

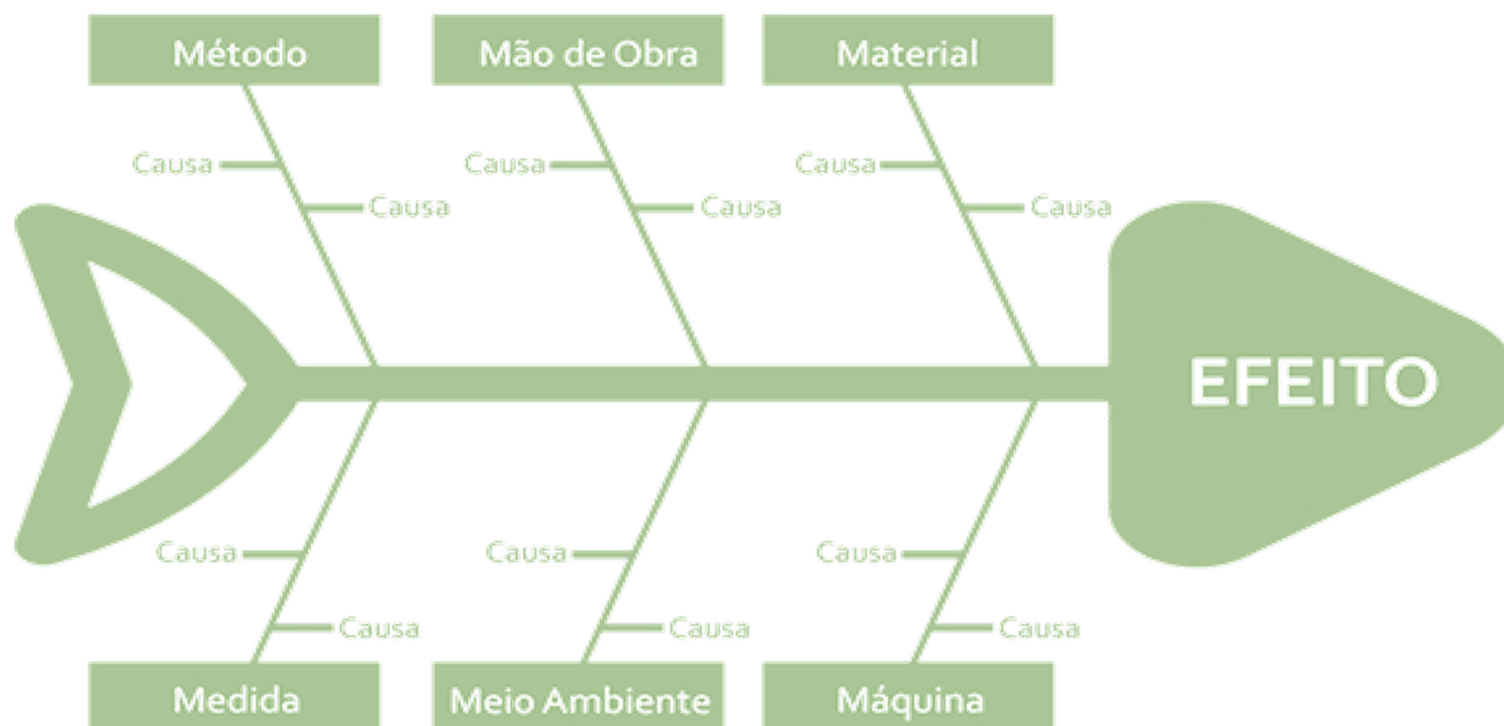


GESTÃO DA QUALIDADE DE SOFTWARE

FERRAMENTAS DA QUALIDADE

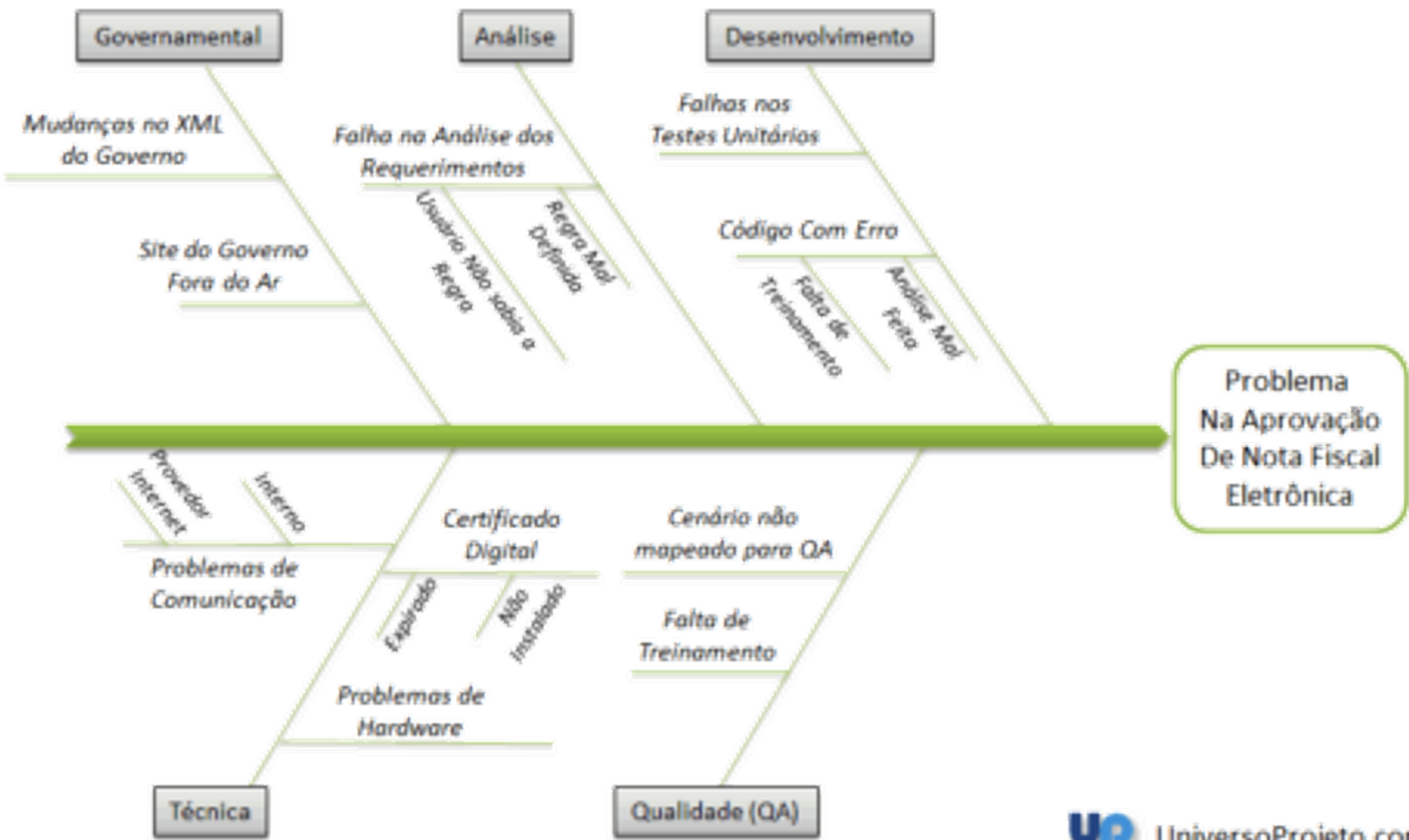
DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Kaoru Ishikawa (1943) criou o diagrama com o objetivo de fazer com que as pessoas pensassem sobre a causa e as razões da ocorrência dos problemas nos processos.



Exemplo de Diagrama de Ishikawa (Causa e Efeito) – “Espinha de Peixe”

Análise de Erro de Sistema



FOLHA DE VERIFICAÇÃO

A Folha de Verificação é uma ferramenta utilizada para coletar dados, geralmente, em tempo real.

| ANÁLISE | SEGUNDA | TERÇA | QUARTA | QUINTA | SEXTA |
|---------|---------|-------|--------|--------|-------|
| RAM | | | | | |
| CPU | | | | | |
| HD | | | | | |



DIAGRAMA DE PARETO

O Princípio de Pareto apresenta o conceito de que, na maioria das situações, 80% das consequências são resultado de 20% das causas.

