

Ferramentas da qualidade

Nas empresas, as decisões devem ser tomadas com base na análise de fatos e dados. Para aproveitar melhor estas informações, algumas técnicas e ferramentas podem ser aproveitadas. O objetivo principal é identificar os maiores problemas de um processo, produto ou serviço e, com a análise, buscar a melhor solução.

Esta edição do Chão de Fábrica não pretende capacitar o leitor no uso destas ferramentas. A idéia é demonstrar como inseri-las no contexto da qualidade total da fábrica.

Com este propósito, vamos apresentar as ferramentas de qualidade mais utilizadas pelo mercado com, figuras, ilustrações, gráficos e tabelas, além de um exemplo prático de cada caso. Conheça estas ferramentas nas páginas a seguir:

mobilizar
PROGRAMA MÓBILE DE TREINAMENTO INDUSTRIAL

MÓBILE CHÃO DE FÁBRICA

Parte integrante do projeto Mobilizar

Ilustrações: Openthedoor

Textos: Maurício Koyano

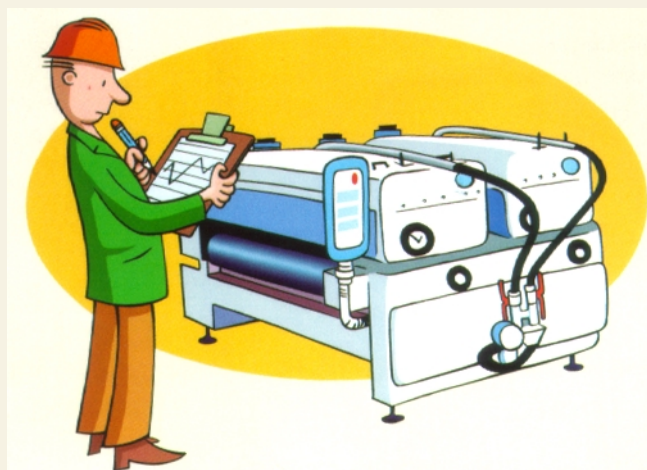


Responsável técnico:
Vasco de Almeida Martins Jr.
almeidamartins@uol.com.br

AS SETE FERRAMENTAS DA QUALIDADE

- São um conjunto de ferramentas estatísticas de uso consagrado para melhoria da qualidade de produtos, serviços e processos. A estatística desempenha um papel fundamental no gerenciamento da qualidade e da produtividade, por uma razão muito simples: **não existem dois produtos exatamente iguais ou dois serviços prestados da mesma maneira, com as mesmas características.** É necessário, então, ter domínio sobre estas variações. A estatística oferece o suporte necessário para coletar, tabular, analisar e apresentar estes dados.

- Elas fazem parte de um grupo de métodos estatísticos elementares. É indicado que estes métodos sejam de conhecimento de todas as pessoas – desde o presidente aos colaboradores – e devem fazer parte do programa básico de treinamento.



Para usar as ferramentas da qualidade é preciso ter domínio sobre as variações da produção, com coleta, tabulação, análise e apresentação de dados

Lista de verificação

O objetivo desta ferramenta é gerar um quadro com dados claros, que facilitem a análise e o tratamento posterior.

Para tanto, é necessário que os dados obtidos correspondam à necessidade da empresa, como a análise de um processo de corte, por exemplo.

A coleta de dados não segue nenhum padrão pré-estabelecido e pode ser adequada de acordo com as particularidades do processo fabril da sua própria empresa.

O importante é que cada empresa desenvolva o seu formulário de registro de dados que permita quem, além dos dados, também sejam registrados os responsáveis pelas medições e registros, quando e como estas medições ocorreram.

EXEMPLO

A lista de verificação a seguir serve para levantar e demonstrar as causas de assistência técnica em uma fábrica de móveis de painel com acabamento de superfície e pintura.

Ela mostra o número de vezes que ocorreu algum erro na produção, em que fase da fabricação houve a falha e revela ainda sua influência sobre o total desperdiçado.

