



FGV

M

B

A

Fundação Getulio Vargas

**Gestão Estratégica e
Integrada de Processos**

**Conformidade, Qualidade
&
Competitividade**



Disciplina

Gerenciamento da Qualidade em Projetos

Prof. Marcus Vinicius Rodrigues

Versão Março 18

O Professor

Marcus Vinicius Rodrigues

Gestor - Professor - Consultor Organizacional - Escritor

Formação:

- Doutor (PhD) em Engenharia de Produção – COOPE / UFRJ
- Mestre (MSc) em Administração de Empresas – CEPEAD – UFMG
- Especialista (MBA) em Formação de Executivos – UNB
- Extensão em Strategic Management – Wharton School / University of Pennsylvania
- Engenheiro Eletricista/Eletrônico – EE / UFC

Atividades Profissionais Atuais:

- Professor Adjunto, Consultor Sênior e Pesquisador da FGV
 - Professor Catedrático Visitante do Instituto Universitário de Lisboa – IUL/ISCTE – Lisboa
- Gestor Executivo do Núcleo de Cooperação com África e Portugal da FGV/DINT
- Editor Brasileiro da Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa
- Diretor do Centro de Aprendizagem e Soluções Organizacionais – CASO Consultores Associados

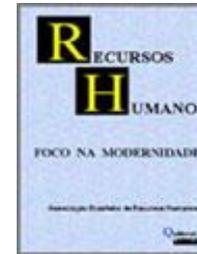


Livros do Prof. Marcus Vinicius Rodrigues

LIVROS ESGOTADOS METODOS QUANTITATIVOS



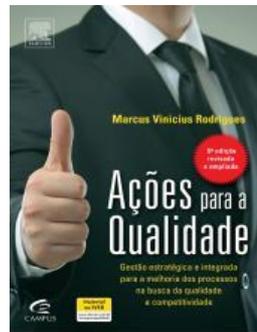
LIVROS ESGOTADOS ADMINISTRAÇÃO



LIVROS DISPONÍVEIS NO MERCADO



Editora Vozes
1ª Edição - 2002



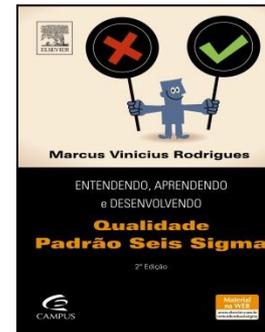
Ed. Campus
5ª Edição - 2014

Também em e-book



Editora FGV
2ª Edição - 2016

Também em e-book



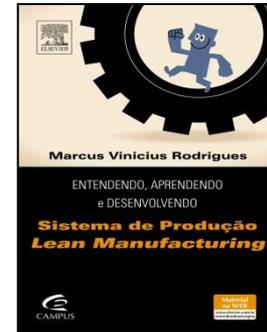
Ed. Campus
3ª Edição - 2016

Também em e-book



Ed. Vozes
15ª Edição - 2016

Também em e-book



Ed. Campus
2ª Edição - 2016

Também em e-book



Novo livro do Prof. Marcus Vinicius Rodrigues



Editora Elsevier

OFICINAS DE TECNOLOGIA DE GESTÃO:

Metodologia para Consultoria,
Intervenção e Análise nas Organizações.

No prelo - Lançamento previsto para outubro 2018



Editora Elsevier

IDEANDO NOVOS BENS E SERVIÇOS:

Roteiro para Criação e
Desenvolvimento de Produtos

No prelo - Lançamento previsto para fevereiro 2019

Material de Apoio

1 Apostila do Professor com Cópia dos Slides



2 Livro Texto da FGV



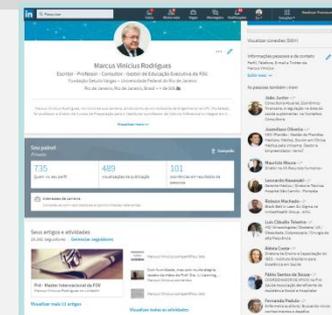
3 Site do Prof. Marcus

- Apostila em PDF
- Textos para Estudo
- Casos para Estudo
- Questões para Estudo
- Apresentação/Slides da Aula



4 LinkedIn do Prof. Marcus

- Séries de Conteúdo
- Informações Gerenciais Atualizadas



Contatos do Prof. Marcus



+55.21.3799.5749

+55.21.3942.3490



marcus.rodrigues@fgv.br

marcus@caso.com.br



[marcus.v.rodrigues](https://www.skype.com/user/marcus.v.rodrigues)



[Marcus Vinicius Rodrigues](https://www.linkedin.com/in/Marcus-Vinicius-Rodrigues)



[Marcus Vinicius Rodrigues](https://www.facebook.com/Marcus-Vinicius-Rodrigues)



www.marcusviniciusrodrigues.com.br

Roteiro da Disciplina

Parte I - Qualidade: Conceitos e Metodologias

1ª Aula – Contexto e Conceitos Iniciais

- . Brasil a crise e o novo mercado consumidor.
- . O Modelo de Gerenciamento da Qualidade do PMBOK.
- . Conceitos: projeto – processo - produto (bens e serviços).
- . Conceitos: qualidade - conformidade.
- . O Cliente: necessidades e expectativas.

2ª Aula – Gestão de Processos em Projetos

- . Concepção, Gestão e Melhoria de Processos Organizacionais
- . As Contribuições de Deming – Gestão do Processo
- . As Contribuições de Juran – Custos do Processo
- . Pensamento Lean aplicado a Projetos
- . Indicadores de Desempenho
- . A Gestão Estratégica e Integrada dos Processos

Parte II - Concepção do Programa de Qualidade em uma Organização

3ª Aula – Ferramentas e Técnicas para a Melhoria dos Processos para a Qualidade

- . Revisão: Conceitos e Técnicas Estatísticas
- . Ferramentas para Melhoria dos Processos na busca da Qualidade

4ª Aula – Programas para a Melhoria dos Processos para a Qualidade

- . Programas para a Qualidade
- . Metodologia Seis Sigma: Projetos para melhoria dos processos

Avaliação da Disciplina

▪ Avaliação do Professor (Prova do Professor e Trabalho Individual)

Prova do Professor: Composta por quatro no mesmo nível de complexidade das apresentadas na apostila

Trabalho Individual: A definir.

Atenção:

1. O trabalho deverá ser entregue até o dia da PROVA DE PRIMEIRA CHAMADA e somente por meio eletrônico, para o e-mail a ser indicado pelo professor. Para os casos devidamente justificados, o trabalho será aceito até o dia da PROVA DE SEGUNDA CHAMADA. Não será recebido nenhum trabalho após o prazo ou ENCAMINHADO para OUTRO e-mail.
2. O trabalho não será devolvido “fisicamente” ao aluno, qualquer dúvida ou observações serão realizadas via e-mail, msn ou skype.
3. Como encaminhar o trabalho:

De: Jose [mailto:jose@hotmail.com]

Enviada em: terça-feira, xx de xxxxxx de 2015 xx:xx

Para: trabalho@caso.com.br (**Atenção para o e-mail !**)

Assunto: cidade-turma (**Ex: BH – GE34**)

t r a b a l h o @ c a s o . c o m . b r

Observações Importantes

- **O CONTEÚDO DA APOSTILA**, deverá ser utilizado **SOMENTE PARA FINS ACADÊMICOS**. Caso seja necessário sua reprodução total ou parcial, para estudos ou outros fins acadêmicos, que a fonte principal e a secundária sejam referenciadas.



- Por favor **DESLIGUE TOTALMENTE O CELULAR**. As constantes saídas para atendimento do celular prejudica os colegas de sala.



- Informamos ainda que **NÃO SERÁ PERMITIDO A GRAVAÇÃO** da aula por nenhum tipo de mídia.



Unidade 1

PMBOK e o Gerenciamento da Qualidade do Projeto

Gestão Estratégica e
Integrada de Processos

Conformidade, Qualidade
&
Competitividade



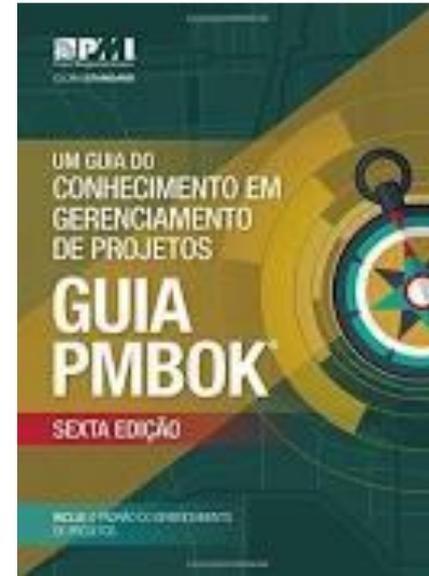
O Guia PMBOK

PMBOK® - Project Management Body of Knowledge (PMBOK).

É um guia publicado desde 1987 que contém a metodologia do PMI para gerenciamento de projetos.

PMI - Project Management Institute

Atualmente a maior instituição no mundo dedicada exclusivamente ao fomento da atividade de Gerenciamento de Projetos. Foi criada em 1969, sem fins lucrativos, na Pensilvânia, EUA, e conta com milhares de afiliados em todo o mundo.



PMP - Project Management Professional (Gerente Profissional de Projetos).

O título é concedido desde 1984 aos profissionais aprovados em exame realizado pelo PMI.

Para obter a certificação, o candidato deve atender aos seguintes requisitos:

- *Possuir experiência comprovada em Gerenciamento de Projetos;*
- *Ser aprovado no exame;*
- *Aderir ao Código de Conduta Profissional.*

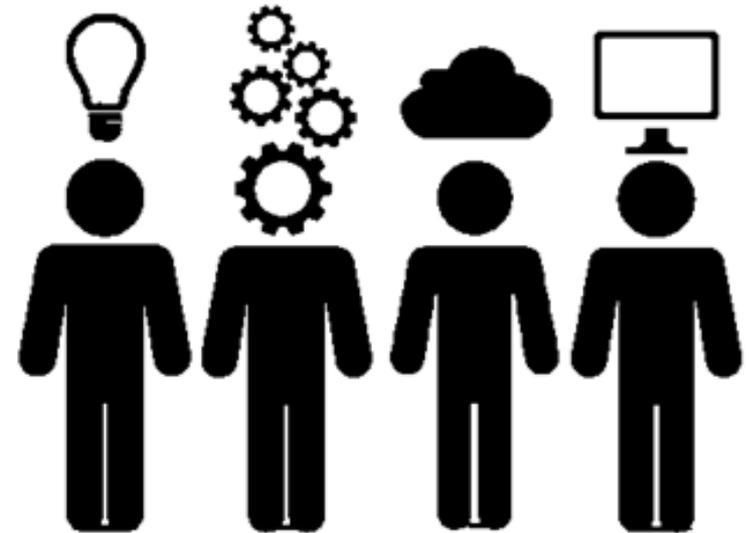
Projeto x Gestão de Projetos

A Gestão de um Projeto é bem mais ampla que a simples junção de seus grupos de processos:

Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Finalização.

A Gestão de um Projeto exige:

- Habilidades técnicas de gerenciamento;
- Habilidades de liderança;
- Habilidades de gerenciar mudanças;
- Habilidades de gerenciar processos;
- Habilidades para implantar melhorias contínuas nos processos;
- Habilidades de gerenciamento estratégico e integrado dos processos;
- Habilidades e visão para gerenciamento do negócio.



GRUPOS DE PROCESSOS

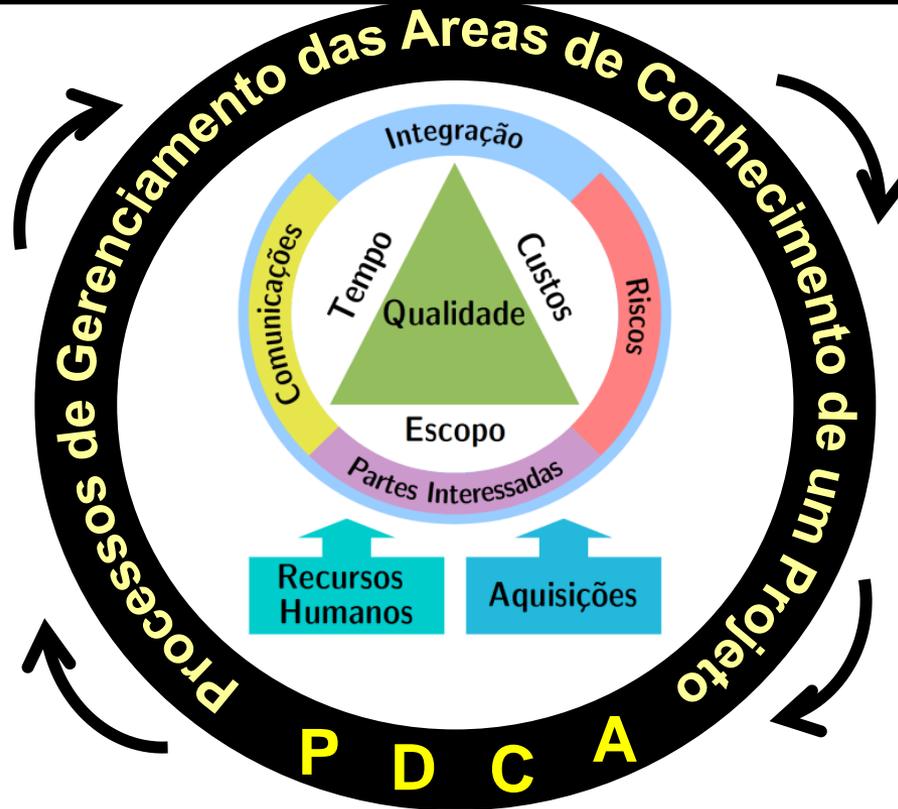
Iniciação

Planejamento

Execução

Finalização

Monitoramento e Controle



- Gerenciamento da Integração
 - Gerenciamento de Escopo
 - Gerenciamento de Custos
- Gerenciamento de Qualidade
- Gerenciamento das Aquisições

- Gerenciamento de Recursos Humanos
- Gerenciamento das Comunicações
- Gerenciamento de Risco
- Gerenciamento de Tempo
- Gerenciamento das Partes Interessadas

Projeto → Processo → Produto



Guia PMBOK e Gerenciamento da Qualidade

1. Gerenciamento da Integração
2. Gerenciamento do Escopo
3. Gerenciamento de Tempo
4. Gerenciamento de Custos
- 5. Gerenciamento da Qualidade**
6. Gerenciamento de Recursos humanos
7. Gerenciamento das Comunicações
8. Gerenciamento de Riscos
9. Gerenciamento das Aquisições
10. Gerenciamento dos Stakeholders

PLANEJAR
*o gerenciamento
da Qualidade*

Realizar a
GARANTIA
a Qualidade

CONTROLAR
a Qualidade



Roteiro da Aula diante das areas do PMBOK

- 
1. Gerenciamento da Integração
 2. Gerenciamento do Escopo
 3. Gerenciamento de Tempo
 4. Gerenciamento de Custos
 5. Gerenciamento da Qualidade
 6. Gerenciamento de Recursos humanos
 7. Gerenciamento das Comunicações
 8. Gerenciamento de Riscos
 9. Gerenciamento das Aquisições
 10. Gerenciamento dos Stakeholders

PLANEJAR
o gerenciamento da Qualidade

Realizar a
GARANTIA
a Qualidade

CONTROLAR
a Qualidade

Aula 1:

Conceitos Iniciais

Aula 2:

Gestão de Processos em Projetos

Aula 3:

As Ferramentas para a Melhoria dos Processos de um Projeto

Aula 4:

Programas para melhoria dos processos e projetos

Gerenciamento da Qualidade do Projeto

Planejamento da Qualidade

Tem como objetivo IDENTIFICAR OS PADRÕES DE QUALIDADE relevantes para o projeto e determinação de como satisfazê-los

Garantia da Qualidade

Tem como objetivo através das aplicação das atividades de qualidade planejadas e sistemáticas GARANTIR QUE O PROJETO UTILIZE DE FORMA EFICAZ TODOS OS PROCESSOS NECESSÁRIOS para atender aos requisitos.

Controle da Qualidade

Tem como objetivo o MONITORAMENTO DE RESULTADOS ESPECÍFICOS DO PROJETO a fim de determinar se eles estão de acordo com os padrões de qualidade e formas de controle para identificar e eliminar as causas de um desempenho insatisfatório.



Processo do PLANEJAMENTO do Gerenciamento da Qualidade

Entradas

- Plano do Gerenciamento do Projeto.
- Registro das Partes Interessadas.
- Registro dos Riscos.
- Documentação dos Requisitos.
- Fatores Ambientais da Empresa.
- Ativos de Processos Organizacionais.

Ferramentas e Técnicas

1. Análise de Custo Benefício
2. Custo da Qualidade
3. As sete ferramentas básicas da Qualidade
4. Benchmarking
5. Projeto de Experimentos
6. Amostragem Estatística
7. Ferramentas Adicionais de Planejamento da Qualidade

Saídas

- Plano de **GERENCIAMENTO DA QUALIDADE**.
- **MÉTRICAS** de qualidade.
- Listas de verificação da qualidade.
- **PLANO DE MELHORIAS** no processo.
- Linha de base da qualidade.
- **PLANO DE GERENCIAMENTO** do projeto.

Processo da GARANTIA do Gerenciamento da Qualidade

Entradas

- Plano de Gerenciamento da Qualidade.
- Plano de Melhoria de Processo.
- Métricas de Qualidade.
- Medições de Controle da Qualidade.
- Documentos do Projeto.

Ferramentas e Técnicas

- Ferramentas de Controle e de Gerenciamento da Qualidade
- Auditorias de Qualidade
- Análise de Processo

Saídas

- **MUDANÇAS SOLICITADAS.**
- Atualizações do **PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO.**
- Atualizações dos Documentos do Projeto.
- Atualizações dos Ativos dos Processos Organizacionais.

Processo da **CONTROLE** do Gerenciamento da Qualidade

Entradas

- Plano de Gerenciamento do Projeto.
- Métricas de Qualidade.
- Dados sobre o Desempenho do Trabalho.
- Solicitações de Mudanças Aprovadas.
- Documentos do Projeto.
- Ativos de Processos Organizacionais.

Ferramentas e Técnicas

Saídas

- Plano de Gerenciamento do Projeto.
- **MÉTRICAS DE QUALIDADE.**
- Dados sobre o Desempenho do Trabalho.
- **SOLICITAÇÕES DE MUDANÇAS APROVADAS.**
- Documentos do Projeto.
- Ativos de Processos Organizacionais.

- **As sete ferramentas básicas da Qualidade**
- **Amostragem Estatística**
- **Inspeção**
- **Revisão das Solicitações de mudança aprovadas**

Unidade 2

Conceituando: Produto, Qualidade, Conformidade e Cliente

Gestão Estratégica e Integrada de Processos

Conformidade, Qualidade & Competitividade



CONCEITUANDO QUALIDADE



*“A perfeição não deve ser um ato,
mas deve ser um hábito”.*

Aristóteles, 350 A.C.

*“Em tudo na vida você tem de dar o seu melhor,
andar na conquista da perfeição. Ou você faz
bem feito, ou não faz. Não existe meio termo”.*



Ayrton Senna, 1994

Q U A L I D A D E

Cliente / Usuário	Expectativas / Necessidade	Real / Simbólico
Sociedade	Mercado	Tecnologia
	Valores	

CONCEITUANDO QUALIDADE

PRODUTO

É um conjunto de atributos TANGÍVEIS e INTANGÍVEIS que proporciona benefícios REAIS, percebidos ou SIMBÓLICOS com a finalidade de satisfazer as NECESSIDADES e EXPECTATIVAS do CLIENTE ou USUÁRIO.

- Tangíveis / Intangíveis
- Reais / Simbólicos

- Necessidades / Expectativas
- Cliente / Usuário

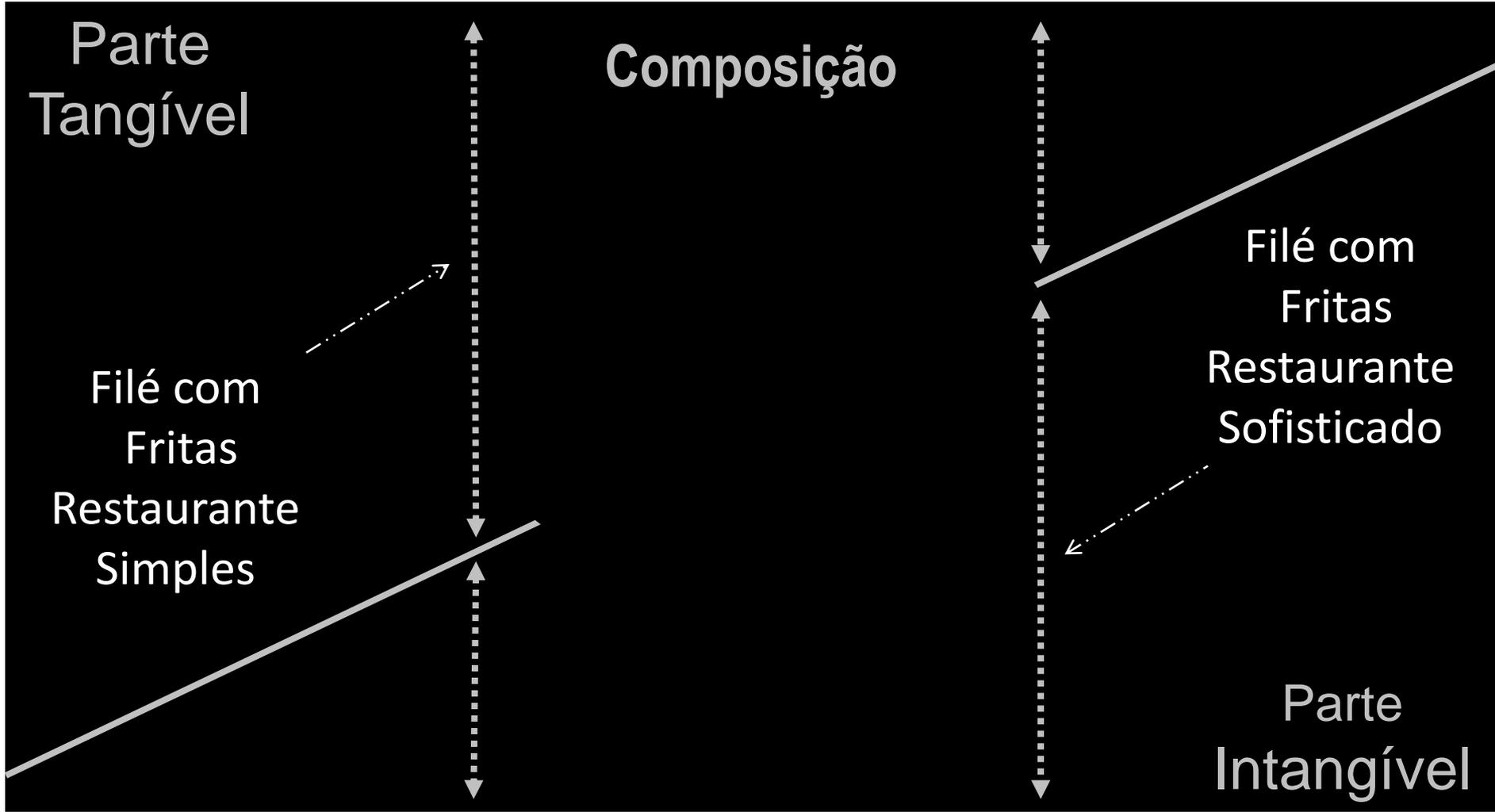
Produto \equiv **f (bens; serviços)**



Bens e Serviços

Produtos e Serviços

CONCEITUANDO QUALIDADE



Qualidade x Conformidade

Conformidade x Qualidade:

nas Organizações do Setor Produtivo

QUALIDADE

CONFORMIDADE (ACREDITAÇÃO)

Atendimento às Normas dos Órgãos Reguladores ou Certificadoras.
Foco nas normas.

Atendimento às expectativas e necessidades de todos os clientes e atores envolvidos no processo.

- > Foco na produtividade.
- > Foco na satisfação dos clientes.
- > Foco nos custos.
- > Foco na rentabilidade.

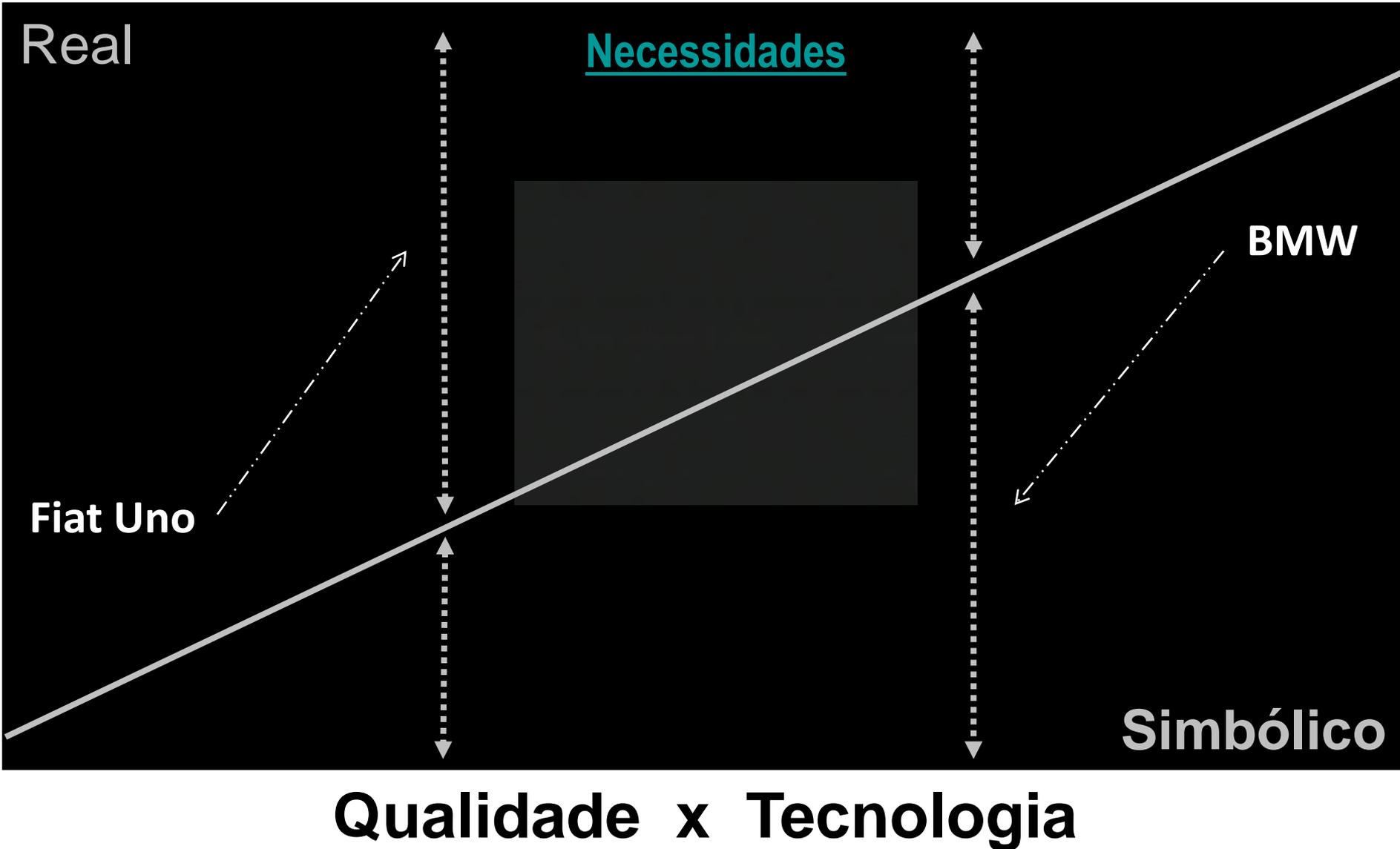
Conhecimento e Técnicas Necessárias

1. Manual do Órgão Regulador.
2. Manual da Unidade Acreditadora.

Conhecimento e Técnicas Necessárias

1. Definição de objetivos institucionais.
2. Planejamento Estratégico.
3. Gestão Estratégica dos Processos.
4. Projetos focados e enxutos.
5. Melhoria Contínua.
6. Utilização de técnicas e ferramentas analíticas.

CONCEITUANDO QUALIDADE



CONCEITUANDO QUALIDADE

Pré-requisitos para a busca da qualidade em uma organização

Pré-requisitos aos Programas de Qualidade

Definição dos objetivos organizacionais

Comprometimento dos colaboradores

BUSCA
DA
QUALIDADE



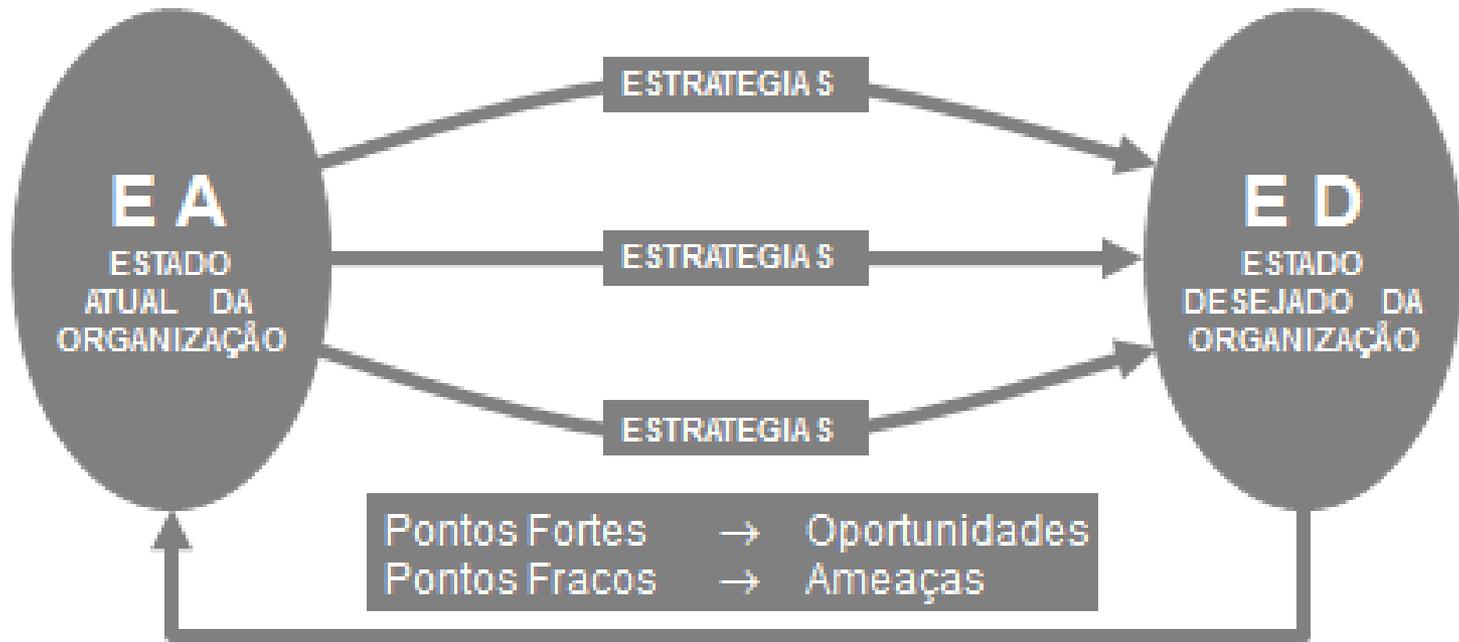
OBJETIVOS



COMPROMETIMENTO

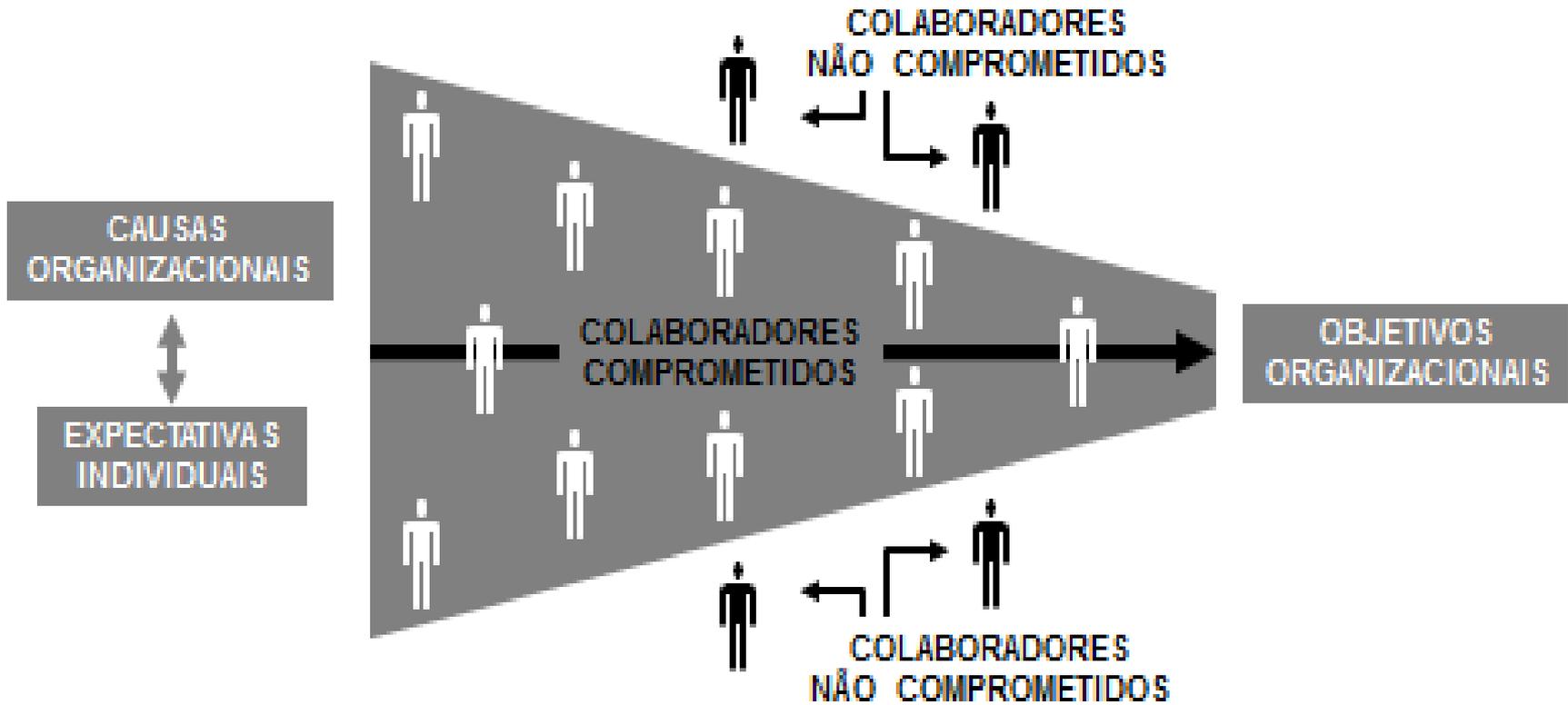
CONCEITUANDO QUALIDADE

Objetivos da Organização



CONCEITUANDO QUALIDADE

Comprometimento dos Colaboradores



CONCEITUANDO QUALIDADE

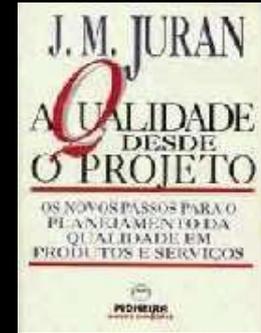
Definições Clássicas de Qualidade



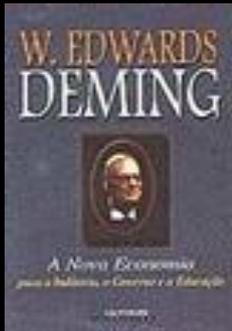
‘Qualidade é a capacidade de satisfazer desejos.’

William Edwards Deming

Base Conceitual Clássica:
Qualidade através da Gestão
e Melhoria dos Processos



“Qualidade é a adequação ao uso”
Joseph Moses Juran



CONCEITUANDO QUALIDADE

Qualidade na Visão dos Gurus Mundiais



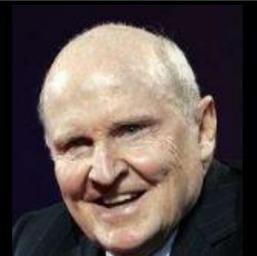
Walt Disney

QUALIDADE POR VOCAÇÃO

Faça um bom trabalho. Você não tem que se preocupar com o dinheiro, ele vai cuidar de si mesmo. Basta fazer o seu melhor trabalho.

QUALIDADE PARA A BUSCA DA FIDELIDADE DO CLIENTE

A qualidade é a nossa melhor garantia da fidelidade do cliente, a nossa mais forte defesa contra a competição estrangeira e o único caminho para o crescimento e para os lucros.



Jack Welch

QUALIDADE PARA SURPREENDER O CLIENTE

Seja um padrão de qualidade. As pessoas não estão acostumadas a um ambiente onde o melhor é o esperado.



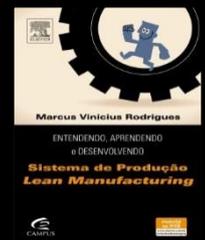
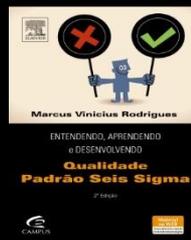
Steve Jobs

CONCEITUANDO QUALIDADE

Definição de Qualidade do Prof. Marcus

“Qualidade é o que o **CLIENTE** ou **USUÁRIO**, percebe ou entende por **VALOR**, diante do seu socialmente aprendido, do mercado, da sociedade e das tecnologias disponíveis”.

Marcus Vinicius Rodrigues



CONCEITUANDO QUALIDADE

Novas Variáveis para a Definição de Qualidade



Entendimento do Valor
+
Consideração das Normas Técnicas
+
Projetos Enxutos e Focados
+
Processos Otimizados,
Padronizados e Nivelados
+
Custos Reduzidos
=
Qualidade do Produto

PDCA

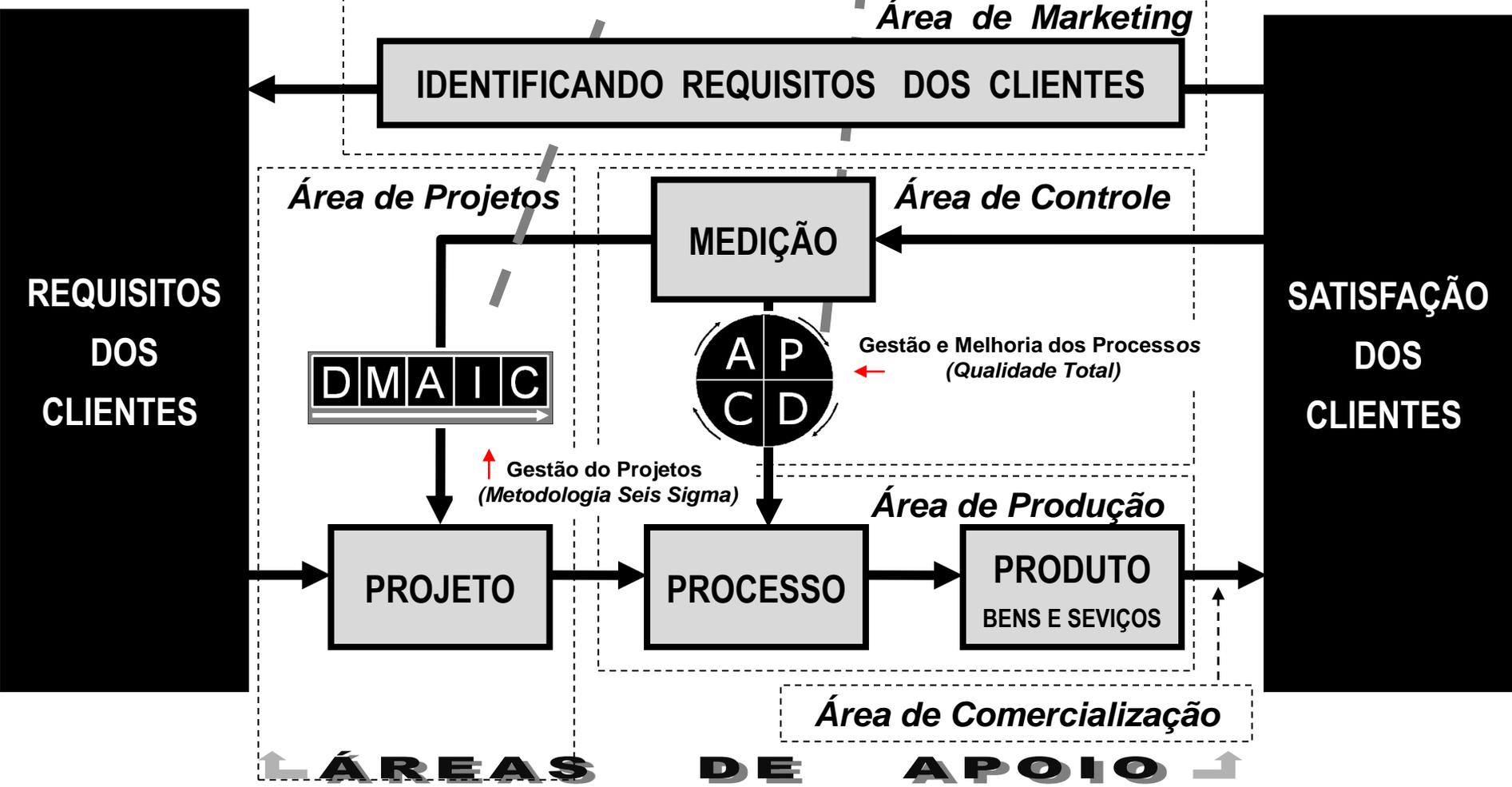
Ciclo para melhoria de um processo:
 P (PLAN) – Planejamento D (DO) – Fazer
 C (CHECK) – Verificar Resultados
 A (ACTION) – Agir corretivamente

DMAIC

Etapas de um Projeto Seis Sigma:
 D (Define) – Definir M (Measure) - Medir
 A (Analyze) – Analisar I (Improve) – Melhorar
 C (Control) - Controlar

ND O

Fluxo Org



ÁREAS DE APOIO

Necessidade + Satisfação + ... + Desejos + → VALOR

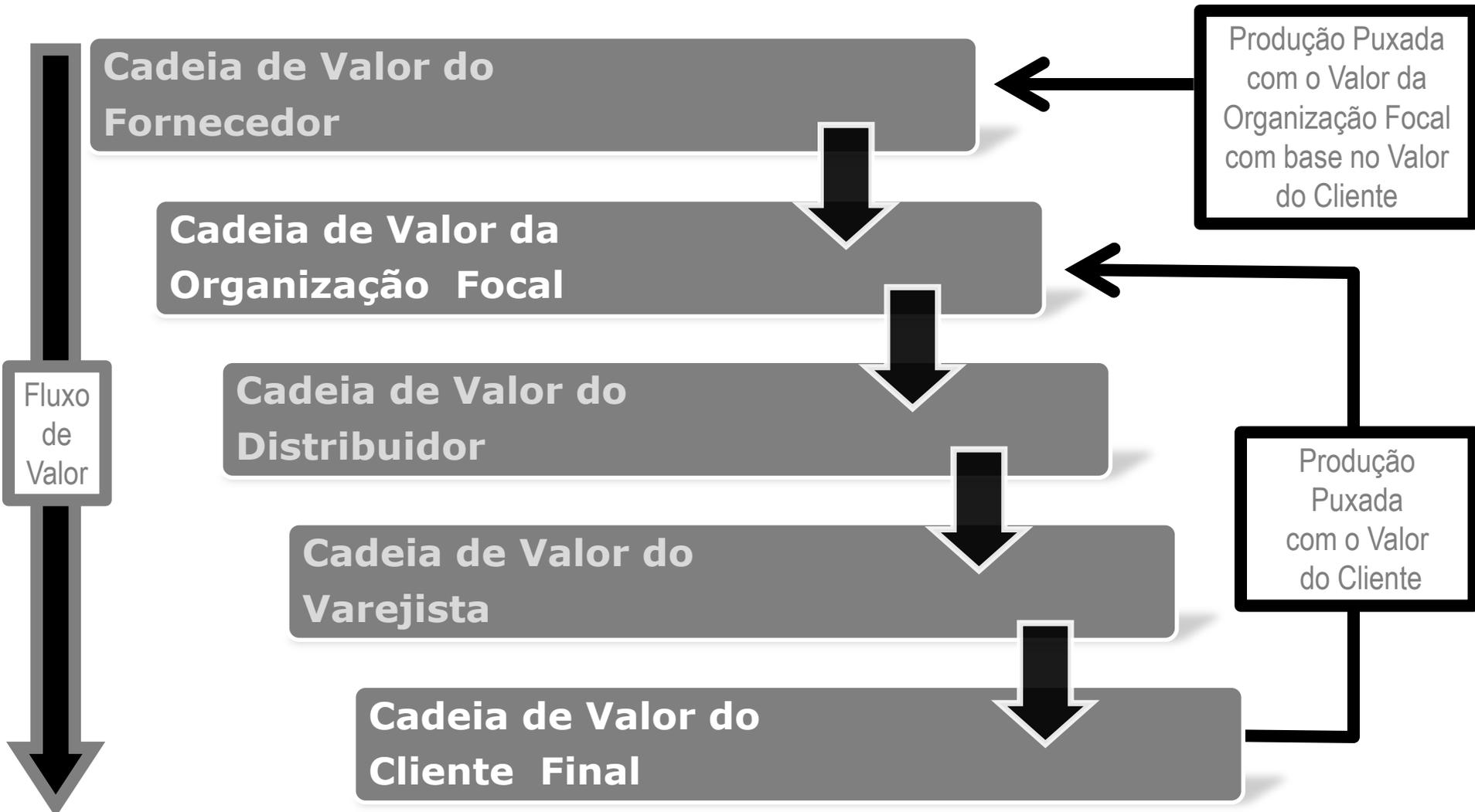
“Qualidade é o que o **CLIENTE** ou **USUÁRIO**,
percebe ou entende por
VALOR,
diante do seu socialmente aprendido, do mercado,
da sociedade e das tecnologias disponíveis”.

VALOR
do Cliente

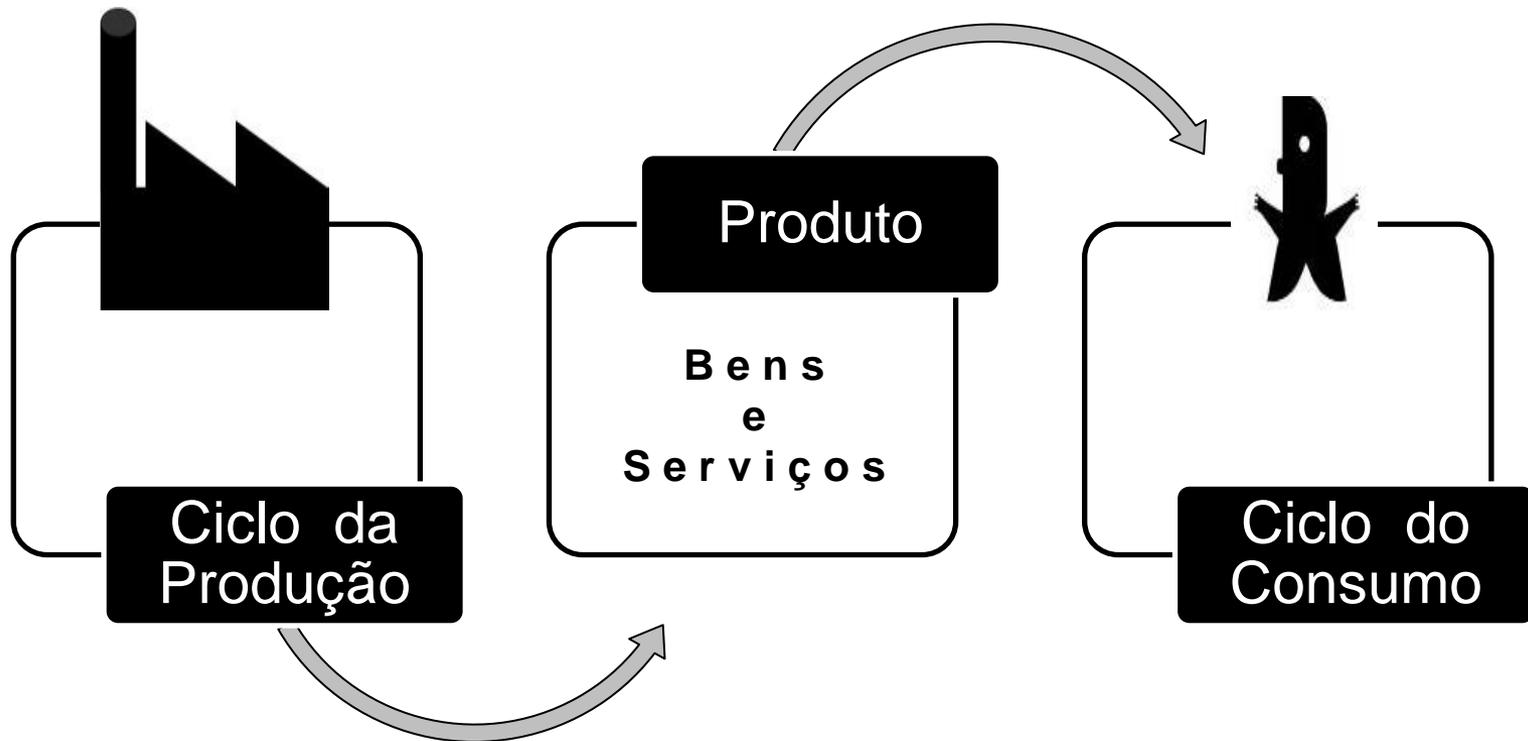
VALOR do Produto:
bens e serviços

VALOR da Cadeia
de Atividades

Cadeia de Valor das Atividades Produtivas: Bens e Serviços



Cadeia de Valor das Atividades Produtivas: Ciclo do Consumo



Cadeia de Valor das Atividades Produtivas: Clientes

O CLIENTE é uma pessoa ou organização beneficiária ou usuária de um produto, mediante retorno financeiro ou de outra natureza, produzido por um fornecedor. O Nível de Satisfação do cliente é a sensação de prazer, conforto ou desapontamento resultante da percepção do mesmo em relação aos benefícios do produto diante do esperado.

Cliente Interno

É aquele que recebe os benefícios do produto e é membro da organização que elabora o produto.

Cliente Externo

É aquele que recebe os benefícios do produto e não é membro da organização que elabora o produto.

Cliente Potencial

É aquele que ainda não é cliente da organização, mas apresenta necessidades em relação ao produto.

Tipos de Clientes



Cadeia de Valor das Atividades Produtivas: Clientes



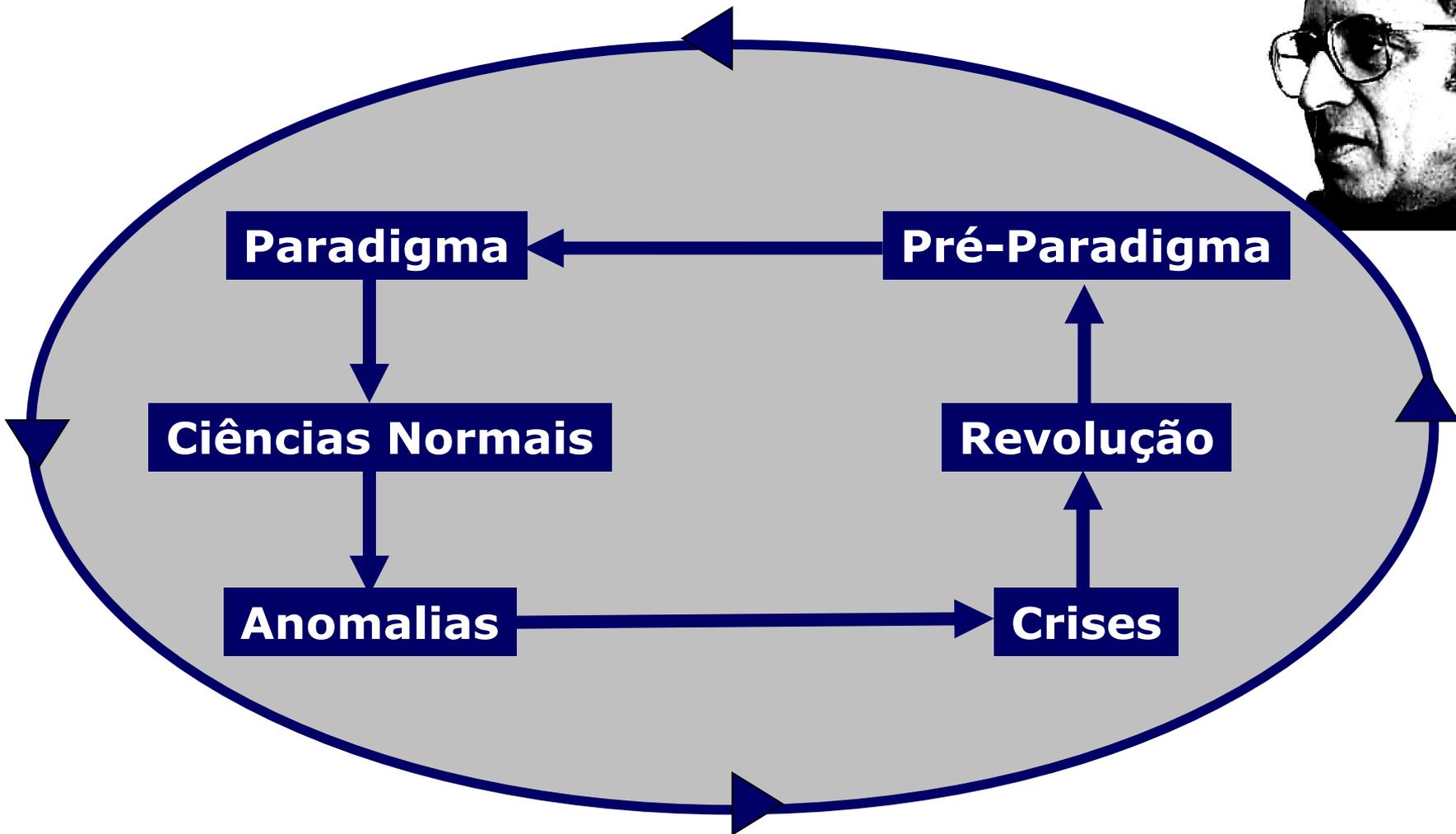
Foco e Metodologias para a Busca da Qualidade

Século XX						Século XXI	
10/40	50/60	60/70	70/80	80/90	90/00	00/10	10/hoje
Evolução do Foco da Qualidade nas Organizações							
Foco na Produtividade	Foco no Controle	Foco no Produto	Foco no Processo	Foco no Cliente	Foco no Conhecimento	Foco na Inovação	Foco na Sustentabilidade
Utilização de Metodologias e Técnicas na Busca da Qualidade							
Gestão da Produtividade							
Gestão da Produtividade		Gestão da Qualidade Total					
Gestão da Produtividade		Gestão da Qualidade Total			Reengenharia dos Processos		
Gestão da Produtividade		Gestão da Qualidade Total			Automação		
Gestão da Produtividade		Gestão da Qualidade Total			Reengenharia dos Processos Automação		Gestão Integrada e Estratégica dos Processos e Projetos Pensamento Lean Metodologia Seis Sigma

**Por que, somente agora, a
utilização integrada de todas essas
metodologias e técnicas se fazem
necessárias ?**

Mudança: Novos Paradigmas Estruturais

Modelo de Thomas Khun



Mudança: Novos Paradigmas Estruturais



De Max Weber a Jurgen Habermas



INÍCIO SÉCULO XX

Crença no Positivismo

Racionalidade Funcional

Estrutura Burocrática

Regionalização

Motivação Econômica

Eficiência

Produtividade

INÍCIO SÉCULO XXI

Questionamento ao Positivismo

Racionalidade Comunicativa

Estrutura em Rede

Globalização

Comprometimento

Efetividade

Sustentabilidade

Mudança: Novas Bases do Contexto Organizacional

A revolução das comunicações dos últimos 10 anos:

✓ **APROXIMOU:**

as pessoas, as sociedades e as empresas

✓ **POSSIBILITOU:**

globalmente, a intensa troca de informações e conhecimentos

✓ **DEMOCRATIZOU:**

o conhecimento e as tecnologias

✓ **CRIOU:**

condições para o surgimento de novas e revolucionárias ideias

*para a busca dos resultados:
qualidade, rentabilidade
e competitividade*

Bases para Gerir uma Empresa:

Racionalidade e Posições Analíticas

+

Sentimento + Inspiração + Comprometimento

Bases para as Estratégias de Sucesso

Conhecimento

+

Visão Global + Inovação + Ousadia + Intuição

Fluxo de Mudanças

- Mudanças no Paradigma Estrutural.

