

ENGENHARIA DE SOFTWARE II

UNIP – CAMPUS ALPHAVILLE

Professora Rosineide Aparecida de Lira Volgarin

Conteúdo Programático

1. Qualidade de software
 - Conceitos de qualidade de produto e de processo
 - Qualidade do produto de software: ISO/IEC 9126 e ISO 25000
 - Sistemas da Qualidade: ISO 9000-3 e ISO 9001
 - **Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207**
 - Modelos de qualidade de software
 - CMMI (Capability Maturity Model Integration)
 - MPS.Br (Melhoria de Processos de software Brasileiro)
 - SPICE - ISO 15504

ISO 12207

Processos do Ciclo de Vida do Software

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- O ciclo de vida um software (*software lifecycle*) designa todas as etapas do seu desenvolvimento, da concepção à extinção. Essa segmentação tem por objetivo definir pontos intermediários que permitam checar a conformidade do sistema com as necessidades expressas no escopo do projeto e verificar o processo de desenvolvimento.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- Em geral o ciclo de vida do software compreende, no mínimo, onze atividades. A seqüência e a presença de cada uma delas no ciclo de vida dependem da escolha do modelo a ser adotado pelo cliente e pela equipe de desenvolvimento.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- Os modelos de ciclo de vida descrevem as etapas do processo de desenvolvimento de software, assim como as atividades a serem realizadas em cada uma delas.
- A definição desses estágios permite estabelecer pontos de controle para a avaliação da qualidade e da gestão do projeto.
- Alguns exemplos de modelos de ciclo de vida:
 - Modelo em cascata ou *waterfall*
 - *Modelo em cascata evolucionário*
 - *Modelo incremental*
 - *Modelo iterativo*
 - *Modelo espiral*

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- Segundo Adizes, o ciclo de vida em sistemas informatizados, tem as mesmas etapas do ciclo de vida do ser humano.
 - Ichak Adizes é o criador da metodologia que leva seu nome e visa ao diagnóstico e à terapêutica para mudanças organizacionais e culturais.
 - O Método está sendo aplicado – com muito sucesso – em organizações de 30 mil a 90 mil empregados em diversos países.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida



Essa figura mostra que o ciclo de vida dos sistemas informatizados pode ser comparado ao dos seres humanos.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- O **namoro** é considerado o primeiro estágio do desenvolvimento, quando o sistema ainda nem nasceu e existe apenas com uma idéia. Ainda não existe fisicamente, é apenas uma possibilidade. Trata-se, portanto, de um período em que se fala muito e que se age pouco.
- O Analista de Sistemas tem, nessa etapa, uma função muito importante: entender o que o cliente deseja e, a partir daí, criar um compromisso com ele.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- Já a fase da **infância**, também chamada de sistema-criança, conta com poucos controles formalizados e muitas falhas a serem transformadas em virtudes. Normalmente, o sistema é precário, faltam registros e informações, há resistência das pessoas em fazer reuniões de aprimoramento. Alguns chegam a acreditar que o sistema não vai funcionar.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- A **adolescência** é o estágio do renascimento. Nessa etapa é eliminada grande parte dos erros encontrados na fase anterior. Essa transição é caracterizada por conflitos e inconsistências, muitas vezes causadas pelos próprios usuários, os quais ainda não se comprometem a realizar as interações pertinentes. Mesmo percebendo a necessidade de delegar autoridade, mudar metas e liderança, os responsáveis enfrentam dificuldades, pois muitos usuários ainda acreditam que o antigo sistema era melhor.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- A **estabilidade**, ou **fase adulta**, é o início do estágio do envelhecimento do sistema, ou seja, quando começa a se tornar obsoleto e surgem outros melhores. Um sintoma bem visível é a perda da flexibilidade. Todos começam a achar que ele não funciona tão bem, atribuindo-lhe falhas. É um estágio marcado pelo fim do crescimento e o início do declínio.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- A **aristocracia** – também batizada de meia-idade ou melhor idade – é a fase da vaidade, do vestir-se bem e falar bem. A autora Maria Aparecida Maluche explica que a ênfase está no como as coisas são feitas e não no porquê! É aí que se inicia a etapa do declínio total do sistema, na qual o nível de inovação é baixo e tudo deixa a desejar.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Modelo de Ciclo de Vida