Classificação:

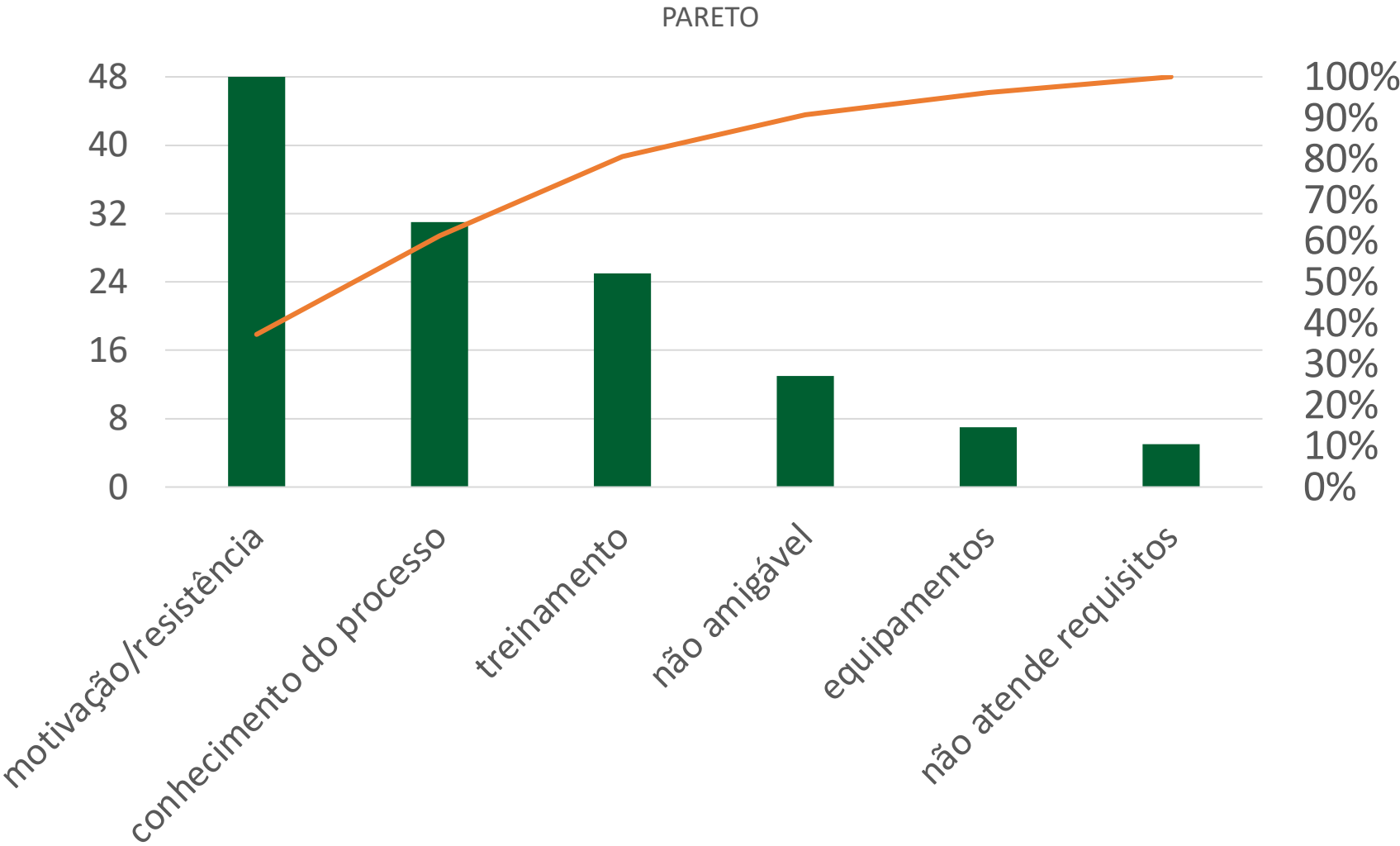
- **Poucos vitais:** representam poucos problemas que resultam em grandes perdas;
- **Muitos triviais:** representam muitos problemas que resultam em poucas perdas.



| razões | ocorrência |
|--------------------------|------------|
| treinamento | 25 |
| motivação/resistência | 48 |
| equipamentos | 7 |
| não atende requisitos | 5 |
| não amigável | 13 |
| conhecimento do processo | 31 |

| razões | ocorrência | acumulado | % | % acumulado |
|--------------------------|------------|-----------|------|-------------|
| motivação/resistência | 48 | 48 | 37% | 37% |
| conhecimento do processo | 31 | 79 | 24% | 61% |
| treinamento | 25 | 104 | 19% | 81% |
| não amigável | 13 | 117 | 10% | 91% |
| equipamentos | 7 | 124 | 5% | 96% |
| não atende requisitos | 5 | 129 | 4% | 100% |
| total | 129 | | 100% | |





HISTOGRAMA

Os histogramas são usados para mostrar a frequência com que algo acontece, muitas vezes através de representação gráfica.