- Mudanças nos Paradigmas Organizacionais.

- Mudanças na Geopolítica e Mercado Mundial.

- Mudanças Conceituais, Tecnológicas e Comportamentais.

- Mudança diante da Crise Política e Social no Brasil.



**Mercado e Contexto
Organizacional no Brasil**

Alerta! Cuidado com “*variações sobre o mesmo tema*”

“Novos”

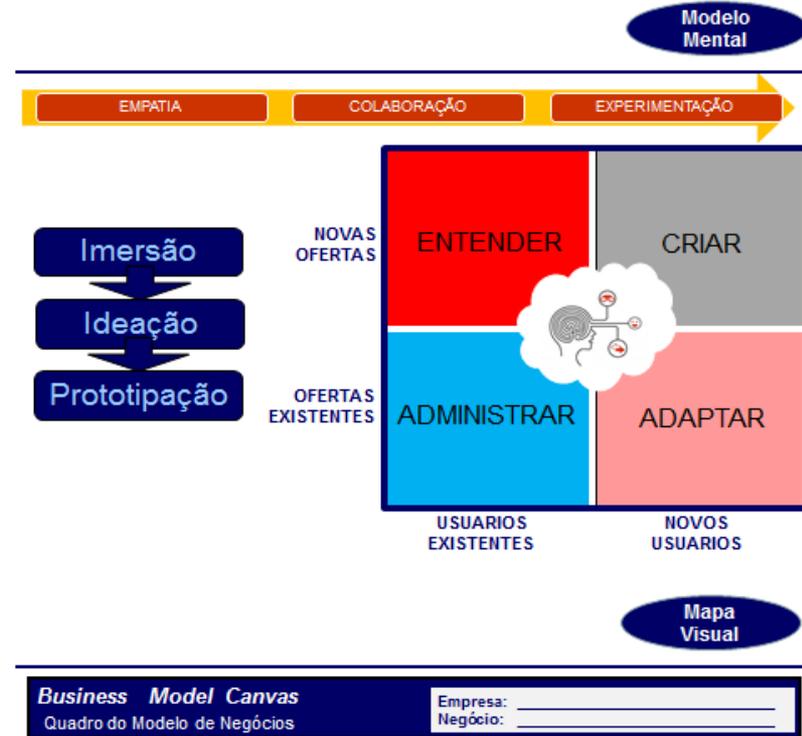
Métodos para Tratar Problemas Organizacionais

DESIGN THINKING

... *variações sobre o mesmo tema* ...



Business Model CANVAS





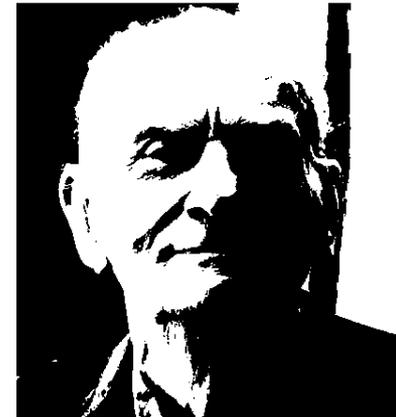
Abilio dos Santos Diniz

“As pessoas podem copiar tudo o que a gente faz,
mas não o que a gente é”.

“Eu quero hoje ser melhor do que ontem e amanhã melhor do que hoje;
nunca estarei satisfeito, sempre em busca de evolução”.

“Uns sonham com o sucesso, nós acordamos cedo e trabalhamos duro
para consegui-lo”.

“Não sou nem otimista, nem pessimista.
Os otimistas são ingênuos, e os pessimistas amargos.
Sou um realista esperançoso”.



Ariano Vilar Suassuna

“O senso comum é sempre melhor que as ideias complexas.
O simples é sempre melhor que o complexo”.

“Não existe resultado sem esforço, sem suor. E quando você perde,
precisa parar e analisar a razão para tentar melhorar na próxima vez”.

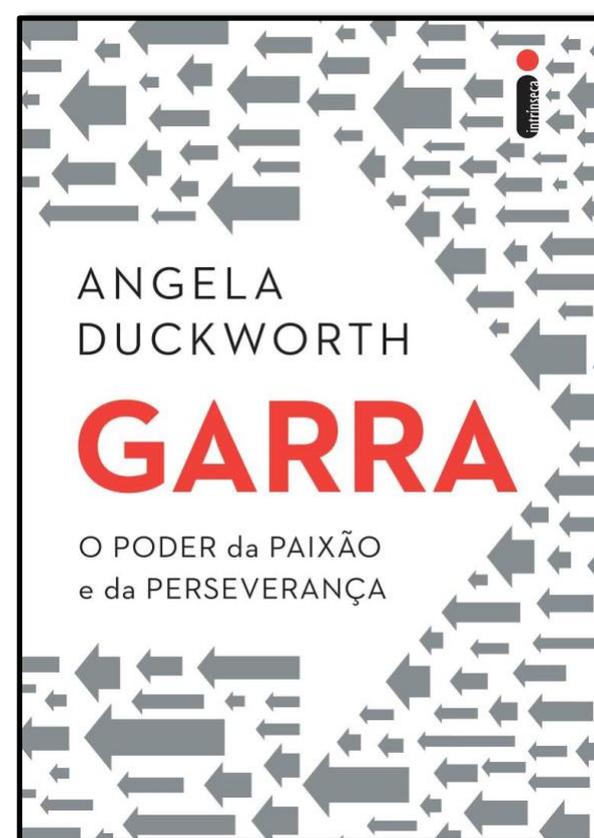
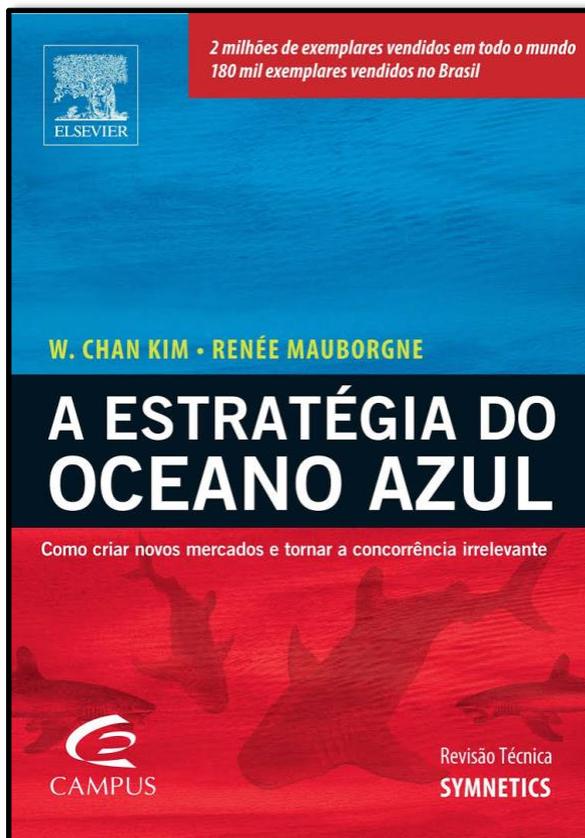
“Quem não se arrisca não faz nada, e quem faz tudo igual aos outros
ficará igual aos outros, o que, em geral, é medíocre”.



Jorge Paulo Lemann

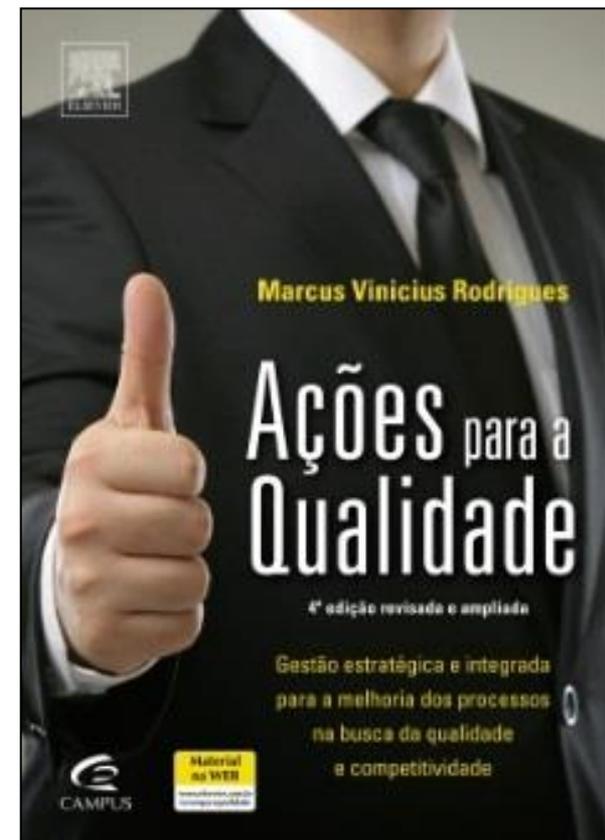
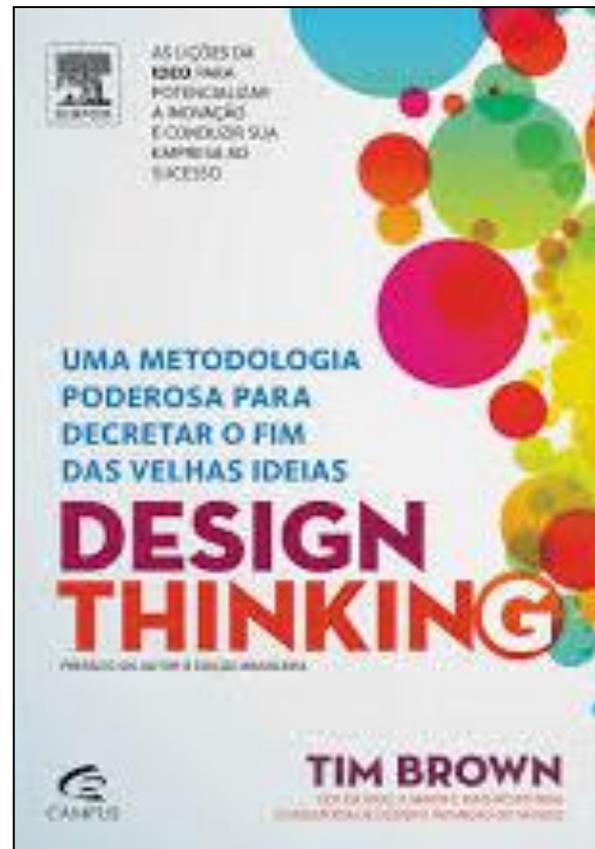
Livros Recomendados

Sugestão do Prof. Marcus



Livros Recomendados

Sugestão do Prof. Marcus



Unidade 3

Gestão e Melhoria de Processos para a Busca da Qualidade

Gestão Estratégica e
Integrada de Processos

Conformidade, Qualidade
&
Competitividade



Gestão Estratégica de Processos

Base Conceitual para o Processo de Mudança na Busca da Qualidade e Competitividade



Gestão **E**stratégica e **I**ntegrada dos **P**rocessos para a **Q**ualidade - **GEIQ**

AÇÕES ESTRATÉGICAS

AÇÕES ESTRUTURAIS

AÇÕES COMPORTAMENTAIS

AÇÕES OPERACIONAIS

Objetivos
Estratégicos

Planos
Setoriais

Objetivos
Setoriais

Processos

Indicadores de
Desempenho

Metas
Setoriais

ID e Metas
Individuais

RESULTADOS

Os Processos Organizacionais

Conceito de Processo



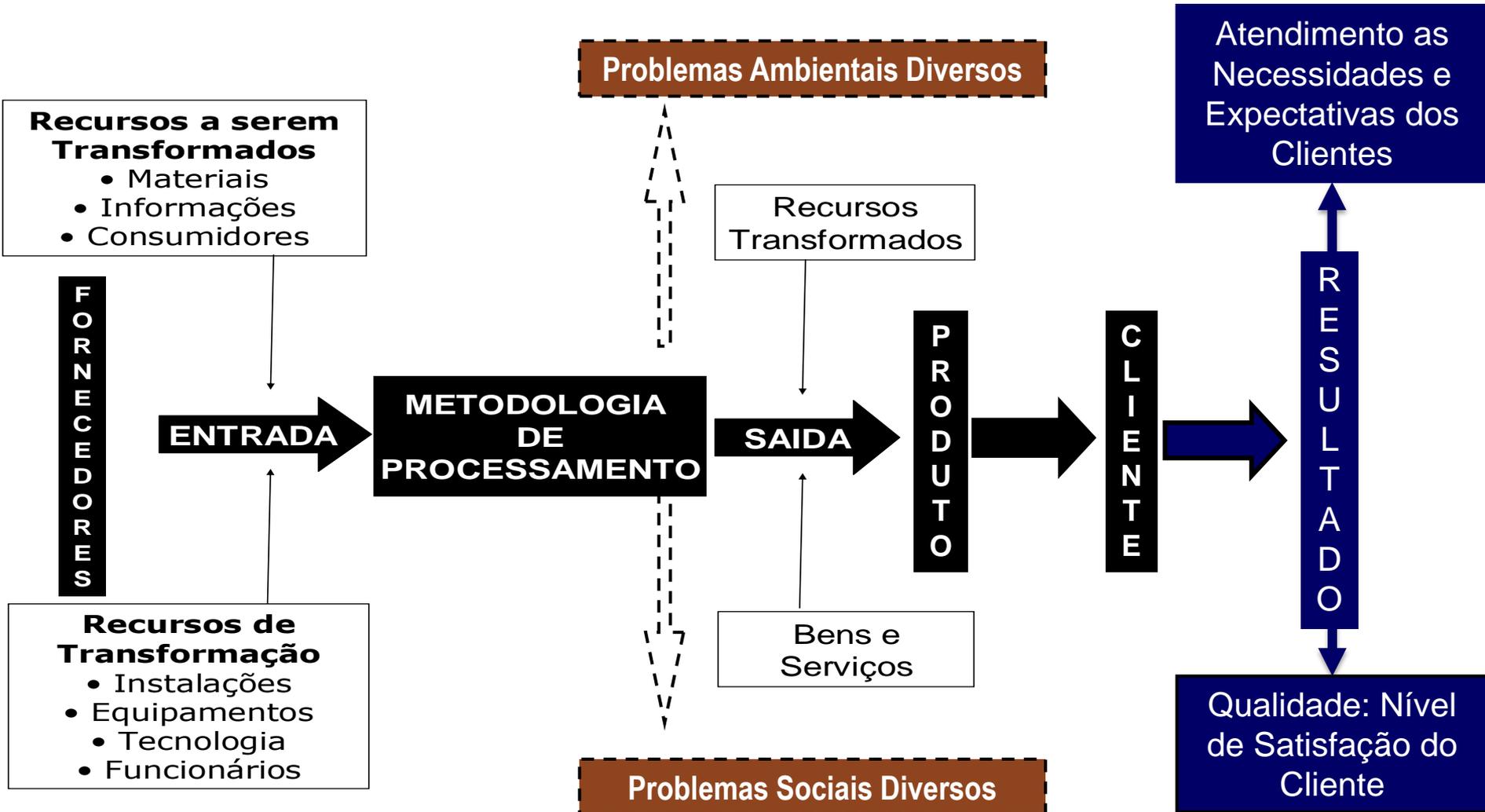
Frederick Taylor

Um Processo é um conjunto de atividades ou funções estruturadas em uma sequência lógico-temporal, com o objetivo definido, realizadas por pessoas e/ou máquinas, que visam transformar recursos (ENTRADA), agregando valores, através de recursos de transformação e de uma lógica pré-estabelecida (METODOLOGIA DE PROCESSAMENTO), resultando em produtos (SAÍDA) para a sociedade e/ou clientes.



Os Processos Organizacionais

Conceito de Processo



Os Processos Organizacionais

Importância de um Processo

- Com a análise a partir da delimitação e formatação dos processos **AS ORGANIZAÇÕES PASSAM A CONHECER E A FOCAR NO NEGÓCIO PRINCIPAL**, definindo de forma clara os seus **FORNECEDORES** (internos ou externos), **CLIENTES** (internos ou externos), recursos necessários e custos envolvidos.
- Facilita a visualização das **LINHAS DIVISÓRIAS COM OUTRAS ATIVIDADES** (processos) da organização, auxiliando na comunicação, definindo responsabilidades e explicitando o fluxo de ações.
- Facilita a **GESTÃO**, o controle e a **IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS** (situação indesejável).
- Só é possível melhorar um procedimento ou atividade, conhecendo a mesma. A delimitação e desenho de um processo possibilitam a análise e identificação de problemas ou oportunidades de melhoria, **PONTO DE PARTIDA PARA A MELHORIA DOS RESULTADOS DA ORGANIZAÇÃO.**

Os Processos Organizacionais

Fases e Objetivos de um Processo

FASE	OBJETIVO	AÇÕES
Definição do Processo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar o processo à ser analisado ➤ Mapear as ações ➤ Conhecer o desempenho atual ➤ Planejar mudanças ➤ Identificar requisitos dos clientes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar-se 2. Conversar com o cliente 3. Entender o processo 4. Definir prioridades
Análise do Processo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar problemas ➤ Buscar causas ➤ Definir oportunidades de melhoria ➤ Desenvolver os planos de melhoria ➤ Buscar bases para a implantação. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliar alternativas 2. Desenvolver as soluções 3. Criar parcerias 4. Finalizar os planos
Melhoria do Processo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implantar planos de melhoria ➤ Obter primeiros resultados ➤ Analisar feedbacks dos clientes ➤ Corrigir e ajustar os planos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Testar a solução 2. Gerenciar o processo 3. Verificar os custos do processo

Gestão dos Processos Organizacionais

Ciclo PDCA



Uma das grandes contribuições para a otimização dos processos foi o Ciclo PDCA proposto pelo matemático Walter Shewhart e divulgado por W. Edwards Deming.

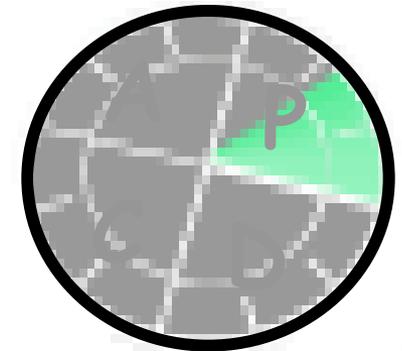
P (PLAN) - Planejamento

D (DO) - Fazer o que foi decidido na fase anterior

C (CHECK) - Verificar os resultados

A (ACTION) - Agir Corretivamente

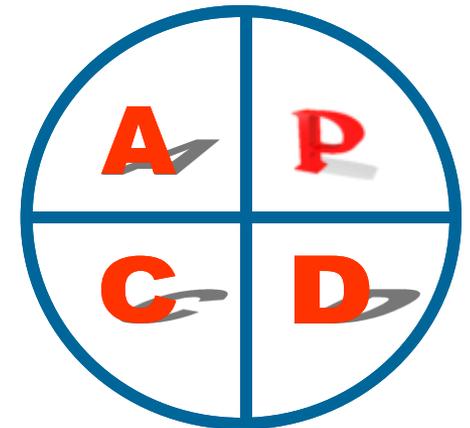
Rodando o PDCA



O Ciclo PDCA é importante para orientar as etapas de um processo e nortear a análise e melhoria.

Planejar

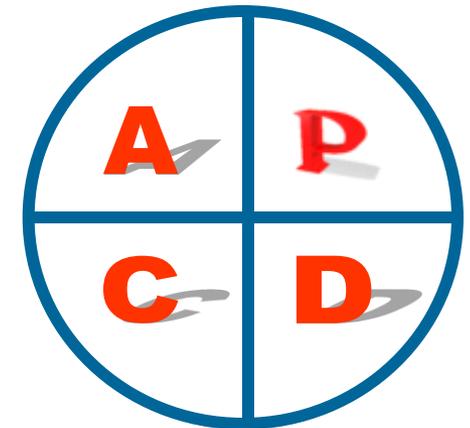
- **Selecionar a oportunidade de melhoria**
 - . Criar uma lista de oportunidades
 - . Garantir que não omitiu alguma relevante
 - . Avaliar e escolher a mais importante
- **Identificar os requisitos dos clientes**
 - . Identificar quem são os clientes desse processo
 - . Conhecer e analisar as suas exigências
 - **Definir o problema**
 - . Verificar qual o desvio entre a situação real e a desejada
 - . Definir o problema a resolver



Técnicas e Ferramentas

- Fluxograma
- Lista de Verificação
- Histograma
- Diagrama Pareto
- Matriz de Prioridade
- Brainstorming
- Diagrama de Causa e Efeito

- **Recolher dados**
 - . Desenhar o fluxograma do processo
 - . Selecionar os indicadores
 - . Recolher dados para análise
- **Analisar as causas**
 - . Elaborar o diagrama causa-efeito
 - . Selecionar as causas mais prováveis
- **Procurar soluções**
 - . Definir critérios para as soluções
 - . Procurar as soluções potenciais
 - . Analisar
- **Preparar o plano de implementação**
 - . Estabelecer objetivos de melhoria
 - . Preparar o plano de ação
 - . Identificar pontos de controle



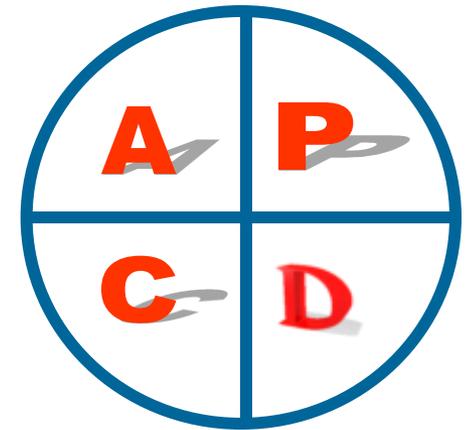
Técnicas e Ferramentas

- Fluxograma
- Lista de Verificação
- Histograma
- Diagrama Pareto
- Matriz de Prioridade
 - Brainstorming
- Diagrama de Causa e Efeito

Fazer

- **Capacitar**
 - . Educar
 - . Treinar

- **Implementar a solução**
 - . Executar o plano e implementar a solução

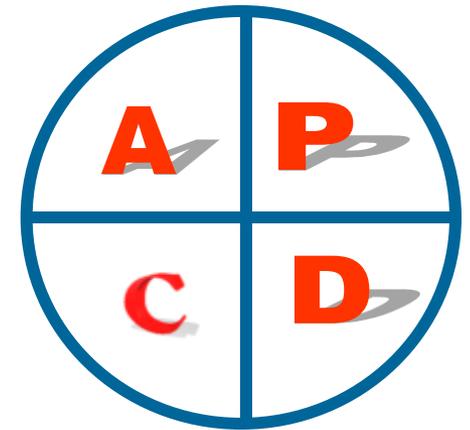


Técnicas e Ferramentas

- Lista de Verificação
- Gráficos de Controle

Verificar

- **Avaliar os resultados obtidos**
 - . Medir o desvio entre os resultados obtidos e os planejados
 - . Identificar os benefícios
- **Identificar as causas dos desvios**
 - . Onde falhou o planejamento?
 - . Por que?

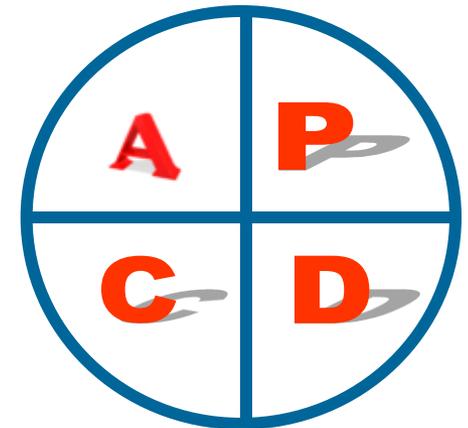


Técnicas e Ferramentas

- Histograma
- Diagrama de Pareto
- Gráficos de Controle

Agir

- **Implementar as ações corretivas**
 - . Introduzir as modificações ao plano
- **Aplicar a solução encontrada**
 - . Mudar para o “novo” processo
 - . Torná-lo permanente
 - . Rever os procedimentos
- **Refletir**
 - . O que se aprendeu?
 - . Qual o novo ponto de partida para nova melhoria?



Técnicas e Ferramentas

- Fluxograma
- Diagrama de Pareto
- Gráficos de Controle

P D C A

P

Sistema de
Conhecimento
(Planejamento)

D

Ação

Resultado

C

Análise

Novo
Conhecimento



Disseminar
Novo
Conhecimento

A



Técnicas e Ferramentas

- Fluxograma
- Diagrama de Pareto
- Gráficos de Controle

A

P

Técnicas e Ferramentas

- Fluxograma
- Lista de Verificação
- Histograma
- Diagrama Pareto
- Matriz de Prioridade
- Brainstorming

Técnicas e Ferramentas

- Lista de Verificação
- Histograma
- Gráficos de Controle
- Diagrama de Pareto
- Diagrama de Causa e Efeito

C

D

Técnicas e Ferramentas

- Lista de Verificação
- Gráficos de Controle

Gestão dos Processos Organizacionais



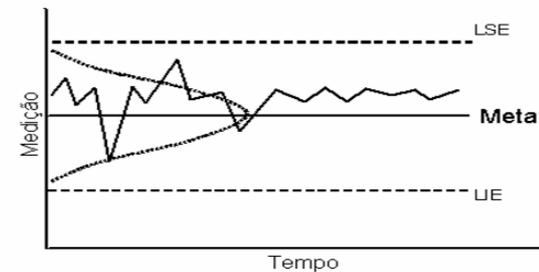
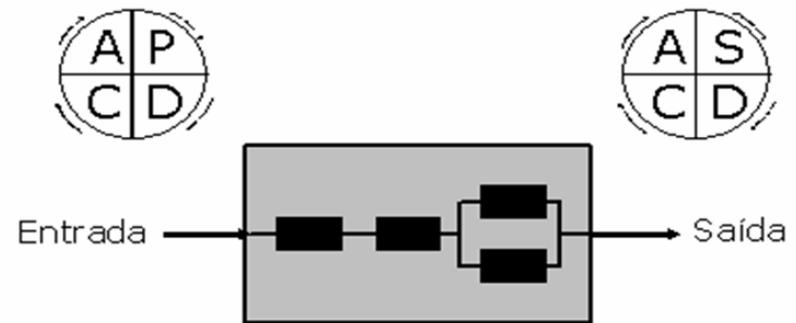
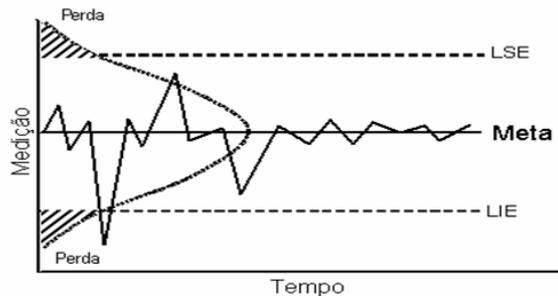
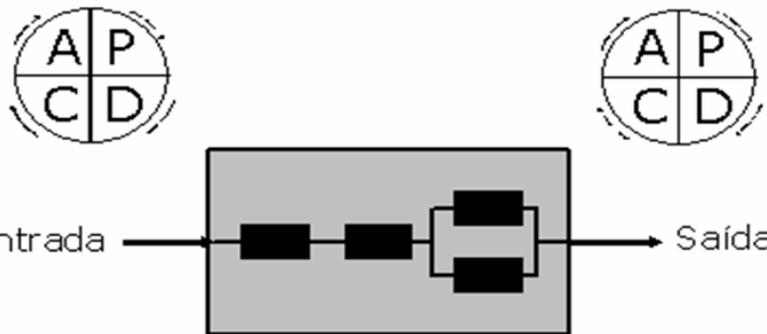
K A I Z E N

Gestão dos Processos Organizacionais

Análise do Processo → Melhoria do Processo → Excelência do Processo

Processo não estável apresentando problemas – perdas
É aconselhável rodar o PDCA

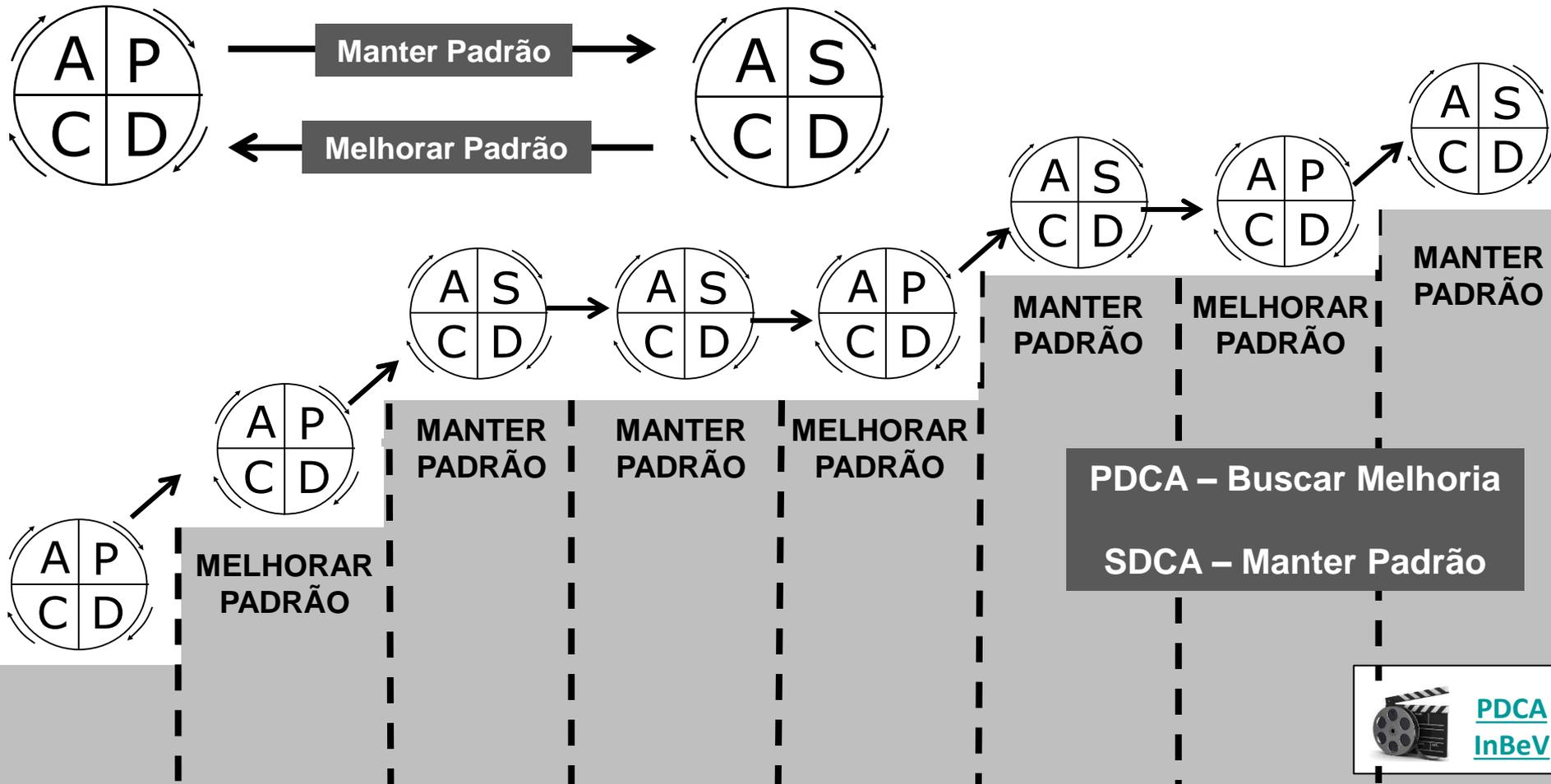
Processo estável
É aconselhável estabilizar o processo: P (planejar) → S (standard – padrão)



Gestão dos Processos Organizacionais

Otimização e Padronização dos Processos

Análise do Processo → Melhoria do Processo → Excelência do Processo



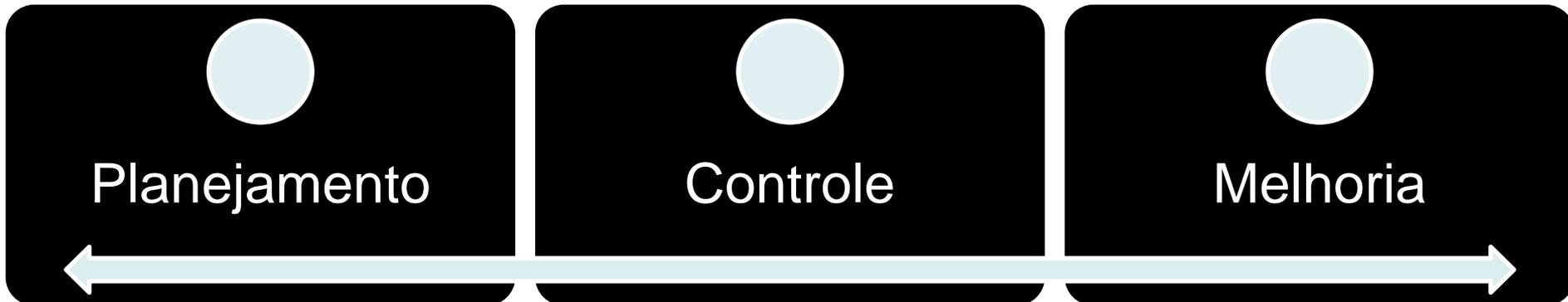
Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade



Uma das grandes contribuições ao estudo dos custos para otimização dos processos e dos custos relacionados a qualidade foi a Trilogia da Qualidade proposta por Joseph Juran.

A Trilogia da Qualidade tem como foco:



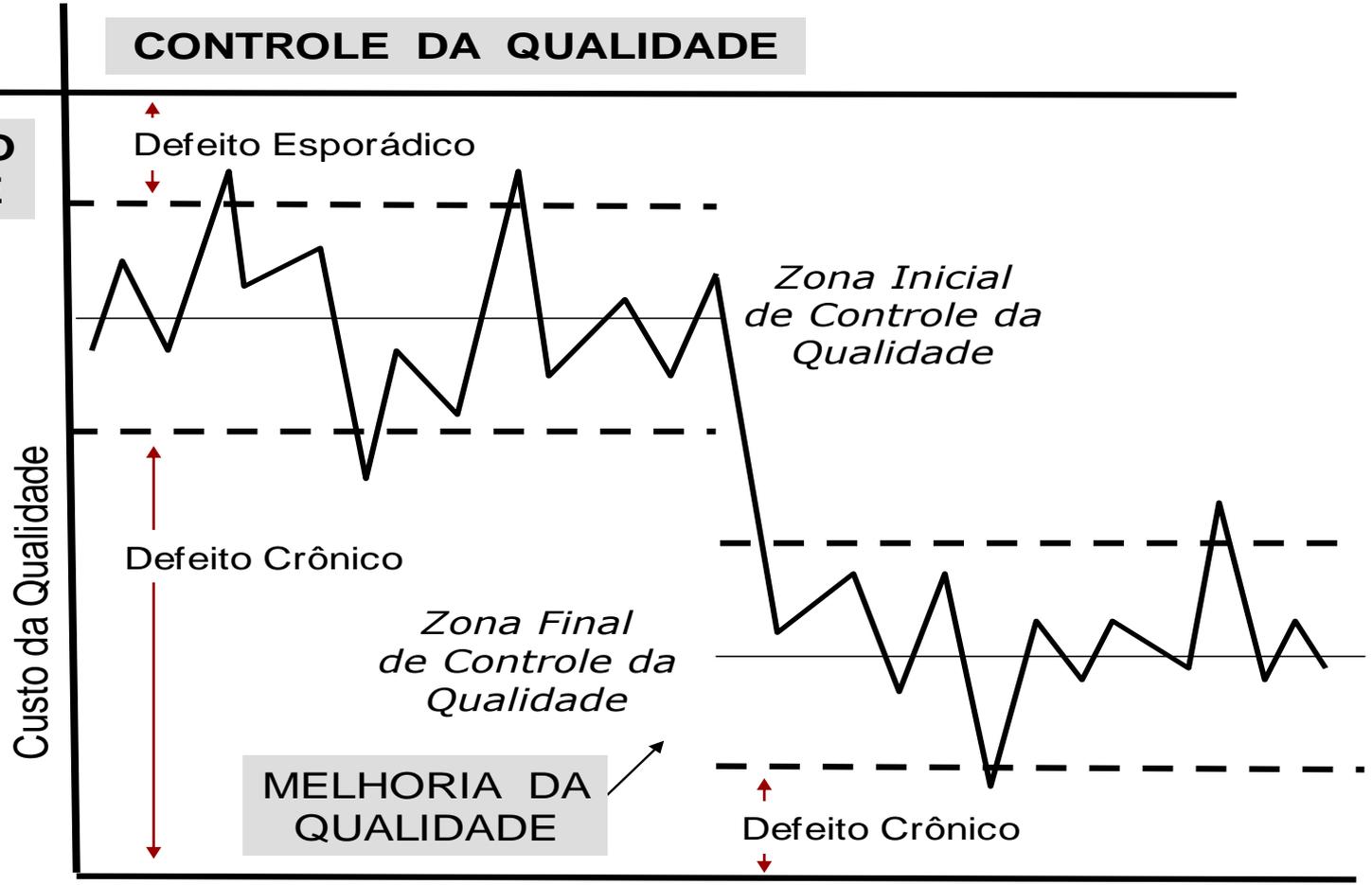
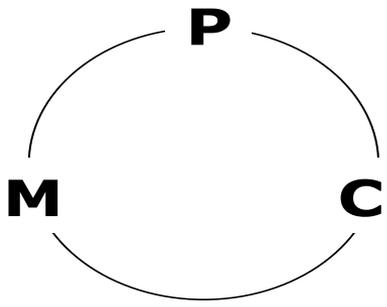
Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Trilogia da Qualidade

CONTROLE DA QUALIDADE

PLANEJAMENTO DA QUALIDADE



Tempo

Apresentação de Casos

Atenção:

1. Identificar aspectos notáveis no caso e inserir em anotações na sua apostila.
2. Procurar comparar o caso com uma situação em sua vida profissional.

**Busca da
Causa Raiz**



Memorial Jefferson



**Os
5 Porquês**



Filha Questionadora

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Custo da Qualidade → Investimento !

Recursos relacionados com o sistema e estrutura organizacional vinculada a eficaz gestão dos processos em toda a organização.

Pensamento Lean:

Métodos e Técnicas para Minimizar Custos

- Programa 5S
- Poka Yoke
- Os 7 Desperdícios Clássicos
- Manutenção Produtiva Total - TPM
- Troca Rápida de Ferramenta - TRF / Setup

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Pensamento Lean:

Métodos e Técnicas para Minimizar Custos

- **Programa 5S**

- Poka Yoke
- Sete Desperdícios Clássicos
- Manutenção Produtiva Total - TPM
- Troca Rápida de Ferramenta - TRF / Setup

Custos dos Processos Organizacionais

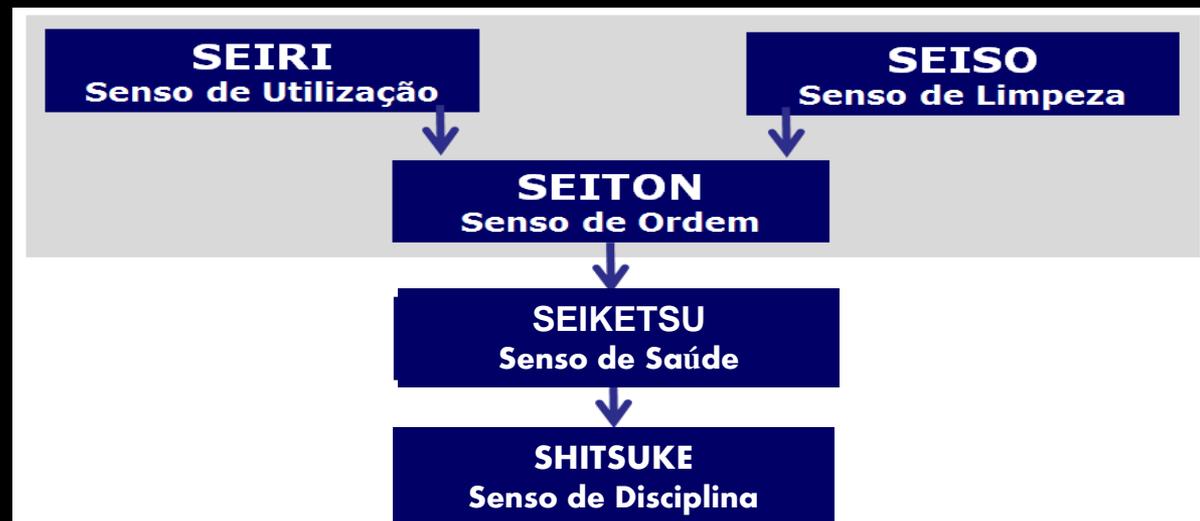
Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Programa 5S:

- É importante ter consciência que o 5S “não” é um programa de melhoria da qualidade, é programa de reeducação.
- É preciso adequar e contextualizar cada “S” à realidade da organização.

REDUZINDO CUSTOS

Um programa
motivador e de baixo
investimento .



Os Cinco Sentos

SEIRI - Senso de Utilização

Otimizar a alocação e utilização de móveis, equipamentos e materiais de trabalho em geral. É aconselhável que nos locais de trabalho estejam alocados apenas o necessário e com layout adequado para a utilização eficaz.

SEITON - Senso de Ordem

Ordenar racionalmente móveis, equipamentos, material de uso e documentos, para facilitar o acesso e utilização dos diversos recursos.

SEISO - Senso de Limpeza

Deixar sempre limpo ou em condições favoráveis para o uso, os recursos físicos, móveis e equipamentos utilizados.

SEIKETSU - Senso de Saúde

Manter as condições de trabalho e dos trabalhadores, favoráveis à saúde com respeito às limitações físicas e mentais.

SHITSUKE - Senso de Disciplina

Educar o trabalhador para a busca da melhoria através da força física, mental e moral.

Implantação do Programa 5S

- Busca de Comprometimento do Nível Estratégico; do Conhecimento do Nível Tático; e Sensibilização do Nível Operacional.
- Capacitação dos Facilitadores do programa e Formação de equipes 5S.
 - Registro da situação atual.
 - Divulgação do Programa.
- Dia do Mutirão: Otimização da Utilização; Ordenação Física; e Limpeza.

Manutenção do Programa 5S

- Definir critérios de inspeção, avaliação e recompensas de acordo com as recomendações para integridade física e mental do trabalhador – Foco na Saúde.
 - Criar e implantar programa de avaliação.
- Reforçar o programa com o objetivo de cristalizar os valores da utilização, ordem, limpeza e saúde – Foco na disciplina.

Apresentação de Casos

Atenção:

1. Identificar aspectos notáveis no caso e inserir em anotações na sua apostila.
2. Procurar comparar o caso com uma situação em sua vida profissional.

**Viabilizando
o Escritório**



O Arquiteto

**5 S
Naturalmente**



A Árvore

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Pensamento Lean:

Métodos e Técnicas para Minimizar Custos

- Programa 5S
- **Poka Yoke**
- Sete Desperdícios Clássicos
- Manutenção Produtiva Total - TPM
- Troca Rápida de Ferramenta - TRF / Setup

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

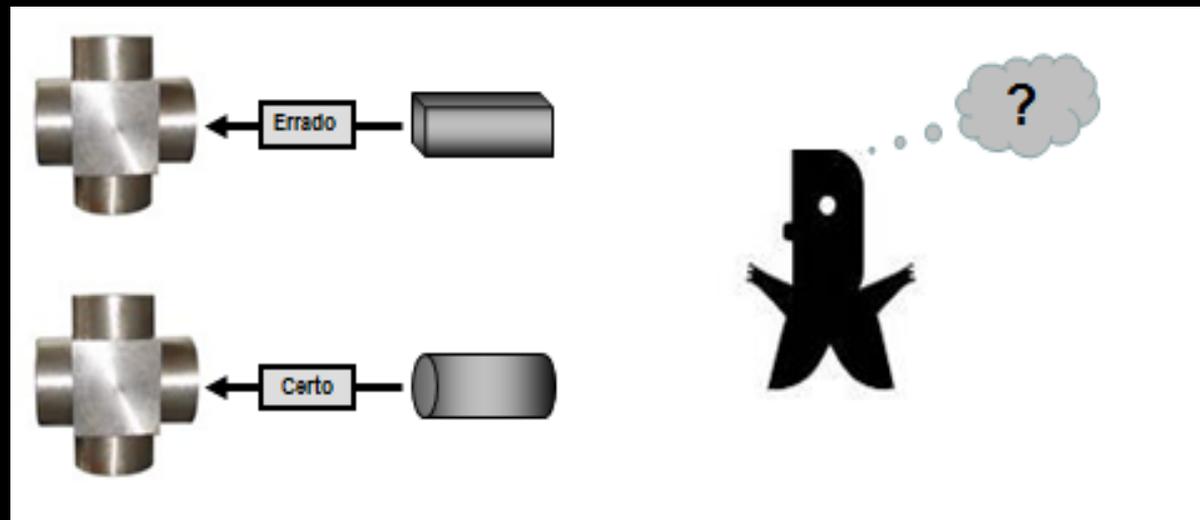
Poka - Yoke:

Sistemas para evitar as falhas humanas ou suas consequências.

- Poka, que significa erros de desatenção motivados por ações não adequadas de operadores.
- Yoke, que tem origem em yoker, que significa prevenir.

REDUZINDO CUSTOS

As falhas humanas,
além de inevitáveis
são significativas.



As Falhas Humanas



As falhas humanas podem ser divididas em:

Falhas por inadvertência,

não percebidas no momento que são cometidas, que podem ser classificadas em intencionais, inconsequentes ou imprevisíveis.

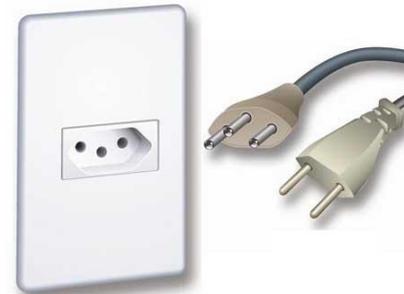
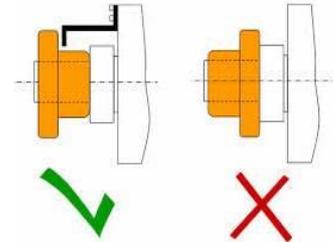
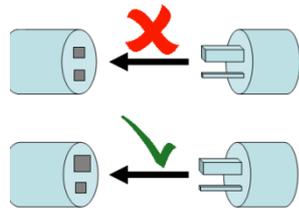
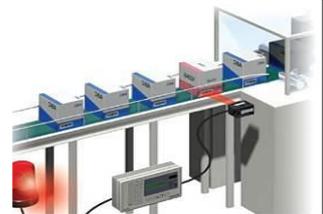
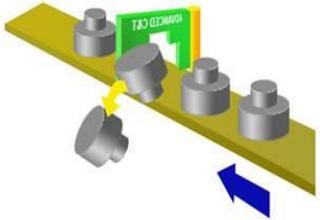
Falhas técnicas,

motivadas por falta de aptidão, habilidade ou conhecimento, que podem ser classificadas em intencionais, específicas, conscientes ou inevitáveis.

Falhas premeditadas,

decorrentes de questões vinculadas à responsabilidade ou comunicação confusa, que podem ser classificadas em consciente, intencionais ou persistentes.

Exemplos de Poka - Yoke



Apresentação de Casos

Atenção:

1. Identificar aspectos notáveis no caso e inserir em anotações na sua apostila.
2. Procurar comparar o caso com uma situação em sua vida profissional.

**Contador
de Ações**



*Os
Parafusos*

**Evitando Erros
do Motorista**



*O Automóvel
Automático*

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Pensamento Lean:

Métodos e Técnicas para Minimizar Custos

- Programa 5S
- Poka Yoke
- **Sete Desperdícios Clássicos**
 - Manutenção Produtiva Total - TPM
 - Troca Rápida de Ferramenta - TRF / Setup

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Sete Desperdícios Clássicos:

Shigeo Shingo, que foi consultor da Toyota na década de 50, ampliou as formas de entendimento sobre o desperdício, não só com foco na mão-de-obra, mas também considerando todas as outras atividades organizacionais.

REDUZINDO CUSTOS

Sete grandes
grupos potenciais de
ocorrência de desperdício



Sete Desperdícios Clássicos



Apresentação de Casos

Atenção:

1. Identificar aspectos notáveis no caso e inserir em anotações na sua apostila.
2. Procurar comparar o caso com uma situação em sua vida profissional.

