

# **PROJETO, IMPLEMENTAÇÃO E TESTE DE SOFTWARE**

## **Aula 09 – TESTE DE SOFTWARE**

Professor Fabricio Freire



# METAS DE APRENDIZAGEM

- Introdução
- Técnicas de Teste de Software
- Papéis e Cargos de Teste de Software
- Ambiente de Teste

Introdução ao Teste de Software

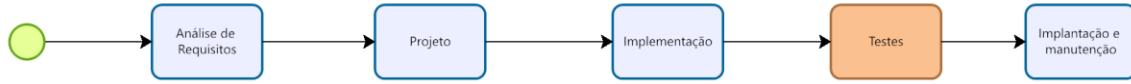
Conceitos Básicos

Ciclo de Vida

Desenvolvimento Orientado a Testes



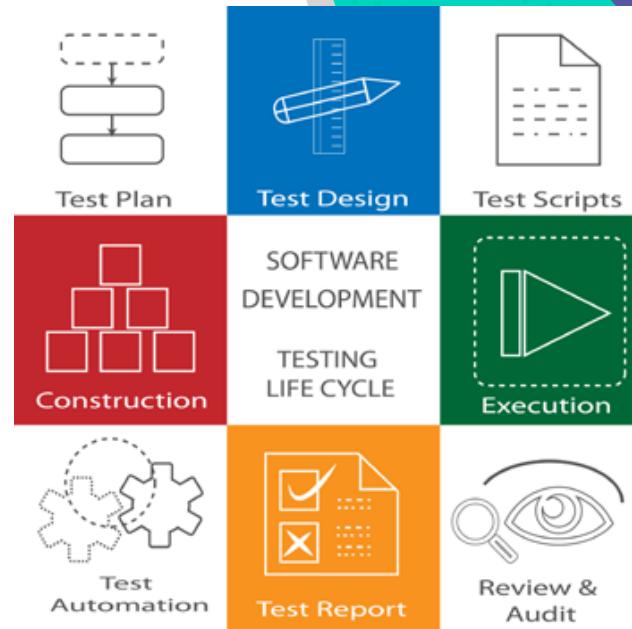
**Processo de Desenvolvimento de Software**



**“a realização dos testes deve refletir as ações tomadas para descobrir erros introduzidos na codificação das funcionalidades definidas nas especificações dos programas e outros erros inseridos durante a codificação do programa”**

# Técnicas de Teste de Software

- são procedimentos técnicos e gerenciais que ajudam na avaliação e melhorias do processo;
- grande variedade de testes, aplicáveis em contextos diferentes
- utilizadas para classificar diferentes conceitos de testes, técnicas de design de situação de testes, técnicas de execução de teste e organizações de testes



# **Tipos de Testes**

## **Testes Caixa Branca**

garantem que os softwares e os programas sejam estruturalmente sólidos e que funcionem no contexto técnico em que serão instalados

## **Testes Caixa Preta**

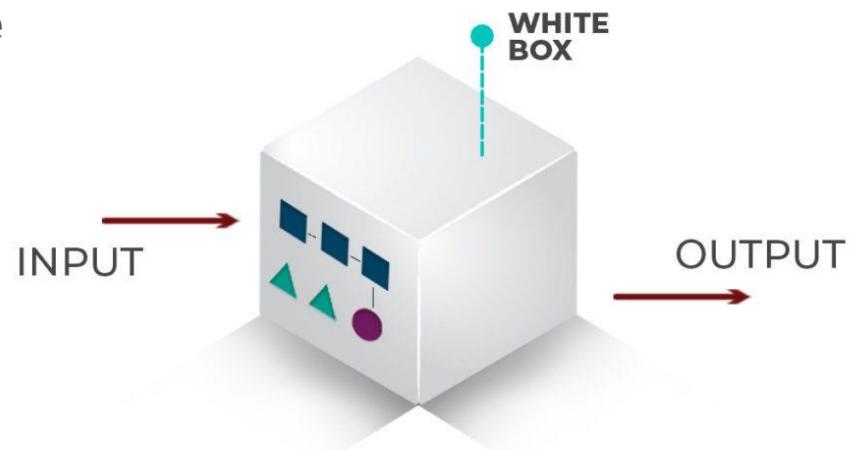
testes funcionais garante o atendimento aos requisitos, ou seja, que os requisitos estão corretamente codificados

