

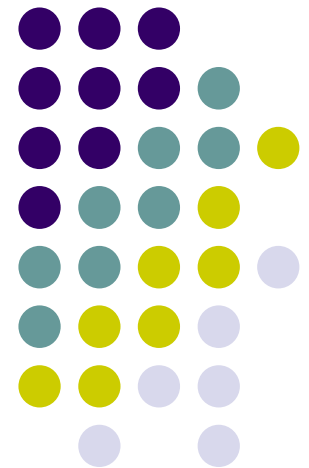
ULBRA - Universidade Luterana do Brasil

Sistemas de Informação

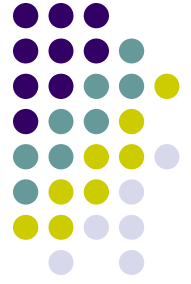
Qualidade e Auditoria de Software

**Aulas 01: Introdução e
Conceitos Básicos**

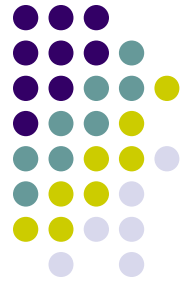
Prof. Márcio D. Puntel
Marcio.puntel@ulbra.edu.br



Objetivos

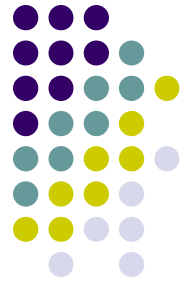


- Geral:
 - Capacitar o aluno na percepção e aplicabilidade dos conceitos relacionados a gestão da qualidade e auditoria de software.
- Específicos:
 - Apresentar os conceitos relacionados a área de gestão da qualidade em desenvolvimento de software;
 - Apresentar os conceitos relacionados a área de auditoria de sistemas de informação



Ementa

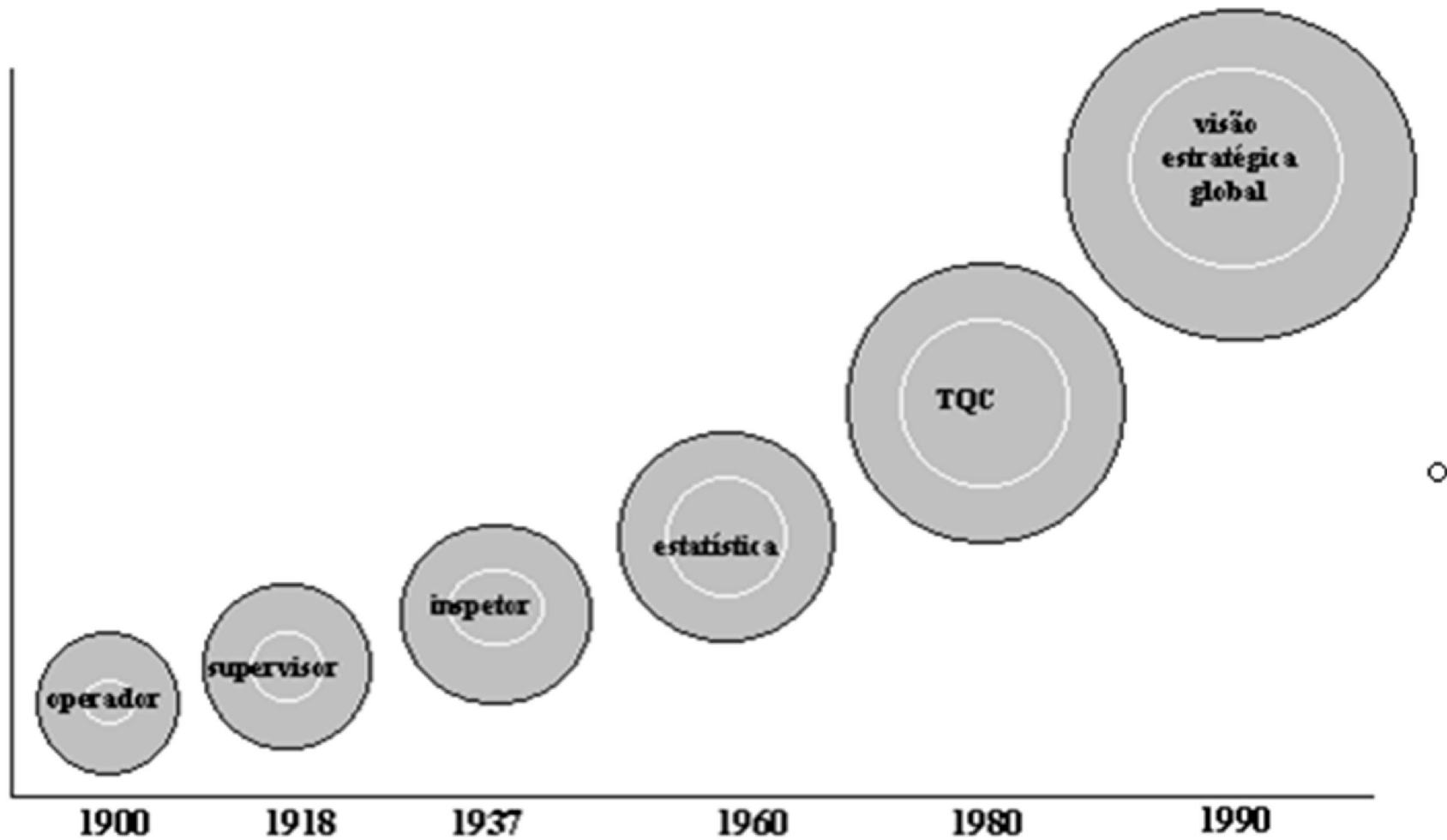
- Introdução a qualidade
- Sistemas de qualidade (ISO)
- Qualidade de Software
- Métricas da Qualidade de Software
- Qualidade de Produto de Software
- Qualidade de Processo de Software
- Maturidade em Qualidade de Software
- Aspectos pessoais em Qualidade de Software
- Estudo de casos e Estado da arte em Qualidade de Software
- Estimativas para Tamanho de Software
- Auditoria de Sistemas