**Ações
Domésticas**



*Concertando
o Automóvel*

**Desperdícios
Mortais**



*Desperdícios
Empresariais*

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Pensamento Lean:

Métodos e Técnicas para Minimizar Custos

- Programa 5S
- Poka Yoke
- Sete Desperdícios Clássicos
- **Manutenção Produtiva Total - TPM**
- Troca Rápida de Ferramenta - TRF / Setup

Custos dos Processos Organizacionais

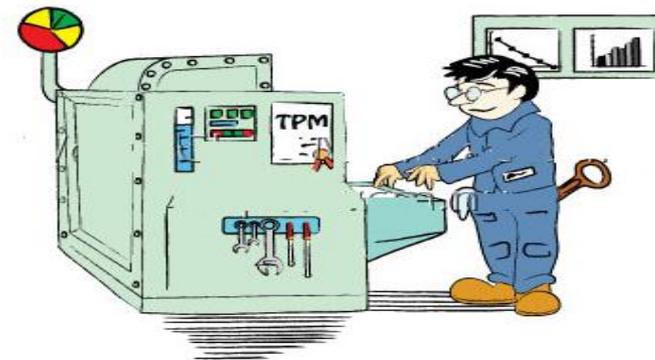
Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Manutenção Produtiva Total - TPM

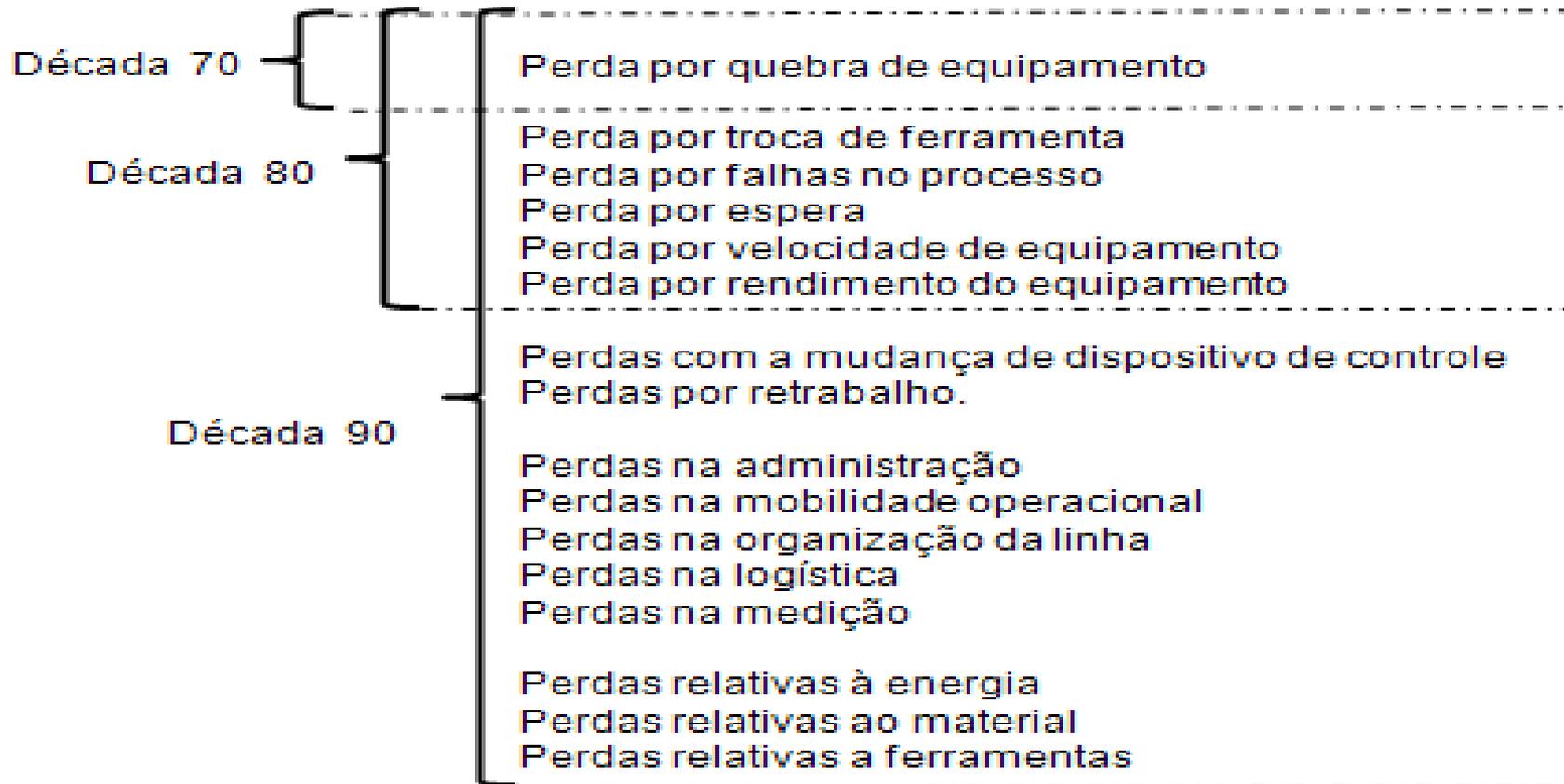
Sistema integrado de manutenção e operação que foca não só nos equipamentos, mas em todo o sistema de produção ou operações através do controle de oito perdas vinculadas aos equipamentos, cinco perdas vinculadas aos colaboradores e três perdas vinculadas aos recursos de produção ou operação.

REDUZINDO CUSTOS

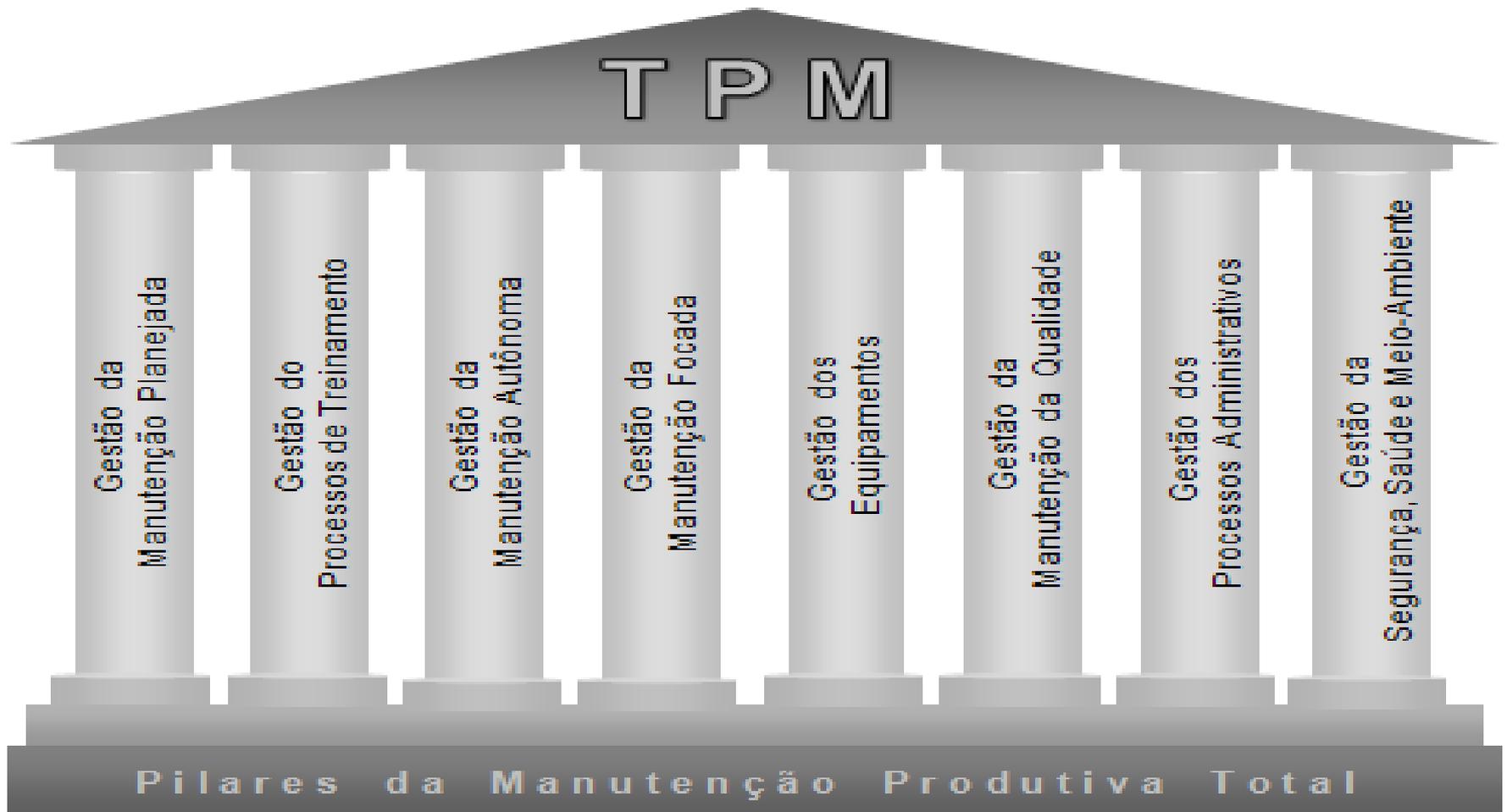
Operador também
responsável pelo seu
equipamento e estação
de trabalho



As Perdas Potenciais



Pilares para a TPM



Objetivos da TPM

Zero Falha



Zero Defeito

Máxima Disponibilidade do Equipamento



Máxima Lucratividade



-
- . Planejamento da Operação
 - . Auto Reparo do Equipamento

- . Ciclo de Vida do Equipamento
- . Eficiência do Processo

Apresentação de Casos

Atenção:

1. Identificar aspectos notáveis no caso e inserir em anotações na sua apostila
2. Procurar comparar o caso com uma situação em sua vida profissional.

T P M



Como Fazer
(uma apresentação técnica)

(Reproduzir em Sala de 3:30 à 7:10)

Manutenção Produtiva Total Telecurso 2000 – Aula 2

<https://www.youtube.com/watch?v=fzu89kNaeEU>

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Pensamento Lean:

Métodos e Técnicas para Minimizar Custos

- Programa 5S
- Poka Yoke
- Sete Desperdícios Clássicos
- Manutenção Produtiva Total - TPM
- Troca Rápida de Ferramenta - TRF / Setup

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Troca Rápida de Ferramenta – TRF

(Single-Minute Exchange of Die – SMED)

É um método fundamental para auxiliar na redução do tempo de setup. Setup é utilizado para identificar o tempo de preparação de um máquina, ou seja, o tempo que a máquina fica parada, ou deixa de produzir plenamente, para que sejam realizadas trocas de ferramentas, ou uma nova programação, com o objetivo de executar uma nova atividade.

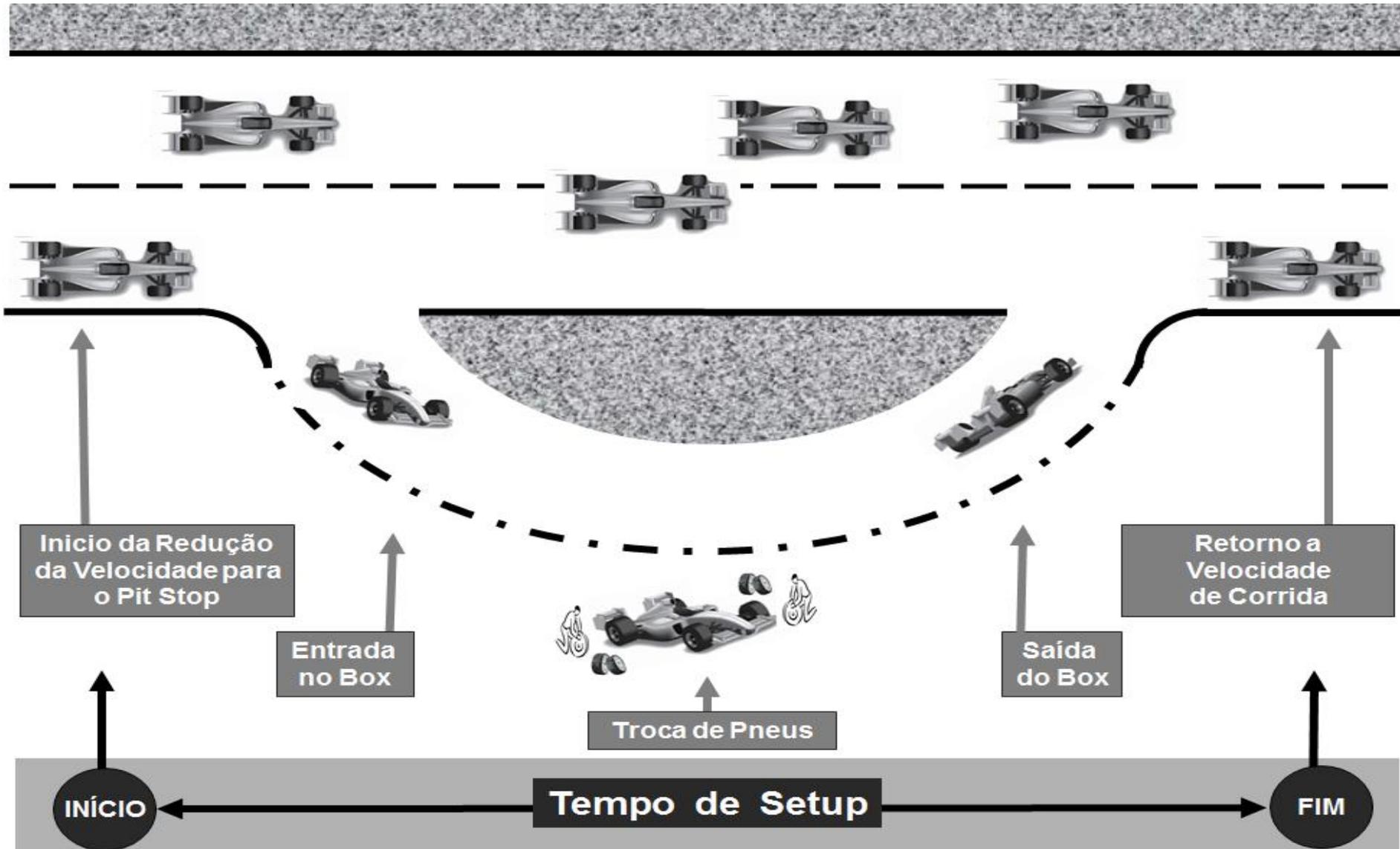
REDUZINDO CUSTOS

Ganhos com a
redução do tempo
de Setup

- Maior flexibilidade e produtividade da
 - Redução do *Lead Time*;
 - Redução do Estoque;
- Tornam economicamente possíveis pequenos lotes;
- Reduz tempos improdutivos das máquinas e operadores;



Troca Rápida de Ferramenta - TRF



Troca Rápida de Ferramenta - TRF

Atividades Setup: Internas e Externas

SETUP INTERNO → Tempo de Preparação Interna (TPI) é o que só pode ser realizado com a estrutura ou equipamento parado.

SETUP EXTERNO → Tempo de Preparação Externo (TPE) é o que pode ser realizado com a estrutura ou equipamento em funcionamento.

Lição 1 :

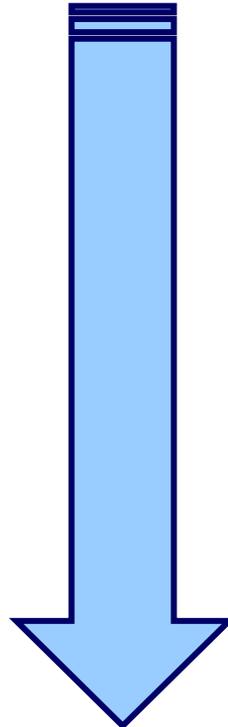
Importância da separação dos setups internos dos externos e definições de ações eficazes para os setups externos.

Lição 2 :

Importância da conversão de setup interno em setup externo e criação de suporte para a eficiência dessas mudanças.

Lição 3 :

Após a separação dos setups internos dos externos, da conversão de setup interno em externo, e da criação de métodos para a maior eficiência setups internos, deve-se racionalizar cada operação de setup através da padronização, paralelização de operações e eliminação dos ajustes.

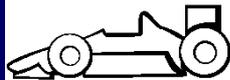


Apresentação de Casos

Atenção:

1. Identificar aspectos notáveis no caso e inserir em anotações na sua apostila.
2. Procurar comparar o caso com uma situação em sua vida profissional.

Fórmula 1



Pit Stops
1950 / hoje

Custos dos Processos Organizacionais

Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

Custo da Não-Qualidade → Desperdício !

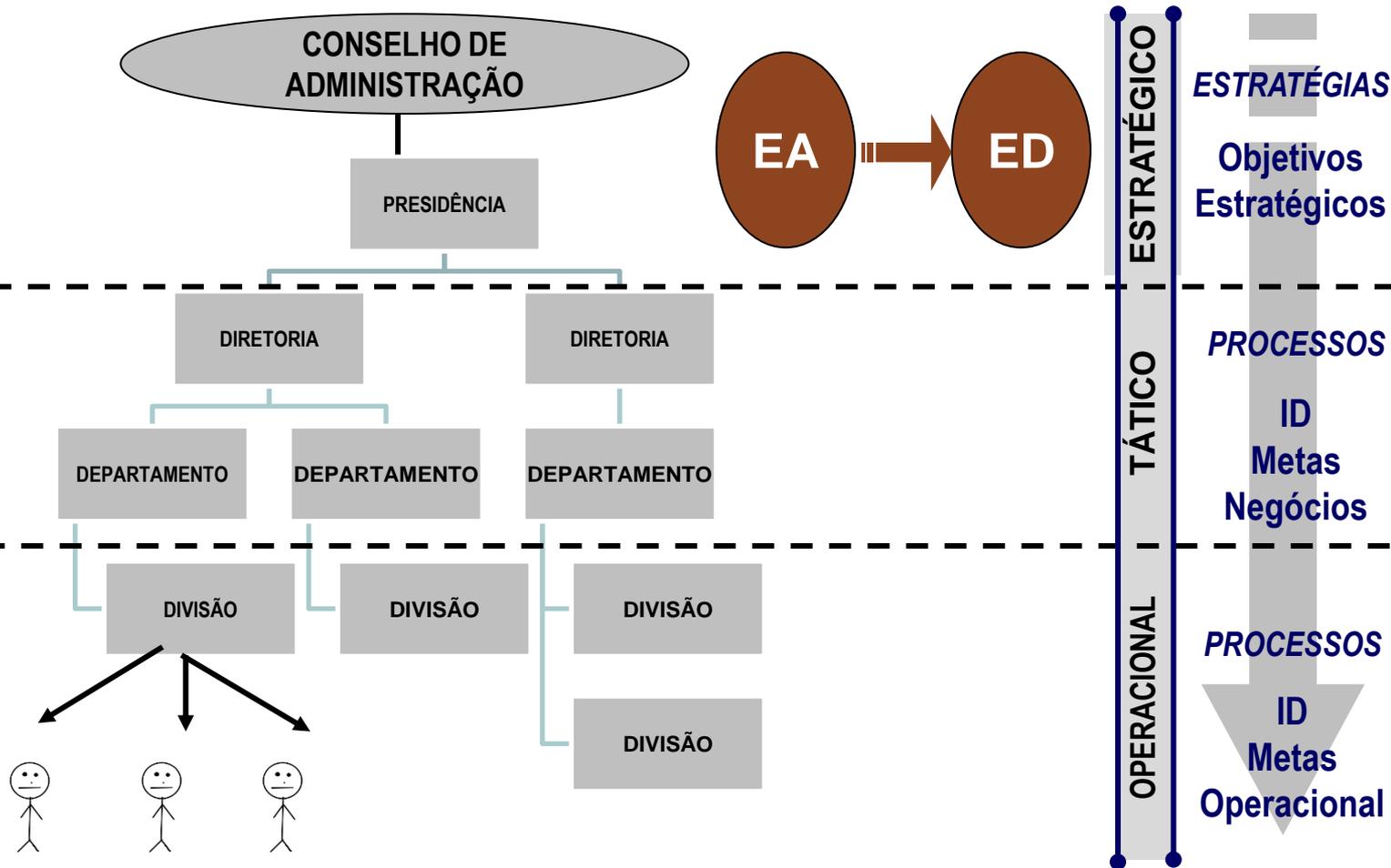
Recursos relacionados com o sistema e estrutura organizacional vinculados com ineficiência da gestão dos processos em toda a organização.

Alguns Motivadores dos Desperdícios:

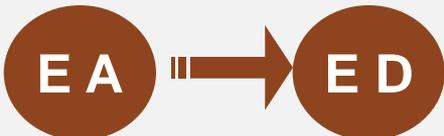
- Refugos
- Retrabalho
- Falta de treinamento
- Insumos não adequados
- Acidentes de trabalho, ambientais ou sociais

Indicadores de Desempenho - ID

São critérios explícitos, que devem monitorar as ações gerenciais e que são definidos para estabelecer objetivos e metas, diante da natureza e especificidade do processo.



I D - Gestão Estratégica e Integrada dos Processos



P. Fortes ↔ Oportunidades
 P. Fracos → Ameaças



Nível Estratégico

- Definição do Negócio, Missão, Visão e Valores
- Análise dos Ambientes
- Definição dos Objetivos Estratégicos
- Identificação dos Pontos Fortes e Fracos
- Definição das Estratégias

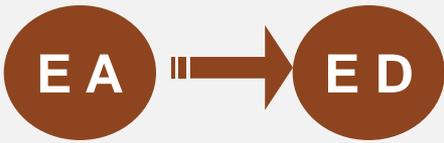
Nível Tático

- Identificação, Gestão e Melhoria dos Processos Críticos das unidades diante dos Objetivos Estratégicos
- Definição dos Indicadores de Desempenho e Metas de Negócio

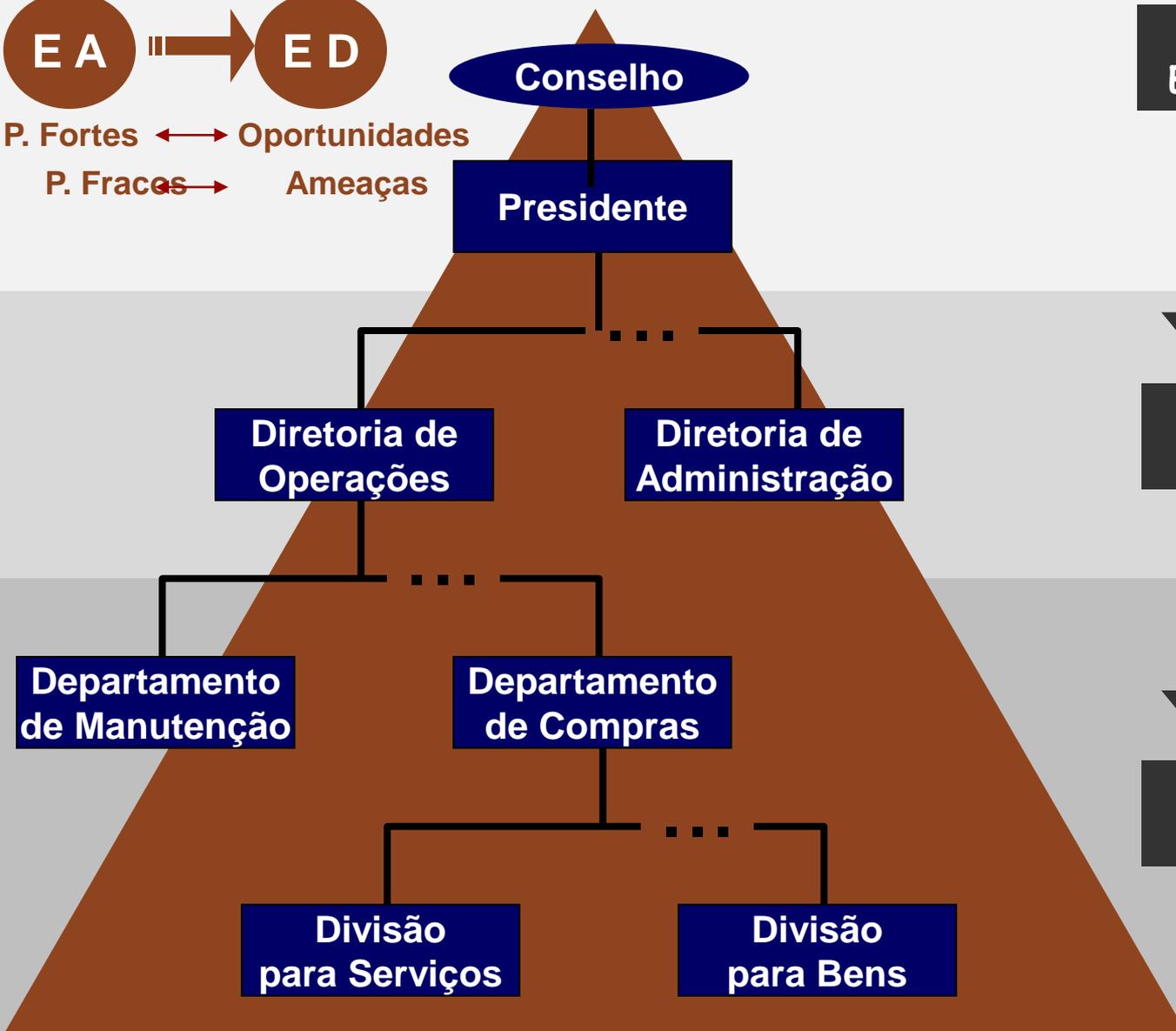
Nível Operacional

- Desmembramento dos Processos Críticos em Ações Operacionais
- Definição de Indicadores de Desempenho e Metas Operacionais

I D - Gestão Estratégica e Integrada dos Processos



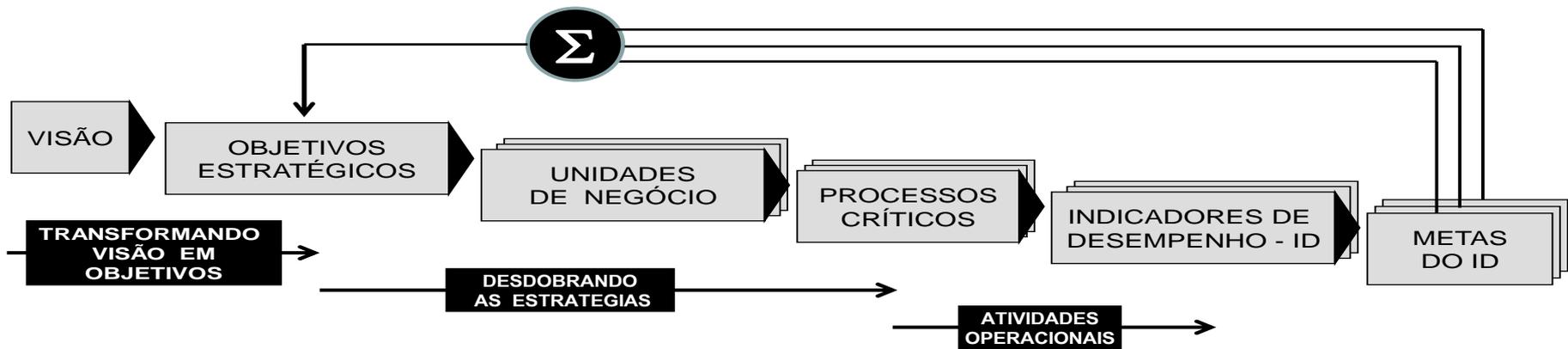
P. Fortes ↔ Oportunidades
 P. Fracos → Ameaças



Indicadores de Desempenho - ID

Observações Importantes

- ❑ O desempenho tem origem e é viabilizado pelo processo, sendo a medição dessas variáveis que atestam o nível de desempenho de um processo e que são denominadas de Indicadores de Desempenho – ID.
- ❑ Eles estão diretamente associados à eficiência e eficácia da gestão, ao controle dos processos e aos objetivos da organização.
- ❑ É de vital importância, para o gestor, que os ID's sejam confiáveis, obtidos com a periodicidade necessária, no grau de precisão exigido pelo processo e na quantidade certa.



Indicadores de Desempenho - ID

Recomendações Importantes

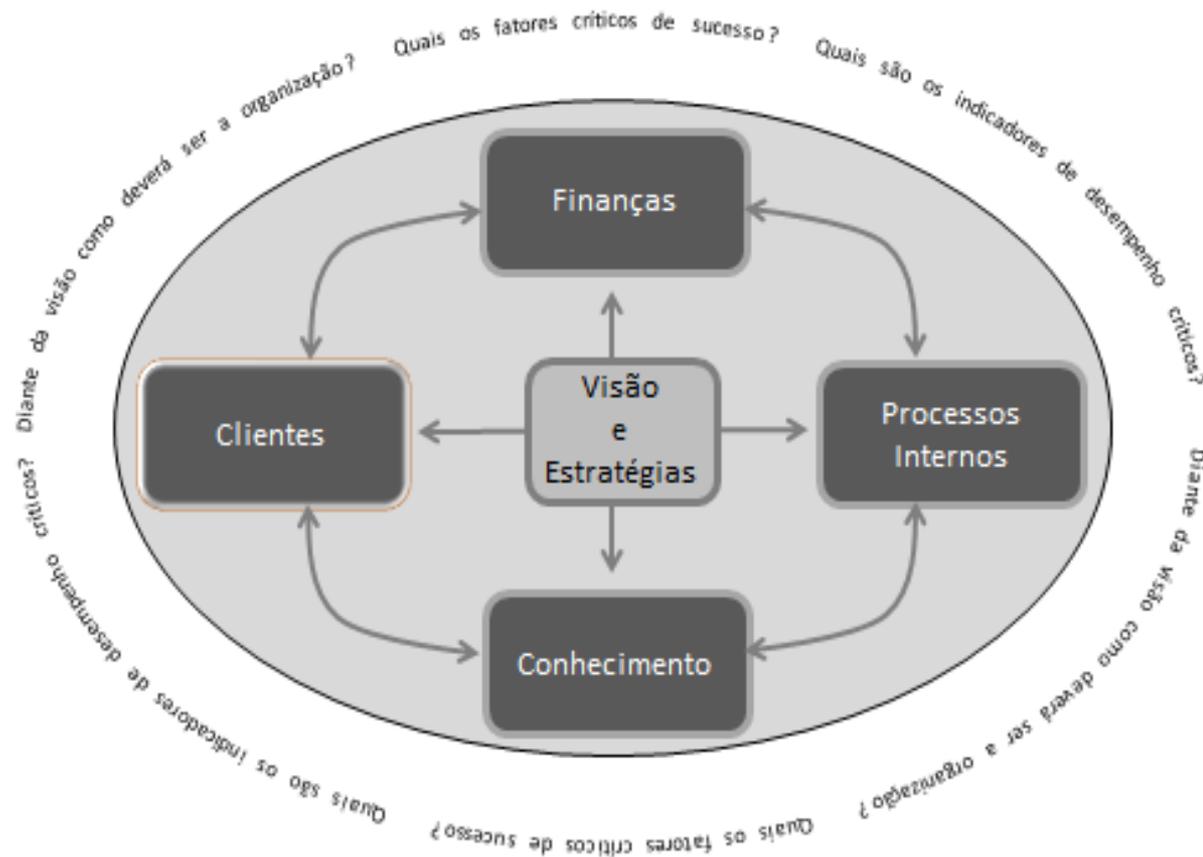
- 1) Os indicadores são muito úteis, para apoiar a direcionar às decisões gerenciais, mas isolados não tem representatividade e podem induzir a erros;
- 2) Os resultados dos processos não podem ser garantidos apenas com base nos indicadores de forma isolada;
- 3) Um processo comporta vários indicadores, mas sempre é aconselhável identificar os prioritário e trabalhar com poucos;
- 4) Todos os indicadores devem ter a mesma origem ou vertente, e não podem perder de foco os objetivos da organização;
- 5) É vital o alinhamento horizontal e vertical do sistema de indicadores tomando como norte os objetivos da organização.

Indicadores de Desempenho - ID

Balanced Scorecard (BSC)

Métodos para Alinhamento e Medição dos Indicadores de Desempenho

O BSC é um sistema de medição do desempenho organizacional, proposto por Robert Kaplan e David Norton, que busca, através de quatro perspectivas interligadas, medir o desempenho da organização em relação ao seu mercado.



Esse sistema utiliza uma relação de causa e efeito nas diversas etapas e processos de uma organização.

Indicadores de Desempenho - ID

Balanced Scorecard (BSC)

Métodos para Alinhamento e Medição dos Indicadores de Desempenho

Perspectivas

Conhecimento

Processos Internos

Cliente

Financeira

Indicadores de Capacidades do Colaborador

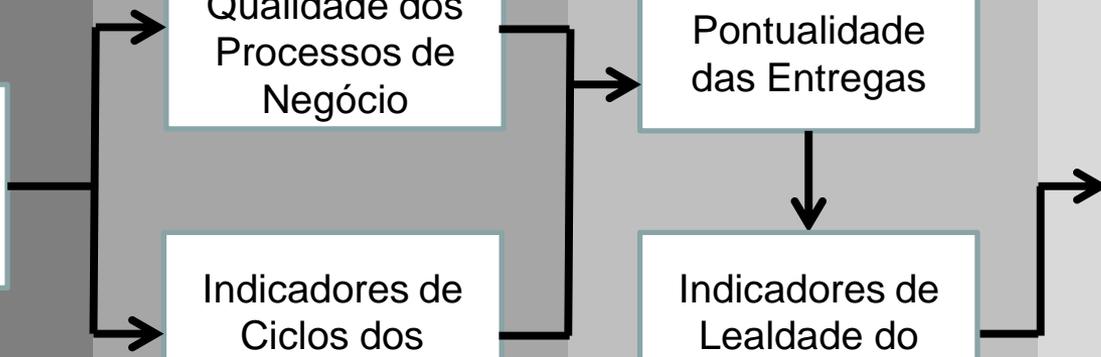
Indicadores de Qualidade dos Processos de Negócio

Indicadores de Ciclos dos Processos

Indicadores de Pontualidade das Entregas

Indicadores de Lealdade do Clientes

Indicadores de Participação no Mercado



Indicadores de Desempenho

Os ID's podem ser agrupados de diversas formas, de acordo com as necessidades da organização. Seguem os agrupamentos mais utilizados:

- .Indicadores de Produtividade
- .Indicadores de Capacidade
- .Indicadores de Flexibilidade
- .Indicadores de Velocidade
- .Indicadores de Confiabilidade
- .Indicadores de Custo
- .Indicadores de Rentabilidade

- .Indicadores Operacionais
- .Indicadores de Qualidade
- .Indicadores de Produtividade
- .Indicadores Relativos a Satisfação dos Consumidores
- .Indicadores Relativos a Satisfação dos Colaboradores
- .Indicadores Relativos a Satisfação dos Acionistas

- .Indicadores Relativos ao Aprendizado e Conhecimento
- .Indicadores Operacionais do Processos Internos
- .Indicadores Relativos ao Consumidor
- .Indicadores Financeiros

Os critérios utilizados para verificar ID's dependem da especificidade do processo. Seguem alguns dos critérios mais utilizados:

- .Abrangência do Indicador
- .Acessibilidade do Indicador
- .Confiabilidade do Indicador
- .Economicidade do Indicador
- .Estabilidade do Indicador
- .Independência do Indicador
- .Praticidade do Indicador
- .Relevância do Indicador
- .Representatividade do Indicador
- .Simplicidade do Indicador
- .Validade do Indicador

Indicadores de Desempenho - ID

Exemplo:

Aplicação Caso Referência

1

2

Organização:

“Prof. Marcus”

Objetivo Estratégico:

Otimizar o tempo diário

Processo Crítico:

Ir ao trabalho no período matinal

Indicador de Desempenho:

Tempo

Organização:

“Prof. Marcus”

Objetivo Estratégico:

Melhorar a Qualidade de Vida diária

Processo Crítico:

Ir ao trabalho no período matinal

Indicador de Desempenho:

Conforto

Unidade 4

Ferramentas e Técnicas para a Melhoria dos Processos

Gestão Estratégica e Integrada de Processos

Conformidade, Qualidade & Competitividade



Gestão Estratégica de Processos

Base Conceitual para o Processo de Mudança na Busca da Qualidade e Competitividade



Gestão **E**stratégica e **I**ntegrada dos **P**rocessos para a **Q**ualidade - **GEIQ**

Problema: Identificação e Delimitação

- PROBLEMA é uma situação indesejável, geralmente não esperada, que ocorre com as pessoas, equipamentos ou processos, criando obstáculos para que os objetivos previamente definidos sejam atingidos.
- Para análise dos processos que ocorrem em uma organização à identificação e DELIMITAÇÃO EFICAZ DOS PROBLEMAS É IMPERIOSA.



Só é possível resolver um problema, após admitir a existência do mesmo.



Só é possível gerenciar e melhorar aquilo que se pode medir.

Problema: Barreiras a Identificação

SENSO - COMUM

É o conhecimento acrítico, imediatista, que acredita na superficialidade do fenômeno. Falta de suficiente espírito crítico no tratamento do fenômeno: sem profundidade; sem rigor lógico

PROBLEMA

IDEOLOGIA

É o caráter justificador deste tipo de conhecimento. Ela busca “ocultar” a realidade social. Muitas vezes provoca a deturpação dos fatos, diante de “posições” à serem justificadas

Questionamentos ao Processo

5 W e 3 H

5 W 2 H

Why (por que) ?

What (o que) ?

Where (onde) ?

When (quando) ?

Who (quem) ?

How (como) ?

How much (quanto custa) ?

O 3° H

How many (quantos) ?

5 Porquês

1) *Por que* a máquina parou?

- Houve uma sobrecarga.

2) *Por que* houve uma sobrecarga?

- O suporte não estava suficientemente lubrificado.

3) *Por que* não estava suficientemente lubrificado?

- A bomba de lubrificação não estava bombeando quando era preciso.

4) *Por que* não estava bombeando quando era preciso?

- O poço de drenagem da bomba estava gasto.

5) *Por que* o poço de drenagem estava gasto?

- Estava sem filtro e caiu um pedaço de metal dentro dele.

Problema: Barreiras a Identificação

SENSO - COMUM

É o conhecimento acrítico, imediatista, que acredita na superficialidade do fenômeno. Falta de suficiente espírito crítico no tratamento do fenômeno: sem profundidade; sem rigor lógico

PROBLEMA

IDEOLOGIA

É o caráter justificador deste tipo de conhecimento. Ela busca “ocultar” a realidade social. Muitas vezes provoca a deturpação dos fatos, diante de “posições” à serem justificadas

Etapas para Análise de um Processo

S I A S P

Sequência para
Identificar, Analisar e
Solucionar Problemas

Roteiro para Análise de Processos Organizacionais

	PROCEDIMENTO	AÇÃO, TÉCNICA OU FERRAMENTA
1	Identificar Processo Crítico à ser Analisado	Analisar Objetivos da Organização
2	Determinar o Indicador de Desempenho do Processo	Analisar o Objetivo do Processo e as Necessidades do Mercado
3	Determinar o Método de Coleta de Dados	Buscar um Instrumento de Medição Adequado
4	Mapear o Processo Crítico	Fazer um Fluxograma
5	Coletar os Dados (Medir)	Preencher a Lista de Verificação
6	Processar os Dados	Determinar as Medidas de Posição e Dispersão da Amostra e Construir um Histograma e a Curva de Distribuição de Frequência - Utilizar o Excel
7	Analisar o Resultado do Processamento dos Dados	Analisar Histograma, Curva e Medidas Estatísticas
8	Definir a Meta para Indicador de Desempenho do Processo	Utiliza a Metodologia para Conceber ID (Ver Apostila)
9	Definir as Metas Parciais para as Etapas do Processo	Negociação com os Setores
10	Identificar o(s) Problema(s) do Processo (Não-Conformidades)	Construir o Diagrama de Pareto
11	Identificar o(s) Problema(s) Prioritário(s) do Processo	Analisar o Diagrama de Pareto utilizando a Relação 20 x 80
12	Identificar a(s) Causa(s) do(s) Problema(s) Prioritário(s)	Construir um Diagrama de Causa e Efeito
13	Identificar a(s) Causa(s) mais Prováveis	Utilizar uma Matriz de Prioridade – GUT
14	Identificar a Causa Raiz	Utilizar os 5 Porquês
15	Elaborar o Plano de Ação para Eliminar a Causa Raiz	Utilizar os 5W e 2H tendo como Suporte o PDCA
16	Acompanhar e Controlar a busca da Solução	Acompanhar e Realinhar o Plano de Ação

Identificação do Processo Crítico

APLICAÇÃO
CASO
REFERÊNCIA

Organização:

"Prof. Marcus Vinicius"

Objetivo Estratégico:

Otimizar o tempo diário

Processo Crítico:

Ir ao trabalho no período matinal

Indicador de Desempenho:

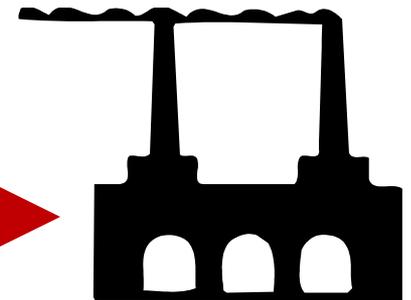
Tempo

É Preciso Definir:

Instrumento e Metodologia de Medição

Unidade de Medida

Amostra



Roteiro para Análise de Processos Organizacionais

	PROCEDIMENTO	AÇÃO, TÉCNICA OU FERRAMENTA
1	Identificar Processo Crítico a ser Analisado	Analisar Objetivos da Organização
2	Determinar o Indicador de Desempenho do Processo	Analisar o Objetivo do Processo e as Necessidades do Mercado
3	Determinar o Método de Coletas de Dados	Buscar um Instrumento de Medição Adequado
4	Mapear o Processo Crítico	Fazer um Fluxograma
5	Coletar os Dados (Medir)	Preencher a Lista de Verificação
6	Processar os Dados	Determinar as Medidas de Posição e Dispersão da Amostra e Construir um Histograma e a Curva de Distribuição de Frequência - Utilizar o Excel
7	Analisar o Resultado do Processamento dos Dados	Analisar Histograma, Curva e Medidas Estatísticas
8	Definir a Meta para Indicador de Desempenho do Processo	Utiliza a Metodologia para Conceber ID (Ver Apostila)
9	Definir as Metas Parciais para as Etapas do Processo	Negociação com os Setores
10	Identificar o(s) Problema(s) do Processo (Não-Conformidades)	Construir o Diagrama de Pareto
11	Identificar o(s) Problema(s) Prioritário(s) do Processo	Analisar o Diagrama de Pareto utilizando a Relação 20 x 80
12	Identificar a(s) Causa(s) do(s) Problema(s) Prioritário(s)	Construir um Diagrama de Causa e Efeito
13	Identificar a(s) Causa(s) mais Prováveis	Utilizar uma Matriz de Prioridade – GUT
14	Identificar a Causa Raiz	Utilizar os 5 Porquês
15	Elaborar o Plano de Ação para Eliminar a Causa Raiz	Utilizar os 5W e 2H tendo como Suporte o PDCA
16	Acompanhar e Controlar a busca da Solução	Acompanhar e Realinhar Plano de Ação

Fluxograma

FLUXOGRAMA é a forma gráfica, através de símbolos, de descrever as diversas etapas de um processo, ordenando-as em uma sequência lógica e de forma planejada.

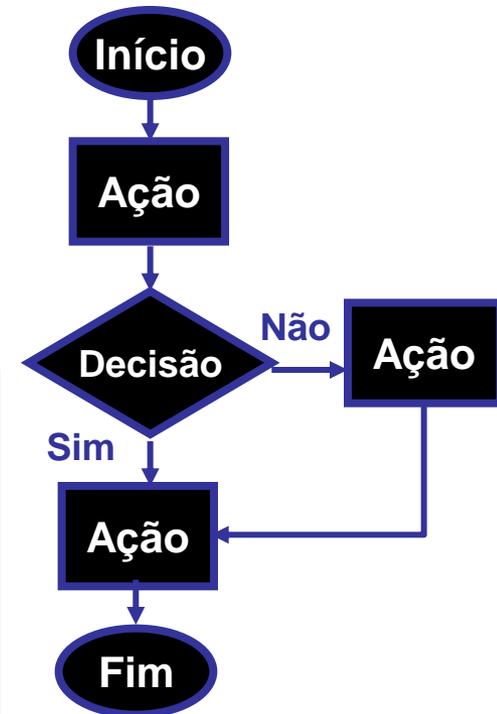
Principais Símbolos



Importante

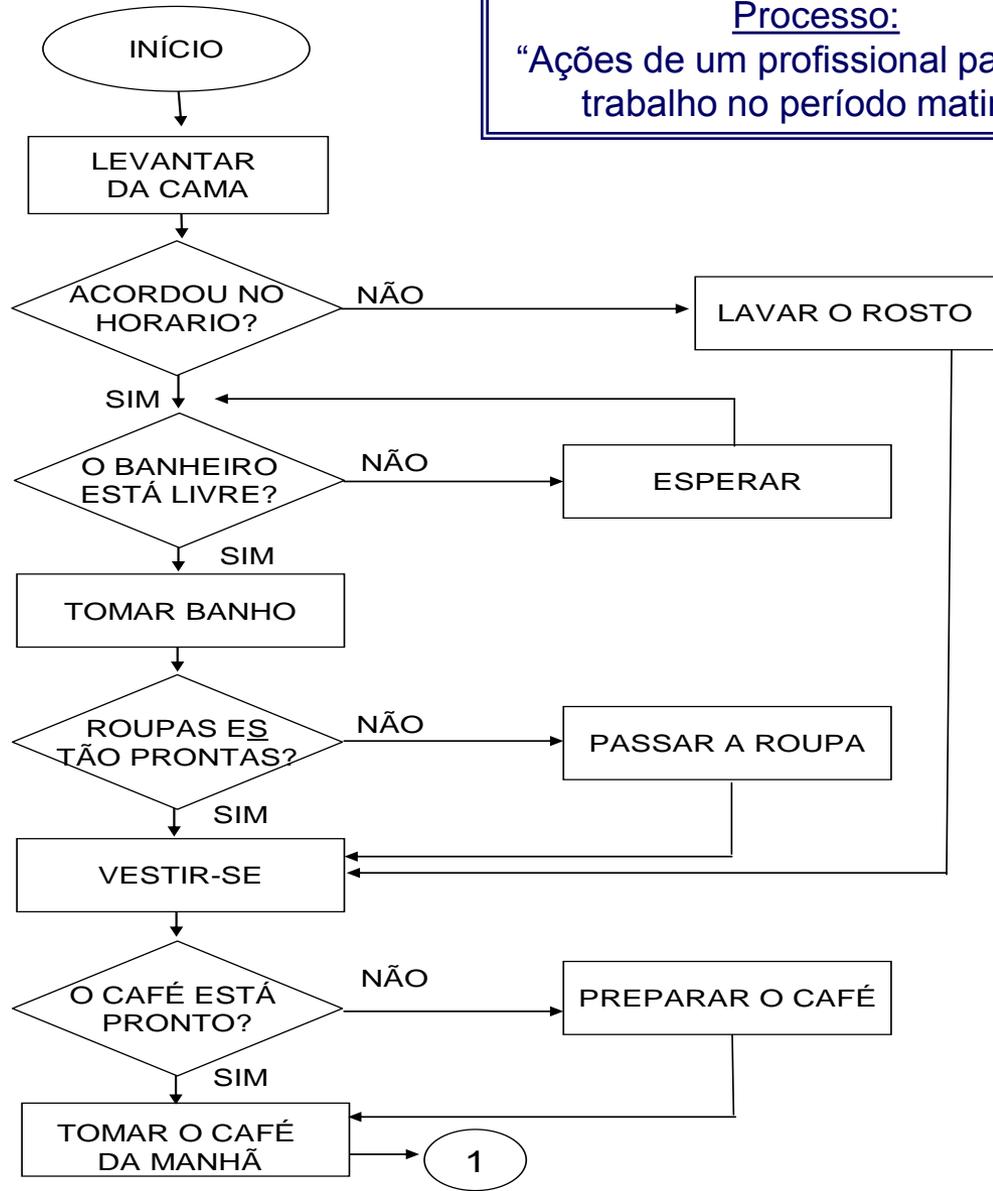
- É possível criar outros símbolos diante da especificidade do processo a ser mapeado.
 - Escolher um processo para documentar.
 - Definir início e fim do processo.
 - Determinar quem vai documentar.
 - Documentar somente os passos reais
- Validar o fluxograma com os especialistas.

Um Fluxograma



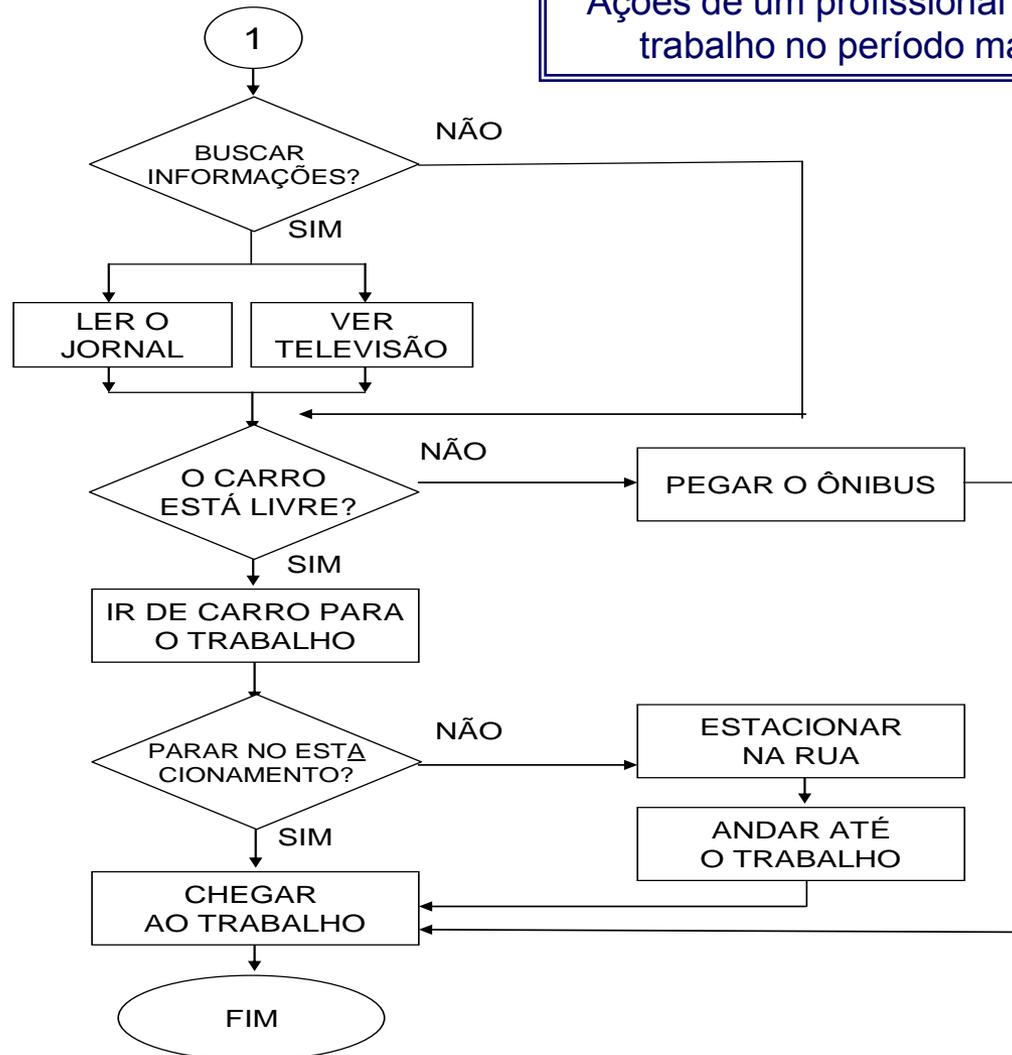
Aplicação: Fluxograma do Processo

Processo:
 “Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal”



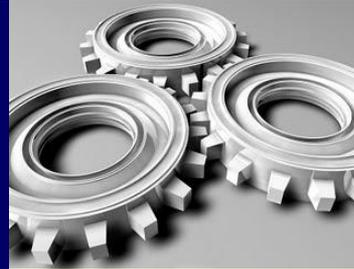
Aplicação: Fluxograma do Processo

Processo:
 “Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal”



Apresentação de Caso

Fluxograma

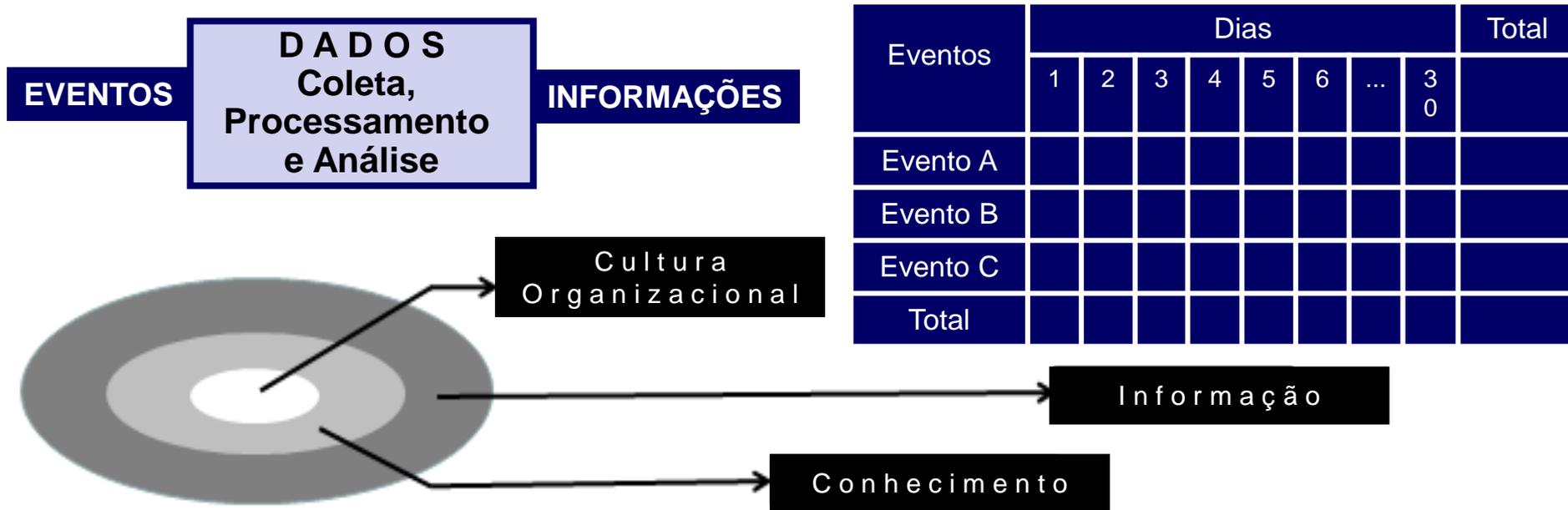


Mapeamento
de Processo



Lista de Verificação

LISTA DE VERIFICAÇÃO é utilizada para tabular dados coletados em observações de eventos de um processo.



Questionamentos para Nortear a Captação e Utilização dos Dados

- Por que coletar os dados ?
- Qual a importância dos dados ?
- Qual o tamanho da amostra ?
- Quem deverá realizar a coleta de dados ?
- Como os dados serão coletados ?
- Como os dados serão processados ?
- Que informações queremos obter ?
- Como e onde estas informações serão utilizadas ?

