

Melhorias de Processos segundo o PDCA – Parte IV

por José Luis S Messias, em qualidadebrasil.com.br

Introdução

Em prosseguimento aos artigos escritos sobre PDCA, escrevo hoje sobre a terceira fase da etapa P, a fase conhecida como **Análise de Processo**, ou simplesmente **Análise**. Junto a primeira fase, esta é bem trabalhosa também. Com experiência posso dizer que o sucesso do resultado do projeto está concentrado na fase de Análise do Fenômeno, ou Observação, tema do artigo anterior, e nesta fase.

O objetivo desta fase é conhecer, enfim, a causa real do problema. Esta causa, tão almejada e, às vezes, não conhecida, é denominada causa-raiz ou causa fundamental do problema.

Como dizia um antigo gestor, nesta etapa é a hora de confrontar fatos e dados. Ou seja, é hora de verificar se os "achismos" são comprovados pelas análises realizadas na fase anterior.

Concluindo, nesta fase o produto final será a definição da(s) causas-raízes do problema, para, na fase seguinte, ser elaborado um Plano de Ações para bloquear estas causas.

Entendimento da fase

Antes de tudo, na fase da Análise, é necessário ter em mãos os dados coletados na fase anterior. Eles serão os dados que fornecerão suporte para esta fase.

a) Definição das causas

As pessoas do grupo de trabalho, além de pessoas-chave e com influência na resolução do problema, como colaboradores da Engenharia de Produto e Processo, devem ser envolvidas e convocadas para uma reunião de *brainstorming*, em português, tempestade de ideias.

O ***brainstorming*** é uma ferramenta participativa, onde em uma reunião, todas as pessoas podem colaborar com diferentes ideias para a solução de problemas. De uma maneira geral, a participação dos colaboradores de todos os níveis fortalece as decisões tomadas, gerando comprometimento com os resultados propostos. ⁽¹⁾

Esta técnica é geralmente utilizada na análise preliminar do problema. As informações coletadas nas reuniões de *brainstorming* podem gerar ações pontuais, ou serem utilizadas como referências para a elaboração de Diagramas de Causa e Efeito, dentro dessa fase do PDCA.

Essa reunião deveria ser conduzida com a seguinte pergunta – "Por que ocorre o problema?" ⁽²⁾, ou ainda, com perguntas específicas, como, "por que a variável "x" diminui quando a variável "y"

aumenta? Ou então, "por que um número maior de peças são sucateadas no turno B, na máquina XPTO?"

Com as respostas a essas questões, o grupo deve elaborar um **Diagrama de Causa e Efeito**, onde um número possível de causas deve ser anotado, por mais que alguma pessoa no grupo tenha senso de que a causa anotada não contribua para o problema.

Conforme FALCONI (2004), este diagrama – também conhecido como Diagrama de Espinha de Peixe – é elaborado com o intuito de estabelecer a relação de causa e efeito entre as causas levantadas. **Todas as causas geram um efeito, que é o problema em questão abordado no grupo de trabalho.**

Um diagrama deve ser construído inserindo as causas mais genéricas (causas primárias) nas espinhas maiores, e as secundárias, terciárias, colocadas nas ramificações menores, até a última causa.

Um exemplo de um Diagrama de Causa e Efeito é mostrado a seguir ⁽³⁾:

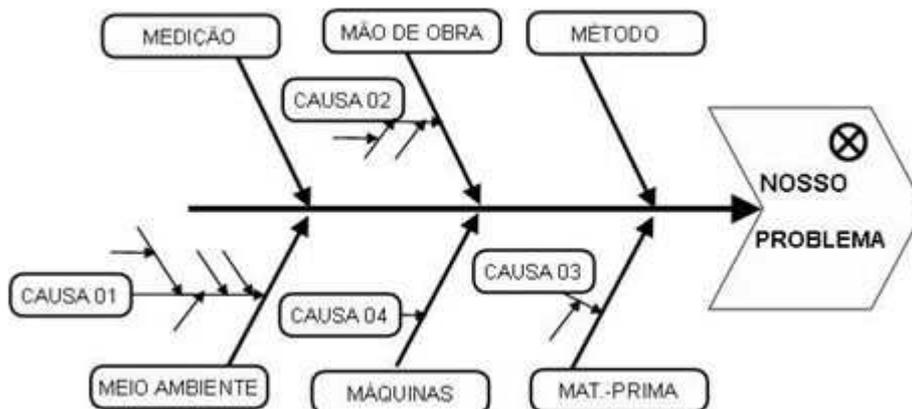


Figura 1 – Exemplo de um Diagrama de Causa e Efeito

b) Priorização das prováveis causas

Após a exploração de todas as causas, é necessário priorizar as mais prováveis, ou seja, com base em fatos e dados devem-se definir aquelas que mais impactam no problema em estudo.

Para se priorizar com eficiência as prováveis causas, deve-se:

- Utilizar os dados coletados na fase de Observação,
- Ouvir as informações relatadas pelas pessoas experientes do grupo e por todos que influenciam diretamente no mesmo, podendo, por que não, ouvir a opinião do supervisor do processo em questão.

