

Teste de Software

Prof. Wylliams Barbosa Santos

wylliamss@gmail.com

Laboratório de Programação

<http://wylliams.wordpress.com>





Agenda

- **Fundamentos do Teste de Software**
 - **Porque é necessário testar?**
 - **O que é testar?**
 - **Os sete Princípios do Teste**
 - **Fundamentos do Processo de Teste**
 - **A Psicologia do Teste**
 - **Código de Ética**

FUNDAMENTOS DE TESTE DE SOFTWARE

Porque é necessário testar?

- **Ariane 5 Flight 501**

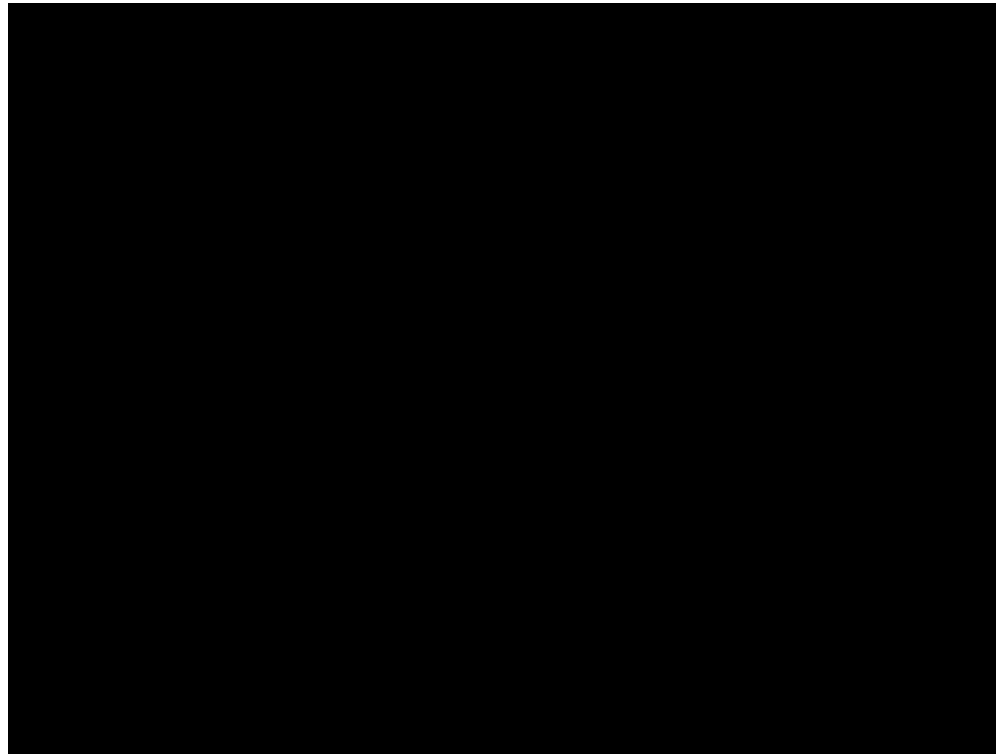
(Custo do projeto: US\$ 7B)

- é um foguete lançador descartável designado a colocar satélites artificiais em órbitas geoestacionárias e de enviar cargas para órbitas de baixa altitude.



Porque é necessário testar?

- **Ariane 5 Flight 501**



<http://www.youtube.com/watch?v=kYUrqdUyEpl>

Porque é necessário testar?

- **Therac-25**

- uma máquina de radioterapia, controlada por computador. Responsável por uma série de pelo menos **6 acidentes** entre 1985 e 1987, nos quais os pacientes receberam **overdose de radiação**. Pelo menos **cinco mortes** aconteceram devido aos acidentes, causados por **erros no software** que controlava a máquina.



Porque é necessário testar?

- **Mísseis Patriot**
- **Custo unitário: US\$ 1-3 milhões**
 - Durante a guerra do Golf, na noite de 25 de Fevereiro de 1991, este sistema de defesa e detecção de ataques inimigos falhou, não conseguindo interceptar um míssil Scud lançado pela Arábia Saudita. O míssil iraquiano **matou 28** militares americanos e **feriu outros 98**. Esta falha grave no sistema de defesa deveu-se a um **erro de arredondamento**.



Porque é necessário testar?

