



Gestão de Negócios

LOQ4233 – Gestão de Qualidade

Prof. Dr. Lucio Garcia Veraldo Junior



EEL - USP

➤ Introdução:

➤ As ferramentas da qualidade são essenciais para o Sistema de Gestão da Qualidade;

➤ Principal finalidade:

➤ **PREVENÇÃO DE PROBLEMAS**

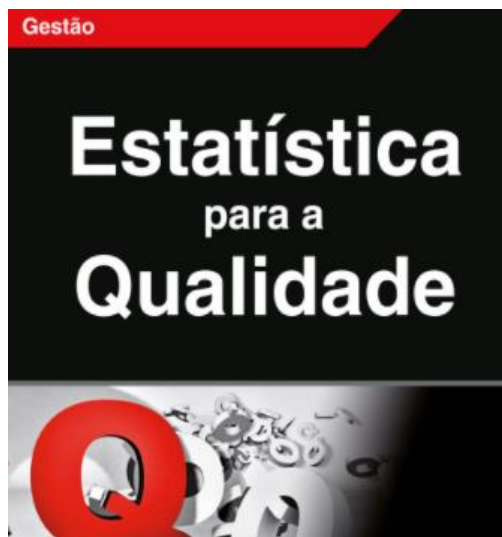
➤ Ishikawa:

➤ O uso dessas ferramentas resolve aproximadamente 95% dos problemas de qualidade em qualquer tipo de organização, seja ela industrial, comercial, de prestação de serviços ou pesquisa.



➤ Definição:

- As ferramentas da qualidade são as técnicas utilizadas nos processos de Gestão da Qualidade, principalmente a partir da década de 50, com base em conceitos e práticas existentes, aplicando fortemente a Estatística.



- Tem o propósito gerencial e permitem análises de fatos e tomada de decisão com base em dados, dando a certeza de que a decisão é realmente a mais indicada.



EEL - USP

Objetivos:

- Proporcionar maior controle sobre os processos;
- Facilitar o processo de tomada de decisão;
- Propor soluções aos problemas identificados;
- Estabelecer melhoria nos processos, produtos e serviços de qualquer negócio.





EEL - USP

Objetivos:

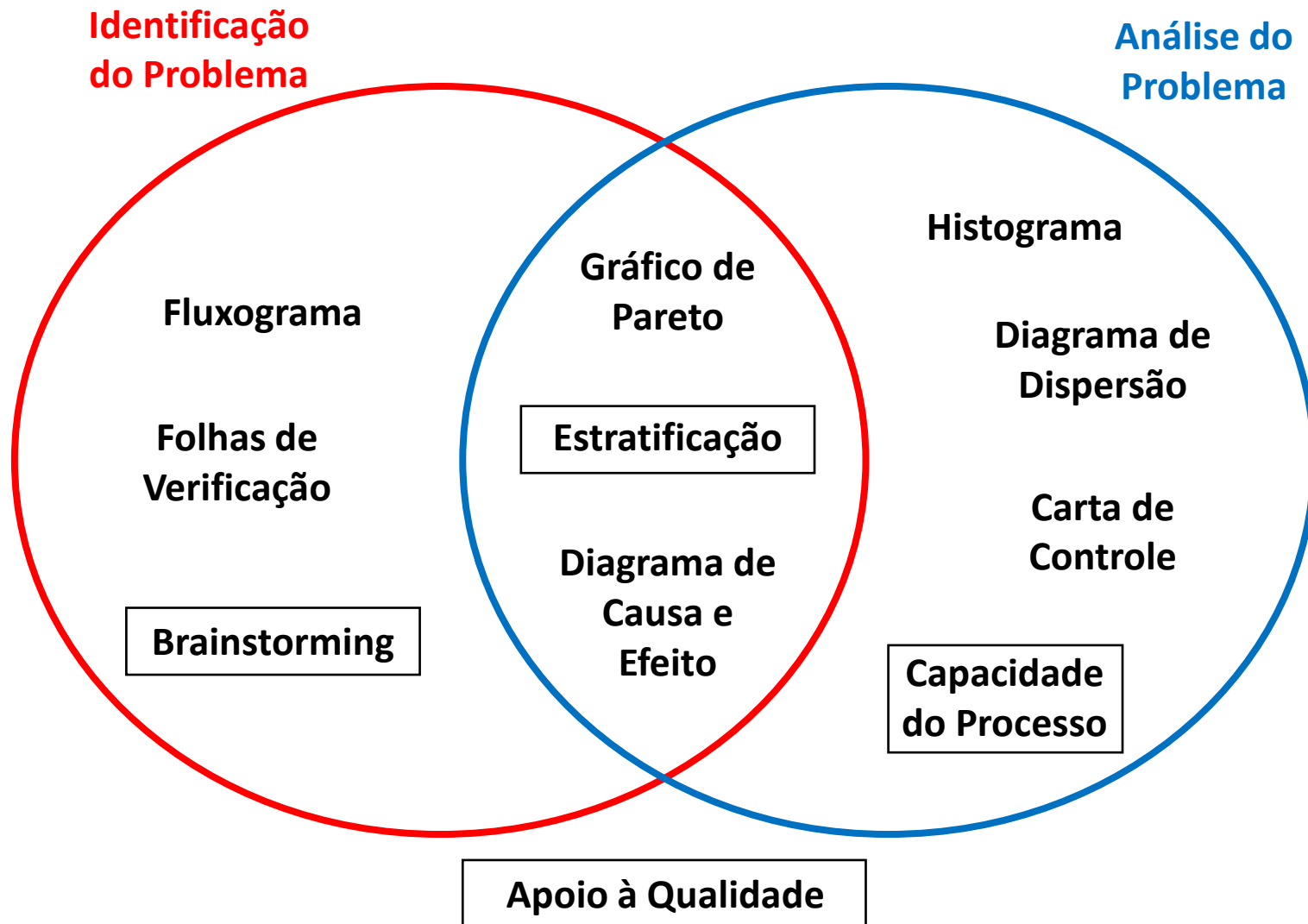
- Proporcionar à todos aqueles que administram executam atividades dentro de indústrias, empresas de prestação de serviços, etc., um método com e ferramentas eficientes nos processos da melhoria da qualidade e na busca da excelência da qualidade dos produtos e serviços e do meio ambiente.





