

Qualidade de Software

Profa. Rosangela Penteado

Qualidade de Software

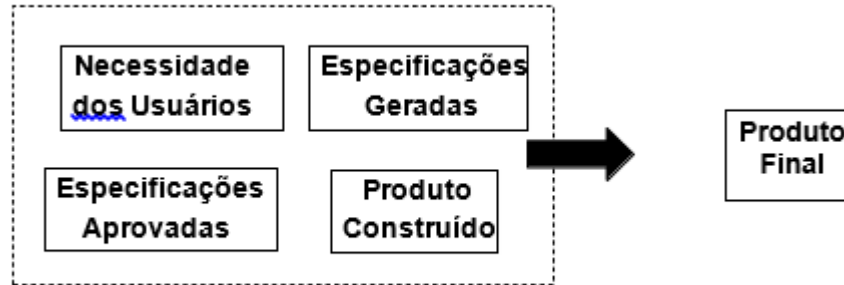
Significados do termo qualidade

- Atendimento às expectativas do cliente
- Conformidade com a especificação
- Conhecimento do processo para melhorá-lo
- Efetividade
- Usabilidade

A totalidade das características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer às necessidades explícitas e implícitas (NBR ISO 8402)

Qualidade de Software

Principal indicador de qualidade no desenvolvimento de qualquer produto é a satisfação do cliente



Qualidade de Software

Todas as pessoas devem estar envolvidas e comprometidas com a qualidade



Qualidade de Software

Devido a um produto ter maior ou menor qualidade para pessoas diferentes, há a exigência da medição da qualidade através de atributos do produto

3 níveis de tecnologia da qualidade

Inspeção do produto: produtos intermediários e o produto final são examinados para detectar defeitos

Controle da qualidade: taxas de defeitos e custos para identificar elementos defeituosos dos processos são mantidos

Melhoria do processo: processo de produção é melhorado para minimizar a introdução de defeitos e diminuir custos

Algumas Definições de Qualidade

Deming

Grau previsível de uniformidade e dependência, baixo custo e satisfação do mercado (Pontos chave: controle estatístico da qualidade, participação do trabalhador no processo de decisão e limitação das fontes de fornecimento)

Feigenbaum

Controle de qualidade total: liderança para a qualidade (excelência), tecnologia moderna da qualidade e compromisso organizacional

Algumas Definições de Qualidade

Deming

Grau previsível de uniformidade e dependência, baixo custo e satisfação do mercado (Pontos chave: controle estatístico da qualidade, participação do trabalhador no processo de decisão e limitação das fontes de fornecimento)

Feigenbaum

Controle de qualidade total: liderança para a qualidade (excelência), tecnologia moderna da qualidade e compromisso organizacional

Algumas Definições de Qualidade

Juran

Qualidade = qualidade orientada pelas características dos produtos que satisfazem às necessidades dos clientes + qualidade orientada pelo custo (3 processos: planejamento, controle e melhoria)

Crosby

Medida de conformidade com as especificações (defeito zero)

PLAN – DO – CHECK – ACT (PDCA)

Uma forma sistemática para implementar mudanças corretivas ou evolutivas

P – estabelece as metas e o processo propriamente dito

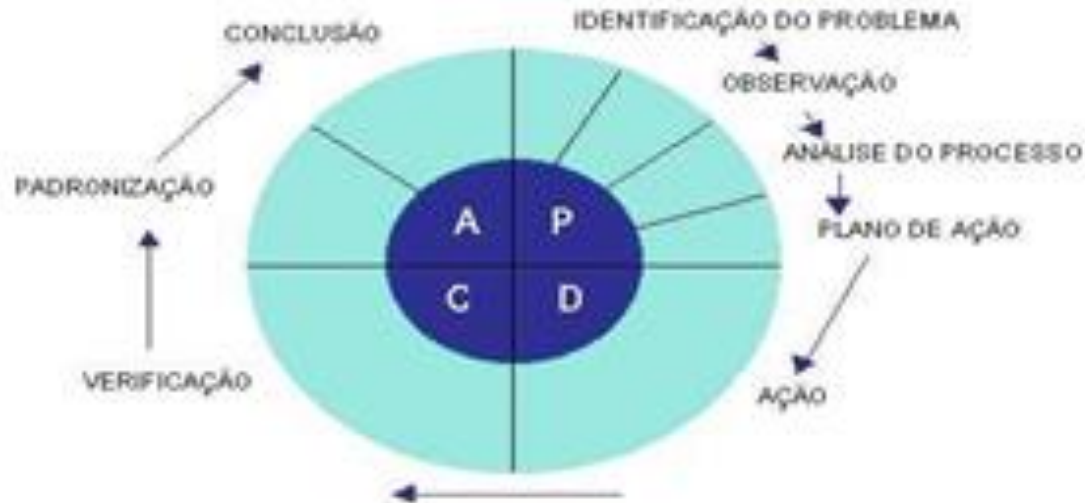
D – fase inicial de treinamento das novas práticas planejadas seguidas da implementação do processo

C – Verificação do comportamento dos indicadores no processo recém-estabelecido X as metas estabelecidas

A – Ações corretivas para corrigir eventuais desvios

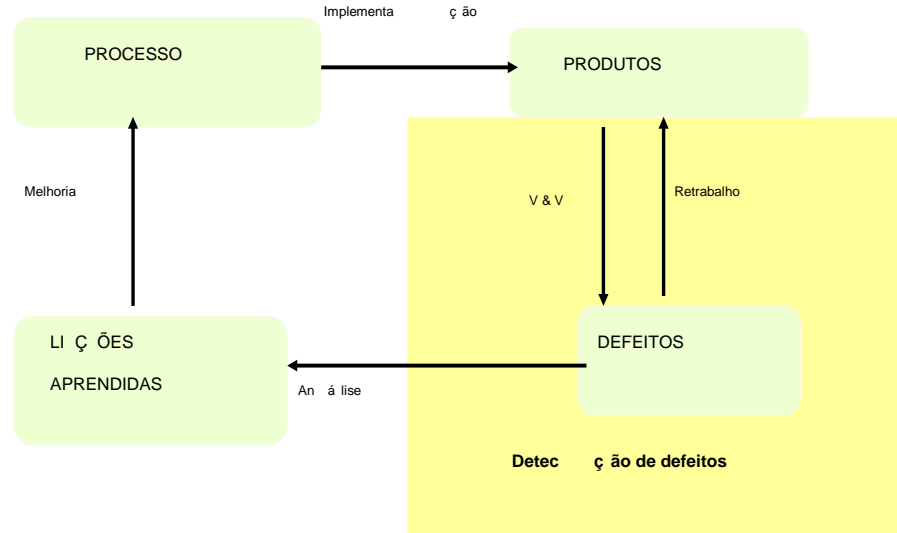
Plan – Do – Check - Act (PDCA)

implementa o controle de processos do TQC (Total Quality Control)