## Testes Estruturais

- também conhecidos como Teste de Caixa Branca
- tendem a revelar erros que ocorrem durante a codificação do programa, garantindo que a implementação de uma funcionalidade será toda testada na codificação
- devem ser utilizados em todas as fases do ciclo de desenvolvimento do software

# Testes Estruturais

- Testes de carga
- Testes de conformidade
- Testes de performance
- Testes de estresse
- Testes de execução
- Testes de operação
- Testes de recuperação
- Testes de segurança



## Testes de Carga

- verifica o volume de dados que um sistema consegue processar;
- permite monitorar o comportamento do sistema diante de uma situação onde há um grande número de acessos simultâneos

# Testes de Carga

- Imagine que você esteja desenvolvendo um site de comércio eletrônico e que é preciso garantir que o site possa suportar um grande número de usuários simultâneos, como durante a temporada de compras de Natal.
- Ferramenta para gerar um grande número de usuários virtuais que acessam o site simultaneamente.
- monitorar o desempenho do site, como o tempo de resposta das páginas, a utilização de recursos e a estabilidade do sistema
- Ferramentas: JMeter, LoadRunner, NeoLoad, TestComplete

## Testes de Conformidade

- garantir a conformidade com as metodologias e encorajar e auxiliar os profissionais de TI adotá-las;
- avalia se a documentação do sistema de aplicação é racional e está completa;
- garante a conformidade aos padrões, procedimentos e guias de TI;
- verifica se as metodologias de desenvolvimento e de manutenção são seguidas.

# Testes de Conformidade

Você está desenvolvendo um software de controle de acesso a um edifício, e ele deve seguir uma norma de segurança que exige que os usuários sejam autenticados antes de acessar o edifício.

## Você pode testar:

- autenticação de dois fatores para usuários que têm acesso a áreas sensíveis.
- registro de todas as tentativas de autenticação, incluindo tentativas bem-sucedidas e malsucedidas.
- bloqueio de usuários que tentam adivinhar a senha várias vezes.

## Testes de Performance ou Desempenho

verifica o desempenho do sistema em um cenário previsto de baixa ou média carga;

é possível mensurar o tempo de resposta ao acionar os comandos disponíveis e obter informações a respeito dos recursos físicos necessários num cenário comum de funcionamento

## **Testes de Performance ou Desempenho**

Você está desenvolvendo um jogo online e quer garantir que o jogo possa ser executado sem problemas com um grande número de jogadores simultâneos.

Geração de carga e monitoramento de desempenho do jogo:

- tempo de resposta
- utilização de recursos
- estabilidade do sistema.

## Testes de Estresse

- avalia o comportamento do software sobre condições críticas, tais como restrições significativas de memória, de área de disco e de CPU;
- verifica transações, tabelas internas, espaço em disco, saídas, capacidade do computador e interação com pessoas.

Qual a diferença entre teste de carga e teste de estresse?

# Testes de Estresse

Característica	Teste de carga	Teste de estresse
Objetivo	Avaliar a capacidade de um sistema de lidar com uma carga esperada	Avaliar a capacidade de um sistema de lidar com uma carga excessiva
Carga	Carga esperada	Carga excessiva
Resultados	O sistema é capaz de lidar com a carga esperada sem afetar o desempenho ou a estabilidade	O sistema é capaz de suportar a carga excessiva sem falhar

## Testes de Execução

- avalia o comportamento do sistema no ambiente de produção;
- verifica se as premissas de desempenho estabelecidas são atendidas;
- verifica os tempos de resposta, os tempos de processamento e desempenho.

