



1

Desenvolvimento de Software 2

Tópicos

- Desenvolvimento de Software
- Processo de Desenvolvimento de Software

2

Desenvolvimento de Software

Será que, para desenvolver um software com qualidade, basta sentar em frente ao computador e começar a programar?



3

Desenvolver de qualquer jeito [1/3]

Veículo barato, baixo consumo de combustível, combustível vegetal



Sistema de navegação de fácil manuseio

4

Desenvolver de qualquer jeito [2/3]



*Um desempenho abaixo do esperado **frustra** os consumidores e custa às empresas bilhões de dólares. (Menascé e Almeida, 2001)*

5

Desenvolvimento de Software Qualidade: Fator crucial para o mercado

- Estamos vivendo a chamada **Era da Qualidade**.
 - Exigência por qualidade
- Do ponto de vista dos **fornecedores** de software, qualidade não é mais um fator de **vantagem no mercado**, mas uma **condição necessária e indispensável** para que seja possível competir com **sucesso**.



6

Desenvolvimento de Software

Qualidade

Como desenvolver então um software com qualidade, que atenda as necessidades tanto do cliente quando do desenvolvedor?



7

Desenvolvimento de Software

Atividades na Criação de um Software



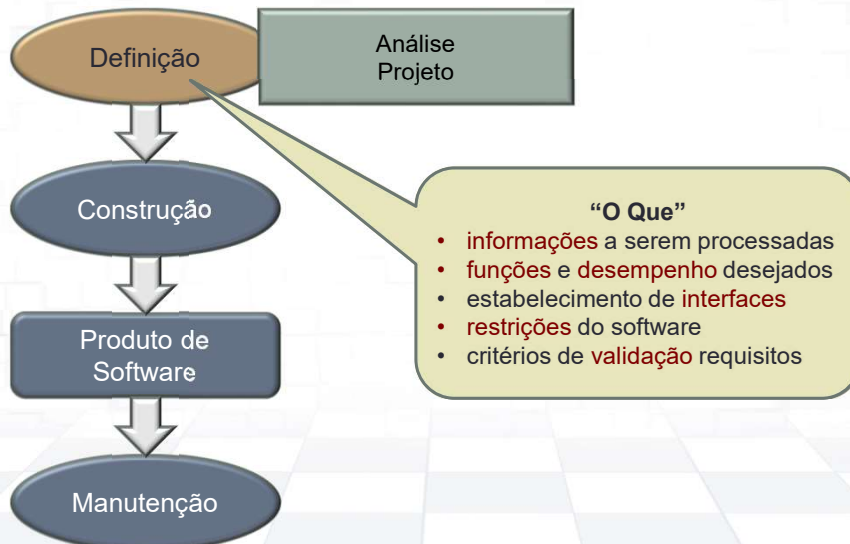
Existem algumas atividades (agrupadas em **fases genéricas** do **ciclo de vida** do software) que auxiliam na criação de um software com qualidade

Fonte: Protocolo TI

8

Desenvolvimento de Software

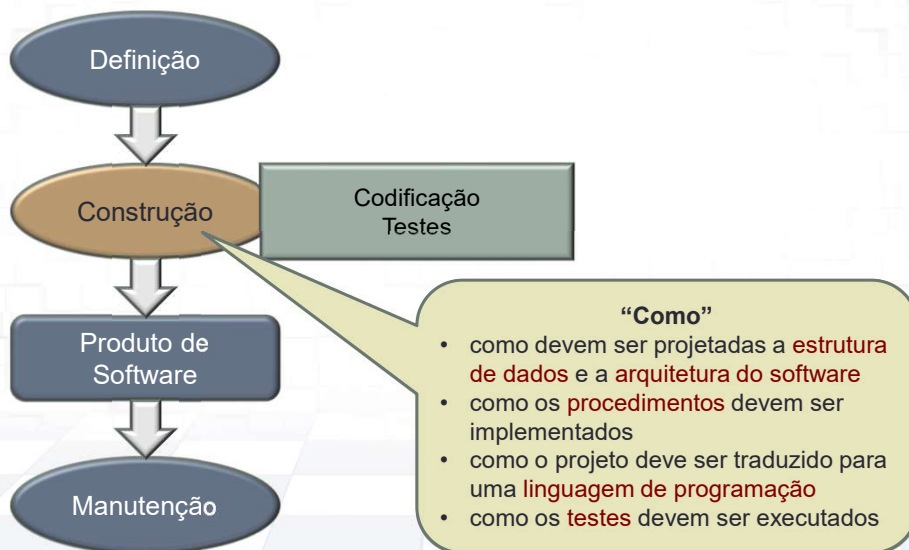
Fases Genéricas do Ciclo de Vida [1/4]



