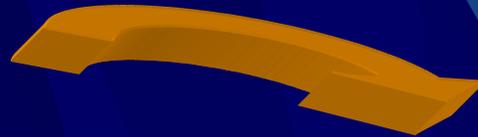


# AS SETE FERRAMENTAS DA QUALIDADE



# Identificação e Resolução de Problemas

**METODOLOGIA**  
As 7 etapas

## ETAPAS

- 1- Escolha do problema.
- 2- Formulação do problema.
- 3- Identificar, hierarquizar e validar as causas possíveis.
- 4- Procurar as soluções possíveis. Escolha das soluções.
- 5- Planificar e aplicar o plano de acções.
- 6- Avaliação dos resultados e desenvolver, eventualmente, acções correctivas.
- 7- Institucionalizar e generalizar a solução.





## **BEM-VINDO AOS PROBLEMAS!!!**

- SEM PROBLEMAS NÃO HÁ MELHORIAS
- OS PROBLEMAS SÃO UMA MINA DE TESOUROS
- FAZER EMERGIR OS PROBLEMAS
- COMEÇAR POR RESOLVER OS “NOSSOS” PROBLEMAS E NÃO OS DOS “OUTROS”
- ESCOLHER PROJECTOS POUCO ONEROSOS
- ABATER AS FRONTEIRAS ENTRE OS SERVIÇOS
- APOIAR-SE EM DADOS QUANTIFICADOS:
  - AS QUESTÕES
  - AS SOLUÇÕES
  - AS DECISÕES
- PROGRESSO PASSO A PASSO
- PARAR DE PROGREDIR É MORRER
- O PROGRESSO NÃO TEM FIM



# FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

## QQQOCP



### QUEM

Quem está envolvido

- Quem faz?
- Quem está fazendo?
- Quem devia estar fazendo?
- Quem mais pode fazer?
- Quem mais deveria fazer?

### O QUÊ

Do que se trata

- O que fazer?
- O que está sendo feito?
- O que deveria ser feito?
- O que mais pode ser feito?
- O que mais deveria ser feito?

### QUANDO

Quando se produz e qual a sua extensão

- Quando fazer?
- Quando è feito?
- Quando deveria ser feito?
- Em que outra hora pode ser feito?
- Em que outra hora poderia ser feito?

# FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

## QQQOCP



**ONDE**

**Onde se situa o problema**

Onde fazer?  
Onde está sendo feito?  
Onde deveria ser feito?  
Onde mais pode ser feito?  
Onde mais deveria ser feito?

**COMO**

**Como se detecta e avalia**

Como fazer?  
Como é feito?  
Como deveria ser feito?  
Este método é o melhor?  
Existe outra maneira de fazer?

**PORQUÊ**

**Porque é isto um problema**

Porque fazer?  
Porque é feito?  
Porque fazer aqui?  
Porque fazer agora?  
Porque fazer assim?  
Porque fazer antes?  
Porque fazer depois?

**“Um Problema bem colocado corresponde a metade da solução”**

# Os 5 Porquês?

Para identificar a verdadeira causa de um problema (a causa profunda) uma boa metodologia consiste nos “5 Porquês”.

??????

Esta metodologia é extremamente simples e consiste apenas em fazermos a pergunta porquê 5 vezes sem desistirmos à primeira impressão.

Exemplo:

Não se fez a produção!!

**Porquê?**  
Porque o forno esteve parado.

**Porquê?**  
Porque queimou um fusível.

**Porquê?**  
Porque houve uma manobra intempestiva do transportador.

**Porquê?**  
Porque o operário se enganou repetidamente no modo operativo.

**Porquê?**  
Foi transferido esta manhã e não teve formação.

Porquê?!!  
Porquê?!!  
Porquê?!!  
Porquê?!!  
Porquê?!!



# BRAINSTORMING

- Método permanente de comunicar.
- Imaginar em grupo.
- Grupo 5 a 7 pessoas + animador.

Todos, desde que seja claramente definido - Sem Censura!!

**OBS:** Procedimento - escrever imediatamente as ideias num quadro. Se possível sintetizadas.

## REGRAS:

1. Tratar somente **O ASSUNTO ESCOLHIDO**;
2. Só falar quando chegar a sua **VEZ**;
3. Expressir **UMA IDEIA** de cada vez;
4. Não argumentar as ideias;
5. **SINTETIZAR** as suas ideias;
6. Saber **ESCUTAR**;
7. **ACEITAR** as ideias dos outros;
8. Não **CRITICAR**;



# DIAGRAMA PARETO

É uma metodologia de trabalho em grupo utilizada quando as causas são quantificadas e mensuradas.

Mostra bem aquelas que devem ser resolvidas primeiro.

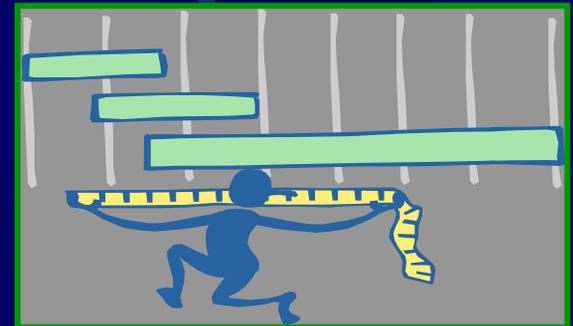
Etapas para a sua construção:

1. Fazer um boa classificação de defeitos;
2. Definir o período de análise;
3. Totalizar a frequência de aparição do fenómeno. O total será mostrado por cada coluna (dimensão);
4. Traçar os eixos horizontal e vertical e escolher e escala adequada (nº de defeitos p/ exemplo);

Defeito B = 15	% = 33
Defeito C = 13	% = 28
Defeito D = 8	% = 17
Defeito A = 7	% = 15
Defeito E = 3	% = 7

**Total - 46**

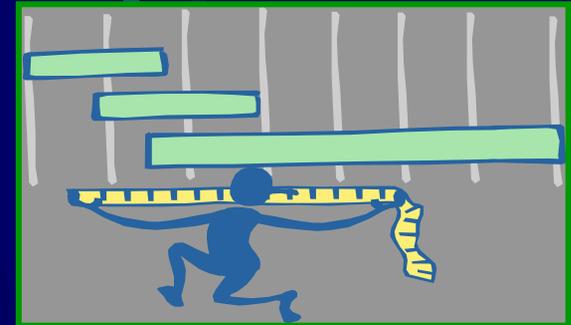
**100%**



# DIAGRAMA PARETO

Ao desenvolvermos uma acção correctiva para a melhoria do defeito B fomos analisar a evolução:

Defeito B = 3	% = 9
Defeito C = 13	% = 38
Defeito D = 8	% = 23
Defeito A = 7	% = 21
Defeito E = 3	% = 9
<b>Total - 34</b>	<b>100%</b>



Nota: no mesmo espaço de tempo.

# DIAGRAMA DE PARETO (análise ABC ou 80/20)

A análise ABC procura identificar «as poucas vitais e as muitas «triviais», isto é, as poucas causas (20%) que são responsáveis pela maioria do efeito (80%).

Ex:

- 80% das vendas são efectuadas por 20% de vendedores;
- 80% dos erros de documentação podem ser cometidos por 20% dos empregados de escritório;
- 80% de sucata pode ser gerada por 20% das máquinas.

