

## Sistema de Gestão pela Qualidade Total

### Ferramentas de Controle da Qualidade

- Brainstorming
- Diagrama de Causa e Efeito
- Gráfico de Controle

Márcia Elisa Garcia de Grandi  
megrandi@usp.br

Rosa Maria Fischei  
rmfzani@usp.br




---

---

---

---

---

---

---

---

## Brainstorming

- Criada nos anos 40, por Alex Osborn, diretor de banco, colaborador de revistas e sócio de uma agência de publicidade.
- "Técnica de estimulação da criatividade de uma equipe, para gerar e esclarecer uma série de ideias, problemas ou questões" (FERRAMENTAS, s.d.)
- Literalmente, pode ser considerado como uma tempestade cerebral, com tradução corrente de tempestade de ideias.




---

---

---

---

---

---

---

---

## Brainstorming

### Etapas

- Introdução / Orientação - Exposição dos objetivos e diretrizes pelo coordenador / facilitador
- Geração / Ideação – discussão e elaboração da lista de ideias
- Esclarecimento / Revisão – Análise das ideias para garantir o entendimento de todos os participantes
- Avaliação / Seleção das ideias apresentadas
- Ordenação das ideias




---

---

---

---

---

---

---

---

## Brainstorming

### Recomendações

- Definição do identificador
- Estabelecimento da duração da sessão (30 a 45 minutos)
- Cada membro da equipe deve apresentar uma única ideia de cada vez
- Na rodada inicial, nenhuma ideia deve ser criticada
- Garantir o registro das ideias de forma a permitir a visão por todos
- Em conjunto, definir e priorizar as ideias mais promissoras




---

---

---

---

---

---

---

---

## Diagrama de Causa e Efeito

- Também denominado Diagrama Espinha de Peixe ou Diagrama de Ishikawa
- Ferramenta desenvolvida por Kaoru Ishikawa, da Universidade de Tóquio, em 1953.
- Técnica utilizada para identificar as possíveis causas de um problema / efeito
- Permite a visualização gráfica das causas principais e secundárias de um problema
- Contribui para a análise do problema, identificação de soluções e definição de propostas de melhorias




---

---

---

---

---

---

---

---

## Diagrama de Causa e Efeito

### Etapas de Construção

- Definição clara do problema / efeito a ser investigado
- Identificação das possíveis causas principais e secundárias
- Identificação das causas secundárias
- Agrupamento em categorias: Máquina, Mão de obra, Método, Material, Meio Ambiente, Medida ou outro arranjo mais apropriado
- Desenho do Diagrama de Causa e Efeito




---

---

---

---

---

---

---

---

### Diagrama de Causa e Efeito

- Do lado direito, colocar o problema que é o EFEITO indesejável
- Do lado esquerdo elencar as causas
- Estabeleça os níveis das causas, recomendando-se pelo menos dois níveis de ramificações
- É importante que cada funcionário da equipe dê sua opinião sobre as causas prováveis do problema



01/10/2012

---

---

---

---

---

---

---

---

### DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

- É muito importante que nunca uma equipe ataque um problema sem antes conhecer as suas causas;
- As 4 causas principais responsáveis por mais de 95% são: Mão de Obra, Máquina, Métodos e Material. Podemos incluir ainda meio ambiente e medição.