Na hora de coletar os dados, não esqueça:

- tenha um objetivo bem definido
- obtenha contabilidade nas medições
- registre os dados de forma clara e organizada

LISTA DE VERIFICAÇÃO

CAUSAS	Nº DE PEÇAS	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL	ACUMULADO
Falta de algum item (acessórios)	19	24,05%	24,05%
Vidro quebrado	18	22,78%	46,83%
Padrão de cor não conforme	11	13,92%	60,76%
Pintura de borda sem conformidade de cor	9	11,39%	72,15%
Fita de borda descolando	6	7,59%	79,75%
Furação errada	5	6,33%	86,08%
Verniz não alastrado	3	3,80%	89,87%
Falta do kit completo de acessórios	2	2,53%	92,40%
Peça riscada	2	2,53%	94,94%
Falta de peças	2	2,53%	97,47%
Desplacamento	1	1,27%	98,73%
Dimensão fora de padrão	1	1,27%	100,00%

Gráfico de Pareto

O Gráfico de Pareto é utilizado para dividir um problema grande em vários problemas menores - com o objetivo de visualização do problema.

Ela serve para mostrar - por ordem de importância - a contribuição de cada item para o efeito total e classificar oportunidades para a melhoria de cada um deles.

Os dados utilizados são reportados a uma Lista de Verificação ou a uma outra fonte de coleta de dados qualquer (criada a partir do processo que está sendo estudado).

O Gráfico de Pareto concentra os esforços para problemas ou assuntos verdadeiramente importantes (separa o importante do trivial).

Na maioria das vezes, temos melhores resultados se atuarmos nos dados da barra mais alta do gráfico do que nos embarçarmos nas barras menores.

No exemplo abaixo, os números foram retirados da Lista de Verificação na página anterior. Confira a visualização dos problemas encontrados:

