

# Qualidade e Auditoria de SW

Prof. Dr. Luis Fernando GARCIA  
luis@garcia.pro.br – [www.garcia.pro.br](http://www.garcia.pro.br)

## Parte 4: Qualidade de PROCESSO de Software

# Processo de SW ?

Lembra de Engenharia de SW I ?

4

## Recapitulando ...

- **Processo** = Uma seqüência de passos realizados para um determina propósito (IEEE)
- **Processo de Software** = Conjunto de atividades, métodos, práticas e tecnologias que as pessoas utilizam para desenvolver e manter software e produtos relacionados (CMM)



# Filosofia de SW I

6

## BASE IMPORTANTE ...

- ▶ Lembrando A BASE que ...
- ▶ QUALIDADE é uma **CONSEQUÊNCIA** do investimento em OUTRAS áreas ...
- ▶ QUALIDADE é o **OBJETIVO**, não é o **MEIO**


7

## BASE IMPORTANTE ...

- ▶ Lembrando que QUALIDADE de PRODUTO envolve:
  - ▶ ISO 9126 – Características de qualidade
  - ▶ ISO 14598 – Processo de avaliação
  - ▶ ISO 25000
- ▶ E que qualidade de PRODUTO não é somente relacionada ao PRODUTO FINAL ...


8

## BASE IMPORTANTE ...

- ▶ relação
- ▶ PROCESSO  PRODUTO
- ▶ Mas temos questões:
  - ▶ (falta de) GARANTIA
  - ▶ Desenvolvimento GAMBIARRA x PROCESSO

9

## BASE IMPORTANTE ...

- ▶ relação
- ▶ **PROCESSO**  **PRODUTO**
- ▶ Então POR QUE investir em **PROCESSO**?

10

## BASE IMPORTANTE ...

- ▶ Redução de RISCO
- ▶ Padronização do produto
- ▶ Aumento da Produtividade
- ▶ Diminuição do custo ...

11

## BASE IMPORTANTE ...

- ▶ Aumento da qualidade do produto.
- ▶ Diminuição do retrabalho.
- ▶ Maior produtividade.
- ▶ Redução do tempo para atender o mercado (*time to market*).
- ▶ Maior competitividade.
- ▶ Maior precisão nas estimativas.

12

## BASE IMPORTANTE ...

- **Por que focalizar nossa atenção no Processo de Software?**
  - Focando no Produto – Perde-se a Escalabilidade e Expertise
  - Focando no **Processo**
    - Repetição de resultados (bons)
    - (boas) Tendências futuras
    - (boas) Características do produto
    - Forma capacidade de atingir metas de:
      - Custo
      - Qualidade
      - Cronograma
    - Possibilidade de medição do **nível de maturidade do processo.**

13

## BASE IMPORTANTE ...

- **Por que focalizar nossa atenção no Processo de Software?**

- Focando no Produto – Perde-se a Escalabilidade e Expertise
- Focando no **Processo**
  - Repetição de resultados (bons)
  - (boas) Tendências futuras
  - (boas) Características do produto
  - Forma capacidade de atingir metas de:
    - Custo
    - **Qualidade**
    - Cronograma
  - Possibilidade de medição do **nível de maturidade do processo.**

Maturidade?

15

## Modelos de Maturidade de Qualidade de SW



**CMMI** Institute

Softex

**MpsBr**

Vendendo o peixe 😊



17

## BASE IMPORTANTE ...

- ▶ **DESDE** que se invista em:
- ▶ **ENGENHARIA DE SOFTWARE** 😊
- ▶ Gerência de Projetos

18

## BASE IMPORTANTE ...

- ▶ Mas mesmo assim **SEM Garantia!** ☹️



# Maturidade de Processos

"Maturidade é procurar profundidade antes de mergulhar de cabeça."

- Zack Magiezi  
[www.andremansuf.com.br](http://www.andremansuf.com.br)

20

## Processos IMATUROS

- **Processo de Software IMATURO**
  - Improvisado
  - Dependente dos profissionais
  - Indisciplinado
  - Conseqüências:
    - Menor produtividade
    - Difícil previsão de prazos
    - Altos custos de manutenção
    - Baixa visão do progresso e da tecnologia
    - Problemas ("Incêndios") freqüentes.