© diagrama

---

---

---

---

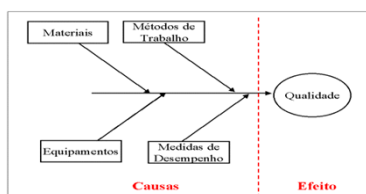
---

---

---

---

### Diagrama de Causa e Efeito



01/10/2012

---

---

---

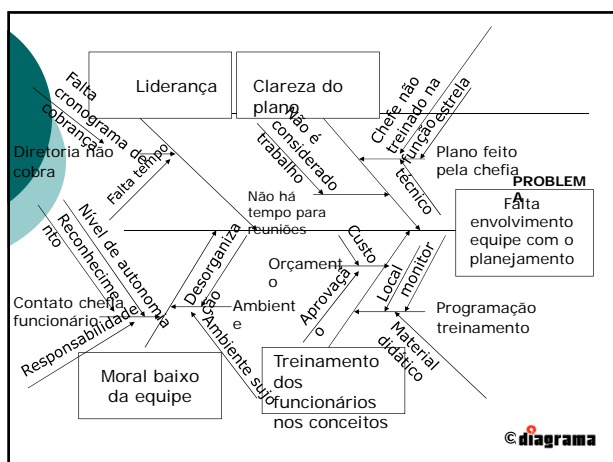
---

---

---

---

---




---

---

---

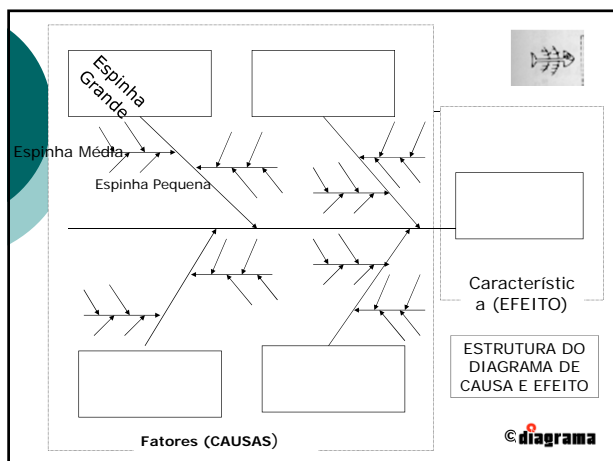
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

### Gráfico de Controle

- Ferramenta que permite "distinguir variações devidas a causas assinaláveis ou especiais de variações casuais inerentes ao processo" (AS FERRAMENTAS, s.d.)
- Variações casuais – repetição aleatória previsível
- Variações derivadas de causas assinaláveis / especiais – exigem investigação e ajustes
- É importante que cada funcionário da equipe dê sua opinião sobre as causas prováveis do problema

---

---

---

---

---

---

---

---

## GRÁFICO DE CONTROLE



© diagrama

- É o gráfico padronizado utilizado para acompanhar as metas.
- Normalmente não tem mais do que 7 barras, a meta, as referências passadas e os últimos meses e se possível a linha do benchmarking

---

---

---

---

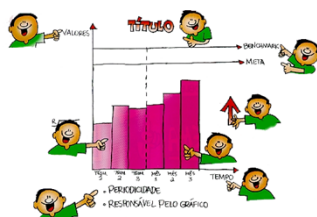
---

---

---

---

## GRÁFICO DE CONTROLE



- Título, Indicação da periodicidade e pessoa responsável por essa tarefa, Referência dos 3 últimos trimestres, Eixo de valores, Eixo de tempo, Barras dos últimos períodos, Sentido do gráfico, Linha de benchmark em preto e Linha da meta em vermelho.

© diagrama

---

---

---

---

---

---

---

---

## Sistema de Gestão pela Qualidade Total

### Referências

ANDRIANI, C. S. **Quality quadrinhos**: programa de educação e desenvolvimento pessoal. São Paulo: COMMIT, 2000. 128p.

ANDRIANI, C. S. **Sistema de gestão**: conceitos e linguagem para diretores, gerentes e chefias. Campinas: FDA, 2001. 162p.

AS FERRAMENTAS da qualidade: aprendendo a aplicar para solucionar problemas. Disponível em: <http://www.hemominas.mg.gov.br/export/sites/default/hemominas/galerias/Qualidade/Ferramentas.pdf>. Acesso em: 28.09.2012

Sis  
MEB  
01/10/2012

---

---

---


---

---

---

---


---



---

Obrigada!!!

megrandi@usp.br  
rmfzani@usp.br



01/10/2012

---

---

---

---

---

---

---