Melhoria da Qualidade

Processo para corrigir e evitar problemas, melhorar características dos produtos e reduzir custos e prazos



Garantia da Qualidade de Software (Software Quality Assurance – SQA)

Conjunto de atividades que assegura que todos os esforços serão feitos para garantir que os produtos de software tenham a qualidade necessária

- Minimizar o número de defeitos
- Criar mecanismos para controlar o desenvolvimento e a manutenção de forma a preservar prazos e custo
- Garantir que o produto possa ser usado no mercado
- Melhorar a qualidade de versões futuras do produto ou de novos produtos

ISO/IEC 9126

Tecnologia da Informação – Características e Métricas de Qualidade de Software

Norma de avaliação de software da International Organization Standardization

Tem a tradução para o Brasil denominada NBR 13596

Define 6 grupos de características de qualidade de software

ISO/IEC 9126

- ISO/IEC 9126-1: define características e subcaracterísticas de qualidade. Introduz os conceitos de características internas, externas e de uso
- ISO/IEC 9126-2: métricas externas para avaliação de qualidade de software
- ISO/IEC 9126-3: métricas internas para avaliação de qualidade de software
- ISO/IEC 9126-4: métricas para avaliação de qualidade em uso de software

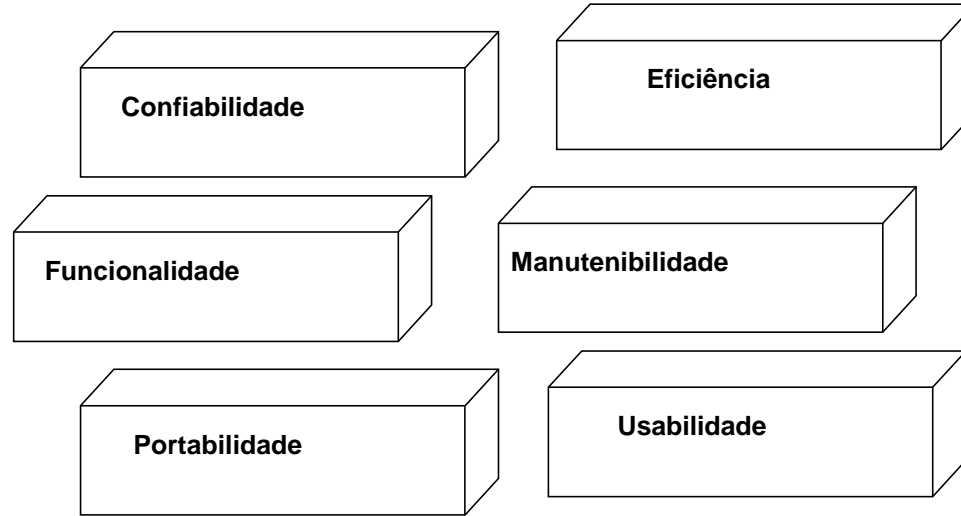
ISO/IEC 9126

Qualidade Interna: atributos de um software que determinam sua capacidade em satisfazer necessidades explícitas quando ele é utilizado em condições específicas (relacionadas com o ambiente de programação)

Qualidade Externa: quanto um software satisfaz às necessidades explícitas e implícitas (qualidade da entrega do software)

Qualidade em Uso: quanto um software atende às necessidades dos usuários, para que eles atinjam suas metas com eficácia, produtividade e satisfação

ISO/IEC 9126



ISO/IEC 9126

Confiabilidade: atributos que evidenciam a capacidade do software em manter um bom nível de desempenho sob determinadas condições e em um determinado período de tempo

“O software é tolerante a falhas?”

Eficiência: atributos que evidenciam o relacionamento entre o nível de desempenho do software e a quantidade de recursos que utiliza sob determinadas condições

“O software é eficiente?”

Funcionalidade: atributos que evidenciam a existência de um conjunto de funções e suas propriedades que satisfazem às necessidades implícitas e explícitas

“O software atende às necessidades do cliente?”

ISO/IEC 9126

Manutenibilidade: atributos que evidenciam o esforço necessário para realizar modificações específicas no software

“O software é fácil de mudar?”