Ferramentas da Qualidade

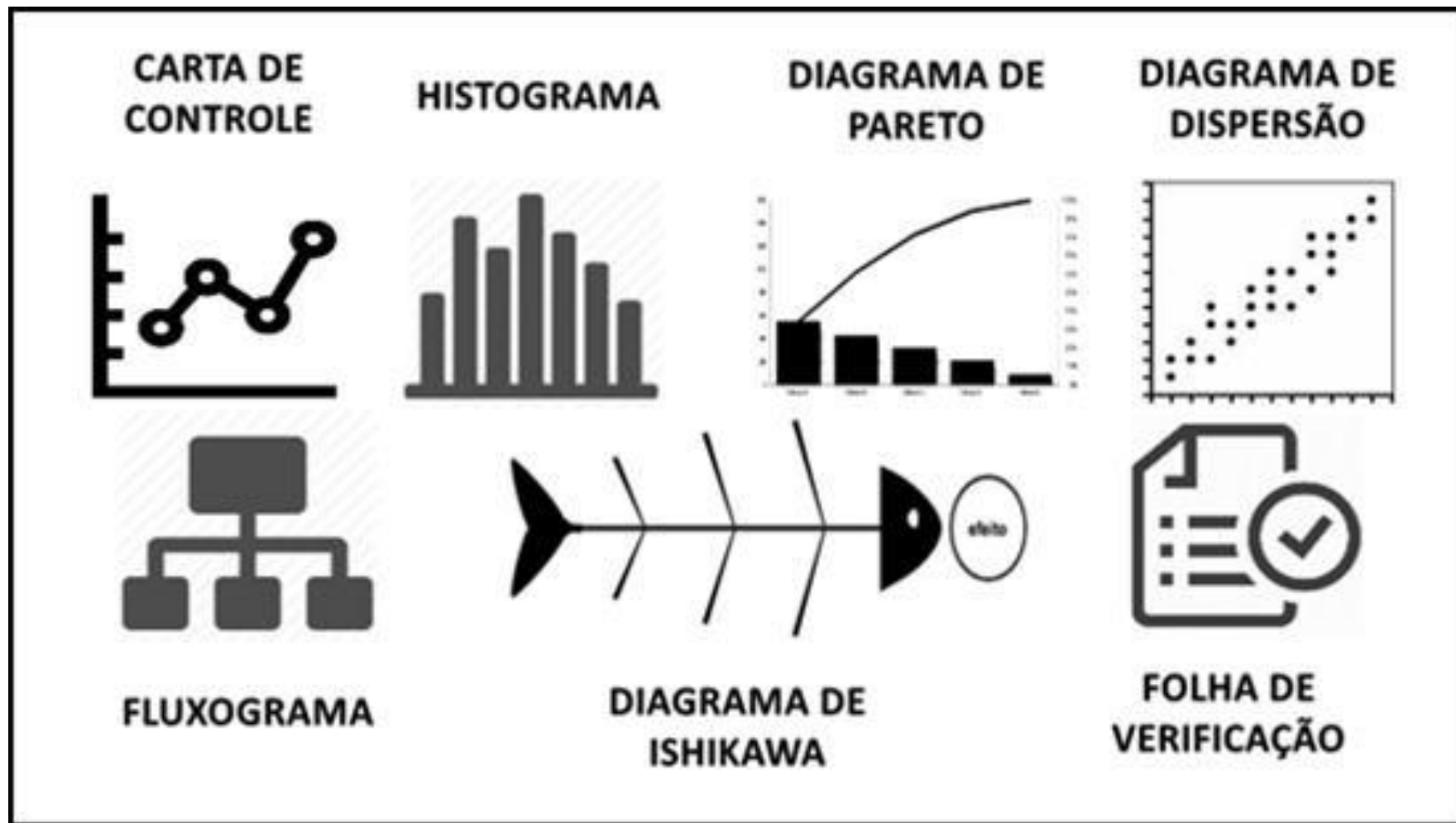
Finalidade das ferramentas:





Ferramentas da Qualidade

As ferramentas:





EEL - USP

➤ Fluxograma

- Representação gráfica mostrando todas as etapas do processo;
- Objetivos:
 - Descrever ou estudar um processo atual ou planejar as etapas de um novo;
 - Verificar como as diversas etapas do processo estão relacionadas entre si;
 - Treinar pessoal;
 - Identificar gargalos, folgas e redundâncias.



EEL - USP

➤ Fluxograma

- É um desenho gráfico feito com **símbolos padronizados**, que mostra a sequência lógica das etapas de realização de um processo.”
- Vantagens:
 - Visão integrada do processo;
 - Visualizar os detalhes críticos do processo;
 - Identificar o fluxo do processo de trabalho, bem como das interações entre os subprocessos;
 - Identificar os potenciais pontos de controle;
 - Identificar as oportunidades de melhoria.