9

Desenvolvimento de Software

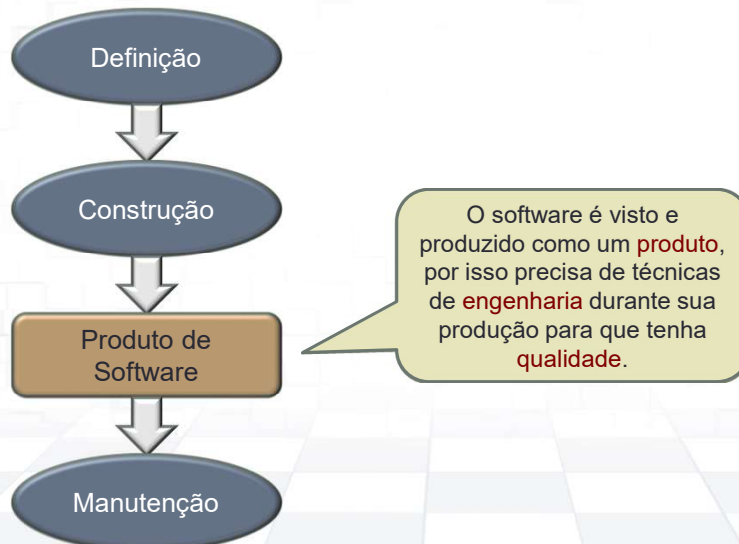
Fases Genéricas do Ciclo de Vida [2/4]



10

Desenvolvimento de Software

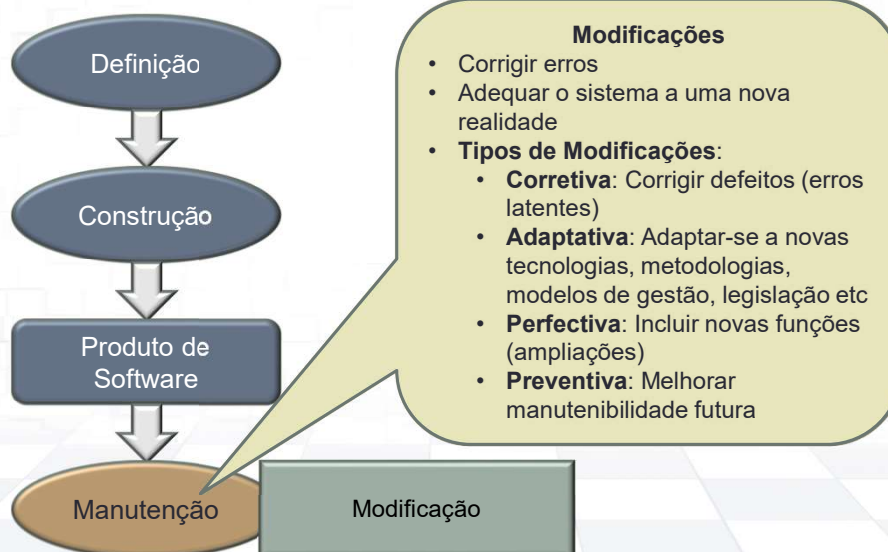
Fases Genéricas do Ciclo de Vida [3/4]



11

Desenvolvimento de Software

Fases Genéricas do Ciclo de Vida [4/4]



12

Fase de Definição



- Vamos tentar elencar algumas funcionalidades que o software deve ter para atender às necessidades do cliente.



