

Gestão da Qualidade

Prof. Iuri Gavronski

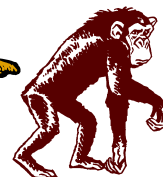
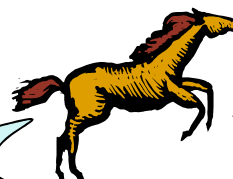
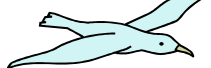
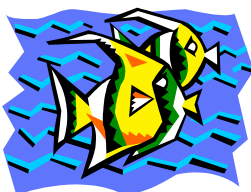
Apresentação 5

Prof. Iuri Gavronski

1

Evolução do Conceito de Qualidade

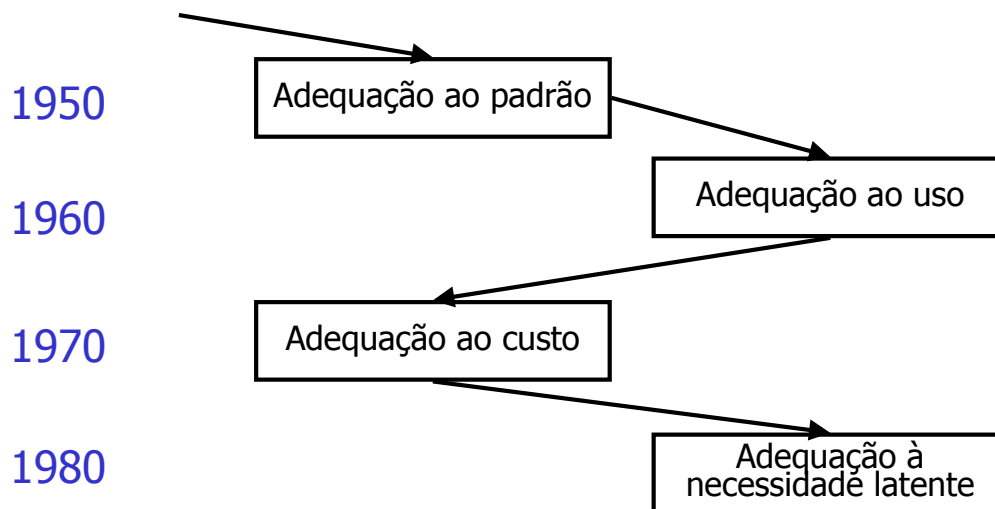
- No início, não havia observação ou mensuração de qualidade (passado?)
- A partir daí, o conceito de qualidade passou por 4 estágios, ou níveis:
 - 1 – Adequação ao padrão
 - 2 – Adequação ao uso
 - 3 – Adequação ao custo
 - 4 – Adequação à necessidade latente
- O fato de que há 4 estágios na História não significa que todas as empresas passaram por todos os estágios...



Prof. Iuri Gavronski

2

Linha do Tempo



Adequação ao Padrão

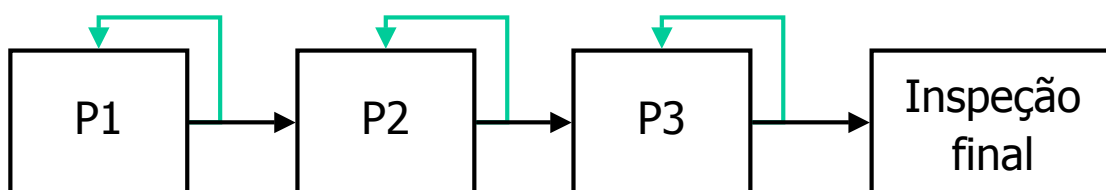
- Conformidade às especificações
- Inspeção: passa ou não passa?
- Ligado ao Controle Estatístico de Processo (CEP)
- Isoladamente, apresenta 2 pontos fracos:
- **Desvantagem 1:** pressupõe qualidade como decorrência da inspeção
 - Oposição produção x inspeção
 - Maior descarte: maior custo
- **Desvantagem 2:** desconsidera as necessidades de mercado
 - O importante aqui é fazer o que está previsto no projeto.

