

Qualidade de Serviços





Material Teórico



Responsável pelo Conteúdo:

Prof. Ms. Douglas Almendro

Revisão Textual:

Prof. Ms. Claudio Brites

UNIDADE

ISO - International Organization for Standardization



- Organismos Normativos
- ISO





Nesta unidade, serão explanados conceitos relacionados à Organização Internacional para Padronização, a ISO. Este passo nos levará ao entendimento das certificações dadas a softwares utilizadas no mercado.

Nesta unidade, realizaremos estudos sobre os modelos da ISO. A ideia principal é mostrar as normas e as descrições desses modelos. Veremos os órgãos normativos e as séries ISO sobre os desenvolvimentos de software, seus regulamentos e ações corretivas.

Não deixe de assistir, também, a apresentação narrada do conteúdo e de alguns exercícios resolvidos.

Finalmente, e o mais importante, fique atento às atividades avaliativas propostas e ao prazo de realização e envio delas.

Contextualização

Qualquer organização gostaria de melhorar a forma pela qual opera – quer isso signifique melhorar a sua participação no mercado, reduzir seus custos, gerenciar o risco mais eficazmente, ou ampliar a satisfação dos clientes. Um sistema de gestão lhe dá a estrutura necessária para monitorar e melhorar o desempenho em qualquer área de seu interesse.

A ISO 9001 é de longe a estrutura de qualidade melhor estabelecida, sendo utilizada atualmente por mais de 750 mil organizações em 161 países. Ela define o padrão não só para sistemas de gestão de qualidade, mas para sistemas de gestão em geral.

Ela ajuda todos os tipos de organizações a obterem sucesso através de uma melhora na satisfação de seus clientes, na motivação dos colaboradores, entre outras melhorias contínuas.



Organismos Normativos



Muito antigamente, os produtos em geral eram construídos de maneira artesanal – o oleiro pegava a argila e transformava ela em vasos. Pegava-se a matéria bruta e a transformava em produto final. Esse modo de fazer as coisas impossibilitava que os produtos fossem padronizados –era quase impossível comprar dois vasos idênticos. Com o passar do tempo, com a revolução industrial, produtos começaram a ser construídos de modo padronizado, em um sistema fabril em que poucas empresas têm acesso à matéria bruta, pois, na maioria das vezes, uma empresa compra vários produtos de outras empresas e, com essas "partes", compõe ela mesmo um outro produto final. Com essa linha de montagem rígida e esquematizada os órgãos normativos foram criados.

Organismos normativos são instituições que ditam regras criadas com base no trabalho de especialistas. Essas regras servem de base para:

- » realizar especificações de produtos;
- » organizar o fornecimento de serviços
- » a elaboração da legislação em diversos países.

A hierarquia de órgãos regulamentadores é feita da seguinte maneira:

» Órgão Internacional:

ISO – Organização Internacional para Padronização;

» Órgãos Nacionais: sendo eles:

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas Brasil;
- ANSI American National Standards Institute Estados Unidos;
- IPQ Instituto Português de Qualidade Portugal;
- IANORQ Instituto Angolano de Normalização e Qualidade Angola;

» Órgãos Regionais:

- o AMN Associação Mercosul de Normalização Mercosul;
- o COPANT Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas Continente Americano.

Quando uma organização pretende verificar se seu produto atende a todas as regras de uma norma técnica, deve-se respeitar a hierarquia acima.

Com isso, digamos que a empresa X deseja que seu Sistema de Gestão de Qualidade seja qualificado como sendo ISO-9000. Essa empresa deve obter essa certificação por meio de organismos de certificação que são conhecidos internacionalmente. Como exemplo, podem ser citadas organizações como: BRTUV, Fundação Carlos Alberto Vanzolini, entre outras.

ISO





Em 23 de Fevereiro de 1947, na cidade de Genebra, Suíça, foi fundada a Organização Internacional para Padronização – ISO . A sigla dessa instituição deveria ser IOS e não ISO, porém, pela diversidade de línguas, os fundadores decidiram que a organização deveria ser conhecida por uma só sigla, a qual provém da palavra isos que em grego significa igualdade.