Com base nestas informações, devem-se priorizar as causas mais prováveis. Se necessário for, com um número grande de causas, a técnica GUT – Gravidade, Urgência e Tendência – poderia ser utilizada.

c) Realização de Testes de Hipóteses

Por definição, todas as prováveis causas serão chamadas de **hipóteses**, ou seja, todas elas poderão influir no problema, sendo causas fundamentais ou raízes.

Para a realização de um teste de hipóteses, novos dados e informações deverão ser coletados. Assim como na fase de **Observação**, aqui poderão ser utilizadas as **7 Ferramentas da Qualidade**.

Em tempo, assim como na fase de Observação, as informações deverão ser coletadas no local em que são geradas. FALCONI (2004) sugere:

“Estratifique as hipóteses, colete dados utilizando a **folha de verificação** para maior facilidade. Use o gráfico de Pareto para priorizar, o **diagrama de correlação** para testar a **relação entre a hipótese e o efeito**. Use o **histograma** para avaliar a dispersão dos resultados encontrados.”

Pela experiência, com trabalhos que facilitei e prestei consultoria, nesta fase utilizava todas as ferramentas supracitadas, no entanto, utilizei com mais ênfase o diagrama de correlação e o histograma.

O Diagrama de Correlação fornece em uma única análise, qualitativa e quantitativa, a informação de que a causa impacta ou não no problema, e **quanto** impacta. Este diagrama pode ser elaborado utilizando o *software* Excel ou *softwares* estatísticos com o Minitab.

Um exemplo é mostrado na figura abaixo ⁽⁴⁾:

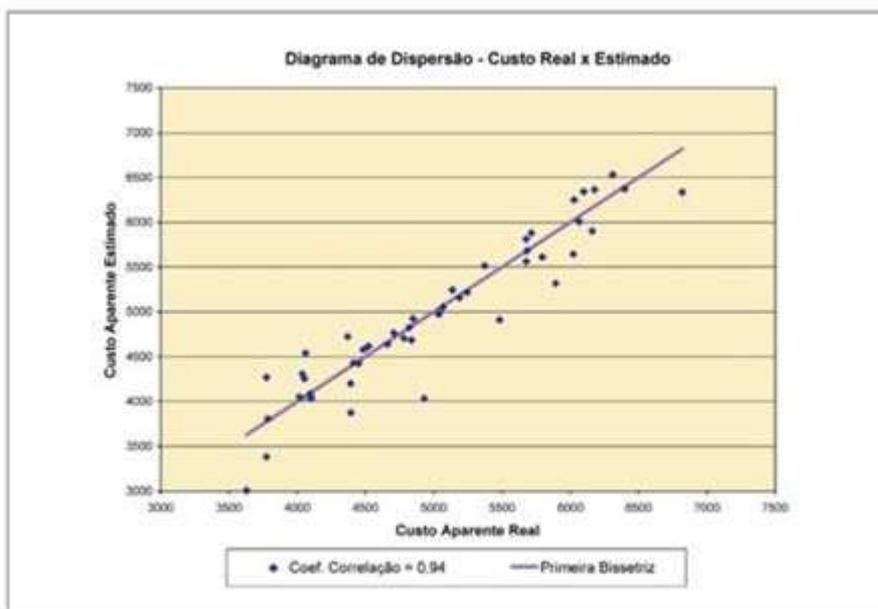


Figura 2 – Exemplo de um Diagrama de Correlação

Por outro lado, o Histograma é utilizado para verificar se a dispersão de uma determinada variável está atendendo os seus respectivos limites de controle de processo. Se não há um controle adequado do processo, pode haver contribuição da variável no problema.

O histograma, uma ferramenta simples e eficaz, é apresentado abaixo ⁽⁵⁾:



Figura 3 – Exemplo de um Histograma

d) Definição das Causas Raízes ou Fundamentais

Após a confirmação, ou não, das hipóteses, é necessário identificar se a(s) possível(is) causa(s) são realmente causas, ou se ainda são efeitos do problema. Na prática, isso é chamado de análise de consistência da causa raiz.

Se for verificado que a provável causa fundamental era apenas um efeito, transforme este(s) efeito(s) em um novo problema e reinicie a análise do processo.

E, para as prováveis causas confirmadas após o teste de hipóteses, deve ser elaborada uma lista para a próxima fase, a **fase do Plano de Ação**, onde será dadas ações de bloqueio para cada uma das causas.

Bibliografia

1 – **MESSIAS**, José Luiz dos Santos; **MENDES**, Patrícia; **VARGAS**, Sandro M. Introdução e Comentários Iniciais. In: Padronização de Sistemas de Inspeção Automática por Ultrassom, Estudo de Caso no Setor Metalúrgico. Escola de Engenharia de Lorena EEL-USP, Lorena, 2006;

2 – CAMPOS, Vicente Falconi. Anexo E – PDCA: Método de Solução de Problemas. *In*: Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004, pg. 218;

3 – Figura 01

http://www.portogente.com.br/arquivos/id_24738_diagramacausaefeito.jpg, acesso em 28.02.2012;

4 – Figura 02

<http://sandrocan.files.wordpress.com/2009/11/dispersao.jpg?w=600>, acesso em 18.01.2012;

5 – Figura 03

http://www.lugli.com.br/wp-content/uploads/2008/02/16apostila_completa_img_21.jpg, acesso em 18.01.2012.