Adequação ao Uso

- É o meio de garantir a satisfação das necessidades de mercado
- Está ligada à funcionalidade e limites do cliente
- Apresenta 2 desvantagens:
- **Desvantagem 1:** baseada em inspeção
 - Conflito
 - Aumento de custo
- **Desvantagem 2:** vantagem competitiva não sustentável
 - Concorrentes rapidamente podem copiar funcionalidades.

Adequação ao Custo

- Significa alta qualidade e custo baixo
 - Essas são as exigências mais universais dos clientes
- Requer feedback e correção em cada etapa, e não apenas no final do processo produtivo
- A exigência de adequação ao custo tornou o conceito de qualidade multidimensional.

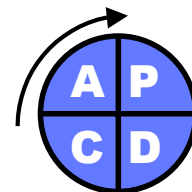


Métodos para AaC

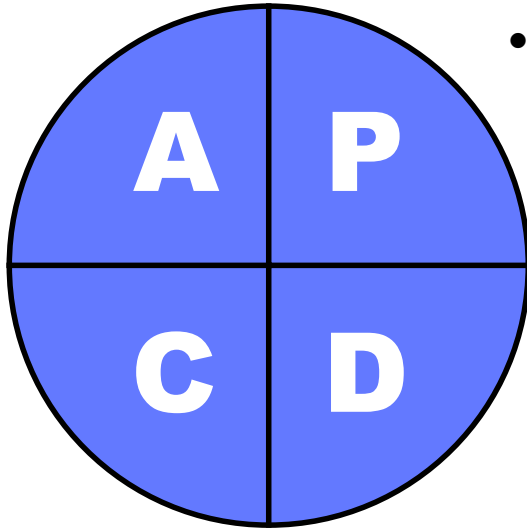
- CEP – Controle Estatístico de Processo
- Monitorar não apenas o resultado, mas o processo
- Proporcionar feedback em cada etapa
- Participação do trabalhador operacional no projeto e melhoria do processo produtivo, para torná-lo cada vez mais confiável.
- Uso massivo das 7 etapas do CQ (MASP) e das 7 ferramentas de CQ

7 Etapas do CQ (MASP)

- 1 – Selecionar o problema
- 2 – Coletar e analisar os dados
- 3 – Determinar as causas
- 4 – Planejar e implementar a solução
- 5 – Avaliar os efeitos
- 6 – Padronizar a solução
- 7 – Refletir sobre o processo (e/ou problema seguinte)

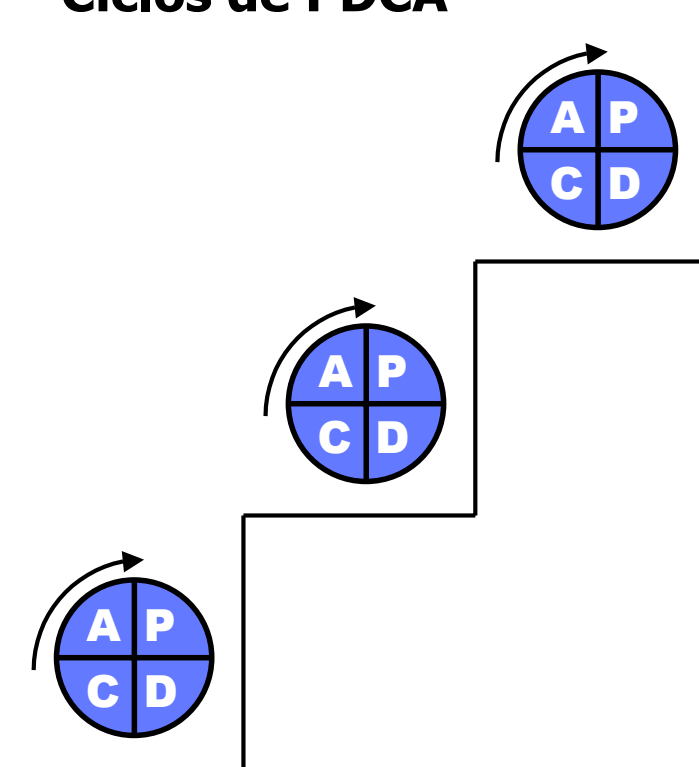


PDCA



- Fundamento da melhoria contínua
- Baseado em 4 fases:
 - **Plan** – planejamento
 - **Do** – implementação
 - **Check** – controle
 - **Act** – correção

Ciclos de PDCA



MASP

- Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP):
- Conjunto de ferramentas da qualidade para determinar qual é a causa do problema;
- Está baseada no pressuposto de que o que normalmente é visto como problema é apenas o efeito, e não a causa.
- Gestão baseada em fatos.