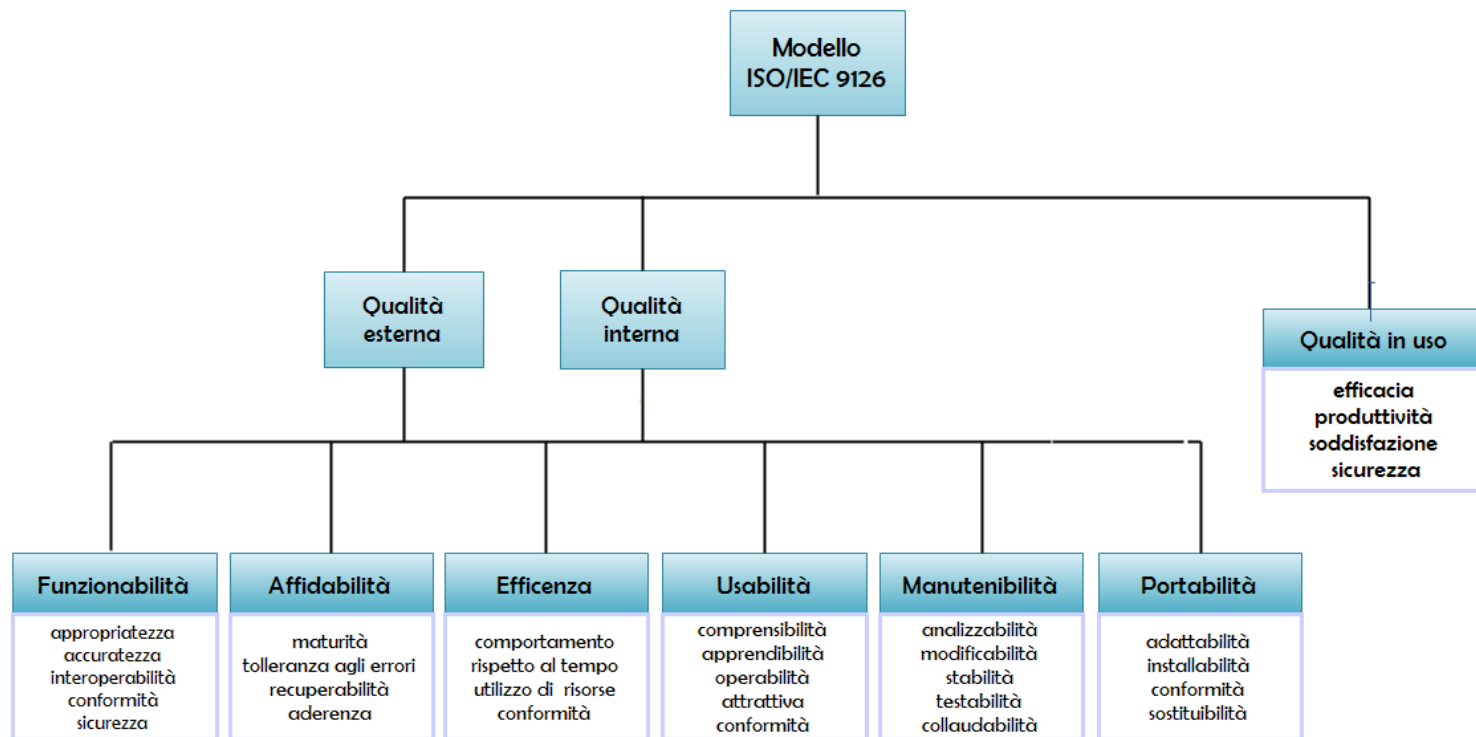
Portabilidade: atributos que evidenciam a capacidade do software de ser transferido de um ambiente para outro

“O software funciona em outra plataforma?”

Usabilidade: atributos que evidenciam o esforço necessário para usar o software, bem como o julgamento individual desse uso, por um conjunto implícito ou explícito de usuários

“O software é fácil de usar?”

ISO/IEC 9126



ISO/IEC 9126 (Confiabilidade)

Maturidade: atributos do software que evidenciam a frequência de falhas por defeitos no produto de software

“O software possui falhas?”

Recuperabilidade: atributos do software que evidenciam sua capacidade de retornar ao funcionamento, recuperando os dados após as falhas e no tempo e esforço necessários para tal

“O software se recupera após falhas?”

Tolerância a Falhas: atributos do software que evidenciam sua capacidade em continuar o nível de desempenho especificado nos casos de falhas no software ou de violação nas interfaces especificadas

“Como o software reage após ocorrência de falhas?”

ISO/IEC 9126 (Eficiência)

Comportamento em Relação a Recursos: atributos do software que evidenciam a quantidade de recursos utilizados e a duração de seu uso na execução de suas funções

“Quanto de recurso usa e por quanto tempo?”

Comportamento em Relação ao Tempo: atributos do software que evidenciam seu tempo de processamento e de resposta e a velocidade na execução de suas funções

“Qual é o tempo de resposta e de velocidade de execução?”

ISO/IEC 9126 (Funcionalidade)

Adequação: atributos do software que evidenciam a presença de um conjunto de funções e a sua adequação para as tarefas especificadas

“O software é adequado?”

Acurácia: atributos do software que evidenciam a geração de resultados ou efeitos corretos ou conforme acordados

“O software está correto?”

Conformidade: atributos do software que fazem com que ele esteja de acordo com as normas, padrões, convenções e ou regulamentações previstas em leis e descrições similares

“O software atende a normas, padrões, convenções e regulamentações?”

ISO/IEC 9126 (Funcionalidade) (cont.)

Interoperabilidade: atributos do software que evidenciam sua capacidade de interagir com outros sistemas

“O software interage com outros sistemas?”

Segurança de Acesso: atributos do software que evidenciam sua capacidade de evitar acessos não autorizados, acidentais ou deliberados aos dados e aos programas

“O software é seguro quanto a acessos não permitidos?”

ISO/IEC 9126 (Manutenibilidade)

Analísabilidade: atributos do software que evidenciam o esforço necessário para diagnosticar deficiências ou causas de falhas, ou para identificar partes a serem modificadas

“É fácil diagnosticar uma falha?”

Estabilidade: atributos do software que evidenciam o risco de efeitos inesperados, ocasionados por modificações

“O software é propício a sofrer algum dano após a realização de modificações?”

ISO/IEC 9126 (Manutenibilidade) (cont.)

Modificabilidade: atributos do software que evidenciam o esforço necessário para modificá-lo, remover seus defeitos ou adaptá-lo a mudanças ambientais

“É fácil realizar modificações?”

Testabilidade: atributos do produto de software que evidenciam o esforço necessário para validar o produto de software modificado

“O software é fácil de ser testado?”

ISO/IEC 9126 (Portabilidade)

Adaptabilidade: atributos do que evidenciam sua capacidade de ser adaptado a ambientes diferentes do especificado, sem a necessidade de aplicação de outras ações ou meios além daqueles fornecidos para essa finalidade pelo software considerado

“O software é adaptável em outros ambientes?”

Capacidade para ser Instalado: atributos do software que evidenciam o esforço necessário para sua instalação em um determinado ambiente

“O software é fácil de instalar?”

ISO/IEC 9126 (Portabilidade) (cont.)

Capacidade para Substituir: atributos do software que evidenciam sua capacidade e esforço necessário para substituir um outro software, no ambiente estabelecido para este outro software

“O software é substituível?”

Conformidade: atributos do software que o tornam de acordo com os padrões ou as convenções relacionadas à portabilidade

“O software está de acordo com os padrões ou as convenções de portabilidade?”

ISO/IEC 9126 (Usabilidade)

Apreensibilidade: atributos do software que evidenciam o esforço do usuário para aprender sua aplicação

“O software é fácil de ser usado?”

Inteligibilidade: atributos do software que evidenciam o esforço do usuário para reconhecer o conceito lógico e sua aplicabilidade

“O software é fácil de ser entendido?”

Operacionalidade: atributos do software que evidenciam o esforço do usuário para sua operação e controle da sua operação

“O software é fácil de operar?”