Qualidade

- A qualidade tem existido desde dos tempos em que os chefes tribais, reis e faraós governavam. Inspetores aceitavam ou rejeitavam os produtos se estes não cumpriam as especificações governamentais.
- Feigenbaum (1994:20-22), a evolução da qualidade pode ser analisada sob várias etapas:
 - (1900) – CONTROLE DA QUALIDADE PELO OPERADOR
 - (1918) – CONTROLE DA QUALIDADE PELO SUPERVISOR
 - (1937) – CONTROLE DA QUALIDADE POR INSPEÇÃO
 - (1960) – CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE
 - (1980) – CONTROLE DA QUALIDADE
 - (1990) – VISÃO ESTRATÉGICA GLOBAL

Qualidade

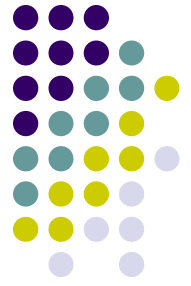


Qualidade - Definições



Qualidade é hoje uma palavra chave muito difundida nas empresas: fácil de falar e difícil de fazer. Ao mesmo tempo, existe pouco entendimento do que vem a ser qualidade.

- (JURAN, 1992:9) "Qualidade é ausência de deficiências" ou seja, quanto menos defeitos, melhor a qualidade.
- (CROSBY, 1986:31) "Qualidade é a conformidade do produto às suas especificações." As necessidades devem ser especificadas, e a qualidade é possível quando essas especificações são obedecidas sem ocorrência de defeito.
- (FEIGENBAUM, 1994:8) "Qualidade é a correção dos problemas e de suas causas ao longo de toda a série de fatores relacionados com marketing, projetos, engenharia, produção e manutenção, que exercem influência sobre a satisfação do usuário."



Qualidade - Abordagens

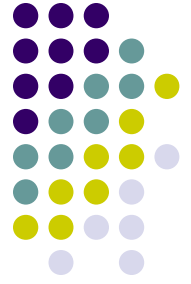
- Segundo David A. Garvin, (1992):
 - Abordagem Transcendental
 - Abordagem Baseada no Produto
 - Abordagem Baseada na Produção
 - Abordagem Baseada no Valor
 - Abordagem Baseada no Usuário

Abordagem Transcendental



- A qualidade dificilmente pode ser definida com precisão, ela é uma característica que torna o produto aceitável, não pela análise feita, mas pela prática e muitas vezes pela experiência (tem muito a ver com a beleza, o gosto e o estilo do produto).
 - "Qualidade não é uma idéia ou uma coisa concreta, mas uma terceira entidade independente das duas... Embora não se possa definir qualidade, sabe-se o que ela é " (PIRSIG, 1974:185).

Abordagem Transcendental



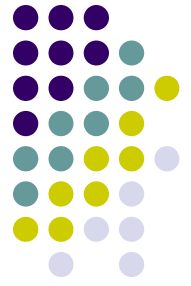
- Reputação do produto e/ou sua marca.
- Exemplo prático: em uma peça de azulejo, essa abordagem é aplicada quando se cria vários tipos de cores com suas combinações de maneira a satisfazer às necessidades ou preferências da demanda ou área especificada numa determinada região.