➤ Fluxograma

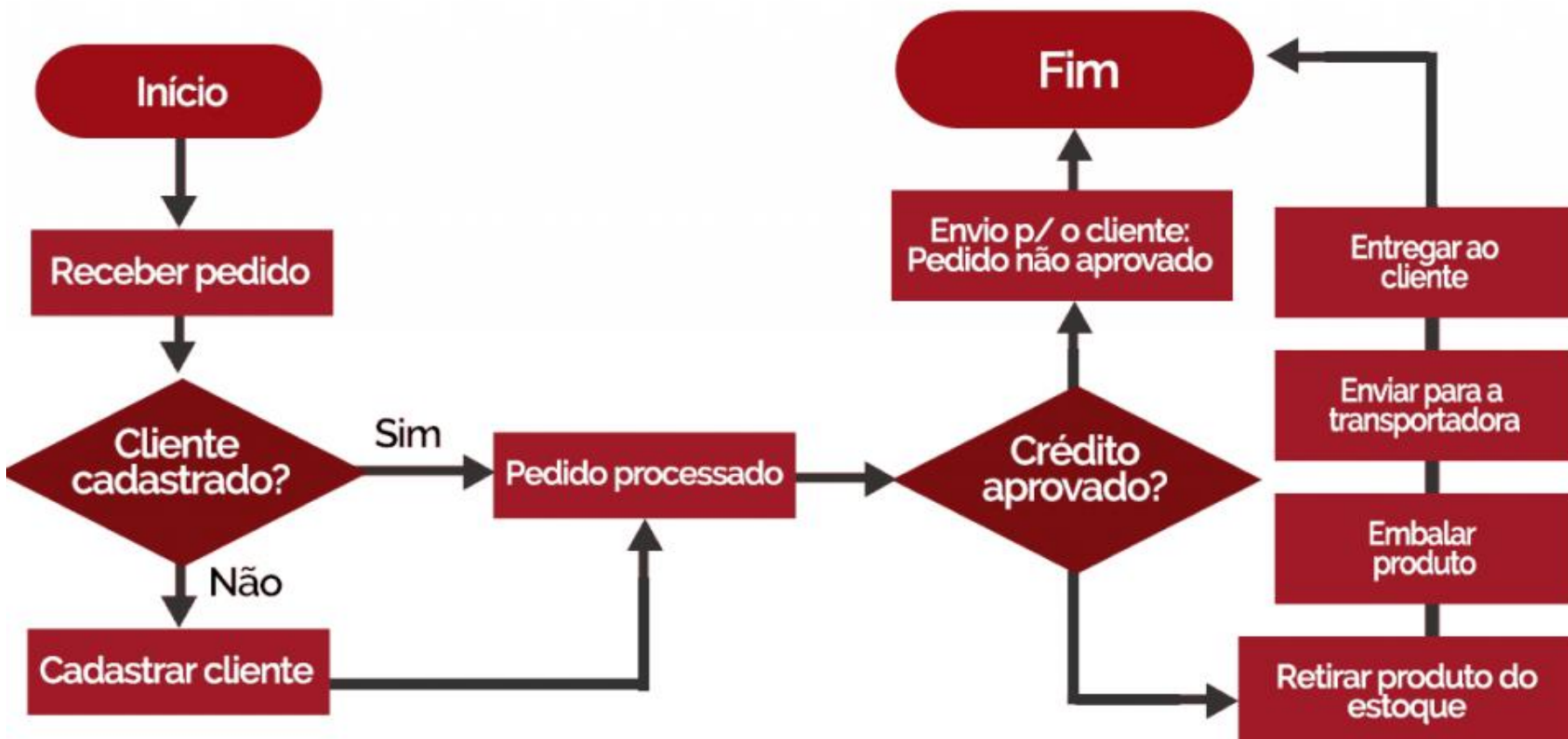
- Essa sequência de atividades de forma ilustrativa, afim que fique claro para todos a sequência lógica do processo.



- Apesar de comumente usados, eventualmente, as organizações podem personalizar os ícones.



Fluxograma (exemplo):





➤ Folha de Verificação

- Formulário usado para facilitar a coleta e registro dos dados, na qual os itens a serem examinados já estão impressos;
- Tem o objetivo de organizar os dados durante a coleta facilitando a análise futura;
- Trata-se de tabelas, planilhas ou quadros estruturados usados para facilitar a coleta e análise de dados;
- A folha de verificação pode ser adaptada para inúmeras funcionalidades de acordo com o dado a ser coletado.



EEL - USP

➤ Folha de Verificação

- Contagem de ocorrência de eventos: ocorrências, consultas, falhas, defeitos, não-conformidades, etc.
- É um Registro da Qualidade, portanto deve ser devidamente identificada, datada, e assinada por responsável.





EEL - USP

Folha de Verificação

Exemplo: checklist

Elaboração de E-book

<u>Atividade</u>	<u>Sim</u>	<u>Não</u>
O tema foi definido	()	()
O e-book foi elaborado	()	()
O e-book foi customizado	()	()
O e-book foi revisado	()	()
O e-book foi concluído	()	()
O e-book foi publicado	()	()



➤ Diagrama (Gráfico) de Pareto

- Diagrama de Pareto é um recurso gráfico utilizado para estabelecer uma ordenação nas causas de perdas que devem ser sanadas
- Utiliza do princípio 80/20 onde para uma determinada quantidade de eventos, aproximadamente 80% dos resultados decorrem apenas de 20% das causas.
- História: **Vilfredo de Pareto** foi um sociólogo e economista italiano que estudou e percebeu que, em geral, 80% das propriedades rurais da Itália estava nas mãos de apenas 20% da população.

