

CICLO DE VIDA ESW

Prof. Sergio G. Medina P.

ESOF - PROF. SGMP

1

DEFINIÇÕES DE ESW

- a) Outras definições de ESW costumam omitir a vertente gerencial. Concentram-se apenas no aspecto tecnológico do problema. Os aspectos gerenciais do desenvolvimento de SW devem receber uma atenção cada vez maior nessa disciplina. [PRESSMAN, 2005]
- b) A ESW envolve questões técnicas e não técnicas, tais como a especificação do conhecimento, técnicas de projeto e implementação, conhecimentos dos fatores humanos pelo engenheiro de SW e ainda, gestão de projetos. [SOMMERVILLE, 1992]
- c) "O estabelecimento e o uso de princípios sólidos de engenharia, com o intuito de obter, economicamente, SW que seja confiável e funcione eficientemente em máquinas reais." [Fritz Bauer, 1969]

ESOF - PROF. SGMP

2

ESW

- a) Anos 60 : Objetivo era programar
 - ✓ Ciclo: Análise, projeto e testes
 - b) Analista , Projetistas, Gerentes: Valorizam
 - ✓ Ferramentas baseadas em SW
 - ✓ Metodologia/ Técnicas
 - c) Outras pessoas: Acham que
 - ✓ Conjuntos de Regras obvias
- Há vários anos especialistas vêm desenvolvendo formas de trabalho, com a intenção de organizar a área de desenvolvimento de SW.

ESOF - PROF. SGMP

3

A gerência é a primeira camada do processo de ESW...

- a) Após várias décadas de promessas não cumpridas sobre ganhos de produtividade e qualidade na aplicação de novas metodologias e tecnologias,
- b) organizações da indústria e do governo estão concluindo que o problema fundamental é a falta de habilidade em gerenciar processos de SW.

ESOF - PROF. SGMP

4

Problema

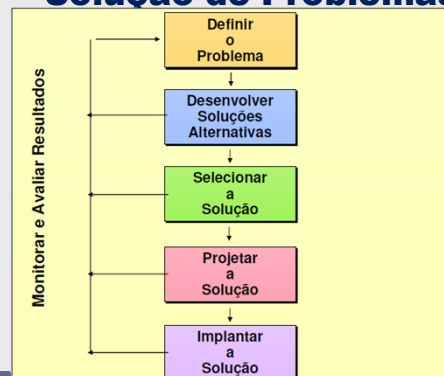
Suponha que o presidente da empresa da qual você é um gerente de vendas pede que você descubra uma maneira melhor de obter informações para os vendedores.

- a) Como você começaria ?
- b) O que você faria ?
- c) Como saberia se a solução era uma boa solução para a empresa ?
- d) Existe uma maneira sistêmica para ajudar você a desenvolver uma boa solução ?

ESOF - PROF. SGMP

5

Abordagem Sistêmica na Solução de Problemas



6

ESW

Eng. de Software

- ✓ Planejamento
- ✓ Métricas
- ✓ Qualidade (Produto/Serviço)
- ✓ Focaliza uma equipe de profissionais(TE), atribuição de tarefas/responsabilidades
- ✓ Objetivo: Sistema integrado de SW

Objetivos da ESW

- a) Sistematizar o Desenvolvimento
- b) Sistematizar a Manutenção
- c) Sistematizar a Evolução e Reconhecimento de Produtos

ESOF - PROF. SGMP

7

ESW

ESW é uma metodologia de desenvolvimento e manutenção de sistemas modulares, com as seguintes características:

- a) Processo (roteiro) dinâmico, integrado e inteligente.
- b) Adequação aos requisitos funcionais do negócio
- c) Efetivação de padrões de qualidade, produtividade
- d) Fundamentação na Tecnologia da Informação
- e) Planejamento e Gestão das Atividades, recursos, custos e datas.