Cliente

Preciso de um programa que gerencie o financeiro de minha empresa.

E agora? O que o software precisa fazer para atender esta empresa?



Aluno

13

Desenvolvimento de Software

Como conduzir o desenvolvimento?



- Quem faz o quê?
- Em que ordem as atividades acontecerão?
- Como alocar recursos?
- Como lidar com o cliente?
- Como obter e atender a padrões?

14

Desenvolvimento de Software

Considerações

Apenas dividir a produção de um software em fases e realizar modelagens **não é o suficiente** para obtermos um produto de software com **qualidade**

Precisamos seguir um **Processo de Desenvolvimento de Software**



Analista de Sistemas

15

Processo

Definição e Características

- “Qualquer atividade, ou conjunto de **atividades**, que utiliza recursos para **transformar insumos** (entradas) **em produtos** (saídas)” [NBR ISO 9000, 2000]
- “Conjunto de **passos** realizados para atingir um determinado **propósito**” [IEEE 610.12, 1990]
- Algumas **características** de um processo [PFLEEGER, 2004]:
 - Prescreve (ordena, estabelece) todas as suas principais atividades
 - Utiliza recursos
 - Está sujeito a um conjunto de restrições
 - Gera produtos intermediários e finais
 - Pode ser composto de sub-processos relacionados de algum modo

16

Processo de Software [1/3]

- “Conjunto de **atividades**, **métodos**, **práticas** e **tecnologia** que as pessoas utilizam para desenvolver e manter **softwares** e produtos relacionados” [Paulk et al., 1995]
- Define **quem** faz **o que**, **quando** e **como**, para atingir um determinado alvo
 - Software de **qualidade**, satisfazendo as **necessidades** do **cliente** e do **desenvolvedor**
- Visa assegurar o desenvolvimento de software com:
 - Prazos e necessidade de recursos definidos
 - Elevada produtividade (de forma econômica)
 - Qualidade assegurada

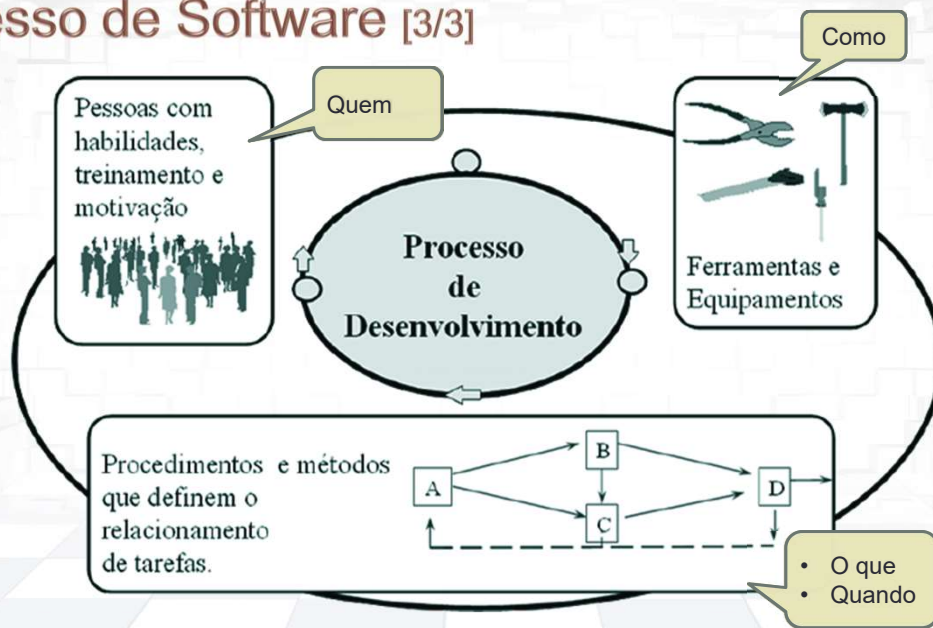
17

Processo de Software [2/3]