Abordagem Baseada na Produção



- Esta abordagem está baseada na produção concentrando-se no lado da oferta da equação, e se interessa basicamente pelas práticas relacionadas com a engenharia e a produção.
- Todo produto deve atender às especificações estabelecidas pela empresa, pois qualquer desvio desclassifica o produto resultando numa queda da qualidade.
 - "Qualidade é a conformidade do produto às suas especificações."
(CROSBY, 1979)

Abordagem Baseada na Produção



- Exemplo prático: No exemplo da peça de azulejo, este passa por várias etapas no processo, sendo que em cada uma tem seus padrões estabelecidos que devem ser cumpridos como: testar toda a matéria-prima, o tempo de moagem, viscosidade, tonalidade da cor, altura, espessura e largura
- A empresa tem vários padrões a serem cumpridos e ela segue rigorosamente estes padrões. Para produzir produtos bons e aceitável ao consumidor, o processo tem que estar organizado, passando por um sistema de controle que verifica a especificação do produto estabelecido como padrão.

Abordagem Baseada no Produto



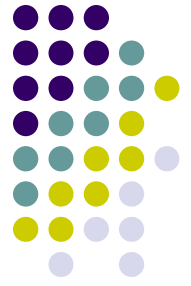
- Esta abordagem vê a qualidade como uma variável precisa e mensurável. A diferença da qualidade está na diversidade de algumas características dos elementos, ou de acordo com a quantidade de atributos de um produto; características adicionais agregam valor.
- Segundo Teboul (1991:49) " é necessário que exista algo mais ao produto, que nos fará escolher este ao invés de outro". Esse algo mais será a diferença em relação a outro produto.
 - "As diferenças na qualidade correspondem às diferenças na quantidade de alguns ingredientes ou atributos desejados " (ABBOTT, 1955: 126-27).

Abordagem Baseada no Produto



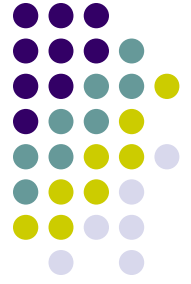
- Exemplo prático: Em uma peça de azulejo, usar ouro, platina, bronze, cores cintilante no acabamento final, ter uma variedade de tamanho e estilo, são características específicas atribuídas ao produto, que o diferencia dos demais.

Abordagem Baseada no Valor



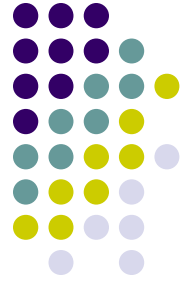
- Esta abordagem agrega qualidade em termos de custo e preço. Enfatiza a necessidade de um alto grau de conformação a um custo aceitável, para que o produto possa ser de qualidade.
- Um produto é de qualidade quando ele oferece um desempenho ou conformidade a um preço que seja aceitável pelo consumidor. As organizações procuram produzir os produtos com qualidade, mas com um custo baixo para ter uma aceitação no mercado e com um baixo preço para obter lucro.
 - "Qualidade é o grau de excelência a um preço aceitável e o controle da variabilidade é um custo razoável" (BROH, 1982: 3).

Abordagem Baseada no Valor



- Exemplo prático: O azulejo revestido com ouro pode ter todas as características perfeitas, mas não poderia ser um produto de qualidade, no sentido de adequação ao cliente ou ao nível do valor considerado, pois teria poucos compradores.

Abordagem Baseada no Usuário

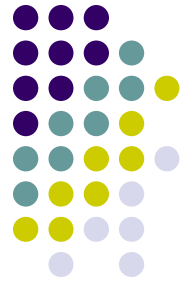


- A definição da qualidade está baseada no usuário, procura-se desenvolver um produto que atenda às necessidades dos consumidores. Produtos de alta qualidade são os que satisfazem melhor as necessidades da maioria dos consumidores. Trata-se das funções básicas do produto.
- "A qualidade é o grau com o qual um produto específico atende às necessidades de consumidores específicos" (GILMORE, 1974).

Abordagem Baseada no Usuário

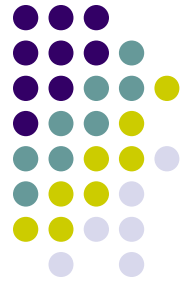


- Exemplo prático: produzir o azulejo que atenda as necessidades do cliente, tais como: seja fácil de manusear, estocar, limpar, instalar, boa compatibilidade com outras peças já existente no mercado, que a empresa produza o produto com as especificações desejada pelo cliente (ex: azulejo de cor azul para piscinas), os azulejos usados próximos aos fornos e fogões sejam resistentes a altas temperaturas, ou seja, adequar as peças à finalidade esperada.



