

MELHORIA DA QUALIDADE e MASP

(Prof. José Carlos de Toledo – GEPEQ/DEP-UFSCar)

1. Introdução

A Melhoria da Qualidade é uma atividade que deve estar presente nas rotinas de toda a empresa. Isto significa que todos os processos empresariais, sejam produtivos ou administrativos, podem e devem ser continuamente avaliados e melhorados.

Todas as operações, não importa quão bem gerenciadas, são passíveis de intervenções para melhoria do desempenho. Desta forma, existem abordagens e técnicas que podem ser adotadas para melhorar os processos de produção ou administrativos e de negócios.

Antes de ser melhorado, o desempenho de qualquer operação precisa ser medido (mensurado e analisado). O desempenho, então, é definido como o grau em que a produção preenche os cinco fatores de competitividade em qualquer momento, de modo a satisfazer seus consumidores. Tais objetivos são: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo. Como exemplo de medidas desses objetivos tem-se: para qualidade - número de defeitos por unidade, nível de refugo, *score* de satisfação do consumidor; para velocidade - tempo de cotação do consumidor, *lead-time* de pedido, frequência de entregas; para confiabilidade - atraso médio de pedidos, aderência à programação, desvio médio de promessa de chegada; para flexibilidade - faixa de produtos ou serviços, tamanho médio do lote, tempo para mudar programações e; para custo - custo por hora de operação, eficiência, valor agregado.

Assim, depois de ser medido o desempenho de uma operação, é necessário realizar a análise de seu desempenho (por ex: bom, ruim ou regular), comparando-o a um padrão de referência. Os padrões mais utilizados são:

Padrões históricos: comparam o desempenho atual com desempenhos anteriores, podendo julgar se uma operação está melhorando ou piorando com o tempo. Mas não dão nenhuma indicação de que o desempenho poderia ser considerado satisfatório.

Padrões de desempenho alvos: são estabelecidos arbitrariamente para refletir algum nível de desempenho que é visto como adequado ou razoável.

Padrões de desempenho da concorrência: comparam o desempenho atingido pela produção com o atingido por um ou mais concorrentes. São bastante úteis no que diz respeito a melhoramento de desempenho estratégico.

Padrões de desempenho absolutos: são os padrões que são assumidos em seus limites teóricos. Na prática, talvez esse limite não seja alcançado, mas esse padrão indica o quanto a operação poderia teoricamente melhorar.

As duas principais variáveis que influenciam as pessoas nas empresas a decidirem em quais objetivos de desempenho focarem mais atenção são: **as necessidades e preferências dos consumidores(importância) e; o desempenho e as atividades dos concorrentes**. A primeira define a importância do objetivo para a operação e, a segunda indica a referência de comparação para avaliação do desempenho e definição de metas. Assim, **importância e desempenho** precisam ser considerados juntos para a priorização de objetivos.

Uma vez que tenha sido determinada a prioridade de melhoria de uma operação, é preciso considerar a abordagem ou estratégia que a empresa deve adotar para realizar o processo de melhoramento. Existem duas estratégias que são diferentes e até opostas (figura 1). São elas:

- **Melhoramento Revolucionário (Radical)**: presume que o principal meio para melhoria é uma mudança grande e dramática na forma como a operação trabalha. O impacto desses melhoramentos é relativamente repentino, abrupto. Eles são raramente baratos, usualmente demandam grandes investimentos de capital, com freqüência interrompem ou perturbam os trabalhos em curso na operação, e freqüentemente envolvem mudanças nos produtos/serviços ou na tecnologia do processo.

- **Melhoramento Contínuo (Incremental)**: adota uma abordagem que presume mais freqüentes e menores passos de melhoramento incremental, melhoramentos contínuos envolvendo todos na empresa, administradores e trabalhadores. A probabilidade de que o melhoramento vai continuar, ou seja o processo de melhoria, é mais importante do que “o tamanho de cada passo”.