- Na fase da **burocracia**, ou velhice, o sistema perde a funcionalidade e a elasticidade. Com isso, ninguém mais tem confiança nela. Muitos percebem a situação, mas ninguém faz nada, culpando o sistema por todos os erros e falhas na organização. O declínio se intensifica e, mesmo que permaneça em uso por alguns anos, a decadência prossegue, até a morte do sistema.
- As agendas ficam superlotadas, começa-se a perder o controle de prazos e de qualidade. Ao mesmo tempo em que assume muitos compromissos, comete-se falhas. Por isso, deve-se ficar atento às reclamações dos clientes e tentar, de qualquer maneira, atender às necessidades percebidas.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

ISO 12207

Processos do Ciclo de Vida do Software

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Histórico

- Em 1987 a Organização Internacional de Padronização (ISO) e a Comissão Internacional de Eletrotécnica (IEC) definiram o Comitê Técnico em Tecnologia da Informação (JTC1).

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Histórico

- Em 1989 o JTC1 iniciou o desenvolvimento da ISO 12207, com o objetivo de suprir uma necessidade crítica nos Processos do Ciclo de Vida do Software.
- Foi desenvolvida com a participação de vários países, inclusive o Brasil
- Sua versão inicial foi publicada em 1995.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207 Conceitos Básicos

- A norma ISO/IEC 12207 estabelece uma estrutura comum para os processos de ciclo de vida de software, com terminologia bem definida, que pode ser referenciada pelas indústrias de software
- Essa norma contém um conjunto de processos, atividades e tarefas projetadas para serem adaptadas de acordo com cada projeto de software a que a mesma for aplicada.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Conceitos Básicos



- **Arquitetura do Ciclo de Vida do Software**
 - A estrutura cobre o ciclo de vida do software, desde a sua concepção até a descontinuação do software
 - A arquitetura é construída com um conjunto de processos inter-relacionados

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Conceitos Básicos



- **ISO 12207**
 - **Campo de Aplicação**
 - Aplica-se à Aquisição de Sistemas, produtos e serviços de software; ao fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção de produtos de software, que sejam executados interna ou externamente em uma organização
 - Não foi concebida para produtos de software de prateleira a menos que eles estejam incorporados dentro de um produto encomendado

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207 Conceitos Básicos



- ISO 12207
 - Limitações
 - Não é substituto para o gerenciamento sistemático e disciplinado de sistemas de software
 - Provê um *framework* onde os processos, atividades e tarefas relacionadas ao software podem ser identificadas, planejadas e executadas
 - Não prescreve um modelo específico de ciclo de vida ou método de desenvolvimento de software

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207 Conceitos Básicos



- ISO 12207
 - Está organizada em 7 seções e 4 anexos
 - Escopo e campo de aplicação
 - Referências Normativas
 - Definições
 - Aplicação da Norma
 - Processos Fundamentais do Ciclo de Vida
 - Processos de Apoio do Ciclo de Vida
 - Processos Organizacionais do Ciclo de Vida
 - Anexos

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207

Organização da Norma

<p><u>Processos Fundamentais</u></p> <p>Aquisição</p> <p>Fornecimento</p> <p>Desenvolvimento</p> <p>Operação</p> <p>Manutenção</p>	<p><u>Processos de Apoio</u></p> <p>Documentação</p> <p>Gerência de Configuração</p> <p>Garantia de Qualidade</p> <p>Verificação</p> <p>Validação</p> <p>Revisão Conjunta</p> <p>Auditoria</p> <p>Resolução de Problema</p>
<p><u>Processos Organizacionais</u></p> <p>Gerência</p> <p>Infra-estrutura</p> <p>Melhoria</p> <p>Treinamento</p>	<p><u>Anexos</u></p> <p>Processo de Adaptação</p> <p>Orientação para adaptação</p> <p>Orientações sobre processos e organizações</p> <p>Bibliografia</p>

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207

Conceitos Básicos

- **Como está dividido o ciclo de vida na ISO 12207?**
 - Os processos de ciclo de vida de um projeto estão agrupados em três amplas classes:
 - **PROCESSOS FUNDAMENTAIS**
 - Composto de cinco processos internos, são processos básicos para o ciclo de vida, ou seja, o início e execução do desenvolvimento, operação e manutenção do software
 - **PROCESSOS DE APOIO**
 - Composto por oito processos internos, auxiliam um outro processo, de acordo com funcionalidades específicas
 - **PROCESSOS ORGANIZACIONAIS**
 - Composto por quatro processos, implementam uma estrutura constituída de processos de ciclo de vida e pessoal associados, melhorando continuamente a estrutura e os processos