- Sistemas de software tornam-se cada vez mais parte do nosso dia-a-dia
 - aplicações comerciais (ex.: bancos)
 - produtos de consumo (ex.: carros).
- A maioria das pessoas já teve alguma experiência com um software que não funcionou como esperado.
- Softwares que não funcionam corretamente podem levar a muitos problemas, podendo, inclusive, chegar a influenciar na integridade das pessoas.

Causas dos defeitos de software

- **Erro** (*error*): é uma ação humana que produz um resultado incorreto.
- **Defeito** (*fault*): A manifestação de um erro no software
 - Também conhecido como Bug
 - Se executado, o defeito pode causar uma falha
- **Falha** (*Failure*): diferença indesejável entre o observado e o esperado.



Causas dos defeitos de software

Uma pessoa
comete um
erro ...



... que cria um
defeito no
software...



... que pode
causar uma falha
na operação

O que é testar?

“Testar é analisar um programa com a intenção de descobrir erros e defeitos.” (Myers)

“O teste de programas pode ser usado para mostrar a presença de defeitos, mas nunca para mostrar a sua ausência.”
(Dijkstra)

O que é testar?



“test. An activity in which a system or component is executed under specified conditions, the results are observed or recorded, and an evaluation is made of some aspect of the system or component.”

IEEE (610.12 1990)

- Princípio #1:

Teste demonstra a presença de defeitos

- O teste pode demonstrar a presença de defeitos, mas não pode provar que eles não existem.



- Princípio #2:

Teste exaustivo é impossível

- Testar tudo (todas as combinações de entradas e pré-condições) não é viável, exceto para casos triviais.



- Princípio #3:

Teste antecipado

- A atividade de teste deve começar o mais breve possível no ciclo de desenvolvimento do software e deve manter o foco em objetivos definidos.





Os Sete Princípios do Teste

- Princípio #4:

Agrupamento de defeitos

- Um número pequeno de módulos contém a maioria dos defeitos descobertos durante o teste antes de sua entrega ou exibe a maioria das falhas operacionais.





Os Sete Princípios do Teste

- Princípio #5:

Paradoxo do Pesticida

- testes que são repetidos várias vezes não encontram novos defeitos após um determinado momento.





- Princípio #6:

Teste depende do contexto

- Testes são realizados de forma diferente conforme o contexto. Por exemplo, softwares de segurança crítica são testados diferentemente de um software de comércio eletrônico.





Os Sete Princípios do Teste

- Princípio #7:

A ilusão da ausência de erros

- Encontrar e consertar defeitos não ajuda se o sistema construído não atende às expectativas e necessidades dos usuários.



