Norma NBR ISO/IEC 12207

Silvia Regina Vergilio

NBR ISO/IEC 12207

NBR ISO/IEC 12207 – Tecnologia da Informação – Processos do Ciclo de Vida de Software classifica os processos em:

- Fundamentais
- Apoio
- Organizacionais
- Adptação

NBR ISO/IEC 12207

Tem como objetivo auxiliar à produção de software, por meio de processos bem definidos, proporcionando

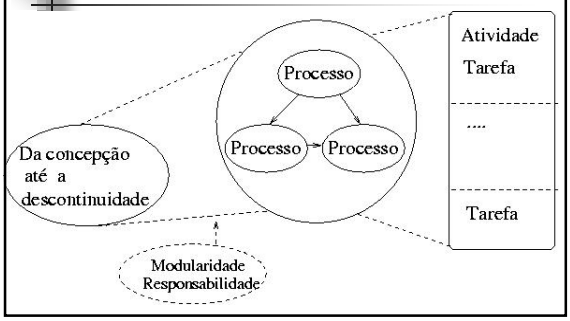
- uma melhor definição de papéis dos envolvidos e
- um entendimento das atividades a serem executadas.

Arquitetura da norma

Composta de :

- Processos e
- Atividades que envolve desde a concepção até a descontinuidade do software: para aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção do software

Arquitetura da norma

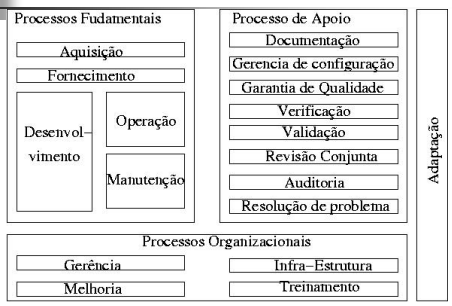


Arquitetura da Norma

Está baseada em dois princípios:

- Modularidade: alta coesão e baixo acoplamento.
- Responsabilidade: uma organização ou parte dela é responsável por cada processo na norma.

Processos do ciclo de vida do software



Processos fundamentais

- Processo de Aquisição
- Processo de Fornecimento
- Processo de Desenvolvimento
- Processo de Operação
- Processo de Manutenção

Processos de Apoio

- Processo de Documentação
- Processo de Gerência de Configuração
- Processo de Garantia de Qualidade
- Processo de Verificação
- Processo de Validação
- Processo de Revisão Conjunta
- Processo de Auditoria
- Processo de Resolução de Problemas

Processos Organizacionais

- Processo de Gerência
- Processo de Infra-Estrutura
- Processo de Melhoria
- Processo de Treinamento

Processo de Adpatação

- Define as atividades necessárias para adaptar a norma para sua aplicação na organização ou em projetos.
- A existência desse processo permite a adaptação da norma a qualquer projeto, organização, modelo de ciclo de vida, cultura ou técnica de desenvolvimento.

Evolução da Norma

Inclusão e extensão do escopo de alguns processos:

- avaliação do produto
- gerência de risco
- gerência de qualidade
- medição
- reutilização
- gerência do conhecimento
- engenharia de domínio

Trabalhos Correlatos

- ISO/IEC TR15271- Guia para a norma
- ISO/IEC TR 15846 – Relatório Técnico – Gerência de Configuração
- ISO/IEC TR 16326 – Relatório Técnico – Gerência de Projetos
- ISO/IEC TR 14759 – Maquete
- ISO/IEC 14764 – Manutenção de Software

Processos Fundamentais

Aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção

Processos Fudamentais

Atendem

- ao início, à contratação entre o adquirinte e o fornecedor
- à execução do desenvolvimento, da operação e da manutenção

Processo de aquisição de software

Define as atividades do adquirente (organização ou pessoa que adquire um sistema, um produto ou um serviço de sofware)

Processo de aquisição de software - Iniciação

Inicia-se com uma descrição da necessidade que inclui:

- requisitos de negócio, organizacionais e de usuários
- requisitos de segurnça, proteção
- critérios de validação e aceitação

Processo de aquisição de software - Iniciação

Decidir baseado em custo e risco:

- comprar um produto
- desenvolver ou obter o serviço internamente
- desenvolver ou obter o serviço por meio de um contrato – terceirização
- uma combinação de itens anteriores
- melhorar um produto ou serviço existente

Processo de aquisição de software - Iniciação

Para comprar um produto:

- os requisitos devem ser satisfeitos
- a documentação estar disponível
- direitos de propriedade e licensa de uso transferidos
- suporte futuro contemplado

Processo de aquisição:Preparação de pedido de proposta

Uma documentação contendo os requisitos desejados para o produto, incluindo:

- requisitos, escopo, instruções, lista de produtos de sw, termos e condições, controle dos sub-contratos, restrições técnicas, etc. a documentação estar disponível

Processo de aquisição:Preparação e atualização do contrato

Preparação e negociação de um contrato incluindo os rquisitos, custo e cronograma.