# Testes de Execução

Característica	Teste de execução	Teste de desempenho
Objetivo	Garantir que o software execute conforme o esperado	Avaliar a capacidade de um sistema de lidar com uma carga de trabalho
Carga	Nenhuma carga	Carga simulada ou real
Resultados	Erros no software	Problemas de desempenho

## Testes de Operação

- servem para estabelecer se o sistema é executável durante a operação normal;
- determina se a documentação da operação está completa;
- garante os mecanismos de suporte;
- avalia o treinamento dos operadores;
- testa se os operadores estão usando a documentação preparada e se conseguem utilizar o sistema

## Testes de Recuperação ou Contingência

- testa a capacidade de reiniciar as operações após a perda da integridade de uma aplicação;
- testa a continuidade das operações após um desastre;
- verifica o processo de recuperação e a eficácia das partes componentes do processo

## Testes de Segurança

- avaliam a adequação dos procedimentos de proteção e as contramedidas projetadas;
- defeitos de segurança não aparecem de maneira tão óvia como os demais, assim os testes de segurança visam descobrir defeitos muito difíceis de identificar;
- requerem ferramentas e profissional especializado.

“os testes funcionais são desenhados para garantir que os requisitos e as especificações do sistema tenham sido atendidos”.

Bastos et al. (2007)

## Testes Funcionais ou Caixa-Preta

- utilizam as especificações (de requisitos, análise e projeto) para definir os objetivos do teste e para guiar o projeto de casos de teste;
- o componente de software a ser testado é abordado como se fosse uma caixa-preta sem considerar o comportamento interno do mesmo.

## Testes Funcionais ou Caixa-Preta

Teste de controle

Teste de interconexão

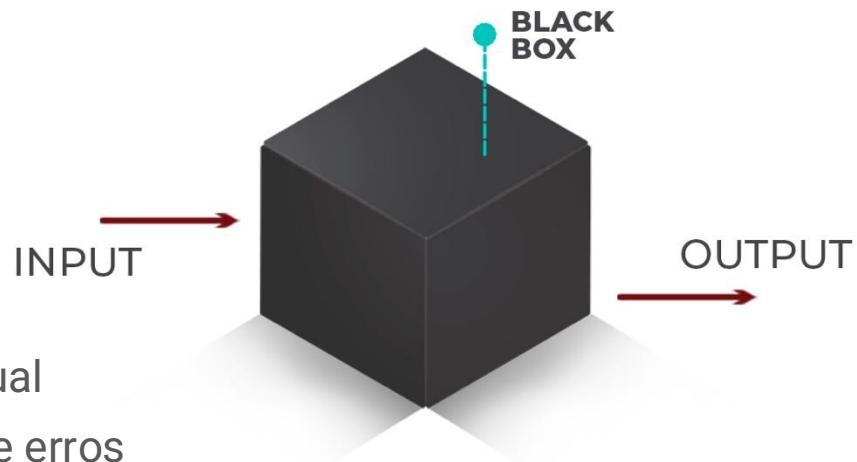
Testes paralelos

Teste de requisitos

Testes de regressão

Testes de suporte manual

Testes de tratamento de erros



## **Teste de controle**

garante que os dados estejam completos e corretos, as transações sejam autorizadas, a manutenção das informações da trilha de auditoria seja realizada, os processamentos sejam eficientes, eficazes e econômicos e que atendam às necessidades dos usuários.

## Teste de interconexão

- são desenhados para garantir que a interconexão entre os softwares de aplicação funcione corretamente.
- determina se os parâmetros e dados são transferidos corretamente entre os softwares, garante o momento certo de execução e a existência de coordenação das funções entre os softwares e se a documentação pertinente é correta e completa

## Testes paralelos

- servem para determinar se os resultados de um novo software de aplicação são consistentes com o processamento do antigo sistema ou da antiga versão do sistema.
- ajuda a assegurar que a nova versão do software execute corretamente e que demonstre consistências e inconsistências entre as duas versões.

## Testes de requisitos

verificam se o sistema executa corretamente as funcionalidades

verificam se ele é capaz de sustentar essa correção após sua utilização por um período de tempo contínuo.

