

quinta-feira, 6 de novembro de 2014

As 7 Ferramentas da Qualidade – Mais 2 de 7 ferramentas

+2
4/7

Olá amigos e leitores do Blog Engenharia de Manutenção no Brasil! Hoje iremos falar de mais três das 7 Ferramentas da Qualidade, chegando assim em duas publicações a 4 ferramentas comentadas, restarão para a postagem de conclusão mais três ferramentas. Acompanhe!

03 – Diagrama de Causa e Efeito:

O Diagrama de Causa e Efeito é uma das mais importantes Ferramentas da Qualidade. Está principalmente ligada à análise de falhas ou dispersão de resultados, seja em equipamentos, sistemas ou processos. Sua principal função é indicar quais as causas que podem influenciar um determinado efeito.

Conhecido como *Diagrama de Ishikawa*, nome de seu idealizador o engenheiro químico Kaoru Ishikawa em 1943, ou ainda, *Diagrama Espinha-de-peixe*, devido a seu formato bem característico, teve em seu início o estudo baseado em 4 *Grandes Causas* e no decorrer dos anos seria aperfeiçoado, chegando a uma análise atual de 6 *grandes Causas*, descrita em algumas literaturas como *Análise 6M's*.

Os chamados 6M's seriam:

- 1 – Método (Methods);
- 2 – Máquinas (Machines);
- 3 – Materiais (Materials);
- 4 – Mão-de-obra (Manpower);
- 5 – Meio Ambiente (Mother Nature);
- 6 – Medidas (Measure).

Vamos aos detalhes:

1 – Métodos: O primeiro “M” está relacionado aos Métodos utilizados para a realização da atividade. Seriam os padrões, procedimentos, instrução, etc., todo documento que norteia a ação do executor. Em alguns casos não existe um “documento formal” para a realização de uma determinada atividade, mas sim um “costume operacional” que passa pelas diferentes gerações de colaboradores da empresa, que pode ser considerado como um método de trabalho;

2 – Máquinas: Está relacionada a falhas em equipamentos, máquinas que realizam a determinada atividade de produzir algo, mas que, por motivos operacionais ou de manutenção, não cumprem parcial ou integralmente sua função, comprometendo a qualidade ou colapsando todo o processo;

3 – Materiais: Quando existe a interferência dos materiais ou da matéria-prima utilizada no processo. Normalmente está ligada aos fornecedores, por isso, muito cuidado ao associar as possíveis causas a este “M”, em muitos casos é preciso uma análise bem detalhada e aprofundada para esta determinação. Por isso, caso chegue a esta conclusão, chame o seu fornecedor para uma conversa e o inclua na análise da falha;

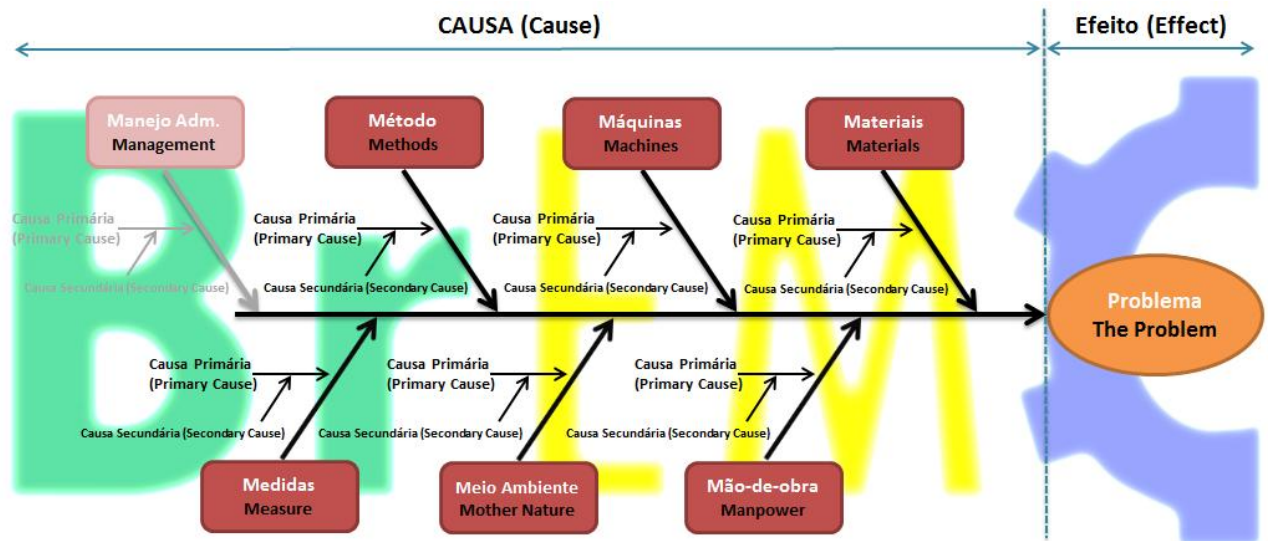
4 – Mão-de-obra: está relacionada diretamente à capacitação, motivação ou até mesmo a pressão exercida sobre colaborador por resultados. O primeiro quando não existe ou há falha no treinamento realizado para a execução da tarefa, o segundo quando o colaborador se sente desestimulado na empresa e deixa de realizar a tarefa ou a realiza com a chamada “má vontade”, e o terceiro quando o mesmo descumpre um padrão ou procedimento para tentar agilizar o processo, pulando etapas que aparentemente na sua percepção seriam desnecessárias, ou até mesmo quando se propõe a realizar uma atividade que não seria de sua responsabilidade;