21

## Processos IMATUROS

10 mandamentos do processo **imatur**

22

## Processos IMATUROS

- ▶ Não estabelecer **métricas** para o desenvolvimento de software
- ▶ Não prever **capacitação** dos usuários para utilização do software
- ▶ Não utilizar um processo definido para **relato de defeitos**
- ▶ Não utilizar um software de **controle de versão**

23

## Processos IMATUROS

- ▶ Definir a **arquitetura do software** à medida que o código vai ficando pronto
- ▶ **Afastar o cliente** do processo de desenvolvimento
- ▶ Não utilizar uma equipe de **teste independente**
- ▶ Utilizar o **programador cowboy**: aquele que faz todo o desenvolvimento do software sozinho
- ▶ **Codificar antes de especificar**
- ▶ Estabelecer **cronograma irreal**

24

## Processos MADUROS

- **Processo de Software MADURO**
  - Amplamente divulgado
  - Apoio visível da gerência
  - Possibilidade de Auditoria (fidelidade ao processo)
  - Responsabilidades definidas e claras
  - Possibilidade de acompanhamento da satisfação do cliente
  - Conseqüências:
    - Expectativas de custos, cronogramas e funcionalidades
    - Melhoria constante do processo

Na prática ...

26

Na prática temos:

▶ ISO 9000-3

▶ **ISO 12207**

▶ ISO 15504 (spice)



ISO 9000-3  
ISO 9000 para software

28

## ISO 9000-3

ISO 9001 – voltada para a gestão e a garantia da qualidade – Especifica requisitos mínimos para que as empresas possam assegurar a qualidade de seus produtos e serviços, não definindo modelos ou impondo sistemas de qualidade – As empresas definem os seus próprios modelos de gestão da qualidade dependendo do tipo de negócio e suas características

ISO 9001 – Enfoque genérico

ISO 9000-3 - Especifica como a ISO 9001 (NBR 19001) pode ser aplicada na área do software – Desenvolvimento, fornecimento e manutenção de software.

29

## ISO 9000-3

Para cada requisito (elemento) da ISO 9001 traz uma **interpretação** para a área de software

Requisitos do ISO 9001:

- "Shall" = deve ...
- "Should" = poderiam ou convém que ...
- "May" = pode ...

30

## ISO 9000-3

- **Atividades do ciclo de vida**

- Descreve as atividades do desenvolvimento de software
- Define que o desenvolvimento de software deve ser feito segundo um determinado modelo de ciclo de vida e as atividades relacionadas à qualidade devem ser planejadas e implementadas de acordo com a natureza deste modelo
- Categorias
  - Análise crítica do contrato
  - Especificação dos requisitos do comprador
  - Planejamento do desenvolvimento
  - Planejamento da qualidade
  - Projeto e implementação
  - Ensaios e validação
  - Aceitação

31

## ISO 9000-3

- **Atividades de Suporte**

- Descreve as atividades que apóiam as atividades do ciclo de vida de desenvolvimento
- Itens
  - Gestão de configuração
  - Controle de documentos
  - Registros da qualidade
  - Medição
  - Regras
  - Práticas e convenções
  - Ferramentas e técnicas
  - Aquisição
  - Produto de software incluído
  - Treinamento

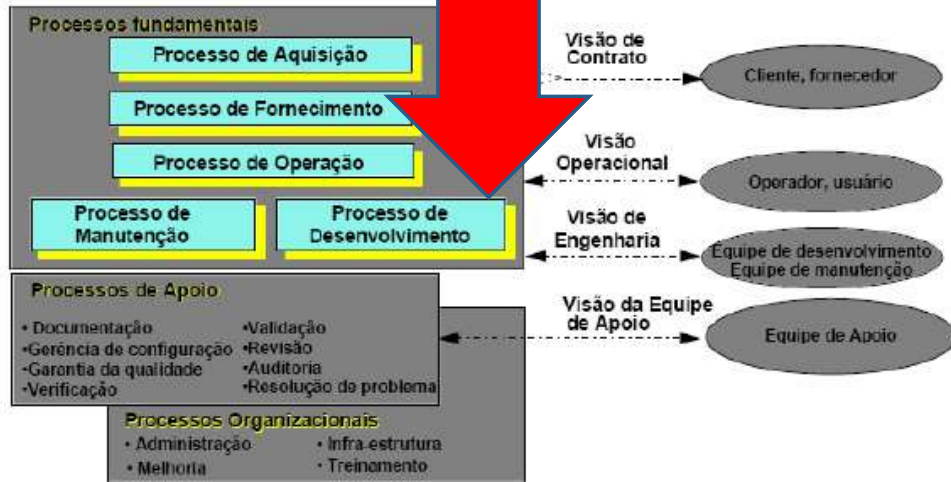
## ISO 12207

### Ciclo de Vida do Software



33

## ISO 12207



34

## ISO 12207

- Desenvolvimento - Define as atividades do desenvolvedor - Análise de requisitos, projeto, codificação, integração, testes, instalação e aceitação do produto.
- Operação - Define as atividades do operador - Operação e suporte ao produto.