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207 Conceitos Básicos



- **Processo Fundamental**
 - É aquele que inicia ou executa o desenvolvimento, operação ou manutenção dos produtos de softwares. As atividades e tarefas em um processo fundamental são de responsabilidade da organização que inicia e executa o processo.
 - Os processos internos do processo fundamental são:

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207 Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo Fundamental**
 - Processo de Aquisição
 - Processo de Fornecimento
 - Processo de Desenvolvimento
 - Processo de Operação
 - Processo de Manutenção

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processo Internos do Processo Fundamental**

- **Processo de Aquisição**

- **Atividades de quem quer adquirir um sistema, produto de software ou serviço de software**
 - a) Iniciação
 - b) Preparação do pedido de proposta
 - c) Preparação e atualização do contrato
 - d) Monitoração do fornecedor
 - e) Aceitação e conclusão

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processo Internos do Processo Fundamental**

- **Processo de Fornecimento**

- **Atividades do fornecedor de software**
 - a) Iniciação
 - b) Preparação de resposta
 - c) Contrato
 - d) Planejamento
 - e) Execução e controle
 - f) Revisão e avaliação
 - g) Entrega e conclusão

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207 Organização da Norma



• Processo Internos do Processo Fundamental

– Processo de Desenvolvimento

- Atividades do desenvolvedor de software
 - a) Implementação do processo
 - b) Análise dos requisitos do sistema
 - c) Projeto da arquitetura do sistema
 - d) Análise dos requisitos de software
 - e) Projeto de arquitetura de software
 - f) Codificação e testes do software
 - g) Integração do software
 - h) Testes de qualificação do software
 - i) Integração do sistema
 - j) Teste de qualificação do sistema
 - k) Instalação do software
 - l) Apoio à aceitação do software

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207 Organização da Norma



• Processo Internos do Processo Fundamental

– Processo de Operação

- Atividades do operador do software. Operação do software e suporte operacional aos usuários
 - a) Implementação do processo
 - b) Testes operacionais
 - c) Operação do sistema
 - d) Suporte ao usuário

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo Fundamental**

- **Processo de Manutenção**

- **Atividades de quem faz manutenção do software**
 - a) Implementação do processo
 - b) Análise do problema e da modificação
 - c) Implementação da modificação
 - d) Revisão/aceitação da manutenção
 - e) Migração
 - f) Descontinuação do software

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processo de Apoio**

- Um processo de apoio auxilia um outro processo como parte integrante, com um propósito distinto e contribui para o sucesso e qualidade do projeto de software. Um processo de apoio é empregado e executado, quando necessário, por outros processos.

- Os processos internos do processo de apoio são:

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- Processos Internos do Processo de Apoio
 - Processo de Documentação
 - Processo de Gerência e Configuração
 - Processo de Garantia de Qualidade
 - Processo de Verificação
 - Processo de Validação
 - Processo de Revisão Conjunta
 - Processo de Auditoria
 - Processo de Resolução de Problema

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- Processos Internos do Processo de Apoio
 - Processo de Documentação
 - Registro de informações produzidas por um processo ou atividade. Inclui: planejamento, projeto, desenvolvimento, produção, edição, distribuição e manutenção dos documentos necessários a gerentes, engenheiros e usuários do software.
 - a) Implementação do processo
 - b) Projeto e desenvolvimento
 - c) Produção
 - d) Manutenção

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo de Apoio**
 - **Processo de Gerência e Configuração**
 - Identificação e controle dos itens de software. Inclui: controle e armazenamento, liberações, manipulação, distribuição e modificação de cada um dos itens que compõem o software.
 - a) Implementação do processo
 - b) Identificação e configuração
 - c) Controle da configuração
 - d) Relato da situação da configuração
 - e) Avaliação da configuração
 - f) Gerência de liberação de distribuição

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo de Apoio**
 - **Processo da Garantia da Qualidade**
 - Garante que os processos e produtos de software estejam em conformidade com os requisitos e os planos estabelecidos.
 - a) Implementação do processo
 - b) Garantia do produto
 - c) Garantia do processo
 - d) Sistema de Garantia de Qualidade

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo de Apoio**
 - **Processo de Verificação**
 - Determina se os produtos de software de uma atividade atendem completamente aos requisitos ou condições impostas a eles.
 - a) Implementação do processo
 - b) Verificação

