

# Engenharia de Software I

Requisitos de Software:

- Engenharia de Requisitos

**→ Requisitos Não Funcionais (RNF)**



Elicitação/  
Especificação  
de requisitos

Manutenção  
Evolução



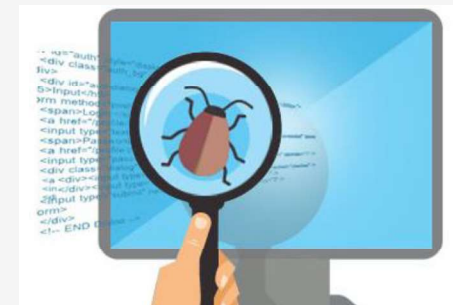
Projeto de software



Plano de testes



Codificação



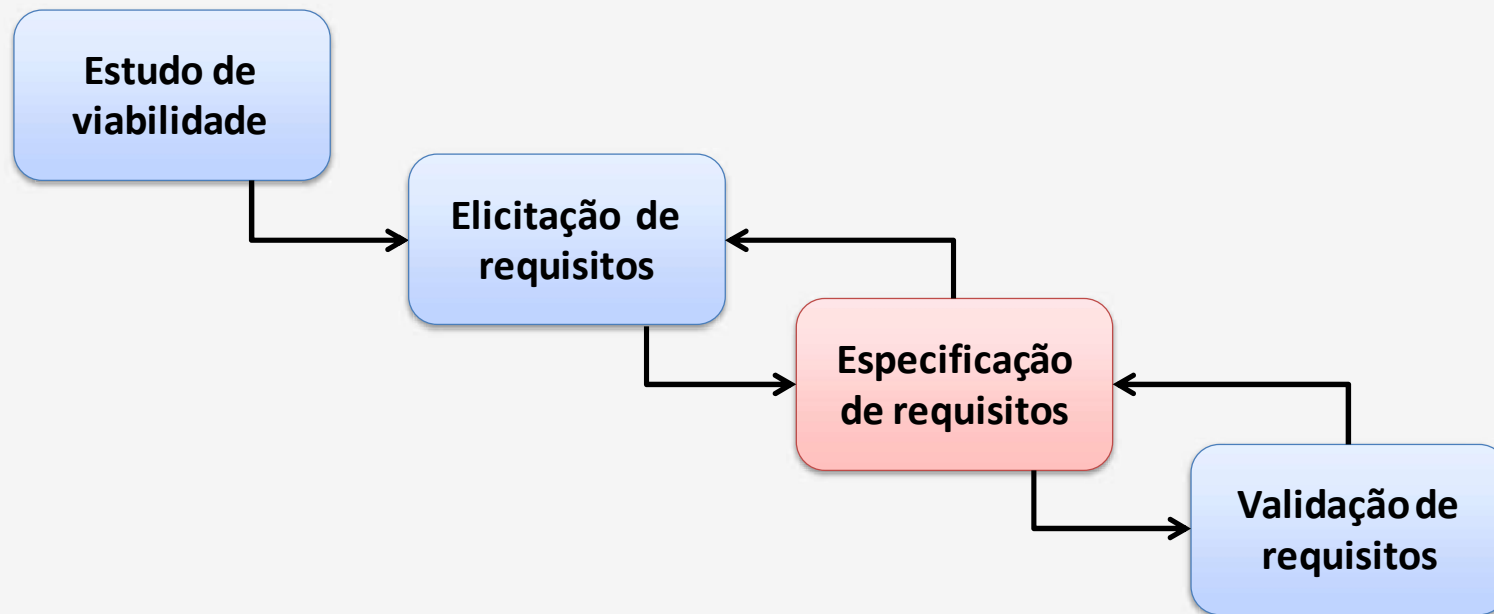
Testes de software



Implantação

# O processo engenharia de requisitos

---



**Gerência de Requisitos**

## Requisitos Não Funcionais

---

- Os requisitos não funcionais têm origem nas necessidades dos usuários, em restrições de orçamento, em políticas organizacionais, em necessidades de interoperabilidade com outros sistemas de software ou hardware ou em fatores externos como regulamentos e legislações (SOMMERVILLE, 2007).