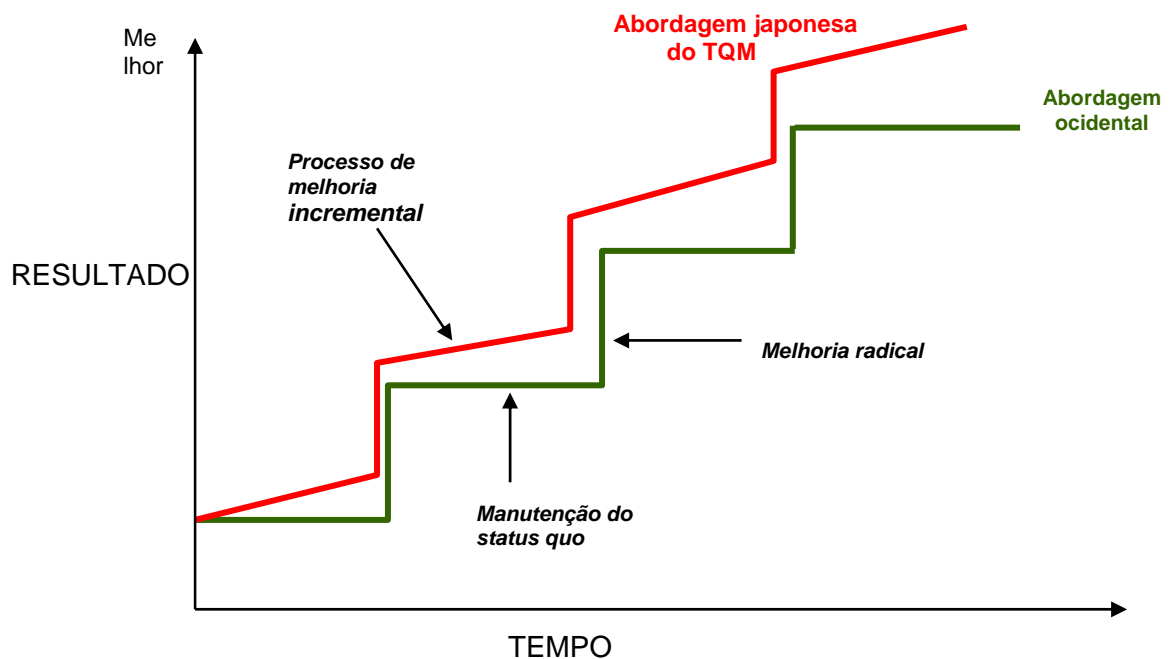


Figura 1. Melhoria revolucionária(radical) e melhoria contínua(incremental)

Melhoramentos grandes e radicais podem ser implementados se e quando eles pareçam significar passos de melhoramentos significativos e necessários para a competitividade, mas entre esses eventos de inovações radicais os processos podem continuar passando por melhorias contínuas, discretas e de menor magnitude, sendo essa uma forma de combinar as duas abordagens, em momentos diferentes e adequados. É comum a empresa tratar um melhoramento radical como um projeto específico. Alguns exemplos de melhoria radical são: reengenharia, introdução de uma nova linha de fabricação; reestruturação organizacional; substituição do sistema de informação; inovação tecnológica significativa na produção; entre outros.

É importante chamar a atenção para o fato de que a combinação dessas duas estratégias de melhoria deve ser sempre considerada (são complementares). Ou seja, a utilização de apenas uma delas leva a resultados inferiores em relação aos das empresas que sempre consideram as duas estratégias para melhoria de seu desempenho.

Os projetos relacionados ao melhoramento revolucionário são normalmente tratados na empresa como um projeto de grande porte, com

“nome/apelido” específico, e as atividades de melhoria contínua fazem parte do sistema de gestão da qualidade tradicional.

2. Tipos de Melhoria Contínua

Pode-se fazer uma separação entre dois tipos de atividades que envolvem melhoria de processos: a sistemática de resolução de problemas e os projetos de melhoria. Essa separação é importante para o entendimento adequado das atividades de melhoria da qualidade na empresa.

