

Verificação e Validação

Eduardo Figueiredo

<http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo>

[Verificação e Validação (V&V)]

■ Objetivos da verificação e validação

- Mostrar que o software atende a sua especificação
- Mostrar que o software atende as necessidades do cliente



```
import java.io.*;
import java.net.*;
import javax.crypto.*;
import javax.crypto.spec.*;

public class Client {
    public void sendAuthenticData() throws IOException {
        OutputStream out = new DataOutputStream(
            DataOutputStream.getOutputStream());
        long l1 = Math.random();
        byte[] protected1 = ProtectionUtil
            .protect(l1);
        long l2 = Math.random();
        byte[] protected2 = ProtectionUtil
            .protect(l2);
        out.writeUTF(user);
        out.writeInt(protected1.length);
        out.write(protected1);
        out.writeUTF(protected2);
        out.write(protected2);
        out.flush();
    }
}

public static void main(String[] args) {
    int port = 8080;
    String user = "John";
    String password = "Shr";
    Socket s = new Socket("localhost", port);

    Client client = new Client(s);
    client.sendAuthenticData();
}
```

■ Teste é a principal técnica de V&V

- Técnicas de inspeção e revisão também são usadas

[Verificação]

- O objetivo é verificar se o software atende aos requisitos funcionais e não funcionais especificados
- Verificação inclui a realização de testes para encontrar erros
- Pergunta principal
 - *Estamos construindo o produto da maneira correta?*



[Validação]

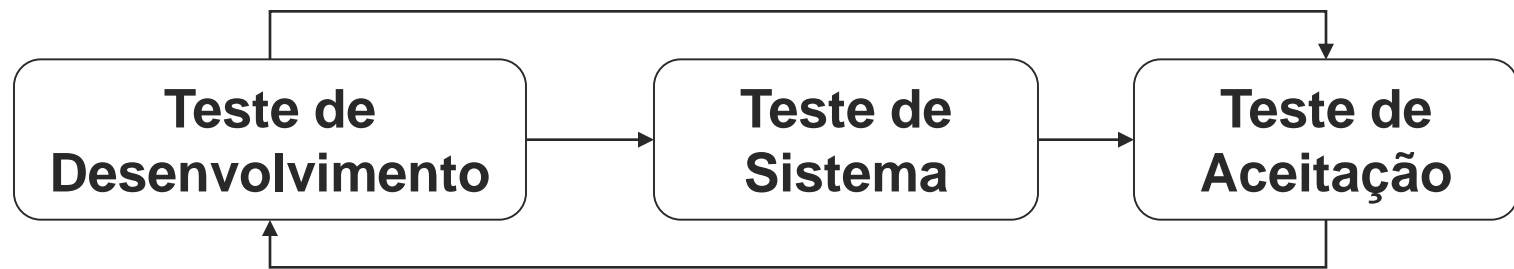
- A inexistência de erros não mostra a *adequação operacional* do sistema
 - Deve ser feita a **validação** com o cliente
- A validação procura assegurar que o sistema atenda as expectativas e necessidades do cliente
- Pergunta principal
 - *Estamos construindo o produto correto?*



[Estágios de Teste]

- Teste de Desenvolvimento
 - Os componentes são testados pelas pessoas que os desenvolvem
 - Ferramentas, como o JUnit, são usadas para re-executar os testes
- Teste de Release (Sistema)
 - O sistema é testado por uma equipe independente antes da entrega ao cliente
- Teste de Usuário (Aceitação)
 - O sistema é testado com dados do cliente

Processo de Teste



■ Objetivos das atividades

- Teste de Desenvolvimento: descobrir erros no início do processo
- Teste de Sistema: encontrar erros pela interações entre componentes
- Teste de Aceitação: garantir que o sistema satisfaz as necessidades dos usuários

[Desenvolvimento Incremental]