Deve-se controlar as alterações do contrato que possam ocorrer quando ele estiver em andamento e analisar seus impactos

Processo de aquisição: Monitoramento do Fornecedor

O adquirente deve monitorar as atividades do fornecedor, com processos de revisão conjunta e auditoria.

O adquirinte deve sempre cooperar com o fornecedor fornecendo toda a informação necesária, etc.

Processo de aquisição: Aceitação e conclusão

- A aceitãção será feita com base nos critérios definidos na fase de iniciação.
- O adquirinte conduzirá testes de aceitação e se tudo estiver satisfeito aceitar o produto ou serviço
- Após a aceitação o adquirente assume a responsabilidade pela gerência de configuração

Processo de fornecimento

Contempla as atividades e as tarefas do fornecedor de um produto ou serviço.

O processo inicia-se com a decisão de preparar uma proposta (para responder ao pedido de proposta de um adquirente)

Processo de fornecimento: Iniciação

Uma revisão dos requisitos que constam no pedido de proposta, considerando políticas e regulamentos da organização

Processo de fornecimento: Preparação da resposta

O fornecedor deve definir e preparar uma resposta ao pedido, incluindo sua recomendação de adpatação.

Processo de fornecimento: Contrato

O fornecedor deve negociar e firmar o contrato com o adquirente, sendo que ele pode a qualquer momento solicitar modificações no contrato.

Processo de fornecimento: Planejamento

- Revisar os requisitos e estabelecer os planos que serão utilizados para gerenciar o projeto e garantir a qualidade
- Um modelo de ciclo de vida deverá ser selecionado e os processo da NBR ISO/IEC 12207 devem ser selecionados e mapeados nesse modelo adotado.

Processo de fornecimento: Planejamento

- Realizar uma análise de riscos e poderá adquirir software.
- Elaboar e documentar os planos que pautarão a gestão do projeto de acordo com os requisitos e opções selecionadas.

Processo de fornecimento: Execução e Controle

O fornecedor deverá implementar e executar os planos de gestão do projeto desenvolver o produto, operar o produto e manter o produto de acordo com os processos respectivos

Processo de fornecimento: Execução e Controle

É uma tarefa contínua com o objetivo de:

- acompanhar o progresso do desempenho técnico, de custos e cronogramas
- relatar a situação do projeto e
- identificar, registrar, analisar e resolver

Processo de fornecimento: Revisão e Avaliação

Atividades de revisão do contrato e interações com o adquirente.

- Conduzir ou dar suporte às reuniões , revisões e atividades de garantia de qualidade.
- Realizar verificação e validação.
- De acordo com o contrato, o fornecedor deverá disponibilizar os relatórios ao adquirente.

Processo de fornecimento: Revisão e Avaliação

O fornecedor entrega o produto ou serviço conforme o contrato e também deverá fornecer assiência e suporte.

Processo de desenvolvimento

Contém as atividades do desenvolvedor (organização que define e desenvolve o produto de software)

Inclui atividades que compõem o ciclo de vida de um software e aparecem em textos clásicos de ES

Processo de desenvolvimento: Implementação de um processo

- O desenvolvedor deve definir ou selecionar um modelo de ciclo de vida apropriado.
- Selecionar as normas, os métodos, procedimentos, linguagens de programação e ferramentas a serem utilizadas

Processo de desenvolvimento: Implementação de um processo

- Escolher o paradigma: orientado a funções, a objeto e métodos formais.
- Desenvolver um plano para conduzir as atividades do processo
- Os artefatos produzidos e consumidos pelas atividades e desenvolvedores responsáveis também fazem parte do processo.

Processo de desenvolvimento: Análise de Requisitos de Sistema

- Sistema inclui software, hardware, pessoas, base de dados, documentação e procedimentos.
- Requisitos descrevem os aspectos significativos do sistema
- A especificação deve ser bem documentada e avaliada

Processo de desenvolvimento: Projeto da Arquitetura do Sistema

- A arquitetura é estabelecida e deverá conter os elementos de hardware, software e procedimentos.
- O projeto deve descrever como os elementos se comunicam e como estão conectados para que a solução final seja obtida.
- Sistema inclui software, hardware, pessoas, base de dados, documentação e procedimentos.

