

# O IMPACTO DA GESTÃO DA MANUTENÇÃO COMPLEMENTAR EM INDÚSTRIAS OU INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS.

**José Abrantes**

**Marina Rodrigues Brochado**

**Avenida Maracanã, 229 CEP 20271-110, Maracanã, Rio de Janeiro RJ, (021) 284-4498.**

**email : [cppg@dirad.cefet-rj.br](mailto:cppg@dirad.cefet-rj.br)**

**Centro Federal de Educação tecnológica Celso Suckow da Fonseca,**

*Abstract: When people talk about maintenance, immediately think about machines involved in production. But, what about buildings, toilets, gardens, cleaning and utilities such as water and steam? Although these parts are not directly involved in production, they are very important either. The subject of this article is to describe how important is this kind of job. Sometimes we have problems about safety, quality and contamination, not because productions causes, but because leakage and dirty causes.*

*Key words: Importance, complementary and Maintenance.*

## **1 Introdução.**

De um modo geral a engenharia de manutenção de uma indústria ou instalação industrial é responsável por diversos serviços e tarefas tais como: Projeto, montagem, construção, limpeza, conservação, operação das utilidades e a manutenção propriamente dita de todas as instalações.

Devido a esta complexidade é comum o gerenciamento negligenciar as atividades que não sejam específicas das máquinas diretamente ligadas à produção. Tanto isto é verdade que o termo usado comumente é manutenção, ao invés de “Engenharia de Manutenção”. Normalmente quando se fala em manutenção, logo se pensa em máquinas e sistemas, especialmente as complexas e automáticas, tais como: bombas, compressores, caldeiras, turbinas, motores, agitadores, redutores etc.

É óbvio que estes itens são importantes e fundamentais, porém existem outras partes e atividades também importantes, mas que freqüentemente são negligenciadas ou discriminadas como sendo de importância secundária. Embora estas partes podem não estar diretamente ligadas à produção, suas falhas podem até não causar paradas na instalação, porém têm que ser tratadas com a mesma filosofia das outras manutenções. Definimos estes serviços como “Manutenção Complementar”, ou seja, complementam os serviços dos itens da produção.

Outro ponto importante é que todos os serviços de manutenção estão diretamente ligados à qualidade e à produtividade, atendendo aos clientes internos e externos.

## 2 Definições.

De um modo geral e acadêmico podemos dividir os serviços de manutenção em dois grupos bem distintos: Áreas da produção e Áreas complementares. O primeiro refere-se às máquinas e sistemas diretamente ligados à produção, enquanto o segundo compreende todas as intervenções em instalações, máquinas e sistemas que complementam ou suportam a produção.

A manutenção complementar, por sua vez, pode ser subdividida em: Complementar industrial e complementar predial e geral. Mais uma vez é importante mencionar o papel da complementar pois, se em indústrias químicas ou petroquímicas ela tem uma pequena participação, em indústrias de produtos de micro eletrônica, por exemplo, ela atua muito mais em mão de obra do que a manutenção da produção, onde as máquinas são praticamente todas automáticas, com pouca intervenção de reparos.

Na figura 1 abaixo podemos entender melhor as subdivisões.