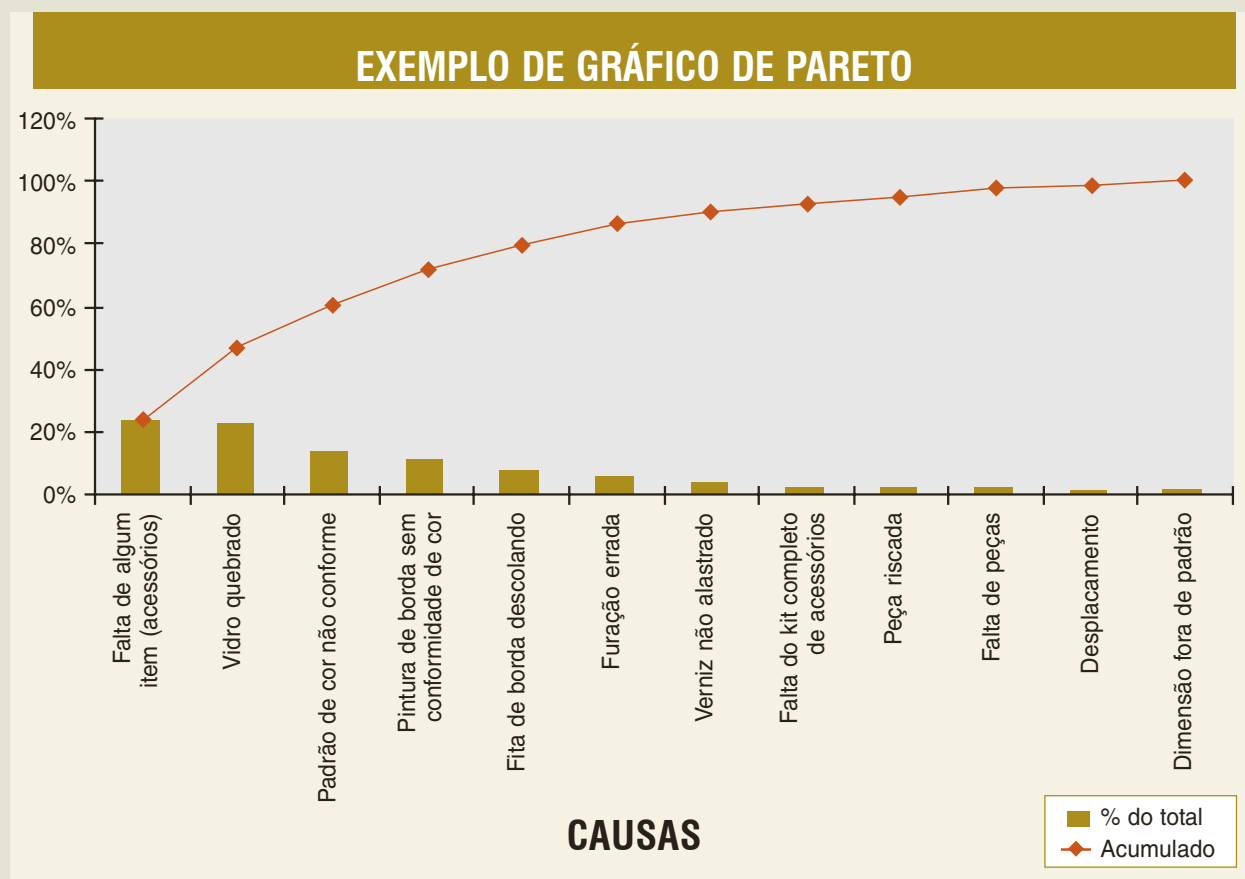


Diagrama de causa e efeito

Também conhecido como Diagrama Espinha de Peixe (por seu formato) e Diagrama de Ishikawa (Kaoru Ishikawa – quem o criou), foi desenvolvido para representar a relação entre o efeito e todas as possíveis “causas” que podem estar contribuindo para este efeito.

O efeito ou problema é colocado no lado direito do gráfico e as causas são agrupadas segundo categorias lógicas e listadas à esquerda.

Ele é desenhado para ilustrar claramente as várias causas que afetam um processo por classificação e relação das causas. Para cada efeito existem seguramente, inúmeras categorias de causas. As principais podem ser agrupadas sob seis categorias conhecidas

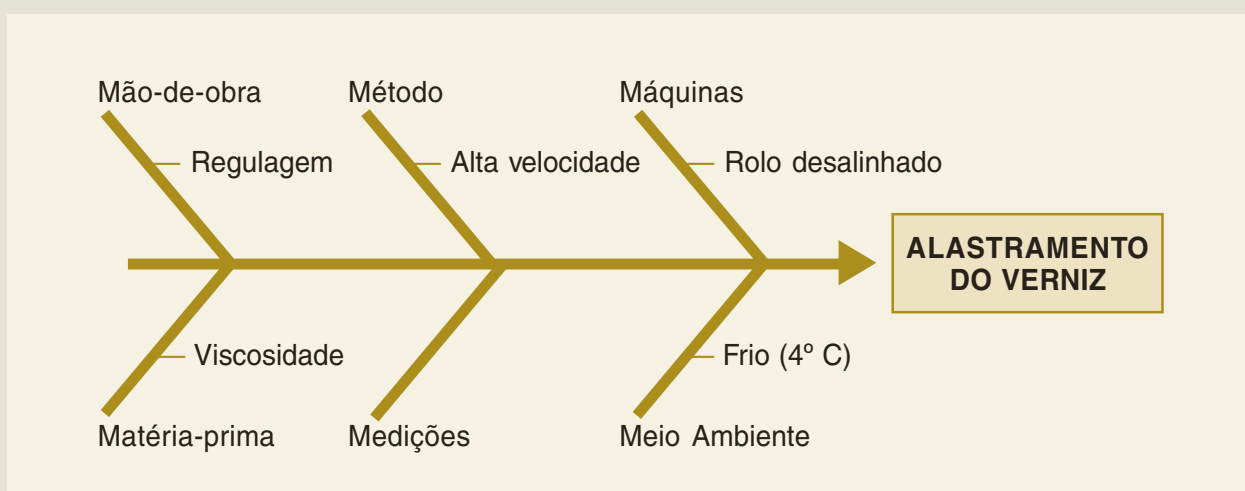


Com o diagrama de dispersão, é possível identificar possíveis falhas de acordo com os sintomas apresentados

como os “6 M”: Método, Mão-de-obra, Material, Meio Ambiente, Medida e Máquina.