As 7 Ferramentas do CQ

- 1 – Lista de verificação (ou fluxograma de processo)
- 2 – Diagrama de Pareto
- 3 – Diagrama de causa-e-efeito (Ishikawa)
- 4 – Gráficos / Estratificação
- 5 – Cartas de Controle
- 6 – Histograma
- 7 – Diagramas de correlação

Lista de Verificação

Motivo Data	Ninguém na seção	Grupo não presente	Somente um operador	Total
4/6	//	//// /	//// //// /	24
5/6	////	//// ///	//// //// //	30
6/6	//// /	////	//// //// //	28
....	
15/6	////	////	//// ///	25

Objetivo: saber porque as ligações telefônicas não são atendidas prontamente

Prof. Iuri Gavronski

13

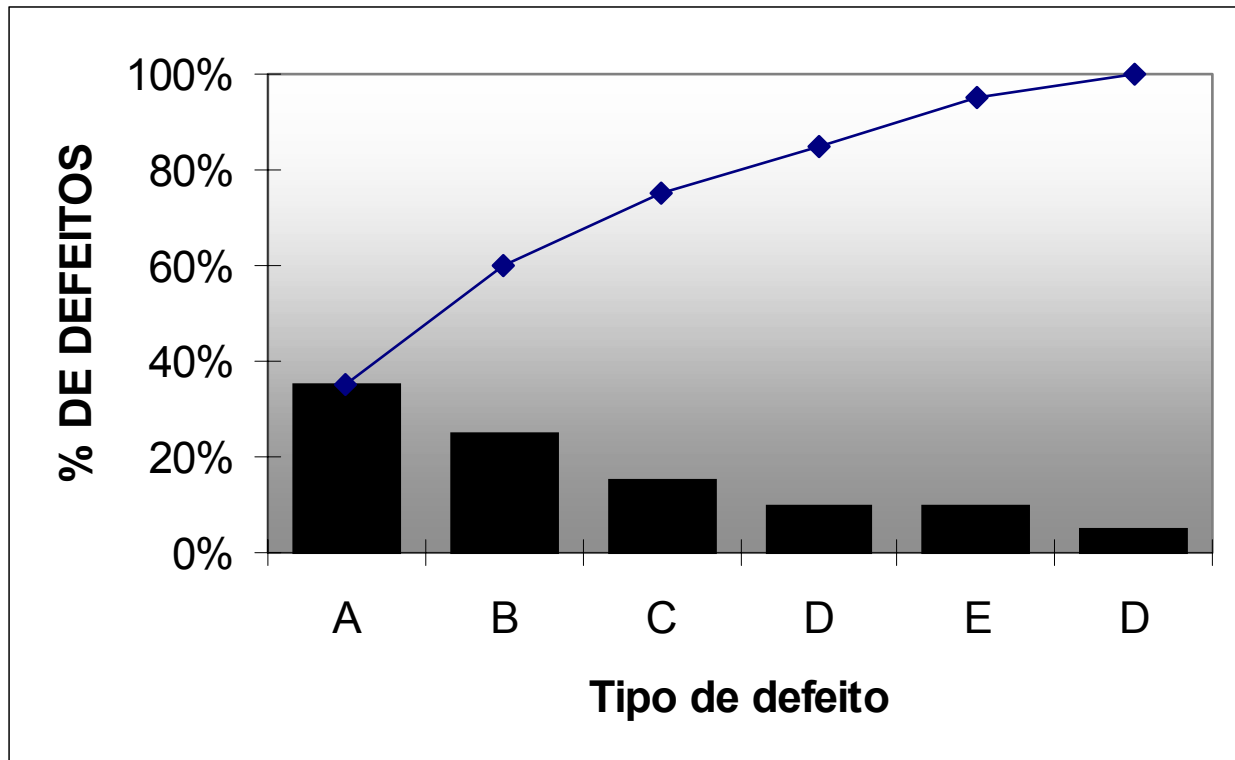
Diagramas de Pareto

- Baseiam-se na idéia do economista italiano Pareto;
- A idéia original de Pareto era que 20% da população detinham 80% da renda, e vice-versa;
- Atualmente, essa regra é conhecida como 20-80, e é usada como princípio para outras aplicações;