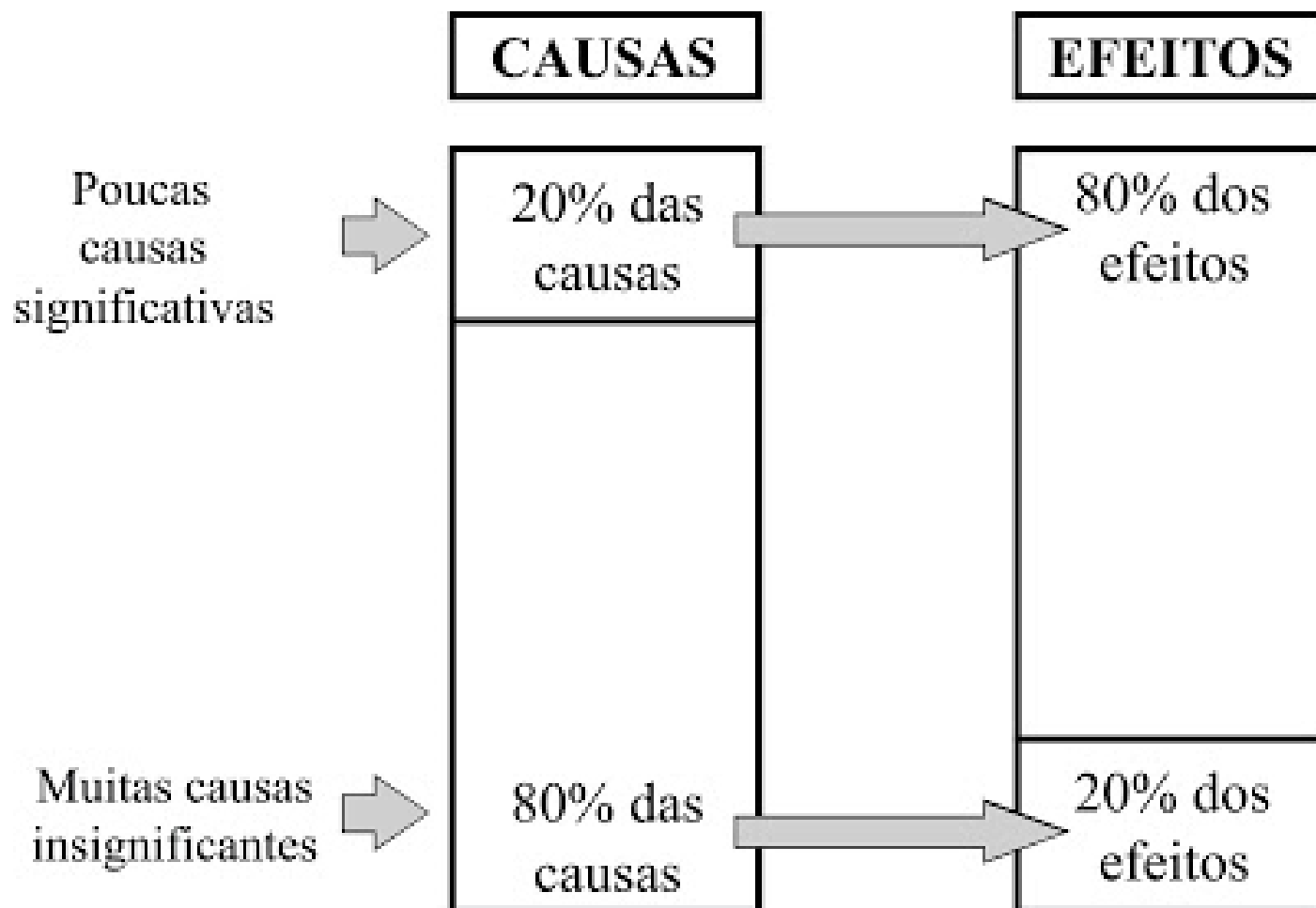




EEL - USP

➤ Diagrama de Pareto

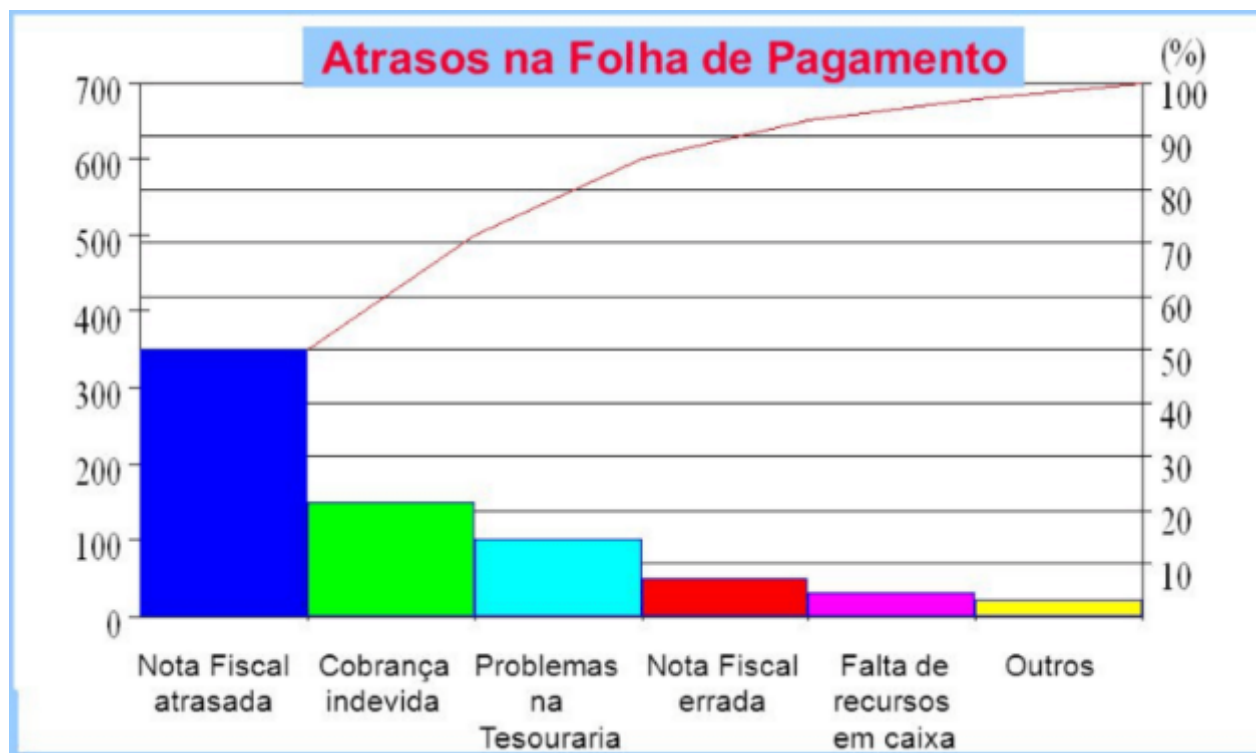
➤ Qualidade?