ESOF - PROF. SGMP

8

FASES

a) Definição (“o que fazer ”)

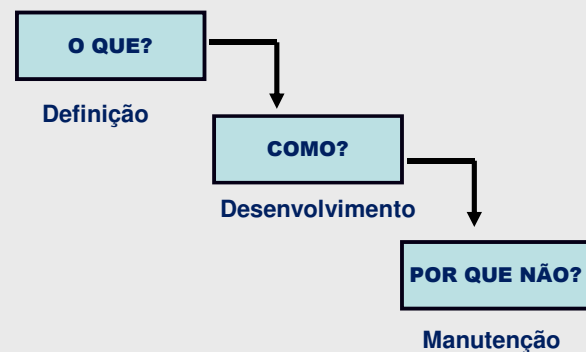
- Etapa de Análise do Sistema
- Etapa de Planejamento do Projeto de SW
- Etapa de Análise de Requisitos

b) Desenvolvimento (“ como fazer ”)

- Projeto de SW
- Codificação
- Testes

ESOF - PROF. SGMP

9



ESOF - PROF. SGMP

10

Pesquisa Standish Group

Item	1994	2001
Cancelados – antes da conclusão	31%	23%
Excedem o custo previsto > 50%	53%	45%
Entreguem no tempo e custo previsto	9%	28%

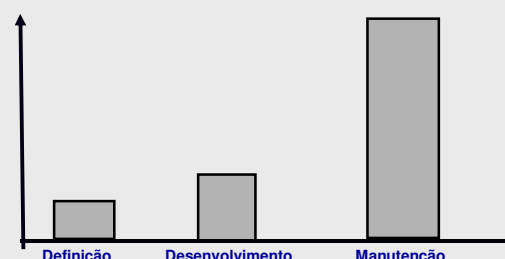
As principais causas de falhas nos projetos estão associadas a dificuldades com os seguintes temas:

- a) apoio da alta gerência;
- b) envolvimento do usuário;
- c) experiência do gerente do projeto;
- d) definição clara das regras do negócio;
- e) escopo do projeto.

ESOF - PROF. SGMP

11

Magnitude das Mudanças



FASES	CUSTO DE MANUTENÇÃO
DEFINIÇÃO	1 x
DESENVOLVIMENTO	1.5 - 6x
MANUTENÇÃO	60 - 100x

ESOF - PROF. SGMP

12

Roteiro para um projeto de SW

Pressman (2006),

- 1) o escopo do SW;
- 2) os riscos envolvidos;
- 3) os recursos necessários;
- 4) as tarefas a serem realizadas;
- 5) os indicadores a serem acompanhados;
- 6) os esforços ;
- 7) custos aplicados;
- 8) a sistemática a ser seguida.

ESOF - PROF. SGMP

13

3 Elementos fundamentais

1) Métodos, 2) Ferramentas e 3) Procedimentos

1) Métodos

- a) Como fazer? (Ciclo de Vida)
- b) Planejamento (Estimativa)
- c) Analise de Requisitos do SW
- d) Projeto de Estrutura de Dados
- e) Arquitetura de Programação
- f) Algoritmos de Processamento
- g) Codificação, Teste e Manutenção

ESOF - PROF. SGMP

14

2) FERRAMENTAS

- a) Apoio Automatizado ou Semi-automatizado
- b) Case CAD
- c) Analise Estruturada
- d) Orientado a Objeto
- e) Banco de Dados (BD)
- f) Ling. Prog.

3) PROCEDIMENTOS

- ✓ elo (ligações) entre Métodos e Ferramentas
- ✓ Define a seqüência em que os métodos são aplicados:
 - a) os Produtos a serem entregues
 - b) Controle de Qualidade
 - c) Avaliação
 - d) Antecedem e Sucedem o SW

ESOF - PROF. SGMP

15

ESW

□ Técnicas como:

- ✓ SASD (Análise e projeto estruturado), usada a mais de 30 anos.
- ✓ OOAD (Análise e projeto orientado a objetos)
- ✓ vem ajudando a proporcionar a criação de software de melhor qualidade.

□ Diferentemente das outras áreas do conhecimento, a área de software é ainda muito recente, e muitas mudanças ainda estão para acontecer.

ESOF - PROF. SGMP

16

8) PARADIGMAS - CV

Para quê, um ciclo(Ciclo de Vida - CV)?

- ✓ para definir as atividades a serem conduzidas no projeto.
- ✓ para manter a consistência entre sistemas desenvolvidos em uma mesma empresa.
- ✓ para viabilizar pontos de controle para a gerência.