Nas áreas administrativas, talvez seja mais apropriado usar os “4 P”: Políticas, Procedimentos, Pessoal e Planta (ar-

ranjo físico). Estas categorias são apenas sugestões. É possível utilizar outras que ressaltem ou auxiliem as pessoas a pensar criativamente. As causas principais podem ainda ser ramificadas em causas secundárias e/ou terciárias.



Fluxograma

O fluxograma é o mais importante instrumento para visualizar o trabalho. Ele permite o estudo preciso dos métodos, processos e rotinas. Assim como o organograma, ele serve para estudar a estrutura de uma empresa e do seu funcionamento.

Usam-se habitualmente duas modalidades de fluxograma, sendo possível defini-lo de duas maneiras:

a) Fluxograma é o gráfico que representa os postos de trabalho (uma máquina, uma mesa) de uma empresa e o curso das tarefas nessas unidades. Ele mostra o relacionamento entre elas, e as tarefas realizadas por esses postos.

b) É o gráfico que representa o curso ou caminho percorrido por certo elemento (documento, matéria-prima, produto, etc), por várias unidades da empresa, mostrando o tratamento que cada unidade realiza.

AJUDA COMPLETA

O fluxograma auxilia o trabalho de organização na fase de levantamento, ou na planeamento, da seguinte maneira:

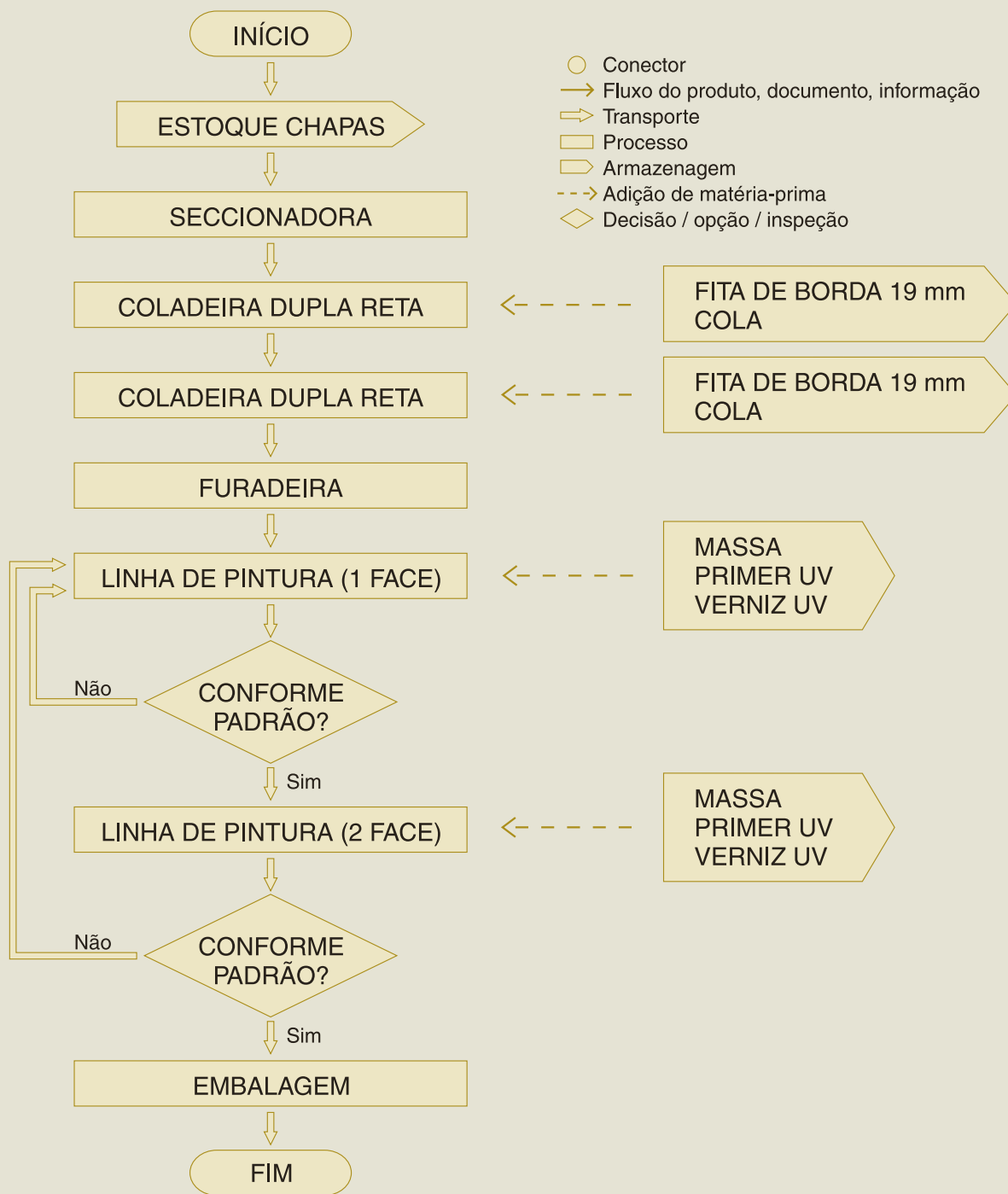
- Permite compreender ou estabelecer com clareza as relações entre as unidades de trabalho.
- Identifica as relações ou processos que podem ser eliminados ou que devem ser alterados.
- Estabelece, nos dois casos acima, a identificação das fases do processo e a necessidade de alteração de seu fluxo.
- Permite identificar e suprimir os movimentos inúteis de um elemento qualquer (um requerimento ou uma pilha de peças, por exemplo).