# DIAGRAMA DE PARETO (análise ABC ou 80/20)

## Passos para a construção de um Diagrama de Pareto

- ⇒ Definir o período de tempo durante o qual se vão recolher os dados. Podem ser algumas horas, mas também podem ser dias ou mesmo meses;
- ⇒ Decidir que tipo de dados vai ser recolhido. Esta escolha deve ser cuidadosa para evitar problemas mais tarde;
- ⇒ Definir o modelo de registos de dados;
- ⇒ Registrar os dados;
- ⇒ Construir o diagrama de Pareto. Neste diagrama, as colunas são normalmente ordenadas por ordem decrescente de valor;
- ⇒ Juntar uma legenda para que todos possam entender o significado do diagrama.

# DIAGRAMA DE PARETO (análise ABC ou 80/20)

## Carretos de 4º

Ano: 1999

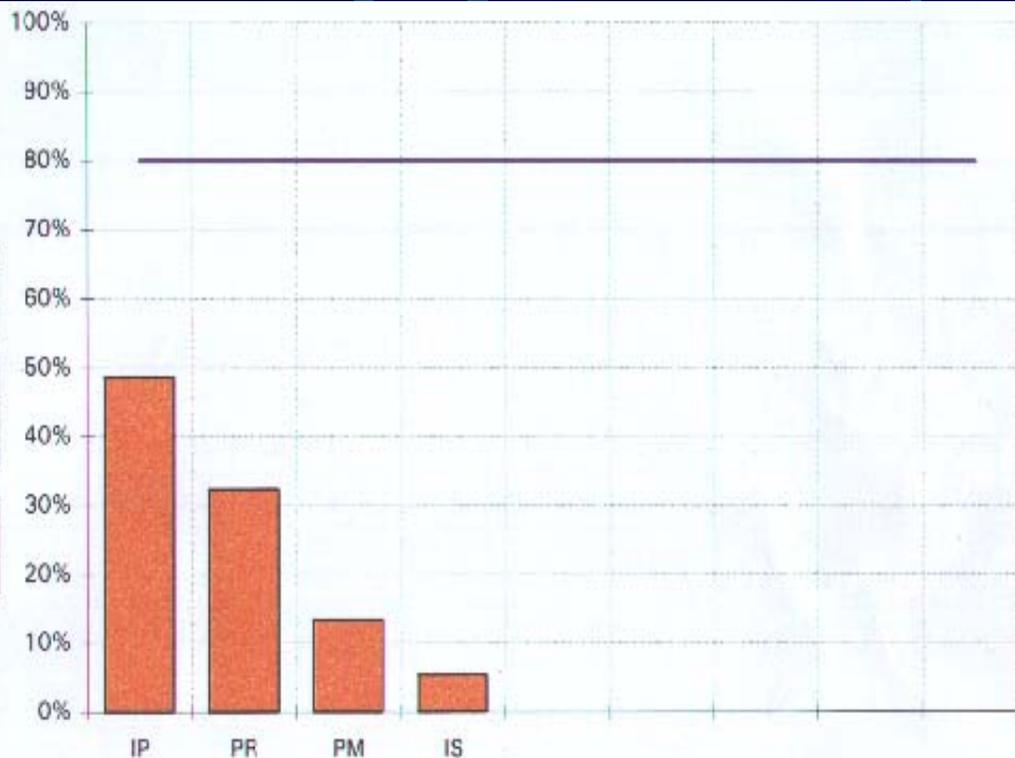
Mes: 5

- I - Avaria na máquina
- Avaria na ferramenta
- Avaria no produto
  
- Mud. / regul. Ferramenta
- Mudança de produto
- Controlo de qualidade
  
- Falta de peças
- Saturação
- Falta de energia / fluidos

Valores	%
50	14%
0	0%
0	0%
120	32%
0	0%
0	0%
180	49%
20	5%
0	0%

TAL

370



	IP	PR	PM	IS				
Valores	180	120	50	20				
Valor acumulado	180	300	350	370				
%	49%	32%	14%	5%				
% acumulado	49%	81%	95%	100%				

# GRELHA DE PONDERAÇÃO

Serve para ajudar a definir qual o problema prioritário a tratar  
Problemas não Quantificados. Existem factores subjectivos.

Exercício:

Supondo que há indecisão sobre 4 problemas (A, B, C, D).  
O grupo procederá do seguinte modo:

## 1. Construção duma grelha

	A	B	C	D	TOTAL
A					
B					
C					
D					

# GRELHA DE PONDERAÇÃO

**2. Seguidamente, o GRUPO vai comparar os problemas 2 a 2 “discutindo-se” e votando-os.**

O “animador” atribui:

- 2 PONTOS para o **mais** votado;
- 1 PONTO no caso de **empate**;
- 0 PONTOS para o **menos** votado;

**3. Inscrever na Tabela o resultado da votação.**

Se compararmos A com B e este último é o mais votado

# GRELHA DE PONDERAÇÃO

## 4. O resultado da votação do grupo foi:

A com B - B mais votado;

A com C - C mais votado;

A com D - D mais votado;  
votado;

B com C - B mais votado;

B com D - B mais

C com D - empate;

## 5. Inscrever na Tabela o resultado da votação.

Se compararmos A com B e este último é o mais votado

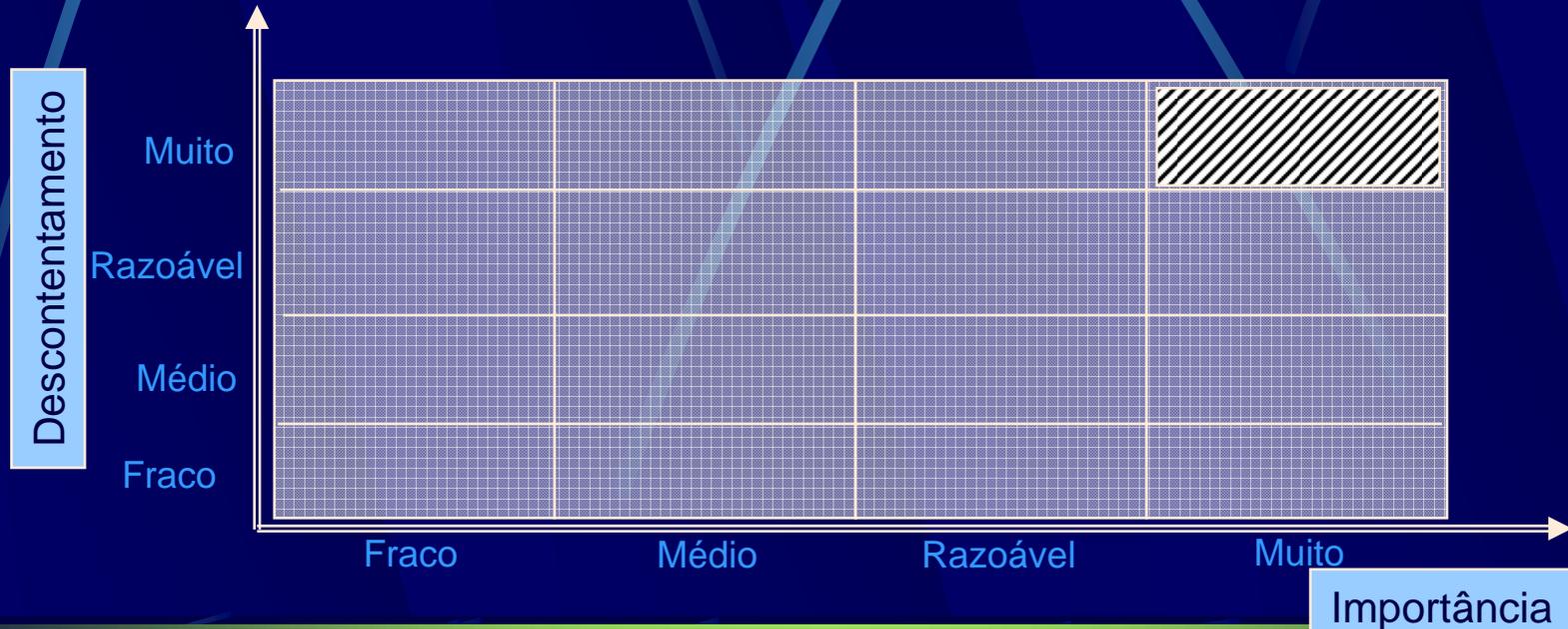
	A	B	C	D	TOTAL
A		0	0	0	0
B	2		2	2	6
C	2	0		1	3
D	2	0	1		3