Em seu início, a ISO não confeccionava normas internacionais, mas sim recomendações. Esses documentos eram criados a partir de normas nacionais que existiam na época.

O crescimento da organização aconteceu rapidamente, na tabela abaixo podemos ter uma noção de seu grande crescimento.

Tabela 1

Ano	Documentos Produzidos
1952	5
1957	57
1965	1.400
2004	14.941

A ISO é a organização que reúne a comunidade de padronização e cria normas de qualidade. Ela está presente em mais de 163 países, conforme levantamento de 2012, quando já possuía um total de mais de 19.000 normas publicadas.

IEC

Comissão Eletrotécnica Internacional – IEC – é a organização encarregada das padronizações de tecnologias elétricas e de tecnologias associadas a essas. Sua sede, assim como a da ISSO, está localizada em Genebra, Suíça, e foi fundada no ano de 1906.





Série ISO 9000



A série ISO 9000 contém a união de cinco normas, são as normas: ISO 9000, 9001, 9002, 9003 e 9004. Essas normas foram oficializadas em 1987 e desde então vêm sendo usadas. Essa série não é considerada como um conjunto de normas revolucionárias, pois elas foram baseadas em normas britânicas – como a BS5750 e outras que já existiam na época.

A função da série ISO 9000 é a satisfação do cliente pela transparência do bom andamento do projeto e de todos os estágios que mostram a qualidade da empresa.

Qualquer tipo de empresa pode utilizar as normas ISO 9000 – seja ela pequena ou grande, privada ou governamental.

A série ISO 9000 serve para qualificar o sistema de gestão de qualidade da empresa, garantindo que produtos fabricados pelo processo dessa empresa tenham qualidade superior aos produtos de outras empresas. Possuir a qualificação ISO 9000 significa que os produtos criados por certo processo irão possuir os mesmos padrões de qualidade.

Uma empresa qualificada como ISO 9000 deve possuir alguns princípios básicos, alguns deles são: a documentação de fácil acesso; equipamentos em bom estado de conservação e manutenção; auditorias internas. Além disso, a empresa deve estar constantemente em autoanálise, tomando medidas preventivas e corretivas para o bom funcionamento dos processos e para que seja garantido o sucesso dos projetos.

Com essas ações, a empresa fica possibilitada de atender a demanda de pedidos, possui uma documentação concreta e garante a qualidade de seus produtos.

ISO 9001:2008

Pelas constantes revisões e atualizações, adotou-se o padrão de escrever o nome da norma e o ano de sua última atualização separados por dois pontos, com isso, a ISO 9001:2008 nada mais é do que a atualização do ano de 2008 da norma ISO 9001.

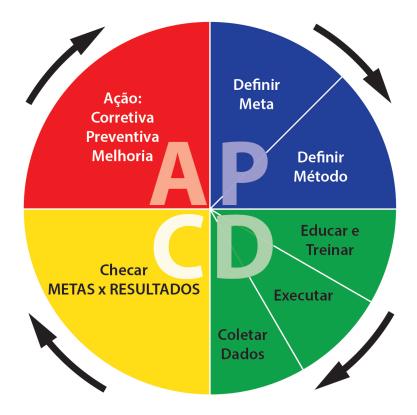
Essa norma utiliza uma abordagem de melhoria no desenvolvimento e na implementação de um sistema de gestão de qualidade, visando obter maior grau de satisfação do cliente no atendimento de seus objetivos.

A ISO 9001 possui diversas vantagens para a empresa que a adota, dentre essas vantagens podemos citar:

- » Melhoria em processos de gerenciamento de riscos, aumentando a porcentagem de sucesso do projeto;
- » Redução do desperdício, por conta do bom planejamento, de uma documentação ampla e do foco nos processos operacionais;

» Melhoria em processos intrassetoriais, nos quais a comunicação é altamente valorizada, expondo os possíveis problemas que as equipes envolvidas no projeto possam sofrer (ou sofrem).

