

Ferramentas para o controle de qualidade (cont.)

Prof. Ramon Gomes da Silva





Ferramentas para o controle de qualidade (cont.)

1. Características gerais das ferramentas;
2. Classificação das ferramentas;
3. As ferramentas e suas aplicações;



3. As ferramentas e suas aplicações

1. Análise das relações entre causas e efeitos;
2. Expressões simplificadas do processo;
3. Análise do desenvolvimento de ações do processo;
4. Representações da operação do processo;
5. Organização do processo produtivo;
6. Otimização do processo produtivo;
7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo.



3.6. Otimização do processo produtivo

Perda zero

Esta ferramenta é um pouco mais complexa que as anteriores porque envolve uma alteração de cultura na organização. Há duas formas básicas de entender o esforço pela perda zero: o modelo motivacional (viés americano da perda zero) e a priorização da qualidade na ação produtiva (abordagem japonesa). Em ambos os casos, a perda zero pode ser entendida como uma ferramenta que visa a eliminar quaisquer perdas que possam ocorrer no processo produtivo.



3.6. Otimização do processo produtivo

Dito de outro modo, trata-se de um conjunto bem organizado de ações cuja motivação maior é a eliminação de quaisquer desperdícios. **O roteiro de implantação costuma envolver 4 etapas:**

1. Eliminação de desvios e defeitos de qualquer natureza, sejam devidos a erros, falhas, quebras, inadequações ou mau funcionamento (fase corretiva do processo).
2. A seguir, investe-se nas ações preventivas, de forma que se possa agir antes que eventuais defeitos ocorram.
3. Esta fase visa a consolidar os esforços feitos, solidificando a prevenção de defeitos e criando hábitos que invistam na meta de fazer certo desde a primeira vez.
4. Por fim, passa-se a avaliar a forma como são feitas as coisas, considerando-se que tudo o que não for essencial para a produção é perda; tudo o que não agrega valor é perda; tudo o que não for feito para atender os objetivos fixados é perda. É fase da racionalização global do processo.



3.6. Otimização do processo produtivo

Um modelo usualmente empregado para o planejamento da qualidade envolve um esquema de atividades específicas. Este esquema deve atender aos requisitos gerais do processo de gerenciamento da qualidade e praticamente independe do tipo de empresa. O seguinte modelo, testado na prática com bons resultados, possui seis fases, como mostrado a seguir (PALADINI, 2009):

1. Política da Qualidade: Envolve a definição da política da qualidade da companhia, uma atribuição da alta administração. A partir desta definição são tomadas decisões de longo alcance, como o nível global de investimentos, as estratégias a adotar no processo produtivo, os objetivos gerais do sistema e a sua abrangência.



3.6. Otimização do processo produtivo

2. Diagnóstico: Aqui é feita uma avaliação precisa dos recursos disponíveis, do potencial em termos de recursos humanos e materiais, das carências observadas no sistema, bem como uma avaliação da estrutura formal, da fábrica em si, do processo produtivo, a estrutura de apoio, etc.

3. Organização e Administração: Esta fase complementa, praticamente, a fase anterior. Nela são definidos aspectos importantes para a qualidade, considerando-se a política da empresa, envolvendo (1) a infraestrutura para a qualidade; (2) as atribuições e (3) a estrutura do setor da Qualidade; (4) a organização de sistemas de informações para a Gestão da Qualidade; (5) o processo gerencial da qualidade em si; (6) as ações de impacto externo (clientes, concorrentes, fornecedores, meio ambiente) e (7) a alocação, a formação e a qualificação dos recursos humanos;



3.6. Otimização do processo produtivo

4. Planejamento propriamente dito: Esta fase envolve a estruturação do plano de ação, que viabiliza a política da empresa e a implanta. A definição das atividades a desenvolver, a alocação dos recursos necessários para tanto, as estratégias operacionais, objetivos específicos, atribuições e responsabilidades a serem conferidas ao pessoal da produção e cronogramas, são aspectos a serem considerados nesta fase. Em linhas gerais, esta etapa deve preparar os elementos básicos do sistema da qualidade, envolvendo os requisitos básicos para a qualidade em termos de materiais, equipamentos, recursos humanos, ambientes, informações e métodos de produção. Além disso, esta fase define aspectos específicos do controle da qualidade, como estruturação dos laboratórios, desenvolvimento do Controle Estatístico de Processos, planos de inspeção, formação técnica do pessoal etc.



3.6. Otimização do processo produtivo

5. Implantação: A primeira ação a ser executada nesta fase refere-se à reestruturação da organização e administração. Os sete aspectos citados no item 3, por exemplo, devem ser analisados novamente, de forma a se tornarem adequados às necessidades do planejamento. Esta é a fase operacional, onde são executadas as atividades previstas nas fases anteriores. Por isso, é conveniente dividir sua execução em três áreas distintas: projeto, processo e produto. Os resultados da implantação devem ser todos documentados. São, assim, estruturados os manuais da qualidade, que reúnem as atividades planejadas e o roteiro prático de sua efetivação. Torna-se conveniente editar os manuais somente após a implantação experimental do que foi planejado e sua completa avaliação.



3.6. Otimização do processo produtivo

6. Avaliação: Esta etapa é extremamente importante, apesar de incluir atividades aparentemente simples, como reuniões para discussão do processo de implantação, resultados alcançados, dificuldades a serem contornadas, e assim por diante. Estão incluídas nesta fase, ainda, as auditorias a serem processadas. Estas auditorias servirão para avaliar os resultados da implantação no processo, nas atividades de apoio, nos fornecedores, em clientes e na administração.