- Para um processo **funcionar** satisfatoriamente, deve possuir [PAULK, 1995]:
 - **Procedimentos** e **métodos** que descrevam a relação entre as tarefas
 - **Ferramentas** e **equipamentos** que deem suporte à realização das tarefas, simplificando e automatizando o trabalho
 - **Pessoas** com **perfil adequado**, treinadas nos métodos e nas ferramentas para poderem realizar as atividades adequadamente

18

Processo de Software [3/3]



19

Processo de Software

Relação com a Engenharia de Software [1/2]

- **Definição de Engenharia de Software [IEEE]:**
 - Aplicação de uma **abordagem sistemática**, disciplinada e possível de ser medida, para o desenvolvimento, operação e manutenção do software
- **Processo de Software**
 - Define a **abordagem** a ser utilizada
- **Engenharia de Software**
 - **Engloba** tanto o **processo de software** quanto as **tecnologias**
 - Utiliza **métodos**, **ferramentas** e **procedimentos** para projetar, construir e manter grandes sistemas de software de maneira profissional.

20

Processo de Software

Relação com a Engenharia de Software [1/2]

Engenharia de Software [IEEE]:

- Como desenvolver o software detalhadamente
- Geralmente introduzem uma notação **gráfica** ou orientada a uma **linguagem especial**
- Normalmente introduzem um conjunto de critérios para a qualidade de software
- Engloba tanto o processo de software quanto as **tecnologias**
 - Utiliza **métodos**, **ferramentas** e **procedimentos** para projetar, construir e manter grandes sistemas de software de maneira profissional.
- Apoio automatizado ou semi-automatizado aos métodos
 - Ex.: Ferramentas CASE
- Modelos de Processos de Software

21

Processo de Software

Considerações

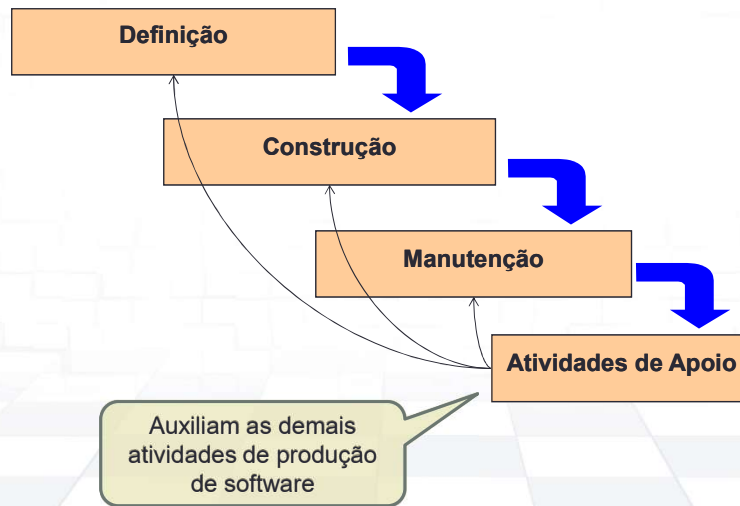
- Se as **atividades** de um processo de software **operarem corretamente** e de acordo com os **padrões** requeridos, o **resultado desejado** é produzido.
 - Software de **alta qualidade** e **baixo custo**.
- Um processo que **não aumenta a produção** (não suporta projetos de software grandes) ou não pode produzir software com boa qualidade **não é um processo adequado**.

[Jalote]

22

Processo de Software

Etapas – Atividades Fundamentais



23

Processo de Software

Tarefas Gerais do Ciclo de Vida

De maneira geral, quais são as tarefas de um ciclo de vida de software?