# GRELHA DE BLACK & MOUTON

Esta grelha permite situar uma ideia em relação a dois critérios de referência por exemplo:

- Pertinência e possibilidade de realização.
- Aceitação e importância.

Os membros do círculo tratam de isolar a tendência predominantemente de um outro critério. Podem atribuir valores arbitrários fazendo uma votação entre eles.



# DIAGRAMA DE CAUSA-EFEITO /DIAGRAMA DE ISHIKAWA

O que é?

É uma sinalização gráfica global;

Identifica o problema e o conjunto das suas causas possíveis;

ou

Identifica a causa de um problema e o conjunto das sub-causas ou causas de 2ª ordem;

Também se chama diagrama dos 6 M devido a:

Máquina

Método

Meio



PROBLEMA  
OU  
CAUSA

Material

Mão-de-obra

Manutenção

Permite também, visualizar todas as ideias apresentadas de uma forma concisa.

# DIAGRAMA DE CAUSA-EFEITO /DIAGRAMA DE ISHIKAWA

## Como se constrói?

É um trabalho de grupo, com o apoio de uma metodologia:

**1ª Etapa** - Identificar e definir o problema a tratar (utilizando as metodologias referidas anteriormente);

**2ª Etapa** - Escrever sobre um quadro o problema (defeito) ou causa de um problema que se pretende eliminar;



PROBLEMA  
OU  
DEFEITO  
OU  
CAUSA

**3ª Etapa** - Escrever em torno das flechas os principais factores que podem ser a causa do (problema, defeito ou causa) associando-os em torno dos diferentes “seis M”.

Material: Matéria-prima, incorporáveis, componentes...

Máquinas: Máquinas, peças, ferramentas...

Método: Modo operatório, processo...

Manutenção: Transportes, elevações, descargas....

Mão-de-obra: Distracção, falta de formação...

Meio: Condições de iluminação, barulhos, poeiras...

# DIAGRAMA DE CAUSA-EFEITO /DIAGRAMA DE ISHIKAWA

**4ª Etapa** - Em cada família inscrever as causas identificadas pelos participantes. Todas as causas devem ser consideradas sem excepção.

**5ª Etapa** - Escolher as causas mais prováveis para estudo e ensaios.

**6ª Etapa** - Elaborar planos de acções para evidenciar as causas e aplicá-los.

**7ª Etapa** - Medir os efeitos. Utilizar indicadores pertinentes. Retirar conclusões.

## CONCLUSÕES:

- O diagrama de causa-efeito é de utilização muito simples;
- Qualquer empresa independentemente da sua dimensão, pode utilizar este diagrama a todos os níveis e sectores para abordar o estudo de um problema;
- Pela visualização de todas as causas possíveis num só gráfico é por si só educativo, permitindo a cada participante assimilar melhor o processo de fabricação e a troca de ideias técnicas;



# Identificação e Resolução de Problemas

Pontos Chave	Instrumentos Apoio
<p><b>1- ESCOLHA DO PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar os problemas na unidade de trabalho ou os factores potenciais de problemas<ul style="list-style-type: none"><li>- Recensar as dificuldades e os disfuncionamentos;</li></ul></li><li>• Clarificar e Hierarquizar os problemas seguindo diferentes critérios<ul style="list-style-type: none"><li>- Importância ou gravidade do problema;</li></ul></li><li>• Seleccionar o problema a tratar prioritariamente</li></ul> <p><b>2- FORMULAÇÃO DO PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descrever situação actual precisa e quantificada</li><li>• Definir situação desejada<ul style="list-style-type: none"><li>- Fixar objectivo</li><li>- Definir indicadores</li><li>- Quadro de apoio para acompanhar a evolução da situação</li></ul></li><li>• Estudar os factos, recolher informações e dados suficientes sobre a situação actual</li><li>• Realizar observações e obter os respectivos dados</li><li>• Escolher dados necessários para identificar e avaliar as causas do desvio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indicadores, quadros, gráficos e histogramas;</li><li>• Diagrama de Pareto;</li><li>• Entrevistas;</li><li>• QQQOCP;</li> <li>• Anotação das observações</li><li>• Diagramas de análise dos circuitos e dos processos</li><li>• Gráficos</li><li>• Histogramas</li><li>• Resultados de ensaios</li><li>• Planos de Experiências</li><li>• Jornal de Bordo</li><li>• Matrizes de análise</li><li>• Entrevistas</li></ul>



# Identificação e Resolução de Problemas

## Ferramentas de Resolução de Problemas

ETAPA	FERRAMENTAS
1- Escolha do problema	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Quadro multi-critérios ou grelha de decisão;</li><li>◆ Diagrama de Pareto ou Lei 80/20;</li><li>◆ QQQOCP;</li><li>• Brainstorming</li></ul>
2- Formulação do problema	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ QQQOCP;</li><li>◆ Indicadores. Quadros de Apoio;</li><li>◆ Histograma;</li><li>◆ Representações gráficas;</li><li>◆ Entrevistas. Folha de registos;</li></ul>
3- Identificar, hierarquizar e validar as causas possíveis	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Brainstorming;</li><li>◆ Os 5 porquês;</li><li>◆ Diagrama Causa-Efeito;</li><li>◆ Matriz de Ponderação;</li><li>• Análise de Pareto</li></ul>



# Identificação e Resolução de Problemas

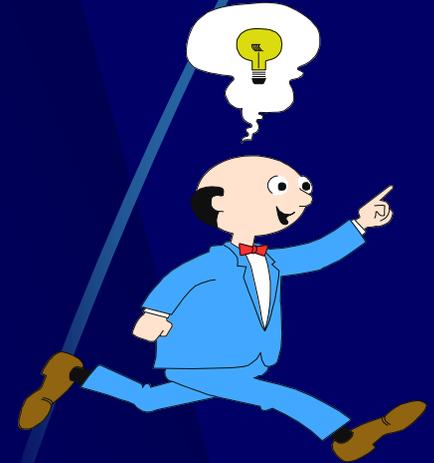
## Ferramentas de Resolução de Problemas