- O sistema ABC de classificação de estoques, por exemplo, é baseado nesse princípio;
- Do ponto de vista da qualidade, interessa saber qual item priorizar;
- Lembrar que não há recursos para tudo, nas empresas.

Prof. Iuri Gavronski

14

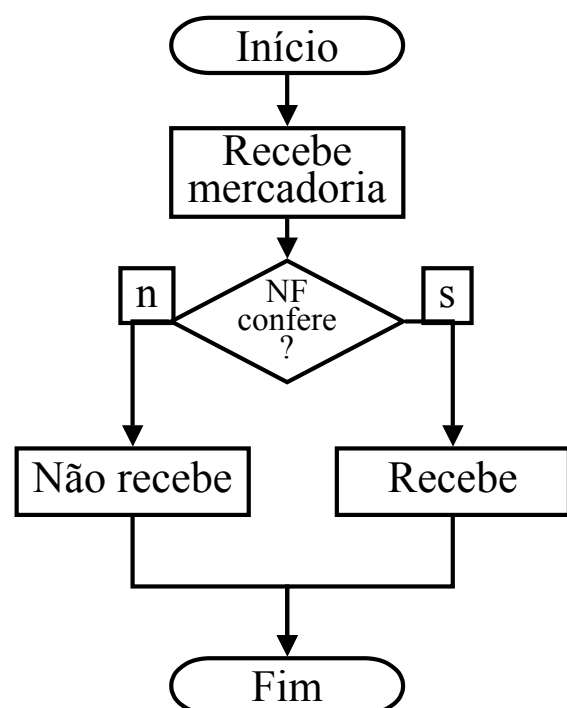
Diagramas de Pareto



Prof. Iuri Gavronski

Fluxograma Simples

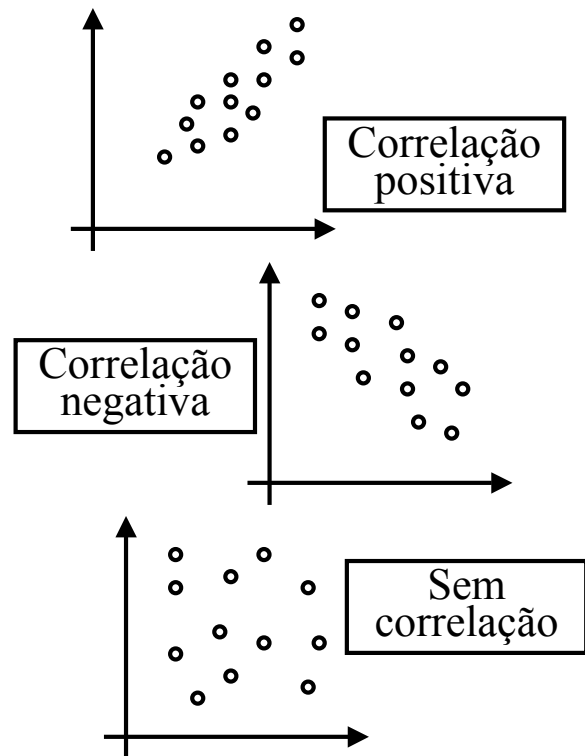
- Designa a sucessão de atividades que compreendem um processo.
- Tem uma simbologia própria:
 - Início/fim
 - Ação
 - Decisão



Prof. Iuri Gavronski

Gráfico de Dispersão

- Gráfico de dupla entrada que permite determinar visualmente as relações de causa e efeito entre 2 variáveis.
- Consiste em tomar os dados das 2 variáveis simultaneamente e plotar no gráfico.
- Pode ser confirmado com a estatística de correlação (de Pearson, p.ex.)