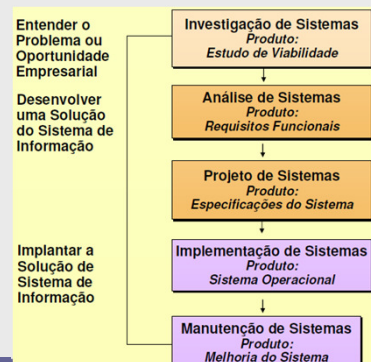
Características do Ciclo de vida

- a) Especifica os Requisitos
- b) Estabelece Objetivos, Critérios
- c) Padroniza atividades
- d) permite o uso de Método/Ferramentas

ESOF - PROF. SGMP

17

Ciclo de Desenvolvimento de Sistemas



18

Tipos de Atividades do CV

- a) Viabilidade: Determina se o desenvolvimento proposto é viável.
- b) Análise de mercado: Determina se existe mercado potencial para esse produto.
- c) Requisitos: Determinam quais as funcionalidades que o SW deve ter.
- d) Elicitação dos requisitos: Obtém os requisitos do usuário.
- e) Análise de domínio: Determina quais tarefas e estruturas são comuns ao problema.
- f) Planejamento do projeto: Determina como desenvolver o SW.
- g) Análise de custos: Determina a estimativa dos custos.

ESOF – PROF. SGMP

19

Tipos de Atividades do CV

- g) Cronograma: Constrói o cronograma para o desenvolvimento.
- h) Garantia da qualidade de SW: Determina atividades que irão ajudar a garantir a qualidade do produto.
- i) Estrutura de decomposição de trabalho: Determina as sub-tarefas necessárias para o desenvolvimento do produto.
- j) Projeto: Determina como o SW deverá prover as funcionalidades.
- k) Projeto arquitetural: Projeta a estrutura do sistema.
- l) Projeto de interface: Especifica as interfaces entre as partes do sistema.

ESOF – PROF. SGMP

20

Tipos de Atividades do CV

- j) Projeto detalhado: Projeta os algoritmos para cada parte.
- k) Implementação: Construção do SW.
- l) Teste: Execução do SW com dados para ajudar a garantir que o SW funciona corretamente.
- m) Entrega: Provê o cliente com uma solução de software eficiente.
- n) Instalação: Torna o SW disponível no ambiente operacional do cliente.
- o) Treinamento: Ensina o usuário como operar o SW.
- p) Help desk: Responde a questões do usuário.
- q) Manutenção: Atualização e evolução do SW para garantir usabilidade constante.

ESOF – PROF. SGMP

21

Atividades de Teste de SW

- 1) Teste de unidade: Teste do desenvolvedor original.
- 2) Teste de integração: Teste durante a integração do SW.
- 3) Teste do sistema: Teste do SW em um ambiente semelhante ao ambiente operacional.
- 4) Teste alpha: Teste pelo cliente no ambiente do desenvolvedor.
- 5) Teste beta: Teste pelo cliente no seu ambiente.
- 6) Teste de aceitação: Teste para satisfazer o cliente.
- 7) Teste de regressão: Teste de armazenamento da versão anterior para garantir que a nova versão possui todas as capacidades anteriores.

ESOF – PROF. SGMP

22

Documentos Típicos do CV

- 1) Contrato de trabalho: Descrição preliminar das funcionalidades desejadas, geralmente produzidas pelo usuário.
- 2) Especificação dos requisitos de SW: Descreve o que o SW final irá fazer.
- 3) Modelo de objetos: Apresenta as classes e os objetos principais.
- 4) Cenários de casos de uso: Mostram a sequência de possíveis comportamentos do ponto de vista do usuário.
- 5) Cronograma do projeto: Descreve a ordem das tarefas e as estimativas de tempo e esforço necessários.
- 6) Plano de teste de SW: Descreve como o SW será testado para garantir o comportamento apropriado.
- 7) Testes de aceitação: Testes elaborados pelo cliente para determinar a aceitabilidade do sistema.
- 8) Projeto de SW: Descreve a estrutura do SW.

ESOF – PROF. SGMP

23

Documentos Típicos do CV

- 9) Projeto arquitetural: Estrutura de alto nível com as interconexões.
- 10) Projeto detalhado: Projeto de baixo nível dos módulos ou objetos.
- 11) Plano da garantia da qualidade do SW (SQA): Descreve as atividades que serão desenvolvidas para garantir a qualidade.
- 12) Manual do usuário: Descreve como usar o SW pronto.
- 13) Código fonte: O código do produto atual.
- 14) Relatório de teste: Descreve como os testes foram feitos e como o sistema se comportou.
- 15) Relatório de falhas: Descreve as insatisfações do cliente com os comportamentos específicos do sistema, geralmente falhas ou erros do mesmo.

