



# Reflexões sobre Requisitos Funcionais e Não Funcionais

Março de 2020

Arakaki, Gomi e Saraiva



Esses conceitos serão formalmente vistos no 3º e 4º anos. Por ora, considere para avançarmos no projeto do PCS 3100:

### REQUISITOS FUNCIONAIS

Especificam os aspectos de funcionalidade de um sistema, acessados por usuários (ou entregue a eles), tanto os operadores como os que usufruem do comportamento funcional do sistema.

### REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Especificam os aspectos internos do sistema que geralmente sustentam as funcionalidades indicadas nos requisitos funcionais em aspectos como usabilidade, desempenho, segurança, volume, acessos simultâneos e rastreabilidade.

### Exemplo por similaridade

Na construção de uma casa dos sonhos, são requisitos:

- Funcionais: fachada, estética, pintura, espaços percebidos pelo usuário;
- Não Funcionais: robustez, segurança, privacidade, infraestrutura hidráulica, elétrica e computacional.

## Exemplo: Comércio Eletrônico

Disponibilidade  
Segurança  
Acesso simultâneo  
Tempo de Reposta  
Volume  
Rastreabilidade

RF

Buscar Produto

RNF

- Busca por Linguagem Natural
- Perfil do Cliente
- Histórico e Preferências
- Estoque preciso (Erro < 0,1%)

Acesso simultâneo: 10000 por minuto  
Segurança: < 0,01% acesso indevido  
T. Resposta: < 5 seg, 99,995%

Selecionar e colocar no carrinho

- Integração estoque On Line
- Precisão (Erro < 0,1 %)
- Disponibilidade (24 x 7, 99,995%)

Pagar o Produto

- Integração com Instituição Financeira
- Disponibilidade
- Precisão e Segurança
- Acordo de Nível de Serviço – ANS/SLA - Jurídico

Entregar (Acompanhar entrega)

- Integração com Logística de Entrega
- Disponibilidade
- Precisão e Segurança
- Acordo de Nível de Serviço – ANS/SLA - Jurídico

Avaliar experiência do cliente

- Integração com controle de UX
- Inteligência Perfil/Satisfação/Insatisfação
- Melhoria continua

## Exemplo: Aplicativo Financeiro

RF

Login (Acesso limitado)

Saldo Extrato

Pagamento de Boletos

Transferência entre contas

Suporte e orientação financeira

RNF

Disponibilidade

Segurança

Acesso simultâneo

Tempo de Reposta

Volume

Rastreabilidade

- Sessão de uso (tempo e dispositivo)
- Token em tempo real
- Rastreio

- Integração Sistema Central
- Precisão
- Disponibilidade/Acesso simultâneo

- Integração com Sistema Central
- Disponibilidade
- Precisão e Segurança
- Processamento de imagem/Usabilidade

- Integração com Sistema Central
- Disponibilidade
- Segurança
- Rastreabilidade

- Perfil/Historico/Preferências
- Investimentos
- Negociação de dívidas

## Exemplo: Outras Aplicações

Carona

Games

Sistemas IoT

Entretenimento

Aplicações com Linguagem Natural

# Mecanismos de Engenharia para Resolução de Requisitos

## Disponibilidade

- Redundância
- Controle de Demandas
- Monitoração

## Segurança (privacidade/Integridade)

- Resistir
- Detectar
- Recuperar

## Acesso Simultâneo

- Filas
- Threads
- Processos

## Tempo de Resposta

- Controle de Demandas
- Timeout
- Monitoração

## Volume

- Capacidade de armazenamento
- Capacidade de Processamento
- Monitoração e controle.

## Rastreabilidade

- Monitoração
- Registros técnicos, de negócio/legal
- Time stamp

## Referências Técnicas

1. Pressman
2. Sommerville
3. ISO 25010
4. ISO 10746 – RM ODP
5. Len Bass – Arquitetura de Sistemas de Software
6. Táticas Arquiteturais – SEI/CMU