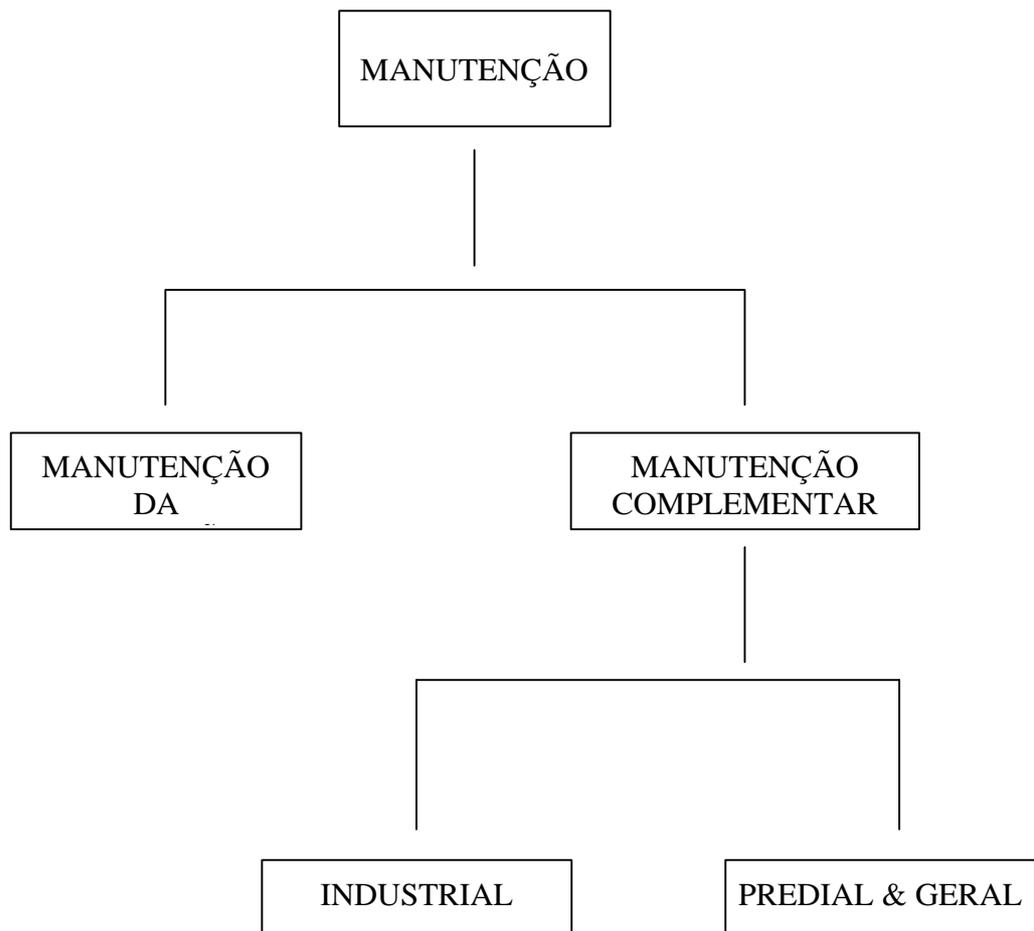


FIGURA 1 - TIPOS DE MANUTENÇÃO

## **2.1 Atividades de manutenção complementar industrial.**

Embora cada indústria tenha suas particularidades, as seguintes atividades são características deste tipo:

- Serviços em utilidades tais como: vapor, ar comprimido, água potável e industrial e ar condicionado.
- Serviços de caldeiraria e serralheria.
- Operação e manutenção do tratamento de efluentes.
- Manutenção de empilhadeiras, guindastes, paleteiras e veículos automotores.
- Manutenção de máquinas e aparelhos especiais ( por exemplo da cozinha industrial ).

Estas atividades envolvem os seguintes profissionais: Mecânicos, eletricitas, instrumentistas, soldadores, ajustadores, encanadores, serralheiros, caldeireiros e ajudantes.

## **2.1 Atividades de manutenção complementar predial e geral.**

Em toda e qualquer indústria temos os seguintes serviços, característicos deste tipo:

- Pintura.
- Serviços de construção civil.
  - Hidráulica.
  - Carpintaria e marcenaria.
  - Limpeza industrial.

Estas atividades envolvem os seguintes profissionais: Pedreiros, pintores, ladrilheiros, carpinteiros, marceneiros, bombeiro hidráulico, vidraceiro, chaveiro e ajudantes.

Exceto quando há necessidade de um especialista, estas atividades são concentradas em poucos profissionais de modo que, por exemplo um pedreiro atue como ladrilheiro, o pintor seja predial e industrial, o carpinteiro faça serviços de marceneiro bem como tarefas de chaveiro.

A manutenção complementar predial e geral executa dezenas de tarefas, consideradas “estranhas” pelo pessoal da manutenção da produção, e que passam despercebidas, mas que são importantes e até estratégicas, dentre muitas podemos citar: Reparos em mesas, cadeiras, portas, janelas, telhados, portões, paredes, pisos, muros, persianas, cortinas, carpetes, forros, divisórias, calhas de chuva, canaletas, limpeza de fossas e caixas de gordura, caixas d`água, válvulas de descarga sanitária, filtros de bebedouros, torneiras, chuveiros, mictórios, pias, colocação de quadros e avisos, além de pequenos serviços de chaveiro, ladrilheiro e vidraceiro.