ESOF – PROF. SGMP

24

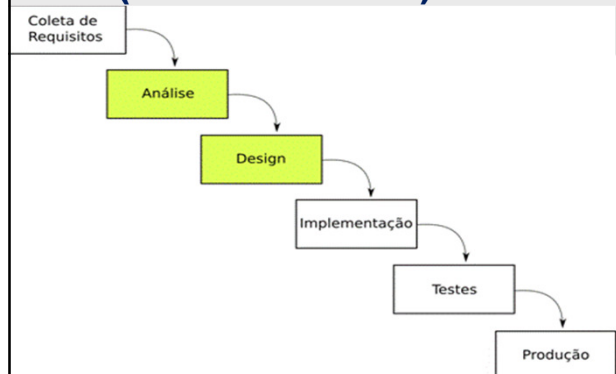
Modelo Clássico - Cascata (Waterfall Model)

- a) 1º Modelo (Espinha dorsal)
- b) Vantagens/Desvantagens
- c) organização técnica e gerencial
- d) Sequencial
- e) Saída de uma fase > entrada da próxima fase

ESOF - PROF. SGMP

25

Modelo Classico - Cascata (Waterfall Model)



Desvantagens do Ciclo Clássico

- 1) Os projetos reais raramente seguem o fluxo sequencial que o modelo propõe. Alguma iteração sempre ocorre e traz problemas na aplicação do paradigma.
- 2) Muitas vezes é difícil para o cliente declarar todas as exigências explicitamente. O ciclo clássico tem dificuldade de acomodar a incerteza natural que existe no começo de muitos projetos.
- 3) Uma versão de trabalho do(s) programa(s) só estará disponível em um ponto muito tardio do cronograma do projeto. O cliente deve ter paciência

ESOF - PROF. SGMP

27

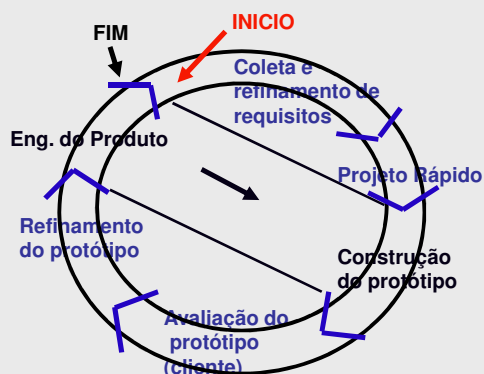
MODELO PROTOTIPAÇÃO

- a) Modelo da Interface de usuário (em papel ou tela)
- b) Implementação de parte das funções (Protótipo de trabalho) -
- c) Subconjunto (Partes)
- d) Programa ou Sistema existente
- e) Programa (Sistema) todas as funções

ESOF - PROF. SGMP

28

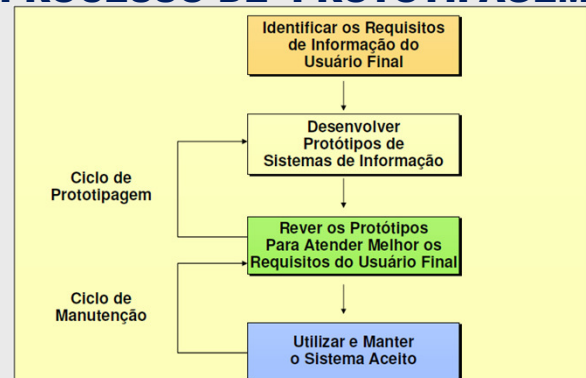
MODELO PROTOTIPAÇÃO



ESOF - PROF. SGMP

29

PROCESSO DE PROTOTIPAGEM



ESOF - PROF. SGMP

30

DESVANTAGENS com ciclo de Prototipação

- 1) Cliente acha que Protótipo é Produto
- 2) Projetista incorpora soluções Inadequadas
- 3) Convergência do Protótipo

ESOF - PROF. SGMP

31

MODELO ESPIRAL, Boehm (1988)

- 1) Planejamento: determinação dos objetivos, alternativas e restrições
- 2) Análise de riscos: análise de alternativas e identificação/resolução dos problemas
- 3) Engenharia: desenvolvimento do produto do nível seguinte
- 4) Avaliação do cliente: avaliação do produto