3. As ferramentas e suas aplicações

1. Análise das relações entre causas e efeitos;
2. Expressões simplificadas do processo;
3. Análise do desenvolvimento de ações do processo;
4. Representações da operação do processo;
5. Organização do processo produtivo;
6. Otimização do processo produtivo;
7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo.



3.7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo

Manutenção Produtiva Total (TPM)

- Esta ferramenta visa a envolver os operadores de máquinas e equipamentos nos processos de manutenção. Em termos organizacionais, trata-se de um modelo que associa as máquinas aos operadores que as utilizam, tornando-os responsáveis por elas.
- É importante observar que esta ferramenta não requer que os operadores transformem-se em agentes de manutenção e nem se exige deles que tenham competência para desenvolver ações corretivas ou preventivas nos equipamentos. O que a ferramenta prevê é a necessidade de que os operadores tornem-se responsáveis pelo uso dos equipamentos, acionando os setores que devem desenvolver os programas de manutenção desses equipamentos. Por isso, a manutenção produtiva caracteriza-se pelo fato de que cada operador é responsável por sua máquina.



3.7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo

- A Manutenção Produtiva Total (TPM – sigla inglesa de *Total Productive Maintenance*) é tida como a evolução natural do conceito de manutenção no processo produtivo.
- Sua gênese está na ideia de que “manutenção corretiva” é uma expressão que não existe.
- Manutenção vem do verbo manter; corretiva decorre de corrigir. Assim, manutenção corretiva não é manutenção; é conserto, reparação, remendo, recuperação. O que a manutenção faz é manter funcionando e não esforçar-se para que algo volte a funcionar.



3.7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo

- A Manutenção Produtiva Total (TPM – sigla inglesa de *Total Productive Maintenance*) é tida como a evolução natural do conceito de manutenção no processo produtivo.
- Sua gênese está na ideia de que “manutenção corretiva” é uma expressão que não existe.
- Manutenção vem do verbo manter; corretiva decorre de corrigir. Assim, manutenção corretiva não é manutenção; é conserto, reparação, remendo, recuperação. O que a manutenção faz é manter funcionando e não esforçar-se para que algo volte a funcionar.



3.7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo

O roteiro de aplicação da ferramenta TPM inclui:

- Formação de equipes mistas nos setores produtivos, envolvendo operadores e agentes de manutenção.
- Atribuição, aos operadores, do encargo de zelar pela operação dos equipamentos.
- Atividades de check-list feitas pelos próprios operadores da máquina, para monitorar seu adequado funcionamento.
- Mecanismos de rápido atendimento quando necessários – até porque todos os envolvidos encontram-se no mesmo grupo.



3.7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo

- Ampliação do nível de decisões relativas aos equipamentos: os operadores, por exemplo, passam a participar de decisões relativas à seleção e aquisição de novos equipamentos, substituição de parte (ou da totalidade) dos atuais e, enfim, participam do gerenciamento dos recursos envolvidos com tudo o que diz respeito a equipamentos, máquinas e ferramentas.
- Programas de avaliação periódica dos equipamentos, com concessão de premiação aos setores com melhores resultados.



3.7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo

O uso da ferramenta TPM alterou alguns procedimentos usuais dos processos produtivos. De fato:

- Esquemas próprios de manutenção, às vezes desenvolvidos de forma independente em relação aos setores produtivos, são substituídos pela ação dos operadores, que inclusive checam o equipamento em uso com o suporte de check-lists próprios.
- No modelo tradicional, os planos de manutenção eram únicos para todos os equipamentos. A TPM tende a priorizar a manutenção dos equipamentos que atuam de modo mais crítico no processo.



3.7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo

- A manutenção deixa de ser uma ação pontual e localizada, desenvolvida quando necessário. A TPM integra a manutenção ao processo produtivo, estando a cargo de todos os que operam os equipamentos.
- A manutenção é permanente e segue um planejamento bem-definido na TPM. A ideia de que a manutenção deve ser feita quando necessário (a máquina quebra ou o equipamento está ocioso) ficou para trás.
- A TPM simplificou a requisição da manutenção. Não há burocracia. Há amplo acesso dos operadores aos setores especializados em equipamentos. Painéis luminosos ou toques de campainhas acionam os agentes de manutenção. O procedimento de manutenção feita quando requerida, via documentos próprios, é desativado.



3.7. Envolvimento dos recursos humanos no processo produtivo

- A TPM inclui como manutenção os cuidados com limpeza, lubrificação, aperto de peças etc. A inspeção visual, tátil ou auditiva do equipamento é tarefa do operador.
- A aquisição de equipamentos conta com a efetiva participação dos atuais e futuros operadores e não apenas com a posição de técnicos especializados das áreas de engenharia e manutenção.
- O modelo tradicional parece contemplar a máxima de que quem cuida da saúde são os médicos, ou seja, manutenção é feita pelo setor competente. Além disso, este setor é composto apenas por agentes de manutenção, pessoas que só fazem este trabalho; o operador é excluído do processo. Na TPM, a manutenção é feita pelos operadores, ou por eles solicitada, e eles a acompanham. Aqui, quem cuida da saúde são os próprios pacientes (se precisar de socorros específicos, eles procuram os médicos. Se os pacientes se cuidarem bem, talvez não precisem de médicos).



Espaço para dúvidas

Prof. Ramon Gomes da Silva, MSc.

ramongs1406@gmail.com
<https://ramongss.github.io>