ETAPA	FERRAMENTAS
4- Procurar as soluções possíveis. Escolha das soluções.	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Brainstorming;</li><li>◆ Árvore de decisão;</li><li>• Grelha de ponderação</li></ul>
5- Planificar e aplicar o plano de acções.	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Planning;</li></ul>
6- Avaliação dos resultados e, eventualmente, desenvolver acções correctivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Registo de Dados;</li><li>◆ Gráficos;</li></ul>
7- Institucionalizar e generalizar a solução.	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Instruções de Trabalho;</li><li>◆ Procedimentos;</li><li>◆ Auditorias;</li></ul>

# CÍRCULOS DA QUALIDADE/GRUPOS DE PROGRESSO

## OBJECTIVO:

- ▶ Mobilizar e utilizar a inteligência criativa de TODO o pessoal da empresa;
- ▶ Criação de uma estrutura de diálogo criada paralelamente à estrutura hierárquica;
- ▶ Valorização e motivação dos trabalhadores;
  - Oferece aos trabalhadores a possibilidade de se exprimirem;
  - Aumenta as suas responsabilidades e o seu interesse pelo trabalho, na resolução de problemas concretos e pela utilização de uma metodologia precisa e concreta;
- ▶ Aumenta a produtividade da empresa pela redução dos custos da não qualidade ou por melhorias no processo



# CÍRCULOS DA QUALIDADE/GRUPOS DE PROGRESSO

## DEFINIÇÃO:



- ▶ É um pequeno grupo permanente e homogéneo, composto por 5 a 10 trabalhadores pertencentes a um mesmo sector;
- ▶ Reúne-se regularmente, animado por um líder a fim de identificar, analisar e resolver os problemas encontrados na área de trabalho ou de conhecimento comum;
- ▶ Elaboram soluções graças à apreciação de metodologias precisas de resolução de problemas em grupo;
- ▶ Periodicamente junto dos superiores hierárquicos, expõem os trabalhos e negociam ajudas às dificuldades sentidas na implementação das soluções;

# CÍRCULOS DA QUALIDADE/ GRUPOS DE PROGRESSO

Inserem-se numa estratégia global de progresso permanente fundada sobre:

- ▶ Mobilização das capacidades individuais;
- ▶ Uma ultrapassagem do sistema Tayloriano;
- ▶ Uma concepção participativa da Empresa;
- ▶ Uma filosofia de Qualidade Total;



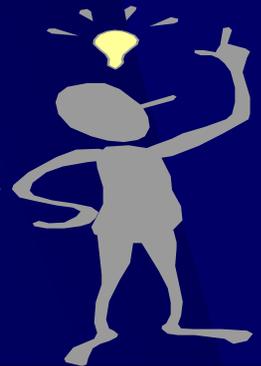
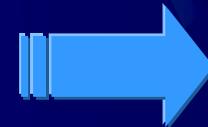
# CÍRCULOS DA QUALIDADE/ GRUPOS DE PROGRESSO

## ORGANIZAÇÃO

- ▶ Composto por 5 a 6 pessoas, animadas por um líder reconhecido pelo grupo;
- ▶ Com uma alteração de vida variável em função da dinâmica do grupo;
- ▶ Os temas abordados são em geral das áreas da Qualidade, Custos, Prazos ou Social. Os temas deverão ser escolhidos em função dos conhecimentos do grupo.
- ▶ As reuniões poderão ser feitas em horário laboral;
- ▶ Os membros dos círculos de Qualidade, bem como a linha hierarquia deverão ser treinados nas reais metodologias a aplicar, tais como:



- Brainstorming;
- Análise de Pareto;
- Diagrama de Ishikawa;
- Grelha de ponderação;
- PDCA;



# CÍRCULOS DA QUALIDADE/ GRUPOS DE PROGRESSO

## RESULTADOS ESPERADOS

▶ **Melhoria da Qualidade de vida quotidiana no trabalho, exercício da responsabilidade individual e melhoria do clima social;**

- O trabalhador envolvido é reconhecido;
- Participa na eficiência da empresa;
- Desenvolve as suas capacidades;
- É estimulada a iniciativa individual;
- A comunicação interna é enriquecida;

▶ **Melhoria da performance social da empresa;**

- Melhorar aproveitamento nas acções de formação;
- Diminuição dos acidentes de trabalho;
- Diminuição do absentismo;

▶ **Melhoria da performance económica;**

- Melhoria da qualidade;
- Redução dos custos;
- Redução dos prazos;



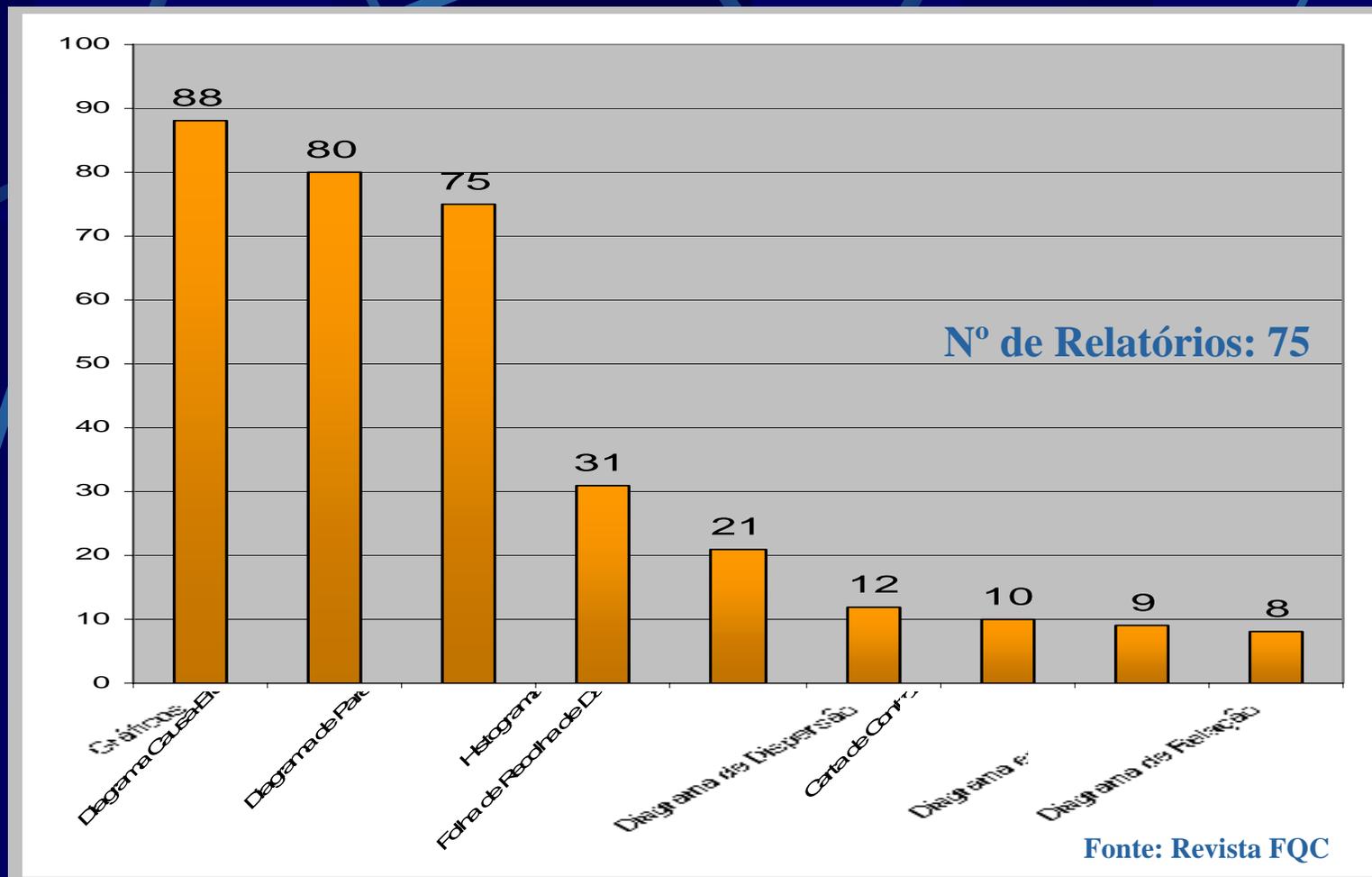
# CÍRCULOS DA QUALIDADE/ GRUPOS DE PROGRESSO