ESOF - PROF. SGMP

32

MODELO ESPIRAL



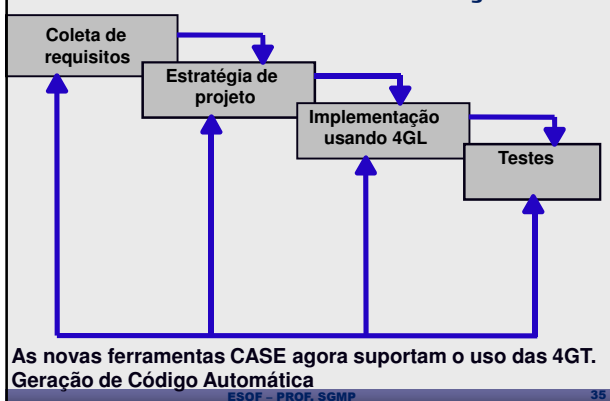
Técnicas de 4a. Geração

- a) Ferramentas de descrição do SW em alto nível
- b) Tipos de Ferramentas
 - ✓ Gerenciadores de BD's
 - ✓ Linguagens de Consulta não-procedurais
 - ✓ Geradores de Relatórios
 - ✓ Construtores de Telas (Interfaces)
 - ✓ Geradores de código
- c) cada Ferramenta tem a sua Linguagem

ESOF - PROF. SGMP

34

Técnicas de 4a. Geração



ESOF - PROF. SGMP

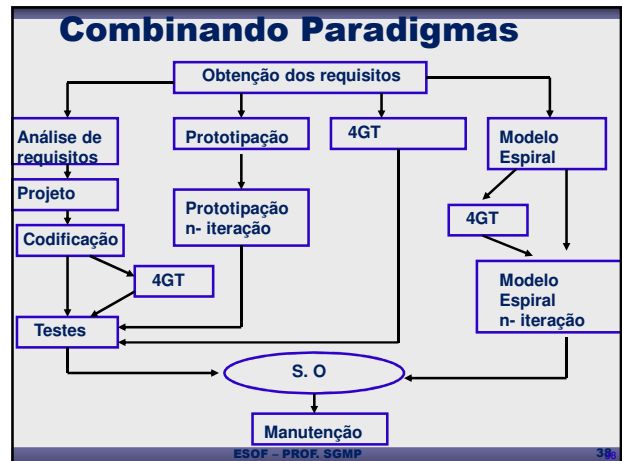
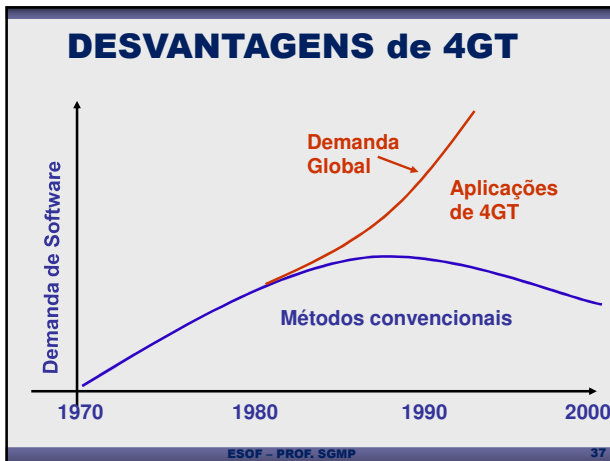
35

DESVANTAGENS de 4GT

- 1) Número de Ferramentas é explosivo
- 2) Evolução das Ferramentas x Obsolescência
- 3) Dependência do Fornecedor
- 4) Royalties na Distribuição (Custo)
- 5) Confiabilidade
- 6) Auto-Documentação