5 – Meio Ambiente: Este “M” está relacionado a duas condições básicas para a execução de qualquer tarefa, o Meio Ambiente em si, que seria a situação climática do ambiente (calor, umidade, particulados em suspensão, etc.), o e Ambiente de trabalho, a chamada Ergonomia (dimensionamento das áreas e postos de trabalho, posicionamento dos equipamentos, etc.);

6 – Medida: Quando a causa está relacionada aos instrumentos de medição das condições operacionais “Padrão”, a credibilidade de suas informações, calibração, a confiabilidade e a fidelidade da variação dos indicadores, ao acompanhamento dos mesmos, a periodicidade e a repetibilidade dos resultados, etc.

É possível que você encontre em sites e algumas literaturas que consideram mais um “M” nessa conta, transformando assim o a Análise “6M’s” para “7M’s”, seria o “**Management**” ou “**Manejo Administrativo**”, só para manter o “M”, causas que estariam diretamente ligadas à Gestão, decisões equivocadas ou baseadas em necessidades

empresariais realizadas pelos líderes e gestores, como redução de custo, pessoal, investimento, etc.



Uma observação importante desta ferramenta de análise é que, por mais que existam 6 ou 7 ramificações de causa, nem sempre serão necessárias a sua utilização por completo. É possível que se encontre a causa raiz sem que haja motivos relacionados a algum, ou alguns, dos "M's". A abrangência da análise permite que os participantes não se prendam a apenas sua área de domínio, permitindo a exploração e extrapolação de ideias para o surgimento da verdadeira Causa Raiz.

A análise deve ser realizada com pessoas qualificadas, conhecedoras do processo, utilizando a técnica do **Bainstorm**, ou tempestade de ideias, para que o máximo de informações possa ser reunida e utilizada no diagrama. Apesar disso, não podemos considerar essa situação como regra, em alguns casos a participação de agentes externos pode contribuir com a análise, justamente pelo fato de não estarem inseridos no processo, permitindo a introdução de ideias novas, que fogem a rotina cotidiana do setor.

Pra montar o Diagrama de Ishikawa é muito simples, você precisará definir claramente qual o problema será estudado e posicioná-lo na "cabeça do peixe". Em seguida, agrupar as informações e classificá-las, definindo a qual Causa está ligada. É importante também que se estratifiquem as Causas Primárias e as Secundárias, para melhor organização das informações e aprofundamento do estudo. A partir daí é só montar um plano de ação para a solução do problema.