A utilização desta ferramenta exige:

- Determinar a amostra;
- Determinar a quantidade de classes (6 à 10; regra da raiz quadrada);
- Definir a largura de cada classe e os limites;
- Construir as colunas;
- Identificar a frequência.



| horário | consumo MB | indicadores | | | | classes | |
|---------|------------|-------------|-------|-----|--|-----------|---|
| 8 | 1,5 | maior | 3,9 | | | 1,5 - 2,1 | 4 |
| 9 | 1,8 | menor | 1,5 | | | 2,1 - 2,7 | 3 |
| 10 | 2,8 | diferença | 2,4 | | | 2,7 - 3,3 | 4 |
| 11 | 3,1 | classes | 3,32 | 4 | | 3,3 - 3,9 | 2 |
| 12 | 2,3 | dispersão | 2,4/4 | 0,6 | | | |
| 13 | 2,1 | | | | | | |
| 14 | 2 | | | | | | |
| 15 | 2,7 | | | | | | |
| 16 | 3,1 | | | | | | |
| 17 | 3,5 | | | | | | |
| 18 | 3,9 | | | | | | |



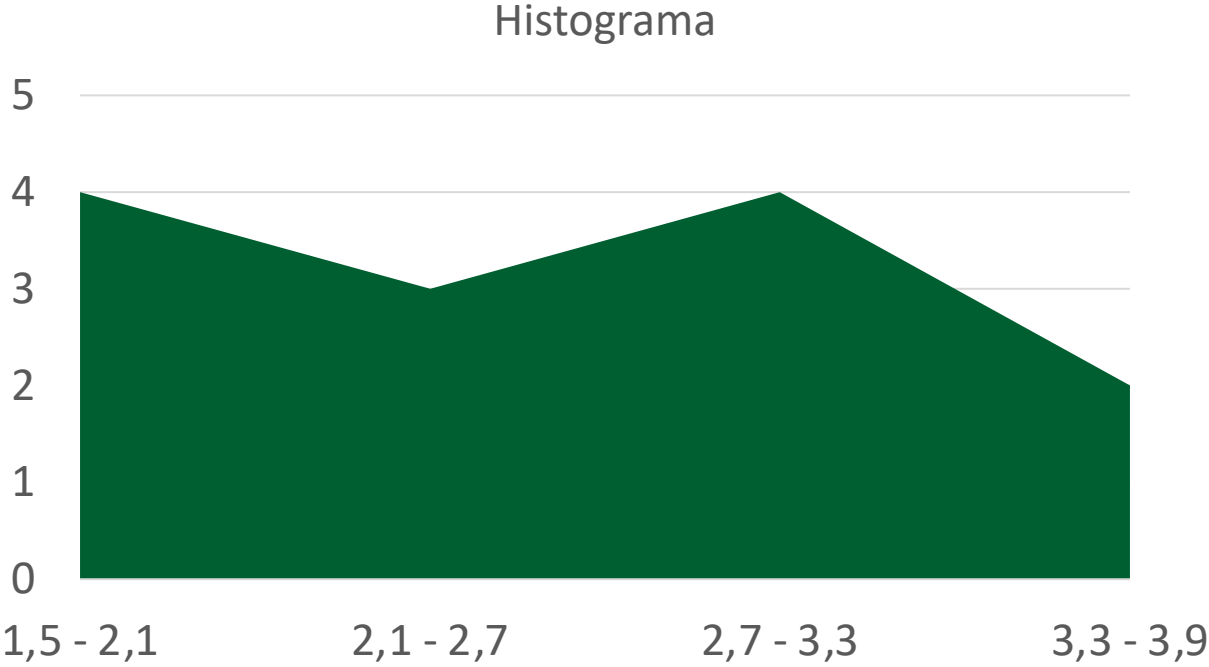


GRÁFICO DE CONTROLE

Um Control Chats (Gráfico de Controle) é uma ferramenta estatística para avaliar, acompanhar, e manter a estabilidade do processo.

O seu principal objetivo é monitorar uma determinada atividade ou processo contínuo a fim de descobrir algum desvio ou variação desta atividade ou processo.

Com ele pode-se: prevenir defeitos, evitar desperdícios, eliminar o que comprometa a eficiência, reduzir custos.