## CONDIÇÕES NECESSÁRIAS AO ÊXITO

- ▶ Vontade e implicação da Direcção;
- ▶ Ampla comunicação;
- ▶ Implicação da hierarquia;
- ▶ Estrutura de apoio e facilitação;
- ▶ Disponibilidade de meios;
  - Logísticos;
  - Financeiros;
- ▶ Animação e pressão;

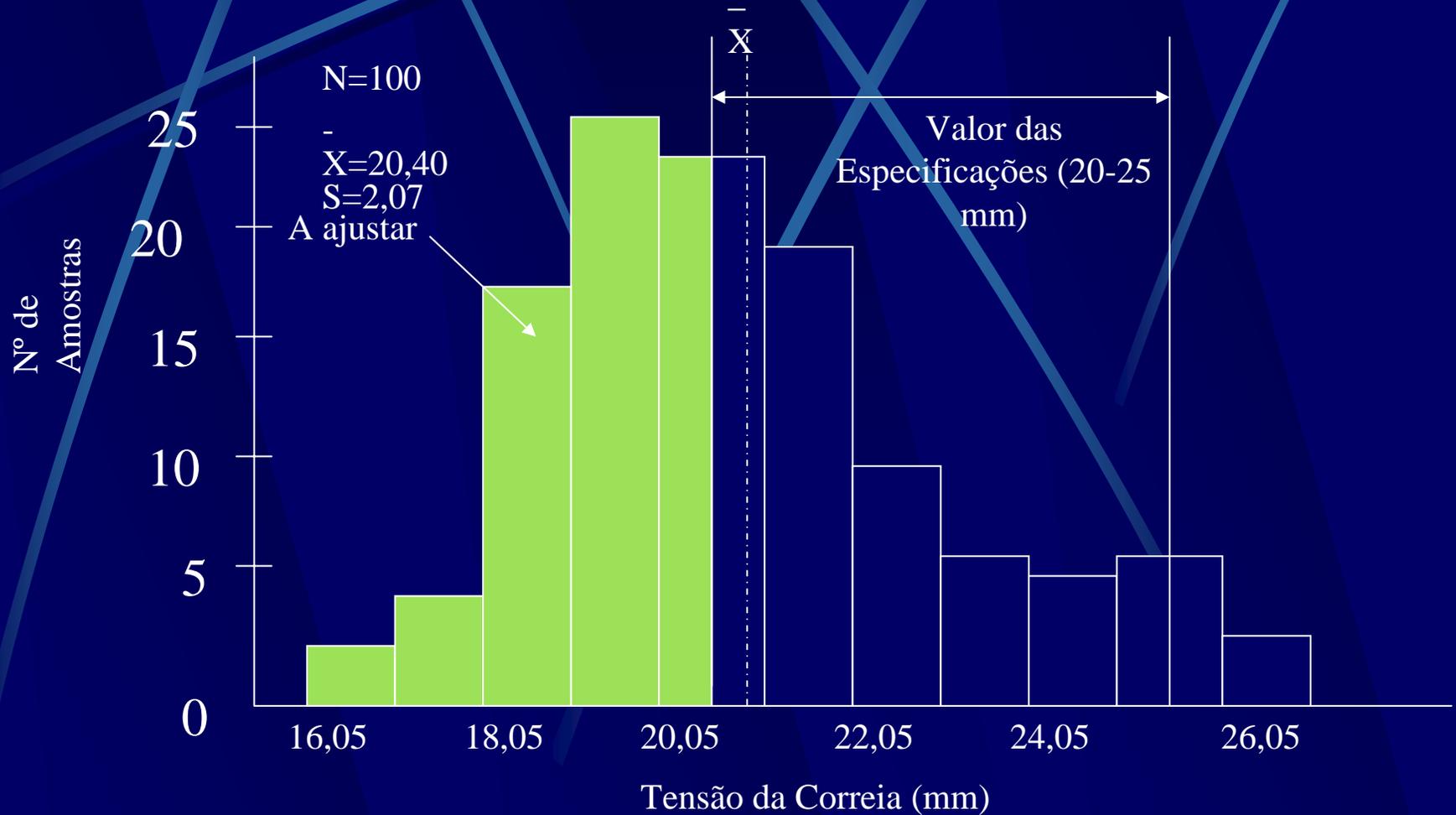


# UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE MELHORIA DA QUALIDADE PELOS CÍRCULOS DE QUALIDADE



Um método aplicado várias vezes pelo mesmo Círculo conta apenas uma vez.