ISO/IEC 9126

Características e subcaracterísticas devem ser avaliadas em um software na aquisição ou no desenvolvimento

Define-se quais características e subcaracterísticas são mais determinantes para o software

Na aquisição, ela atua como guia na elaboração de um documento técnico, definindo o que deve ser avaliado

No desenvolvimento, ela pode ser aplicada durante a realização dos testes de aceitação dos artefatos de software (uso parecido no caso de aquisição)

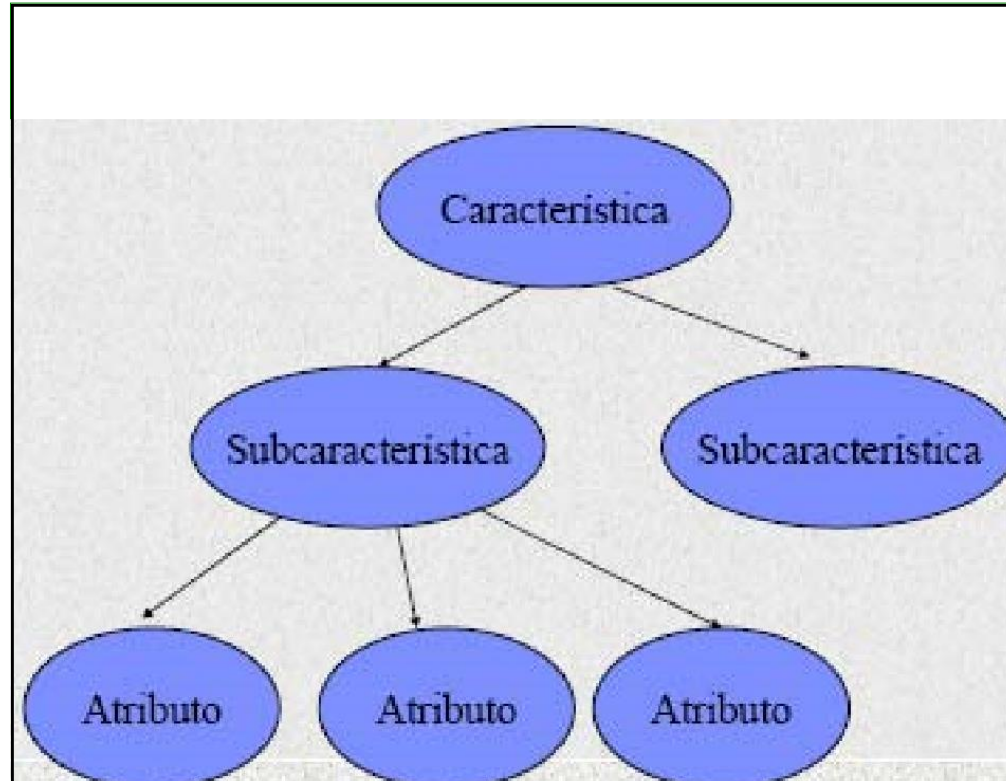
ISO/IEC 9126

A diferença consiste em não existir a necessidade de definir uma pontuação para o artefato, mas definir um nível mínimo de pontuação aceitável, abaixo do qual o artefato não será aceito

Apesar da norma definir cada característica e subcaracterística, ela não define como medi-las

Há a necessidade de um trabalho de definição das métricas a serem aplicadas em cada uma delas

ISO/IEC 9126



ISO/IEC 9126

Situações aconselháveis para o uso da norma:

- Validar completude da definição de requisitos
- Identificar requisitos do software, objetivos do projeto do software, objetivos do teste do software, critérios de garantia de qualidade, critérios de aceitação do software
- Um modelo de qualidade do software no processo de comprador-fornecedor
- Apoio para revisão, verificação e validação, um modelo para avaliação de qualidade no processo de suporte
- Apoio para o estabelecimento de objetivos de qualidade no processo de g

Qualidade de Software



ISO 12207

Tecnologia da Informação – Processos de Ciclo de Vida de Software

Estabelece uma estrutura comum para os processos de ciclo de vida de software, com terminologia bem definida, que pode ser referenciada pela indústria de software

A estrutura contém processos, atividades e tarefas que devem ser aplicados na aquisição, no fornecimento, no desenvolvimento, na operação e na manutenção de software

ISO 12207

Esse conjunto de processos, de atividades e de tarefas foi projetado para ser adaptado de acordo com as características de cada projeto de software, o que pode envolver o detalhamento, a adição e a supressão de processos, atividades e tarefas não aplicáveis a ele. Recebeu duas emendas para tratar a evolução da Engenharia de Software e para harmonizá-la com a norma ISO/IEC 15504.

ISO 12207

Fornece uma arquitetura para o ciclo de vida do software e um quadro completo para aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção do software

É considerada uma norma estratégica que fornece a base para a adoção, ao nível organizacional, dos processos de software adequados a projetos dos vários setores de atividade (comerciais, militares e outros), quer para clientes internos, quer, internacionais (adotada pelo DoD)

ISO 12207

Usada para apoiar as organizações a definirem seus processos de ciclo de vida de desenvolvimento, operação e manutenção de software

Um dos pontos fortes da norma é a alta granularidade dos processos, permitindo a definição de vários processos pequenos que serão integrados na sua execução

Foi usada para a elaboração da norma ISO/IEC 15504-5:2006 que define um modelo para a avaliação de processos de software baseado no framework

ISO 12207

Processos de ciclo de vida

Aquisição
Fornecimento
Desenvolvimento
Operação
Manutenção

Processos de Apoio

Documentação
Gerencia da Configuração
Garantia da Qualidade
Verificação
Validação
Revisão Conjunta
Auditoria
Resolução de problemas

Processos Organizacionais

Gerencia
Melhoria
Infraestrutura
Treinamento

ISO 12207

PROCESSOS FUNDAMENTAIS

Atividades que a empresa executa nos serviços de desenvolvimento, manutenção ou operação de software

PROCESSOS DE APOIO

Auxiliam e contribuem para o sucesso e a qualidade do projeto de software

PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

Empregados por uma organização para estabelecer e implementar uma estrutura constituída pelos processos de ciclo de vida e pelo pessoal envolvido no desenvolvimento do software

ISO 12207 (Processos Fundamentais)

Aquisição:

Define atividades a serem executadas pela organização que adquire ou subcontrata um software

O propósito é obter um produto e ou serviço que satisfaça à necessidade expressa pelo cliente

Subprocessos:

Iniciação, Preparação para o pedido de proposta, Preparação e atualização do contrato, Monitorar o fornecedor e Aceitação e finalização

ISO 12207 (Processos Fundamentais)

Fornecimento

Sustentação para a execução dos processos de desenvolvimento, manutenção e/ou operação do software O propósito é estabelecer um produto ou serviço para o cliente que atenda os requisitos acordados

Subprocessos:

Iniciação, Preparação da resposta, Contrato, Planejamento, Execução e controle, Revisão e avaliação e Entrega e finalização

ISO 12207 (Processos Fundamentais)

Desenvolvimento

Contém as atividades e tarefas para o desenvolvimento do software, dentre elas: elicitação de requisitos, análise de requisitos, projeto, construção, integração, testes e instalação. O propósito é transformar um conjunto de requisitos em um software que atenda às necessidades do cliente.

Subprocessos:

Implementação do processo, Análise dos requisitos do sistema, Desenho da arquitetura do sistema, Análise dos requisitos do software, Desenho da arquitetura do software, Desenho detalhado do software, Codificação e teste do software, Integração do software, Teste qualificador do software, Integração do sistema, Teste qualificador do sistema, Instalação do software e Suporte à aceitação do software.

ISO 12207 (Processos Fundamentais)

Operação:

Contém as atividades e as tarefas para a operação do software e o suporte operacional aos usuários

O propósito é operar o produto de software no seu ambiente e fornecer suporte aos clientes desse produto

Subprocessos:

Implementação, Teste operacional, Operação do sistema e Apoio ao utilizador

ISO 12207 (Processos Fundamentais)

Manutenção

Ativado quando o software é submetido a modificações no código e na documentação associada, devido a um problema ou a uma necessidade de melhoria ou adaptação

O propósito é modificar um produto de software ou sistema após a sua entrega para corrigir falhas, melhorar o desempenho ou outros atributos, ou adaptá-lo a mudanças do ambiente

Subprocessos:

Implementação, Análise de problemas e alterações, Implementação das alterações, Revisão/aceitação das alterações, Migração e Reforma do software

ISO 12207 (Processos de Apoio)

Documentação:

Registrar as informações produzidas pelos processos ou atividades durante o ciclo de vida do software

O conjunto de atividades do processo planeja, projeta, desenvolve, produz, edita, distribui e mantém os documentos necessários aos interessados (gerentes, engenheiros e usuários do software)

Subprocessos:

Implementação, Projeto e desenvolvimento, Produção e Manutenção

ISO 12207 (Processos de Apoio)

Gestão das Configurações

Visa identificar e definir os itens considerados relevantes ao projeto, controlar as modificações dos itens, registrar e reportar a situação dos itens e das requisições das alterações, garantir a integridade e a consistência dos itens e controlar o armazenamento a manipulação, a liberação e a entrega dos itens

Subprocessos:

Implementação do Processo, Identificação, Controle, Situação, Avaliação e Gerenciamento da liberação e da entrega

ISO 12207 (Processos de Apoio)

Garantia de Qualidade

Fornece a garantia adequada de que o software e os processos do ciclo de vida estejam de acordo com os requisitos especificados e com os planos estabelecidos

A garantia de qualidade necessita de liberdade organizacional e autoridade das pessoas diretamente responsáveis pelo desenvolvimento do software ou pela execução do processo no projeto

Subprocessos:

Implementação do processo, Garantia do produto, Garantia do processo e
Garantia do Sistema de Qualidade

ISO 12207 (Processos de Apoio)

Verificação:

Determina se os produtos de uma atividade satisfazem os requisitos ou as condições impostas a eles

O objetivo é assegurar que o software seja implementado corretamente

Subprocessos:

Implementação do processo e Verificação

ISO 12207 (Processos de Apoio)

Validação:

Determina se os requisitos e o produto final atendem ao uso específico proposto

O objetivo é assegurar que o software desenvolvido é o correto, de acordo com os requisitos do usuário

Subprocessos:

Implementação do Processo e Validação

ISO 12207 (Processos de Apoio)

Revisão Conjunta:

Este processo avalia se a situação e os produtos de uma atividade de um projeto são apropriados

O objetivo é assegurar que o produto produzido possui qualidade suficiente para ser utilizado pelo seu usuário As revisões são de nível técnico e de gerenciamento do projeto

Subprocessos:

Implementação do Processo, Revisão da Gerência do Projeto e Revisões Técnicas

ISO 12207 (Processos de Apoio)

Auditoria

Fornece uma confirmação objetiva da conformidade dos produtos e processos aos planos, aos requisitos e ao contrato

Os auditores avaliam o e os processos em relação aos critérios de auditoria (contratos, especificações, procedimentos e padrões)

Subprocessos:

Implementação do Processo e Auditoria

ISO 12207 (Processos de Apoio)

Resolução de Problemas:

Analisar e resolver os problemas encontrados durante o desenvolvimento, a operação, a manutenção ou outros processos

Provê prazos, responsabilidade e meios documentados para garantir que os problemas sejam analisados e resolvidos

Subprocessos:

Implementação do Processo e Resolução de Problemas

ISO 12207 (Processos Organizacionais)

Gerência:

Contém atividades e tarefas genéricas que podem ser empregadas por quaisquer das partes que têm que gerenciar seu respectivo processo

O seu propósito é organizar, monitorar e controlar a iniciação e a execução de qualquer processo, de forma a atingir suas metas de acordo com as metas de negócio da organização

Subprocessos:

Início e definição do âmbito, Planejamento, Execução e controle, Revisão e avaliação e Término

ISO 12207 (Processos Organizacionais)

Infra-estrutura:

Estabelece e mantém a infra-estrutura necessária para qualquer outro processo (hardware, software, ferramentas, técnicas, padrões e recursos para o desenvolvimento, a operação ou a manutenção)

O propósito é manter uma infra-estrutura estável e confiável, necessária para apoiar a execução de qualquer outro processo

Subprocessos:

Implementação do Processo, Estabelecimento da Infra Estrutura e Manter a Infra-Estrutura

ISO 12207 (Processos Organizacionais)

Melhoria:

Estabelece, avalia, mede, controla e melhora o ciclo de vida de software

Subprocessos:

Estabelecimento do processo, Avaliação do processo e Melhoramento do processo

ISO 12207 (Processos Organizacionais)

Recursos Humanos:

Provê e mantém pessoal treinado, recruta pessoal e avalia o desempenho dos colaboradores

O propósito é fornecer à organização os recursos humanos adequados e manter as suas competências consistentes com as necessidades do negócio.