GRÁFICO DE CONTROLE

Tipos de causa:

1. Comum ou aleatórios: são variações inerentes ao processo e, geralmente, vem de várias fontes de pequenas variações. Eliminar as Causas Comuns é mais difícil, pois requer o conhecimento e análise de todo o processo de mudança: procedimentos, pessoas, padrões, etc..
2. Eventos especiais ou exclusivos: são variações que surgem ocasionalmente no processo e a eliminação desta variação está geralmente relacionada a execução das atividades daquele processo. Uma vez que identificamos a Causa Especial de Variação, deve-se eliminá-la e prevenir a reincidência da mesma causa com uma ação preventiva.



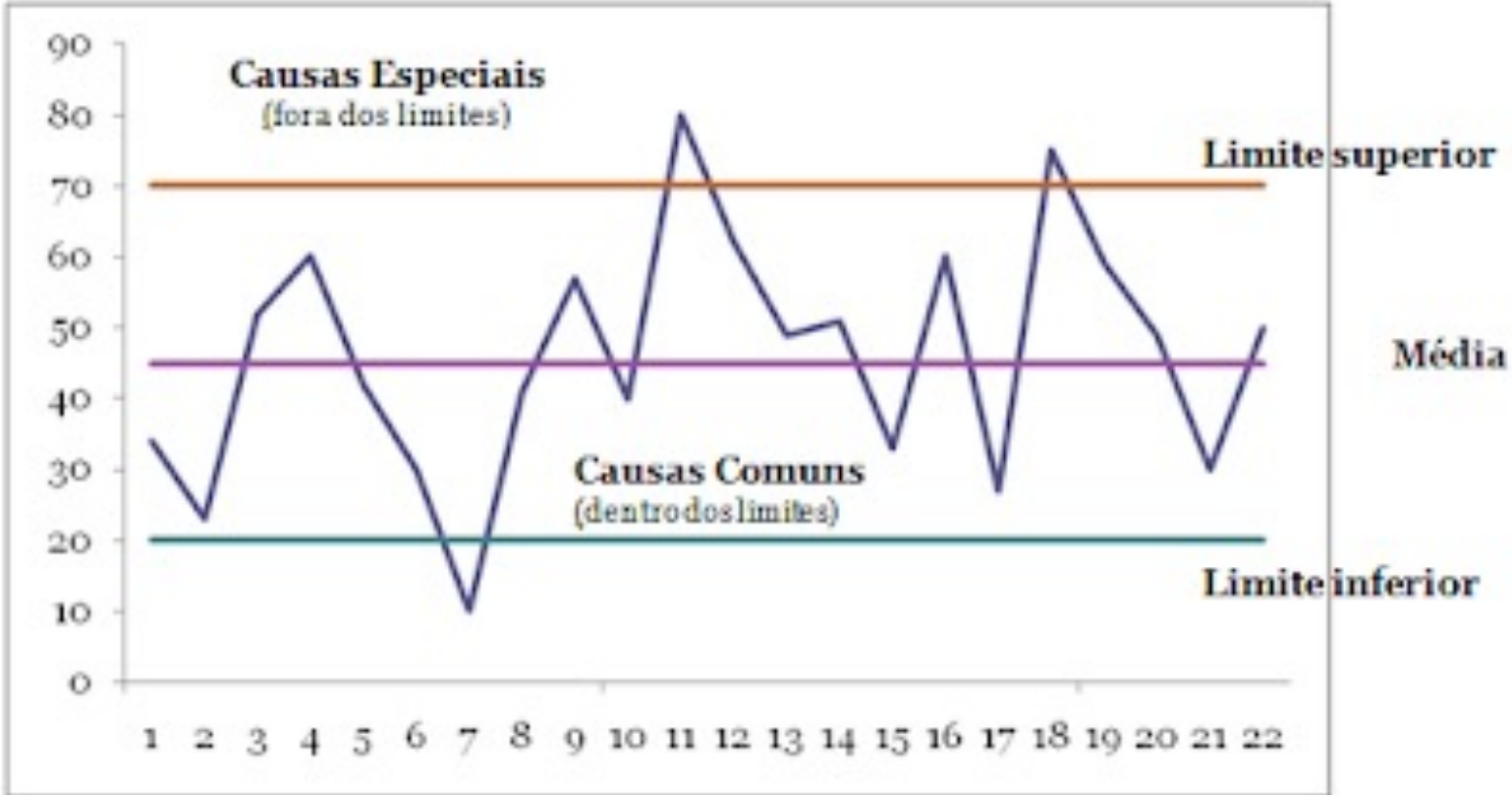


DIAGRAMA DE DISPERSÃO

O diagrama de dispersão ou de correlação é utilizado para comprovar a relação entre uma causa e um efeito.