Os projetos de melhoria são atividades iniciadas a partir de necessidades diretamente relacionadas e detectadas a partir de objetivos estratégicos, sejam relativos a clientes, concorrentes ou a fatores internos à empresa. Esses projetos são priorizados a partir das prioridades estabelecidas para os fatores de competitividade (custo, qualidade, flexibilidade, prazo de entrega, serviços, inovação, etc). As ferramentas utilizadas normalmente são as consideradas mais avançadas (por ex. Projeto de Experimentos – DOE e Desdobramento da Função Qualidade - QFD), mas também são utilizados métodos equivalentes (MASP, FMEA, etc) àqueles empregados na resolução de problemas rotineiros.

A melhoria como uma sistemática de resolução de problemas constitui um conjunto de atividades que são desenvolvidas (realizadas) a partir de um problema já ocorrido (reação) ou possível de ocorrer (prevenção).

A melhoria como resolução de problemas pode ser de três tipos básicos: disposição ou controle do processo, melhoria reativa e melhoria proativa.

Existe um modelo conhecido como WV, proposto por Shiba, que mostra as diferenças entre esses três tipos de melhoria (figura 2 - A,B,C). É importante salientar que existe uma alternância entre atividades de dois níveis diferentes: nível do pensamento (reflexão, planejamento, análise) e nível da experiência (obtenção de informação do mundo real, implantação de solução, etc). Isso mostra que as idéias e as opiniões e reflexões só podem ser desenvolvidas se forem experimentadas ou verificadas/validadas na prática das operações das empresas.

A figura 2 está dividida em três partes para ilustrar que os três tipos de melhoria ocorrem separadamente, mas devem ser complementares.

Também está implícita, neste modelo, a idéia de realimentar a melhoria: voltar no ciclo de melhoria para atuar no problema seguinte ou aprofundar a melhoria de um processo já aperfeiçoado.

Controle de processo ou disposição é a designação dada ao ciclo que controla ou mantém a operação de um bom processo. Seu funcionamento baseia-se no monitoramento de um processo para garantir que está funcionando da forma pretendida e trazê-lo de volta à operação correta se ele sair do controle (especificações), deve-se executar ação corretiva da forma predeterminada e descrita no manual de manutenção para corrigir o problema de processo. Este ciclo é conhecido como SDCA (padronizar, executar, verificar, atuar corretivamente). Essa atividade pode ser considerada como temporária, devendo sempre ser acompanhada de uma análise mais aprofundada sobre as especificações do processo (variabilidade, por exemplo). A seguir, é descrito um exemplo.

“Devido a uma falha na máquina, foi preciso utilizar um conjunto de ferramentas diferente do que estava especificado no plano de processo de fabricação, o que representa um problema. Com o objetivo de recolocar o processo em operação, o mais rápido possível, planeja-se uma solução que pode ser implementada e que garanta o funcionamento da máquina de forma a atender as especificações dos desenhos da peça. Essa solução é considerada viável, colocada em operação e seus efeitos não são prejudiciais. Assim, essa solução é padronizada até que possam ser identificadas as causas para que o processo possa operar de acordo com o padrão anterior. Nota-se que no ciclo da disposição, não existe atividade para buscar a causa do problema”.

A continuidade (ou evolução) das análises decorrentes de uma ação de disposição é a chamada **melhoria reativa**, quando se busca as causas do problema e sua solução. Em relação ao sistema de gestão da qualidade (ISO 9000, TS 16949, TL 9000, ISSO 22000), ela pode ser diretamente associada ao requisito de ação corretiva.