Roteiro para Análise de Processos Organizacionais

	PROCEDIMENTO	AÇÃO, TÉCNICA OU FERRAMENTA
1	Identificar Processo Crítico a ser Analisado	Analisar Objetivos da Organização
2	Determinar o Indicador de Desempenho do Processo	Analisar o Objetivo do Processo e as Necessidades do Mercado
3	Determinar o Método de Coletas de Dados	Buscar um Instrumento de Medição Adequado
4	Mapear o Processo Crítico	Fazer um Fluxograma
5	Coletar os Dados (Medir)	Preencher a Lista de Verificação
6	Processar os Dados	Determinar as Medidas de Posição e Dispersão da Amostra e Construir um Histograma e a Curva de Distribuição de Frequência - Utilizar o Excel
7	Analisar o Resultado do Processamento dos Dados	Analisar Histograma, Curva e Medidas Estatísticas
8	Definir a Meta para Indicador de Desempenho do Processo	Utiliza a Metodologia para Conceber ID (Ver Apostila)
9	Definir as Metas Parciais para as Etapas do Processo	Negociação com os Setores
10	Identificar o(s) Problema(s) do Processo (Não-Conformidades)	Construir o Diagrama de Pareto
11	Identificar o(s) Problema(s) Prioritário(s) do Processo	Analisar o Diagrama de Pareto utilizando a Relação 20 x 80
12	Identificar a(s) Causa(s) do(s) Problema(s) Prioritário(s)	Construir um Diagrama de Causa e Efeito
13	Identificar a(s) Causa(s) mais Prováveis	Utilizar uma Matriz de Prioridade – GUT
14	Identificar a Causa Raiz	Utilizar os 5 Porquês
15	Elaborar o Plano de Ação para Eliminar a Causa Raiz	Utilizar os 5W e 2H tendo como Suporte o PDCA
16	Acompanhar e Controlar a busca da Solução	Acompanhar e Realinhar Plano de Ação

Histograma

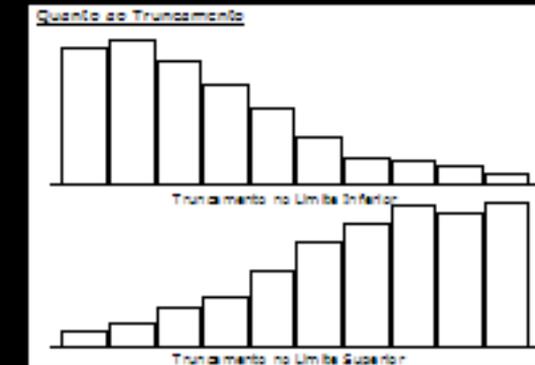
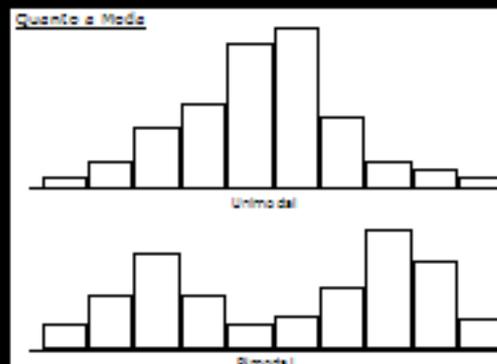
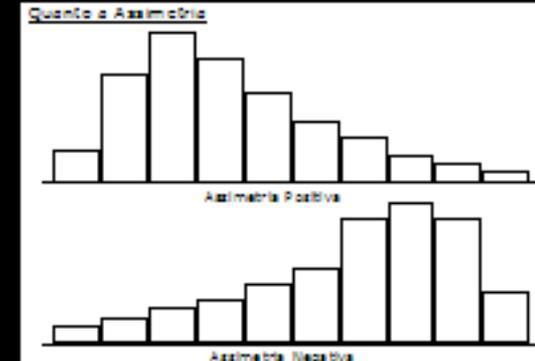
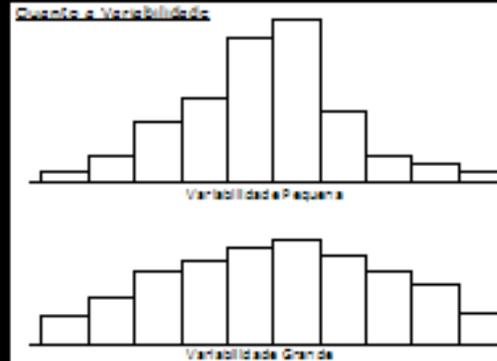
HISTOGRAMA é um diagrama de barras verticais de distribuição de frequência de um conjunto de dados numéricos.

O histograma tem como objetivo, facilitar através do agrupamento de dados, a medição e visualização da variabilidade dos dados em um determinado evento.

Número de Grupos:
definido pela raiz quadrada do número de dados.

Limites de cada Grupo:
deve-se fixar o maior ou menor dado, subtrair ou somar sucessivamente a amplitude do grupo.

Amplitude do Grupo:
é a amplitude da amostra de dados dividida pela quantidade de grupos.



Atenção:

$$k = \sqrt{n} ;$$

$$Ac = \frac{(\text{Valor Máximo}) - (\text{Valor Mínimo})}{k}$$

Medidas Estatísticas e Construção de um Histograma utilizando o Microsoft Excel

1ª Etapa – Habilitar o Computador

1. Entrar em **Arquivo**
2. Entrar em **Opções**
3. Entrar em **Suplementos**
4. Acionar **Ferramentas de Análise**
5. Clicar em **Ir**
6. Acionar novamente **Ferramentas de Análise** na janela suplementos
7. Clicar em **Ok**

2ª Etapa – Medidas Estatísticas

1. Digitar os dados em uma só **Coluna** ou **Linha** em uma planilha Excel
2. Entrar em **Dados no Menu Principal**
3. Entrar em **Análise de Dados**
4. Entrar em **Estatística Descritiva**
5. Clicar em **OK**
6. Inserir **Dados**
7. Verificar se os dados foram digitados em **Coluna** ou **Linha**
8. Clicar em **Nova Planilha** ou em **Nova Pasta de Trabalho**
9. Clicar em **Resumo Estatístico**
10. Clicar em **OK**

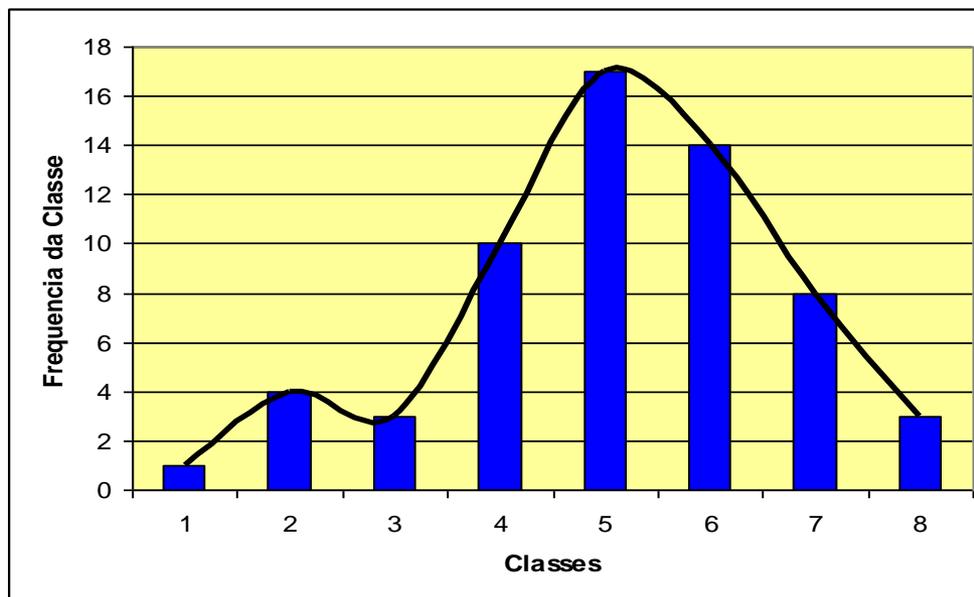


Média	87,4
Mediana	88,5
Modo	88
Desvio Padrão	12,29
Intervalo	57
Mínimo	58
Máximo	115
Soma	5244
Contagem	60

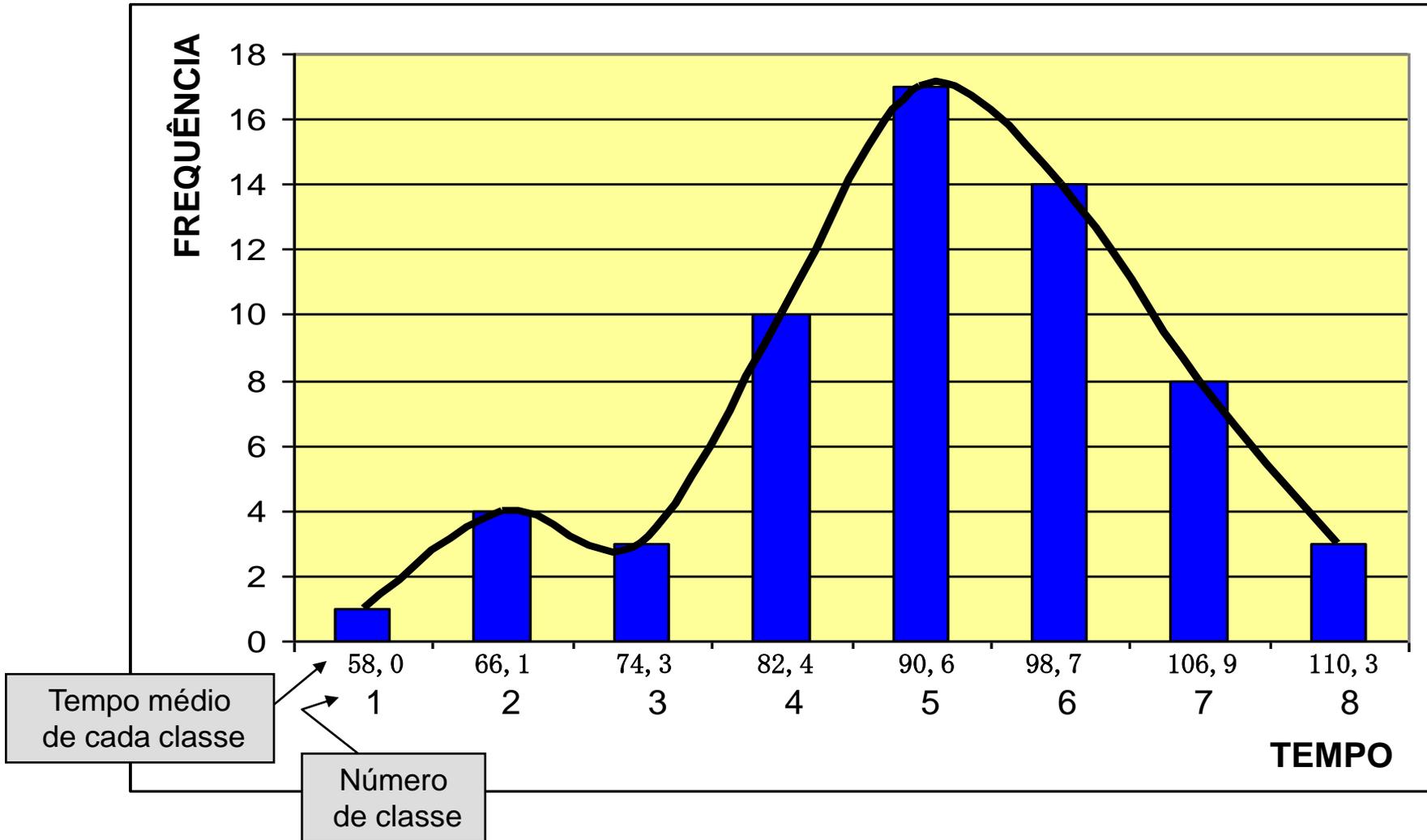
Medidas Estatísticas e Construção de um Histograma utilizando o Microsoft Excel

3ª Etapa - Construir o Histograma

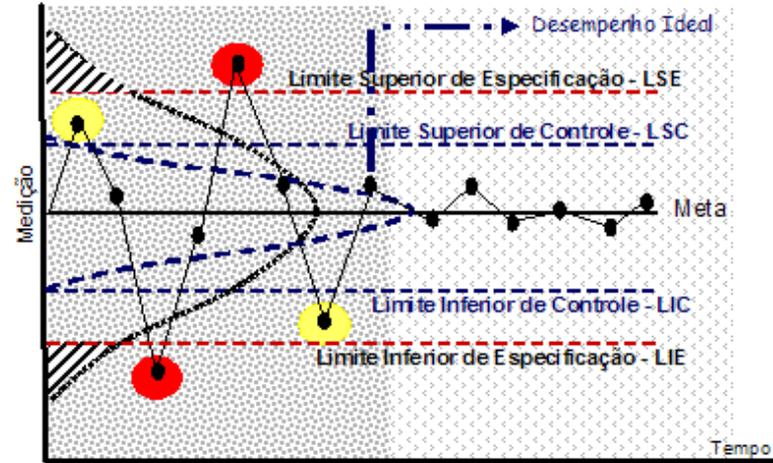
1. Digitar os dados em uma só **Coluna** ou **Linha** em uma planilha Excel
2. Entrar em **Dados no Menu Principal**
3. Entrar em **Análise de Dados**
4. Entrar em **Histograma**
5. Clicar em **OK**
6. Inserir **Dados**
7. Clicar em **Nova Planilha** ou em **Nova Pasta de Trabalho**
8. Clicar em **Resultado Gráfico**
9. Clicar em **OK**



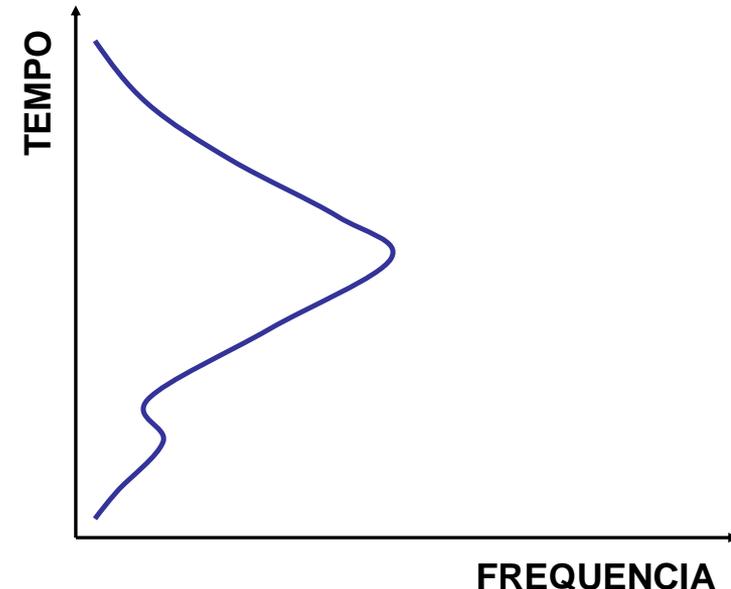
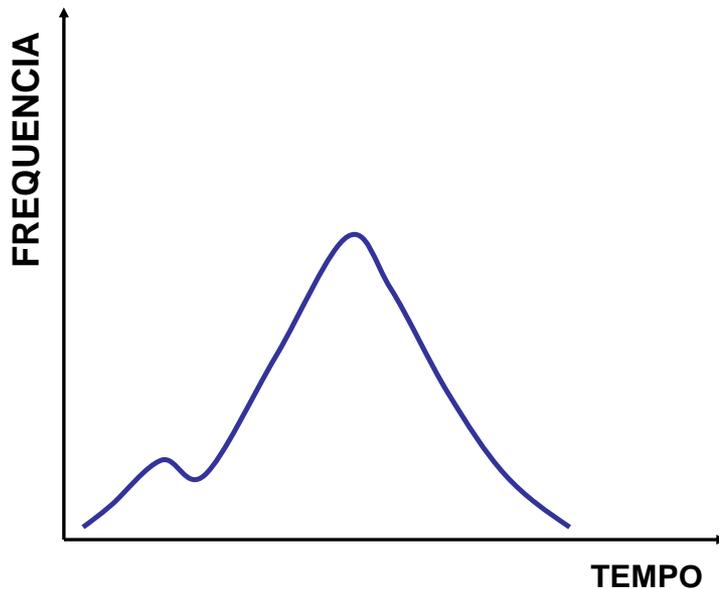
Construção de um Histograma utilizando o Microsoft Excel



Ver na apostila caso apresentado em sala de aula



Inversão de eixos para facilitar o processo



Atenção!

Utilizando Macro no Excel

1. Criar e gravar a Macro no Excel
2. Digitar os dados
3. Acionar a Macro utilizando os dados digitados
4. Obter o resultado: as medidas e o gráfico de distribuição de frequência

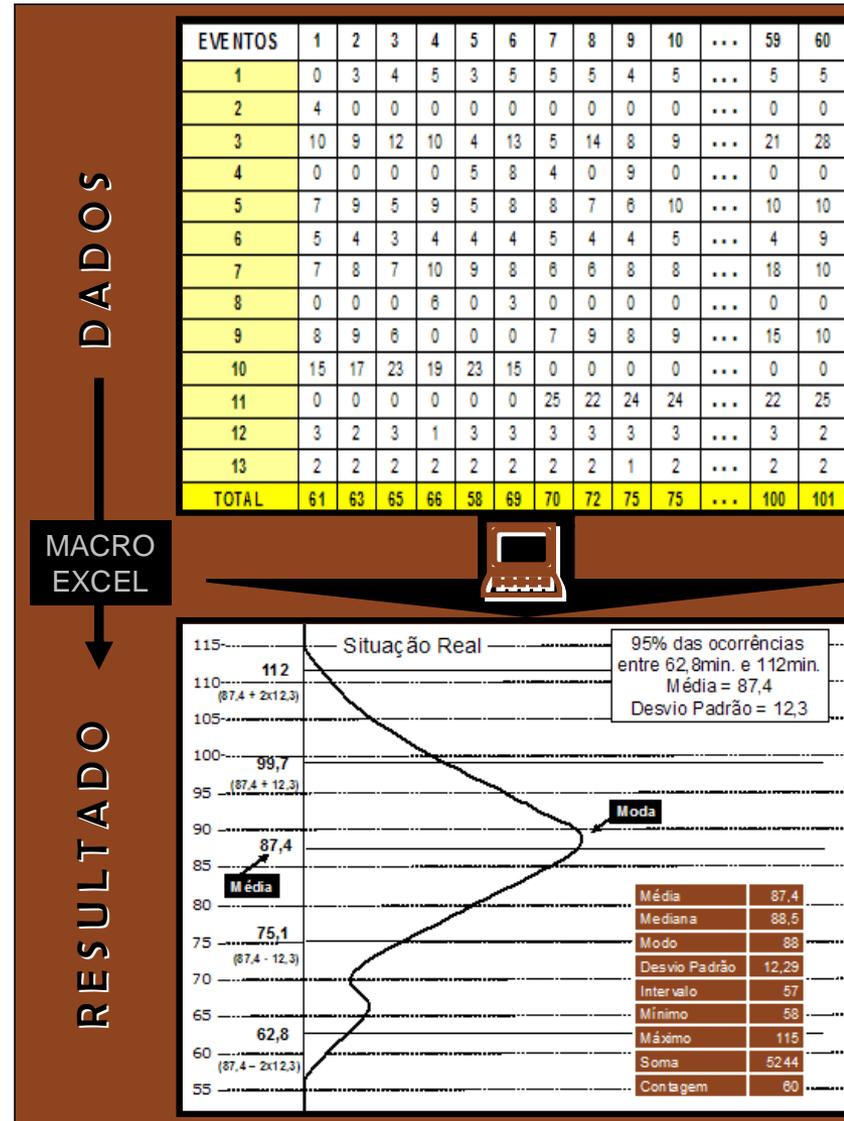


Gráfico de Controle

GRÁFICO DE CONTROLE é um gráfico que apresenta o registro gráfico dos dados de eventos de um processo ao longo do tempo, diante dos limites de controle. Quando os dados são históricos, evento já concluído, o histograma pode servir de base para a construção da curva.

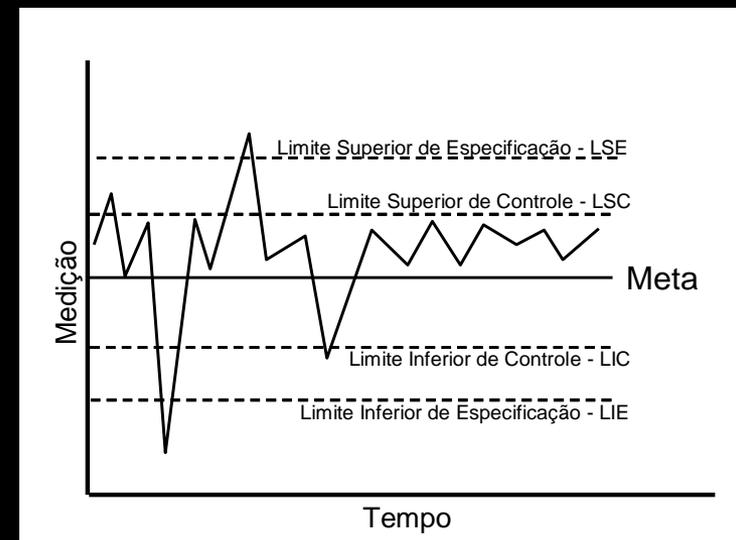


Walter Shewhart

O Gráfico de Controle tem como objetivo conhecer, medir, monitorar e controlar os resultados dos processos durante e depois de sua execução, para identificar a ocorrência de desvios, a partir da meta e dos limites de especificação e limites de controle.

Os Gráficos de Controle podem operar:

- Com variáveis originadas em uma medição
- Com atributos originados em contagem ou classificação



Aplicação: Gráfico de Controle



Analisar através de um gráfico de controle, a situação real do Caso Referência e comparar com as situações ideais – meta indicadas abaixo :

Situação Real:

Tempo médio para se chegar ao trabalho – 87,4 mim.
Tolerância - 95% das ocorrências entre 62,8 min. e 112 min.

Situação Ideal 1:

Tempo médio para se chegar ao trabalho - 80 mim.
Tolerância - 95% das ocorrências entre 70 min. e 90 min

Situação Ideal 2:

Tempo médio para se chegar ao trabalho - 80 mim.
Tolerância - 99% das ocorrências entre 75 min. e 85 min

TEMPO

Situação Real

95% das ocorrências entre 62,8min. e 112min.
 Média = 87,4
 Desvio Padrão = 12,3

115
 112
 (87,4 + 2x12,3)
 105
 100
 99,7
 (87,4 + 12,3)
 95
 90
 88
 87,4
 85
 Média
 80
 75,1
 (87,4 - 12,3)
 75
 70
 65
 62,8
 (87,4 - 2x12,3)
 60
 55

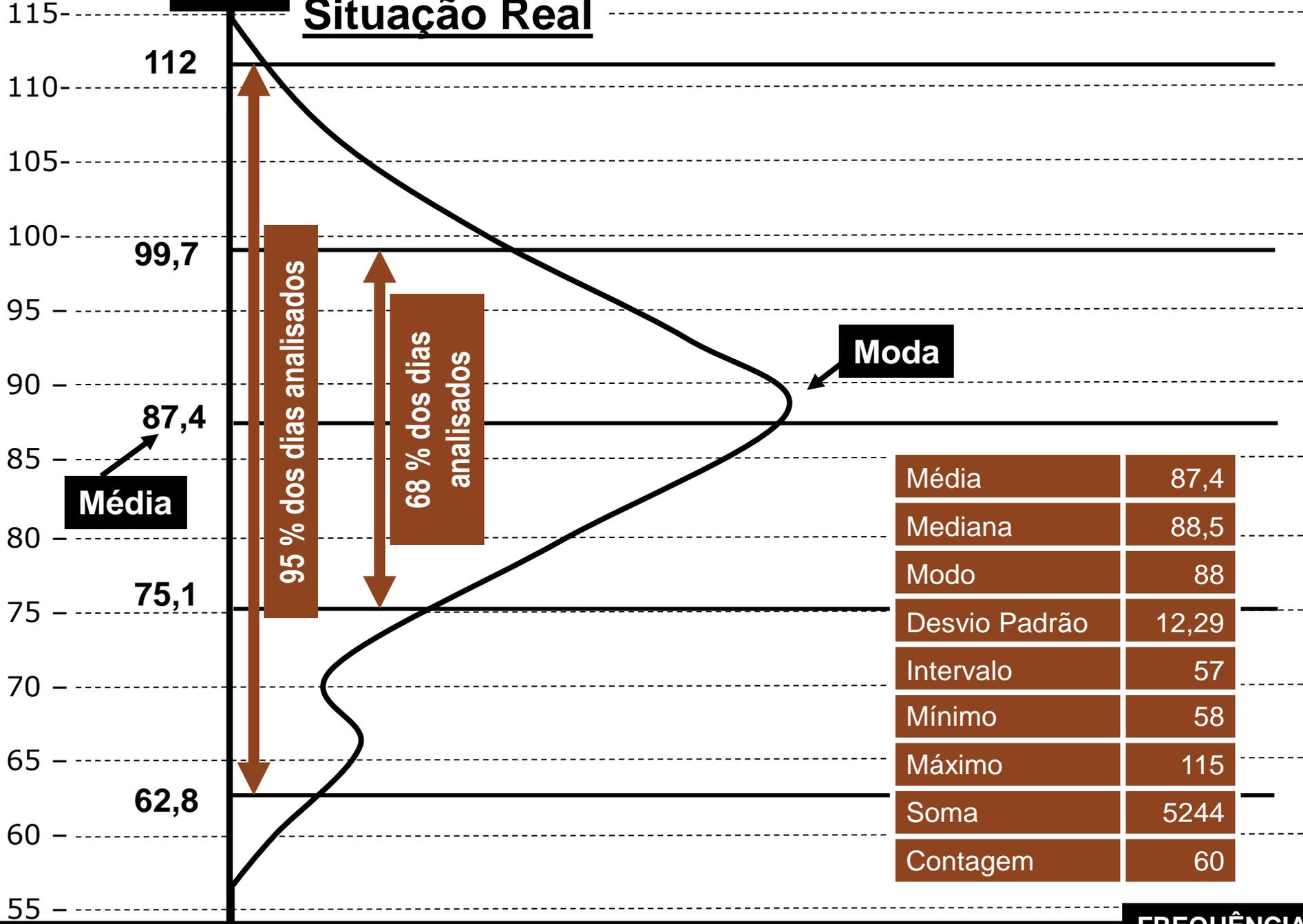
Moda

Média	87,4
Mediana	88,5
Modo	88
Desvio Padrão	12,29
Intervalo	57
Mínimo	58
Máximo	115
Soma	5244
Contagem	60

FREQUÊNCIA

TEMPO

Situação Real



Moda

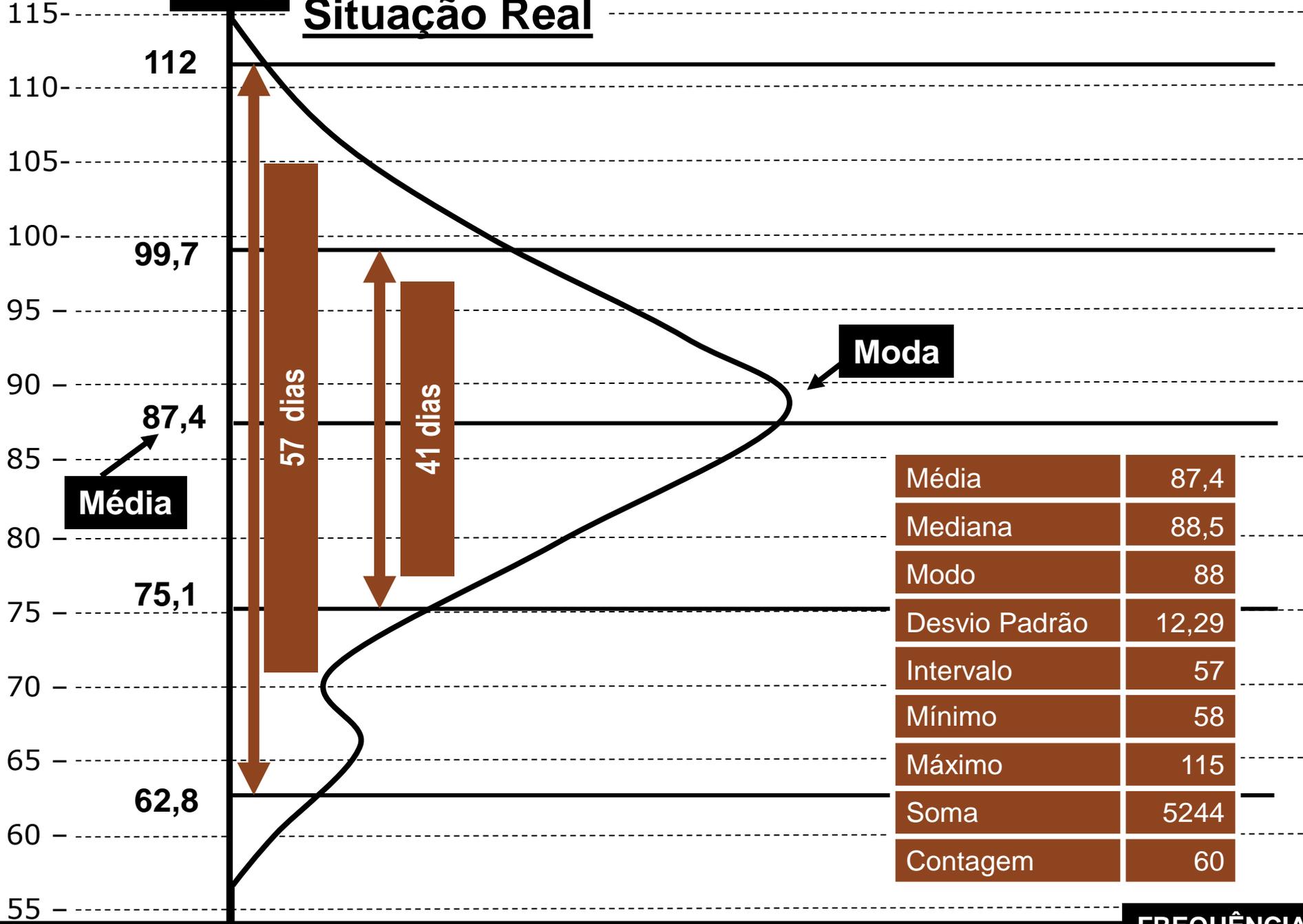
Média

Média	87,4
Mediana	88,5
Modo	88
Desvio Padrão	12,29
Intervalo	57
Mínimo	58
Máximo	115
Soma	5244
Contagem	60

FREQUÊNCIA

TEMPO

Situação Real



Moda

Média

Média	87,4
Mediana	88,5
Modo	88
Desvio Padrão	12,29
Intervalo	57
Mínimo	58
Máximo	115
Soma	5244
Contagem	60

FREQUÊNCIA

Utilizando Macro no Excel

1. Criar e gravar a Macro no Excel
2. Digitar os dados
3. Acionar a Macro utilizando os dados digitados
4. Obter o resultado: as medidas e o gráfico de distribuição de frequência

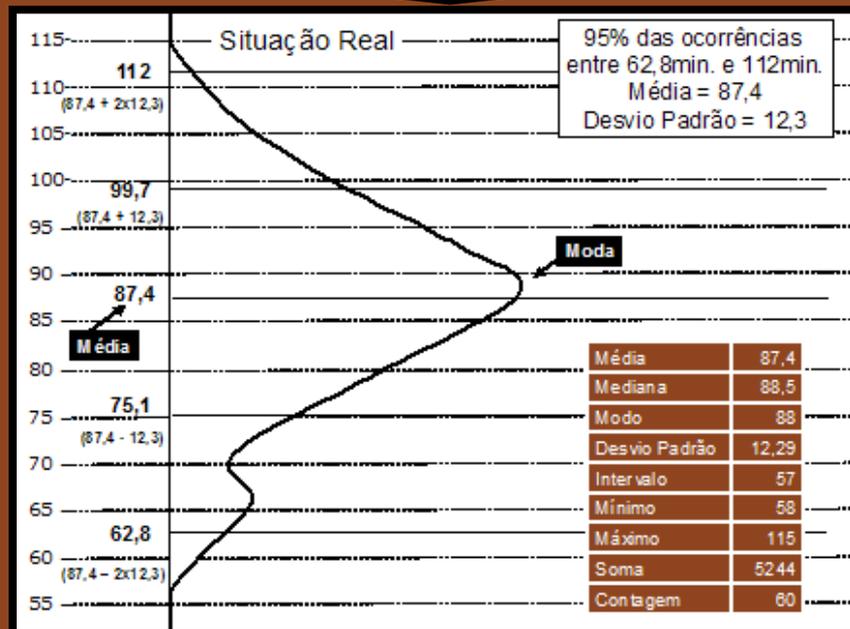
DADOS

EVENTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	59	60
1	0	3	4	5	3	5	5	5	4	5	...	5	5
2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
3	10	9	12	10	4	13	5	14	8	9	...	21	28
4	0	0	0	0	5	8	4	0	9	0	...	0	0
5	7	9	5	9	5	8	8	7	6	10	...	10	10
6	5	4	3	4	4	4	5	4	4	5	...	4	9
7	7	8	7	10	9	8	6	6	8	8	...	18	10
8	0	0	0	6	0	3	0	0	0	0	...	0	0
9	8	9	6	0	0	0	7	9	8	9	...	15	10
10	15	17	23	19	23	15	0	0	0	0	...	0	0
11	0	0	0	0	0	0	25	22	24	24	...	22	25
12	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	...	3	2
13	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	...	2	2
TOTAL	61	63	65	66	58	69	70	72	75	75	...	100	101

MACRO
EXCEL



RESULTADO



TEMPO

Situação Ideal 1

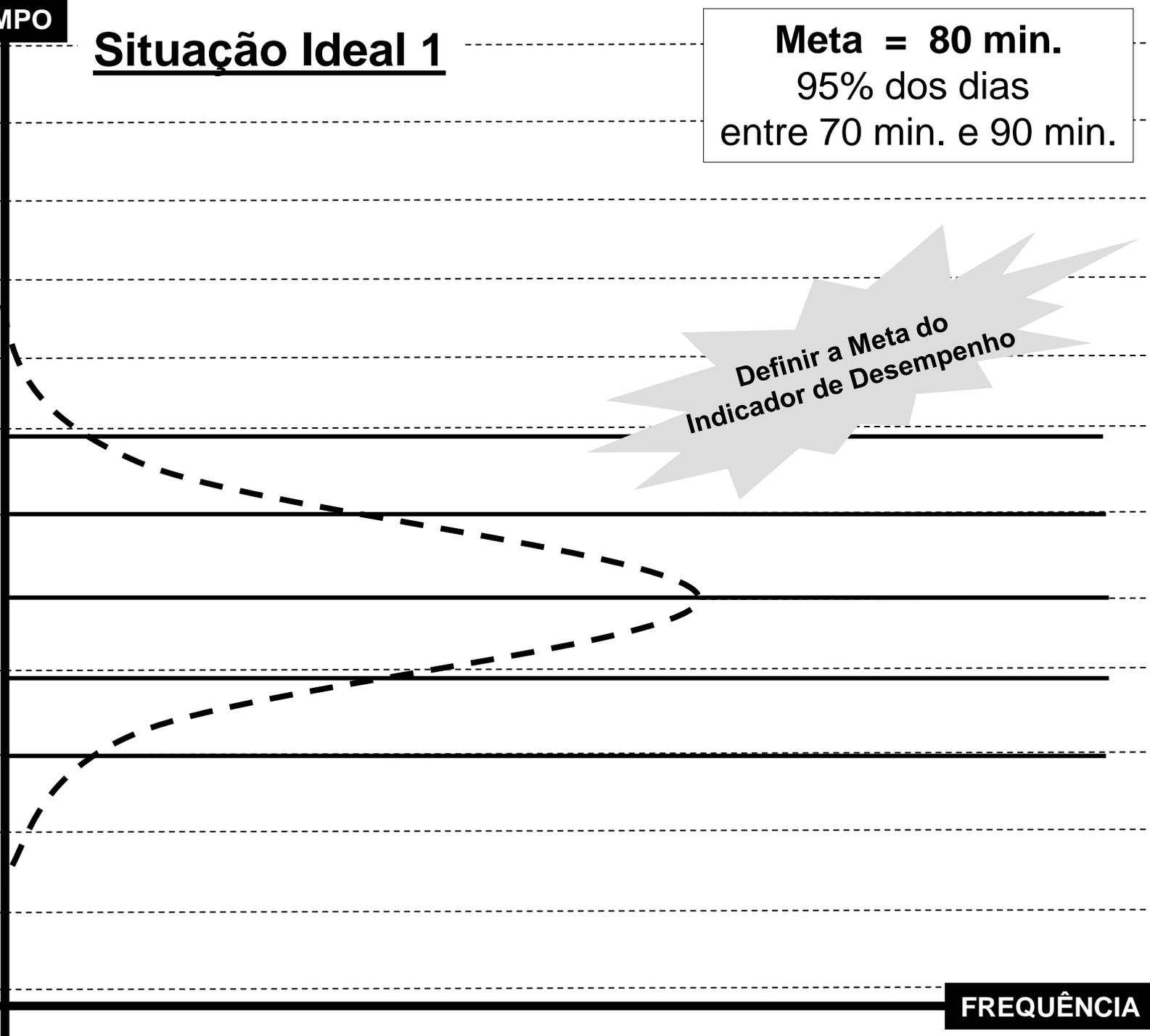
Meta = 80 min.
95% dos dias
entre 70 min. e 90 min.

115
110
105
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55

($2\sigma'$)
($1\sigma'$)
Meta 1
($-1\sigma'$)
($-2\sigma'$)

**Definir a Meta do
Indicador de Desempenho**

FREQUÊNCIA



TEMPO

Situação
Real x Situação Ideal 1

Meta = 80 min.
95% dos dias
entre 70 min. e 90 min.

115
110
105
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55

($2\sigma'$)
($1\sigma'$)
Meta 1
($-1\sigma'$)
($-2\sigma'$)

Definir a Meta do
Indicador de Desempenho

FREQUÊNCIA

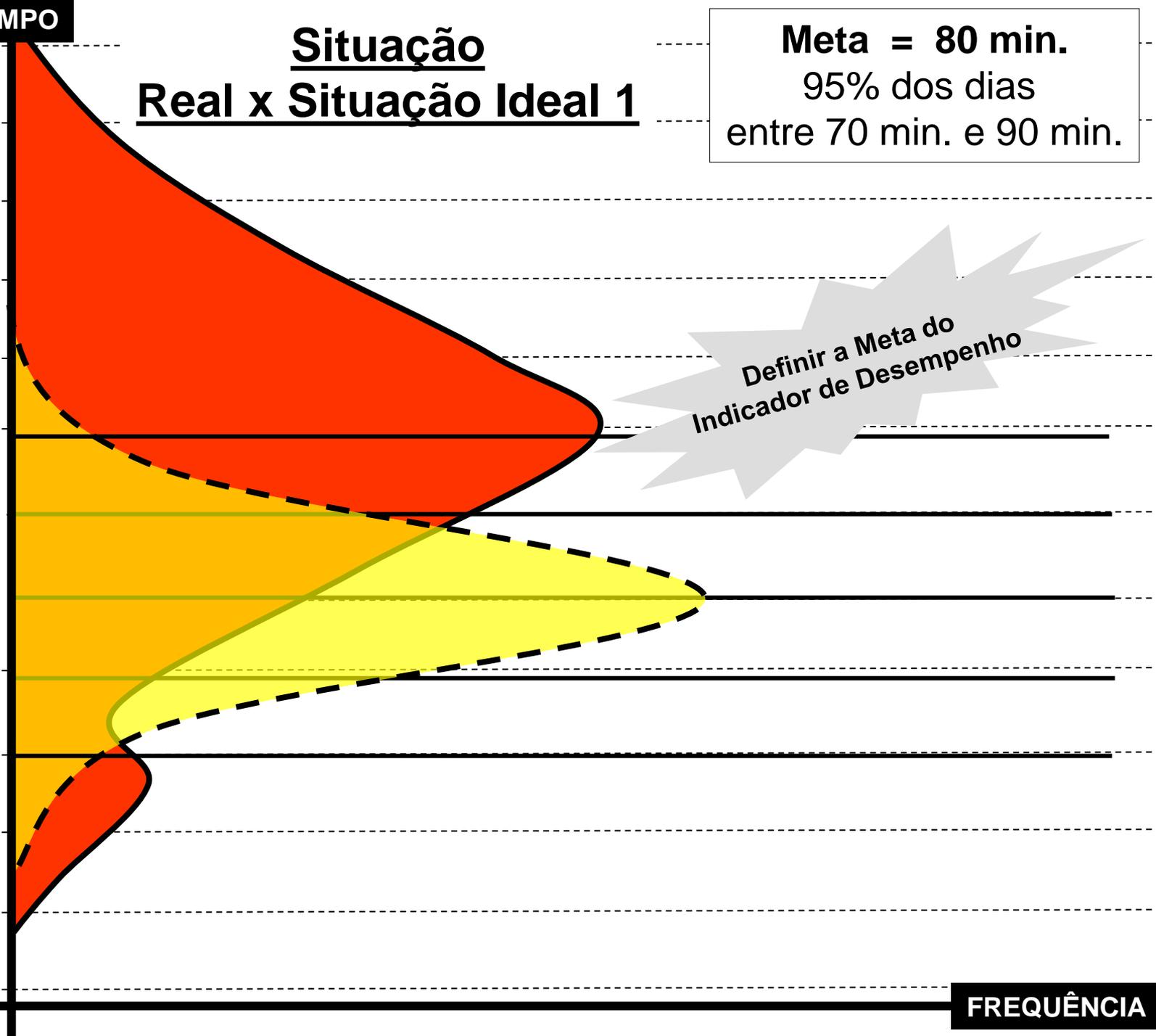


Diagrama de Pareto

DIAGRAMA DE PARETO é um gráfico de barras verticais que permite determinar a priorização das ações sobre os aspectos principais que afetam o processo.

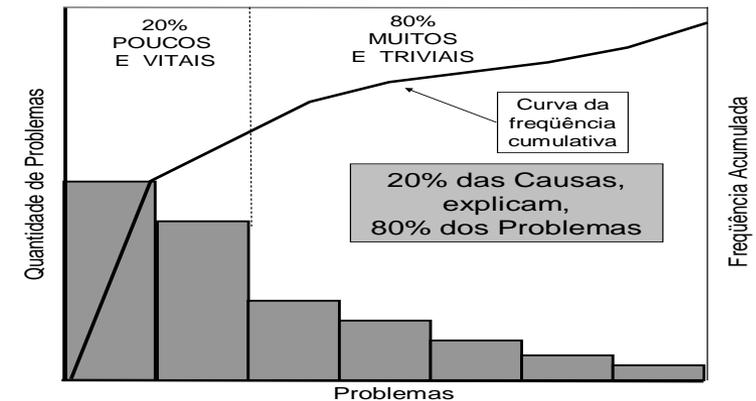
O Diagrama de Pareto deve ser construído tomando como suporte uma Lista de Verificação.



Vilfredo Pareto

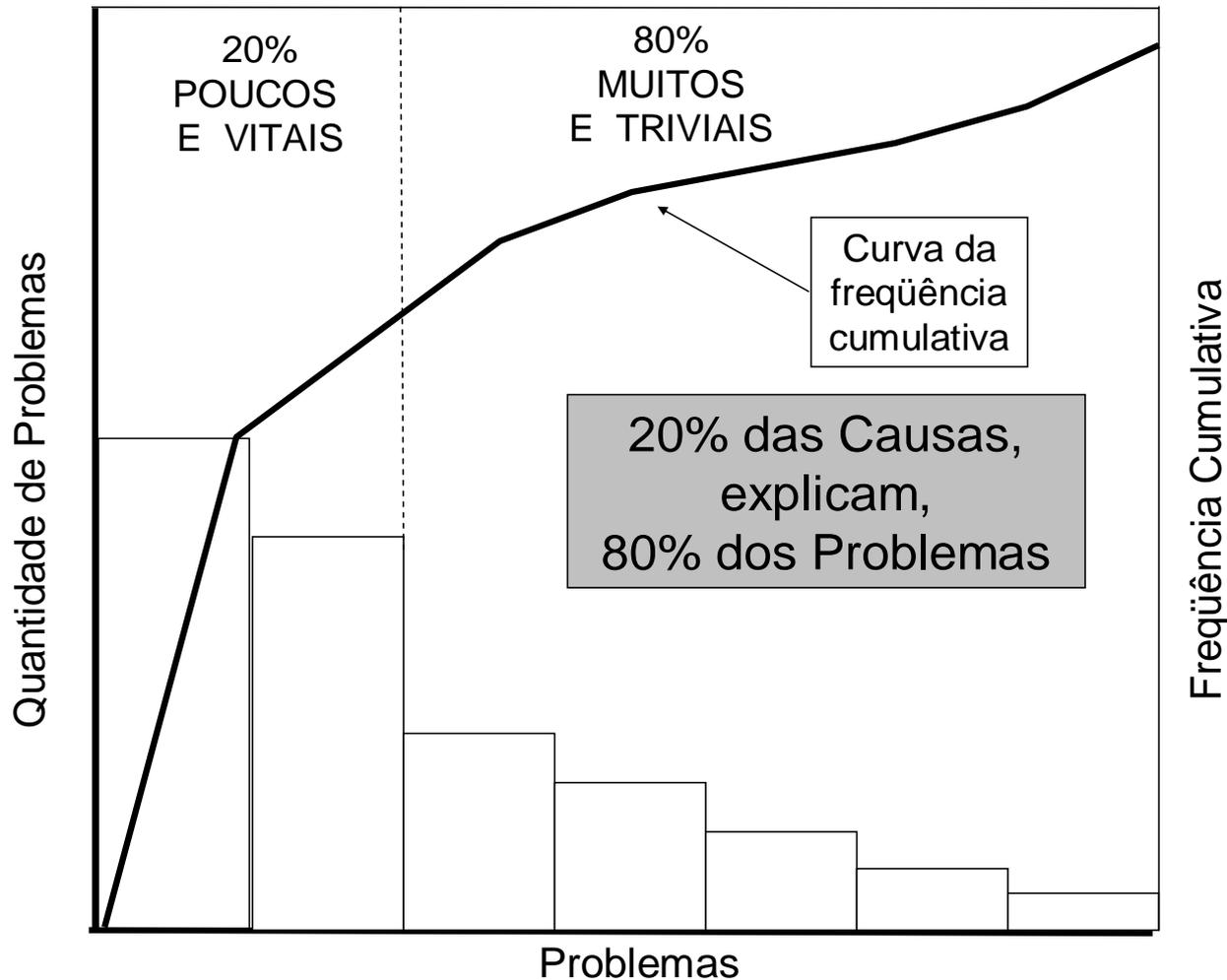
Relação 20 x 80

O Diagrama de Pareto tem como objetivo explicitar os problemas prioritários de um processo, através da relação 20/80.