O fluxograma permite identificar e suprimir os movimentos inúteis de um elemento qualquer (um requerimento ou uma pilha de peças, por exemplo). Acompanhe um exemplo na página seguinte



Fluxograma

O fluxograma utiliza um conjunto de símbolos que representam as fases dos processos, as pessoas ou setores envolvidos. Por uma questão de simplificação, só representaremos os mais utilizados, sendo eles:



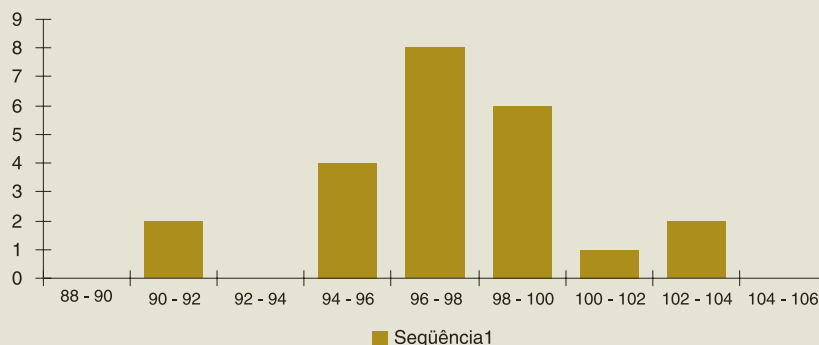
Histograma

O Histograma é uma ferramenta que mostra a frequência em que os valores obtidos na medição ocorrem.

No gráfico (veja ao lado), a espessura das barras representa o intervalo da variável e a altura da barra mostra o número de vezes que ela ocorre.

Ele é utilizado para destacar as modificações nas dimensões de peças, variações de temperatura e outros dados.

Mesmo tendo um visual bastante simples, o Histograma



exige muito cuidado na hora de ser criado porque é possível existir variações de interpretação do número de barras, da espessura (classes) e das alturas destas barras.

Por isso, o Fluxograma exige cuidados de um especialista ou de um engenheiro. A medição equivocada vai resultar num gráfico sem a precisão necessária.

Gráfico de controle

O gráfico de controle é uma ferramenta utilizada para avaliar a estabilidade do processo, distinguindo suas variações.

Quando casuais, elas se repetem aleatoriamente dentro de limites previsíveis. Já as decorrentes de causas especiais necessitam de tratamento.

É necessário, então, identificar, investigar e colocar sob controle alguns fatores que afetam o processo.