# HISTOGRAMA DE TENSÃO DA CORREIA



# PDCA

**REAGIR**

**PLANIFICAR**

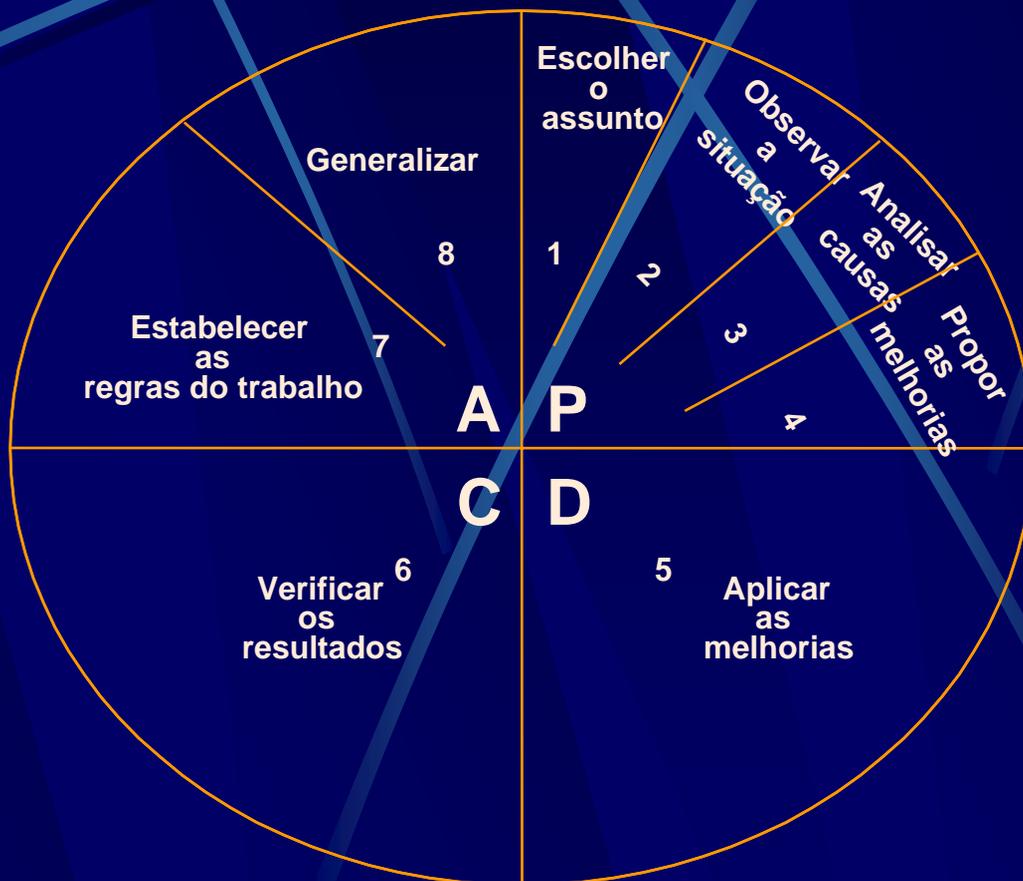
**CONTROLAR**

**AGIR**



# PDCA

## Tratar Problemas com Método



**1- Fazendo funcionar grupos de trabalho**

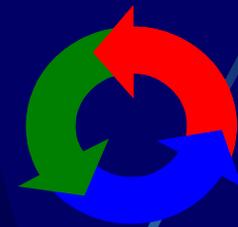
**2- Apoiando-se na metodologia de identificação e resolução de problemas em grupo**

# CICLO DA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

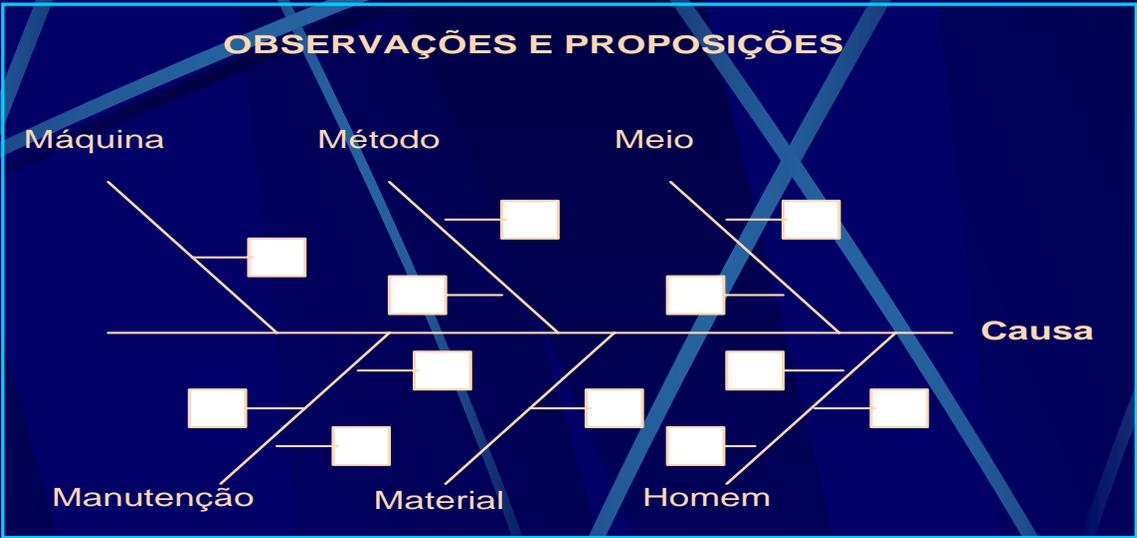
= *PDCA* =



# PDCA



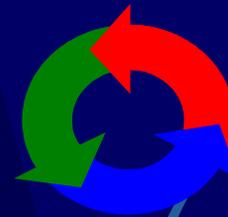
1



2



# PDCA



3

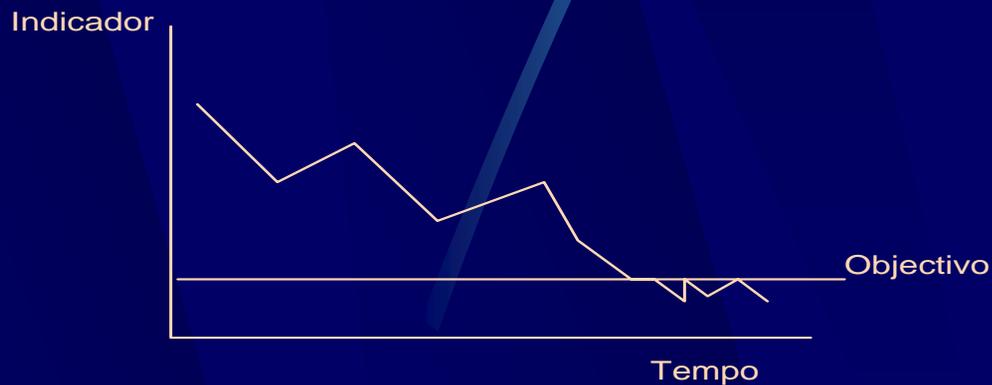
## O PLANO DE ACÇÕES

Acções	Responsável	Prazo	Obs

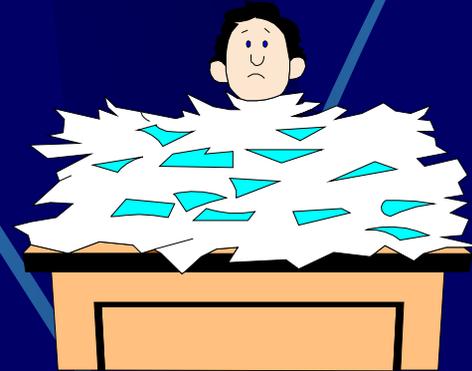
Os objectivos:

4

## O SEGUIMENTO



# **Razões que conduzem a uma incorrecta Resolução dos Problemas**



- ♦ Partir para a acção antes de se conhecer o problema real;
- ♦ Não aprofundamento das causas prováveis;
- ♦ Tendência para aplicar aos problemas actuais soluções bem sucedidas no passado sem ter em consideração as particularidades de cada situação;
- ♦ Interpretar o problema sob a óptica estreita da especialização;
- ♦ Não existe maneira disciplinada para desenvolver e ponderar alternativas de soluções;

# PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE UM OBJECTIVO

- Meta difícil de alcançar, porém possível tensão positiva do responsável.
- Participado e negociado para que envolva um compromisso social.
- Ser específico e não geral, ou seja, dizer respeito a uma realidade definível, ser claro e não ambíguo.
- Ser quantificável.
- Verificável: saber-se em que grau é atingido.
- Situado no tempo: especificar quando deverá ser atingido.
- Pouco numerosos e seleccionados em função da sua importância nos resultados.
- Ter sempre presente o triângulo: Objectivos - Meios - Prazos



# A GESTÃO POR OBJECTIVOS



## DIRIGIR POR OBJECTIVOS É:

- Definir para toda a empresa e todos os centros de responsabilidade, as metas a curto prazo (objectivos), enquadrados nas políticas de médio e longo prazo.
- Dominar a organização e fazê-la evoluir num determinado sentido, em vez de se deixar envolver por acontecimentos que não controla.
- Confrontar os resultados e metas em casos de desvios negativos, analisar causas e desencadear medidas correctivas.
- Facilitar as comunicações recíprocas, verticais e horizontais.
- Definir e proporcionar os meios necessários para atingir as metas.