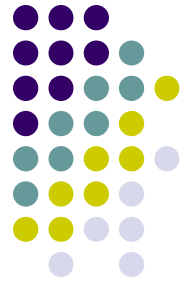
Dimensões

- Segundo David A. Garvin, (1992):
 - Desempenho
 - Características
 - Confiabilidade
 - Conformidade
 - Durabilidade
 - Atendimento
 - Estética
 - Qualidade Percebida



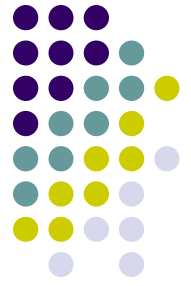
Dimensões

- **Desempenho**: refere-se às características operacionais básicas de um produto. São as características finais do produto e do uso que o cliente deseja.
 - Exemplo: Nas peças de azulejos seriam: revestimento das paredes, disposição de uma variedade de forma e tamanho apropriado; uniformidade da cor, etc.
- **Características**: são os adicionais dos produtos, aqueles itens secundários que suplementam o funcionamento básico do produto. Em alguns casos é difícil separar as características do desempenho, pois as duas dimensões baseiam-se no funcionamento básico do produto.
 - Exemplo: diversidade de cores e combinações, boa fixação, facilidade no manuseio, facilidade de limpar, etc.



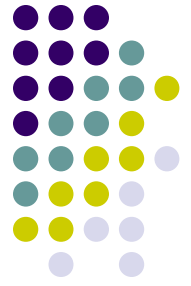
Dimensões

- **Confiabilidade**: reflete a probabilidade de um mau funcionamento de um produto ou falha em um determinado período. Envolve o conserto e a manutenção do produto. O defeito deve ser corrigido com facilidade e o tempo de manutenção deve ser o menor possível.
 - Exemplo: garantir que não ocorra defeitos, como: gretagem, trinca externa e interna, variação da tonalidade, etc, em um dado período.
- **Conformidade**: o grau em que o projeto e as características operacionais de um produto estão de acordo com padrões preestabelecidos. Este item está associado às técnicas de controle do processo, nesta visão um defeito se tornará um problema.
 - Exemplo: Nas peças de azulejos, as especificações exigem suas dimensões de largura, comprimento e espessura, pois na hora de acentar na parede tem que estar dentro dos padrões. Tamanho, acima ou abaixo do padrão, produzem uma variação maior do que as peças tomadas isoladamente.



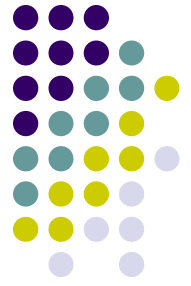
Dimensões

- **Durabilidade**: uso proporcionado por um produto até ele se deteriorar fisicamente, ou seja o ciclo de vida útil do produto. Em certos produtos fica difícil interpretar a durabilidade quando é possível fazer reparos ou quando têm uma vida útil grande.
 - Exemplo: tempo de uso do azulejo antes de ser substituído por outro.
- **Atendimento**: a rapidez, cortesia, competência e facilidade de reparo. Os consumidores hoje não estão preocupados somente se o produto tem qualidade, mas também com a pontualidade da entrega, e com um bom relacionamento com o pessoal de atendimento.
 - Exemplo: pontualidade na entrega, normas de tratamentos das reclamações, competência das vendas, pontos de distribuição, etc.



Dimensões

- **Estética**: uma dimensão subjetiva, relaciona-se com a aparência do produto, o que se sente com ele, sabor, aspecto, som, etc. Julgamento pessoal, reflexo de preferências individuais.
 - Exemplo: acabamento da peça, a nitidez das cores, brilho, variedade de estilos, alisamento da superfície, etc.
- **Qualidade Percebida**: também subjetiva, resultado da falta de informações completas sobre um produto ou os atributos de serviço que levam os consumidores a fazer comparação entre marcas e daí inferir sobre qualidade. Reputação é um dos principais fatores que contribuem para a qualidade percebida.
 - Exemplo: propaganda, marca do produto, participação no mercado, divulgação informal do produto, etc.