Diz respeito de uma representação gráfica de valores simultâneos de duas variáveis relacionadas a um mesmo processo, mostrando o que acontece com uma variável quando a outra se altera, ajudando desta forma a verificar a relação entre elas.



DIAGRAMA DE DISPERSÃO

Correlação positiva: quando há uma aglomeração dos pontos em tendência crescente, significa que conforme uma variável aumenta, a outra variável também aumenta.

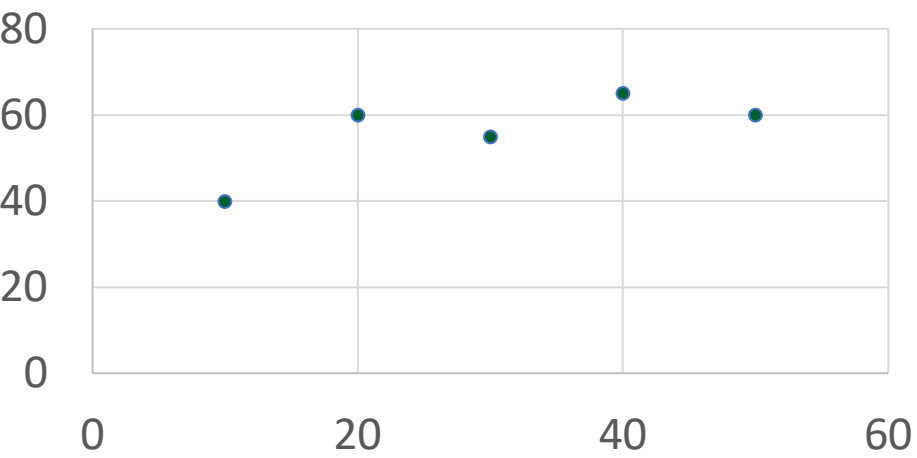
Correlação negativa: quando os pontos se concentram em uma linha que decresce, significa que conforme uma variável aumenta, a outra variável diminui.

Correlação nula: quando há uma grande dispersão entre os pontos ou eles não seguem tendência positiva nem negativa, significa que não há nenhuma correlação aparente entre as variáveis.

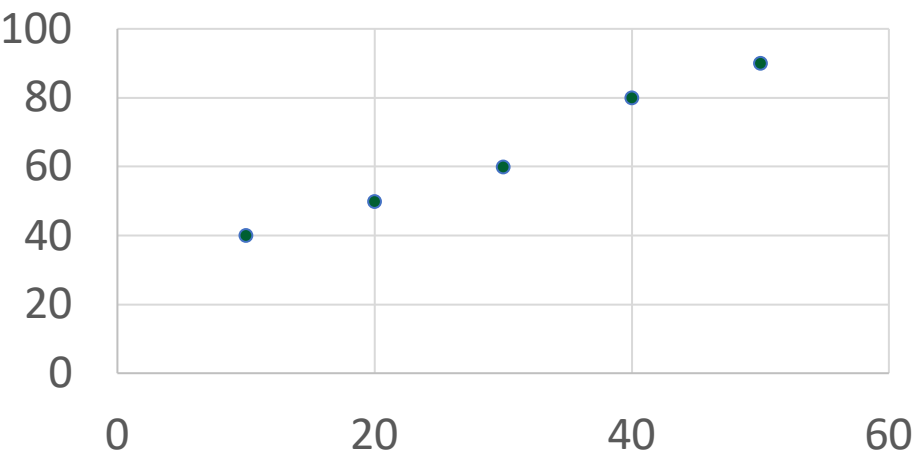


| PROCESSOS | RAM % | CPU % |
|-----------|-------|-------|
| 10 | 40 | 40 |
| 20 | 60 | 50 |
| 30 | 55 | 60 |
| 40 | 65 | 80 |
| 50 | 60 | 90 |

PROCESSO X RAM



PROCESSO X CPU



ANÁLISE DO CAMPO DE FORÇA

É uma ferramenta que se configura num modelo estratégico para decisões, pois consegue agrupar de modo organizado e de uma forma visual, todas as forças que contribuem para a mudança, bem como as forças que vão contra a mudança proposta.

- 1) Plano ou proposta;
- 2) Forças favoráveis;
- 3) Forças contrárias;
- 4) Atribua pontuações;
- 5) Analise.