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo de Apoio**
 - **Processo de Validação**
 - Determina se os requisitos e o produto final (sistema ou software) atendem ao uso específico proposto
 - a) Implementação do processo
 - b) Validação

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo de Apoio**
 - **Processo de Revisão Conjunta**
 - Define as atividades para avaliar a situação e os produtos de uma atividade de um projeto, se apropriado.
 - a) Implementação do processo
 - b) Revisões de gerenciamento do projeto
 - c) Revisões técnicas

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo de Apoio**
 - **Processo de Auditoria**
 - Define adequação aos requisitos, planos e contrato, quando apropriado.
 - a) Implementação do processo
 - b) Auditoria

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo de Apoio**
 - Processo de Resolução do Problema
 - Análise e resolução dos problemas de qualquer natureza ou fonte, descobertos durante a execução do desenvolvimento, operação, manutenção ou outros processos.
 - a) Implementação do processo
 - b) Resolução do problema

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Organizacionais**
 - Esses processos são empregados por uma organização para estabelecer e implementar uma estrutura subjacente, constituída de processo de ciclo de vida e pessoal associado e melhora continuamente a estrutura e os processos. Esses processos são tipicamente empregados fora do domínio de projetos e contratos específicos. Entretanto, ensinamentos desses processos contribuem para a melhoria contínua da organização.

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- Processos Internos do Processo Organizacional
 - Processo de Gerência
 - Processo de Infra-estrutura
 - Processo de Melhoria
 - Processo de Treinamento

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- Processos Internos do Processo Organizacional
 - Processo de Gerência
 - Gerenciamento de Processos
 - a) Iniciação e definição do escopo
 - b) Planejamento
 - c) Execução e controle
 - d) Revisão e avaliação
 - e) Conclusão

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo Organizacional**

- **Processo de Infra-Estrutura**

- Fornecimento de recursos para outros processos. Inclui: hardware, software, ferramentas, técnicas, padrões de desenvolvimento, operação ou manutenção.
 - a) Implementação do processo
 - b) Estabelecimento de infra-estrutura
 - c) Manutenção da infra-estrutura

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo Organizacional**

- **Processo de Melhoria**

- Atividades para estabelecer, avaliar, medir, controlar e melhorar um processo de ciclo de vida de software.
 - a) Estabelecimento do processo
 - b) Avaliação do processo
 - c) Melhoria do processo

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Processos Internos do Processo Organizacional**
 - **Processo de Treinamento**
 - Atividades para prover e manter pessoal treinado
 - a) Implementação do processo
 - b) Desenvolvimento do material de treinamento
 - c) Implementação do plano de treinamento

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Anexos**
 - **Processo de Adaptação**
 - Apresenta um processo para realizar a adaptação básica desta norma para um projeto de software
 - a) Identificação do ambiente do projeto
 - b) Solicitação das informações
 - c) Seleção de processos, atividades e tarefas
 - d) Documentação de decisões e motivos de adaptação

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Anexos**
 - **Orientação para Adaptação**
 - Nenhum projeto é idêntico
 - Variações nas políticas e procedimentos organizações, métodos e estratégias de aquisição, tamanho e complexidade do projeto, requisitos e métodos de desenvolvimento do sistema, entre outras coisas, influenciam na forma como um sistema é adquirido, desenvolvido, operado e mantido

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Processos do Ciclo de Vida do Software: ISO 12207
Organização da Norma



- **Anexos**
 - **Orientações sobre processos e organizações**
 - Tem o objetivo de proporcionar um melhor entendimento sobre processos, organizações e seus relacionamentos
 - Apresenta os processos de ciclo de vida (fundamentais, de apoio e organizações), suas atividades constituintes sob diferentes visões

22/03/2012

Professora Rosi Volgarin - Notas de Aula

Conclusões

- A norma ISO/IEC 12207 fornece um conjunto completo de processos para aquisição ou fornecimento de produtos os serviços.
- A ISO/IEC 12207 é a primeira norma internacional que descreve em detalhes os processos, atividades e tarefas que envolvem o fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção de produtos de software.
- Sua arquitetura pode ser acomodada a modernos métodos de software, técnicas, ferramentas e ambiente de engenharia.

51/45

Estudos Disciplinares / Auto Avaliação

- B1 – ISO 12207 – Qualidade do Ciclo de Vida do Processo de Software
 - 1 Exercício

- Data: 24/03/2012