**→ Os requisitos não-funcionais podem ser mais críticos do que os requisitos funcionais.**

**→ Se eles não forem atendidos, o sistema pode ser inútil.**

# Requisitos Não Funcionais

---

- Esses requisitos definem as propriedades e as restrições do sistema por exemplo, confiabilidade, tempo de resposta e ocupação de área.
- Limitam as opções para criar uma solução para o problema
- Neste sentido, os requisitos não funcionais são muito importantes para a fase de projeto (design), servindo como base para a tomada de decisões nessa fase.

# Requisitos funcionais (RF) *versus* Requisitos não funcionais (RNF)

---

➔ **Funcional:** descreve uma interação entre o sistema e seu ambiente

***Exemplo:***

- O sistema deve registrar locações, indicando o cliente, os itens locados, a data da locação, a data de devolução e o valor da locação

➔ **Não-funcional:** descreve uma restrição do sistema que limita nossas opções para criar uma solução para o problema

***Exemplo:***

- A consulta ao acervo da locadora deve estar disponível pela Internet, a partir dos principais navegadores disponíveis no mercado (requisito não funcional de portabilidade)

# Problema no entendimento dos requisitos não funcionais

---

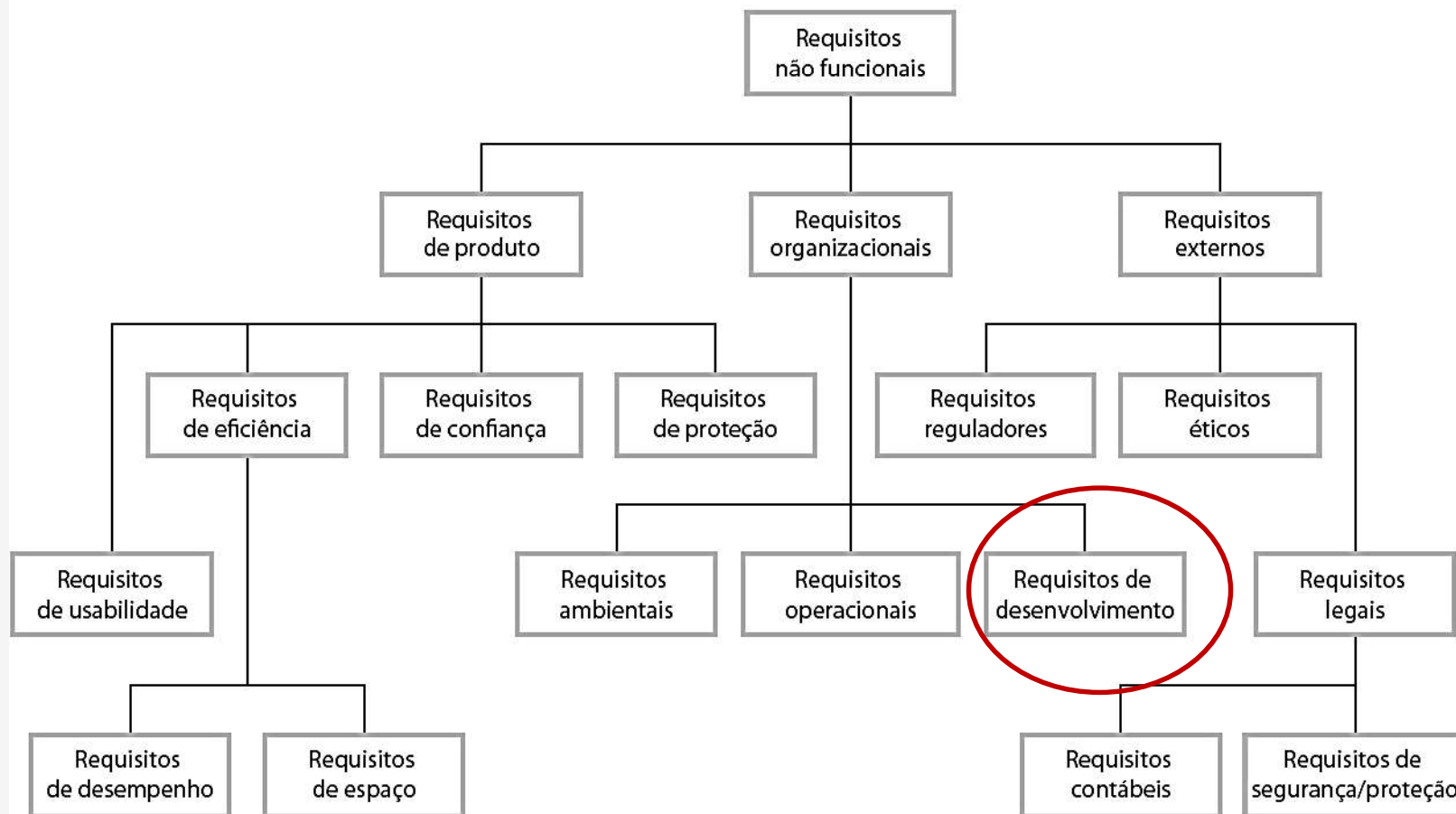
**O requisito não funcional é apresentado de forma subjetiva pelo cliente.**