## EM CONCLUSÃO:

**UM OBJECTIVO NÃO É UM DESEJO NEM UMA SIMPLES PREVISÃO. É UM ELEMENTO DE PROGRESSO RESULTANTE DE UMA DECISÃO PONDERADA.**

# CLASSE POR OBJECTIVOS

## - OBJECTIVOS GERAIS DA EMPRESA

## -OBJECTIVOS PRINCIPAIS POR CENTRO DE RESPONSABILIDADE:

- \* Compras
- \* Fabricação
- \* Qualidade
- \* Conservação
- \* Etc.

## - OBJECTIVOS POR SUB-CENTROS DE RESPONSABILIDADE:

- \* Equipe
- \* Zonas

## - OBJECTIVOS DE ACTIVIDADE

## - OBJECTIVOS DE QUANTIDADE

- \* Valor de facturação
- \* Taxa de crescimento
- \* Parte do mercado
- \* Preços de venda
- \* Margem bruta



# CLASSE POR OBJECTIVOS

## - OBJECTIVOS DE CUSTO

### \* Margem bruta:

### \* Por funções:

- Armazém
- Comercial
- Administração
- Fabricação

### \* Por campanhas:

- Promoções de produtos
- Estudo de mercado

### \* Informações de eficiência:

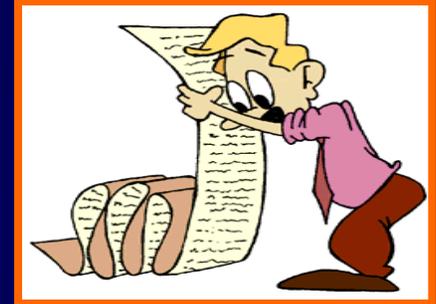
- Índice de absentismo
- Índice de qualidade
- Nº de efectivos/para 100 motores
- Nº de reclamações por 100 clientes
- Percentagem de sucata sobre a matéria prima
- Rentabilidade da empresa



# PONTOS CHAVE E OBJECTIVOS

**OBJECTIVOS SÃO METAS A ALCANÇAR POR UM RESPONSÁVEL, QUE PODEM SER:**

- A) Objectivos economizados
- B) Objectivos físicos
- C) Objectivos de performance física



## PONTOS CHAVE

São os parâmetros / indicadores cujo controlo ou domínio garante a obtenção do objectivo final.

## INDICADORES DE MEDIDA

Instrumentos que permitem quantificar o ponto chave e o objectivo final.

## EXEMPLOS:

ÁREA	OBJECTIVO	PONTOS CHAVE	INDICADORES
COMERCIAL	Margem	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valor das vendas</li><li>- Rapidez/Satisf. Pedido</li><li>- Imagem de Qualidade</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valor das vendas</li><li>- Prazo de entrega</li><li>- Nº de peças recusadas</li></ul>
PRODUÇÃO	Custo do produto	<ul style="list-style-type: none"><li>- M.P. sobre o custo total</li><li>- % V. transformação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desvios s/consumo de matérias</li><li>- Desvios custos p/natureza</li></ul>
PESSOAL	Clima Laboral Acidentes	<ul style="list-style-type: none"><li>- Absentismo</li><li>- Índice Actividade</li><li>- Frequência</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Horas perdidas / horas totais</li><li>- Nº de acidentes</li></ul>

# INDICADORES

## Definição

Um Indicador é uma variável que pode ser bruta (medida directa) ou o resultado de um tratamento (numeração, cálculo, quantificação) aplicado a dados característicos do domínio observado.

Ou de um modo mais simples,

**é uma informação que indica qual a situação, para nos ajudar a fazer uma apreciação e a tomar decisões.**

Um indicador deve ser:

- ↪ **representativo**
- ↪ baseado em dados **fiáveis**
- ↪ seguido em **intervalos regulares**
- ↪ **fácil de identificar**
- ↪ **aceite** pelo pessoal que com ele está relacionado



# OS INDICADORES



- 1 - Os indicadores **medem um desvio** em relação a um espaço satisfatório (objectivo).
- 2 - Os indicadores **são simples**. Devem ser descritos em poucas palavras e serem facilmente, **compreensíveis**.
- 3 - Os indicadores **são representativos** da expectativa do cliente.
- 4 - Os indicadores devem ser **facilmente mensuráveis**.
- 5 - Os indicadores devem ser **pertinentes** e **pouco numerosos** para serem seguidos por uma pessoa ou um grupo.
- 6 - A responsabilidade pelo seguimento dos indicadores deve estar claramente atribuída.

# UTILIDADE DOS INDICADORES

O indicador deve ter



**Objectivos**  
**Cientes**

Serve para

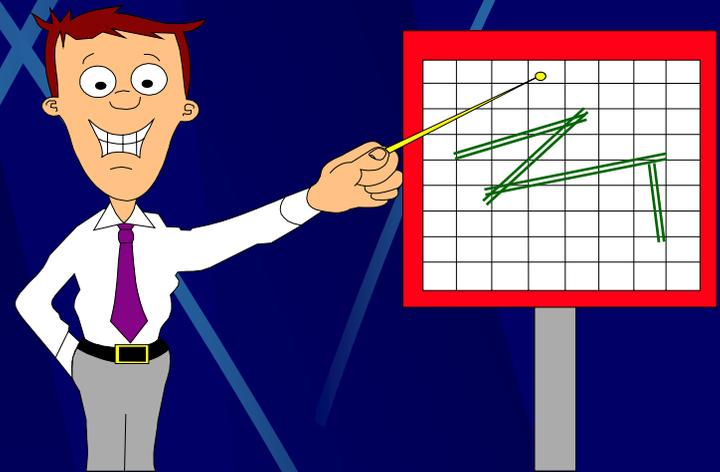


**Diagnosticar** situações  
**Desenvolver acções**  
**Ajudar a tomar decisões**

Logo, permite-nos que



**Variações significativas das**  
**situações** sejam reflectidas de forma clara por  
**variações coerentes do indicador**



# UTILIDADE DOS INDICADORES

- ☒ Objectivos e indicadores andam sempre ligados;
- ☒ Objectivos são **metas, resultados** a alcançar numa determinada data;
- ☒ Indicadores de medida são instrumentos que permitem **quantificar** o ponto-chave e o objectivo final



## Alguns exemplos:

ÁREA	OBJECTIVO	PONTOS CHAVE	INDICADORES
Comercial	-Margem	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valor das vendas</li><li>- Rapidez/Satisf. Pedido</li><li>- Imagem de Qualidade</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valor das vendas</li><li>- Prazo de entrega</li><li>- Nº de peças recusadas</li></ul>
Produção	-Custo do produto	<ul style="list-style-type: none"><li>- M.P. sobre o custo total</li><li>- % V. transformação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desvios s/consumo de matérias</li><li>- Desvios custos p/natureza</li></ul>
Pessoal	<ul style="list-style-type: none"><li>-Clima Laboral</li><li>-Acidentes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Absentismo</li><li>- Índice Actividade / Frequência</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Horas perdidas / horas totais</li><li>- Nº de acidentes</li></ul>

# CRITÉRIOS E INDICADORES DE QUALIDADE



**Pôr em evidência os pontos chave para o bom desenvolvimento de um processo: a finalidade é servir e satisfazer o cliente.**

**Devemos detalhar os pontos chave da maneira seguinte: expectativas do cliente; critério a tomar em consideração; indicador de qualidade.**

