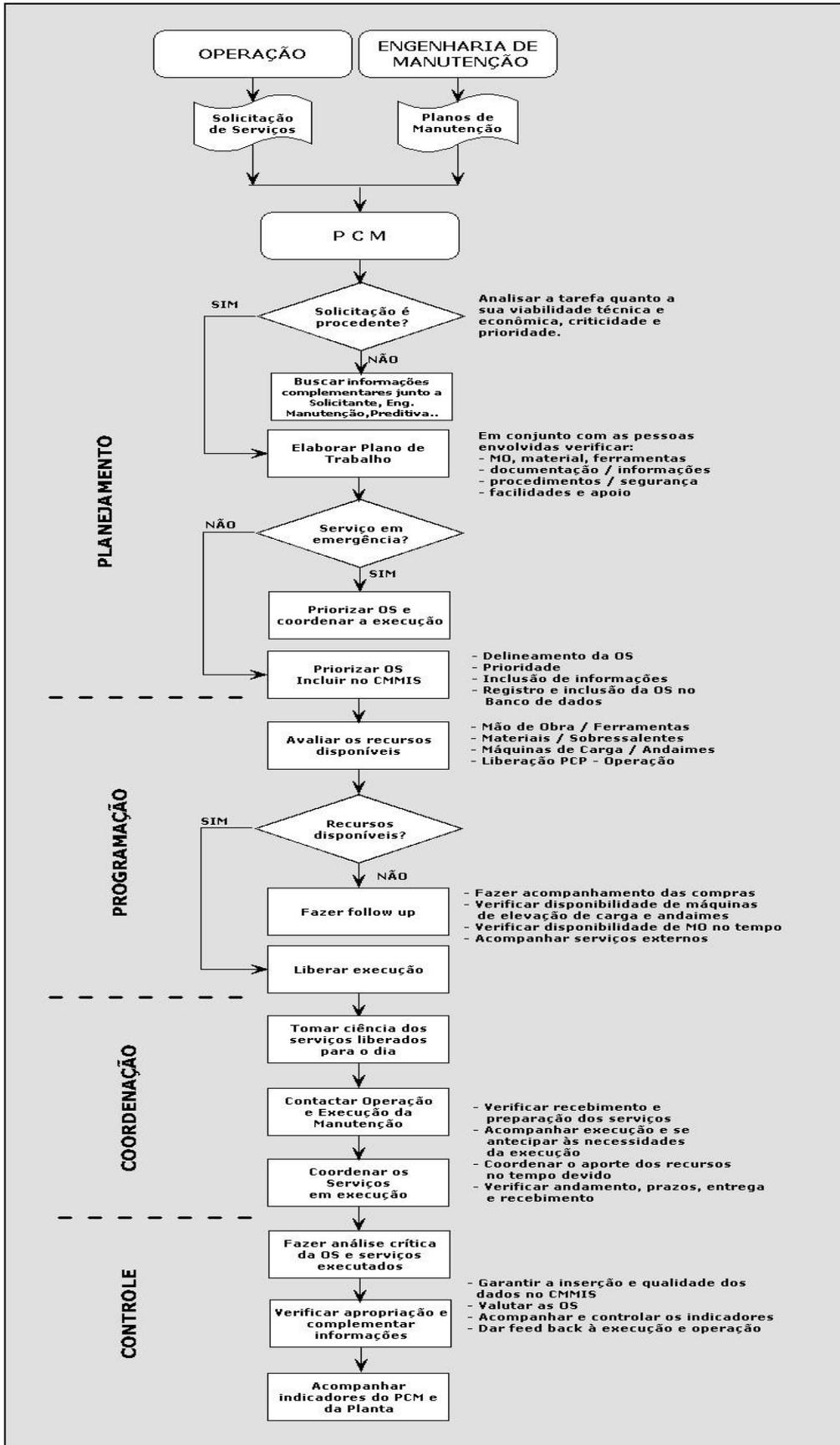


Figura 3

Como em qualquer processo, o PCM deve exercer o controle sobre as suas Causas e Efeitos, conforme visto na figura 1. Para fazê-lo, suas atribuições devem ser bem conhecidas.

As seguintes ferramentas são fundamentais para a sua atuação eficaz:

- Padrões e Procedimentos de Trabalho das atividades de PCM
- Sistema Informatizado de Gerenciamento da Manutenção (CMMS/EAM)
- Pessoal capacitado
- Domínio das ferramentas de Planejamento (Gantt, Diagrama de Setas, PERT-CPM, Nivelamento de Recursos, etc.)