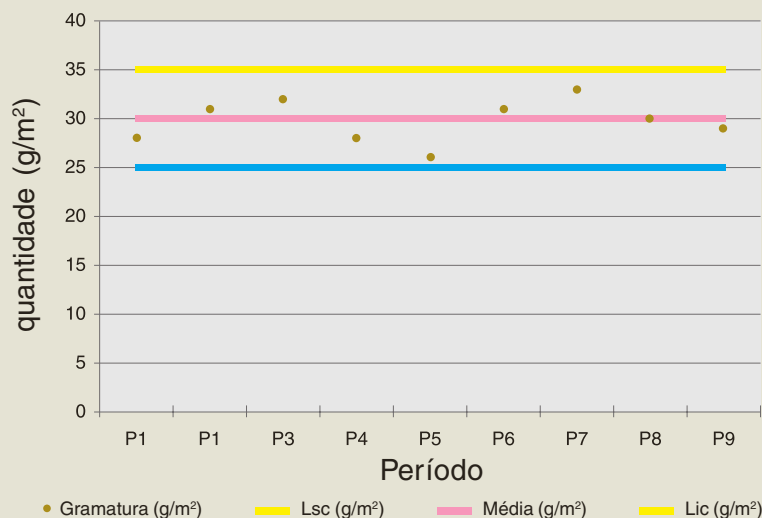
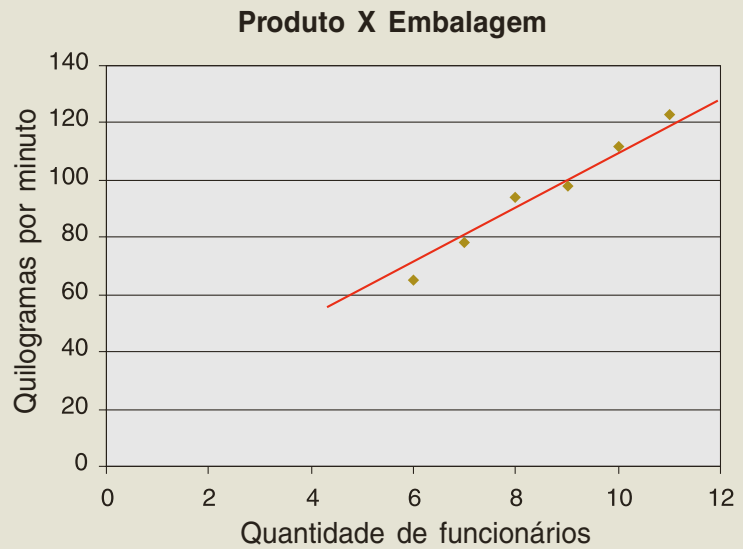


Diagrama de dispersão

Ele é utilizado para estudar a possibilidade de relação entre duas variáveis ou na relação de causa e efeito.

É construído de forma que o eixo horizontal representa os valores medidos de uma variável e o eixo vertical representa os valores da outra variável.

As relações entre os conjuntos de dados são analisadas pelo formato da “nuvem de pontos formada”. Os diagramas podem apresentar diversas formas de acordo com a relação existente entre os dados.



As sete novas ferramentas

Também chamadas de Ferramentas da Administração, este conjunto de técnicas é utilizado para a organização do pensamento e o planejamento da qualidade.

Este grupo de ferramentas é voltado para o tratamento de dados não numéricos, complementando assim, uma lacuna deixada pelas sete ferramentas da qualidade.

Visam, então, fornecer às áreas administrativas subsídios para o gerenciamento da qualidade. Neste sentido, este grupo é de interesse especial para o setor administrativo, tornando os problemas baseados em dados qualitativos mais compreensíveis, possibilitando uma análise mais eficiente.

MAIS INSTRUMENTOS

Conheça as sete novas ferramentas

- Diagrama de afinidades
- Diagrama de inter-relacionamento
- Diagrama árvore
- Matriz de priorização
- Diagrama matriz
- Gráfico do programa do processo de decisão (PDPC)
- Diagrama de rede de atividades