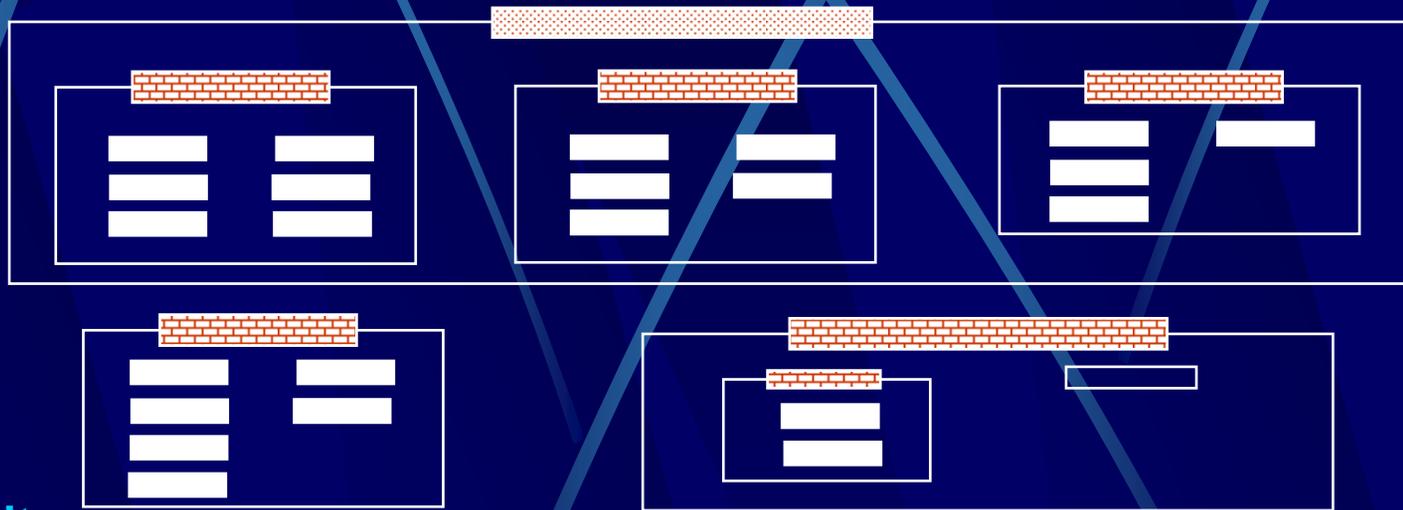
<b>EXPECTATIVAS DO CLIENTE</b>	Ser servido rapidamente sem ter que ir para a bicha
<b>CRITÉRIOS A TOMAR EM CONTA</b>	Duração da espera
<b>INDICADOR DE QUALIDADE</b>	Número de vezes em que um cliente tem de esperar mais de 3 minutos antes de ser atendido

**O indicador de qualidade corresponde a um desvio eventual em relação a uma situação considerada como normal.**

**O indicador de qualidade mede com efeito a não qualidade, ou seja, o número de vezes em que a norma não é respeitada.**

# Diagrama de Afinidades

O diagrama de afinidades é utilizado para identificar um problema, resultante de situações confusas e desordenadas e cuja formulação e soluções não sejam evidentes



**Permite:**

- 1- Atingir uma representação estruturada e comum do problema, a partir da percepções individuais diferentes, exprimidas livremente**
- 2- Determinar a orientação principal para a procura das causa do problema, a partir da sua nova representação, pondo em evidência as relações globais entre os diferentes elementos do problema**

# *Diagrama de Afinidades*

## *Metodologia*

**Após correcta identificação do problema a tratar deve-se:**

- 1 - Distribuir 5 “post it” por participante;
- 2 - Cada participante deverá escrever em cada “post it”, em linguagem telegráfica as causas que pensa serem as principais (apenas uma ideia em cada “post it”);
- 3 - Os “post it” são de seguida afixados num quadro;
- 4 - São prestados esclarecimentos relativamente a dúvidas que possam existir;
- 5 - Os “post it” são associados por ideias ou áreas comuns;
- 6 - São identificadas as ideias ou áreas comuns e é feita uma primeira síntese (1º nível);
- 7 - São reagrupadas áreas comuns e é feita uma segunda síntese (2º nível);

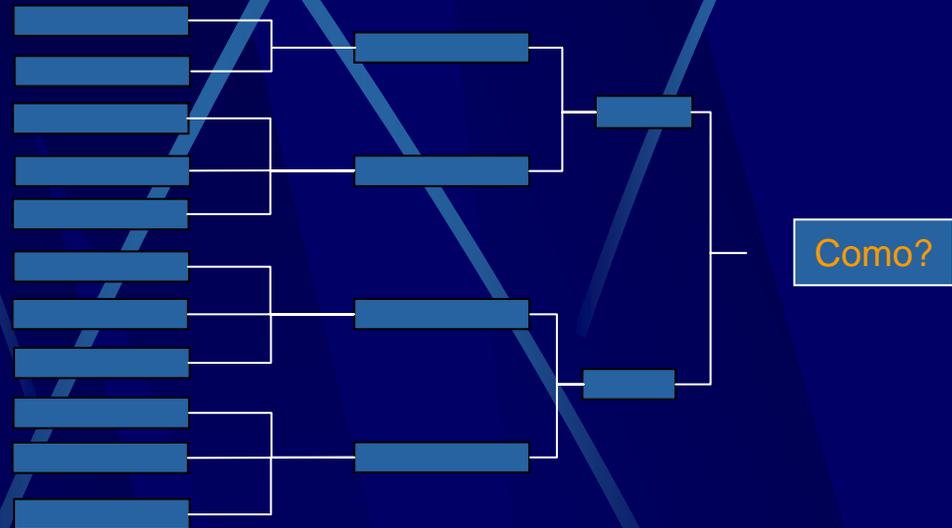


# Diagrama em Árvore

O diagrama em árvore é utilizado para a procura exaustiva dos meios que permitam atingir num determinado objectivo.

P	E	F
2	○	○
4	○	△
3	○	○
2	○	○
1	○	○
6	○	△
9	△	△
1	○	○
7	△	○
6	△	○
9	△	△

QQQCOP



Permite

- 1- Estabelecer e clarificar, estruturando as ligações entre o objectivo a atingir e os meios a desenvolver
- 2- Com a realização de uma matriz de prioridades, elaborar um plano de acções bem definidas e realizáveis

# Diagrama em Árvore

## Metodologia

Diagrama normalmente ligado à parte “Do” (fazer) do PDCA;

Que acções desenvolver?

- 1- Distribuir 5 “post it” por participante;
- 2- Cada participante deverá escrever em cada “post it”, em linguagem telegráfica as causas que pensa serem as principais (apenas uma ideia em cada “post it”);
- 3- Os “post it” são de seguida afixados num quadro;
- 4- São prestados esclarecimentos relativamente a dúvidas que possam existir;
- 5- Os “post it” são associados por ideias ou áreas comuns;
- 6- São Identificadas as ideias ou áreas comuns e é feita uma ideia síntese;
- 7- À frente de cada ideia síntese é construída uma grelha de ponderação, de acordo com os diferentes critérios de análise: eficiência, fazibilidade, custo, etc.
- 8- É feita a votação  e analisando o resultado factorial;
- 9- São relacionadas as acções prioritárias de acordo com a grelha