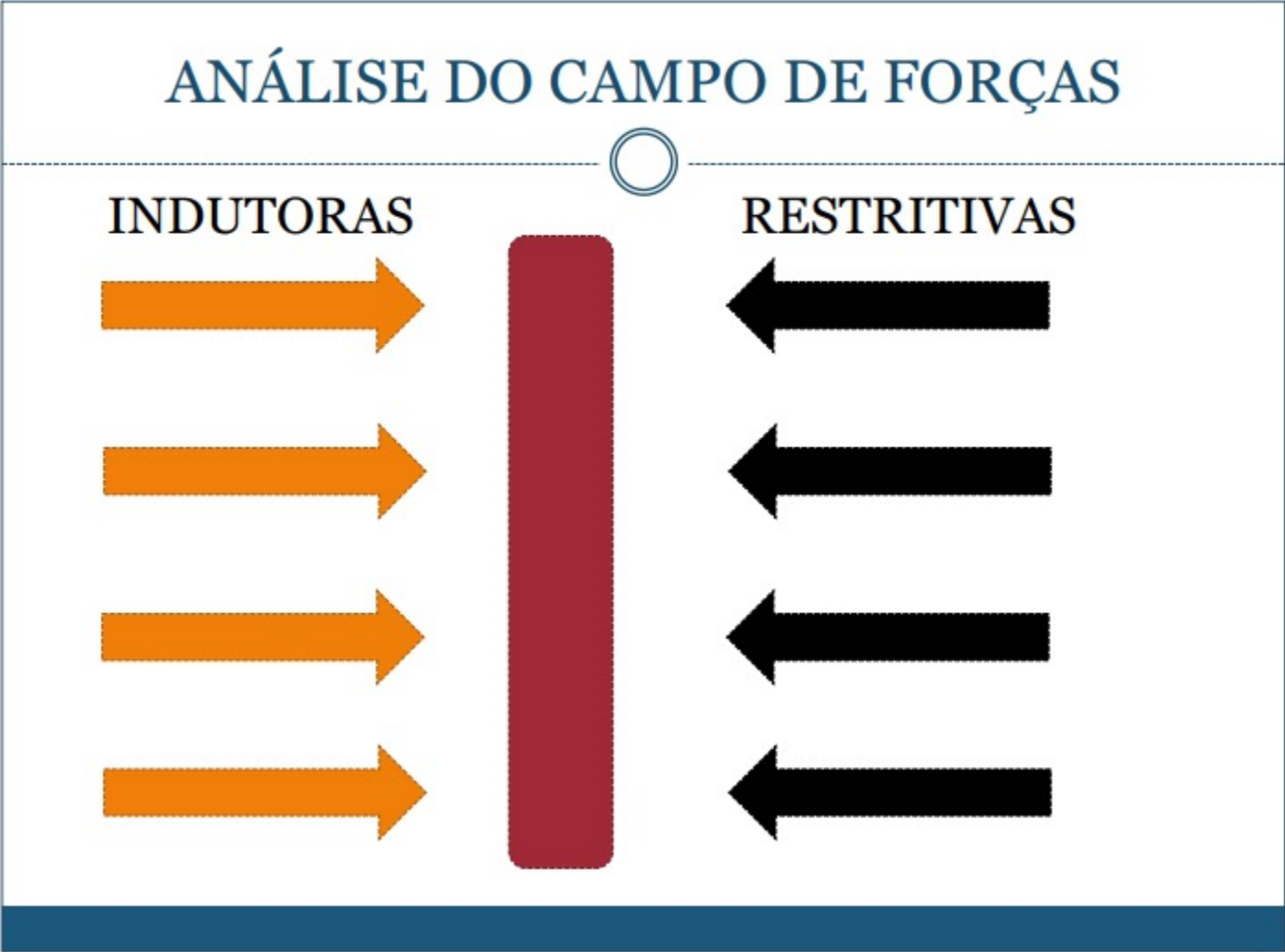
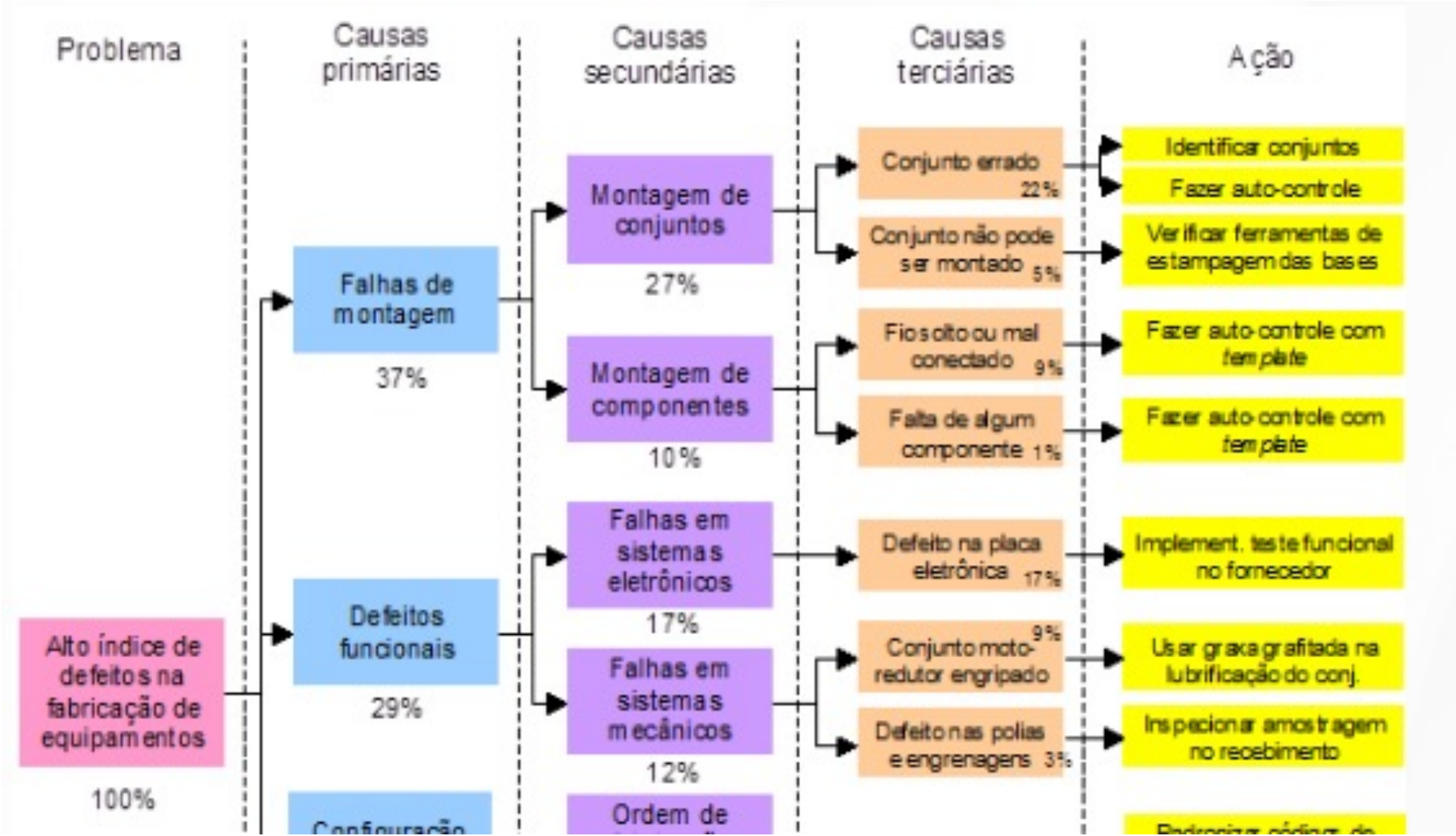


DIAGRAMA DE ÁRVORE

Este diagrama propõe a análise de modo a organizar as possíveis causas, promovendo o agrupamento de dados de origem comum, além da visualização por ordem de importância e o planejamento das ações.





MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO

A matriz de priorização de processos é uma ferramenta de fácil utilização e de simples entendimento que ajuda no processo de priorização dos problemas e de situações internas da empresa.

Ela é, basicamente, uma tabela construída por linhas e colunas – que pode ser reproduzida no papel ou em planilhas – que ajuda as empresas a visualizarem os problemas da gestão e as ações para solucioná-los.



| NOTA | GRAVIDADE | URGÊNCIA | TENDÊNCIA |
|------|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 | Sem gravidade | Pode esperar | Não mudar nada |
| 2 | Pouco grave | Pouco urgente | Piorar em longo prazo |
| 3 | Grave | O mais rápido possível | Piorar em médio prazo |
| 4 | Muito grave | É urgente | Piorar em curto prazo |
| 5 | Extremamente grave | Precisa ser resolvido já | Piorar rapidamente |





Obrigado!

Professor Gustavo Dias
luizdias@univas.edu.br