Subprocessos:

Implementação do Processo, Desenvolver os materiais de formação e
Implementar o plano de formação

CMMI - CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION

É um modelo de maturidade de melhoria de processo para o desenvolvimento de produtos e serviços

Consiste das melhores práticas para as atividades de manutenção e desenvolvimento que cobrem o ciclo de vida de um produto, abrangendo desde a concepção até a entrega e manutenção

CMMI

É um guia para auxiliar profissionais da área de qualidade a implantar processos com eficácia e eficiência

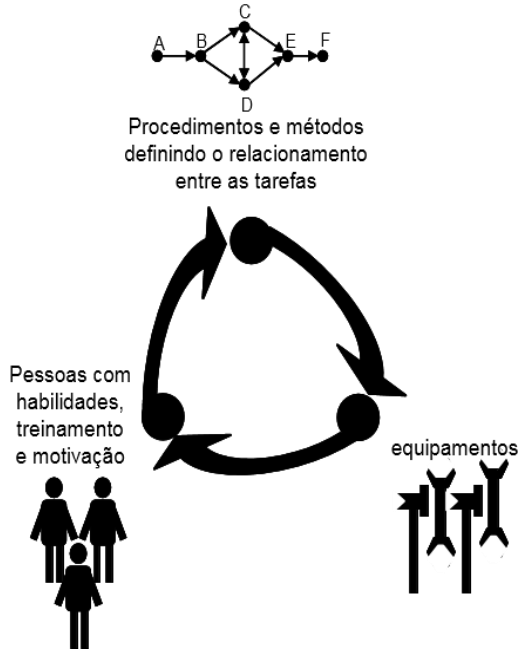
É possível verificar o nível de maturidade da capacidade de um processo, propiciando que clientes possam saber se seu fornecedor possui maturidade mínima para atender às suas expectativas

O CMMI está na versão 1.2 com dois modelos:

CMMI para Desenvolvimento (CMMI-DEV)

CMMI para Aquisição (CMMI-ACQ)

CMMI



Processos permitem:

- que profissionais definam a melhor maneira de fazer o que deve ser feito
escalabilidade
- provêem alternativas para incorporar conhecimento de como fazer as coisas melhores
- avaliar e disponibilizar recurso, além de examinar as tendências

CMMI

Representação Contínua

- oferece flexibilidade quando usando o modelo CMMI
- pode escolher melhorar o desempenho de um simples ponto específico de um determinado processo ou ele pode trabalhar em várias áreas que são relacionadas
- permite melhorar diferentes processos com taxas de melhorias diferentes

CMMI

Representação por Estágio

- oferece uma maneira estruturada e sistemática de abordar os processos baseados em modelo melhorando-os um estágio por vez
- cada nível alcançado assegura que uma infra-estrutura adequada de processo foi implantada, servindo de base para o próximo estágio
- as áreas de processos estão organizadas por níveis de maturidade e descreve uma ordem para implantar as áreas de processo, de acordo com os níveis de maturidade
- Cada nível alcançado garante a base para o próximo nível, propiciando uma melhoria incremental

CMMI

Representação Contínua	Representação por Estágios
Garante liberdade para selecionar a ordem de melhoria que se adapta aos objetivos do negócio da organização, reduzindo as áreas de risco	Propicia às organizações uma abordagem de melhoria provada e pré-definida
Propicia visibilidade da capacidade alcançada em cada área de processo	Foca um conjunto de processos que provê uma reorganização com capacidade específica
Propicia melhorias em diferentes processos aplicando taxas de melhorias diferentes	Resume os resultados da melhoria de processo em um formulário simples (uma linha com o número do nível)
Representa a abordagem mais recente e ainda não se possuem dados para demonstrar seu relacionamento com o retorno dos investimentos	Construído sobre um histórico relativamente longo que inclui estudos de caso e dados que demonstram retorno do investimento

CMMI

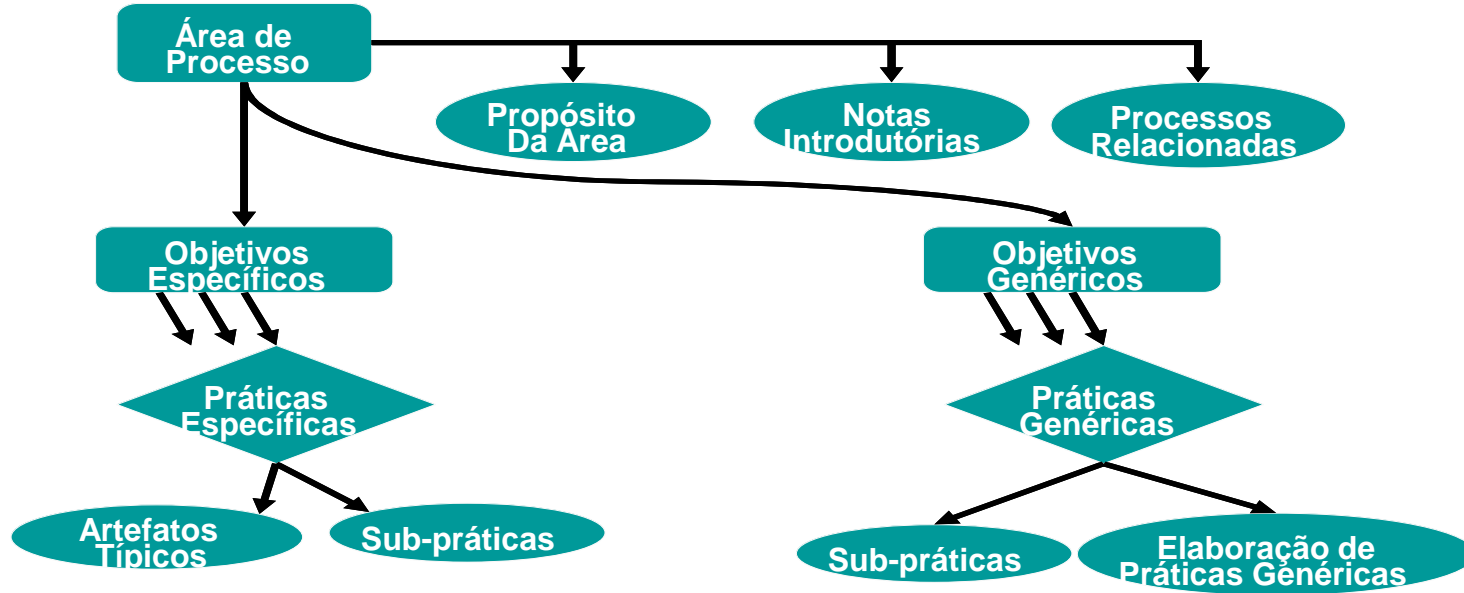
As três categorias de fatores que devem influenciar a decisão para selecionar a representação:

Fatores de negócio apóiam-se no conceito de que organizações com conhecimento maduro de seus objetivos de negócio têm um forte mapeamento de seus processos para os objetivos de negócio

Fatores culturais são considerados na seleção do tipo de representação devido à sua importância no sucesso e na velocidade de um programa de melhoria de processos

Fatores de legado baseiam-se na experiência da empresa em outros modelos de qualidade

CMMI



Legenda:

Requerido

Esperado

Informativo

CMMI

Áreas de Processo:

Grupo de práticas relacionadas em uma área que, quando implantadas coletivamente, satisfazem a um conjunto de objetivos importantes para promover a melhoria da área

Propósito da Área:

Descreve o propósito de uma área de processo e é um componente informativo

Notas Introdutórias

Descreve os principais conceitos que envolvem a área de processo e é um componente informativo

CMMI

Processos Relacionados:

Lista as áreas de processo relacionadas ao processo em foco e pondera relacionamentos de alto nível entre as áreas de processo

Objetivos Específicos:

Descreve uma característica que DEVE estar presente para satisfazer à área de processo. É um componente de modelo requerido e usado durante o processo de avaliação para ajudar a determinar se a área de processo foi implantada com sucesso

Qualidade de Software

Objetivos Genéricos:

Descreve uma característica que DEVE estar presente para institucionalizar os processos que implementam a área de processo. É um componente requerido e usado na avaliação para determinar se uma área de processo foi implantada com sucesso

Práticas Específicas:

Descrevem uma atividade considerada importante para alcançar um objetivo específico associado. Descrevem atividades esperadas para resultar na implantação de objetivos específicos de uma área de processo

CMMI

Artefatos Típicos:

Lista exemplos de saídas de uma prática específica

Subpráticas:

Provê um guia para interpretar e implantar uma prática genérica ou específica.

Podem ser escritas como uma ordem, mas são um componente informativo

Práticas Genéricas:

Descreve uma atividade que é considerada importante para alcançar o objetivo genérico associado a ela

Elaborações de Práticas Genéricas:

É um componente de modelo informativo

CMMI

CMMI (SE/SW/PPD/SS v1.1) ~=
(Rep.p.E. ou Rep.C.)
de Áreas de Proc.



25 Áreas de Processo:

OPE: Foco no Processo Organizacional	ISM: Gerência Integrada de Fornecedor
OPD: Definição do Processo Organizacional	QPM: Gerência Quantitativa de Projeto
OT: Treinamento Organizacional	REQM: Gerência de Requisitos
OPP: Desempenho do Processo Organizacional	RD: Desenvolvimento de Requisitos
OID: Inovação e Melhoria Organizacional	TS: Solução Técnica
PP: Planejamento de Projeto	PI: Integração de Produto
PMC: Acompanhamento e Controle de Projeto	VER: Verificação
SAM: Gerência de Acordos com Fornecedores	VAL: Validação
IPM: Gerência Integrada de Projeto para DIPP (Desenvolvimento Integrado de Produto e Processo)	CM: Gerência de Configuração
RSKM: Gerência de Risco	PPQA: Garantia da Qualidade de Processo e Produto
IT: Construção de Equipes Integradas	MA: Medição e Análise
	DAR: Análise de Decisão e Resolução
	OEI: Ambiente Organizacional para Integração
	CAR: Análise de Causa e Resolução

MPS.BR

Visa à melhoria de processos de software em empresas brasileiras, a um custo acessível, especialmente na grande massa de micro, pequenas e médias empresas, sendo compatível com normas e padrões de qualidade existentes

Isso possibilita que este modelo seja utilizado por muitas empresas, fazendo com que aumente o nível de qualidade, tanto dos seus processos quanto dos produtos e/ou serviços

MPS.BR

OBJETIVO

Empresas exportadoras de produtos de software ou empresas que pretendem alcançar níveis mais altos de maturidade, desejando ser avaliadas formalmente;

Micro, pequenas e médias empresas de software, com poucos recursos e que precisam alcançar melhorias expressivas nos seus processos em um curto espaço de tempo.

MPS.BR

O ponto crucial está no processo de software, no qual visa ser a um processo maduro e consistente na maneira que um projeto é realmente executado

Têm-se como características de um processo maduro:

- o conhecimento, a compreensão e a utilização pelas pessoas envolvidas no processo
- o apoio visível da alta administração e outras gerências
- o controle e a fidelidade ao processo são os objetos de auditoria e de controle
- as medições do produto e do processo são realizadas
- o uso disciplinado de tecnologias

MPS.BR

O MPS.BR está dividido em 3 componentes:

Modelo de Referência (MR-MPS): possui os requisitos que as organizações devem atender para estarem aderentes ao MR-MPS

Método de Avaliação (MA-MPS): possui processo de avaliação, requisitos para avaliadores e instituições avaliadoras e requisitos para verificação da aderência ao modelo MR-MPS

Modelo de Negócio (MN-MPS): contém uma descrição das regras de negócio para a implementação do MR-MPS pelas Instituições Implementadoras, avaliação de acordo com o MA-MPS pelas Instituições Avaliadoras, organização de grupos de empresas para implementação do MR-MPS e avaliação MA-MPS pelas Instituições Organizadoras de Grupos de Empresas

Modelo de Referência (MR-MPS)

Define níveis de maturidade que são uma combinação entre processos e capacidade de processos