ESOF - PROF. SGMP

36

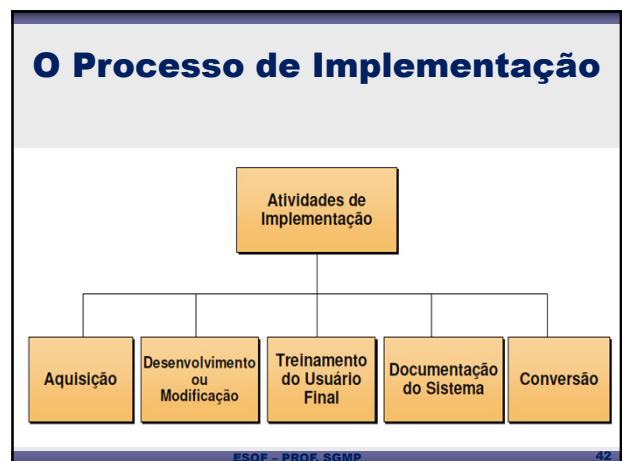


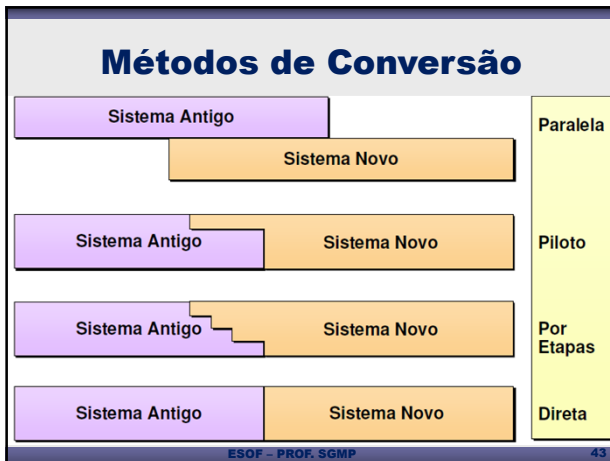
RESUMO DO CV DO SW

Modelo de Ciclo de Vida	Vantagens	Desvantagens
Cascata	Passos bem definidos fazem a gerência do projeto e gestão de recursos mais fáceis.	Erros nos requisitos e projeto não são encontrados até a fase de teste, se torna caro para reparar. Não permite mudanças nos requisitos.
Incremental	Permite que grandes problemas sejam quebrados em problemas menores para serem entregues a uma equipe.	Não resolve problemas do modelo cascata, a menos que combinado com os modelos de ciclo de vida iterativo, espiral ou evolucionário.

RESUMO DO CV DO SW

Iterativo/Espiral	Permite mudanças e o cliente é envolvido ao longo do ciclo de vida; Alguns usuários acham fácil de gerenciar o tempo; Permite o refinamento dos planos e idéias; Teste acontece cedo – falhas podem ser encontradas mais cedo. Áreas importantes podem ser testadas primeiro.	Tempo para testar e fazer testes de regressão são elevados; Bastante tempo entre o início e produção; Alguns usuários acham que não é tão fácil para gerenciar por estágios; Pode ser difícil controlar custos e tempo; Menos clareza nos marcos do projeto;
Evolucionário	Assim como o modelo de ciclo de vida iterativo e espiral, mais adequado aos marcos, menor tempo entre início e produção, entregas para áreas importantes primeiro.	Assim como os modelos de ciclo de vida iterativo/ espiral, riscos por falhas podem continuar se propagando se os testes forem insuficientes.
Modelo V	Fácil de gerenciar, de acordo com os critérios da ISO 9000. Teste é contínuo e custo benefício em termos de defeitos encontrados e facilidade para consertar.	Necessita de muitos recursos para testar todos os derivados do projeto; No começo o ciclo de vida pode parecer caro e burocrático;





“Não se pode gerenciar o que não se pode medir”. (Braga, 1996)

- a) As medidas são uma forma para se estimar prazos, custos e avaliar a produtividade do desenvolvimento de SW.



- b) Importante integrar a métrica de SW ao Planejamento/Gerenciamento de projetos, como forma de viabilizar informações consistentes para a tomada de decisão pertinente ao gerenciamento de projeto.

CONCLUSÃO

a) Estabelecimento de um esquema de manutenção da informação:

é muito importante para se obter um conjunto consistente de informações, independentes de esforços pessoais;

b) Estabelecimento de critérios e procedimentos para o uso das ferramentas,

definindo padronização de produtos finais e intermediários, para extrair maior eficiência das atividades do trabalho.

45

BIBLIOGRAFIA

- 1) Software engineering – a practitioner’s approach – Roger Pressman –Mcgraw Hill – 2000
- 2) Engenharia de software – teoria e prática – James F. Peters/ Witold Pedrycz – campus - 2001
- 3) Engenharia de software- fundamentos, métodos e padrões - Wilson de Padua p. Filho – Itc –2001
- 4) Engenharia de software e Sistemas de Informação – Denis Alcides Rezende – Brasport – 1999

46