### **3 A problemática da gestão da manutenção complementar.**

#### **3.1 Subcontratação de serviços ( terceirização ).**

Tanto a manutenção complementar industrial, quanto a predial e geral, são atividades facilmente terceirizáveis, pois temos grande experiência no Brasil devido o nível de nossa construção civil, e ainda porque temos muitas empresas que prestam estes tipos de serviços.

O ponto que deve ser levado em conta é quanto aos custos, ou seja, não se deve simplesmente terceirizar e abdicar do controle e garantia dos serviços prestados. O objetivo básico da terceirização não deve ser simplesmente transferir para terceiros certas atividades consideradas não diretamente ligadas à produção. O objetivo deve e tem que ser o da economia. Assim sendo, não se deve apenas pensar em reduzir pessoas ‘complementares’, mas sim pensar na economia gerada com tal procedimento.

Este alerta é importante pois é muito comum uma empresa externa oferecer preços baixos para terceirização de serviços, e em função disto alocar mão de obra não qualificada. Os serviços prestados tornam-se de pouca qualidade, e quando o cliente reclama o prestador dos serviços alega a necessidade de maior número de pessoas, e quando menos se espera tem-se mais pessoas prestando serviços do que quando eram realizados com pessoal próprio, e o que é pior a um custo total maior do que antes da terceirização.

#### **3.2 Custos.**

##### **3.2.1 Materiais.**

Embora muitos diretores e gerentes não percebam, este tipo de manutenção pode representar parcela substancial do custo da mão de obra envolvida na manutenção como um todo, como é o caso de indústrias farmacêuticas e alimentícias.

Além do custo da mão de obra temos o custo dos materiais, que ao contrário das máquinas de grande porte ( que têm peças de alto valor de reposição ), que embora sejam simples e de pequeno valor, são comprados continuamente, e portanto no final apresentam um alto valor. O importante é que as tarefas destes serviços também sejam planejadas e controladas conforme a manutenção da produção. É fundamental que exista um supervisor de manutenção complementar, que além de ter visão sistêmica e multidisciplinar, tenha capacidade de liderança e fácil relacionamento, pois terá que mediar conflitos e interesses de áreas diversas a todo momento.

##### **3.2.2 Desperdícios.**

Além dos custos da mão de obra e dos materiais, existem outros custos, ligados diretamente à manutenção complementar, que passam despercebidos mas que representam milhares de reais e portanto também têm que ser muito bem controlados. Estamos falando dos desperdícios de: Energia elétrica, vapor, ar comprimido, água, produtos químicos (

para tratamento da água ), óleo combustível, tintas, cimento e outros pequenos materiais de consumo diário.

De um modo geral os diretores e gerentes preocupam-se apenas com a redução dos custos das matérias primas, embalagens e mão de obra. De tempos em tempos surgem “modas”, tais como “reengenharia” e “downsizing”, que são mal interpretadas e mal aplicadas, gerando apenas redução de mão de obra, pensando na redução de custos. Parece incrível, mas caso os desperdícios das utilidades aqui citadas fossem eliminados, ter-se-ia uma grande economia, sem necessidade de redução da mão de obra, que pode ser usada para aumentar ainda mais a produtividade, sendo usada principalmente no controle e combate aos desperdícios.

Pequenos vazamentos de vapor. Vazamentos de água em bicas, válvulas, bombas, tubos, vasos sanitários, mictórios, chuveiros. Vazamentos de ar comprimido, lubrificantes e gases. Desperdícios de tintas e solventes. Desperdícios de energia elétrica em iluminação, motores, cabos, transformadores e tomadas. Tudo isto somado significam milhares de reais jogados no “lixo”, além de uma maior agressão ao meio ambiente, como no caso de tintas, solventes, lubrificantes e gases.