Processo de desenvolvimento: Análise de Requistos do software

- Análise dos itens do software usados para determinar seus requisitos funcionais e não funcionais
- Os métodos de análise definem a forma que a especificação de requisitos deve ter.
- A especificação deve estabelecer o comportamento visível do sistema, independentemente da implementação.

Processo de desenvolvimento: Projeto arquitetural do software

- A arquitetura do software engloba a definição de suas estrutura gerais, composição de componentes, estruturas de controle
- Deve atender à especificação dos requisitos de software

Processo de desenvolvimento: Projeto Detalhado do Software

- Refinamento dos componentes de software até o nível de interfaces, estrutura de dados e algoritmos
- Decisões de projeto são necessárias tais como: escolha da lg, definição da BD, padrões de integração e estilos de interface.

Processo de desenvolvimento: Codificação e testes

Definir os critérios de verificação para todas as unidades de software que devem ser obtidas.

Realizar as diversas etapas da atividade de teste, aplicando técnicas e critérios de teste.

Processo de desenvolvimento: Integração do software

- Definir um plano para integrar os componentes
- Integrar e testar os componentes integrados

Processo de desenvolvimento: Teste de qualificação de software

- Verificar e validar os requisitos previamente estabelecidos
- A integração dos componentes do sistema deve ser realizada e testada

Processo de desenvolvimento: Instalação do software

- Estabelecer um plano de instalação do software no ambiente previsto no contrato
- Disponibilizar a informação necessária para a instalação
- Auxiliar o adquirente nas atividades de operação inicial do software

Processo de desenvolvimento: Apoio à Aceitação do Software

Auxiliar o adquirente na:

- Análise dos resultados de revisões conjuntas, auditorias, e teste de qualidade
- Documentar os resultados da aceitação

Processo de Operação

- Inclui as atividades e as tarefas do operador (organização que provê os serviços de operação de um sistema computacional em seu ambiente de operação)
- Envolve as operações do produto e suporte operacional aos usuários

Processo de Operação: Implementação do processo

- Desenvolver, documentar e executar um plano, bem como um conjunto de padrões para conduzir as atividades e tarefas do processo de operação
- Estabelecer procedimentos para receber, registrar, resolver, e rastrear problemas, bem como procedimentos para para o teste e relatórios de problemas e pedidos.

Processo de Operação: Teste Operacional

- Realizar o teste e liberar o produto
- Garantir que o código e as bases de dados sejam iniciados, executados e finalizados de acordo com o plano

Processo de Operação: Suporte ao Usuário

- O sistema deve ser operado no ambiente para o qual foi desenvolvido e de acordo com a documentação do usuário

Processo de Manutenção

Define as atividades do manutenedor (organização que provê os serviços de manutenção de software, isto é o gerenciamento das modificações no sw para mantê-lo atualizado e em perfeita operação).

Processo de Manutenção: Implementação do Processo

- Realizar um plano de manutenção
- Delegar responsabilidades
- Estabelecer procedimentos para receber, armazenar e acompanhar os pedidos de modificação e os relatórios de problemas de usuários, fornecendo um retorno para o mesmo.

Processo de Manutenção: Análise do problema e da modificação

- Verificar o impacto da modificação sobre a organização, sobre o sistema, sobre os sistemas que fazem interface
- Considerar o tipo de manutenção, o tamanho, custo e tempo envolvidos e conseqüências
- Desenvolver opções de implementação

Processo de Manutenção: Implementação da modificação

- Determinar e documentar as unidades de software, versões e documentação relacionadas e que serão modificadas
- Reaplicar as ativdades de E.S. realizadas para o desenvolvimento
- Testar a nova parte e realizar teste de regressão
- Identificar problemas com a integridade da configuração

Processo de Manutenção: Revisão/Aceitação da modificação

- Assegurar a integridade do sistema modificado
- Obter concordância de que a tarefa foi realizada satisfatoriamente e de acordo com o contrato

Processo de Manutenção: Migração

- Por exemplo migrar para um novo S.O
- Assegurar que a migração está de acordo com a norma ISO/IEC 12207
- Desenvolver, documentar e executar um plano de migração
- Ao final revisões devem ser realizadas

Processo de Manutenção: Descontinuidade do Software

- Desenvolver, documentar e executar um plano de descontinuidade para remover o apoio ativo dado ao sistema (organizações de operação e manutenção)