- Ex1. Instalar no meu celular (deve ser um App – requisito não funcional de portabilidade)
- Ex2. Quero ver meus dados do aplicativo do banco – Interoperabilidade entre sistemas (integração com API do banco)

**Alguns requisitos não funcionais dependem da experiência do time para compreender as necessidades inerentes ao sistema**

- Ex. segurança – níveis de acessos, política de acesso, encriptação de dados, testes de injeção de sql, entre outros

# Tipos de requisitos não funcionais





# Classificações de requisitos não funcionais

---

- **Requisitos de produto:**
  - Requisitos que especificam que o produto entregue deve se comportar de uma maneira particular, por exemplo, velocidade de execução, confiabilidade, etc.
- **Requisitos organizacionais:**
  - Requisitos que são uma consequência de políticas e procedimentos da organização, por exemplo, padrões de processo usados.
- **Requisitos externos:**
  - Requisitos que surgem a partir de fatores externos ao sistema e seu processo de desenvolvimento, por exemplo, requisitos de reguladores, requisitos legais, etc.

# Exemplos de requisitos não funcionais

---

- Requisito de portabilidade:

Ex1: A consulta ao acervo da locadora deve estar disponível pela Internet, a partir dos principais navegadores disponíveis no mercado (Edge, Chrome, Firefox, ...)

- Requisito de performance:

Ex1: O tempo de resposta na elaboração do relatório não pode ser superior a 2 segundos.

Ex2: Ao registrar um item sendo vendido, a descrição e preço devem aparecer em, no máximo, 2 segundos

## Exemplos de requisitos não funcionais

---

- Segurança:  
Todas as conexões externas deverão ser criptografadas  
Definir níveis de acesso por perfil de usuário que terá acesso ao sistema
- Portabilidade:  
Executar o software em todas as versões do Windows  
– ou deverá ser desenvolvido para rodar tanto em windows e Macintosh
- Disponibilidade:  
Estar disponível para acesso 24 horas por dia e 7 dias por semana

# Implementação de requisitos não funcionais

---

- Requisitos não-funcionais **podem afetar a arquitetura geral de um sistema**, em vez de componentes individuais.
  - Por exemplo, para assegurar que os requisitos de desempenho sejam cumpridos, você pode ter que organizar o sistema para minimizar a comunicação entre os componentes.
- Um único requisito não-funcional, como um requisito de proteção, **pode gerar uma série de requisitos funcionais relacionados que definem os serviços do sistema que são necessários.**
- Ele também **pode gerar requisitos que restringem os requisitos existentes.**

## Exemplo de documentação dos Requisitos Não Funcionais

ID	Categoria	Descrição dos requisitos não funcionais
RNF01	Segurança	Definir níveis de acesso por perfil de usuário que terá acesso ao sistema. Todas as conexões externas deverão ser criptografadas. Senhas devem ser armazenadas criptografadas.
RNF02	Requisito de desenvolvimento/ implementação	Linguagem de programação: PHP Banco de dados: Mysql (definições sobre especificações das tecnologias a serem seguidas para o desenvolvimento)
RNF03	Usabilidade	Uso de design responsivo nas interfaces da aplicação, devendo se adequar ao tipo de dispositivo que o usuário irá acessar (ex. Celular, Tablet, browser navegador)
RNF04	Requisitos legais	O sistema deverá atender a lei xxx que trata sobre ..., ou de acordo com a norma yyy
RNF05	Interoperabilidade	Ao validar o pagamento deverá integrar com API xxx, enviando tal informação xxxx. Irá receber informação yyyy, conforme documentação de API em <a href="http://www.aaaa.com">http://www.aaaa.com</a>
RNF06	Portabilidade	Ser compatível com os seguintes navegadores: Firefox, chrome, Edge, .....