Devido à variedade das formas de desperdícios é aconselhável que ao se partir para um plano de combate sejam estabelecidas prioridades, ou seja, é praticamente impossível atacarmos todos os problemas ao mesmo tempo, até por motivos econômicos.

Uma das formas é usando uma das ferramentas da qualidade, a análise de Pareto. Por esta análise, após um levantamento metuculoso dos dados, podemos constatar que poucos problemas são responsáveis por grandes perdas. O professor J. M. Juran cunhou a expressão: "*poucos mas vitais e muitos e triviais*", a mesma se aplica integralmente ao combate aos desperdícios, especialmente das utilidades, tais como água, vapor e energia elétrica.

#### **4 Indicadores para controle dos custos da manutenção complementar.**

Existem diversas maneiras de controlarmos estes custos, sendo a principal delas o acompanhamento mensal dos gastos de material e mão de obra com a produção ou vendas totais da empresa. Este acompanhamento pode ser feito através de gráficos, onde na vertical plotamos o custo da grandeza pesquisada e na horizontal os meses do ano; assim podemos acompanhar, mensalmente, como o consumo evolui em função das ações que estão sendo tomadas.

Além disso é fundamental que gastos e consumo de água, energia elétrica e combustível também sejam confrontados mensalmente com a produção e vendas, pois assim pode-se afirmar que se esteja no caminho da redução dos custos, melhorando a qualidade e aumentando a produtividade, que são pontos abordados pelo professor W.Edwards Deming.

Outro ponto importante é que em todo processo industrial existem relações entre o volume total produzido e o consumo de matérias prima e utilidades. Com o passar dos anos estes parâmetros originais acabam sendo negligenciados e as pessoas operam os sistemas pela prática, acarretando desperdícios que não são visíveis, como um vazamento de água para o chão.

Como já falamos anteriormente a manutenção complementar tem que ter o mesmo tratamento das demais fontes de consumo de capital, e portanto o planejamento é importante, pois permite um controle não só das atividades mas também dos custos envolvidos.

## **5 Impacto dos desperdícios na manutenção complementar.**

Além de todos os custos com os desperdícios, especialmente de utilidades, temos conseqüências “políticas” que recaem sempre sobre a gerência de manutenção, toda vez que um problema “simples” ocorre. Estes problemas causam uma grande insatisfação dos clientes internos, o que contraria um dos princípios da gestão da qualidade total.

É desagradável uma mesa ou cadeira com um parafuso solto e fazendo barulho. É irritante uma persiana quebrada, que não permite o bloqueio dos raios solares nas horas mais quentes. O pinga pinga do ar condicionado nos corredores e passagens, provoca muita irritação. O vazamento no banheiro da gerência administrativa. A infiltração na contabilidade, que fica abaixo do banheiro da diretoria. O piso solto no laboratório. O vazamento de vapor na porta do restaurante. Enfim uma série de pequenos problemas, que não interferem com a produção mas que causam grande desgaste emocional. Embora a produção esteja a pleno vapor, a gerência de manutenção está sendo taxada de incompetente !!!.

## **6 Conclusão.**

Como conclusão deste artigo fica a importância da gestão da manutenção complementar em indústrias e instalações industriais, pois além das economias aqui citadas com materiais, mão de obra e combate aos desperdícios, ela proporciona um ambiente de trabalho limpo, seguro, agradável e higiênico, o que contribui muito para o aumento da produtividade e da lucratividade da organização.

## **7 Referências bibliográficas.**

- (1) MONCHY, François. A FUNÇÃO MANUTENÇÃO. Formação para a gerência da manutenção industrial: tradução de Jacqueline C. Karsaklian. São Paulo, EDITORA DURBAN LTDA./EBRAS- EDITORA BRASILEIRA LTDA, 1989.
- (2) LEIRIA, Jerônimo Souto. Terceirização. Porto Alegre, SAGRA-DC LUZZATO livreiros, Editores e Distribuidores Ltda, 1992.
- (3) JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto. Os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. Tradução de Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo, livraria Pioneira editora, 1992.
- (4) DEMING, W. Edwards. Qualidade: A revolução da administração. Tradução: Clave comunicações e recursos humanos SC Ltda. Rio de Janeiro, editora Marques Saraiva, 1990.