Processos de Apoio

Documentação, Gerência da Configuração, Garantia de Qualidade, Verificação,Validação, Revisão, Auditoria, Resolução de Problemas

Processos de Apoio

Auxiliam outro processo como uma parte integrante do mesmo, mas com um propósito distinto que contribui para a qualidde do projeto de software

Processo de documentação

Define as atividades envolvidas no registro das informações do processo ou a atividade do ciclo de vida do software

Processo de documentação: Implementação do Processo

Estudar os requisitos de documentação e criar um plano de documentação que envolve:

tipo de documento

tecnologia e linguagem utilizada

seqüência de operações para a produção e distribuição dos documentos

Processo de documentação: Implementação do Processo

Para cada um dos documetnos identificados devem ser fornecidos

o título, o nome, propósito, procedimentos e responsabilidades, desenvolvimento, revisao, modificação, aprovação, produção, armazenamento, distribuição, manutenção e gerenciamento de configuração e cronograma para versões finais e intermediárias.

Processo de documentação: Projeto e Desenvolvimento

- projetar a estrutura dos documentos e o comportamento dinâmico
- incorporar os aspectos de hipermídia ao projeto
- projetar a apresentação dos documentos
- revisar o plano de produção e distribuição

Processo de documentação: Produção

- gerar os diferentes documetnos de acordo com o projeto preliminar
- podem ser feitos em papel, meio eletrônico, etc.
- após a produção os documentos serão liberados

Processo de documentação: Manutenção

- Modificar controladamente os documentos, destruir documentos obsoletos e as tarefas relacionadas
- Deve ser realizada juntamente com o processo de gerenciamento da configuração.

Processo de gerência de configuração

Define as atividades para aplicação de procedimentos adminstrativos e técnicos por todo o ciclo de vida do software

Permite o controle dos **itens de configuração de sw** - informações importantes para o projeto, criação, alteração e verificação de inconsistências.

Processo de gerência de configuração

São necessárias linhas de referência (ou baselines) dentro do projeto – pontos nos quais um item é identificado, analisado, corrigido, aprovado e armazenado em um repositório de itens de configuração.

Processo de gerência de configuração: Implementação

Atividades relacionadas à implantação e administração do processo de gerência da configuração

Plano de gerência de configuração que inclui, quando, como, responsáveis e recursos de uma atividade.

Processo de gerência de configuração: Identificação

- Selecionar os itens a serem gerenciados, esses itens serão os controlados.
- Estabelecer o relacionamento entre eles
- Criar um esquema de identificação e uma hierarquia de itens.
- Planejar as baselines dentro do ciclo de vida, geralmente ao final de cada fase e cada manutenção.
- Descrever como os itens serão armazenados e recuperados.

Processo de gerência de configuração: Controle

Controle de Mudanças: controla mudanças nos itens e é formalmente implementado após a criação da baseline.

Controle de Versões: armazena e identifica diferentes versões de um item

Processo de gerência de configuração: Relato da Situação

Relata, à todas as pessoas envolvidas, as alterações na configuração do sw: o que e quando aconteceu, quem fez, etc.

Um relatório deve ser gerado regularmente.

Processo de gerência de configuração: Avaliação

Avaliação Funcional: descobrir erros ou omissões na configuração, preocupa-se com aspectos internos dos arquivos

Avaliação física: processo administrativo que consite em verificar se a configuração relativa a uma baseline está atualizada e se padrões e procedimentos foram devidamente aplicados

Processo de gerência de configuração: Gerência da liberação e entrega.

Controlar a liberação e entrega dos produtos e da documentação de sw.

Processo de garantia de qualidade

Define as atividades para grantir a conformidade dos processos e produtos de software, no ciclo de vida do projeto, com seus requisitos especificados e sua aderência aos planos estabelecidos

Processo de garantia de qualidade: Implementação

Definir um plano de garantia da qualidade que deverá incluir padrões, metodologias, procedimentos e ferramentas, recursos, cronograma, responsabilidades e atividades de apoio selecionadas que sejam relacionados às atividades de garantia de qualidade.

Processo de garantia de qualidade: Garantia do Processo

- Garantir que os processos fundamentais, práticas de ES, ambientes de teste e de desenvolvimento estejam de acordo com o contrato e planos estabelecidos.
- Garantir que os produtos de sw dos sub-contratados satisfaçam os requisitos do contrato
- Garantir apoio ao adquirente e outras partes envolvidas

Processo de garantia de qualidade: Garantia do Processo

- Garantir medições do produto e do processo de sw de acordo com padrões e procedimentos estabelecidos
- Garantir que a equipe tenha a qualificação e conhecimento necessários e receba o devido treinamento.

