



Departamento  
de Engenharia  
de produção



EESC  
Escola de Engenharia  
de São Carlos

USP

**Grupo de Pesquisa em Gestão da Qualidade e Mudança**  
*Research Group on Quality and Change Management*

# Gestão da Qualidade

Universidade de São Paulo (USP)  
Escola de Engenharia de São Carlos (EESC)  
Departamento de Engenharia de Produção  
Grupo de Pesquisa em Gestão da Mudança e da Inovação

**Coordenadores do Grupo de Pesquisa:**

Luiz C. R. Carpinetti, Professor

Mateus C. Gerolamo, Professor Associado



# CUSTOS DA QUALIDADE

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade

- Todas as empresas usam controles financeiros, que envolvem uma comparação dos custos reais e orçados, juntamente com uma análise e ação associadas em relação às diferenças ou desacordos entre real e orçado.
- É costume aplicar esses controles financeiros em um departamento ou nível funcional. Por muitos anos não houve esforço direto para medir ou contabilizar os custos da função qualidade.
- Entretanto, a partir dos anos 50, muitas organizações começaram a avaliar formalmente os custos associados à qualidade.

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade

- Há várias razões pelas quais o custo da qualidade deva ser explicitamente considerado em uma organização:
  1. O aumento do custo da qualidade devido ao aumento na complexidade dos produtos fabricados associado a avanços na tecnologia;
  2. Crescente consciência dos custos do ciclo de vida, incluindo manutenção, trabalho, peças sobressalentes, e o custo de falhas de campo;
  3. Necessidade de engenheiros e gerentes da qualidade comunicarem efetivamente o custo da qualidade na linguagem da gerência geral, ou seja, dinheiro.

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade



- Os custos da qualidade são aquelas categorias de custos que estão associadas a *produzir, identificar, evitar* ou *reparar* os produtos que não correspondem às especificações.
- Outros autores dividem esses custos em **custos da qualidade** (aqueles custos gerados para garantir a qualidade – identificação ou prevenção, por exemplo) e **custos da não-qualidade** (aqueles custos gerados pela falta de qualidade – retrabalhos e refugos, por exemplo).

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade



- Muitas organizações de manufatura e serviços usam quatro categorias de custos da qualidade / não-qualidade:
  - Custos de prevenção
  - Custos de avaliação;
  - Custos de falha interna; e
  - Custos de falha externa.

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade



## CUSTOS DA QUALIDADE

### Custos de Prevenção

São aqueles custos associados a esforços no projeto e na fabricação que se dirigem à prevenção de não-conformidade. Ou seja, **os custos de prevenção são todos os custos assumidos em um esforço para “fazer certo da primeira vez”.**

Exemplos: planejamento e engenharia da qualidade; exame de novos produtos; planejamento do produto / processo; controle de processo; *burn in*; treinamento; aquisição e análise de dados da qualidade.

### Custos de Avaliação

**São aqueles custos associados a medida, avaliação, ou auditoria de produtos, componentes e materiais comprados para garantir a conformidade aos padrões que tenham sido impostos.** Incorre-se nesses custos para determinar a condição de produto de um ponto de vista da qualidade e garantir que ele esteja de acordo com as especificações.

Exemplos: inspeção e teste de material de insumo; insp. e teste de produto; materiais e serviços gastos; manutenção da precisão do equipamento de teste.

## CUSTOS DA NÃO-QUALIDADE

### Custos de Falha Interna

**São os custos assumidos quando produtos, componentes, materiais e serviços deixam de corresponder às exigências da qualidade, e essa falha é descoberta antes da entrega do produto ao cliente.** Esses custos desapareceriam se não houvesse defeitos no produto.

Exemplos: sucata; retrabalho; reteste; análise de falha; tempo ocioso; perdas de rendimento; depreciação.

### Custos de Falha Externa

**São os custos que ocorrem quando o produto não funciona satisfatoriamente depois de entregue ao cliente.** Esses custos também desapareceriam se toda a unidade do produto correspondesse às especificações.

Exemplos: adaptação à reclamação; produto / material devolvido; despesas de garantia; custos de responsabilidade; custos indiretos.