➤ Diagrama de Pareto

- O diagrama é composto por um gráfico de barras que ordena as frequências das ocorrências em ordem decrescente, e permite a localização de problemas vitais e a eliminação de futuras perdas.

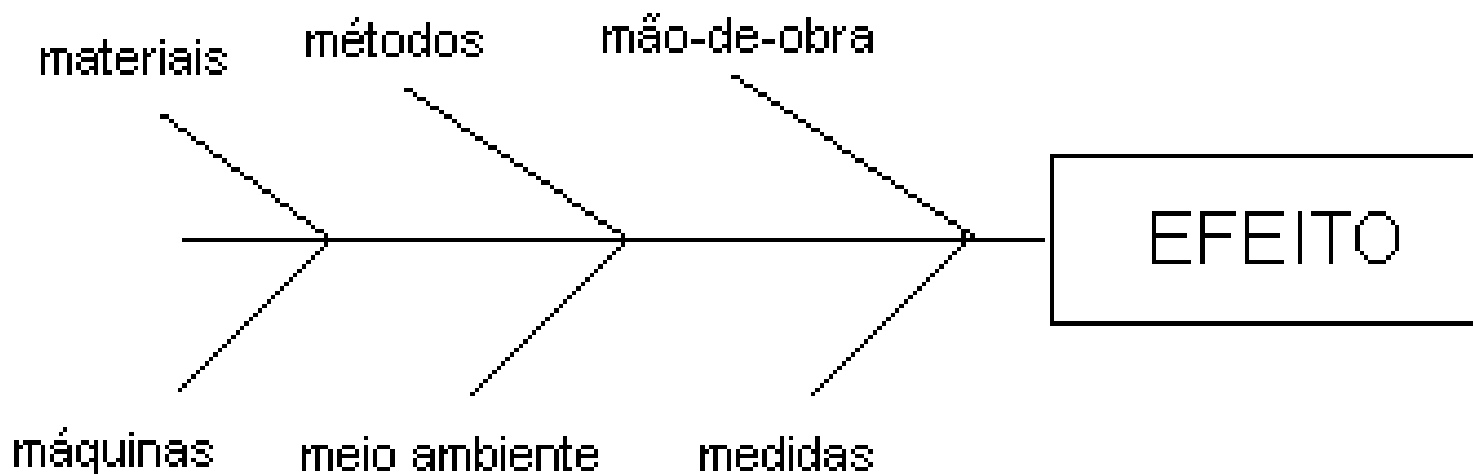




EEL - USP

➤ Diagrama de Ishikawa

- Também chamado como Diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe, permite estruturar hierarquicamente as causas de determinado problema ou oportunidade de melhoria.



- Diagrama que relaciona os fatores (causas) envolvidos na produção de uma característica (efeito) que possam afetar o resultado.



EEL - USP

➤ Diagrama de Ishikawa

- Extremamente útil, pois contribui a explorar todas as causas potenciais ou reais que resultam em um único defeito ou falha, podendo propor as melhores ações para sanar um problema dentro da empresa.
- O primeiro passo é **determinar o efeito (ou o problema).**
- Em seguida, juntar todas as informações sobre o problema estabelecendo **as possíveis causas.**



- Após tal etapa, deve-se estudar, classificar e priorizar as causas principais para que sejam elaboradas ações focadas em corrigir as causas prioritárias do problema.