Processo de verificação

Define as atividades para a verificação dos produtos de software

O objetivo é determinar se o sw ou até mesmo uma função do mesmo está sendo implementado corretamente, ou seja, se os produtos de softwre de uma atividade atendem completamente aos requisitos ou às condições impostas a eles

Processo de verificação: Implementação

Preparar um plano de verificação, determinando se as atividades de verificação estão de acordo com o grau de independência organizacional desejado, visando o cumprimento das mesmas.

Processo de verificação: Verificação do Contrato

Observa a capacidade do fornecedor para satisfazer os requisitos, se existem procedimentos adequados, critérios de aceitação, etc.

Processo de verificação: Verificação do processo

Observa se o planejamento do projeto e atribuição de tempos estão adequados, de acordo com o contrato.

Processo de verificação: Verificação dos requisitos

Observa se os requisitos do sistema são coerentes, factíveis e testáveis e são precisos

Processo de verificação: Verificação do projeto

Observa se o projeto está correto e coerente com os requisitos

Processo de verificação: Verificação do código

Observa se o código está de acordo com os requisitos e com padrões de codificação, se é testável e correto, se implementa requisitos críticos e de segurança rigorosamente.

Processo de verificação: Verificação da documentação

Observa se a documentação está adequada, completa e coerente se está dentro do prazo e de acordo com os procedimentos especificados.

Processo de validação

Define as atividades para a validação dos produtos de software.

O objetivo é determinar se o sw que está sendo construído é o correto com relação aos requisitos do usuário

Processo de validação: Implementação

Preparar um plano de validação, determinando se as atividades de verificação estão de acordo com o grau de independência organizacional desejado, visando o cumprimento das mesmas.

Processo de validação: Testes

- Preparar os requisitos de teste, casos de teste e especificaçoes de teste para analisar os resultados obtidos
- Assegurar que os testes reflitam os requisitos de uso específico do sw.
- teste de estresse, de limte específicos
- Avaliar a habilidade do produto para isolar e minimizar efeitos de erros
- Conduzir testes com usuários representativos
- Validar o sw e testá-lo em seu ambiente-alvo

Verificação e Validação

- Devem ser aplicados ao longo de todo o ciclo de vida
- Juntamente com revisões e auditoria podem ser considerados processos de garantia de qualidade.

Processo de revisão conjunta

Define as atividades para avaliar a situação e os produtos de uma atividade.

Revisões técnicas e gerencias, executadas durante a vigência do contrato.

Existem diferentes técnicas de revisão.

Processo de auditoria

Define as atividades para determinar a adequação do produto aos requisitos, planos e contrato.

Processo de resolução de problemas

Define as atividades para analisar e resolver os problemas de qualquer natureza ou fonte, detectados durante o desenvolvimento, a operação, a manutenção ou a realização de outros processos.

Processos Organizacionais

Gerência, Infra-Estrutura, Melhoria, Treinamento

Processos Organizacionais

Empregados para estabelecer e implementar uma estrutura de processos de ciclo de vida e de pessoal envolvido no desenvolvimento

São geralmente empregados fora do domínio de projetos e contratos específicos.

Processo de gerência

- Define as atividades genéricas que podem ser empregadas por quaisquer das partes que têm de gerenciar seus processos
- O gerente é responsável pelo gerenciamento

Processo de gerência

Gerenciar consiste em executar atividades e tarefas que têm como propósito planejar e controlar atividades de outras pessoas para atingir objetivos que não podem ser alcaçados casos as pessoas atuem por conta própria.

Processo de Infra- estrutura

- Define as atividades para estabelecer e manter a infra-estrutura necessária a qualquer processo.
- Pode incluir hw, sw, ferramentas, técnicas, padrões e recursos para o desenvolvimento, operação ou manutenção do sw.

Processo de melhoria

Define as atividades básicas que uma organização executa para estabelecer, avaliar, medir, controlar e melhorar um processo de ciclo de vida de sw

Está relacionado com métricas que devem ser selecionadas, coletadas e analisadas.

Processo de treinamento

- Define as atividades para oferecer e manter pessoal treinado
- Os processos fundamentais são extremamente dependentes de pessoal qualificado
- Deve-se planejar e implementar com antecedência o treinamento.