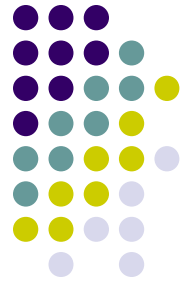
Dimensões

- Essa lista das oito dimensões juntas, envolve vários conceitos da qualidade. A variedade destes conceitos explica a diferença entre cada abordagem, sendo que cada uma concentra-se numa diferente dimensão da qualidade, tais como:
 - Abordagem baseada no produto reúne-se com o desempenho, característica e durabilidade.
 - Abordagem baseada no usuário reúne-se com a estética e a qualidade percebida.
 - Abordagem baseada na produção reúne-se com conformidade e confiabilidade.
 - Nota-se que cada autor definiu qualidade sob um ponto de vista diferente, sendo inevitáveis os conflitos entre as diversas abordagens.

Dimensões - Resumo

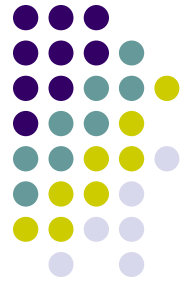


Dimensão	Peça de Azulejo
Desempenho	Revestimento das paredes tanto externa como interna, uniformidade da tonalidade e cor, disponibilidade da forma e tamanho das peças, disposição de uma variedade de cores e estilos, etc.
Características	Diversidade de cores e combinação, boa fixação, facilidade no manejo do produto, facilidade de limpar, etc.
Confiabilidade	garantia que não ocorra os defeitos como: gretagem, trinca, variação da tonalidade, em um dado período.
Conformidade	Atender aos padrões industriais e suas especificações e manter a uniformidade dos padrões.
Durabilidade	Vida útil do azulejo, o tempo de uso do azulejo antes de ser substituído por outra peça.
Atendimento	Pontualidade na entrega, normas de tratamento das reclamações, competência das vendas, manter a uniformidade dos padrões, vários pontos de distribuição, etc.
Estética	Acabamento da peça, a nitidez das cores, brilho, variedade de estilos, alisamento da superfície, etc.
Qualidade Percebida	Propaganda, marca do azulejo, participação no mercado, divulgação informal do produto, etc.



Benefícios

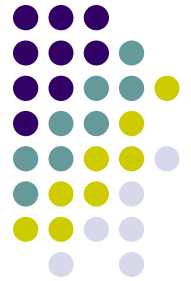
- Aumento da produtividade;
- Melhoria na qualidade de produto;
- Redução do custo de cada unidade;
- Redução nas perdas de refugos;
- Redução nos prazos de entrega;
- Melhoria no moral dos empregados;
- Aumento do prestígio na empresa;
- Menor número de reclamações de consumidores;
- Economia em uso de material;
- Maior interesse nas atividades;
- Otimização do tempo nas realizações das tarefas;



Normas de Qualidade

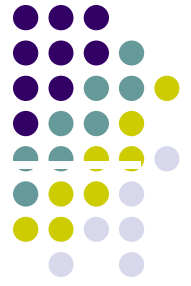
- ISO
 - *Internacional Organization for Standardization*
 - Criada em 23/09/1974 - Genebra/Suíça.
 - Brasil = ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- Normas ISO Série 9000
 - Cinco normas relacionadas com gestão e garantia de qualidade (desde 1987).
 - ISO 9000, 9002, 9003, 9004.

Programa 5S (5 “Sensos”)



Criado no Japão logo após a Segunda Guerra Mundial, tinha como principal objetivo combater a sujeira das fábricas.

JAPÃO	BRASIL	DEFINIÇÃO
SEIRI	SENSO DE SELEÇÃO	- Selecionar os documentos, materiais, equipamentos necessários dos desnecessários, visando a utilização racional.
SEITON	SENSO DE ORDENAÇÃO	- Efetuar a arrumação dos objetos, materiais e informações úteis, de maneira funcional, possibilitando acesso rápido e fácil.
SEISO	SENSO DE LIMPEZA	- Limpar é eliminar a sujeira inspecionando para descobrir e atacar as fontes de problemas.
SEIKETSU	SENSO DE BEM-ESTAR	- Eliminar fatores que possam atuar negativamente sobre os indivíduos no ambiente de trabalho.
SHITSUKE	SENSO DE DISCIPLINA	- Conscientizar as pessoas da necessidade de buscar o autodesenvolvimento e consolidar as melhorias alcançadas com a prática dos 4S anteriores



Bibliografia

- GARVIN, David A. *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- KANTORSKI, Gustavo. Material da Disciplina de Qualidade e Auditoria de Software. Ulbra, Santa Maria. 2008.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. São Paulo: Makron, 2002.
- ROCHA, A. MALDONADO, J. WEBER, A. A Qualidade de software - Teoria e Prática. São Paulo: Prentice Hall. 2001.
- WEBER, K. ROCHA, A. NASCIMENTO, C. Qualidade e Produtividade em software. São Paulo: Makron Books. 2001.
- Material cedido pelo Prof. Fernando Prass