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade



## Análise e Uso dos Custos da Qualidade

- Qual o tamanho dos custos da qualidade? A resposta, naturalmente, depende do tipo de organização e do sucesso do seu esforço para a melhoria da qualidade.
- Em muitas organizações os custos da qualidade são maiores do que o necessário, e a gerência deveria fazer esforços continuados para avaliar, analisar e reduzir esses custos.
- A utilidade dos custos da qualidade provém do **efeito de influência**; isto é, os valores financeiros investidos em prevenção e avaliação têm um retorno com a redução de dinheiro gasto com falhas internas e externas.
- As análises do custo da qualidade têm como seu principal objetivo a redução do custo através da identificação de oportunidades de melhoria. Isto é feito frequentemente, com a **análise de Pareto**. A análise de Pareto consiste na identificação dos custos da qualidade por categoria, ou por produto, ou por tipo de defeito ou não-conformidade.

A Lei de Pareto (ou Princípio 80-20) afirma que para muitos fenômenos, 80% das consequências advém de 20% das causas.



# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade



## Análise e Uso dos Custos da Qualidade

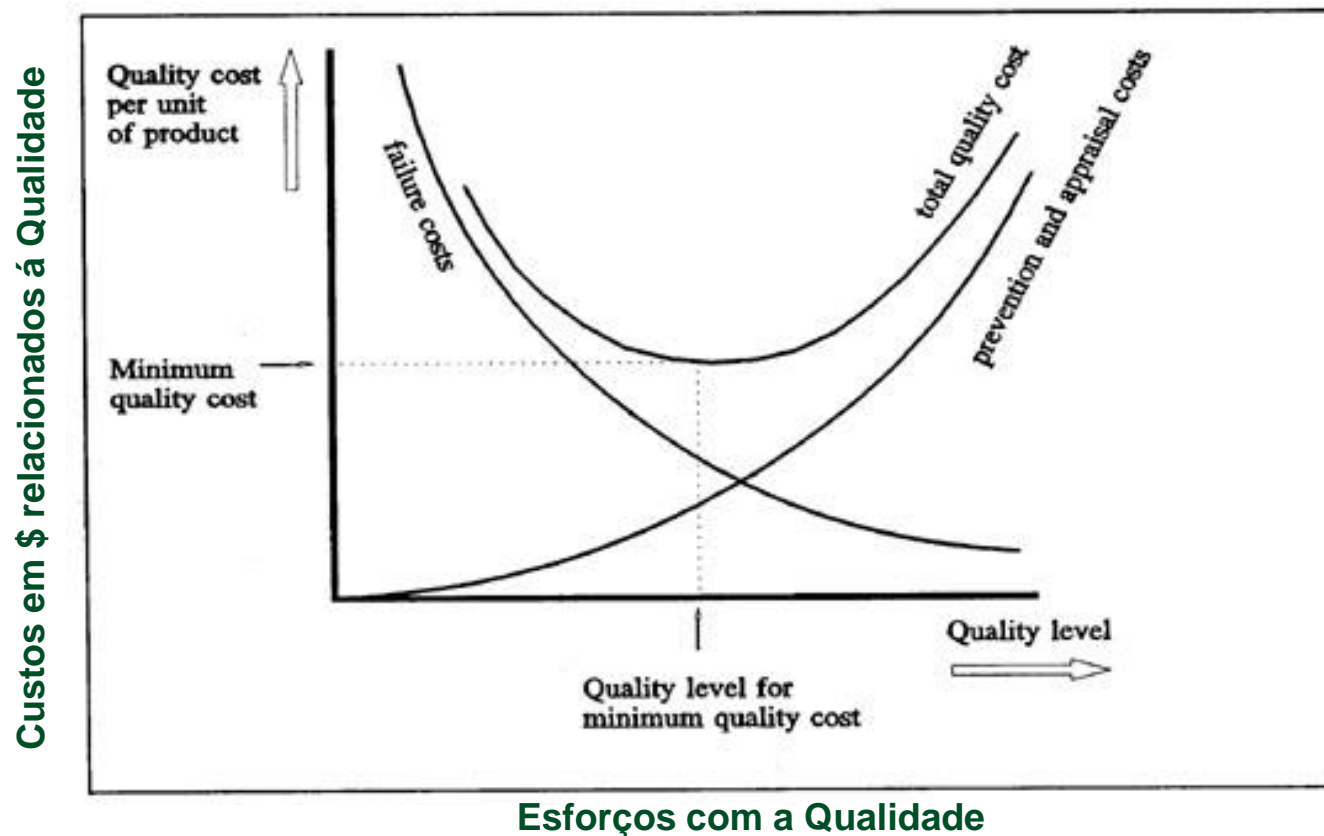


Figura: Comportamento dos Custos da Qualidade e da Não-Qualidade

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade



- A relação entre os custos de prevenção, avaliação, e falhas – referentes à qualidade – e a crescente conscientização e melhoria da qualidade na organização é mostrada na Figura a seguir:

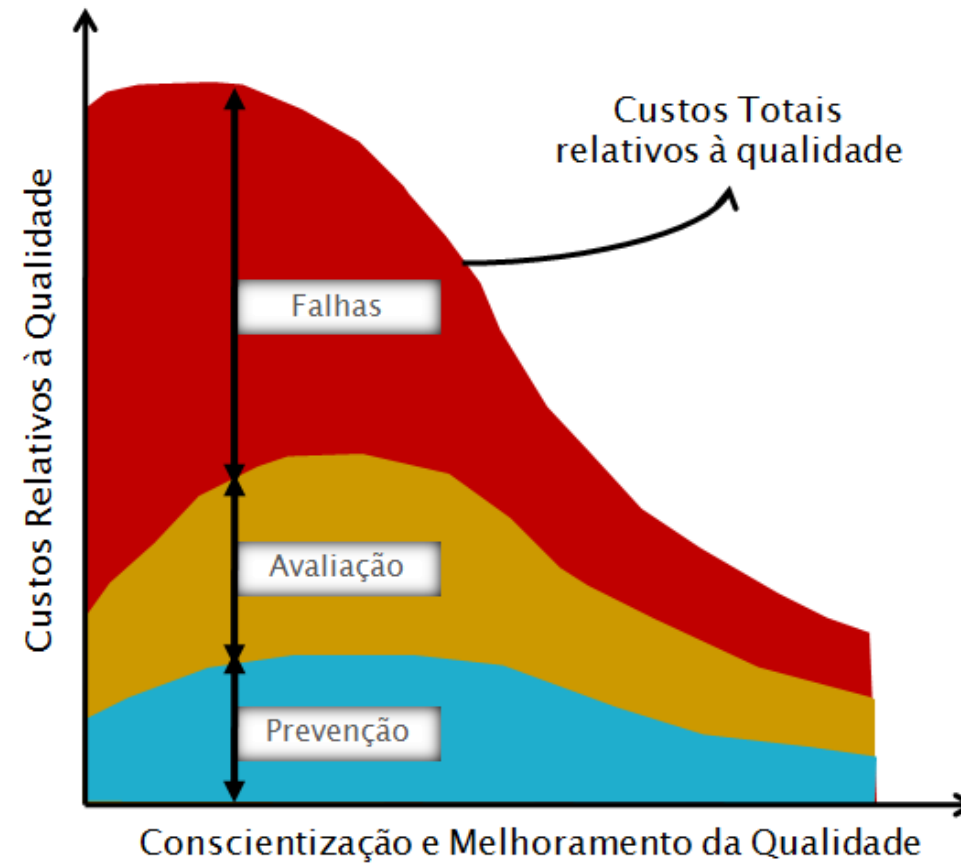


Figura: Aumento das Atividades de Conscientização e Melhoramento da Qualidade

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade

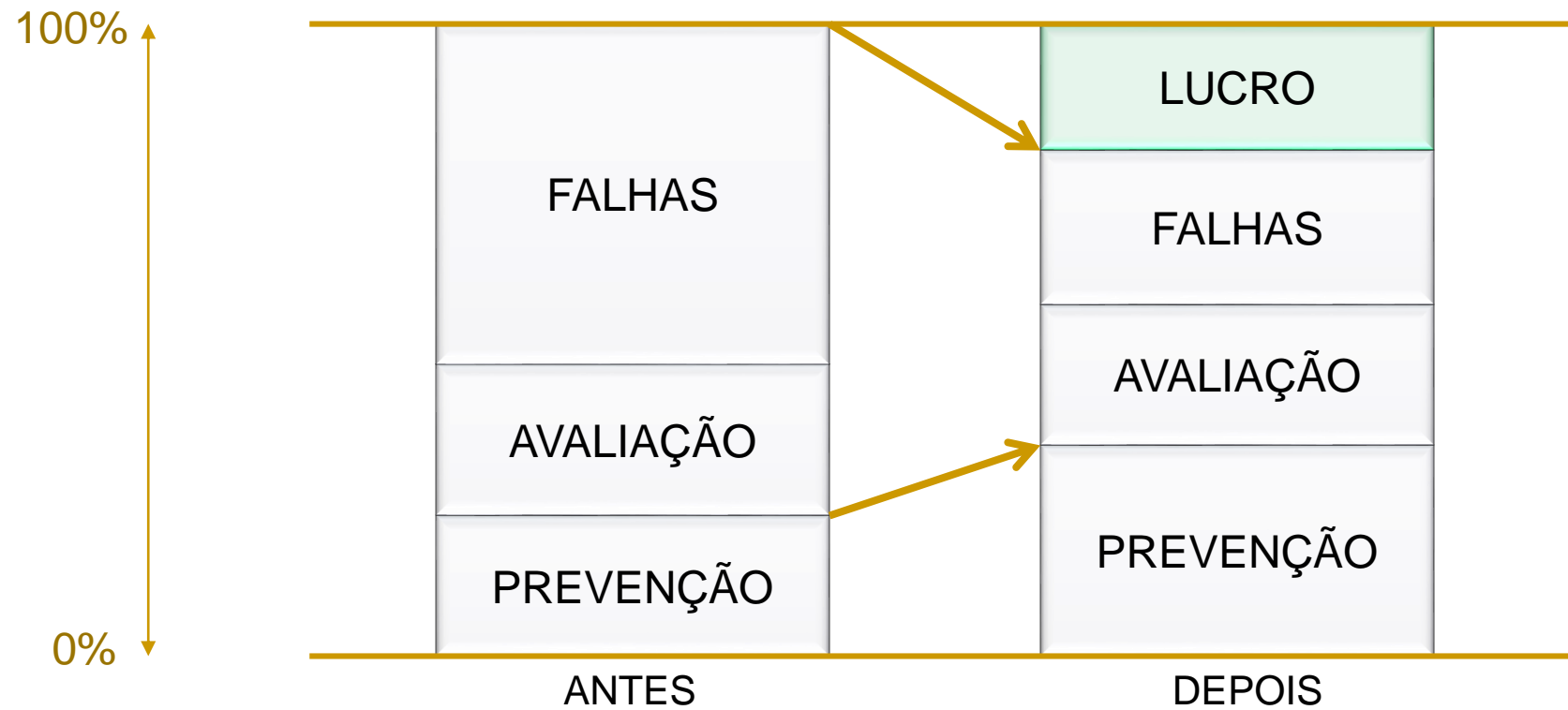


Figura: Custos da Qualidade e Lucro

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade



## Análise e Uso dos Custos da Qualidade (Fracassos)

- Alguns esforços de coletar e analisar custos fracassam. Isto é, algumas companhias iniciaram atividades de análise de custo da qualidade, usaram-nas por algum tempo, e depois abandonaram os programas por serem ineficazes.
- Há várias razões pelas quais isso ocorre. A principal delas é o não-uso da informação do custo da qualidade como mecanismo para gerar oportunidades de melhoria.
- Se usarmos essa informação apenas para manter escores, e não fizermos esforços conscientes para identificar áreas-problema e desenvolver procedimentos de operação melhorados, então os programas não serão totalmente bem-sucedidos.

# Custos da Qualidade e Custos da Não-Qualidade



## Análise e Uso dos Custos da Qualidade (Fracassos)

- Uma razão final para o fracasso do programa de custo da qualidade é que a gerência, em geral, subestima a profundidade e extensão do comprometimento que deve haver com a prevenção.
- Ao se analisar os custos da qualidade em diferentes companhias, pode-se perceber que aquelas sem programas efetivos de melhoria da qualidade, os valores investidos em prevenção raramente excedem 1% a 2% da receita. Isto deveria ser aumentado para um limiar de 5% a 6% da receita, e esses valores adicionais destinados à prevenção deveriam ser gastos, em grande parte, em métodos técnicos de melhoria da qualidade.
- Se a gerência persistir nesse esforço, o custo da qualidade cairá substancialmente. Essas economias no custo começarão a ocorrer em um ou dois anos, embora possam demorar mais em algumas companhias.