Construção de um Diagrama de Pareto

“20% da população fica com 80% da arrecadação, enquanto que para 80% população restam apenas 20% da arrecadação” - *Vilfredo Pareto*



Aplicação: Construção de um Diagrama de Pareto

Processo:
“Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal”

Evento	Nº de Não Conformidades	Frequência Cumulativa
Demora em usar o banheiro	40	43%
Demora em tomar o café	22	67%
Demora em passar a roupa	14	82%
Congestionamento (Ida ao Trabalho de Carro)	7	89%
Demora na TV	2	91%
Outros motivos (8 eventos agrupados)	8	100%

Período de análise – 60 dias

Total de não-conformidades nos 60 dias – 93

Cálculo da Frequência Cumulativa

$$F1=(40) \times 100/93=43\%$$

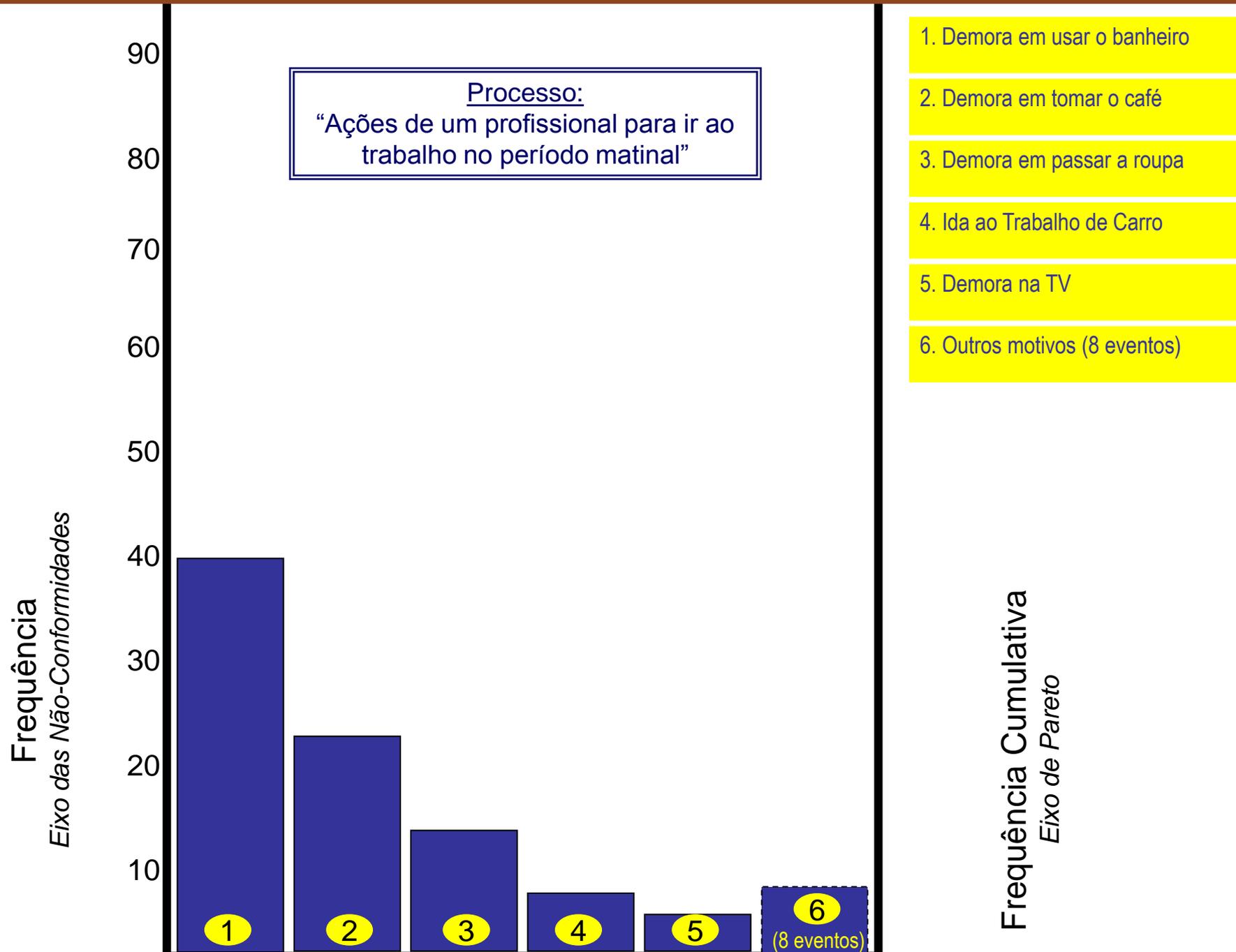
$$F2=(40+22) \times 100/93=67\%$$

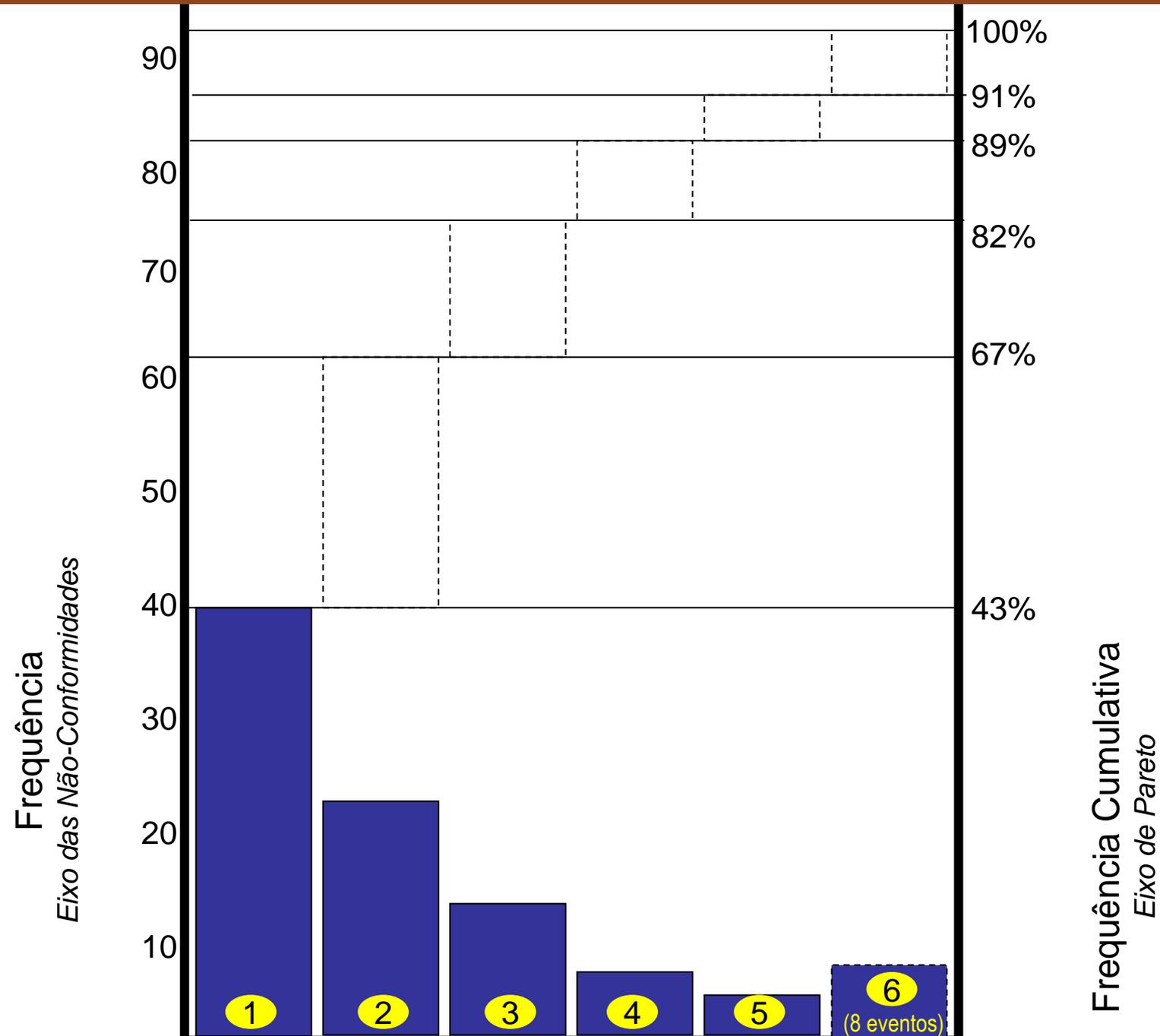
$$F3=(40+22+14) \times 100/93=82\%$$

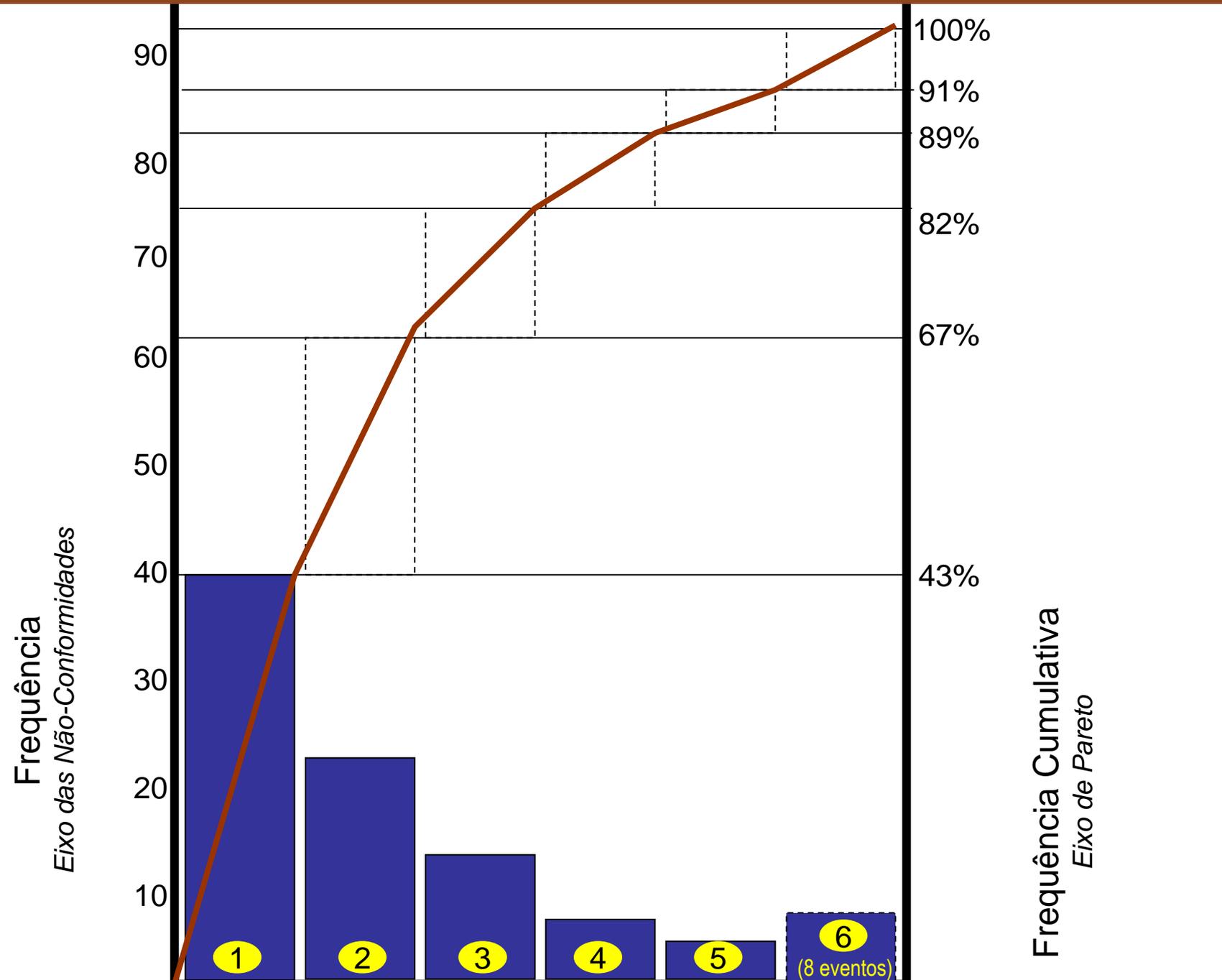
$$F4=(40+22+14+7) \times 100/93=89\%$$

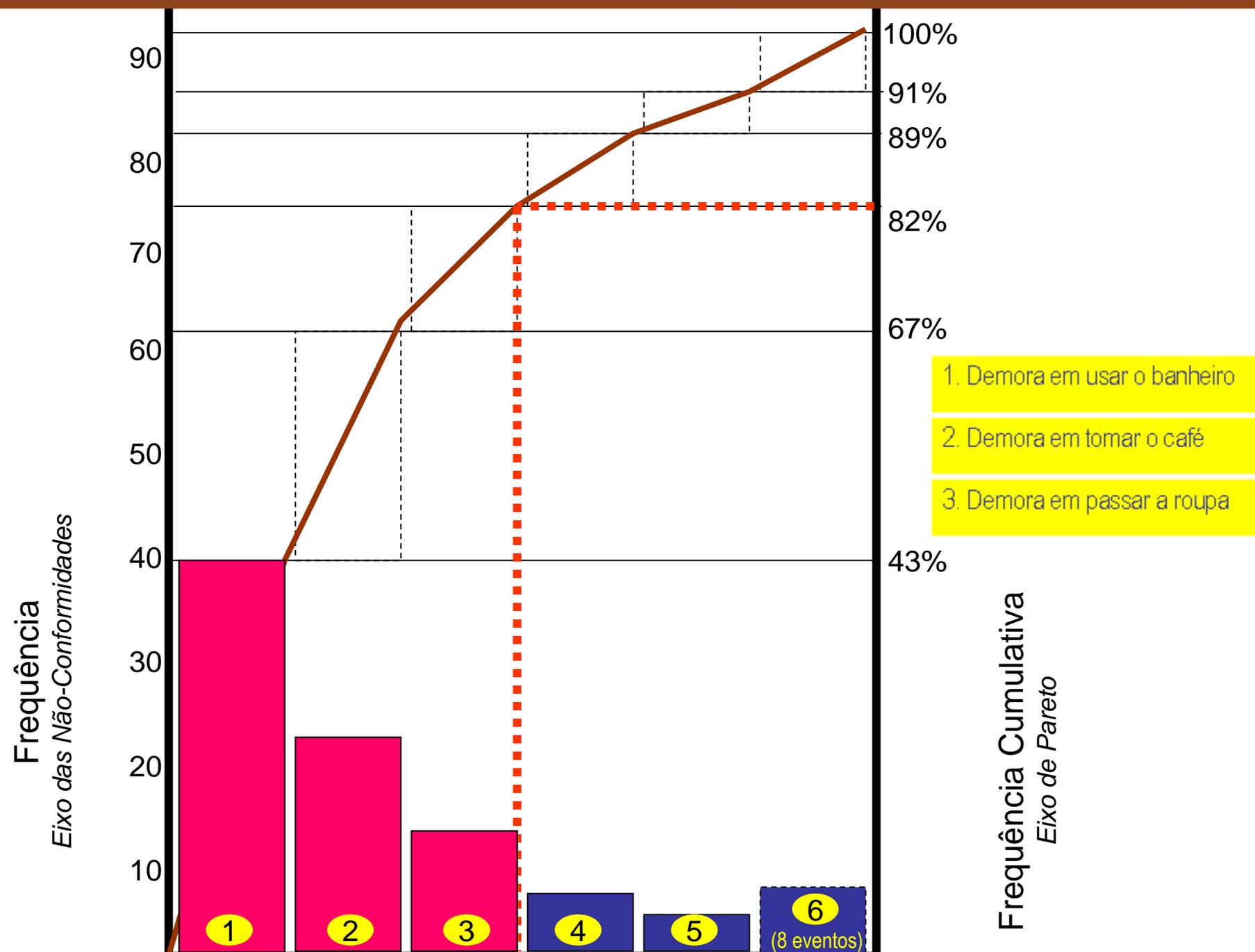
$$F5=(40+22+14+7+2) \times 100/93=91\%$$

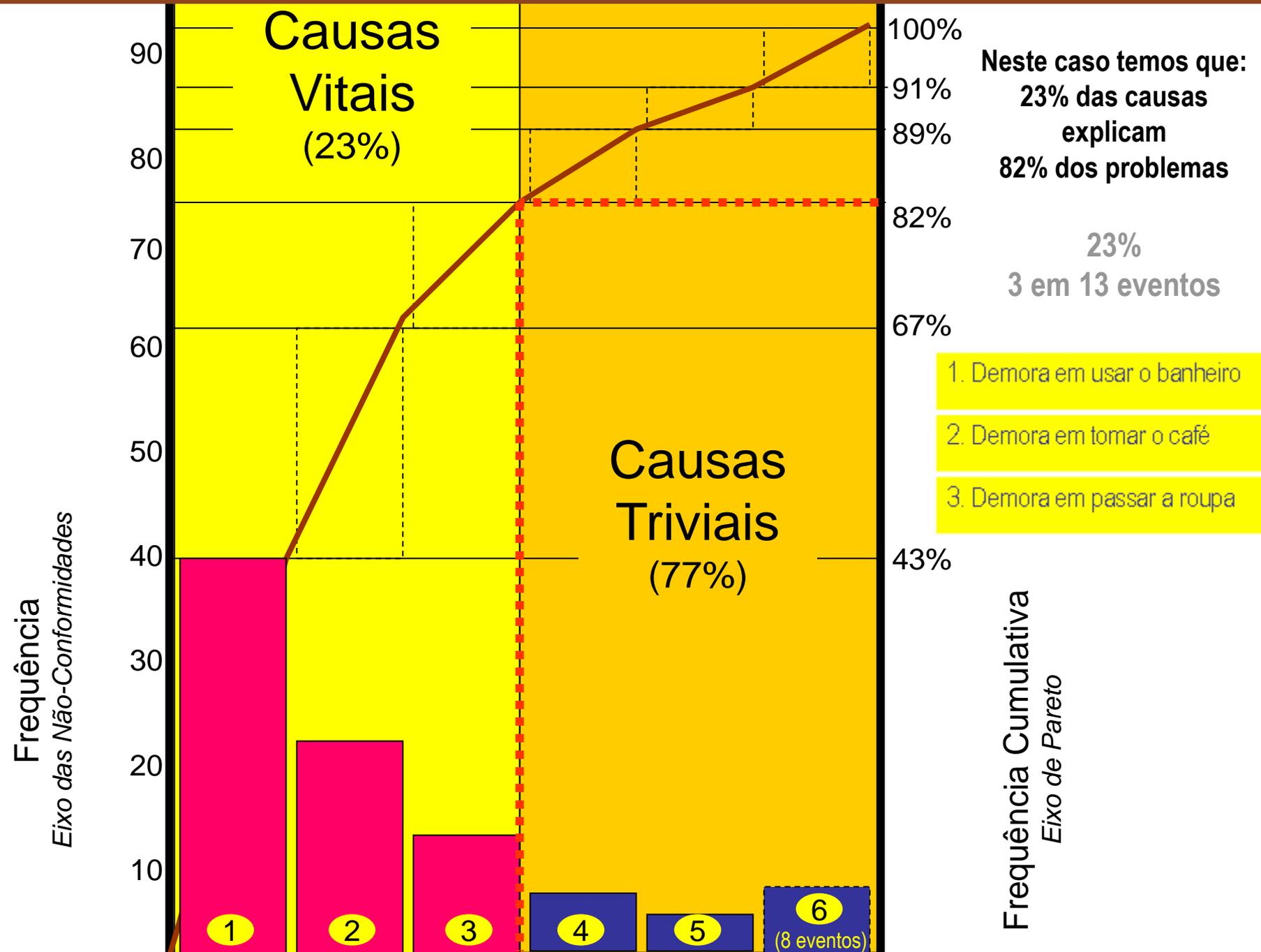
$$F6=(40+22+14+7+2+8) \times 100/93=100\%$$

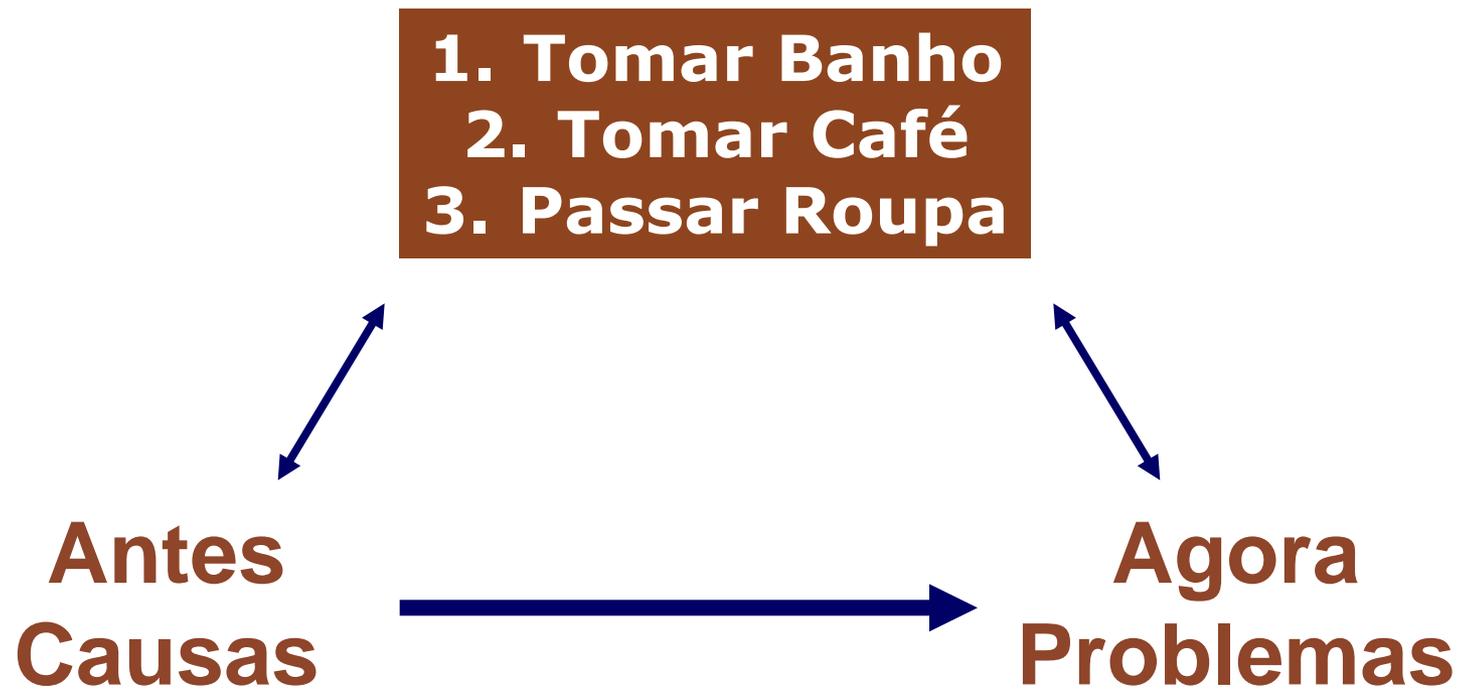












Analisando o processo "Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal"

Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal

Não-Conformidades identificadas do processo

Tomar
Café

Tomar
Banho

Passar
Roupa

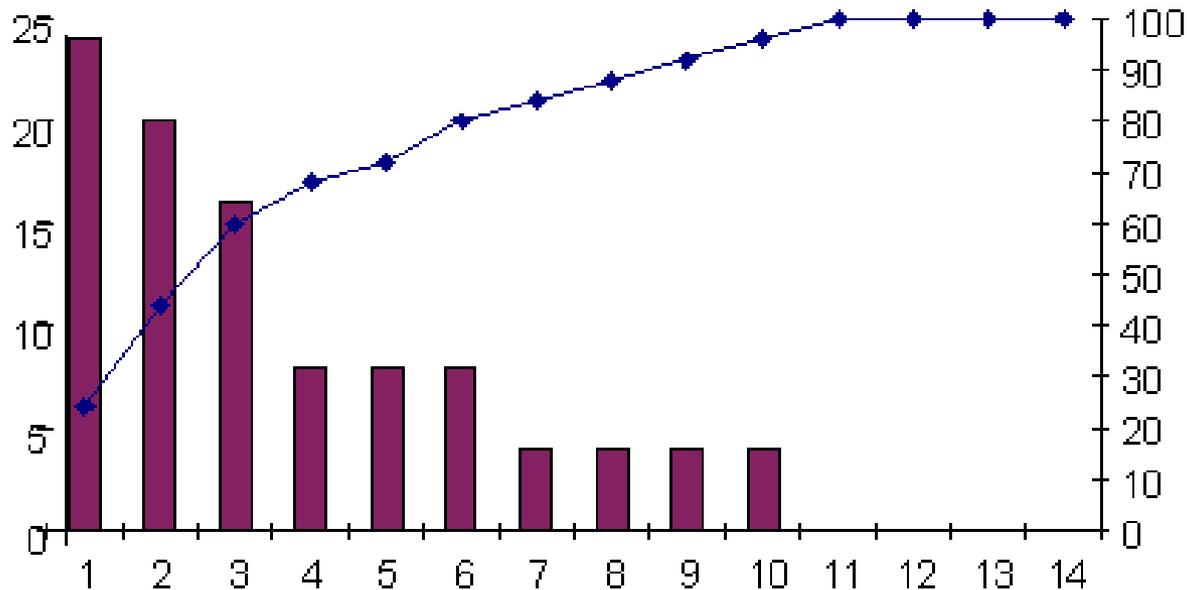


Apresentação de Caso

Diagrama de Pareto

20 x 80

Relação
20 x 80



Roteiro para Análise de Processos Organizacionais

	PROCEDIMENTO	AÇÃO, TÉCNICA OU FERRAMENTA
1	Identificar Processo Crítico a ser Analisado	Analisar Objetivos da Organização
2	Determinar o Indicador de Desempenho do Processo	Analisar o Objetivo do Processo e as Necessidades do Mercado
3	Determinar o Método de Coletas de Dados	Buscar um Instrumento de Medição Adequado
4	Mapear o Processo Crítico	Fazer um Fluxograma
5	Coletar os Dados (Medir)	Preencher a Lista de Verificação
6	Processar os Dados	Determinar as Medidas de Posição e Dispersão da Amostra e Construir um Histograma e a Curva de Distribuição de Frequência - Utilizar o Excel
7	Analisar o Resultado do Processamento dos Dados	Analisar Histograma, Curva e Medidas Estatísticas
8	Definir a Meta para Indicador de Desempenho do Processo	Utiliza a Metodologia para Conceber ID (Ver Apostila)
9	Definir as Metas Parciais para as Etapas do Processo	Negociação com os Setores
10	Identificar o(s) Problema(s) do Processo (Não-Conformidades)	Construir o Diagrama de Pareto
11	Identificar o(s) Problema(s) Prioritário(s) do Processo	Analisar o Diagrama de Pareto utilizando a Relação 20 x 80
12	Identificar a(s) Causa(s) do(s) Problema(s) Prioritário(s)	Construir um Diagrama de Causa e Efeito
13	Identificar a(s) Causa(s) mais Prováveis	Utilizar uma Matriz de Prioridade – GUT
14	Identificar a Causa Raiz	Utilizar os 5 Porquês
15	Elaborar o Plano de Ação para Eliminar a Causa Raiz	Utilizar os 5W e 2H tendo como Suporte o PDCA
16	Acompanhar e Controlar a busca da Solução	Acompanhar e Realinhar Plano de Ação

Diagrama de Causa e Efeito

DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO visa analisar a relação entre o efeito e as causas de um problema.

Cada efeito possui várias causas, que por sua vez podem ser compostas por outras causas.

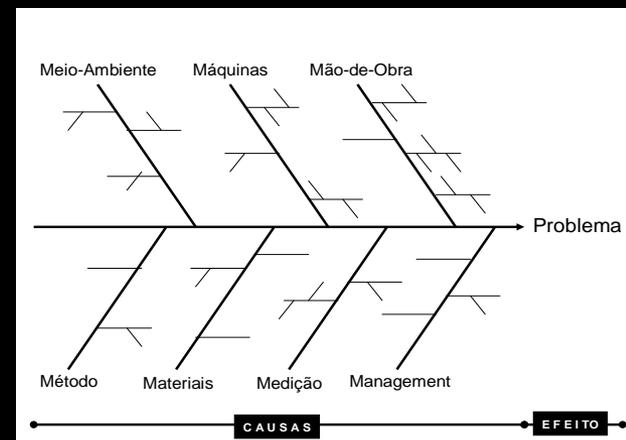


Diagrama Espinha de Peixe - Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Causa e Efeito tem como objetivo a análise de um problema (efeito), a partir da tabulação das causas de um problema estratificadas por categorias.

4M's → Método; Mão-de-Obra; Material; Máquina.

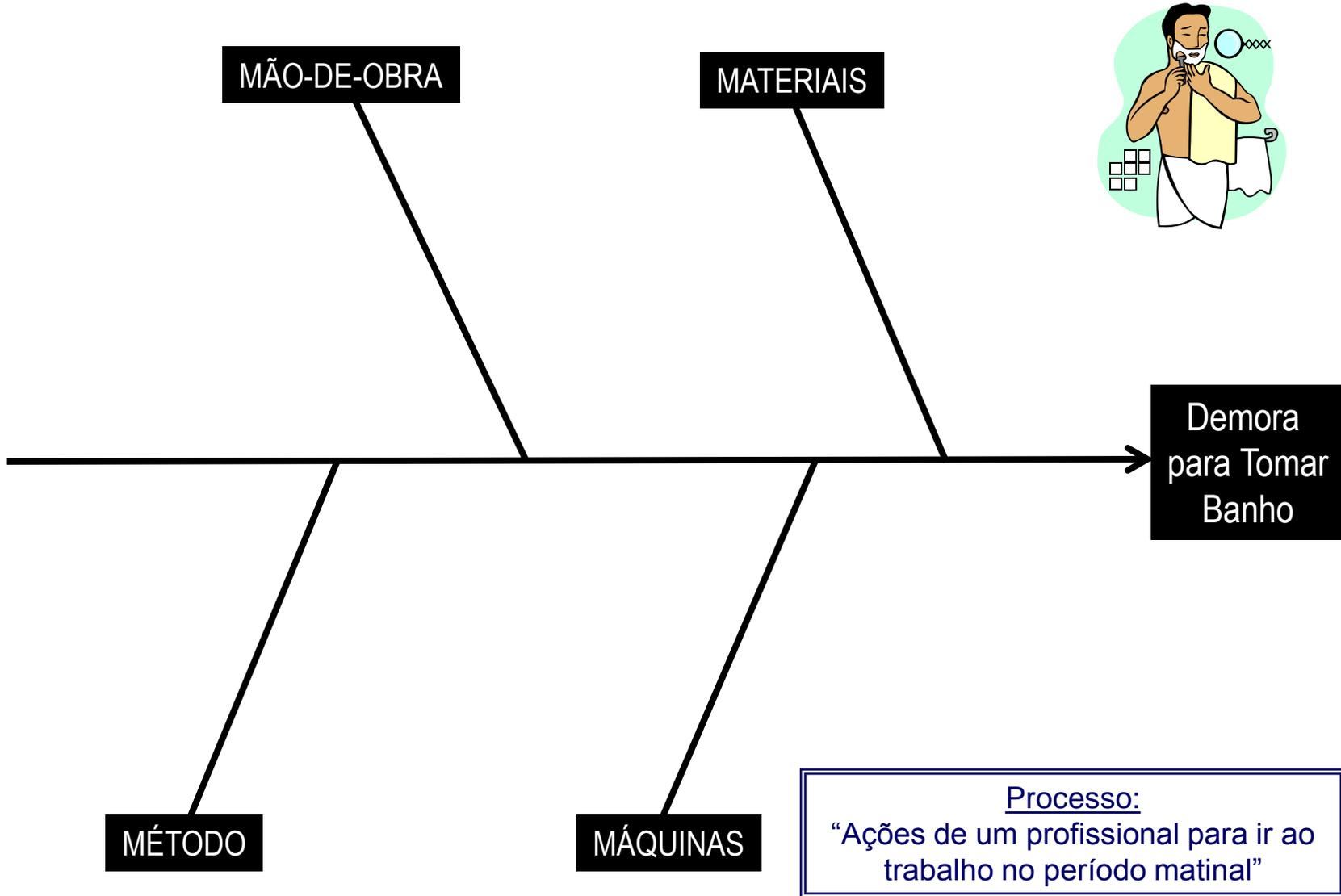
7M's → Meio-Ambiente; Medição; Management.



Etapas para a Construção de um Diagrama de Causa e Efeito

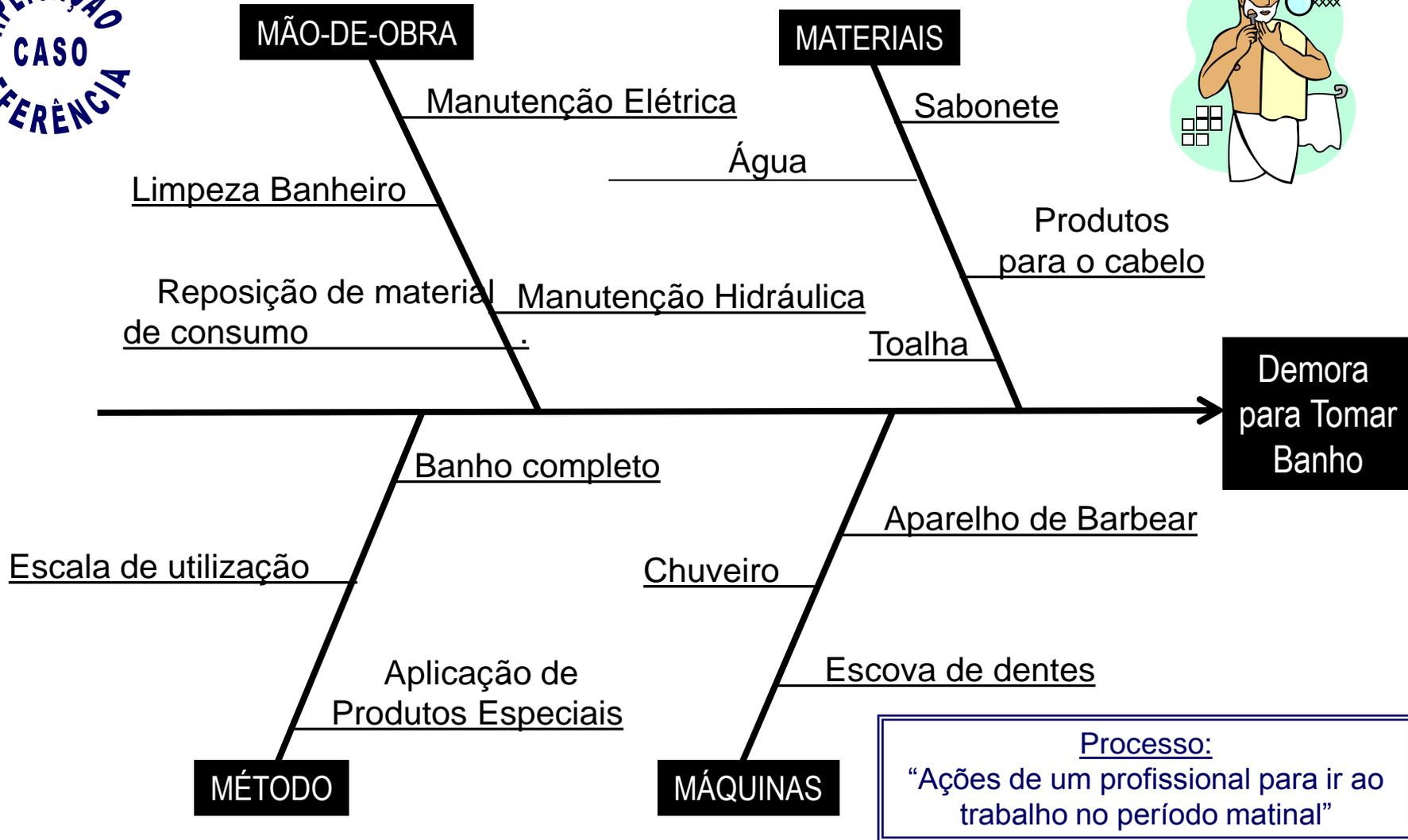
- **Etapa 1 - Definir e delimitar o problema (efeito) a ser analisado.**
- **Etapa 2 - Convocar a equipe para análise do problema e definir a metodologia a ser utilizada. Utilizar o Brainstorming.**
- **Etapa 3 - Definir as principais categorias e buscar as possíveis causas, coletando junto à equipe o maior número possível de sugestões (causas).**
- **Etapa 4 - Construir o diagrama no formato “espinha de peixe” e agrupar as causas nas categorias previamente definidas (mão-de-obra; máquinas; métodos; materiais; meio-ambiente ou outras de acordo com a especificidade do problema em análise).**
- **Etapa 5 - Detalhar cada causa identificada “preenchendo a árvore”.**
- **Etapa 6 - Analisar e identificar no diagrama as causas mais prováveis.**

Aplicação: Construção de um Diagrama de Causa e Efeito



Aplicação: Construção de um Diagrama de Causa e Efeito

APLICAÇÃO
CASO
REFERÊNCIA

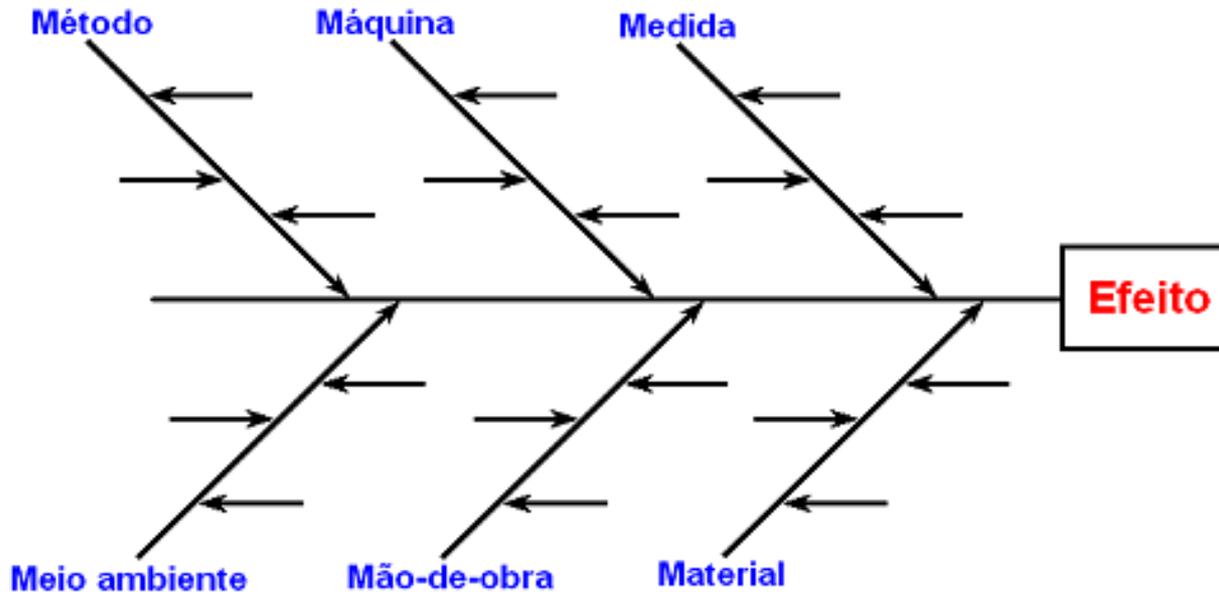


Apresentação de Caso

Diagrama de Ishikawa



Relação de Causa e Efeito



Matriz de Prioridade

Matriz G U T

Gravidade

Urgência

Tendência

Gravidade:

Impacto do problema sobre operações e pessoas. Efeitos que surgirão a curto, médio ou longo prazo em caso de não solução.

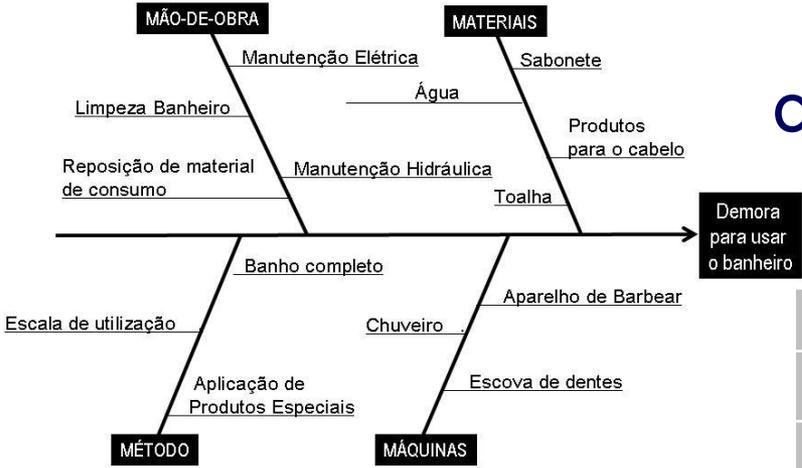
Urgência:

O tempo para resolver o problema.

Tendência:

Potencial de crescimento do problema.

EVENTO	G	U	T	TOTAL
Evento A	X	Y	Z	$X+Y+Z$
Evento B	V	X	Y	$V+X+Y$
Evento C	X	V	V	$X+V+V$



Busca da Causa Prioritária

Prováveis causas identificadas no Diagrama de Causa e Efeito

Matriz de Prioridade	G	U	T	Prioridade
Sabonete				
Produtos para o Cabelo				
Toalha				
Água				
Manutenção Elétrica				
Manutenção Hidráulica				
Limpeza Banheiro				
Reposição Material de Consumo				
Escala de Utilização				
Aplicação Produtos Especiais				
Banho Completo				
Chuveiro				
Aparelho de Barbear				
Escova de Dente				

ESCALA

- 5 - Muita Influência
- 3 - Influência Moderada
- 1 - Pouca Influência
- 0 - Sem influência



Busca da Causa Prioritária



ESCALA

- 5 - Muita Influência
- 3 - Influência Moderada
- 1 - Pouca Influência
- 0 - Sem influência

APLICAÇÃO
CASO
REFERÊNCIA

Matriz de Prioridade	G	U	T	Prioridade
Sabonete	3	3	5	11
Produtos para o Cabelo	1	5	5	11
Toalha	3	3	3	9
Água	5	5	5	15
Manutenção Elétrica	1	3	5	9
Manutenção Hidráulica	3	5	5	13
Limpeza Banheiro	1	1	5	7
Reposição Material de Consumo	3	3	5	11
Escala de Utilização	3	3	3	9
Aplicação Produtos Especiais	5	5	3	13
Banho Completo	1	1	3	5
Chuveiro	1	3	3	7
Aparelho de Barbear	0	5	3	8
Escova de Dente	0	3	1	4

Busca da Causa Prioritária

Priorizando em ordem decrescente o somatório de G, U e T



Matriz de Prioridade	G	U	T	Prioridade
Água	5	5	5	15
Manutenção Hidráulica	3	5	5	13
Aplicação Produtos Especiais	5	5	3	13
Sabonete	3	3	5	11
Produtos para o Cabelo	1	5	5	11
Reposição Material de Consumo	3	3	5	11
Toalha	3	3	3	9
Manutenção Elétrica	1	3	5	9
Escala de Utilização	3	3	3	9
Aparelho de Barbear	0	5	3	8
Limpeza Banheiro	1	1	5	7
Chuveiro	1	3	3	7
Banho Completo	1	1	3	5
Escova de Dente	0	3	1	4

ESCALA

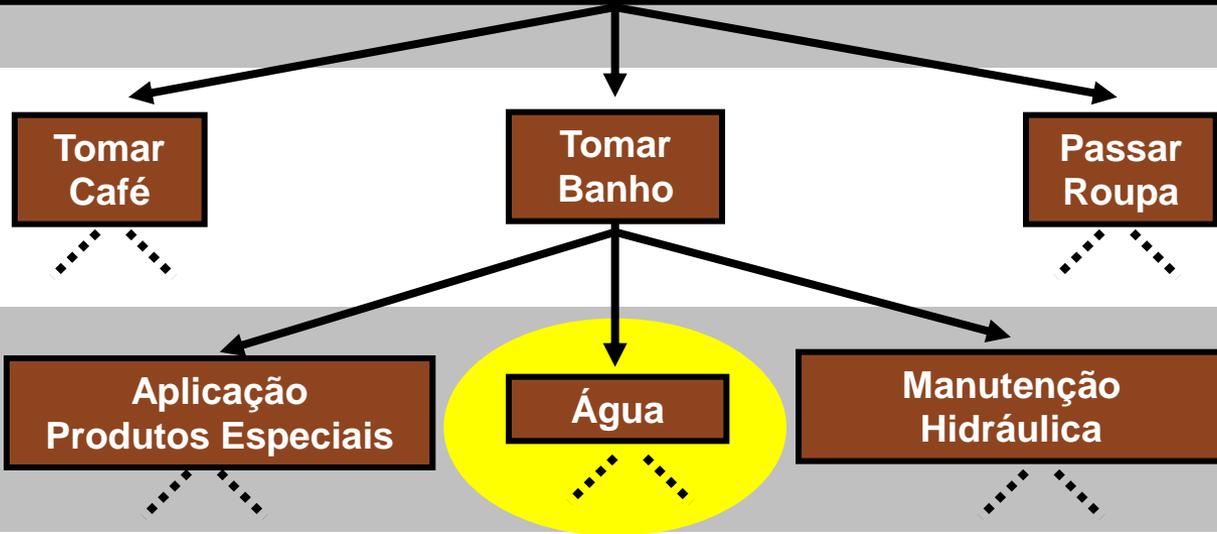
- 5 - Muita Influência
- 3 - Influência Moderada
- 1 - Pouca Influência
- 0 - Sem influência

APLICAÇÃO
CASO
REFERÊNCIA

Analisando o processo “Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal”

Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal

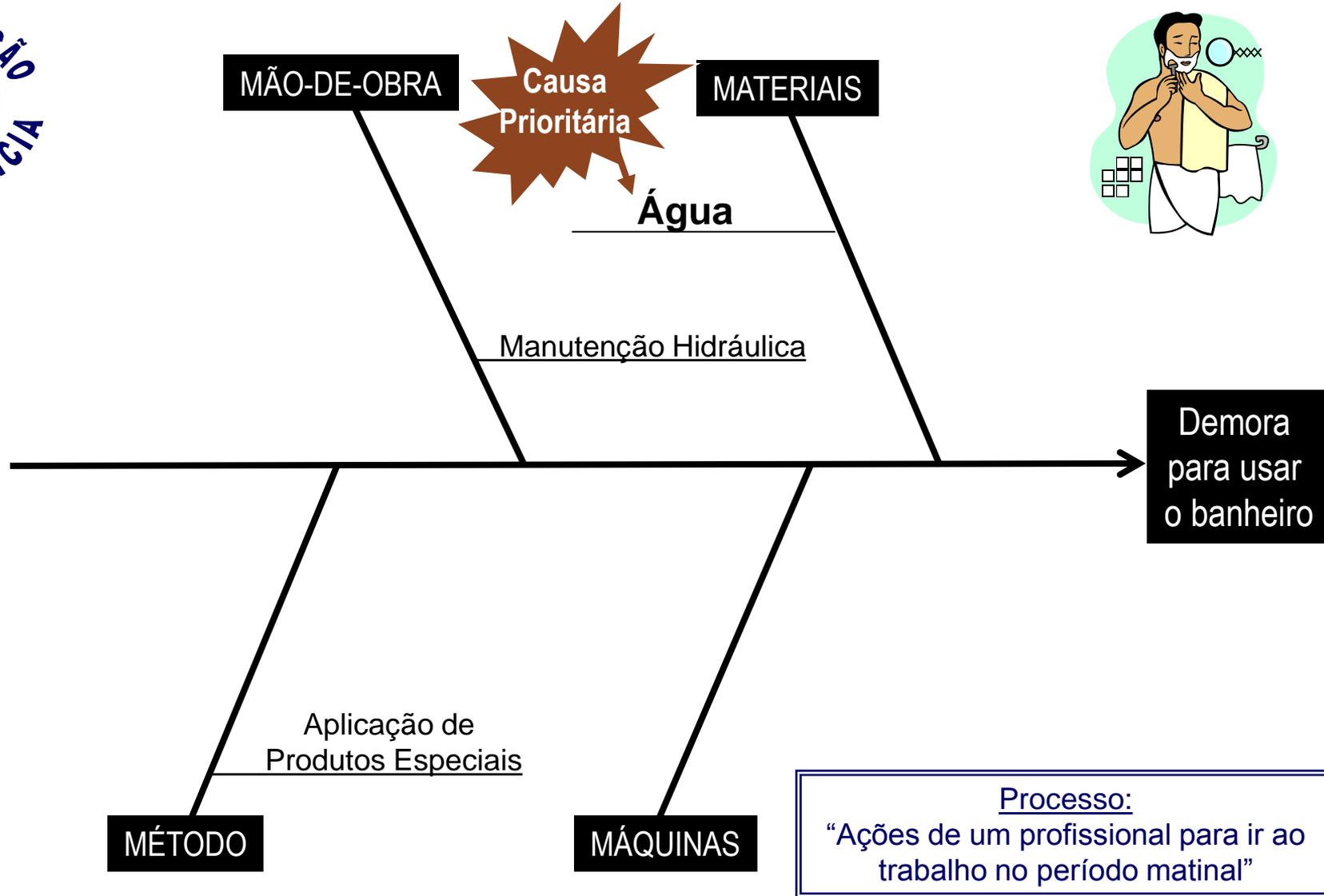
Não-Conformidades identificadas do processo



Analisando a não-conformidade “Tomar Banho” na busca das causas prioritárias

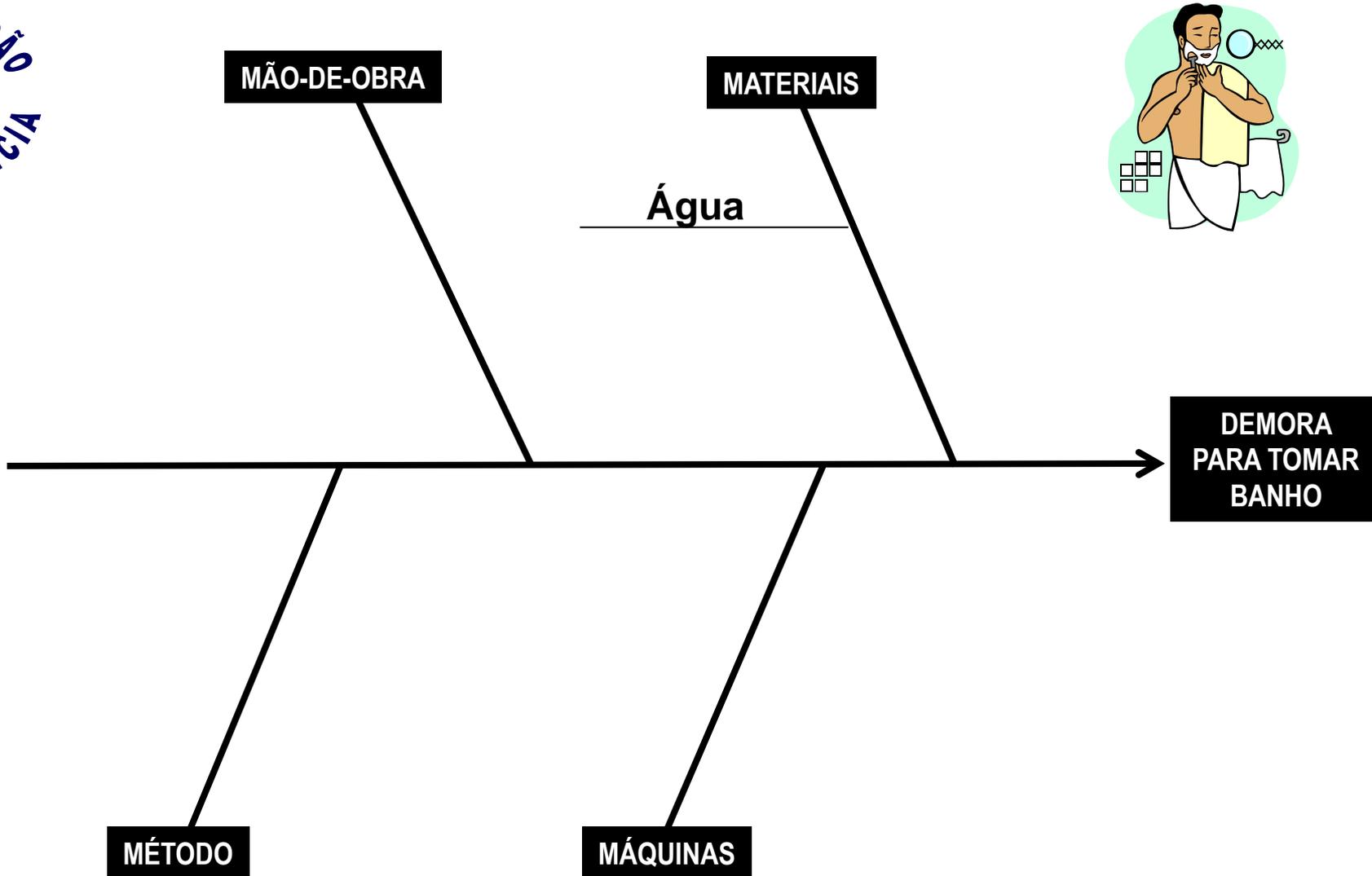
Aplicação: Construção de um Diagrama de Causa e Efeito

APLICAÇÃO
CASO
REFERÊNCIA



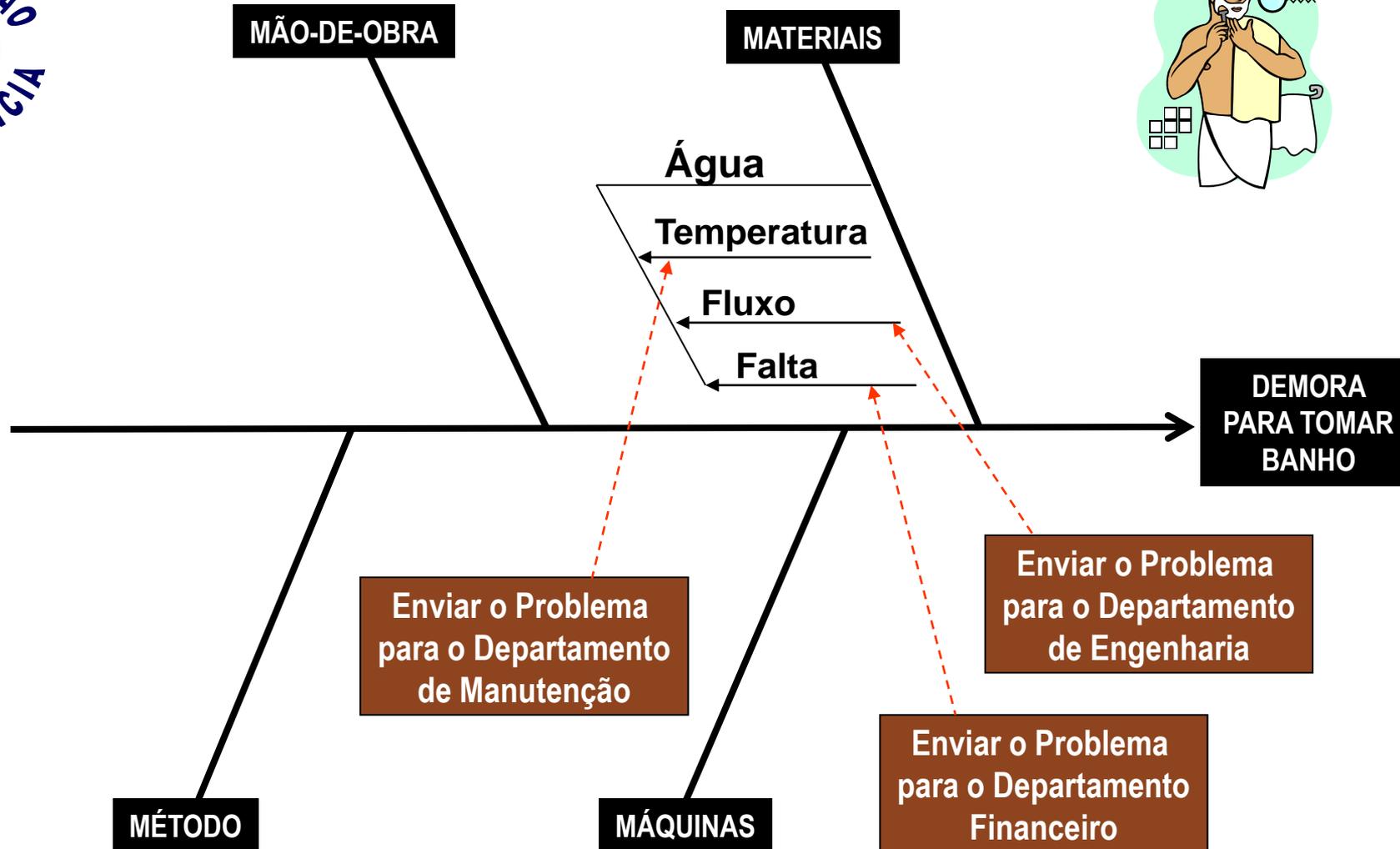
Aplicação: Construção de um Diagrama de Causa e Efeito

APLICAÇÃO
CASO
REFERÊNCIA



Aplicação: Construção de um Diagrama de Causa e Efeito

APLICAÇÃO
CASO
REFERÊNCIA



Analizando o processo “Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal”

Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal

Não-Conformidades identificadas do processo



Analizando a não-conformidade “Tomar Banho” na busca das causas prioritárias.



Desmembramento a causa prioritária “Água”.



Os 5 Porquês

Por que?

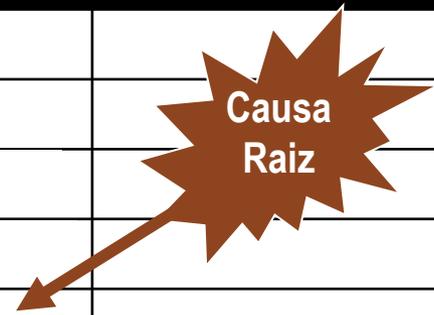
Por que?

Por que?

Por que?

Por que?

Causa Prioritária	Por que?	O Que Fazer?



Analisando o processo “Ações de um profissional para ir ao trabalho no período matinal”



Não-Conformidades identificadas do processo



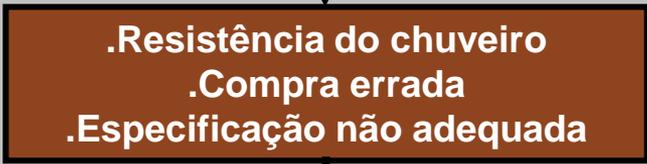
Analisando a não-conformidade “Tomar Banho” na busca das causas prioritárias



Desmembramento a causa prioritária “Água”



Busca da Causa Raiz da “Temperatura da Água”



Causa Raiz



Técnicas e Ferramentas

- Fluxograma
- Diagrama de Pareto
- Gráficos de Controle

A

Técnicas e Ferramentas

- Fluxograma
- Lista de Verificação
- Histograma
- Diagrama Pareto
- Matriz de Prioridade
- Brainstorming

P

Técnicas e Ferramentas

- Lista de Verificação
- Histograma
- Gráficos de Controle
- Diagrama de Pareto
- Diagrama de Causa e Efeito

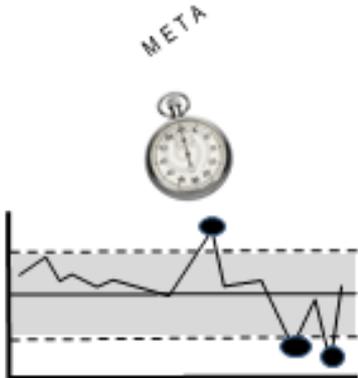
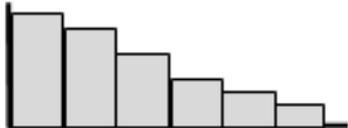
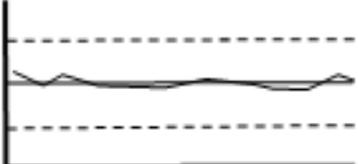
C

Técnicas e Ferramentas

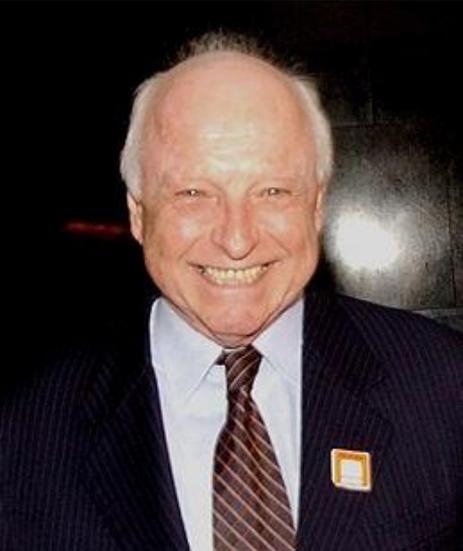
- Lista de Verificação
- Gráficos de Controle

D

Relatório A3

Título ou Tema																																				
<p>1. Definição do Problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar Processo Crítico a ser Analisado • Mapear o Processo Crítico • Determinar o Indicador de Desempenho • Determinar o Método de Coletas de Dados • Coletar os Dados (Medir) • Processar os Dados • Analisar o Resultado do Processamento • Apresentação do Gráfico de Controle <div style="text-align: center;">  </div>	<p>3. Plano de Ação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar o Plano de Ação para Eliminar as Causas Raízes <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 5%;">NO LÍ NEA</th> <th colspan="5">P PLANO DE AÇÃO</th> <th>D</th> <th>C</th> <th>A</th> </tr> <tr> <th>Objetivos</th> <th>Medidas</th> <th>Responsáveis</th> <th>Prazo</th> <th>Observações</th> <th>Medidas</th> <th>Responsáveis</th> <th>Prazo</th> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	NO LÍ NEA	P PLANO DE AÇÃO					D	C	A	Objetivos	Medidas	Responsáveis	Prazo	Observações	Medidas	Responsáveis	Prazo																		
NO LÍ NEA	P PLANO DE AÇÃO					D	C	A																												
	Objetivos	Medidas	Responsáveis	Prazo	Observações	Medidas	Responsáveis	Prazo																												
<p>2. Análise do Problema e Causas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir Meta do Indicador de Desempenho • Definir as Metas Parciais do Processo • Identificar o(s) Problema(s) do Processo • Identificar o(s) Problema(s) Prioritário(s) • Identificar a(s) Causa(s) mais Prováveis • Priorizar a(s) Causa(s) • Identificar a Causa Raiz <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">   </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;">G</td> <td style="width: 15%;">U</td> <td style="width: 15%;">T</td> <td style="width: 15%;">Σ</td> </tr> <tr> <td>C1</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>R</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>S</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> PORQUÊ PORQUÊ PORQUÊ PORQUÊ PORQUÊ </div>		G	U	T	Σ	C1					R					S					<p>4. Análise do Resultado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar o resultado • Acompanhar e controlar a busca da solução. • Efetuar, se for o caso, correções ou ajustes <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>															
	G	U	T	Σ																																
C1																																				
R																																				
S																																				
<p>5. Ações Futuras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir ações futuras de melhoria ou para manutenção do processo 																																				
<p>Unidade: _____ Departamento: _____</p> <p>Responsável: _____ Equipe: _____</p> <p>Data: _____</p>																																				

Apresentação de Caso para Estudo



O Programa de Qualidade da Gerdau



Certificações ISO e Outras

**Gestão Estratégica e
Integrada de Processos**

**Conformidade, Qualidade
&
Competitividade**



NORMAS ISO 9000

- O *International Standard Organization* criado em 1946, com sede em Genebra, na Suíça, tem como objetivo o desenvolvimento de normas técnicas para aplicação mundial.
- O nome ISO foi escolhido como uma referência ao prefixo grego “ISO”, que significa “igual”, portanto, consistente com os objetivos da entidade normalizadora.
- O Comitê Técnico TC 176 - Garantia da Qualidade - desenvolveu a primeira norma ISO em 1987.