Em seguida, temos um modelo Planejar, Fazer, Checar, Agir – PDCA – que está relacionado a norma ISO 9001:



Derivada da norma britânica BS5750, a ISO 9001 foi criada com o intuito de aprimorar mais ainda a qualidade e a padronização de um produto. Na época, a norma BS5750 era reconhecida como uma das principais normas de qualidade, mas não tratava e nem possuía em seus objetivos a satisfação do cliente. Por conta disso, a ISO 9001 entrou em cena objetivando suprir essa deficiência da norma BS5750.

Nos dias atuais, a ISO 9001 é uma das normas mais usadas mundialmente em empresas que almejam a melhoria contínua a partir do monitoramento e do aprimoramento constante. Ela é utilizada em mais de 750 mil organizações em 160 países.

ISO 9000-3

Registrada como norma pela ISO em Junho de 1993, a ISO 9000-3 possui os mesmos caminhos e procedimentos da norma ISO 9001, mas aplicados a conceitos como desenvolvimento, fornecimento e manutenção de software. Em resumo, podemos afirmar que para cada conceito ou item que reside na norma ISO 9001, temos um conceito correspondente na ISO 9000-3 aplicado à qualidade de software.



A ISO 9000-3 possui uma deficiência considerável: não realiza o tratamento de problemas com o uso da Melhoria Contínua do Processo de Software – SPI –, como feito em modelos de referência na área – como o CMMI ou a norma ISO/IEC 15504. Com isso, a norma ISO 9000-3 apresenta quais processos devem ser utilizados pelas organizações, mas não demonstra o caminho para que elas conduzam seus processos de forma eficiente, para atingirem os resultados esperados.

A norma ISO 9001 é firmada em vinte critérios, que compreendem diversos aspectos relacionados à garantia de qualidade. O ponto central de normas como a ISO 9001 é a documentação.

Desde sua criação, em 1991, a ISO 9000-3 foi atualizada duas vezes. A primeira atualização aconteceu no ano de 1994, e a atualização mais recente aconteceu no ano de 1997. A NBR -ISO 9000-3 é a norma brasileira equivalente à ISO 9000-3, embora baseada em sua primeira versão – por isso, em relação à norma ISO 9000-3, a NBR-ISO 9000-3 está bastante desatualizada.

Em sua primeira edição, a ISO 9000-3 fazia a divisão de suas diretrizes em três partes principais:

- » Estrutura: a estrutura é a parte que cuida de todo e qualquer aspecto organizacional ligado ao sistema de qualidade;
- » **Atividades de Suporte:** é a parte que dita a condução de atividades, como desenvolvimento do software, documentação, manutenção, etc.;
- » Atividades do Ciclo de Vida: são as atividades relacionadas ao ciclo de vida do produto.

Essa estrutura deixou de ser usada quando a ISO 9000-3 foi atualizada. Após essa atualização, a norma passou a utilizar exatamente o mesmo mapeamento e as mesmas diretrizes usados na norma ISO 9001.

ISO/IEC 12207

A norma ISO/IEC 12207 veio para estabelecer uma linguagem comum entre o desenvolvedor, o cliente e todos os stakeholders (partes envolvidas) do projeto. Essa linguagem é estabelecida através da clareza dos ciclos e também de processos bem definidos. Essa norma é conhecida como a norma de Processos do Ciclo de Vida do Software.

Essa norma é fundamentada em dois princípios:

- » Modularidade: nesse princípio, os processos devem ser bem amarrados e fortemente conectados; porém, a interface entre os processos deve ser mínima;
- » Responsabilidade: para cada processo estabelecido é designado um membro da equipe a ser responsável por aquele processo; com isso, várias pessoas estarão envolvidas com o projeto.
- » A ISO/IEC 12207 realiza o agrupamento em processos primários de atividades que farão, ou poderão fazer, parte da execução do ciclo de vida. Esse agrupamento é dividido em três classes de processos, sendo elas:

- » Processos Fundamentais: são os processos que ditam as regras no contrato entre o fornecedor e o cliente, onde são tratadas a execução do desenvolvimento do software e a manutenção do mesmo durante o ciclo de desenvolvimento. Os processos que são classificados como fundamentais são:
- » Aquisição: tem como função obter produtos ou serviços terceirizados para suprir suas necessidades;
- » **Fornecimento:** é o ato de fornecer um produto, o qual especificamente seria um produto de software;
- » Desenvolvimento: a função desse processo é transformar requisitos em um sistema de software funcional, que atenda aos requisitos propostos;
- » **Operação:** o propósito desse processo é realizar o sistema de software no campo para o qual é destinado, esclarecendo, assim, possíveis dúvidas e problemas dos usuários;
- » **Manutenção:** a manutenção é o processo no qual o desenvolvedor realiza modificações e correções no software após esse já estar em uso.
- » Processos de Apoio: são os processos utilizados para a garantia da qualidade do software. Eles visam melhores conformidade e segurança no desenvolvimento de um software, mas não são fundamentais. Os processos classificados como processos organizacionais são:
- » **Documentação:** processo que tem como propósito registrar toda e qualquer informação do software, como: comandos, manual do usuário, descrição, etc.;
- » Gerência de Configuração: processo que tem a função de estabelecer a integridade dos produtos do trabalho de determinado processo do projeto;
- » Garantia de Qualidade: processo que cuida da garantia do produto, ou seja, verifica se o produto está em conformidade com os requisitos;
- » Verificação: realiza a análise que verifica se o produto reflete os requisitos especificados;
- » Validação: processo que confirma se os requisitos são devidamente atendidos pelo produto;
- » Revisão Conjunta: processo que tem como função sustentar/garantir o entendimento entre gerência e as partes envolvidas;
- » Auditoria: é o processo que tem o propósito de averiguar a funcionalidade do produto contra os requisitos;
- » Resolução de Problemas: tem o propósito de garantir que todos os problemas questionados serão analisados e resolvidos.
- » Processos Organizacionais: são os processos que ajudam a organização e a gerência estabelecer uma boa empresa. Os processos classificados como processos organizacionais são:
- » Gerencia: processo que organiza, controla e monitora o cumprimento dos processos;
- » Infraestrutura: processo que verifica e faz com que a empresa possua uma infraestrutura estável e confiável:



- » Melhoria: processo que tem as funções de melhorar, avaliar e controlar o ciclo de vida do software em desenvolvimento;
- » Recursos Humanos: processos que mantém a consistência dos recursos humanos com o negócio.

Para total eficiência e melhor aproveitamento da norma ISO/IEC 12207, os processos apresentados acima podem, e devem, ser adaptados aos interesses da empresa e aos objetivos que se quer alcançar com determinado projeto de software.

ISO/IEC 15504

A norma ISO/IEC 15504, também conhecida como Software Process Improvement and Capability Determination – SPICE –, foi criada como um framework. É a norma que define o Processo de Desenvolvimento do Software. Desde o ano de 1993, a ISO em parceria com a Comunidade Internacional do projeto SPICE vem desenvolvendo a norma ISO/IEC 15504, baseando-se em modelos como CMM e em normas como as da série ISO 9000. A ISO só veio publicar oficialmente a norma SPICE em outubro de 2003, fruto da evolução da norma ISO/IEC 12207, embora com os mesmos níveis de capacidade das usadas no modelo CMMI.

Nesse modelo são usados conjuntos de boas práticas da Engenharia de Software, que são considerados fundamentais. Assim como no modelo CMMI, a norma ISO/IEC 15504 possui níveis de capacidade que servem para que a empresa se autoavalie e aplique planos para a ampliação da melhoria de seus processos – também servem para que a empresa seja avaliada por outras organizações e instituições. Seus níveis de capacidade são: incompleto, executado, gerenciado, estabelecido, previsível e otimizado.