Pode-se avaliar e calcular níveis de efetividade na execução dos processos

A capacidade de processo está associada ao atendimento aos atributos do processo correspondente a cada nível da maturidade e é a descrição da aptidão do processo para atingir os objetivos do negócio

MPS.BR

Níveis de maturidade definem patamares de evolução de processos, descrevendo os estágios de melhoria de implementação de processos na organização e possibilitando calcular o seu desempenho futuro ao executar um ou mais processos

MR-MPS define sete níveis de maturidade: A (Em Otimização), B (Gerenciado Quantitativamente), C (Definido), D (Largamente Definido), E (Parcialmente Definido), F (Gerenciado) e G (Parcialmente Gerenciado)

MPS.BR

A divisão em estágios teve como objetivo possibilitar implementação e avaliação mais gradativa e adequada às micro, pequenas e médias empresas, de maneira que permite visibilidade dos resultados de melhoria de processos com prazos menores

A mudança do nível de maturidade é alcançada quando são atendidos os resultados esperados e o propósito do processo e dos atributos de processo relacionados aos níveis anteriores

MPS.BR

Nível G – Parcialmente Gerenciado: quando este nível é alcançado, identifica-se que o processo é executado e gerenciado, sendo composto pelos seguintes processos: Gerência de Requisitos e Gerência de Projetos

Nível F – Gerenciado: este nível possui, além dos processos do nível G : Medição, Gerência de Configuração, Aquisição e Garantia da Qualidade

MPS.BR

Nível E – Parcialmente Definido: este nível possui, além dos processos do nível F: Definição do Processo Organizacional, Treinamento, Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional e Adaptação do Processo para Gerência do Projeto

Nível D – Largamente Definido: este nível possui, além dos processos do nível E: Desenvolvimento de Requisitos, Solução Técnica, Integração do Produto, Verificação e Validação

MPS.BR

Nível C – Definido: este nível possui, além dos processos do

Nível D: Análise de Decisão e Resolução e Gerência de Riscos

Nível B – Gerenciado Quantitativamente: este nível possui, além dos processos do nível C: Desempenho do Processo Organizacional e Gerência Quantitativa do Projeto

Nível A – Em Otimização: este nível possui, além dos processos do nível B: Inovação e Implantação na Organização e Análise e Resolução de Causas

MPS.BR

Nível	Processos	Atributos de Processo
A	Análise de Causas de Problemas e Resolução – ACP	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP3.2, AP 4.1, AP 4.2, AP 5.1 e AP 5.2
B	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP3.2, AP 4.1 e AP 4.2
C	Gerência de Riscos – GRI	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP3.2
	Desenvolvimento para Reutilização – DRU	
	Análise de Decisão e Resolução – ADR	
	Gerência de Reutilização – GRU (evolução)	
D	Verificação – VER	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP3.2
	Validação – VAL	
	Projeto e Construção do Produto – PCP	
	Integração do Produto – ITP	
	Desenvolvimento de Requisitos – DRE	
E	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP3.2
	Gerência de Reutilização – GRU	
	Gerência de Recursos Humanos – GRH	
	Definição do Processo Organizacional – DFP	
	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	
F	Medição – MED	AP 1.1, AP 2.1 e AP 2.2
	Garantia da Qualidade – GOA	
	Gerência de Configuração – GCO	
	Aquisição – AQU	
G	Gerência de Requisitos – GRE	AP 1.1 e AP 2.1
	Gerência de Projetos – GPR	

MPS.BR

A capacidade do processo:

AP 1.1 – O processo é executado: mede o quanto o processo atinge o seu propósito

AP 2.1 – O processo é gerenciado: mede o quanto a execução do processo é gerenciada

AP 2.2 – Os produtos de trabalho do processo são gerenciados: mede o quanto os produtos de trabalho produzidos pelo processo são gerenciados apropriadamente

MPS.BR

A capacidade do processo possui cinco atributos:

AP 3.1 – O processo é definido: mede o quanto um processo é mantido para apoiar a implementação do processo definido

AP 3.2 – O processo está implementado: mede o quanto o processo é efetivamente implementado como um processo definido para atingir seus resultados

MPS.BR

A capacidade do processo:

AP 4.1 – O processo é medido: mede o quanto os resultados de medição são usados para assegurar que o desempenho do processo apóia o alcance dos objetivos de desempenho relevantes como apoio aos objetivos de negócio definidos

AP 4.2 – O processo é controlado: mede o quanto o processo é controlado estatisticamente para produzir um processo estável, capaz e previsível dentro de limites estabelecidos

MPS.BR

A capacidade do processo:

AP 5.1 – O processo é objeto de inovações: mede o quanto as mudanças no processo são identificadas a partir da análise de causas comuns de variação do desempenho e da investigação de enfoques inovadores para a definição e implementação do processo

AP 5.2 – O processo é otimizado continuamente: mede o quanto as mudanças na definição, gerência e desempenho do processo têm impacto efetivo para o alcance dos objetivos relevantes de melhoria do processo

MPS.BR

Grau de Implementação	Caracterização	Grau de Alcance
Totalmente Implementado (T)	O indicador direto está presente e é julgado adequado.Existe pelo menos um indicador indireto e ou afirmação confirmando a implementação.Não foi notado nenhum ponto fraco substancial.	85% a 100%
Largamente Implementado (L)	O indicador direto está presente e é julgado adequado.Existe pelo menos um indicador indireto e ou afirmação confirmando a implementação.Foi notado um ou mais pontos fracos substanciais.	50% a 85%
Parcialmente Implementado (P)	O indicador direto não está presente ou é julgado inadequado.Artefatos/afirmações sugerem que alguns aspectos do resultado esperado estão implementados.Pontos fracos foram documentados.	15% a 50%
Não Implementado (N)	Qualquer situação diferente das acima.	0 a 15%
Não Avaliado (NA)	O projeto não está na fase de desenvolvimento que permite atender ao resultado ou não faz parte do escopo do projeto atender ao resultado.	---
Fora do Escopo (F)	O resultado esperado está fora do escopo da avaliação, conforme documentado no plano da avaliação.	---

Visões de Qualidade de Software

usuário

Facilidade de Uso, Desempenho, Confiabilidade dos Resultados, Preço do Software, etc.

desenvolvedor

Taxa de defeitos, Facilidade de Manutenção e Conformidade em relação aos Requisitos de Usuários, etc

organização

Cumprimento de Prazo, Boa Previsão de Custo, Boa Produtividade