## Testes de regressão

testam segmentos de códigos já testados após a implementação de uma mudança em outra parte do software.

sempre que ocorrem mudanças em um segmento de código, problemas podem surgir em outros segmentos já testados

## Testes de suporte manual

- verificam se os procedimentos de suporte manual estão documentados e completos;
- determinam se as responsabilidades pelo suporte manual foram estabelecidas;
- se o pessoal que dará suporte manual está adequadamente treinado;
- se ele está interligado apropriadamente com o segmento automatizado

## Testes de tratamento de erros

- determinam a capacidade do sistema de tratar apropriadamente transações incorretas;
- verificam se todas as condições de erro esperadas são reconhecidas pelo sistema;
- verificam se foi atribuída responsabilidade para processar os erros identificado;
- verificam se é mantido um controle razoável sobre os erros durante o processo de correção

# Papéis e cargos

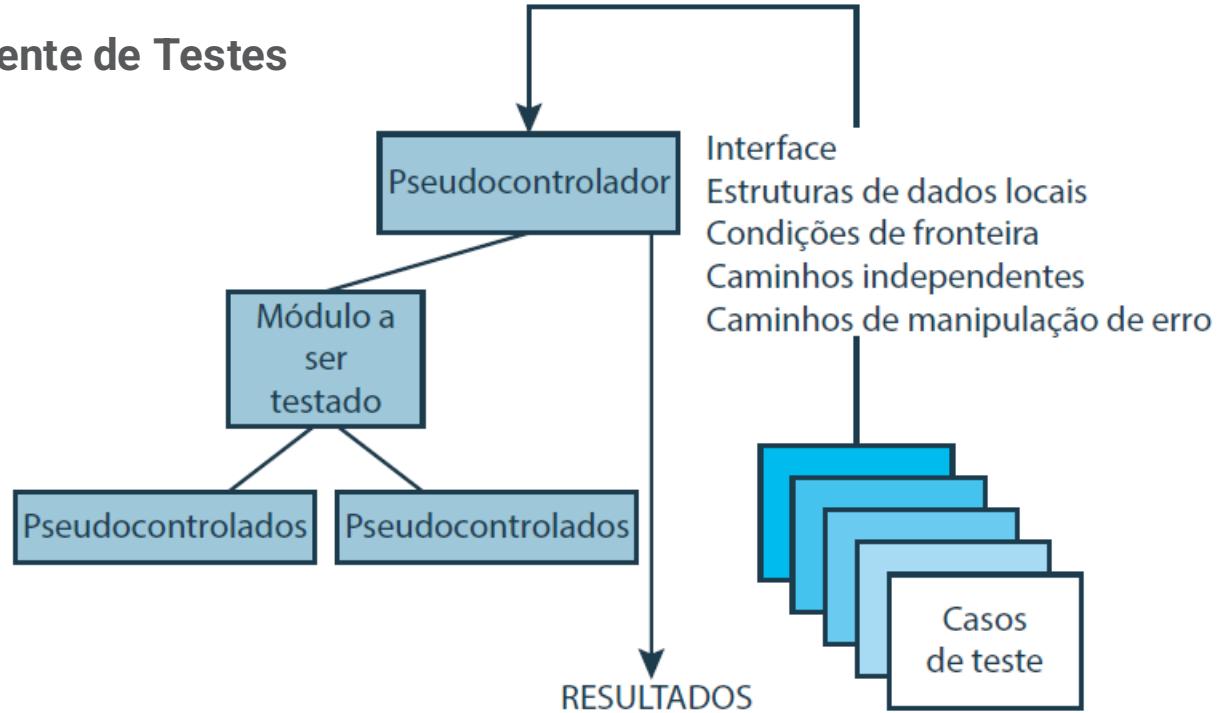
Líder do Projeto de Testes	É o técnico responsável pela liderança de um projeto de testes específico, normalmente, seja um projeto novo ou um de manutenção.
Arquiteto de Teste	É o técnico responsável pela montagem da infraestrutura de teste, montando o ambiente de teste, escolhendo as ferramentas de teste e capacitando a equipe para executar o seu trabalho nesse ambiente de teste.
Analista de Teste	É o técnico responsável pela modelagem e elaboração dos casos de Teste e pelos scripts de teste. Pode ser que em alguns casos os scripts sejam elaborados pelos testadores.
Testador	Técnico responsável pela execução dos casos de teste e scripts de teste.