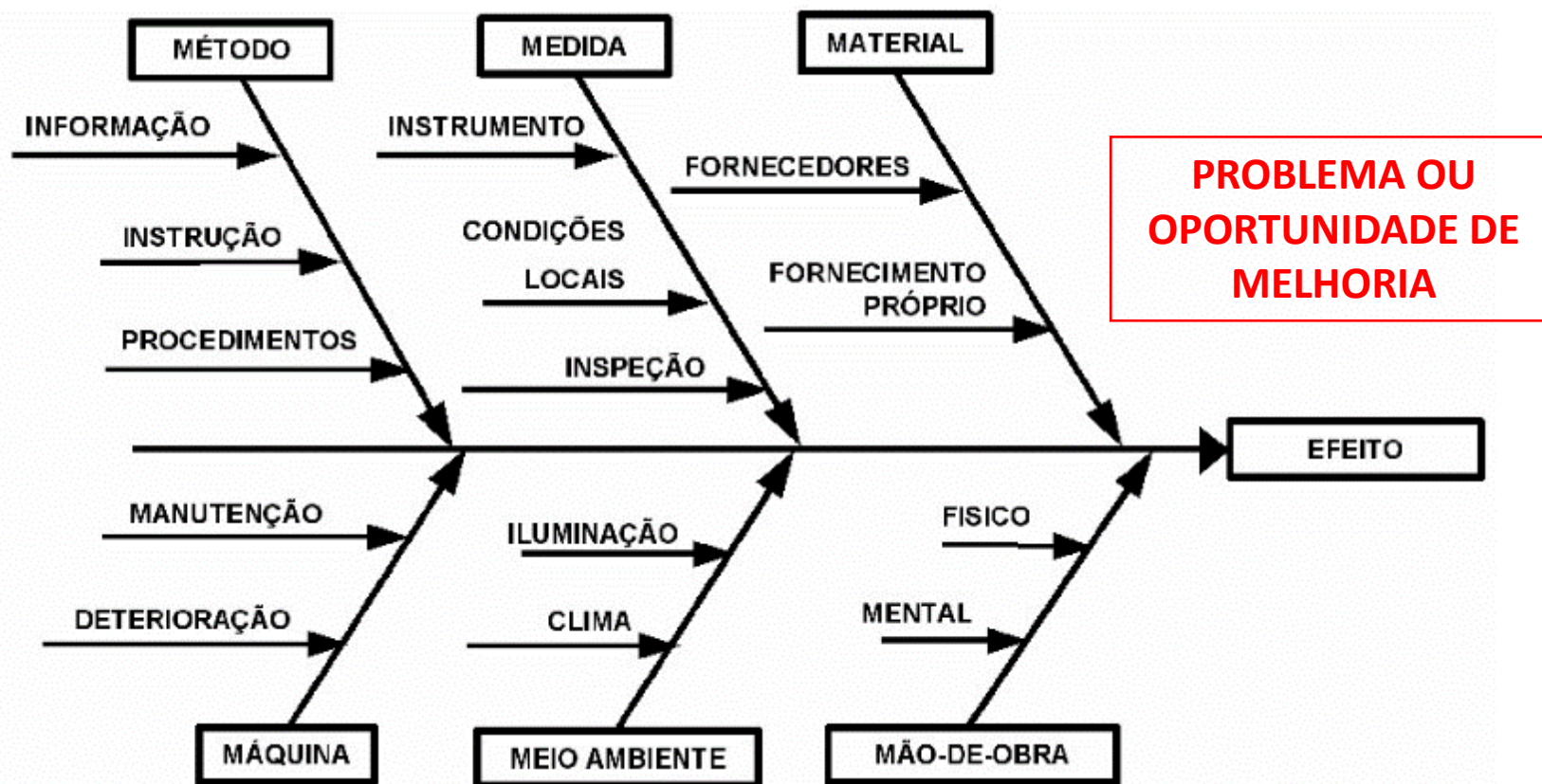


EEL - USP

Ferramentas da Qualidade

Diagrama de Ishikawa

- **Dica:** Para a elaboração de ideias para diagrama de Ishikawa é recomendável que seja uma equipe multidisciplinar, vinda de departamentos diferentes.

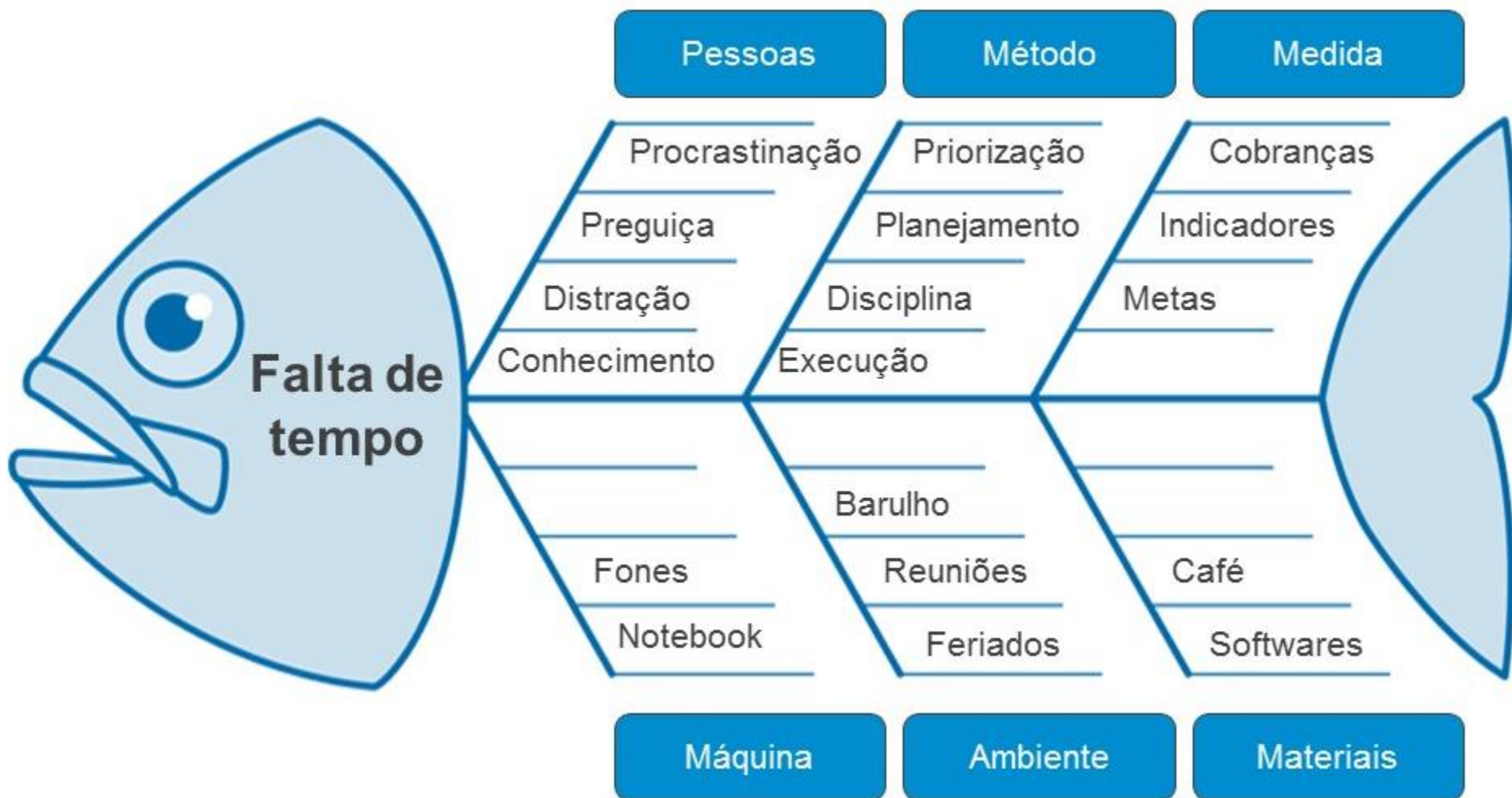




Ferramentas da Qualidade

➤ Diagrama de Ishikawa (exemplo):

➤ Problema: falta de tempo





EEL - USP

➤ Histograma

- Trata-se de um gráfico de barras que auxilia na visualização e no entendimento das variáveis de um problema;
- Tem como objetivo visualizar a forma de distribuição de um conjunto de dados em classes uniformes ou não, localizando o valor central e sua dispersão
- A base de cada retângulo representa uma classe com uma determinada frequência de dados.