Normas

ISO 9000:1987

QUALIDADE

X

CONFORMIDADE

Normas

ISO 9000:1994

Normas

ISO 9000:2000

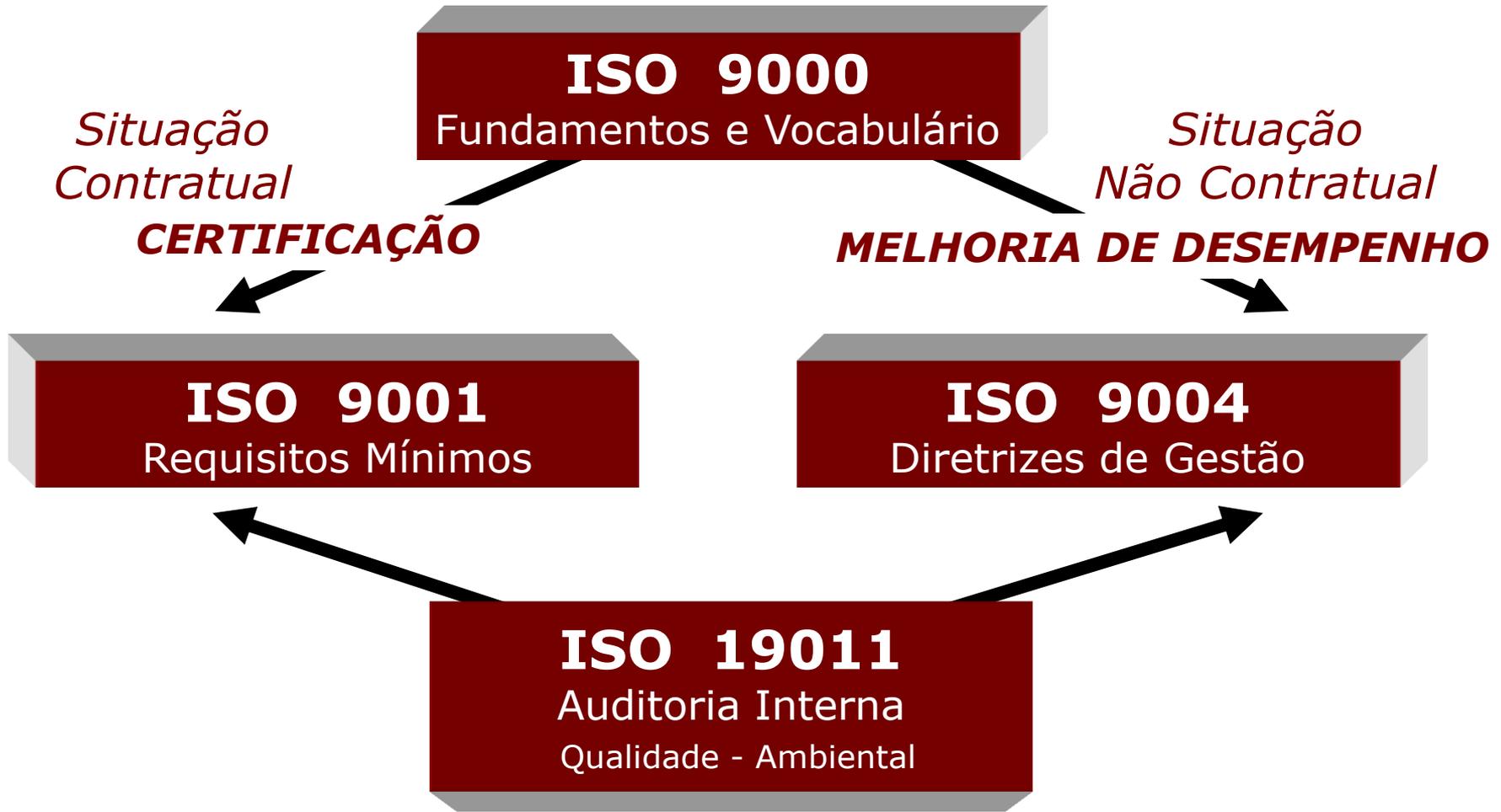
Normas

ISO 9000:2015

Normas

ISO 9000:2008

ISO 9000



ISO 9000

O que significa ISO ?

ISO é a sigla da Organização Internacional de Normalização (International Organization for Standardization), com sede em Genebra/Suíça e que cuida da normalização ou normatização em nível mundial. A ISO ficou popularizada pela série 9000, ou seja, as normas que tratam de Sistemas para Gestão e Garantia da Qualidade nas empresas.

Por que ter a ISO 9000?

Ter um certificado ISO 9000 significa que uma empresa tem um sistema gerencial voltado para a qualidade e que atende aos requisitos de uma norma internacional como foco principal no cliente.

Muitas empresas passaram a exigir de seus fornecedores a ISO, outras adotam a ISO como forma de marketing, outras ainda implantam a ISO procurando reduzir seus custos internos.

Quem certifica?

Uma empresa certificadora independente, autorizada pelo Inmetro, realizará uma auditoria a fim de verificar se a empresa atende aos requisitos da norma.

ISO 9000

Qual o custo para implantação da ISO 9000?

Empresas bem estruturadas, já com a visão e práticas voltadas para a qualidade, precisam de pouco investimento, bastando formalizar as atividades.

Outras, com pouca estrutura, acabam necessitando um maior investimento em treinamento e aquisição de equipamentos.

Tempo necessário para a certificação?

A certificação em si é muito rápida. O que pode levar algum tempo é a preparação da empresa aos requisitos da norma para a certificação. Em média com o apoio de consultores experientes de 10 meses a 18 meses.

Quem deve estar envolvido com o processo de certificação?

Em primeiro plano o nível estratégico, e mais todos os funcionários que exerçam alguma atividade que afeta a qualidade do produto.



A nova estrutura da Norma ISO 9001:2015

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introdução 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introdução
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escopo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escopo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Referência normativa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Referência normativa
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Termos e definições 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Termos e definições
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de Gestão da Qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contexto da organização
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsabilidade da Direção 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderança
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestão de Recursos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejamento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realização do Produto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoio
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medição, análise e melhoria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operação
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação de desempenho
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melhoria

Outras Normas

ISO 14001

Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)

Objetivos:

- Satisfação das Partes Interessadas;
- Conformidade com a Legislação Ambiental e outros requisitos aplicáveis;
- Prevenção de impactos ambientais negativos;
- Melhoria contínua do desempenho ambiental.

OHSAS 18001

Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST)

Objetivos:

- Satisfação das Partes Interessadas;
- Conformidade com a Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho e outros requisitos aplicáveis;
- Prevenção de impactos negativos à integridade física e saúde dos funcionários e outros, conforme aplicável;
- Melhoria contínua do desempenho quanto a Segurança e Saúde no Trabalho.

Outras Normas

SA 8000

Responsabilidade Social (SGRS)

Objetivos:

- Satisfação das Partes Interessadas;
- Conformidade com a Legislação aplicável aos Temas da Responsabilidade Social e com os requisitos da Norma quanto a:
 - . trabalho infantil;
 - . trabalho forçado;
 - . saúde e segurança;
 - . liberdade de associação e direito a negociação coletiva;
 - . discriminações;
 - . práticas disciplinares;
 - . horário de trabalho;
 - . remuneração;
 - . sistemas de gestão.
- Prevenção de falhas quanto ao cumprimento da Legislação e requisitos de Responsabilidade Social;
- Melhoria contínua do desempenho quanto a Responsabilidade Social.

Outras Normas

SA 8000 **Responsabilidade Social (SGRS)**

Objetivos:

- Satisfação das Partes Interessadas;
- Conformidade com a Legislação aplicável aos Temas da Responsabilidade Social e com os requisitos da Norma quanto a:
 - . trabalho infantil;
 - . trabalho forçado;
 - . saúde e segurança;
 - . liberdade de associação e direito a negociação coletiva;
 - . discriminações;
 - . práticas disciplinares;
 - . horário de trabalho;
 - . remuneração;
 - . sistemas de gestão.
- Prevenção de falhas quanto ao cumprimento da Legislação e requisitos de Responsabilidade Social;
- Melhoria contínua do desempenho quanto a Responsabilidade Social.

Outras Normas

ISO 26000 **Responsabilidade Social Corporativa)**

Objetivos:

- Satisfação das Partes Interessadas;

- Princípios:

- Responsabilidade;
 - Transparência;
 - Comportamento Ético;
 - Consideração pelas partes interessadas;
 - Legalidade;
 - Normas Internacionais;
 - Direitos Humanos.

- A ISO 26000 também contempla a Governança; os Direitos Humanos; Práticas Trabalhistas; o Meio Ambiente; as Práticas Leais e Justas de Operação; o Combate à Corrupção e Propina; as Questões dos Consumidores; e o Envolvimento, Desenvolvimento e Participação comunitária.

Prêmios Relacionados a Melhoria dos Processos

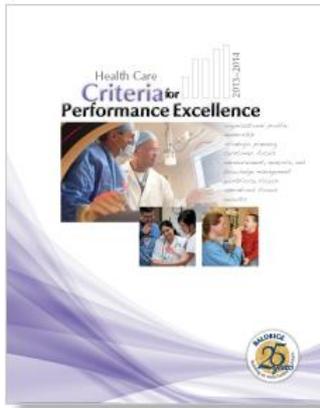
**Gestão Estratégica e
Integrada de Processos**



**Qualidade &
Competitividade**



Fundação Nacional Malcolm Baldrige para a Gestão da Qualidade



CRITÉRIOS BALDRIGE

1. Liderança;
2. Planejamento Estratégico;
3. Foco no Cliente e Mercados;
4. Medição, Análise e Gestão do Conhecimento e Informações;
5. Gestão de Pessoas;
6. Gestão e Melhoria de Processos;
7. Resultados.



MODELO BALDRIGE



ADAPTAÇÃO DO
MODELO BALDRIGE
PARA AS
ORGANIZAÇÕES
EUROPEIAS



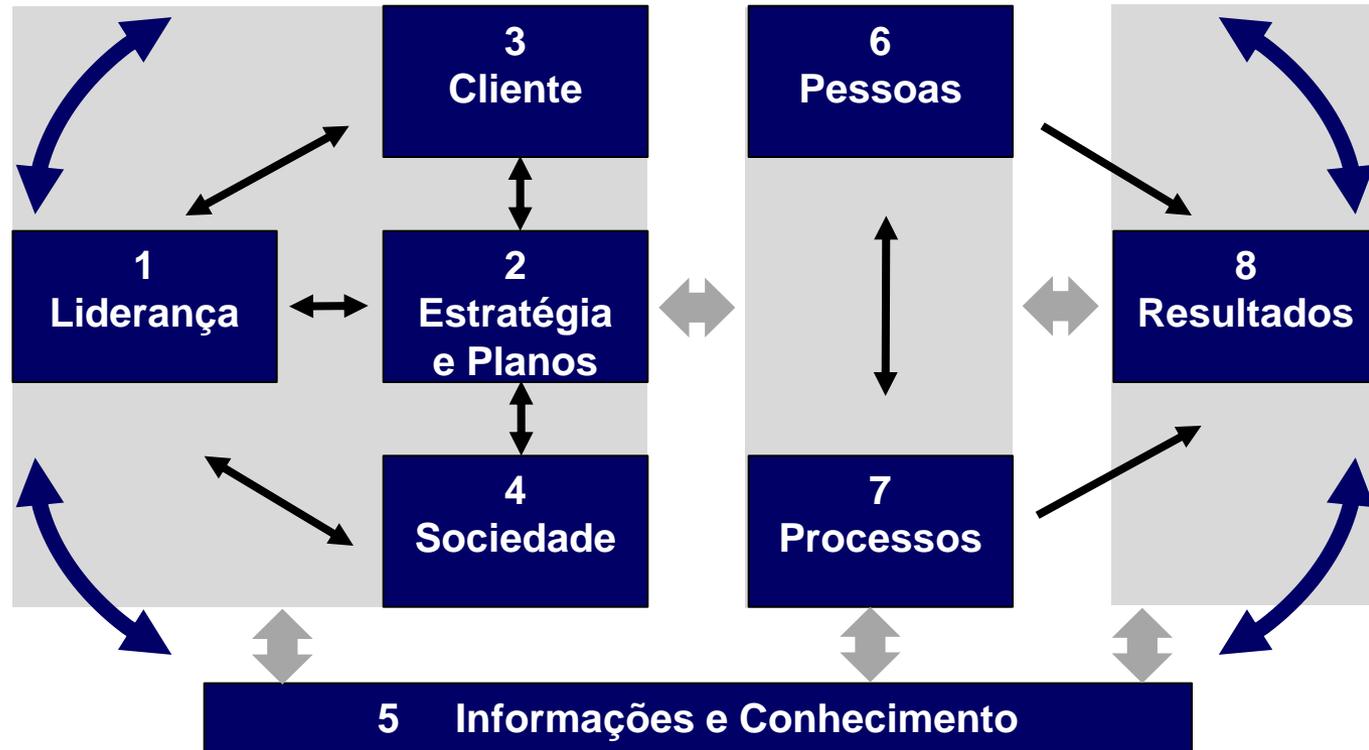


MODELO BALDRIGE



Perfil da Organização

**ADAPTAÇÃO DO
MODELO BALDRIGE
PARA AS
ORGANIZAÇÕES
BRASILEIRAS**



Metodologia Seis Sigma

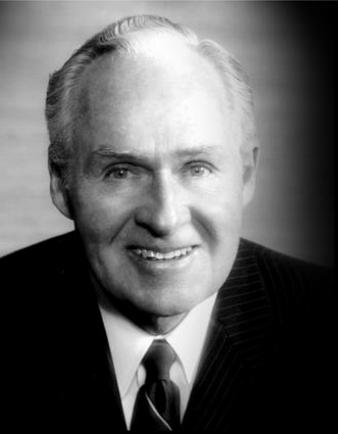
Gestão Estratégica e
Integrada de Processos



Qualidade &
Competitividade

Metodologia Seis Sigma

Reestruturando os Processos



Robert Galvin
Motorola CEO

Seis Sigma é uma rigorosa e disciplinada metodologia com foco no negócio, que busca reduzir custos aumentando a rentabilidade, e agregar valores aumentando a satisfação dos clientes, através de projetos para a reestruturação dos processos ou da concepção de novos processos.

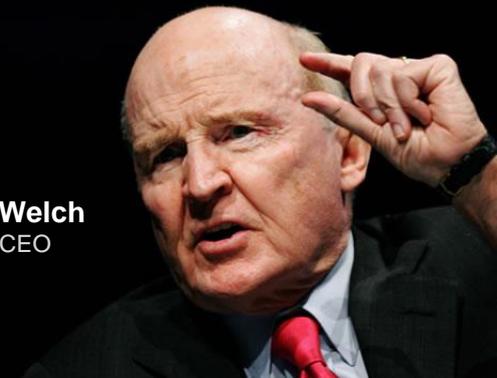
1987

1997

“A qualidade é a nossa melhor garantia da fidelidade do cliente, a nossa mais forte defesa contra a competição estrangeira e o único caminho para o crescimento e para os lucros”.

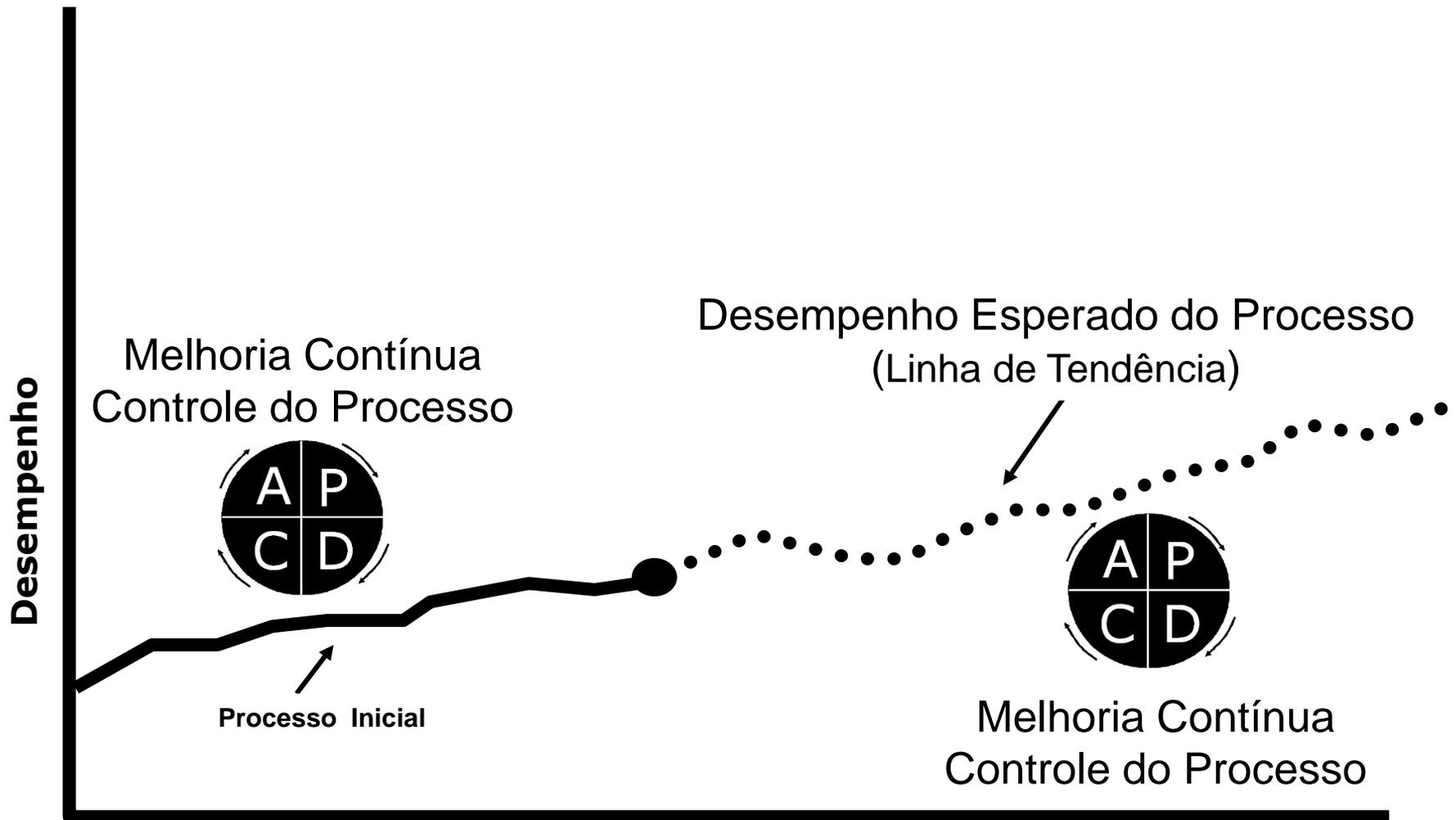
“O Seis Sigma nos ofereceu a ferramenta exata de que necessitávamos para o treinamento generalizado em gestão, uma vez que ele se aplica tanto a um centro de atendimento ao cliente como a uma fábrica”.

Jack Welch
GE CEO



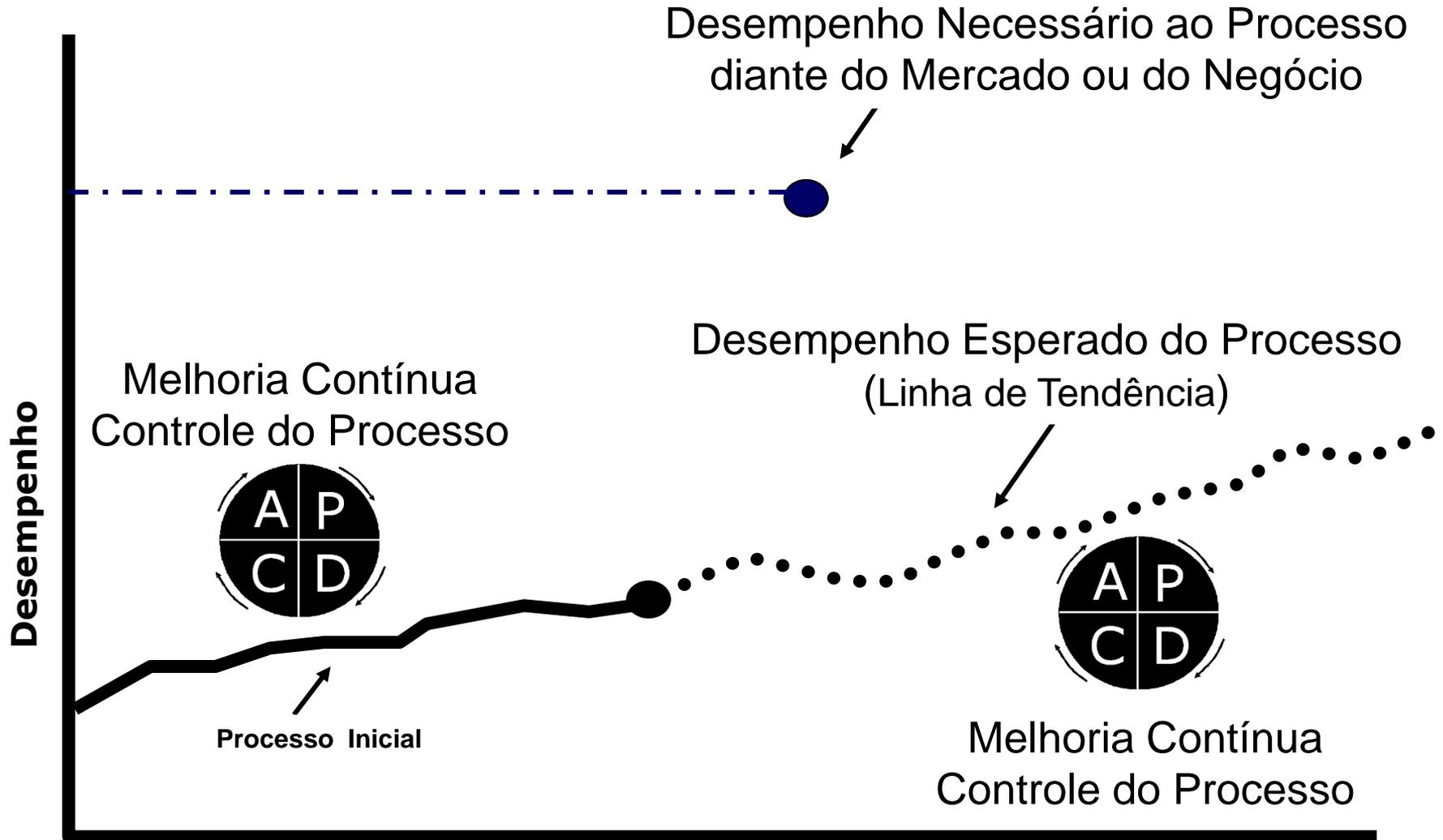
Metodologia Seis Sigma

Reestruturando os Processos



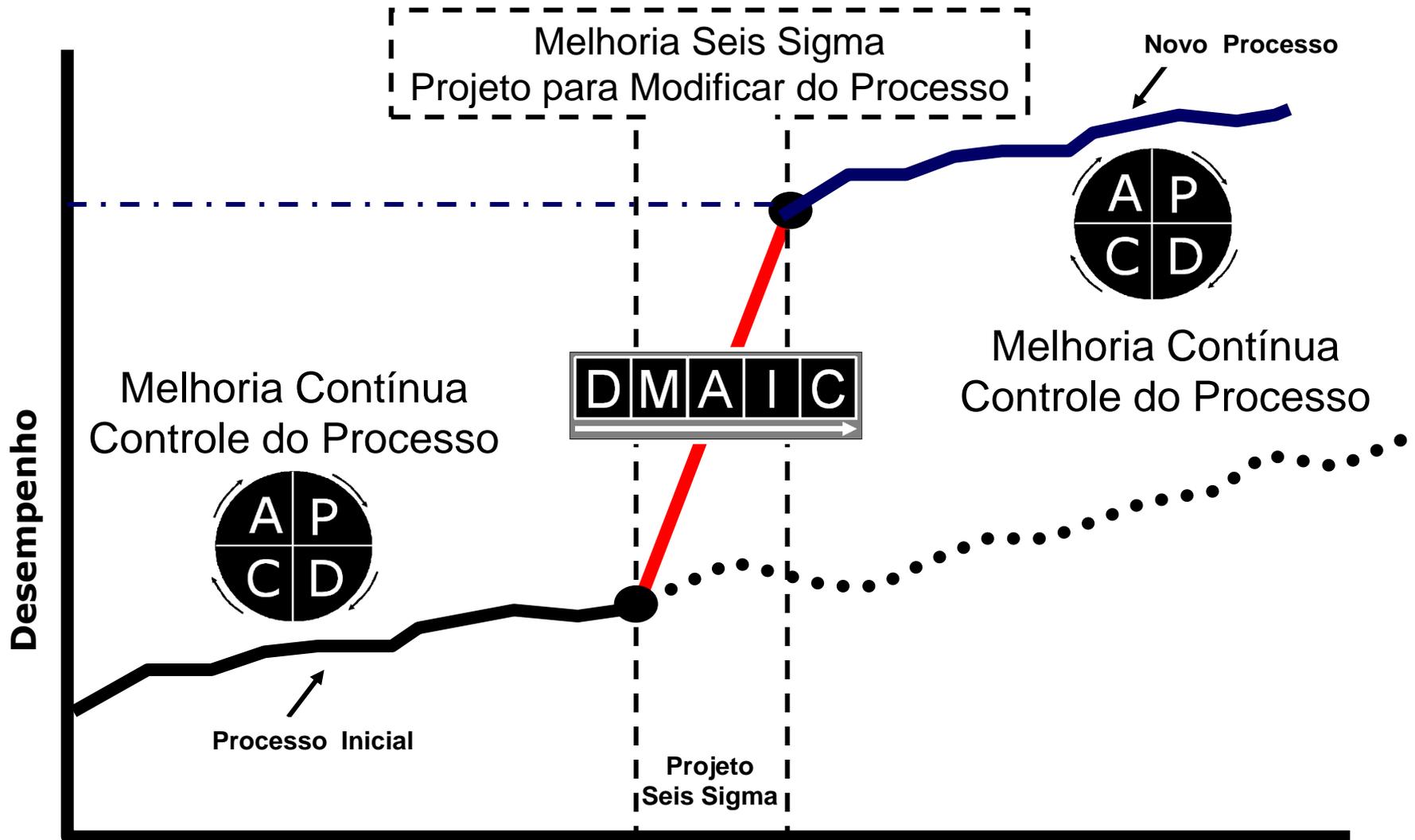
Metodologia Seis Sigma

Reestruturando os Processos



Metodologia Seis Sigma

Reestruturando os Processos



Metodologia Seis Sigma

Guia PMBOK do PMI e os Projetos Seis Sigma

Em um Projeto Seis Sigma as fases devem ser representadas pelas etapas do DMAIC, como apresenta o quadro abaixo.

GUIA PMBOK	PROJETO SEIS SIGMA	
F A S E S	D M A I C	
Iniciação	D Define - Definir	Definir os processos críticos e os objetivos diante do negócio e das expectativas/necessidades dos clientes.
Planejamento	M Measure – Medir	Medir o desempenho do processo e identificar os problemas e a intensidade dos mesmos.
Execução	A Analyze - Analisar	Analisar o desempenho e as causas dos problemas.
Finalização	I Improve - Melhorar	Melhorar o processo eliminando os problemas, reduzindo custos e agregando valores para o cliente.
Controle	C Control - Controlar	Controlar o desempenho do processo

Metodologia Seis Sigma

Composição da Equipe Seis Sigma

Master Black Belt

Profissional especialista em métodos quantitativos, responsável pela estratégia, treinamento e desenvolvimento dos Black Belts.

Black Belt

São os líderes de equipe, que atuam como agentes de mudança e têm por responsabilidade disseminar o conhecimento e coordenar projetos no processo.

Green Belt

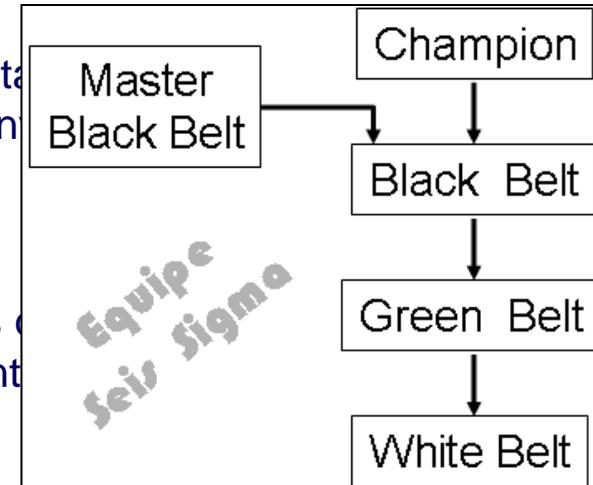
São membros da equipe que dão suporte à implantação e aplicação das ferramentas Seis Sigma.

White Belt

São membros da equipe, em 3º nível, na aplicação da metodologia e das ferramentas básicas associadas à metodologia Seis Sigma

Champion - Patrocinador

Profissional do nível estratégico, líder do processo, que direciona e define estratégias para os projetos Seis Sigma.



Fases do Projeto Seis Sigma



1ª Fase

D (Define - Definir)

Definir os processos críticos e os objetivos diante do negócio e das expectativas e necessidades dos clientes.

Pergunta Norteadora

- Quais os processos críticos da organização?
- Como os processos críticos agregam valor ao produto final e aos resultados da organização?
- Como os processos críticos estão relacionados com as expectativas/necessidades dos clientes?
- Como os processos críticos estão relacionados com os outros processos?

Principais Técnicas, Ferramentas e Ações utilizadas na Fase D

- **Fluxograma**
- Mapa do Processo
- **Lista de Verificação**
- **Definir ou Redefinir os Indicadores de Desempenho**
- **Identificar o Fator Crítico (Critical to Quality - CTQ)**
- Desdobramento da Função Qualidade - QFD
- Análise de Valor – AV

Fases do Projeto Seis Sigma



2ª Fase

M (Measure – Medir)

Medir o desempenho do processo e identificar os problemas e a intensidade dos mesmos.

Pergunta Norteadora

- O que os clientes esperam do produto?
- Como o concorrente está atendendo ou pode atender ao cliente?
- Como a organização está preparada para mudar seus procedimentos?

Principais Técnicas, Ferramentas e Ações utilizadas na Fase M

- **Histograma**
- **Gráfico de Controle**
- **Diagrama de Pareto**
- Capacidade do Processo – Cp e Cpk
- Gráfico Box Plot

Fases do Projeto Seis Sigma



3ª Fase

A (Analyze - Analisar)

Analisar o desempenho e as causas dos problemas.

Pergunta Norteadora

- Como está o desempenho do processo nos últimos períodos diante do mercado?
- Com que tolerância tem operado o processo?
- Quais as novas metodologias para mensurar, com precisão, as etapas do processo?

Principais Técnicas, Ferramentas e Ações utilizadas na Fase A

- **Diagrama de Causa e Efeito**
- Análise de Modos de Falhas e Efeito - FMEA
- Análise de Dispersão
- Análise de Variância - ANOVA
- Planejamento de Experimento - PLAMEX

Fases do Projeto Seis Sigma



4ª Fase

I (Improve - Melhorar)

Melhorar o processo eliminando os problemas, reduzindo custos e agregando valores para o cliente.

Pergunta Norteadora

- Quais as oportunidades de melhoria?
- Quais as oportunidades de melhoria viáveis diante do contexto organizacional?
- Quais novos projetos podemos propor, para aumentar o desempenho do processo?

Principais Técnicas, Ferramentas e Ações utilizadas na Fase I

- **Programa 5S**
- **Benchmarking**
- **Reengenharia**
- Ações Estratégicas - Estratégias Corporativas: Como rever
- Ações Estruturais - Estrutura organizacional: Como realinhar
- Ações Comportamentais - Pessoal: Como capacitar e motivar

Fases do Projeto Seis Sigma



5ª Fase

C (Control - Controlar)

Controlar o desempenho do processo

Pergunta Norteadora

- O sistema de medição é eficaz?
- Como estão sendo atendidas as necessidades/expectativas dos clientes diante do processo?
- Como estão as falhas devido a manutenção da estrutura ou equipamentos?

Principais Técnicas, Ferramentas e Ações utilizadas na Fase C

- **Kaizen**
- **Poka-Yoke**
- Sistema de Manutenção
- Sistema de Medição

**ALGUNS
RESULTADOS
NAS
EMPRESAS
BRASILEIRAS**

Fonte:
Werkema Consultores
werkemaconsultores.com.br

Empresa	Resultado
Aços Villares	Retorno de cerca de 30 vezes o valor do investimento. Fonte: Revista Banas Qualidade.
AGCO	Retorno financeiro de R\$ 7 milhões em dois anos. Fonte: Revista Banas Qualidade.
América Latina Logística (ALL)	Resultados financeiros dos projetos dos 9 primeiros Black Belts treinados: R\$ 70,00 para cada R\$ 1,00 investido. Fonte: Revista Banas Qualidade.
Tupy Fundições	Ganho anual de R\$ 12,7 milhões com projetos de 21 Black Belts e 30 Green Belts. Fonte: Seminário Seis Sigma à Brasileira,- Werkema Consultores e Revista Banas Qualidade.
Villares Metals	Relação de R\$ 70,00 de ganho para cada R\$ 1,00 investido, obtida com três projetos Black Belt e sete projetos Green Belt. Fonte: Revista Banas Qualidade,.
Votorantim Cimentos	Ganho real anual de R\$ 31,2 milhões com os primeiros 143 projetos concluídos. Fonte: Revista Falando de Qualidade,.
Votorantim Metais	Retorno Financeiro de R\$ 98 milhões com os primeiros 134 projetos certificados. Fonte: Fórum Seis Sigma,

Empresa

Resultado



MOTOROLA

Economia de aproximadamente
U\$ 16 bilhões no período
de 1983 a 2007 com
Projetos Seis Sigma
(Média de U\$ 640 milhões por ano)



GENERAL ELECTRIC

Economia de aproximadamente
U\$ 14 bilhões no período
de 1998 a 2007 com
Projetos Seis Sigma
(Média de U\$ 1,4 bilhão por ano)

RESULTADOS

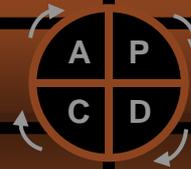
NOTÁVEIS

A NÍVEL

MUNDIAL

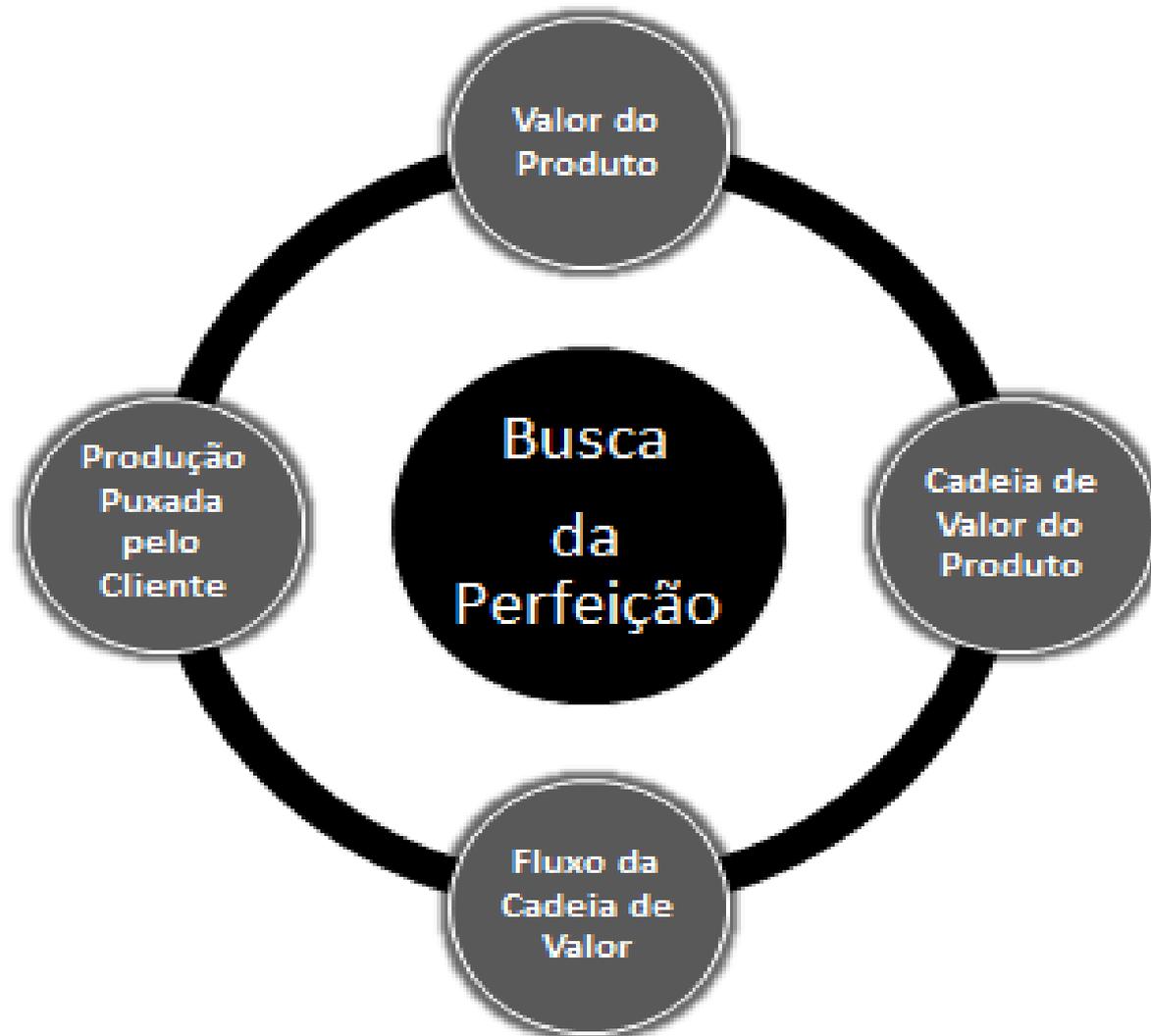
Pensamento Lean e Modelo de Análise

Gestão Estratégica e
Integrada de Processos

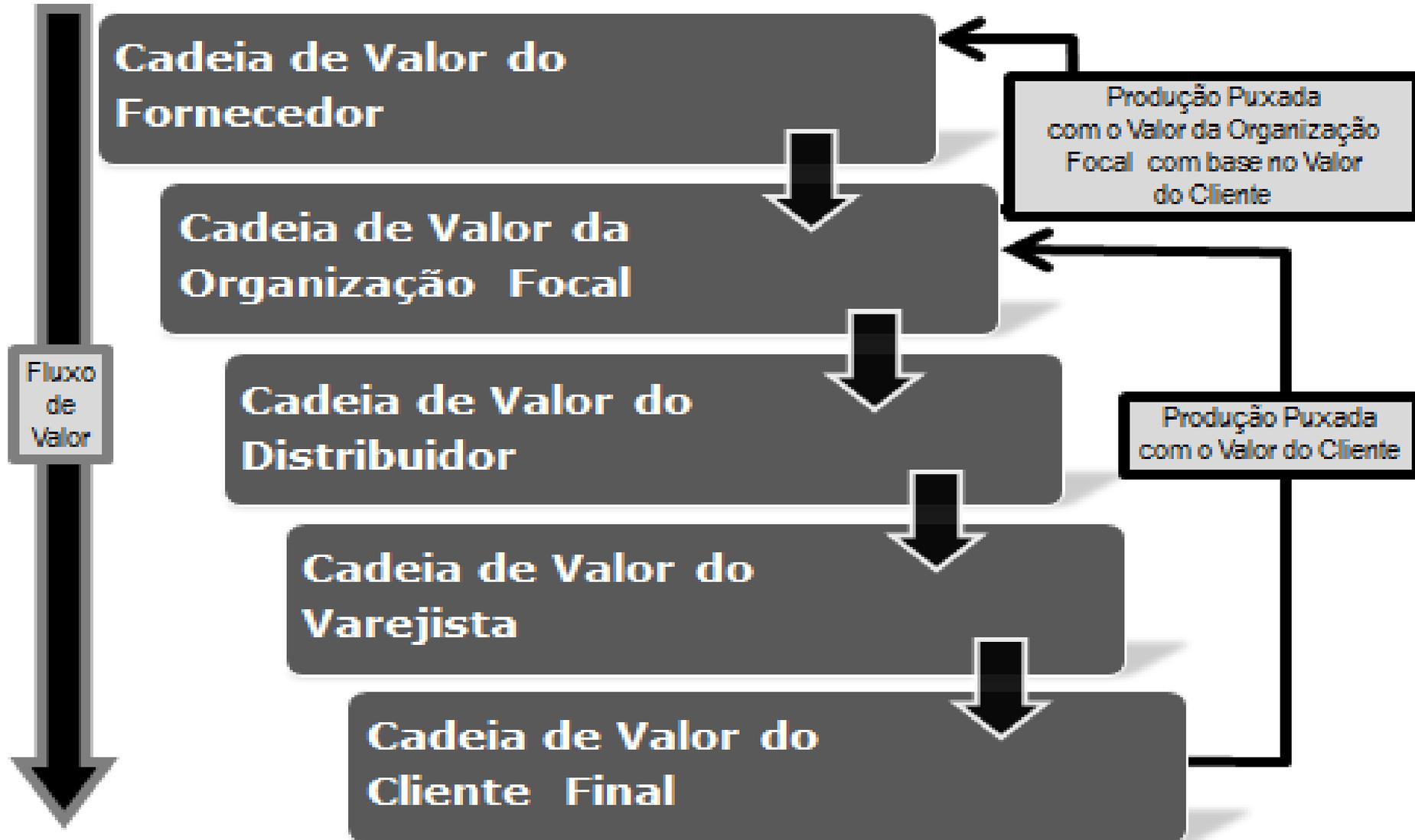


Qualidade &
Competitividade

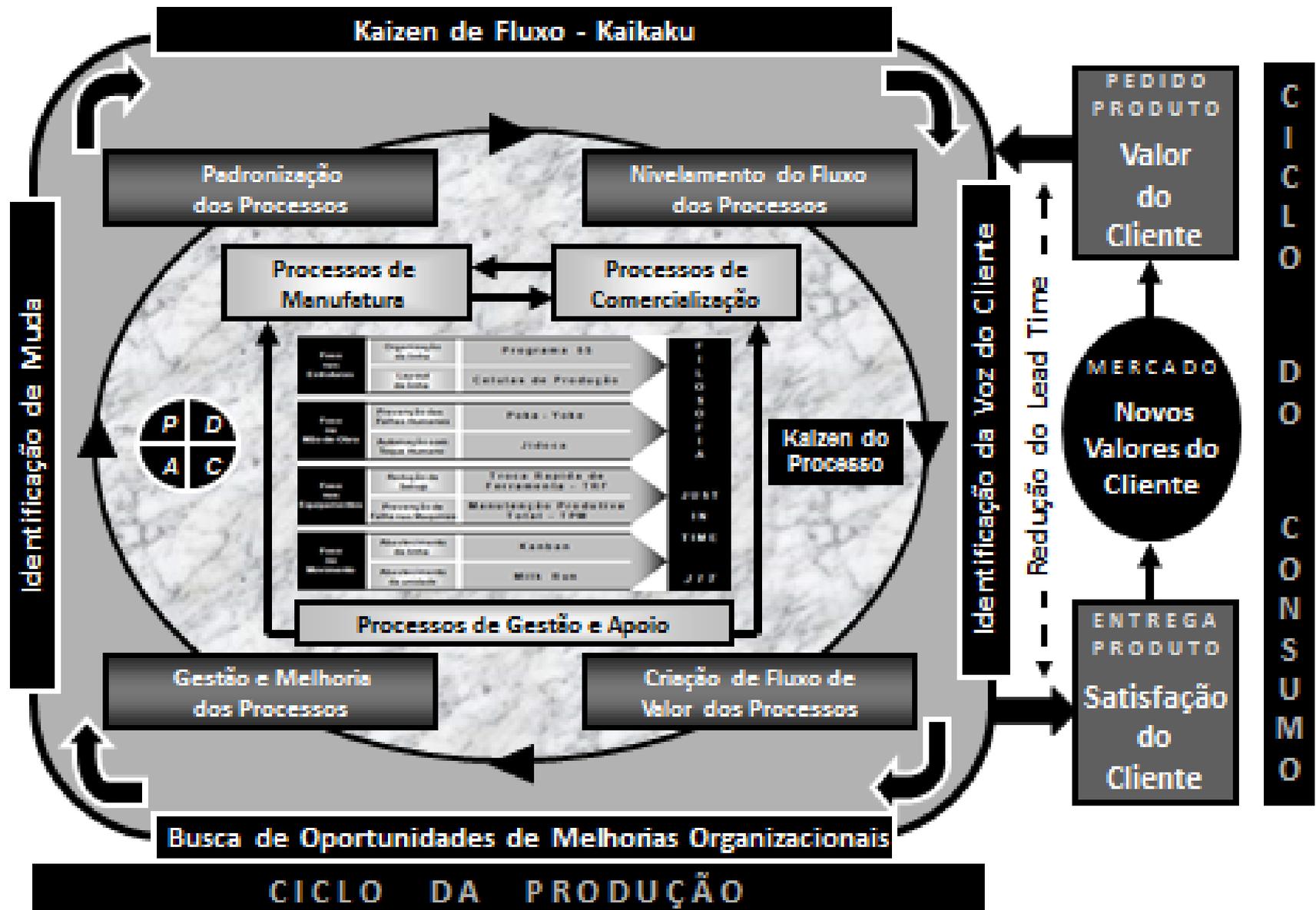
Os Princípios do Pensamento Lean

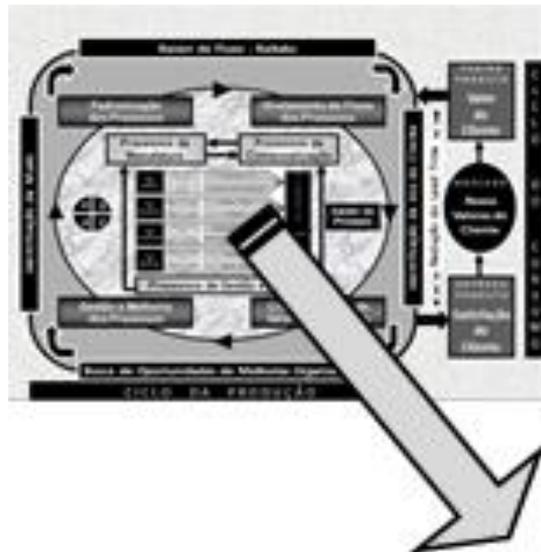


Fluxo de Valor

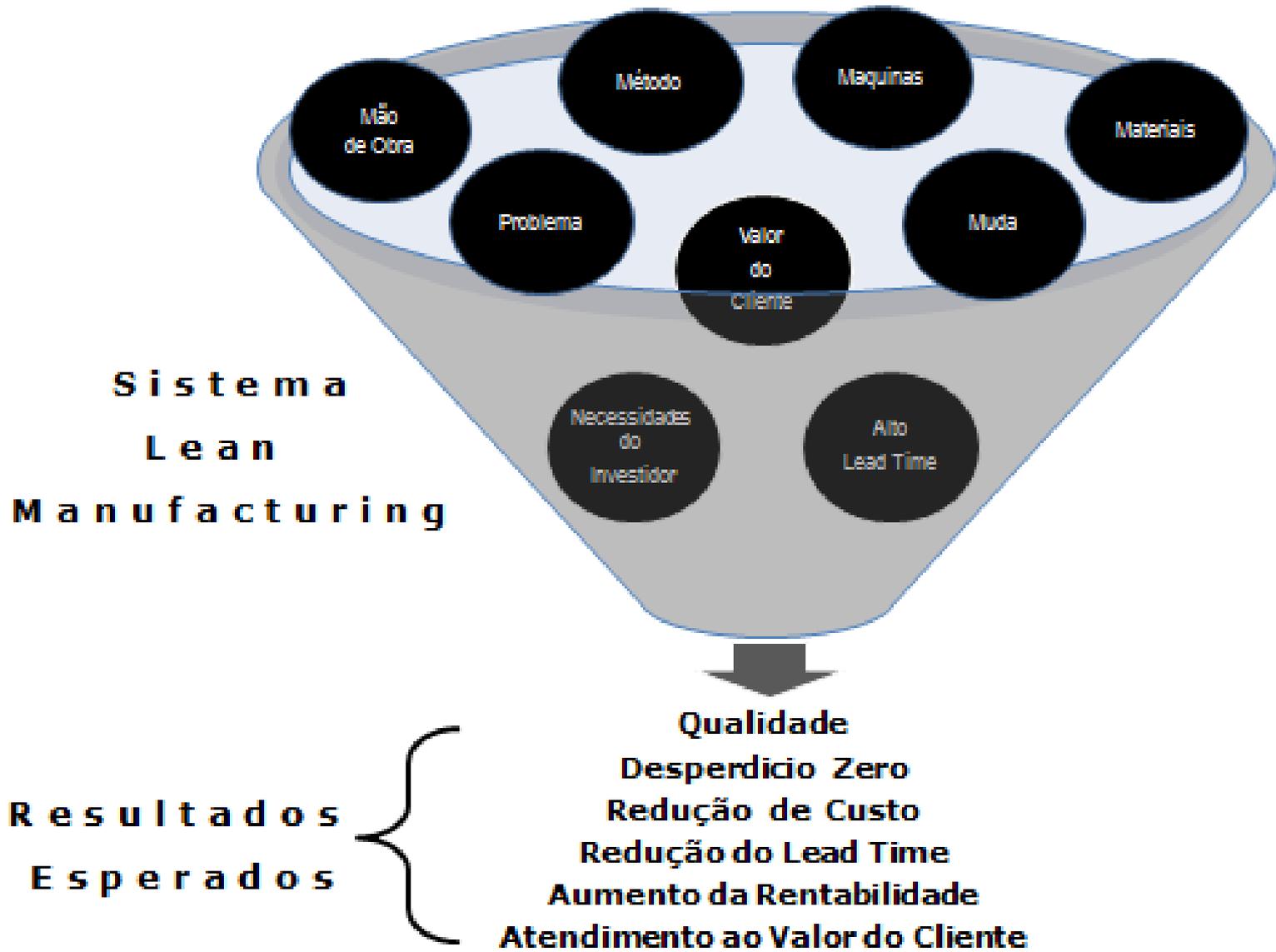


Modelo de Análise do Pensamento Lean





Foco nas Estruturas	Organização da linha	Programa 5S	F I L O S O F I A
	Lay-out da linha	Celulas de Produção	
Foco na Mão-de-Obra	Prevenção das Falhas Humanas	Poka - Yoke	
	Automação com Toque Humano	Jidoka	
Foco nos Equipamentos	Redução de Set-up	Troca Rápida de Ferramenta - TRF	J U S T I N T I M E
	Prevenção de Falha nas Maquinas	Manutenção Produtiva Total - TPM	
Foco no Movimento	Abastecimento da linha	Kanban	J I T
	Abastecimento da unidade	Milk Run	



Revisão de Medidas e Técnicas Estatísticas

Gestão Estratégica e
Integrada de Processos



Qualidade &
Competitividade

PROBABILIDADE



CONCEITOS BASICOS

Dado

É o resultado da medida ou contagem de um evento.

Amostra

É o subconjunto de dados obtidos a partir de uma população (todos os resultados possíveis de um fenômeno).

Frequência

É a quantidade de dados de um evento ou grupo.

Distribuição de Frequência

É o agrupamento de dados em classes, grupos, intervalos ou categorias.