Fonte: Rios (2013).

## Ambiente de Testes

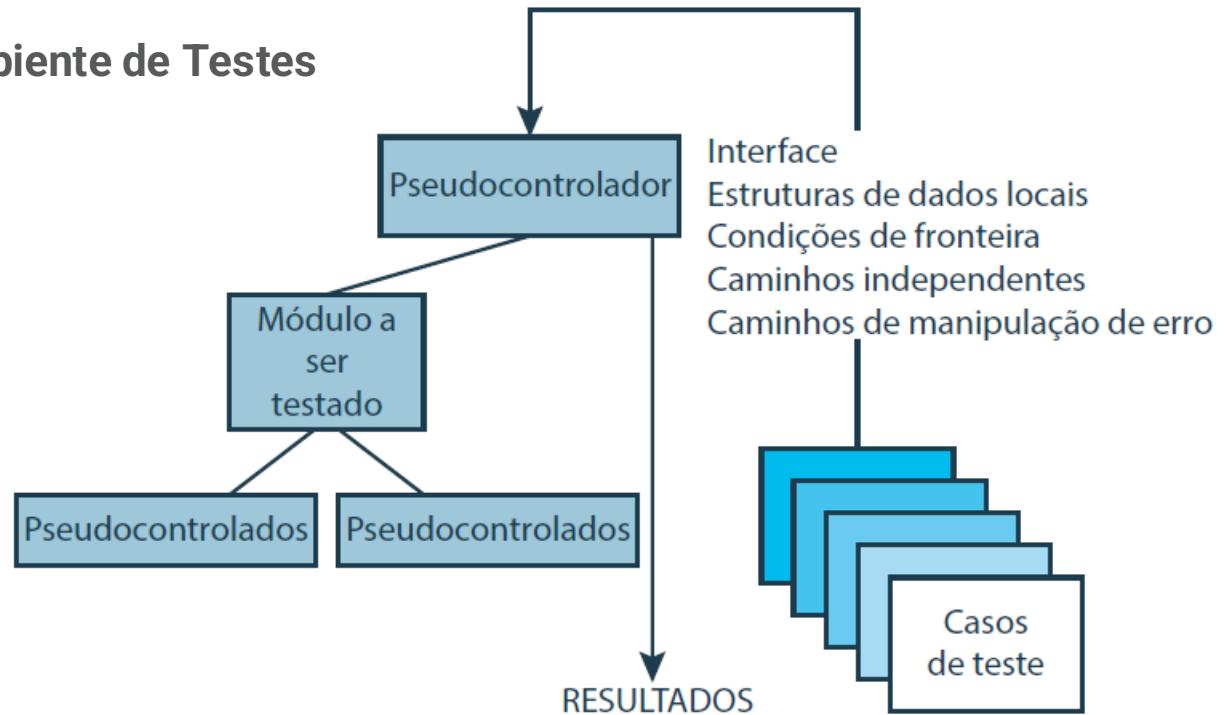
- conjunto específico de configurações de hardware, software e outros ambientes necessários para a execução de testes mais precisos e que simulem o ambiente do usuário;
- não é apenas uma configuração de hardware, mas toda a estrutura em que o teste será executado

## Ambiente de Testes



Fonte: Pressman (2011).

## Ambiente de Testes



Fonte: Pressman (2011).

## Ambiente de Testes

A distribuição da preparação do ambiente pode se dar em: fases, estágio ou níveis de teste:

- Teste unitário: estágio mais baixo da escala de testes e aplicado aos menores componentes de código.
- Teste de integração: aplicado à combinação das unidades de componentes.
- Teste de sistema: aplicado ao sistema como um todo.
- Teste de aceitação: teste final do sistema de funcionalidade e usabilidade.

## Volume de dados

está diretamente relacionado à necessidade e à abrangência da massa de teste para cada fase ou estágio;

nas etapas iniciais (unidade e integração) não existe a necessidade de uma grande quantidade de dados para exercitar a aplicação, mas nas fases de sistema e aceitação;

é necessário um grande volume para garantir a qualidade dos testes.

**BONS ESTUDOS**