Algumas dicas para finalizar:

- Procure primeiramente montar um time heterogêneo para realizar a análise o mais abrangente possível;
- Não desconsidere nenhuma ideia apresentada, realize a estratificação até que ela se apresente como inviável para a situação;

- No Brainstorm, faça perguntas objetivas, utilizando sempre as Grandes Causas como princípio;
- Procure chegar a um consenso da equipe, tanto para a organização e classificação, quanto para a conclusão;
- A determinação da Causa Raiz deve ser objetiva e estar claro para todos os participantes.
- Você pode partir para uma segunda etapa da análise após esta definição primária. Para os casos em que são necessários estudos mais detalhados, reúna um grupo de especialistas e repita a análise, mas agora com foco na especialidade abordada.

04 – Estratificação:

A Estratificação seria uma forma de agrupar dados com objetivos comuns, dividindo-os em subgrupos, baseado nas características que os diferenciam individualmente, os chamados "**Fatores de Estratificação**". A principal oportunidade que uma análise por estratificação apresenta é a separação dos dados de maneira simples e objetiva (**Estratos**), permitindo uma análise mais focada, onde as principais causas de variabilidade são os possíveis fatores de estratificação.

O principal objetivo da estratificação seria encontrar padrões que ajudem a entender os modos causais e as variações dos processos estudados, permitindo uma melhor compreensão do problema, indicando oportunidade de melhoria e controle nos processos.

As estratificações mais comuns são:

- Por Tempo: Resultados relacionados aos problemas seriam diferentes nos períodos do dia (hora, dia da semana, mês, turnos, etc.);
- Por Indivíduos: Resultados diferentes dependendo das equipes ou do colaborador;
- Por Tipo: Resultados relacionados à matéria-prima ou produto utilizado;
- Por Local: Resultados diferentes nas diversas linhas produtivas ou equipamentos semelhantes, áreas ou posição;
- Por Sintoma: Resultados relacionados à defeitos, falhas, anomalias, ocorrências em geral;
- Outros fatores: Resultados relacionados a método, processo, ferramentas, instrumentos de medição, etc.

Se ainda não ficou totalmente entendido não se preocupe, acredito que um exemplo seja melhor para explicar.

Pense na seguinte situação: Uma determinada empresa funciona em turnos contínuos de revezamento e têm três equipes trabalhando desta maneira, os grupos A, B e C, que são compostos igualmente por colaboradores das especialidades Mecânica, Elétrica e Hidráulica.

O Gerente de Manutenção notou que nos últimos 6 meses o indicador de Tempo Médio Para Reparo (TMPR) em minutos aumentou

consideravelmente, então resolveu estratificar do período primeiramente pela divisão de Grupos existentes no setor.

Grupos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho
A	10	11	15	12	10	13
B	7	8	6	6	7	8
C	9	7	8	6	8	7

Dessa maneira, percebeu que a distribuição do TMR não era homogênea e que algo de diferente acontecia nas intervenções que o Grupo A realizava.

Decidiu então estratificar mais uma vez, mas agora utilizando somente os dados do Grupo A, separados por especialidade.

Grupo A	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho
Mecânica	7	6	9	6	7	8
Elétrica	1	2	4	2	1	2
Hidráulica	2	3	2	4	2	3

Ficou claro para o gestor que existia algum tipo de defasagem na equipe mecânica do grupo A, e que poderia estar relacionada à capacitação da equipe. Ele então resolveu cruzar os dados de horas de capacitação nos últimos 3 anos comparativamente, desta equipe com as demais.

	2012	2013	2014
Mecânica A	60	40	24
Mecânica B	80	120	40
Mecânica C	80	90	60

Foi então que, com mais esta estratificação, ele pôde perceber que no decorrer dos últimos três anos que o tempo dedicado pela equipe Mecânica do Grupo A foi muito inferior aos outros dois grupos e que isso poderia estar interferindo na agilidade ou na tomada de decisão dos técnicos do determinado grupo, influenciando diretamente o TMR. Decidiu então focar os esforços de capacitação nesta equipe.

E agora? Ficou mais fácil entender?

Claro que esta abordagem foi apenas um exemplo bem simples das possibilidades que esta ferramenta nos permite, mas ficou evidente que a Estratificação permitiu isolar o problema e focar no que realmente estava influenciando os resultados, simplificando uma possível decisão ou direcionamento gerencial.

Fonte:

<http://brasilengenhariademanutencao.blogspot.com.br/2014/11/as-7-ferramentas-da-qualidade-mais-2-de.html>