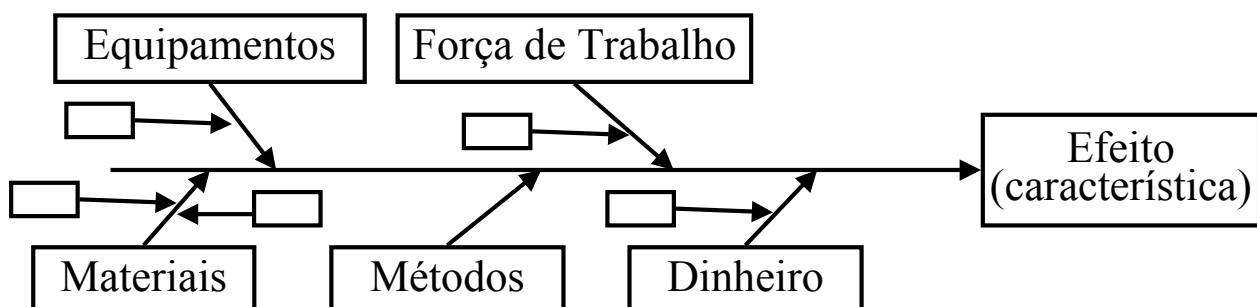


Prof. Iuri Gavronski

17

Diagramas de Causa-Efeito

- Também conhecidos como "Diagramas de Ishikawa", devido ao professor da Univ. de Tokyo, que o usou pela 1ª vez em 1953;
- Também conhecidos como "espinha de peixe";
- Procura identificar os fatores que impactam uma característica da qualidade;
- Deve ser interpretado com cuidado. É apenas uma ferramenta de brainstorming, não pode ser tomado como verdade absoluta. Levanta as **possíveis** causas dos problemas.

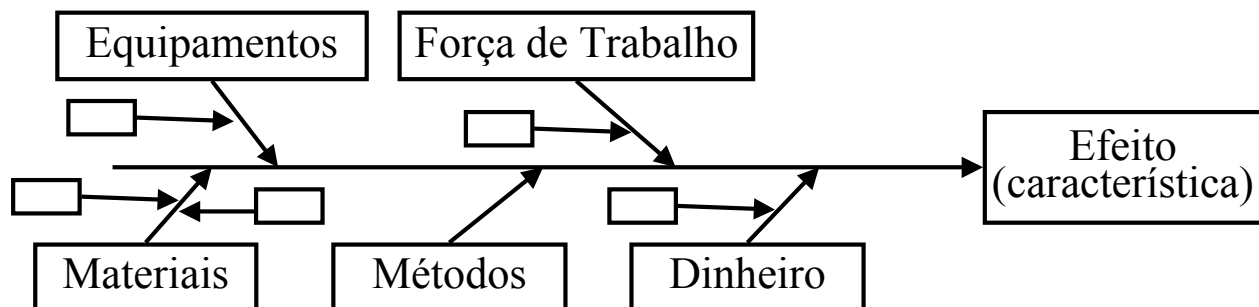


Prof. Iuri Gavronski

18

Passos para Montar o Ishikawa

- 1: Coloque o problema (efeito), ou a característica da qualidade, na "cabeça do peixe";
- 2: Identifique as principais categorias em que os fatores (possíveis causas) podem se enquadrar.
 - As mais comuns são os 5M, mas outras são possíveis.
- 3: Use a busca sistemática de fatos e discussão em grupos para gerar as possíveis causas sob essas categorias. *Brainstorming* deve ser preferido.
- 4: Registre todas as causas potenciais no diagrama sob cada categoria. Discuta cada item para combinar e esclarecer as causas.