# ISO 15504

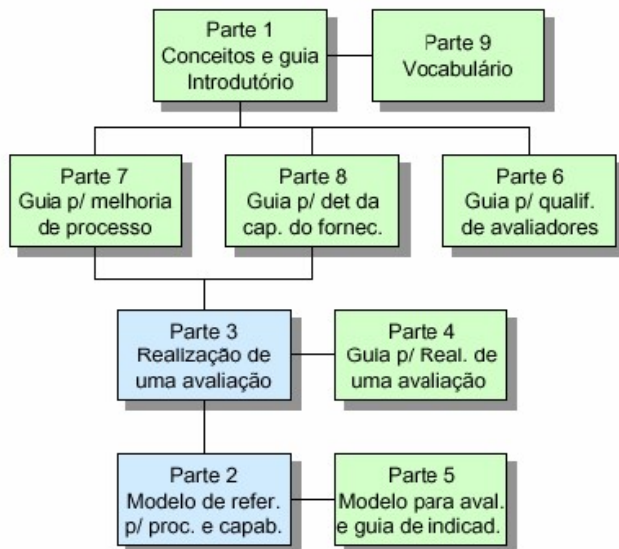
36

## ISO 15504

- Surgiu da necessidade de um Padrão para Avaliação do Processo de Software
- Herdeiro direto da ISO 12207 (sob pressão do CMM)
- Objetivos básicos:
  - Melhoria dos processos;
  - Determinação da capacidade de processos de uma organização.
- Constitui-se de Framework para avaliação de processos de software que harmoniza os diversos modelos nos quais ele se baseia:
  - SW-CMMi
  - Trillium
  - STD
  - Bootstrap

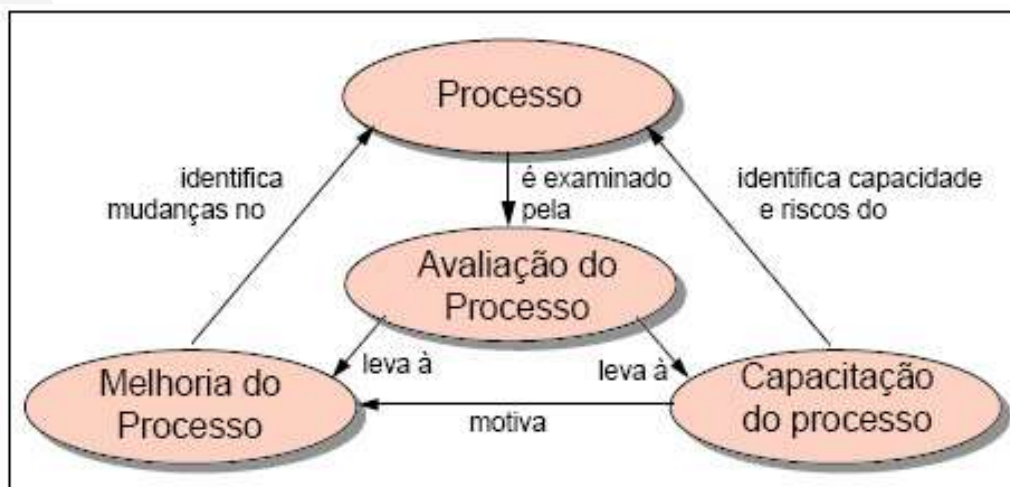
37

ISO 15504



38

ISO 15504



**Quadro 3 - Níveis de Capacitação**

Nível 0	Processo incompleto	o processo não está implementado o processo falha na tentativa de atingir os seus objetivos
Nível 1	Processo executado	o processo implementado atinge o seu objetivo definido
Nível 2	Processo gerenciado	o processo executado entrega produtos de trabalho de definida qualidade dentro de cronogramas e recursos definidos
Nível 3	Processo estabelecido	o processo gerenciado é executado usando um processo definido baseado em bons princípios de engenharia de software
Nível 4	Processo previsível	o processo estabelecido é executado consistentemente dentro de limites definidos de controle para atingir seus objetivos
Nível 5	Processo otimizado	o processo previsível otimiza o seu desempenho para atender às necessidades de negócio atuais e futuras, e atinge repetibilidade em atender seus objetivos definidos de negócios

Na prática, pra que  
isso tudo ?



Como fazer?

42

PORQUE!

Porque estes NÃO DIZEM COMO fazer,  
somente O QUE fazer/ O QUE tem que ter!

**CMMI** Institute

Softex

**MpsBr**

Próximo assunto ?

44