24

NBR ISO/IEC 12207

- Estabelece uma **estrutura comum** para os **processos de ciclo de vida de software**
 - com terminologia bem definida
 - podendo ser referenciada pela indústria de software;
- Formaliza **processos**, **atividades** e **tarefas** que servem para ser aplicadas durante:
 - A **aquisição** de um sistema que contém software, de um produto de software independente ou de um serviço de software;
 - O **fornecimento**, o **desenvolvimento**, a **operação** e a **manutenção** de produtos de software

25

NBR ISO/IEC 12207

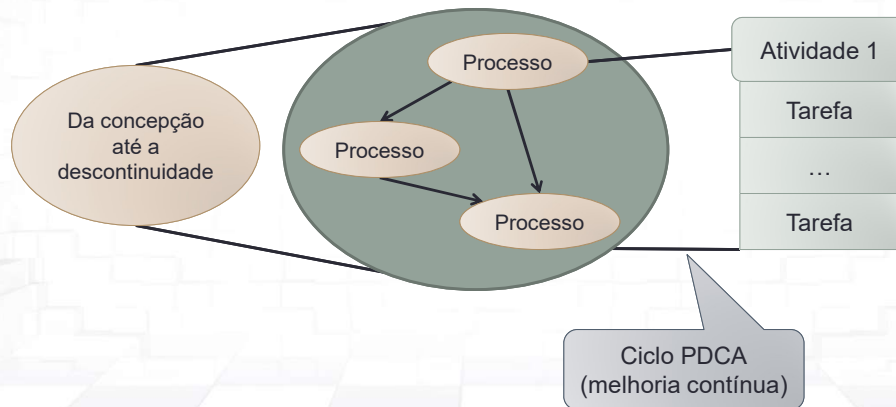
Objetivo

- **Auxiliar** os **envolvidos** com a produção de software na **definição** de seus **papéis**, por meio de processos bem definidos;
- Proporcionar às organizações um melhor **entendimento** das **atividades** a serem executadas nas **operações** que envolvem, de alguma maneira, o software.

26

NBR ISO/IEC 12207

Arquitetura



27

NBR ISO/IEC 12207

Características

- Não especifica como implementar ou executar as atividades e tarefas
- Não determina um modelo de ciclo de vida ou método de desenvolvimento
- Deve ser adaptada de acordo com a organização e projetos específicos

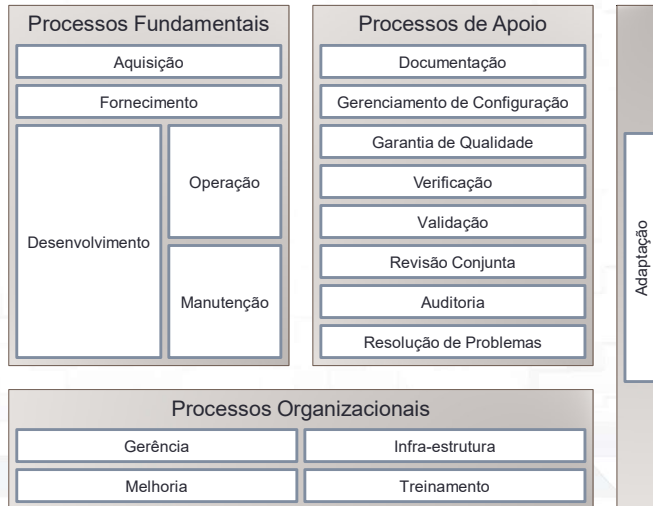
28

NBR ISO/IEC 12207

Processos Gerais do Ciclo de Vida [1/5]