➤ Histograma

- Trata-se de um gráfico de barras que auxilia na visualização e no entendimento das variáveis de um problema;
- Tem como objetivo visualizar a forma de distribuição de um conjunto de dados em classes uniformes ou não, localizando o valor central e sua dispersão
- A base de cada retângulo representa uma classe com uma determinada frequência de dados.



EEL - USP

Histograma

Exemplo: Distribuição do HDL dos pacientes

coleta aleatória	
pacientes	HDL (mg/dL)
1	55
2	57
3	53
4	49
5	54
6	52
7	44
8	45
9	50
10	52
11	55
12	67
13	53
14	47
15	65
16	46
17	64
18	59

- HDL é a sigla de *High Density Lipoproteins*, que significa **lipoproteínas de alta densidade**, também conhecido como “bom colesterol”.



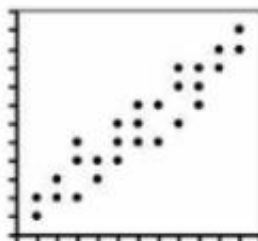
EEL - USP

Ferramentas da Qualidade

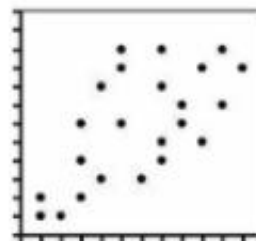
➤ Diagrama de Dispersão

- Possibilita verificar a existência de correlação entre duas variáveis de natureza quantitativa;
- Estabelece o padrão de relacionamento entre variáveis que podem ser medidas tais como: tempo, intensidade, velocidade, temperatura, pressão, etc.

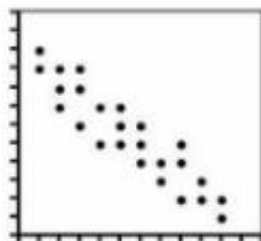
➤ Tipos:



Elevada Correlação Positiva



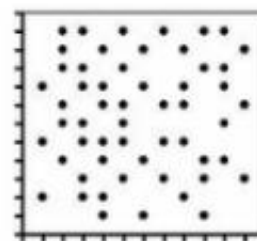
Fraca Correlação Positiva



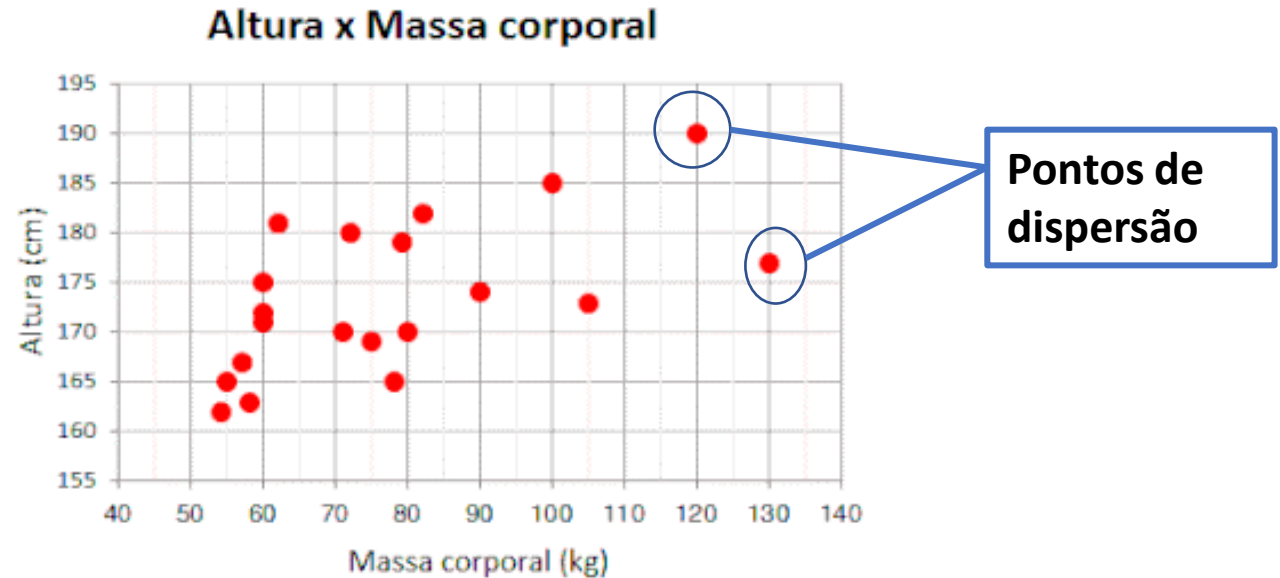
Elevada Correlação
Negativa



Fraca Correlação
Negativa



Ausência de
Correlação



- Para analisar a relação entre variáveis usando gráfico de dispersão, é necessário uma quantidade suficientemente grande de dados que revela uma tendência.
- Por exemplo, é impossível analisar a relação entre massa corporal e altura baseando—se em dados de uma única pessoa (isto corresponderia a um único ponto no gráfico). Então, se aumentar o tamanho de amostra, melhor a análise final.



➤ Carta de Controle:

- Carta de controle é um tipo de gráfico utilizado para o acompanhamento de um processo;
- Este gráfico determina estatisticamente uma faixa denominada limites de controle que é limitada pela linha superior (limite superior de controle) e uma linha inferior (limite inferior de controle), além de uma linha média;
- O objetivo é verificar, por meio do gráfico, se o processo está sob controle, isto é, isento de causas especiais.