Prof. Iuri Gavronski

19

Dicas para o Ishikawa

- Use diagramas separados para problemas diferentes.
- Use letras grandes e visíveis. Dê preferência a papel de embrulho ao quadro branco (registro).
- Evite poluição visual. Use subdiagramas separados para cada categoria, se necessário.
- Esteja preparado para retrabalhar, separar, refinar e mudar categorias. Use "post-it".
- Evite frases vagas ou ambíguas.
- Circunde ou marque as causas que parecem particularmente importantes.

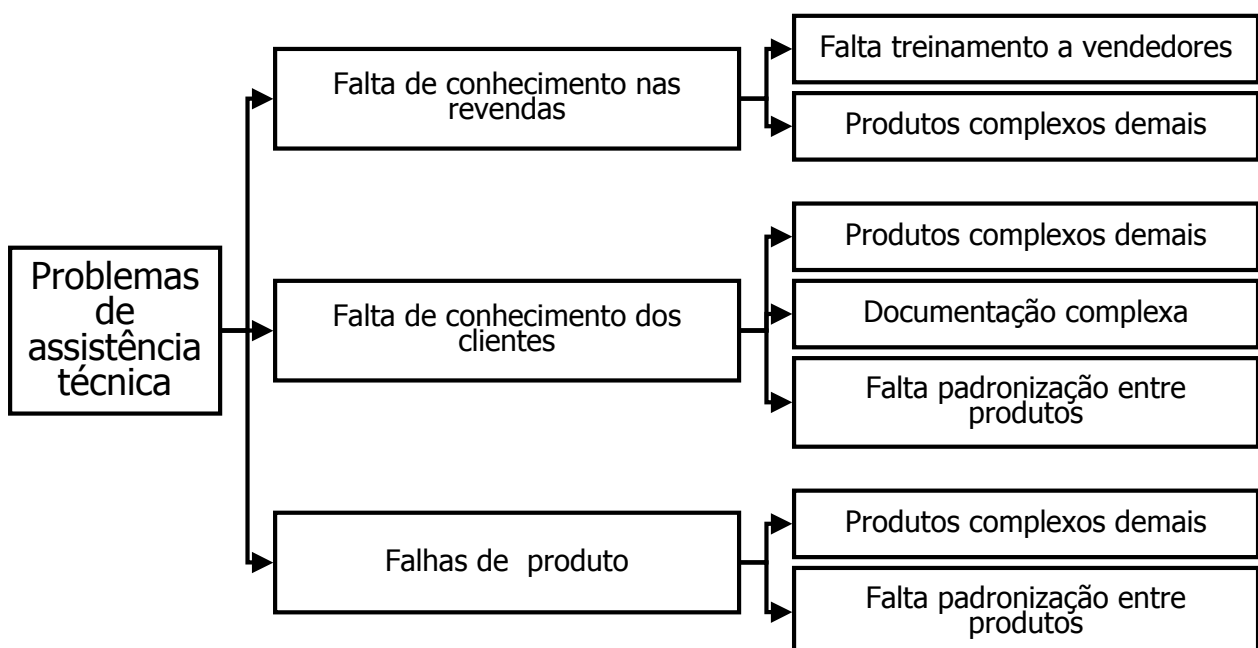
Prof. Iuri Gavronski

20

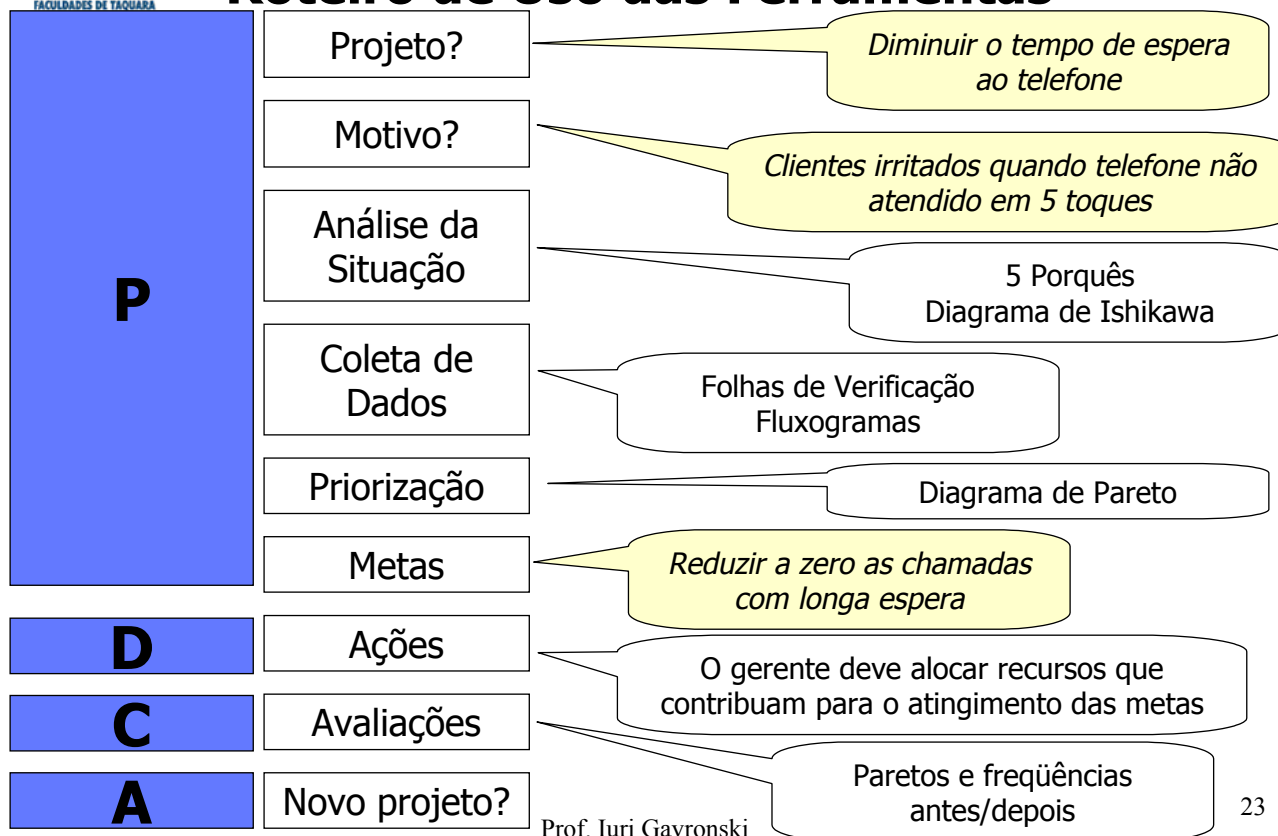
Por que-Por que

- Também conhecida como técnica dos 5 por quês ou "why-why";
- Teve origem na Toyota, e é até hoje usada como forma de aprovação de investimentos;
- Busca identificar a "causa-raiz" de um problema;
- É mais profunda que o Ishikawa;
- Pode ser usada individualmente ou em pequenos grupos.

Por que-Por que



Roteiro de Uso das Ferramentas



23

Adequação à Necessidade Latente

- **É a nova fronteira da qualidade.**
- Significa satisfazer as necessidades dos clientes antes que os clientes estejam conscientes delas.
- Quem precisava de fax, celular, post-it, computadores de mão, laptops, etc... **antes** da invenção desses?
- Permite ganhos monopolísticos
- Garante adiantar-se a concorrência também no desenvolvimento de competências
- Mas também traz riscos: betamax, laserdisc...
- Faz tornar estratégica a área de P&D das empresas
- Empresas cada vez mais compartilham riscos e custos desenvolvendo em conjunto.

QFD

- Sistema que traduz as necessidades dos clientes em requisitos adequados a todos os estágios da cadeia de valor da organização
- Pode ser usada em conjunto com a "House of Quality"
 - Voz do cliente
 - Voz do desenvolvimento
- Referências adicionais:
 - <http://www.qfdi.org/>
 - <http://www.shef.ac.uk/~ibberson/qfd.html>

As 7 Novas Ferramentas

- 1 – Diagrama de afinidade
- 2 – Diagrama de relações
- 3 – Matriz de relações
- 4 – Diagrama de árvore
- 5 – Diagrama de setas
- 6 – PDPC (Process Decision Program Chart)
- 7 – Análise matricial de dados