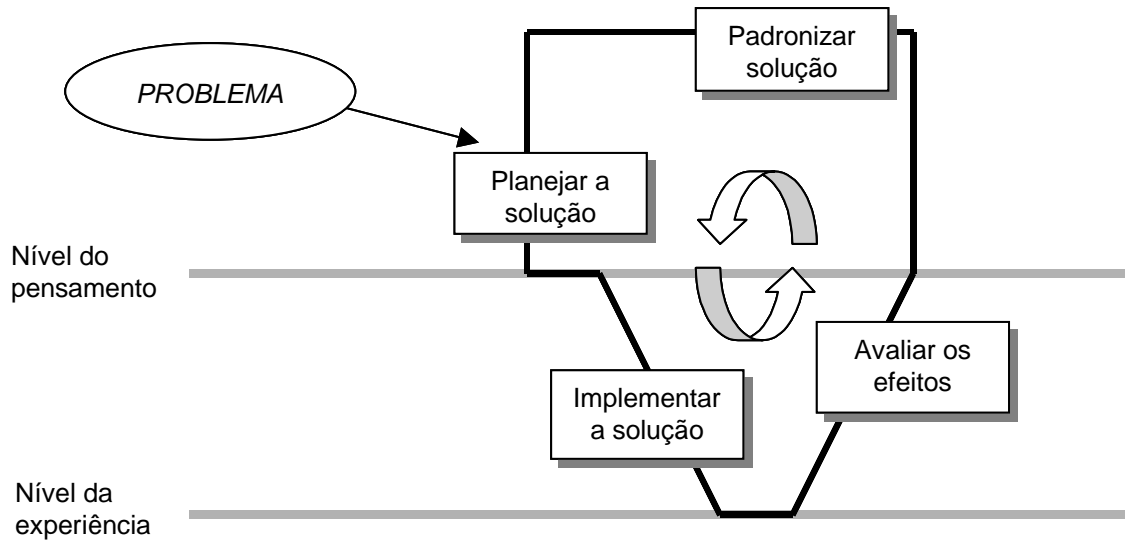


Figura 2 – A: Disposição ou controle do processo

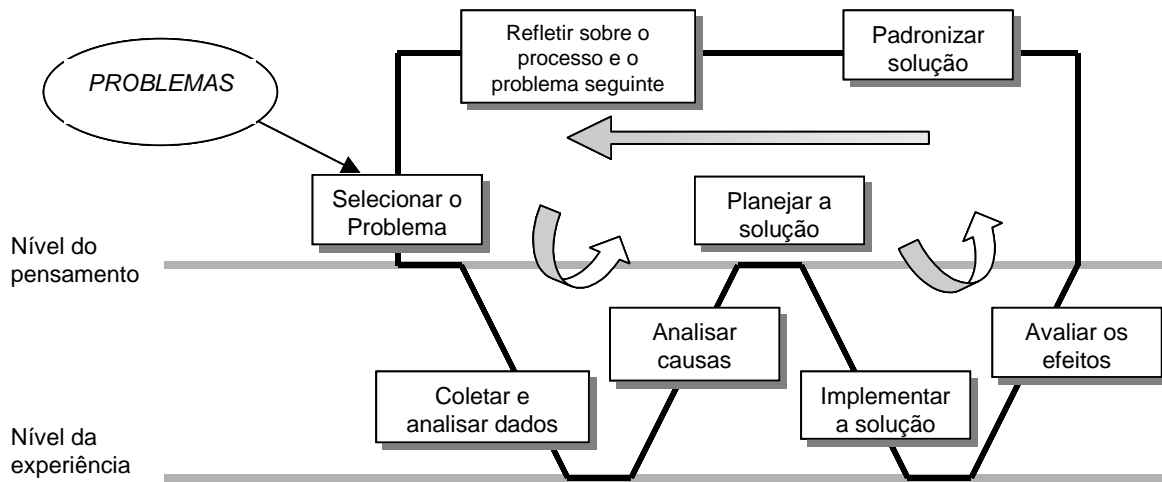


Figura 2 – B: Melhoria Reativa (ou Ação Corretiva)