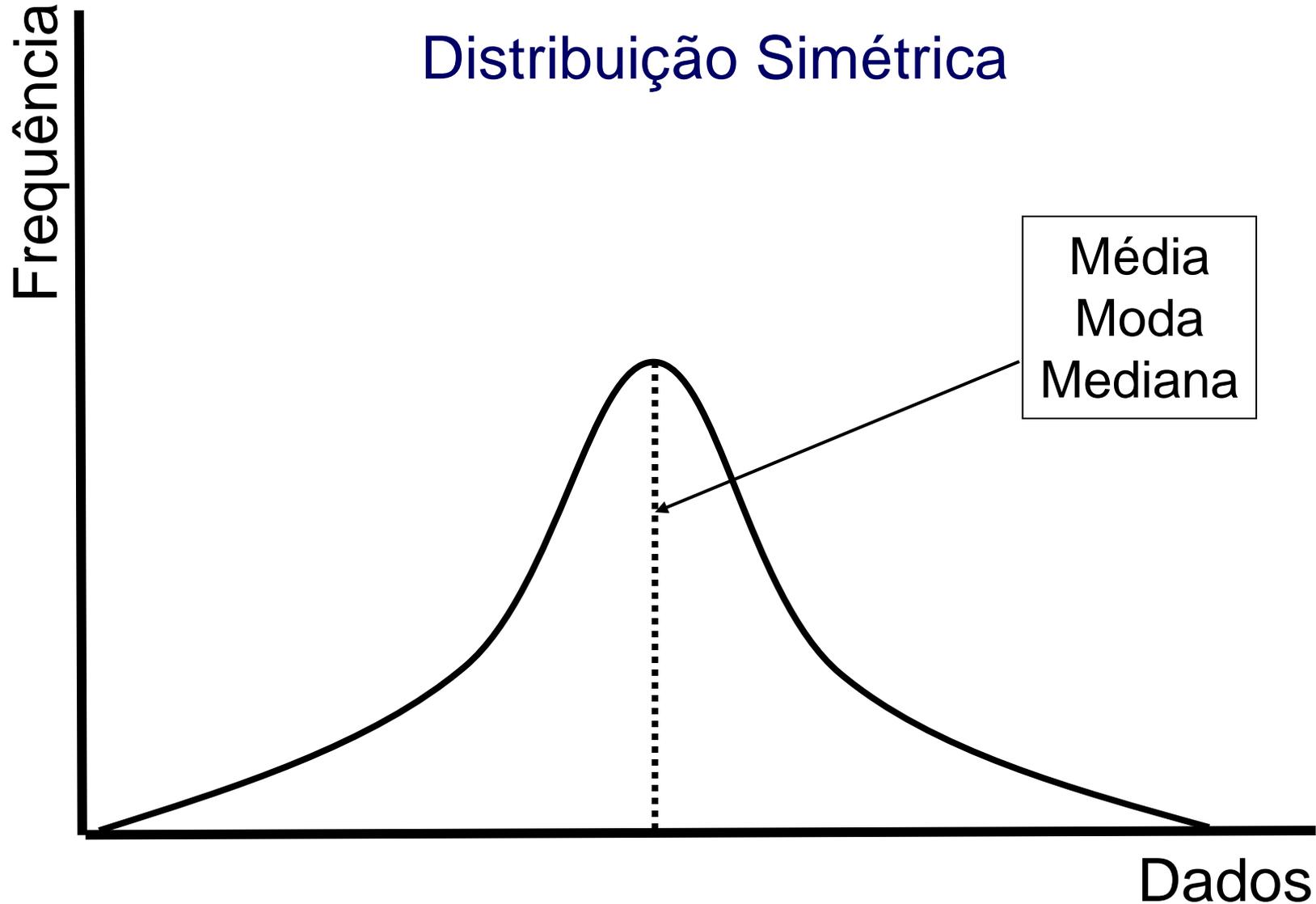
Amplitude

Amplitude de um conjunto de dados é a diferença entre o maior e o menor dado.

↳ Amplitude = (Dado de Maior Valor) - (Dado de Menor Valor) → $A = V_{\max} - V_{\min}$

CURVA NORMAL

Distribuição Simétrica

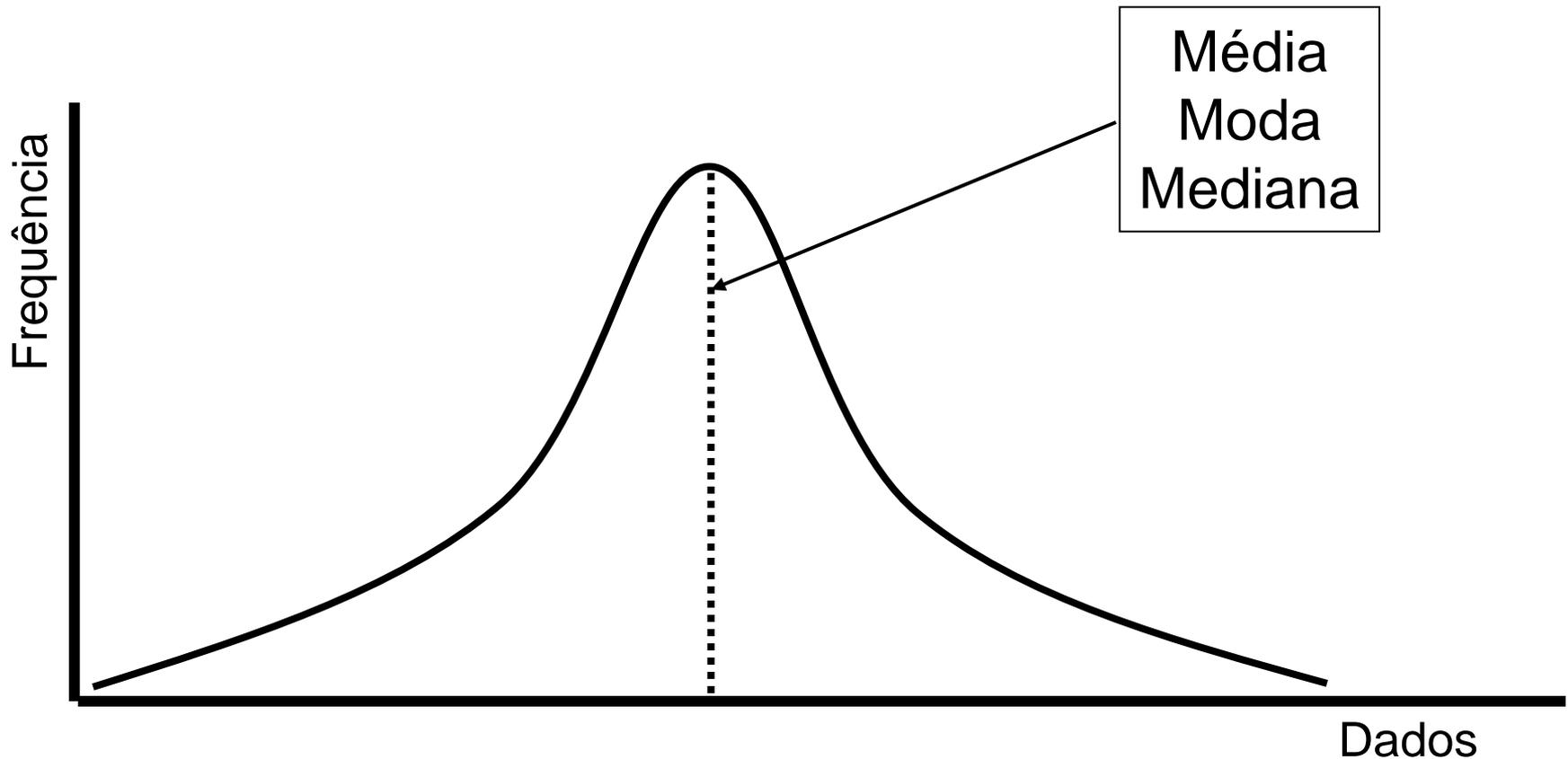


MÉDIA

A média (\bar{X}) de um conjunto de dados é definida pela média Aritmética dos dados.

$$\bar{X} = (\sum x) / n$$

(Soma de todos os valores, dividido pela quantidade de dados).



MODA

A moda é o valor que apresenta maior frequência em um conjunto de dados. Quando o conjunto de dados apresenta apenas um valor com frequências elevadas em relação aos outros valores da distribuição, é descrito como uni modal. Quando o conjunto de dados apresenta dois valores não adjacentes com frequências elevadas em relação aos outros valores, a distribuição é descrito como bimodal. Uma distribuição de valores pode ter mais de duas modas (multímodas).

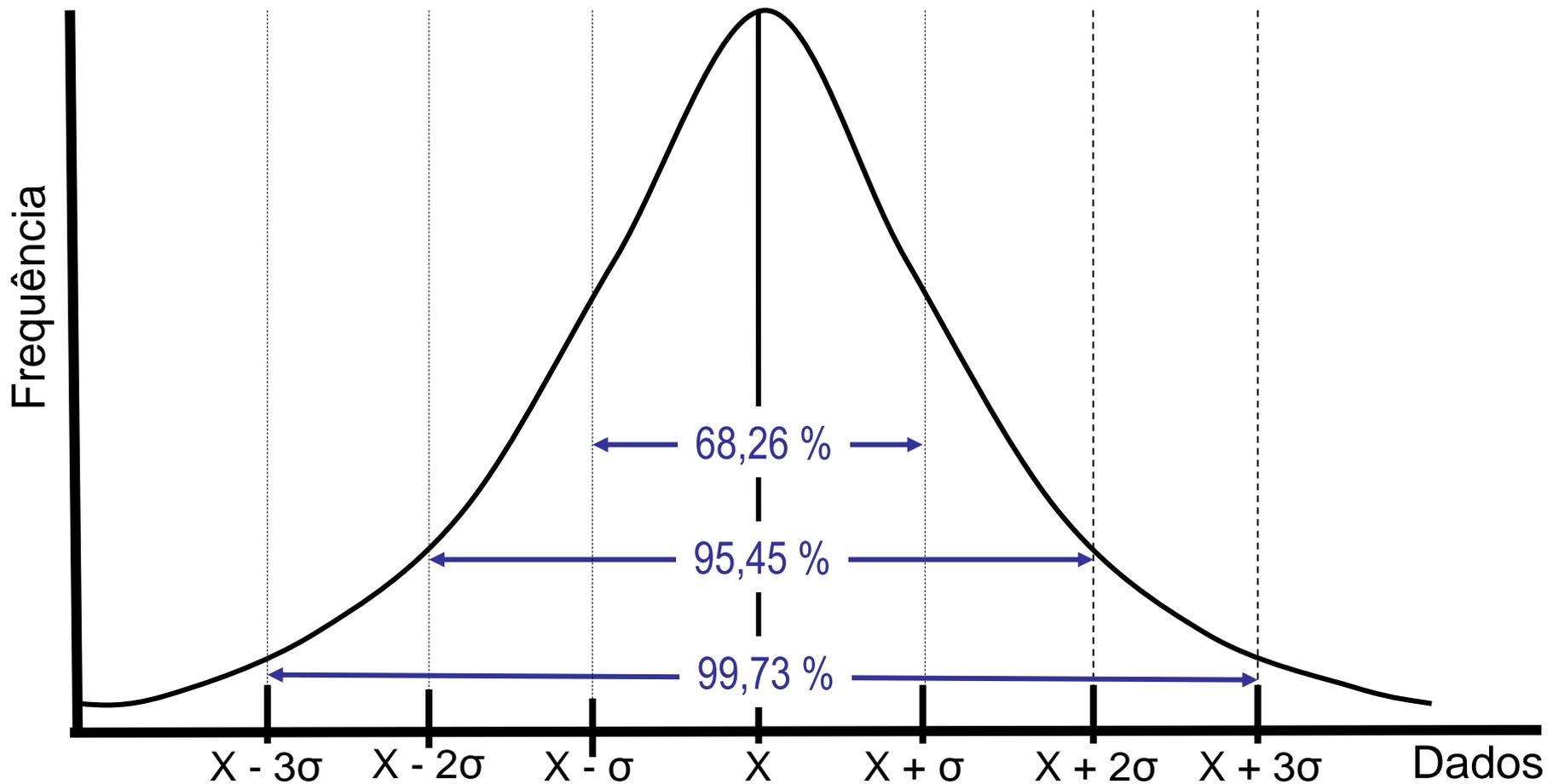
MEDIANA

A mediana de um conjunto de dados é o valor do termo médio identificado no agrupamento em ordem crescente ou decrescente de todos os dados. A mediana é o quantil que divide os dados em duas partes iguais.

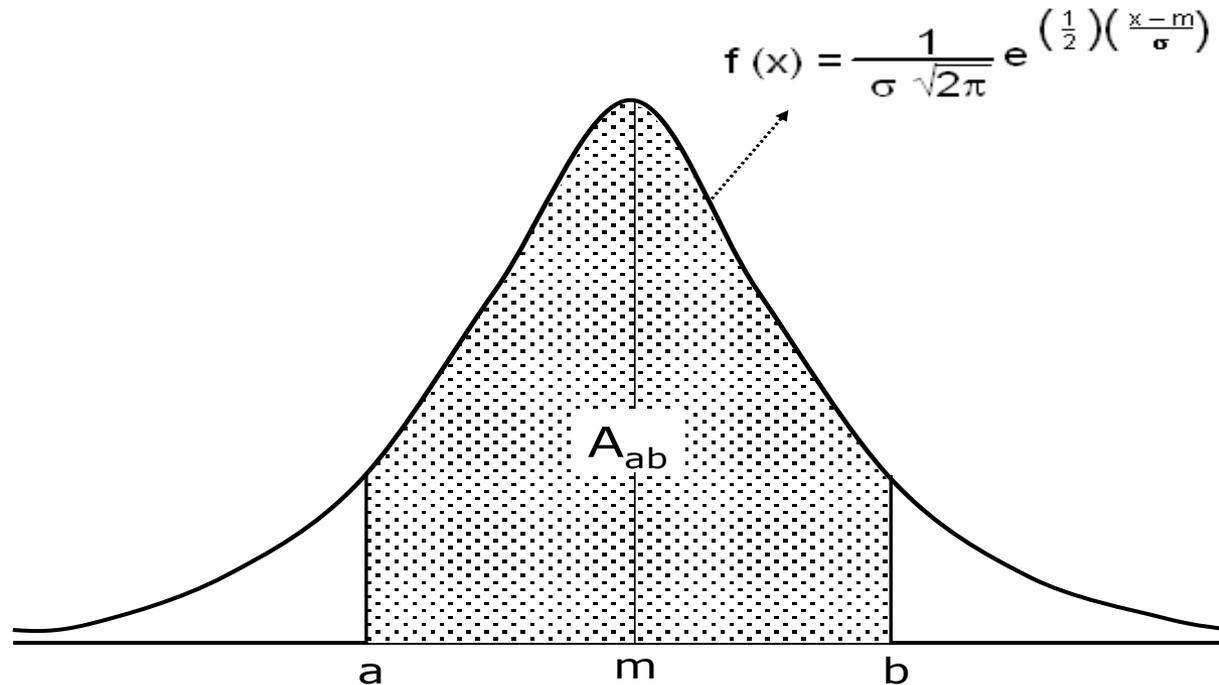
$$\triangleright \text{Mediana} = M = X \left[\left(\frac{n}{2} \right) + \frac{1}{2} \right]$$

DESVIO PADRÃO

O desvio padrão (σ - sigma) é uma unidade de medida estatística que representa a dispersão em torno da média de um conjunto de dados, que é representada pela raiz quadrada da variância.



ÁREA DA CURVA COM O EIXO HORIZONTAL



Área Total de $f(x)$
e o eixo horizontal

Área A_{ab}

$$A_t = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx$$

$$A_{ab} = \int_a^b f(x) dx$$

Exemplo: Cálculo da área relativa

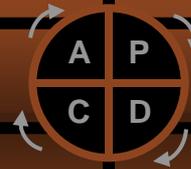
Se $a = m - \sigma$ e $b = m + \sigma \rightarrow A_{ab}/A_t = 68,26\%$

Se $a = m - 2\sigma$ e $b = m + 2\sigma \rightarrow A_{ab}/A_t = 95,45\%$

Se $a = m - 3\sigma$ e $b = m + 3\sigma \rightarrow A_{ab}/A_t = 99,73\%$

Limites de Especificação e Controle

Gestão Estratégica e
Integrada de Processos



Qualidade &
Competitividade

LIMITES DE ESPECIFICAÇÃO



Para o Consumidor: Pacote de Açúcar de 1 Kg deve ter 1.000g



INSUMO



PROCESSAMENTO



EMPACOTAMENTO



TRANSPORTE



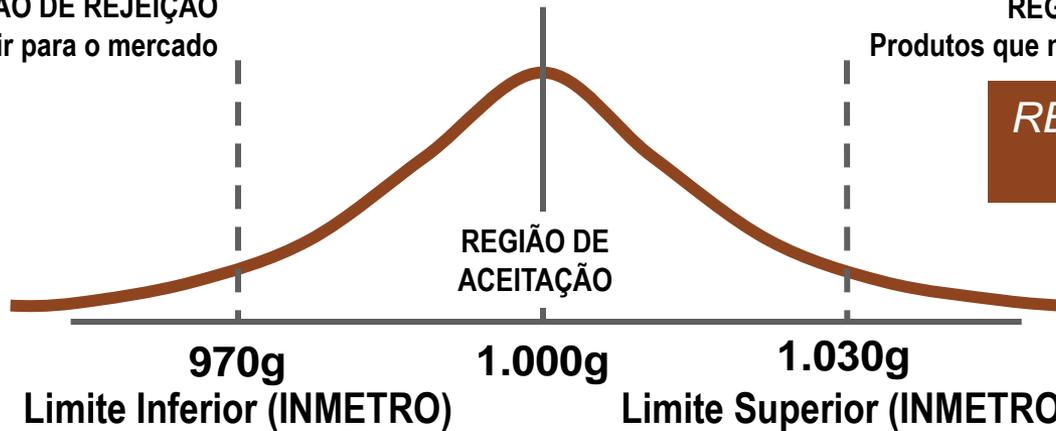
Para o INMETRO: Pacote de Açúcar de 1 Kg pode variar entre 970g e 1.030g

REGIÃO DE REJEIÇÃO

Produtos que não poderão ir para o mercado

REGIÃO DE REJEIÇÃO

Produtos que não poderão ir para o mercado



RESULTADO DA MEDIÇÃO 1

SIMULAÇÃO
PARA FINS
DIDÁTICOS

Limites de Especificação

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

A missão do INMETRO é prover confiança à sociedade brasileira nas medições e nos produtos, através da metrologia e da avaliação da conformidade, promovendo a harmonização das relações de consumo, a inovação e a competitividade do País.

LIMITES DE ESPECIFICAÇÃO



Para o Consumidor: Pacote de Açúcar de 1 Kg deve ter 1.000g



INSUMO



PROCESSAMENTO



EMPACOTAMENTO



TRANSPORTE



Para o INMETRO: Pacote de Açúcar de 1 Kg pode variar entre 970g e 1.030g

REGIÃO DE REJEIÇÃO

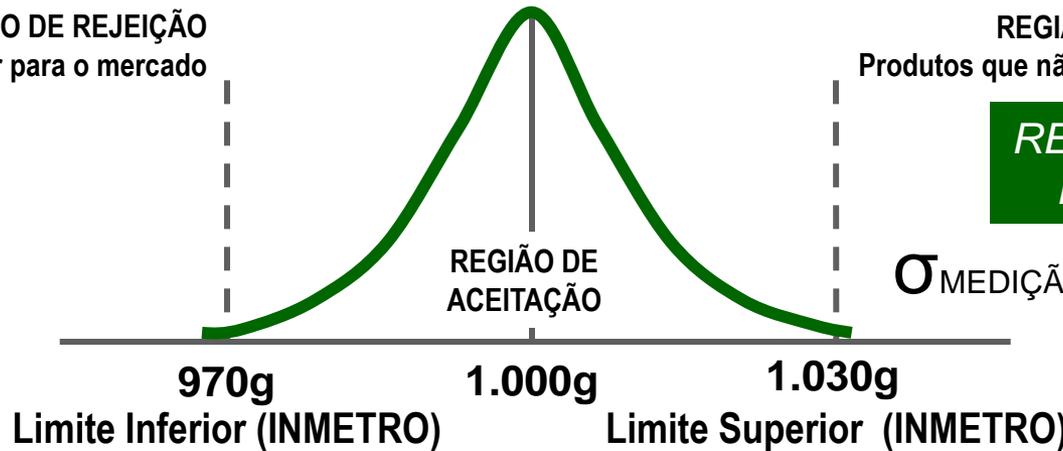
Produtos que não poderão ir para o mercado

REGIÃO DE REJEIÇÃO

Produtos que não poderão ir para o mercado

RESULTADO DA MEDIÇÃO 2

$$\sigma_{\text{MEDIÇÃO 2}} < \sigma_{\text{MEDIÇÃO 1}}$$



Limites de Especificação

SIMULAÇÃO
PARA FINS
DIDÁTICOS

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

A missão do INMETRO é prover confiança à sociedade brasileira nas medições e nos produtos, através da metrologia e da avaliação da conformidade, promovendo a harmonização das relações de consumo, a inovação e a competitividade do País.

LIMITES DE ESPECIFICAÇÃO



Para o Consumidor: Pacote de Açúcar de 1 Kg deve ter 1.000g



INSUMO



PROCESSAMENTO



EMPACOTAMENTO



TRANSPORTE



Para o INMETRO: Pacote de Açúcar de 1 Kg pode variar entre 970g e 1.030g

REGIÃO DE REJEIÇÃO

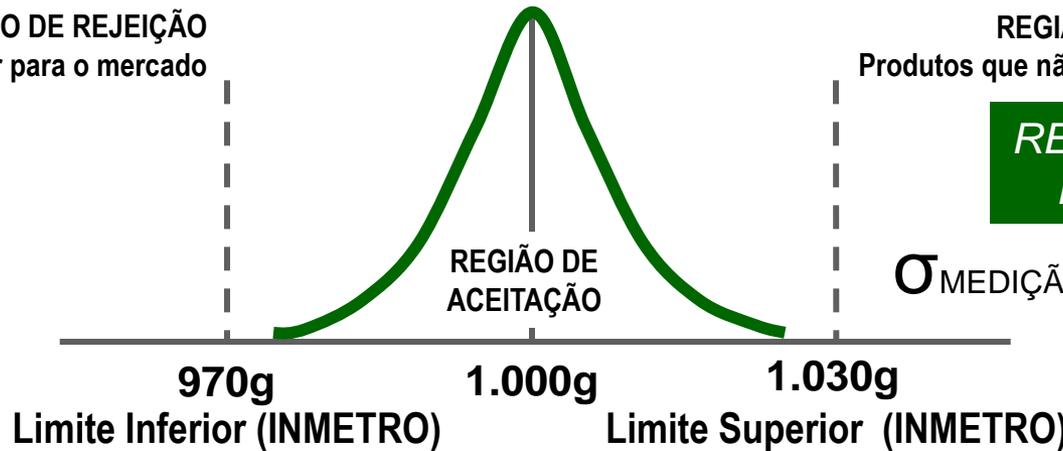
Produtos que não poderão ir para o mercado

REGIÃO DE REJEIÇÃO

Produtos que não poderão ir para o mercado

RESULTADO DA MEDIÇÃO 3

$$\sigma_{\text{MEDIÇÃO 3}} < \sigma_{\text{MEDIÇÃO 2}}$$



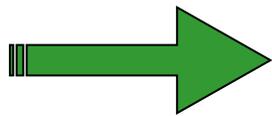
Limites de Especificação

SIMULAÇÃO
PARA FINS
DIDÁTICOS

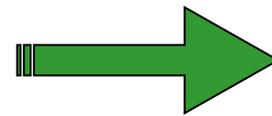
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

A missão do INMETRO é prover confiança à sociedade brasileira nas medições e nos produtos, através da metrologia e da avaliação da conformidade, promovendo a harmonização das relações de consumo, a inovação e a competitividade do País.

RESULTADO DA
MEDIÇÃO 1

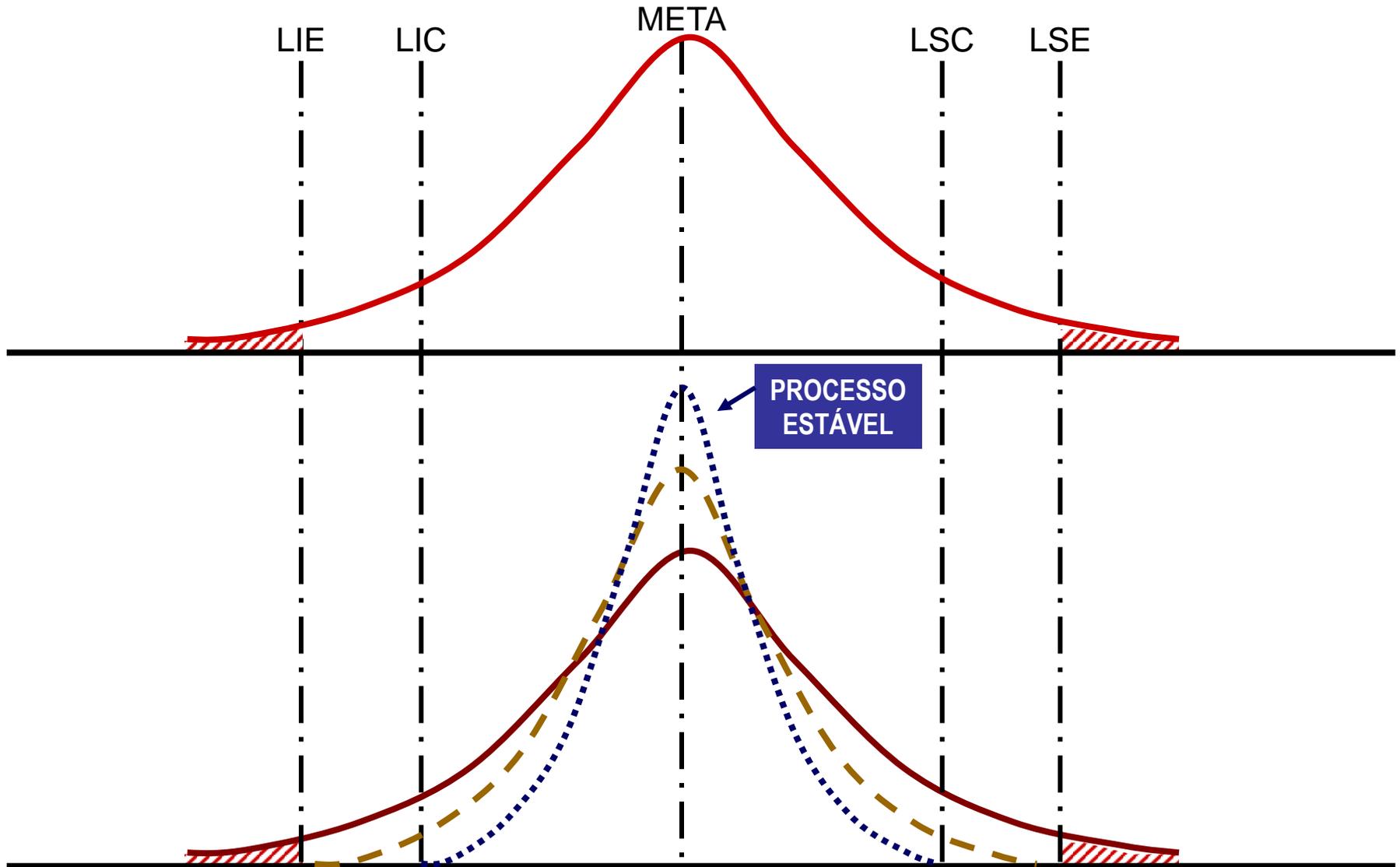


RESULTADO DA
MEDIÇÃO 2

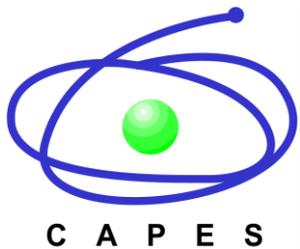


RESULTADO DA
MEDIÇÃO 3

MELHORANDO O PROCESSO → REDUZINDO AS PERDAS → REDUZINDO OS CUSTOS



Alguns dos Órgãos Reguladores Brasileiros



Em alguns casos Mercado atua como o Agente Regulador.

Cliente

Mercado

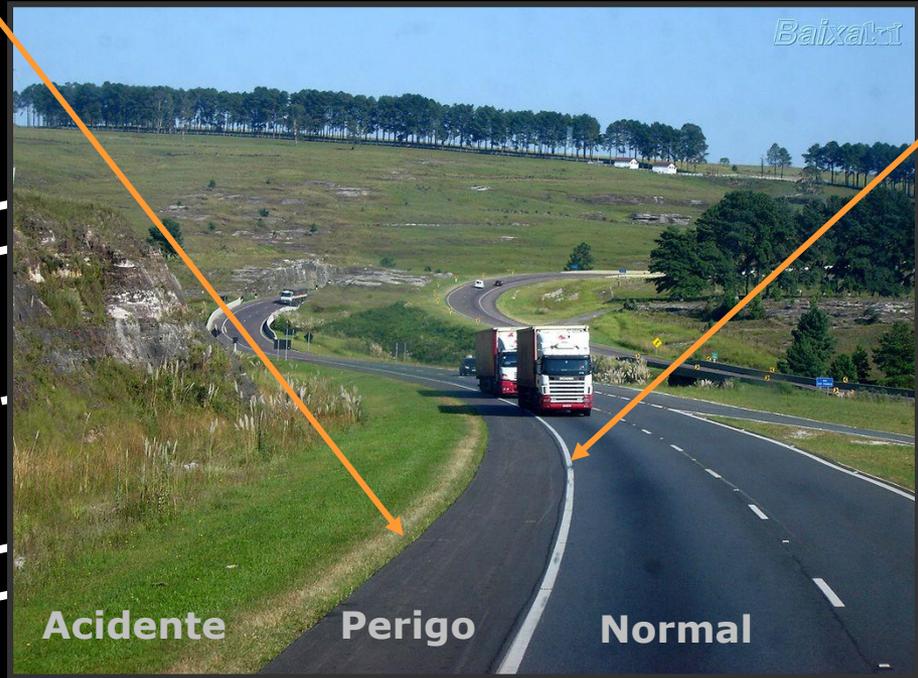
Em alguns casos o Grande Cliente atua como o Agente Regulador.

LIMITES DE CONTROLE

Fim da Estrada
(Limite de Especificação)

Acostamento
(Limite de Controle)

SIMULAÇÃO
PARA FINS
DIDÁTICOS



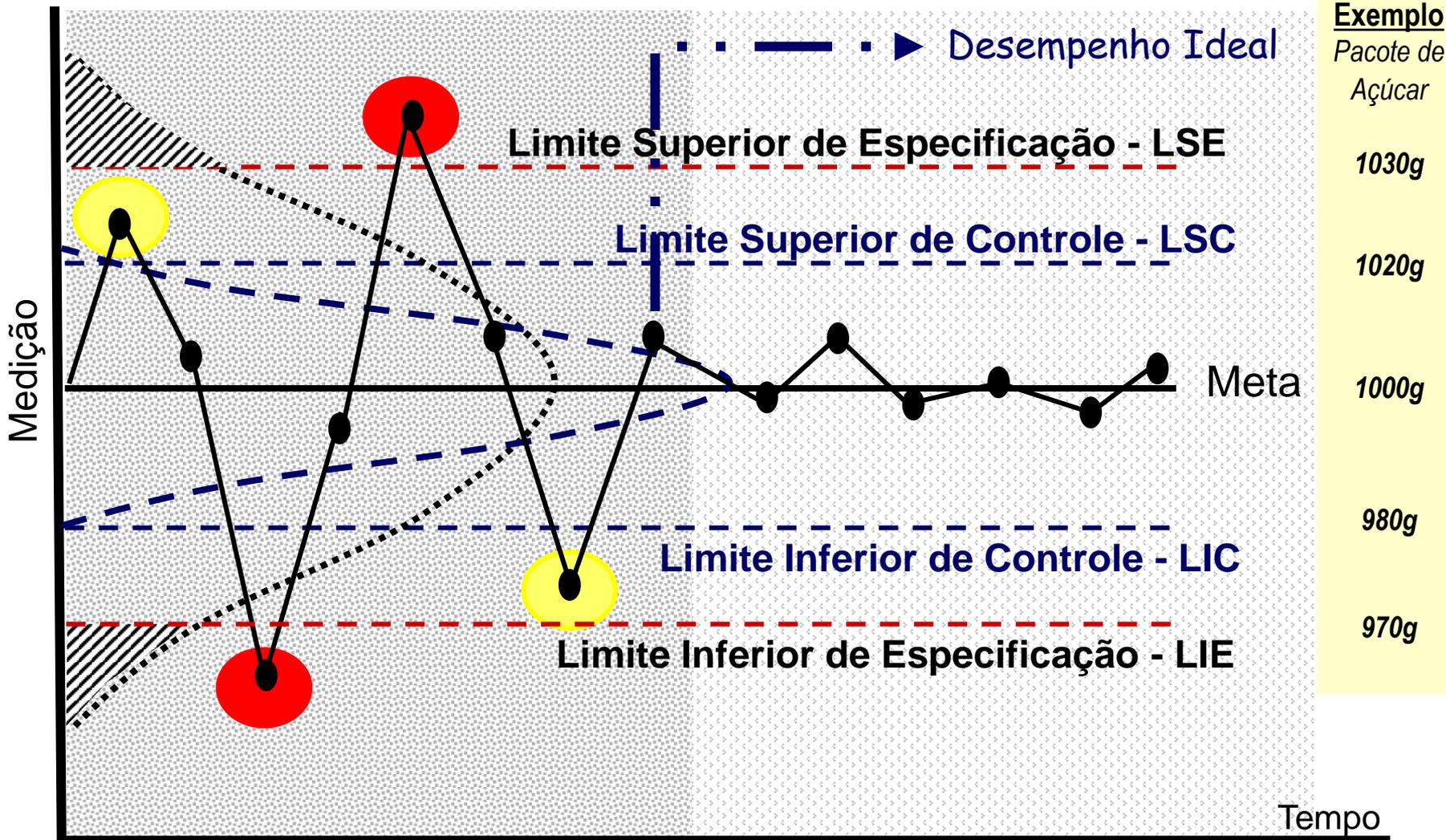
Acidente

Perigo

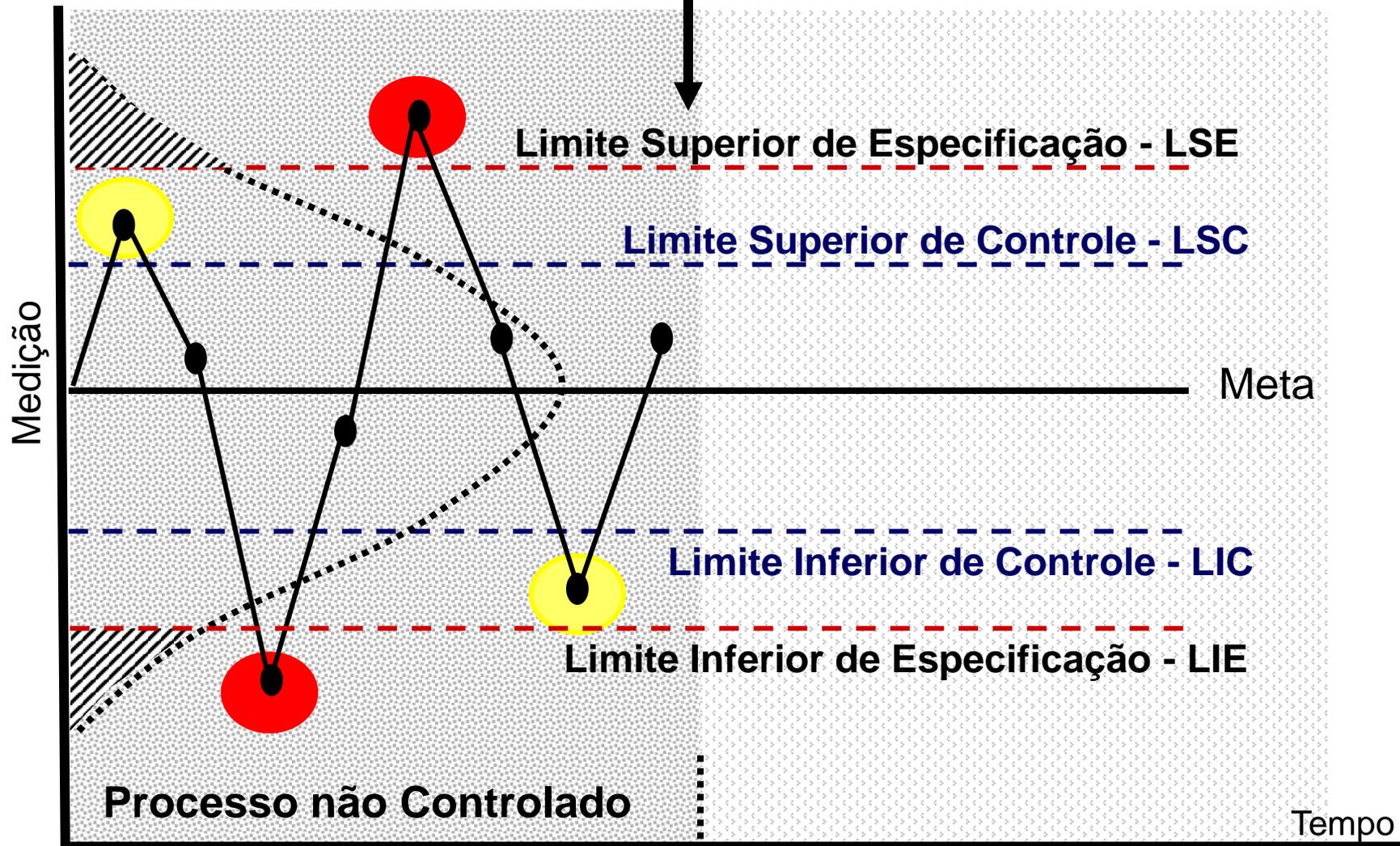
Normal

VARIABILIDADE

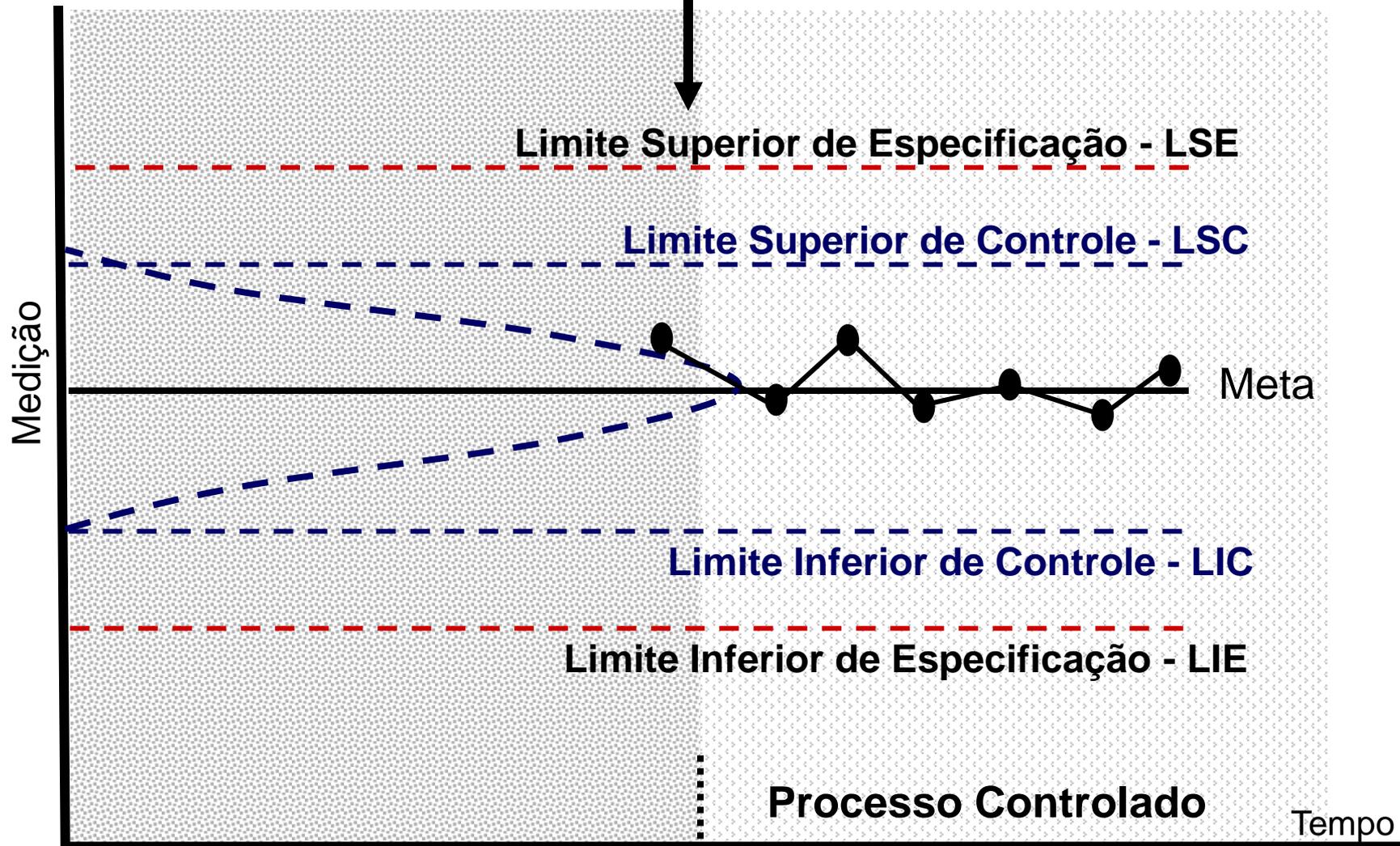
A variabilidade, que é a oscilação em torno da média ou ponto ideal de um produto, é um aspecto fundamental para o controle da qualidade.



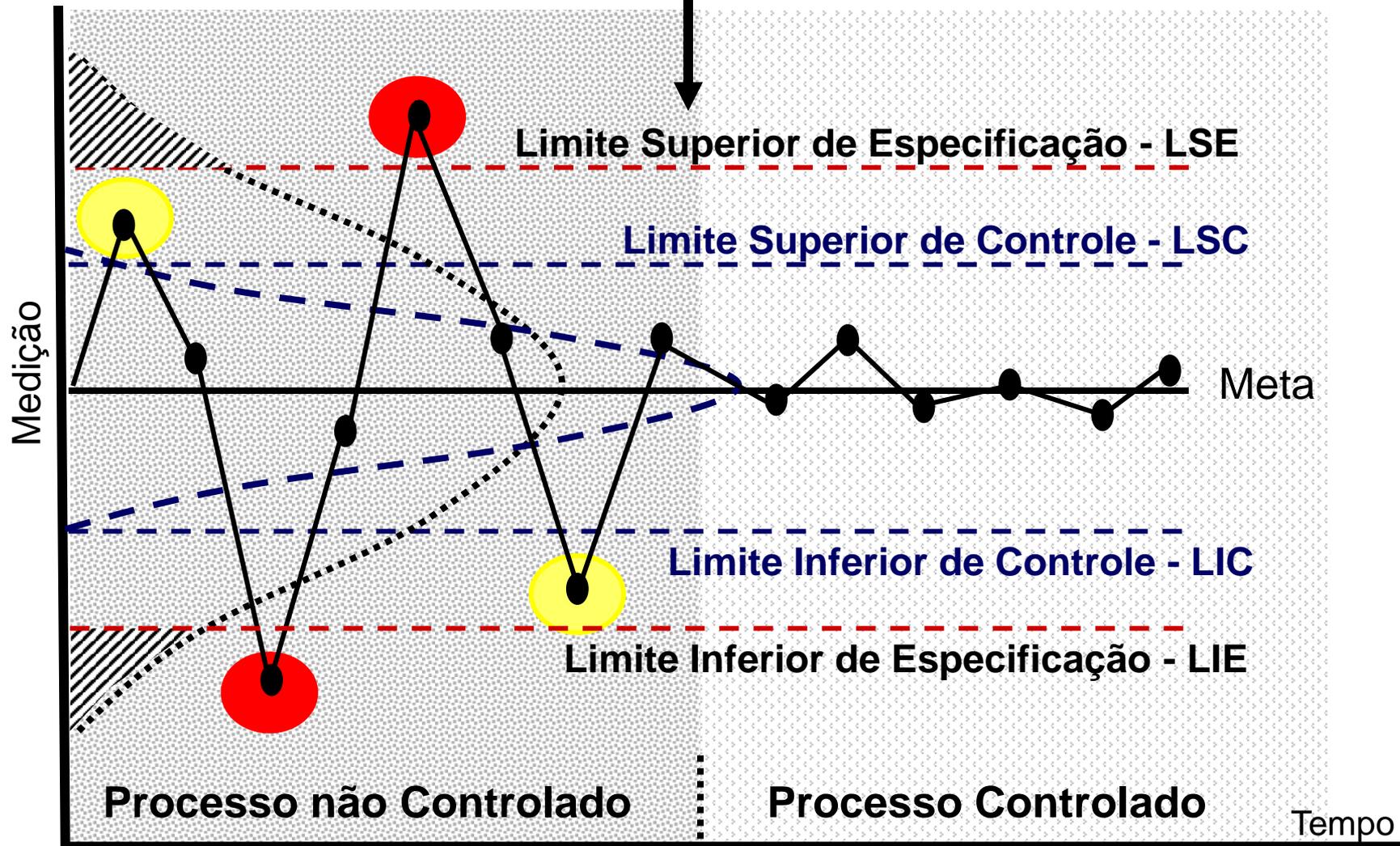
**Melhoria do Processo,
eliminação das não conformidades**



Melhoria do Processo,
eliminação das não conformidades

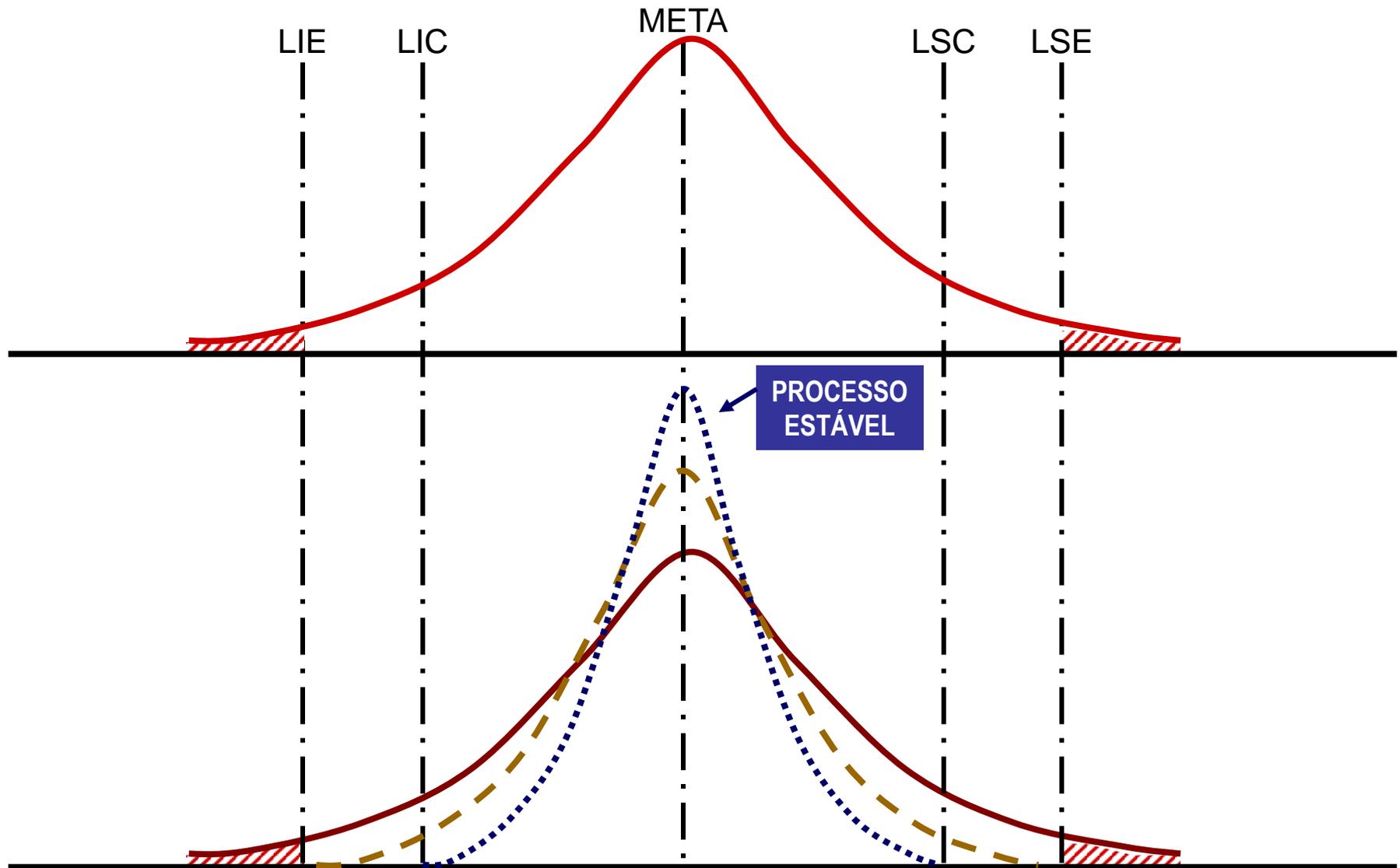


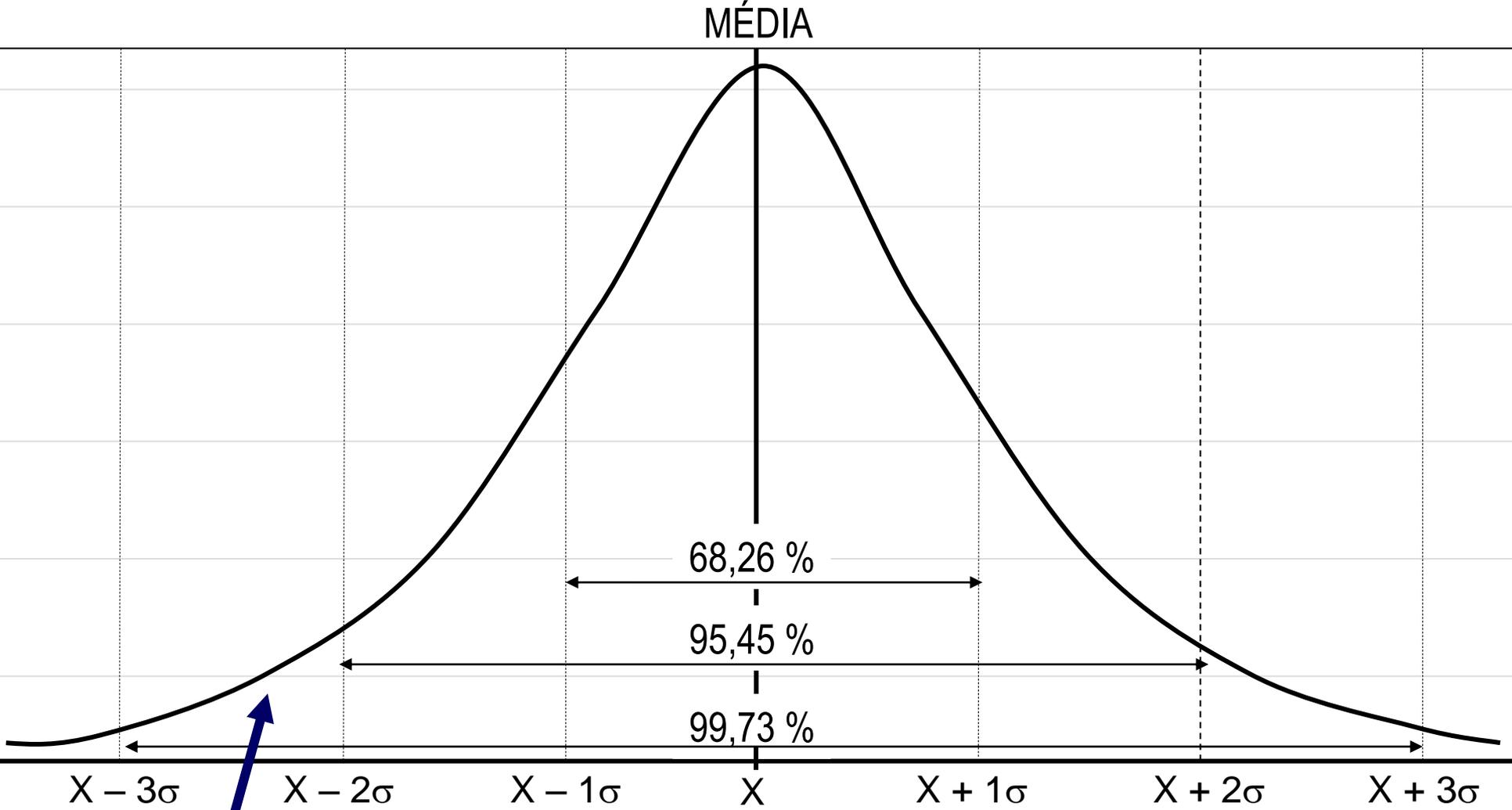
Melhoria do Processo,
eliminação das não conformidades



VARIABILIDADE

A variabilidade de um processo é atribuída a dois tipos de causas: as causas comuns (crônicas) e as causas especiais (esporádicas).