- Carta de Controle
- As funções destes gráficos são:
 - “Mostrar evidências de que um processo esteja operando em estado de controle estatístico e dar sinais de presença de causas especiais de variação para que medidas corretivas apropriadas sejam aplicadas”;
 - “Manter o estado de controle estatístico estendendo a função dos limites de controle como base de decisões”;
 - “Apresentar informações para que sejam tomadas ações gerenciais de melhoria dos processos”.

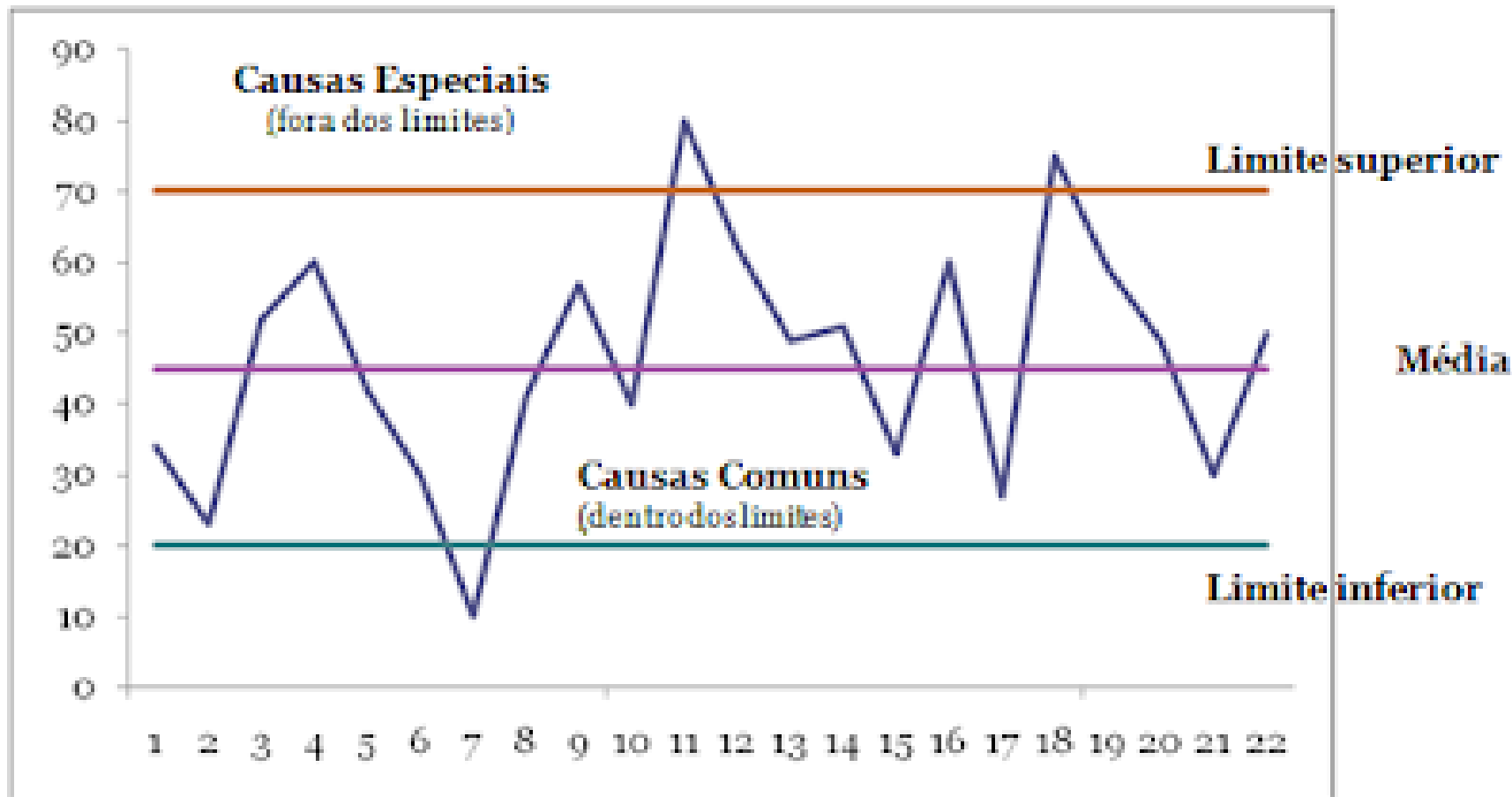


Ferramentas da Qualidade

EEL - USP

➤ Carta de Controle

➤ Exemplo: Número de Defeitos x Inspeção Diária





Ferramentas da Qualidade

EEL - USP

- As ferramentas apresentadas podem ser usadas conjuntamente ou separadas. É importante entender que elas podem ser usadas em qualquer tipo de empresa e nenhuma apresenta alto grau de complexidade;
- Cada ferramenta apresenta sua importância e funcionalidade, que juntas formam as 7 ferramentas da qualidade, reconhecidas mundialmente;
- Contribuem significativamente para a diminuição dos desperdícios e dos custos operacionais.






EEL - USP


Ferramentas da Qualidade

Ferramentas de apoio à Qualidade


5W2H




CICLO PDCA



ANÁLISE SWOT

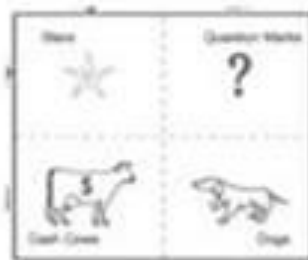


SEIS SIGMA



G	U	T
GRAVIDADE	URGENCIA	TENDENCIA
5	5	5
4	4	4
3	3	3
2	2	2
1	1	1

改善



MATRIZ GUT

FILOSOFIA KAIZEN

MATRIZ BCG