- 1. **Incompleto:** Esse nível retrata um processo que muitas vezes não é executado, ou é executado parcialmente.
- 2. **Executado:** O processo deve ser executado com o objetivo de completar as tarefas necessárias para a execução de um processo.
- 3. **Gerenciado:** É o planejamento da execução dos processos, onde a equipe do projeto faz a comparação do que foi planejado com o que foi executado.
- 4. **Estabelecido:** O processo é construído tomando a direção do processo que já existe; porém é sustentada uma descrição do processo.
- 5. **Previsível:** O processo é gerenciado quantitativamente por estudos estatísticos.
- 6. Otimizado: Este nível é adaptado para que as necessidades da organização sejam todas supridas por meio da alteração e da adaptação do processo gerenciado quantitativamente.

O modelo de referência SPICE é dividido em duas dimensões:

» Dimensão de Processo: essa dimensão utiliza conceitos firmados em Engenharia de Software que são considerados essenciais. Um modelo que utiliza a dimensão de processo é a norma ISO/IEC 12207;

- » **Dimensão de Capacidade:** essa dimensão é dividida em cinco categorias de processo:
- » Cliente-Fornecedor: são os processos que tratam de assuntos que envolvem as partes de principal interesse, os clientes e os desenvolvedores do software – o qual, nesse caso, é classificado como fornecedor;
- » Engenharia: esses são os processos que estão relacionados à Engenharia de Software, e que cuidam de assuntos pertinentes à tecnologia, às práticas, ferramentas, aos modelos de maturidade, etc.;
- » **Suporte:** são processos usados em diferentes projetos e em toda a organização durante todo o ciclo de vida do software, desde a documentação até a sua manutenção;
- » Gestão: esses processos são relacionados a qualquer gestão de projetos, de processos e de setores da organização;
- » Organização: esses são os processos que atendem às necessidades de gerir e implantar melhorias na organização.

A norma ISO/IEC 15504 é usada por empresas que procuram realizar melhorias internas em seus processos. Essa norma tem o intuito de concretizar uma análise disciplinada dos processos utilizados em uma organização, identificando seus pontos fracos e fortes. A partir dessa análise, serão estruturados estudos e planos de melhorias.



Material Complementar

Para aprofundar seus estudos sobre a ISO, acesse as referências abaixo:

- » https://www.youtube.com/watch?v=lhnO-sAuiUo
- » https://www.youtube.com/watch?v=ZM1pEqKgS80
- » http://www.ic.unicamp.br/~cortes/mc726/cap4.pdf
- » http://qualidadesoftwareuesb.wordpress.com/iso-9000-3/

Referências

J. McCall, P. Richards and G. Walters. **Factors in Software Quality** (3 vols.), NTIS AD-AO49-014, 015, 055, Nov. 1977.

R.S.Pressman. **Software Engineering**, A Practicioners Approach, McGraw-Hill.

Steven R. Rakitin. "**Software Verification and Validation: a Practitioner's Guide**". Artech House, 1997.

Nelma S. Gomes. "**Qualidade de Software - Uma Necessidade**". Artigo obtido em fev/2003 em:www.esaf.fazenda.gov.br/cst/arquivos/Qualidade de Soft.pdf

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

GAMMA, Erich. **Padrões de projeto:** soluções reutilizáveis de software orientado a objetivos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** 8ª ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

RESENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação.** 3ª Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

FILHO, Wilson de Pádua Paula. **Engenharia de software:** fundamentos, métodos e padrões. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon. http://www.redepro.rs.gov.br/docs/11177116862Seminario_redepro_palestra_1.pdf (22/07/2010, 17:35h)

[SEI2000] Sei, **An Overview of Capability Maturity Model Integration (CMMI)** – Version 1.0, Tutorial presented at SIMPROS 2000 [23], 2000.

[SEI2002a] Sei, **Web Site do software Engineering Institute** – SEI, http://www.sei.cmu.edu/ (CMMI Models available at www.sei.cmu.edu/cmmm).

[ISO9001:2000] International Standard Organization Certification for IMS Company.

[ISO12207:2000] **International Standard Organization.** ISO/IEC 12207 Amendement: Information Technology – Amendement to ISO/IEC 12207, versão PDAM 3, novembro 2000.



Anotações	



www.cruzeirodosulvirtual.com.br Campus Liberdade Rua Galvão Bueno, 868 CEP 01506-000 São Paulo SP Brasil Tel: (55 11) 3385-3000