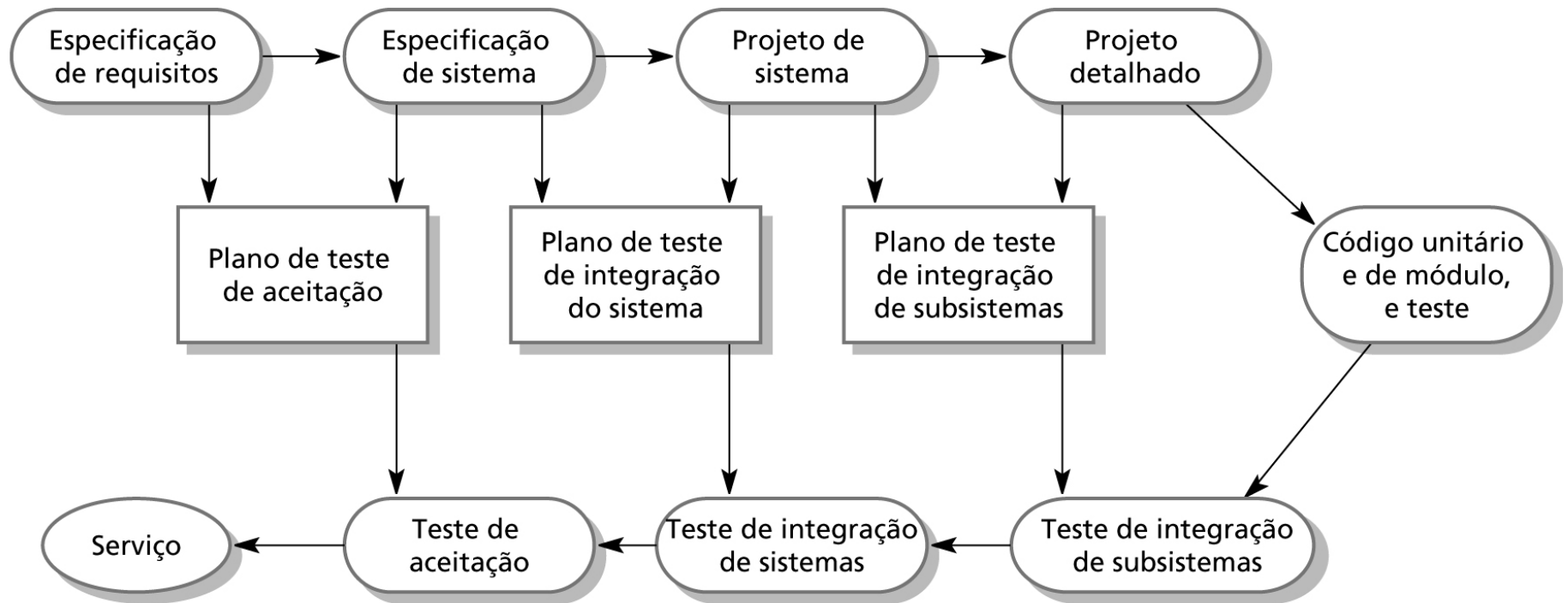
- Cada incremento é testado enquanto é desenvolvido
 - Testes são baseados nos requisitos do incremento
- Em XP, os testes são escritos antes de se iniciar a implementação
 - Desenvolvimento Dirigido por Testes (TDD)



[Desenvolvimento Tradicional]

- Verificação e validação deve ocorrer durante e depois do desenvolvimento
- O Modelo V ilustra as atividades de testes durante o desenvolvimento
 - Começa na especificação de requisitos
 - Revisões de arquitetura e projeto
 - Inspeções e testes de código

[O Modelo V]



[Características do Modelo V]

- Modelo que integra o desenvolvimento aos testes
- É fortemente baseado no Modelo Cascata
- Os planos de testes são derivados das atividades de desenvolvimento

[Teste Alfa e Teste Beta]

■ Teste Alfa

- Testes de aceitação que ocorrem antes do sistema ser entregue ao cliente
- É feito até que o cliente aceite que o sistema seja entregue

α

■ Teste Beta

- Entrega o sistema a um conjunto de usuários (potenciais clientes)
- Os usuários reportam os erros encontrados aos desenvolvedores

β

[Bibliografia]

- Ian Sommerville. **Engenharia de Software**, 9ª Edição. Pearson Education, 2011.
 - Seção 2.2.3 Validação de Software