Categorias dos processos, representando sua natureza

- Norma ISO/IEC 12207
 - Outubro/1998
 - 48 processos



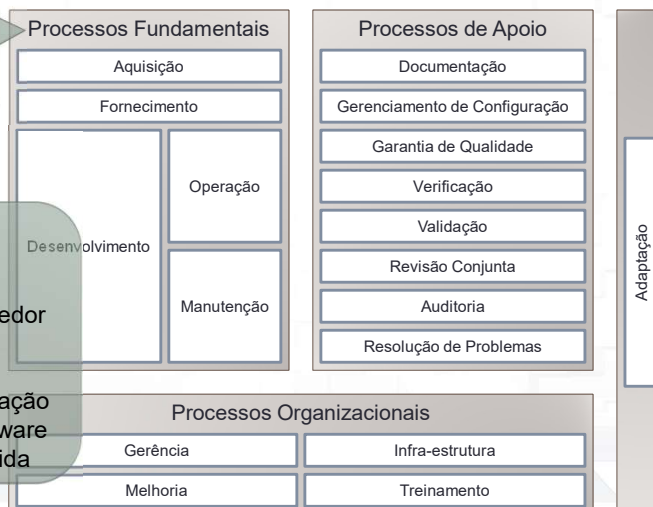
29

NBR ISO/IEC 12207

Processos Gerais do Ciclo de Vida [2/5]

Atendem às pessoas ou organização durante o ciclo de vida do software

- Norma ISO/IEC 12207
 - Outubro/1998
 - 48 processos
- Atendem:
 - Início
 - Contratação entre adquirente e fornecedor
 - Execução do desenvolvimento, manutenção e operação de produtos de software durante o ciclo de vida



30

NBR ISO/IEC 12207

Processos Gerais do Ciclo de Vida [3/5]

Auxiliam um outro processo como uma **parte integrante**, com um propósito distinto, e contribuem para o **sucesso** e **qualidade** do projeto de software

- Norma ISO/IEC 12207
- Outubro/1998
- 48 processos

Auxiliam quaisquer outros processos nos vários pontos do ciclo de vida do software.



31

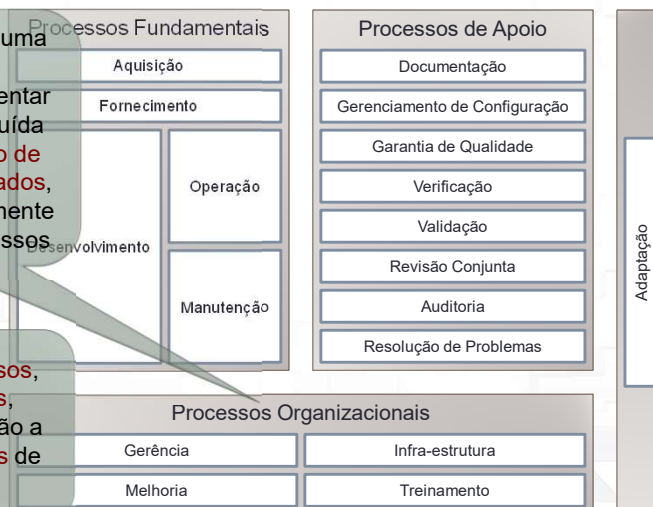
NBR ISO/IEC 12207

Processos Gerais do Ciclo de Vida [4/5]

São empregados por uma organização para estabelecer e implementar uma **estrutura** constituída de **processos de ciclo de vida** e **personal associados**, melhorando continuamente a estrutura e os processos

- Norma ISO/IEC 12207
- Outubro/1998
- 48 processos

Desenvolvem **processos**, **produtos** e **recursos**, ajudando a organização a atender seus **objetivos** de negócios.

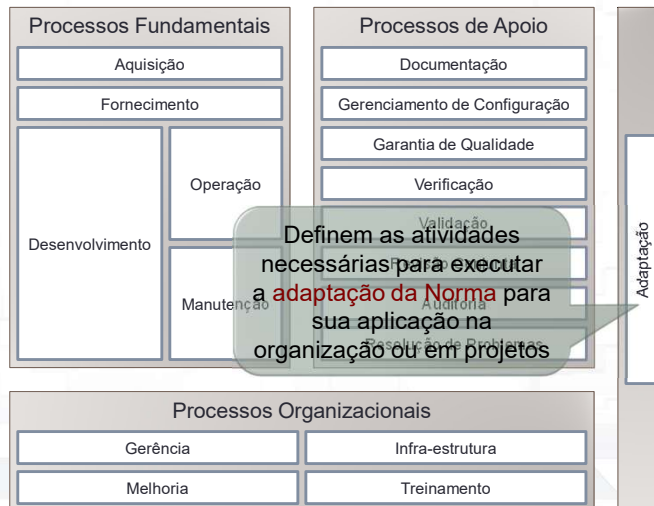


32

NBR ISO/IEC 12207

Processos Gerais do Ciclo de Vida [5/5]