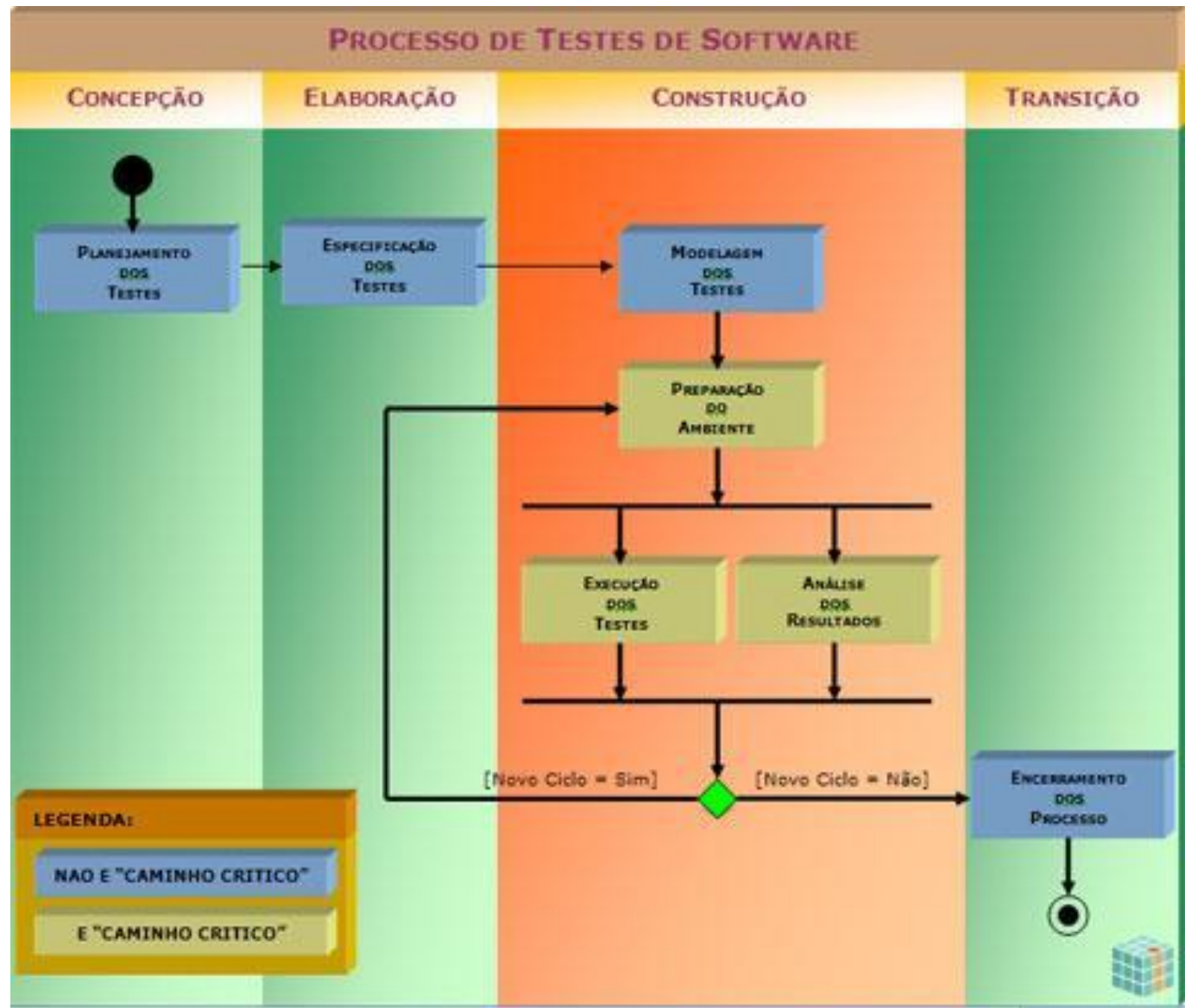
Processo de Teste

Processo de teste de software- atividades:

1. Planejamento e controle
2. Análise e modelagem
3. Implementação e execução
4. Avaliação dos critérios de saída e relatórios
5. Atividades de encerramento de teste



Processo de Teste





A Psicologia do Teste



- A forma de pensar utilizada enquanto se está testando e revisando é diferente da utilizada enquanto se está analisando e desenvolvendo.
- Certo grau de independência pode representar uma forma eficiente de encontrar defeitos e falhas. Níveis de independência podem ser definidos como:
 - Teste elaborado por quem escreveu o software que será testado (baixo nível de independência).
 - Teste elaborado por outra(s) pessoa(s) (por exemplo, da equipe de desenvolvimento).
 - Teste elaborado por pessoa(s) de um grupo organizacional diferente (ex.: equipe independente de teste).
 - Teste elaborado por pessoa(s) de diferentes organizações ou empresas (terceirizada ou certificada por um órgão externo).

- Identificar falhas durante o teste pode ser considerado uma crítica contra o produto e o autor (responsável pelo produto).
(Teste é, nestes casos, visto como uma **atividade destrutiva**)



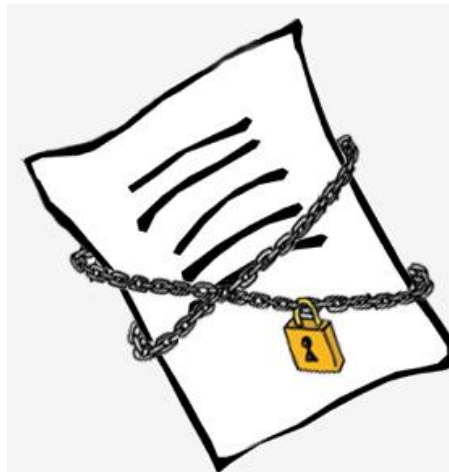
- Problemas de comunicação podem ocorrer, especialmente se os testadores forem vistos somente como mensageiros de más notícias ao informar os defeitos.

Código de Ética



O envolvimento em teste de software permite que pessoas conheçam **informações confidenciais** e **privilegiadas**.

Um código de ética é necessário, entre outros motivos, para garantir que a informação não é usada de forma inapropriada.



Referências

- Engenharia de Software – Pressman– 6º edição
- Teste de Software – prof. Breno