Curva de Distribuição de Frequência e Variabilidade definidas pela Medição do Resultado do Processo

L I E

MÉDIA

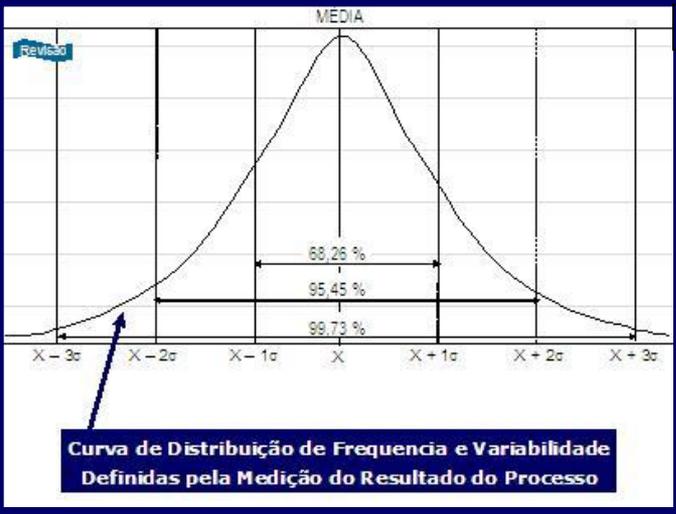
L S E



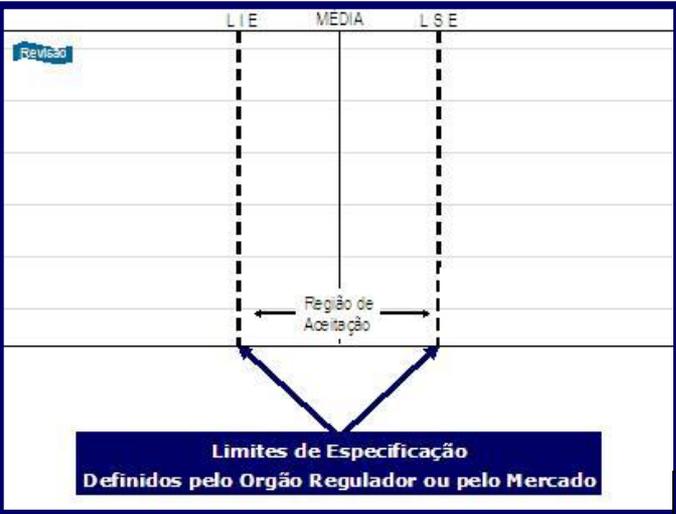
← Região de Aceitação →



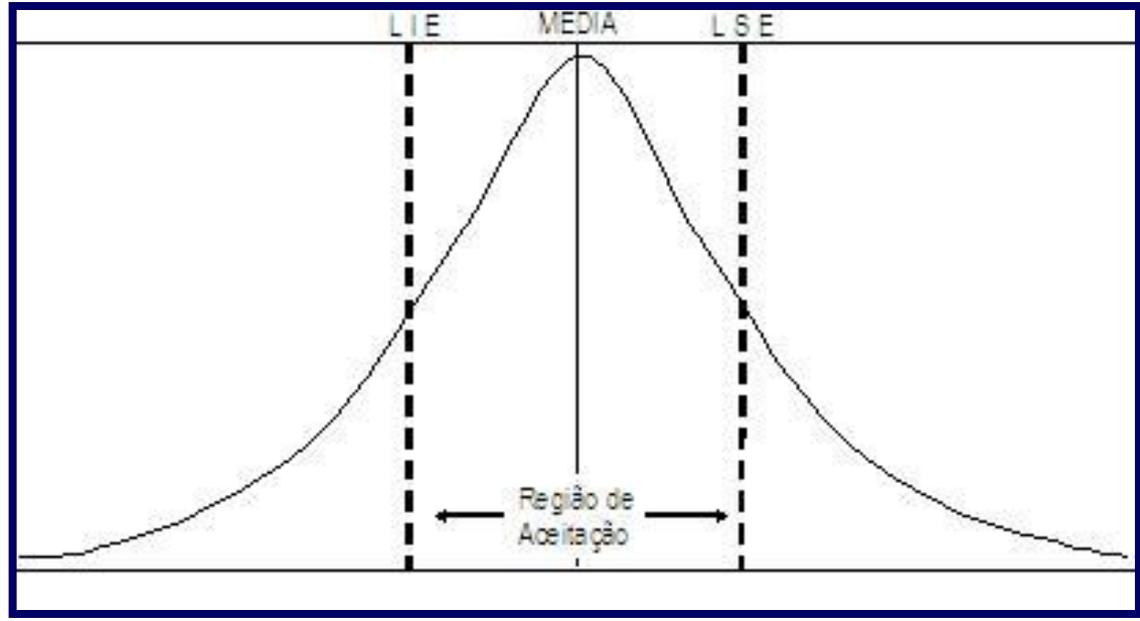
**Limites de Especificação
Definidos pelo Órgão Regulador ou pelo Mercado**

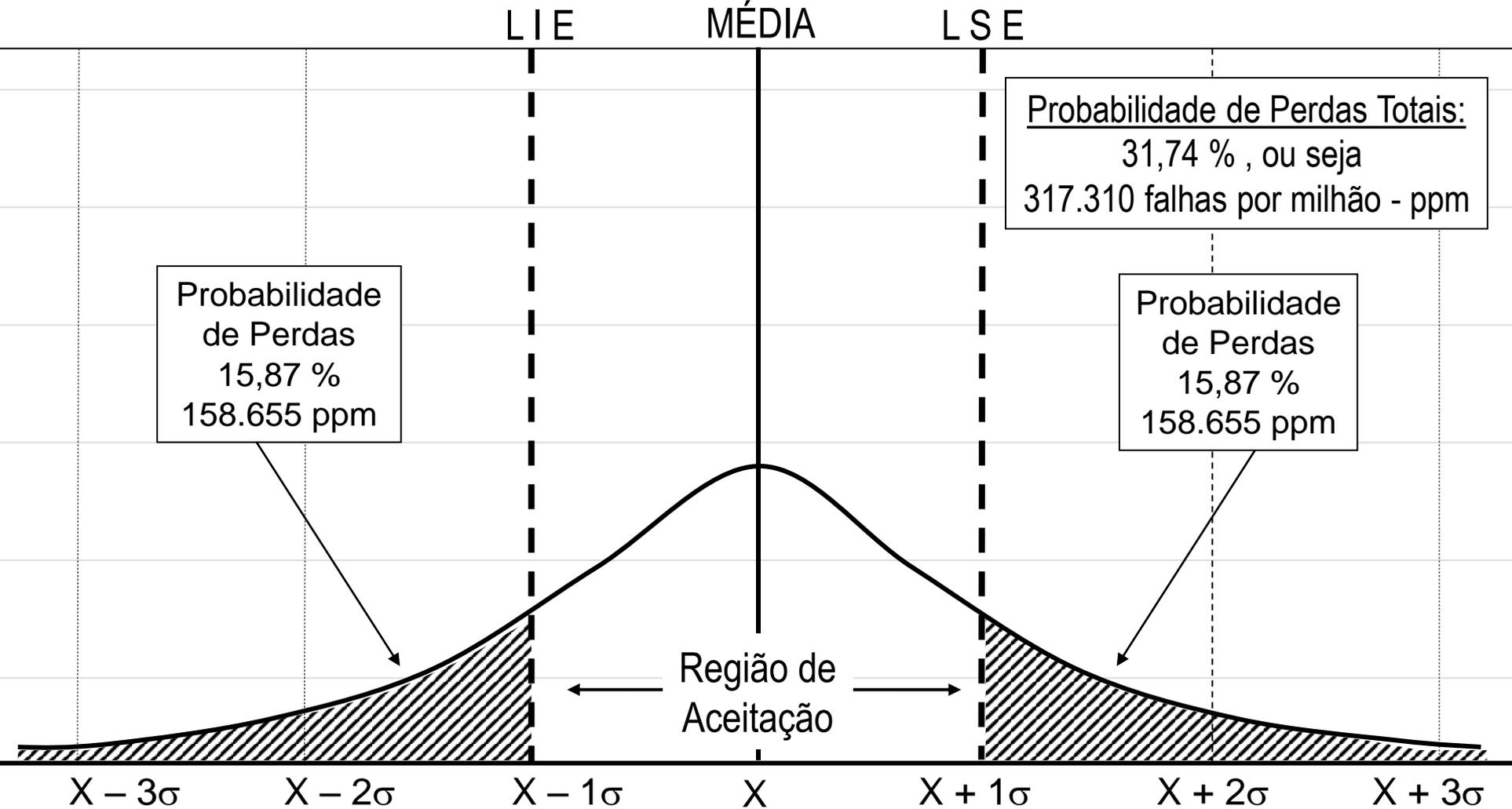


+



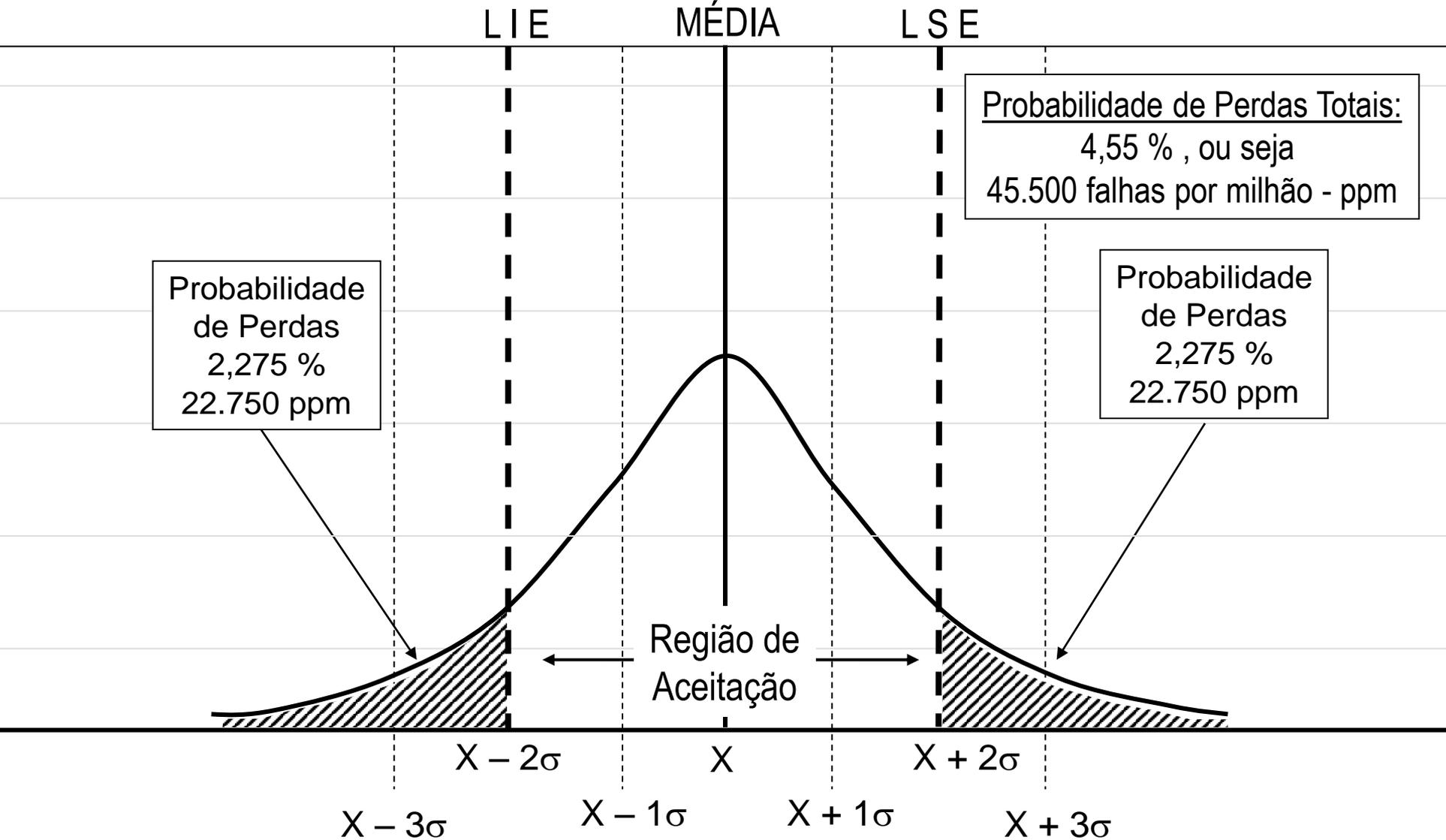
=





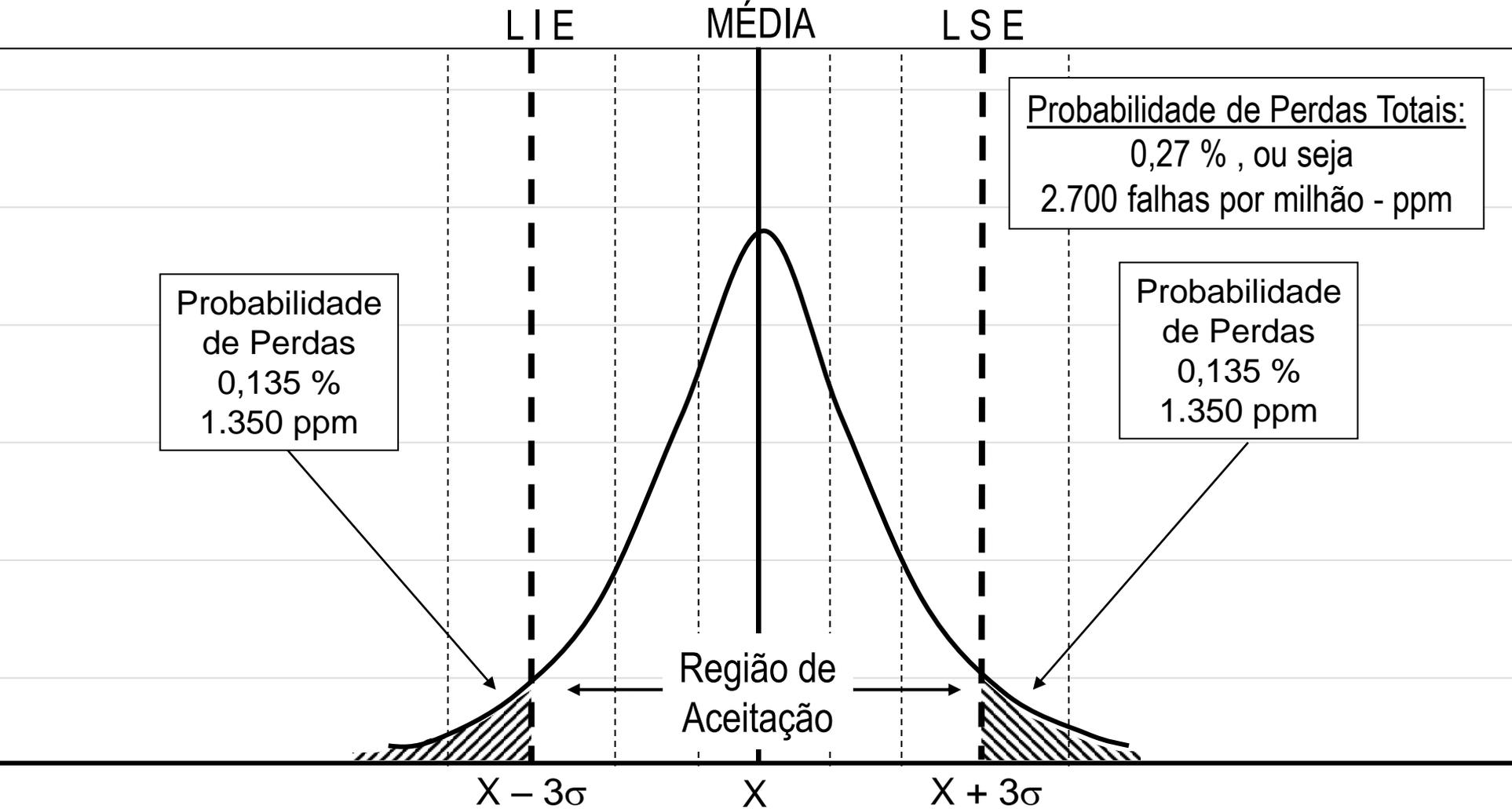
Processo 1σ - Centrado com Limites de Especificação

Em um processo 1σ , centrado (situação ideal), temos a probabilidade de encontrarmos 68,26% dos eventos na região de aceitação, ou seja, dentro dos limites definidos pelo cliente/mercado (Limites de Especificação - LE).



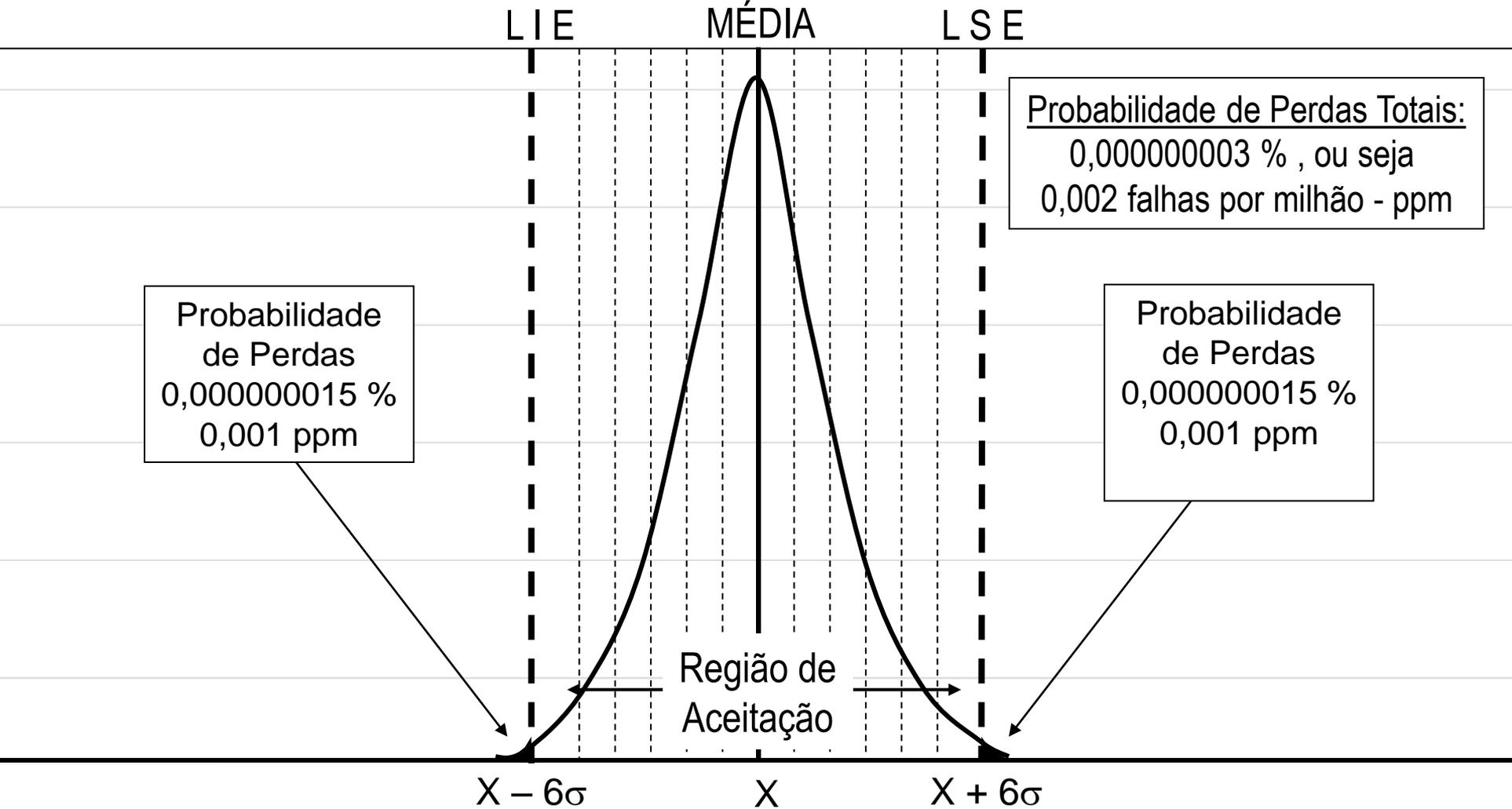
Processo 2 σ - Centrado com Limites de Especificação

Em um processo 2 σ , centrado (situação ideal), temos a probabilidade de encontrarmos 95,45% dos eventos na região de aceitação, ou seja, dentro dos limites definidos pelo cliente/mercado (Limites de Especificação - LE).



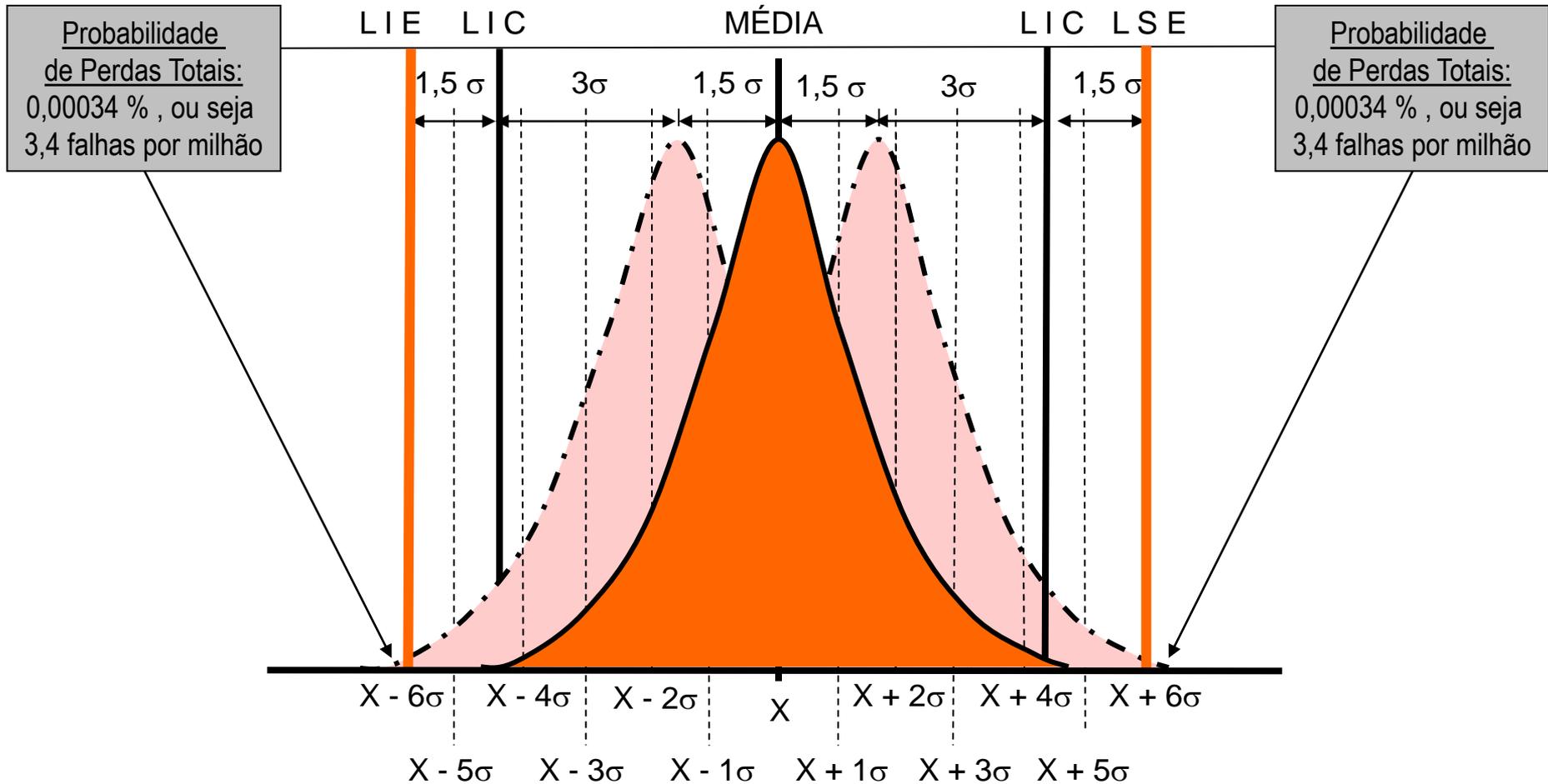
Processo 3 σ - Centrado com Limites de Especificação

Em um processo 3 σ , centrado (situação ideal), temos a probabilidade de encontrarmos 99,73% dos eventos na região de aceitação, ou seja, dentro dos limites definidos pelo cliente/mercado (Limites de Especificação - LE).



Processo 6 σ - Centrado com Limites de Especificação

Em um processo 6 σ , centrado (situação ideal), temos a probabilidade de encontrarmos 99,9999999997% dos eventos dentro dos limites definidos pelo cliente/mercado (Limites de Especificação - LE).



Processo 6 σ - Deslocado com Limites de Especificação

Em um processo 6 σ, deslocado em 1,5 σ (situação real), temos a probabilidade de encontrarmos 99,99966% dos eventos dentro dos limites definidos pelo cliente/mercado (Limites de Especificação - LE).

LIE MÉDIA LSE

LIE MÉDIA LSE

Probabilidade
de Perdas Totais:
0,00034 % , ou seja
3,4 falhas por milhão

Probabilidade
de Perdas Totais:
0,00034 % , ou seja
3,4 falhas por milhão

$X - 6\sigma$ X $X + 6\sigma$

$X - 6\sigma$ X $X + 6\sigma$

Processo 6 σ - Deslocado com Limites de Especificação

Em um processo 6 σ , deslocado em 1,5 σ (situação real), temos a probabilidade de encontrarmos 99,99966% dos eventos dentro dos limites definidos pelo cliente/mercado (Limites de Especificação - LE).

TOLERÂNCIA - PERFEIÇÃO ESPERADA

Tolerância	Processo	Falhas por Milhão de Itens Produzidos ou Serviços Realizados	Perfeição Esperada
1σ	Centrado	317.310	68,26%
2σ	Centrado	45.500	95,45%
3σ	Centrado	2.700	99,73%
4σ	Centrado	63	99,9937%
5σ	Centrado	0,574	99,999948%
6σ	Centrado	0,002	99,999999997%

TOLERÂNCIA - PERFEIÇÃO ESPERADA

Tolerância	Processo	Falhas por Milhão de Itens Produzidos ou Serviços Realizados	Perfeição Esperada
1σ	Centrado	317.310	68,26%
	Deslocado	691.462	30,23%
2σ	Centrado	45.500	95,45%
	Deslocado	308.770	69,12%
3σ	Centrado	2.700	99,73%
	Deslocado	66.810	93,32%
4σ	Centrado	63	99,9937%
	Deslocado	6.210	99,38%
5σ	Centrado	0,574	99,999948%
	Deslocado	233	99,9767%
6σ	Centrado	0,002	99,999999997%
	Deslocado	3,4	99,99966%

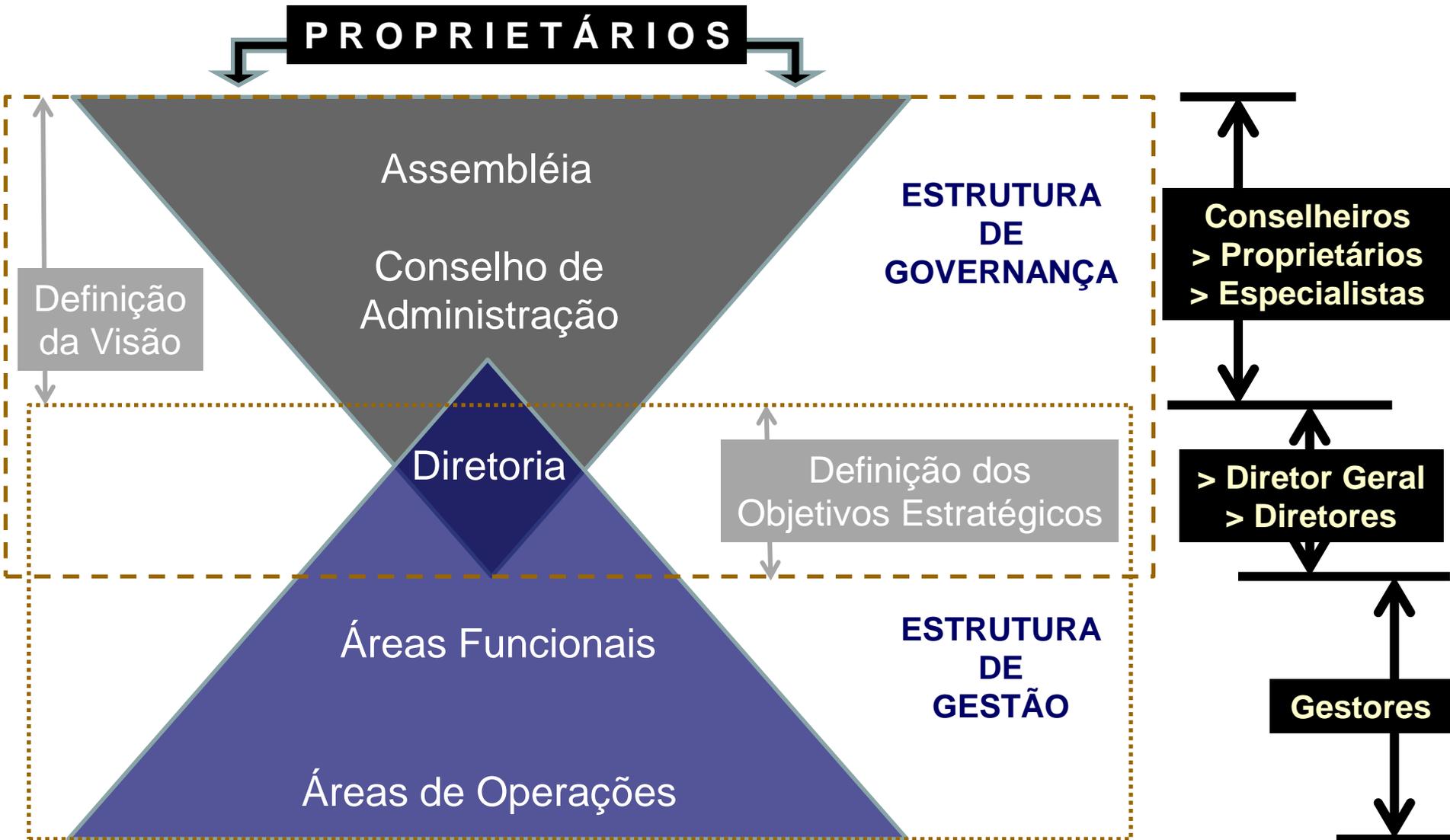
Modelo de Governança Corporativa: início para a busca de uma gestão por processo

Gestão Estratégica e
Integrada de Processos

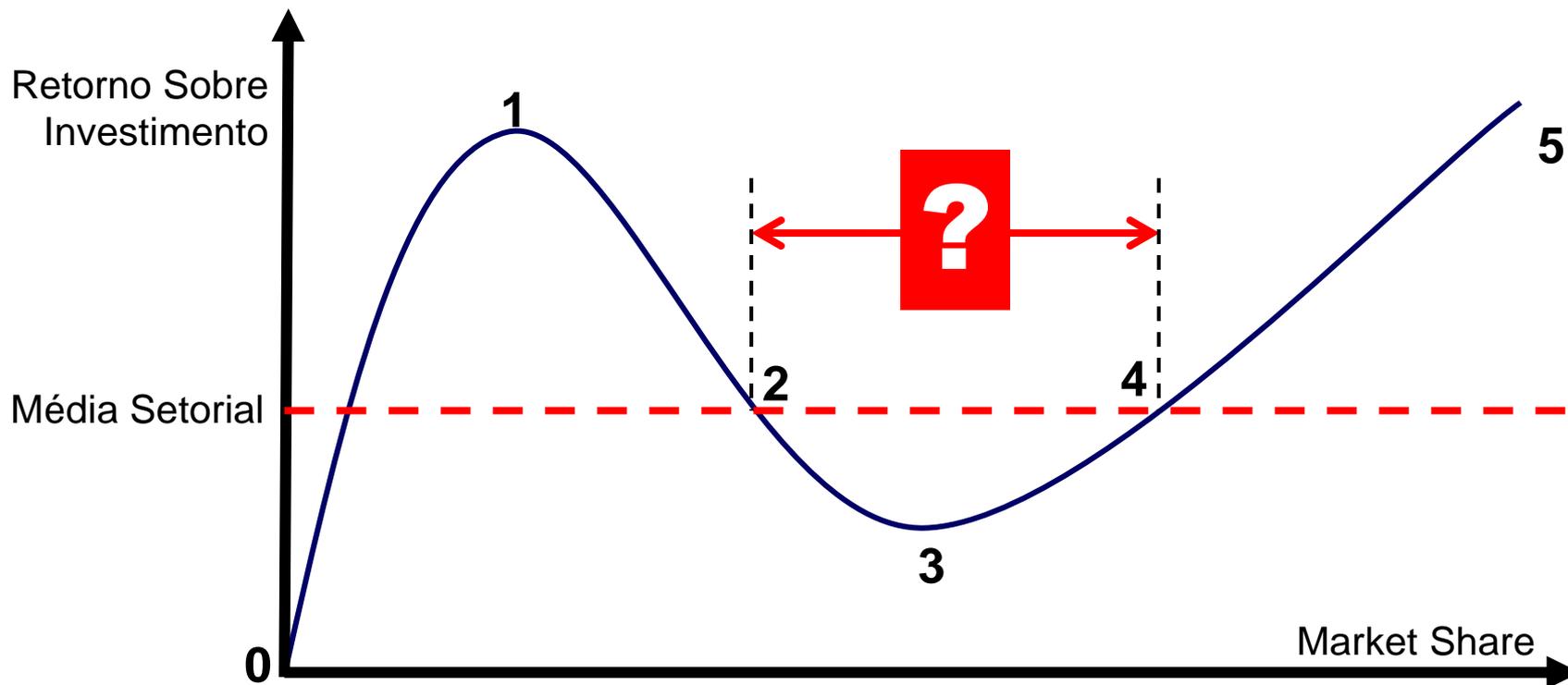


Qualidade &
Competitividade

Modelo de Governança Corporativa



Ciclo do Empreendedorismo x Gestão

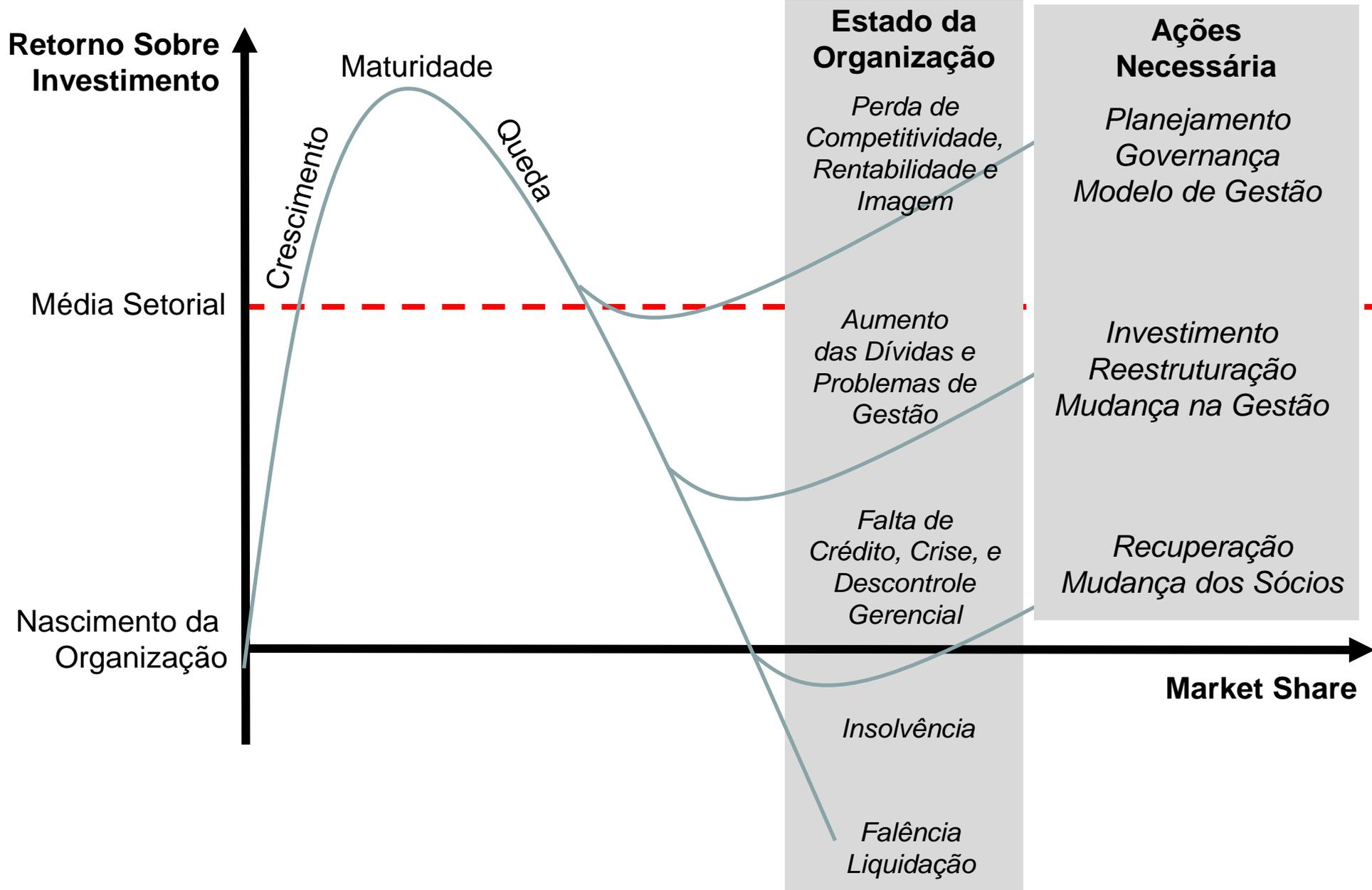


0 – 1 Ciclo do Empreendedorismo – Visão Empreendedora (Crescimento Orgânico)
 Crescimento no Mercado; Crescente Retorno sobre o Investimento

1 – 3 Ciclo da Gestão – Visão Empreendedora (Crise de Identidade da Organização)
 Crescimento ou Retração no Mercado; Decrescente Retorno sobre o Investimento

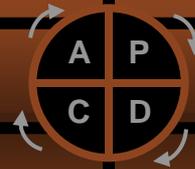
3 – 5 Ciclo da Gestão – Visão na Gestão (Busca da Estabilidade)
 Crescimento no Mercado geralmente progredindo por fusões, aquisições ou entradas de investidores; Crescente Retorno sobre o Investimento

Ciclo da Organização e Ações Gerenciais



Como Implantar um Programa para Busca da Qualidade e Competitividade

Gestão Estratégica e Integrada de Processos



Qualidade & Competitividade

Melhoria Organizacional: Modelo utilizado pelo Prof. Marcus Vinicius Rodrigues



1ª Etapa
Análise Situacional



3ª Etapa
Buscando a Solução

4ª Etapa
Definindo a Solução

5ª Etapa
Apresentando a Solução



2ª Etapa
Capacitação dos Gestores e Colaboradores

Metodologia GEIQ

e Qualidade de Vida dos Colaboradores.
TÉCNICAS do Design Thinking: inovação com ideação e prototipação.
TÉCNICAS Business Model Canvas: mapa de apoio.
TÉCNICAS do Pensamento Lean: busca de valor e

Metodologia GEIQ

Definição do Foco Estratégico e da Arquitetura da Organização.
TÉCNICAS de Gestão, Melhoria, Modelagem e Medição de Processos.
TÉCNICAS da Metodologia Seis Sigma: projetos de ruptura para melhoria.
TÉCNICAS e Ferramentas Analíticas



BASE CONCEITUAL



OTG
Baixo Investimento



6ª Etapa
Acompanhamento da Implantação do Plano de Ação



OTG
Resultados à Curto Prazo



BASE CONCEITUAL



Metodologia para a Busca de Soluções e de Melhoria dos Processos nas Organizações

Modelo utilizado pelo Prof. Marcus Vinicius Rodrigues

**Operacionalização
das Metodologia
para a Busca de
Soluções e de
Melhoria nos
Processos nas
Organizações**

Base de Conhecimento / Conceitual

> *Gestão Estratégica e Integrada dos Processos*

Suporte Conceitual

> *Pensamento Lean*

> *Metodologia Seis Sigma*

Forma de Intervenção Organizacional

> *Oficinas de Tecnologia de Gestão*

Forma de Pensar - Modelo Mental

> *Design Thinking*

Suporte de Apoio - Mapa Visual

> *Model Canvas*

Gestão Estratégica e Integrada dos Processos para a Qualidade - GEIQ

Ações Estratégicas
Desdobramento Eficaz e Focado das Estratégias
Componentes Estratégicos
Objetivos e Metas

Ações Comportamentais
Comprometimento
Capacitação
Integração



Ações Operacionais
Projetos Seis Sigma
Processos Organizacionais
Programas de Melhoria

Ações Estruturais
Definição dos Novos Paradigmas
Reestruturação Interna
Otimização da Cadeia de Suprimento



O que são **AÇÕES ORGANIZACIONAIS** ?

As AÇÕES ESTRATÉGICAS

buscam conceber o foco estratégico da organização, com seus respectivos elementos, e analisar os ambientes externo e interno, com a finalidade de definir os caminhos adequados para atingir os objetivos definidos pelo nível estratégico diante do foco principal dos serviços a serem realizados.

As AÇÕES ESTRUTURAIS

buscam a concepção de uma arquitetura compatível e alinhada com os objetivos estratégicos. Essas adaptações estruturais estão vinculadas a novos conceitos, valores e posturas organizacionais, diante do foco principal dos serviços a serem realizados e da eficaz busca de soluções.

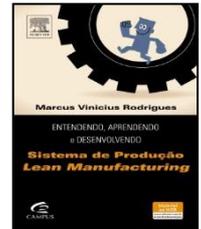
As AÇÕES COMPORTAMENTAIS

têm dois papéis fundamentais: a busca de uma melhor qualidade de vida e do comprometimento do colaborador diante das causas e objetivos definidos pela organização e de preparar o colaborador para os processos de mudanças, capacitando-o em técnicas de gestão, com foco na criatividade e inovação, diante de uma visão empreendedora.

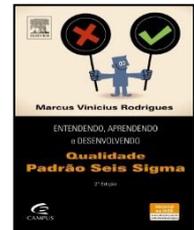
As AÇÕES OPERACIONAIS

buscam os resultados organizacionais, diante do foco principal dos serviços a serem realizados e da busca de soluções, através da gestão, modelagem e melhorias dos processos, alinhados aos objetivos estratégicos, moldurados por uma arquitetura organizacional compatível e com colaboradores capacitados e comprometidos. Para que isso seja possível, com eficiência e eficácia, com criatividade e inovação, através das confiáveis Técnicas Analíticas, utiliza-se como suporte algumas das técnicas ou princípios do Pensamento Lean, da Metodologia Seis Sigma, do Design Thinking e do Model Canvas.

Pensamento Lean: *Enxugar os Processos Organizacionais*



Metodologia Seis Sigma: *Otimizar os Processos Organizacionais*



... agregar valores ao processos, eliminando os desperdícios e otimizando os resultados para todos os clientes envolvidos ...

O que busca o *PENSAMENTO LEAN* ?

Busca as boas práticas na gestão dos negócios, nas relações com parceiros e na eficácia dos sistemas de gestão e operacionais, sempre com foco no combate ao que não agrega valor ao negócio e ao produto.

Principais técnicas para operacionalizar o *PENSAMENTO LEAN*:

- Programa 5S
- Poka Yoke
- Sete Grupos de Desperdícios Clássicos
- Manutenção Produtiva Total - TPM
- Troca Rápida de Ferramenta - TRF / Setup

O que é **METODOLOGIA SEIS SIGMA**?

É uma metodologia com foco no negócio, que busca reduzir custos aumentando a rentabilidade ao agregar valores e aumentar a satisfação dos clientes através de projetos (Projetos Seis Sigmas) para a reestruturação dos processos ou da concepção de novos processos.

Principais etapas para operacionalizar a **METODOLOGIA SEIS SIGMA** :

F A S E S	D M A I C	
Iniciação	D Define - Definir	Definir os processos críticos e os objetivos diante do negócio e das expectativas/necessidades dos clientes.
Planejamento	M Measure – Medir	Medir o desempenho do processo e identificar os problemas e a intensidade dos mesmos.
Execução	A Analyze - Analisar	Analisar o desempenho e as causas dos problemas.
Finalização	I Improve - Melhorar	Melhorar o processo eliminando os problemas, reduzindo custos e agregando valores para o cliente.
Controle	C Control - Controlar	Controlar o desempenho do processo

Oficinas de Tecnologia de Gestão:

Soluções com Aprendizagem

... o problema não é o que nossas organizações não sabem, mas sim, o que elas sabem e que não é mais verdadeiro no atual contexto...

O que são **OFICINAS DE TECNOLOGIA DE GESTÃO ?**

Uma nova e participativa FORMA DE INTERVENÇÃO ORGANIZACIONAL operacionalizada em um ambiente de aprendizagem e inovação, criando um espaço de reflexão e debates, com liberdade e criatividade, onde a troca de informações e conhecimentos teóricos e práticos entre colaboradores da organização e especialistas buscam as melhores práticas de gestão, customizadas organização.

Etapas das **OFICINAS DE TECNOLOGIA DE GESTÃO:**

- Diagnóstico do Problema
- Implantação da Solução
- Capacitando-se para a Solução



1.
Análise
Situacional



3. Buscando
a Solução



4. Definindo
a Solução



5.
Apresentando
a Solução



2. Capacitação dos Gestores
e Colaboradores

6.
Acompanhamento da Implantação
do Plano de Ação



Design Thinking:

Soluções com Inovação

*... vendo o que as pessoas não fazem,
escutando o que não dizem ...*

O que é ***DESIGN THINKING*** ?

Uma nova e participativa FORMA DE PENSAR, objetivando um novo modelo mental, que aborda problemas complexos na busca de gerar soluções eficazes e boas para as pessoas, rentáveis para os negócios e tecnicamente possíveis de serem implementadas.

Etapas do ***DESIGN THINKING*** :

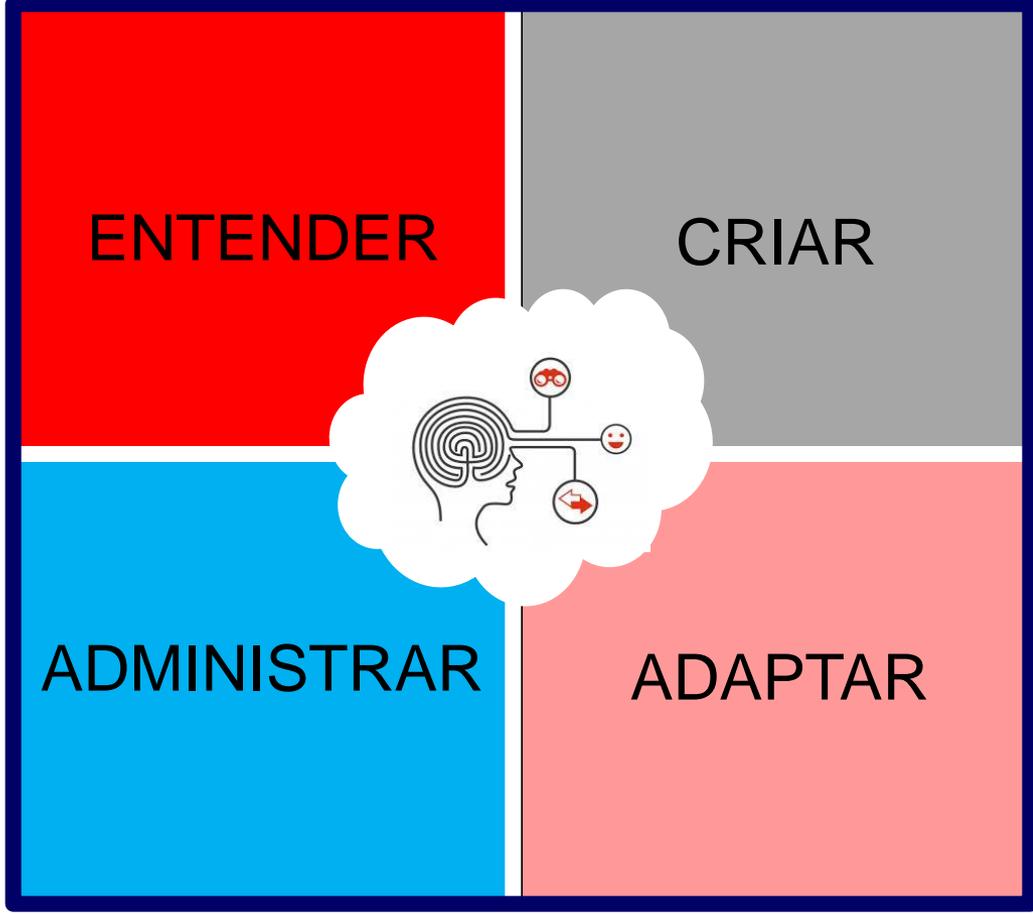
- Empatia
- Colaboração
- Experimentação

Modelo Mental



NOVAS OFERTAS

OFERTAS EXISTENTES



USUÁRIOS EXISTENTES

NOVOS USUÁRIOS

Model Canvas:

Soluções com Participação

*... gerenciamento visual participativo
e sem burocracia ...*

O que é **MODEL CANVAS** ?

É um MAPA VISUAL de apoio pré-formatado, contendo blocos do modelo de negócio ou do projeto, utilizado como uma ferramenta de gerenciamento, que permite desenvolver, analisar e esboçar modelos de negócio, ou projetos novos ou já existentes.

Etapas da **MODEL CANVAS** :

No Business Model Canvas

- Infraestrutura
- Oferta
- Clientes
- Finanças

No Project Model Canvas

- Por que?
- O que?
- Quem?
- Como?
- Quando?
- Quanto?

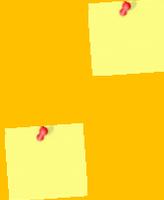
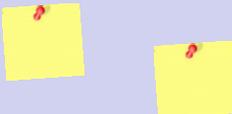
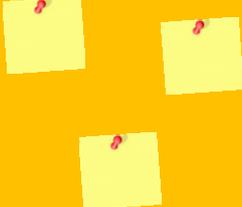
Business Model

Quadro do Modelo

Empresa: _____
Negócio: _____

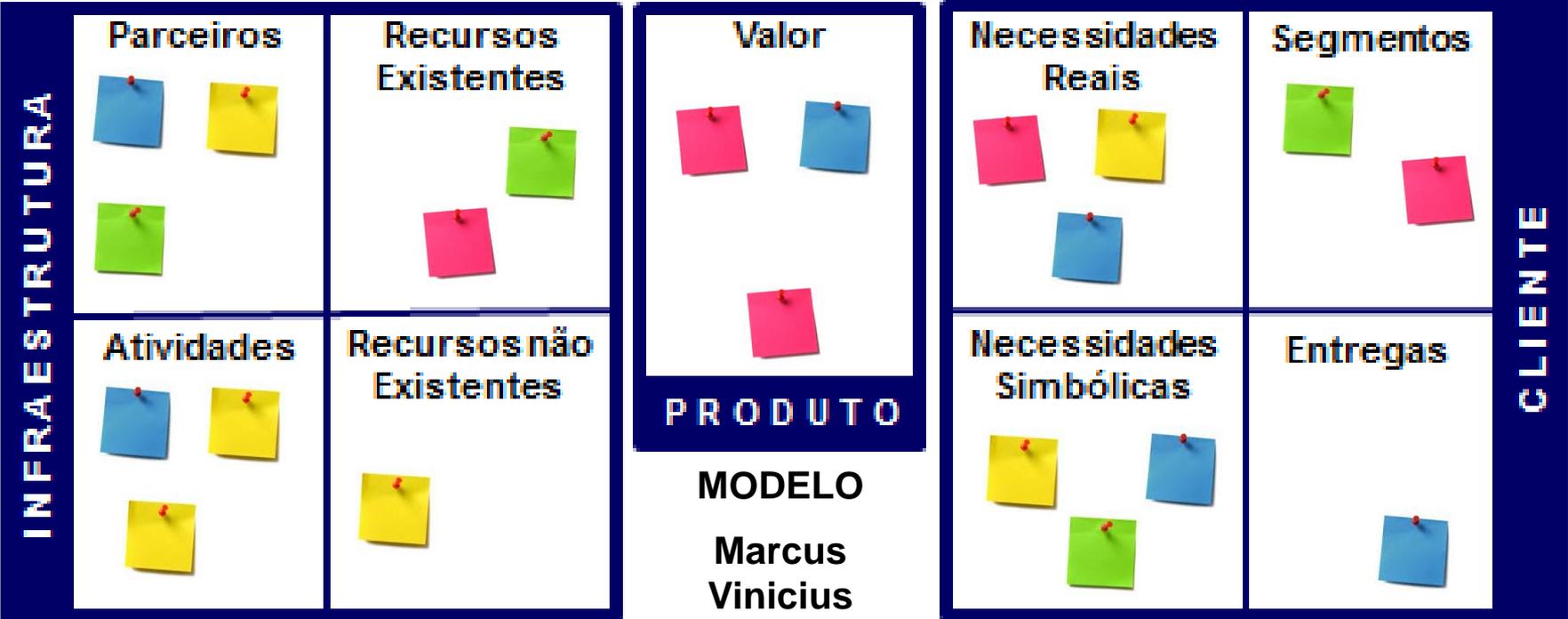


Project Model Empresa: _____
Quadro do Modelo Projeto: _____

POR QUE ?	O QUE ?	QUEM ?	COMO ?	QUANDO E QUANTO ?
Justificativas 	Produto 	Stakeholders Externos 	Premissas 	Riscos 
Objetivos 	Requisitos 	Equipe 	Grupo de Entregas 	Linha do Tempo 
Benefícios 	Requisitos 	Equipe 	Restrições 	Custos 



Cliente: Projeto: Data:



Conhecimento Organizacional em um Ambiente Participativo e Criativo

Canvas



Design Thinking

Oficinas de Tecnologia de Gestão

Melhoria Organizacional: Modelo utilizado pelo Prof. Marcus Vinicius Rodrigues

Melhoria e Modelagem de Processo

Metodologia
Seis Sigma



Pensamento
Lean



Oficina de Tecnologia de Gestão
GEIQ
OTG

Design
Thinking

Modelo
Canvas

Técnicas Analíticas
de Gestão

Qualidade - Rentabilidade - Competitividade