- Norma ISO/IEC 12207
 - Outubro/1998
 - 48 processos



33

NBR ISO/IEC 12207

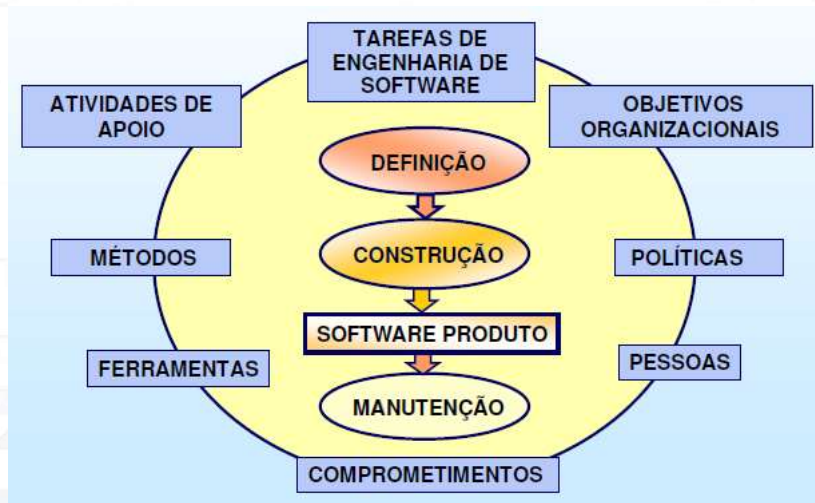
Considerações Finais

- Esta norma tem sido importante para as organizações definirem seus **padrões** e **processos** do ciclo de vida de software
 - Pelo fato de ela ser institucional
- Sua **arquitetura** é **robusta** e **bem definida**
 - facilita o desenvolvimento dos processos primários do desenvolvimento de software
- É referência para o modelo de maturidade MPS.Br
- É uma importante **base** para agregar **qualidade** aos processos de desenvolvimento de software

34

Processo de Software

Elementos Envolvidos em um Processo de Software



35

Processo de Software

Justificativas [1/3]

- **Porque** usar um processo de software:
 - Mais de 30% dos projetos são cancelados antes de serem finalizados.
 - Mais de 70% dos projetos falham nas entregas das funcionalidades.
 - Os custos extrapolam em mais de 180% do orçamento inicial.
 - Os prazos excedem em mais de 200% os cronogramas originais.

[DevMedia]

36

Processo de Software

Justificativas [2/3]

- **Com um processo de software:**

- Redução dos problemas relacionados a treinamento, revisões e suporte a ferramentas;
- As experiências adquiridas nos projetos são incorporadas ao processo padrão e contribuem para melhorias em todos os processos definidos;
- Economia de tempo e esforço na definição de novos processos adequados a projetos.

37

Processo de Software

Justificativas [3/3]

- **Sem um processo de software:**

- Procedimentos existentes na organização **não são documentados e usados de forma consistente** na prática
- Erros cometidos **repetidamente**
- Dificuldade de prever **cronogramas e orçamentos**
- Alto índice de **defeitos, retrabalho e desperdício**
- Dificuldade de implementar **boas práticas** e lições aprendidas
- Dificuldade de realizar ações para **prevenção de defeitos**

38

Processo de Software

Considerações Finais

- Existem alguns modelos de **avaliação/aprimoramento** (maturidade) de processos de desenvolvimento de software:
 - CMMi
 - PSP
 - MPS.Br