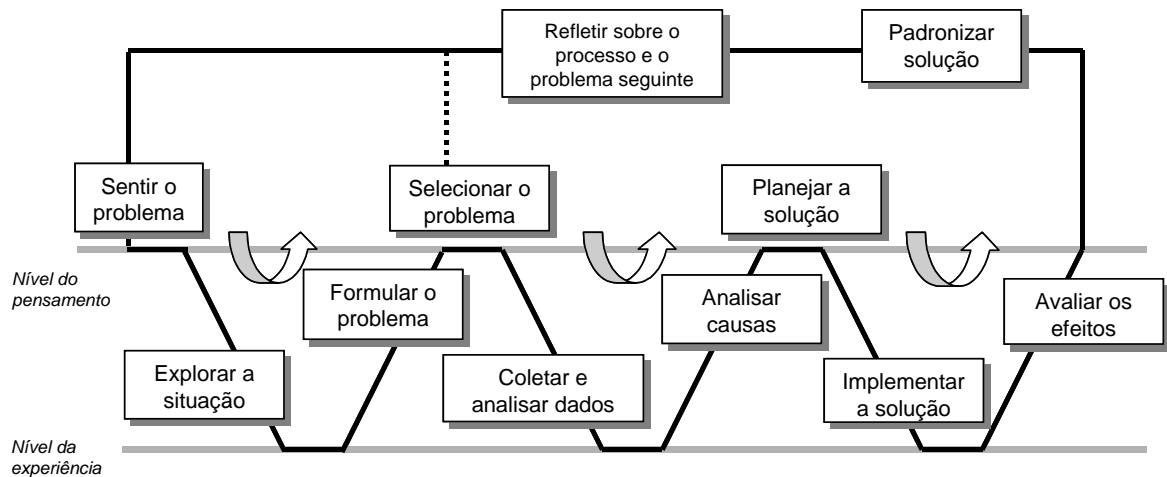


Figura 2 – C: Melhoria Proativa (ou Ação Preventiva)

Figura 2. Três tipos de melhoria contínua (SHIBA, 1993)

Os métodos fundamentais de controle de processo são: a padronização, o controle estatístico de processo e a inspeção. Já a **melhoria reativa**, requer que uma sistemática de tratamento do problema (**como o MASP, por exemplo**) seja empregada e podem-se utilizar as tradicionais 7 ferramentas estatísticas básicas da qualidade.

A **melhoria proativa** trata de situações onde não se tem uma idéia clara a respeito do problema e de uma melhoria necessária específica. Desta forma, precisa-se escolher uma diretriz para empresa ou para o processo antes de iniciar uma atividade de melhoria desse tipo. Não há um processo padrão utilizado na abordagem proativa. Existem alguns processos que se aproximam da abordagem proativa como, por exemplo, aplicações de QFD, ações preventivas de sistemas da qualidade (ISO 9000, TS 16949) e aplicações no processo de desenvolvimento de novos produtos e processos.

3. Masp - Metodologia de Análise e solução de Problemas

3.1 Introdução

Muitos dos problemas existentes nas empresas não são estruturados o suficiente para serem resolvidos por meio de uma ferramenta quantitativa específica ou de um software. Assim, problemas tais como a combinação ótima dos ingredientes de uma ração ou a programação da produção de um mix de produtos, são estruturáveis de tal forma que podem ser resolvidos por meio de uma técnica específica, e de um software, de programação linear. Por outro lado, problemas tais como: peças defeituosas resultantes de um processo, notas fiscais emitidas erroneamente, produtos entregues em clientes errados, etc, não são estruturados o suficiente, e para os mesmos não existe uma técnica específica. E esse tipo de problema, do ponto de vista quantitativo, representa a maior parte dos problemas de uma organização.

Esses tipos de problemas são frequentemente atacados, mas normalmente acabam não sendo de fato resolvidos (com o passar do tempo o problema volta a aparecer). Isso ocorre por não se utilizar um método sistemático para a resolução do problema. Nesses casos, o máximo que se pode utilizar em termos de abordagem é um método científico para a resolução do problema. É o caso do MASP, pois este basicamente é uma adaptação para o ambiente da produção, do método científico de raciocínio (método cartesiano) para se resolver problemas genéricos e que é (ou pode ser) aplicado por qualquer profissional: um dentista, um médico, um detetive, etc.

A adoção de uma metodologia para solucionar problemas genéricos pode ser muito benéfica para a empresa, pois possibilita que as decisões tomadas sejam baseadas em fatos e dados e não apenas no sentimento pessoal do tomador de decisão. Além disso, ao adotar um método há uma padronização a esse respeito na empresa, ou seja, todos devem seguir o mesmo método para, por exemplo, tomar ações corretivas.

A Metodologia de Análise e Solução de problemas pode ser aplicada tanto durante o estado de rotina de um processo, quando o problema é

detectado por meio de alguma ferramenta de monitoramento, quanto no estágio de melhoria do processo, em busca de novas metas de desempenho.

Assim, o ataque aos problemas deve ser planejado e implementado de modo a impedir o reaparecimento dos fatores causadores dos mesmos.

A metodologia aqui apresentada foi desenvolvida no Japão pela JUSE, e é uma das ferramentas mais difundidas no mundo. Esse método, por exemplo, é obrigatório nas atividades de ações corretivas e preventivas previstas nas normas TS 16949. Ela também é conhecida como: Método de Solução de Problemas, Diagnóstico e Solução de Problemas, *QC Story*, Método PDCA de Melhoria, etc.

De acordo com essa metodologia (MASP) um problema é definido como:

“Um problema é o resultado indesejável de um processo”

3.2 Etapas/Passos do MASP

Pela metodologia do MASP um problema é resolvido por meio dos seguintes passos:

1. Identificação do problema: defina claramente o problema e mostre que o problema em questão é relevante ou de importância maior do que outros problemas pertinentes. Assim, é preciso estabelecer critérios para a seleção de problemas. Por ex. prejuízo causado, risco, insatisfação do cliente, etc.

2. Observação: investigue as características específicas do problema a partir de uma ampla gama de diferentes pontos de vista, quantitativo (dados) e qualitativo. Vá ao local onde ocorre o problema, observe e colete informações necessárias que eventualmente não podem ser representadas na forma de dados. Tenha um entendimento completo das características (especificidades) do problema.

3. Análise: levante, discuta e descubra as causas fundamentais (causas básicas, causa raiz) do problema.

4. Plano de Ação: elabore um plano de ação a fim de bloquear (eliminar, aprisionar) as causas fundamentais identificadas no passo anterior. Nesta etapa pode-se usar o 5W1H para definir o plano de ação, ou seja, defina: o quê, quando, quem, onde, porque será feito e como será feito. Defina as

metas a serem atingidas e os controles para acompanhamento dos resultados obtidos.

5. Ação: atue para eliminar as causas fundamentais. Nesta etapa é muito importante que exista cooperação de todo o pessoal envolvido, para isso é preciso que as pessoas estejam devidamente treinadas e de acordo com as medidas (soluções) que estão sendo propostas.

6. Verificação: verifique se o bloqueio da causa fundamental do problema foi efetivo, até estar certo que o problema não ocorrerá novamente. Em caso de resposta negativa, deve-se retornar ao passo 2.

7. Padronização: elimine definitivamente a causa do problema para que ele não ocorra outra vez. Identifique e realize as alterações necessárias nos procedimentos de trabalho associados ao processo, para impedir a recorrência do problema. Treine os envolvidos no novo procedimento.

8. Conclusão: reflita sobre a experiência de aplicação da metodologia e verifique onde houve dificuldades e discuta o quê deve ser aperfeiçoado no método para as próximas aplicações. Também verifique os problemas remanescentes associados, e que foram percebidos ao longo da aplicação do método sobre o problema inicial. Enfim, discuta o que pode ser melhorado no método e problema estudado.

Se esses passos são claramente entendidos e implementados nessa seqüência, as atividades de melhoria dos processos serão consistentes do ponto de vista lógico e cumulativas ao longo do tempo.

Esse método pode parecer uma maneira simplista de se resolver um problema, mas ao longo do tempo, ele demonstra ser a rota mais segura e curta, além de ser um método científico de análise de problemas.

Em anexo tem-se um conjunto de tabelas com os passos da metodologia (processos) devidamente detalhados em atividades e ferramentas de apoio.