

TYPIFY AND CLASSIFY REQUIREMENTS

REQUIREMENT ENGINEERING | Engenharia de Requisitos

2023/24

Tipificação e classificação de requisitos

Tipificação de Requisitos - RBS



- **Negócio** – objetivos, necessidades e metas da organização
- **Stakeholder** – necessidades de um *stakeholder*
- **Transição** – capacidades para facilitar a transição do estado atual para o futuro
- **Solução** – características da solução de forma a atingir os objetivos de negócio

3

FURPS+

Grady, R. (1992). Practical software metrics for project management and process improvement. *Prentice-Hall*.

Lee, M. C. (2014). Software quality factors and software quality metrics to enhance software quality assurance. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 3069-3095.

Tipificação de Requisitos - RBS

▪ FURPS+

- **Funcionais** – Comportamento da solução (Auditoria, Reporting, Segurança, Confidencialidade)
 - **Usabilidade** – Requisitos com base nos problemas da interface do utilizador. Acessibilidade, estética e consistência
 - **Robustez/Confiabilidade** – Disponibilidade, precisão e capacidade de recuperação
 - **Desempenho/Performance** – Taxa de transferência de informações pelo sistema, tempo de resposta do sistema, tempo de recuperação e tempo de inicialização
 - **Capacidade de Suporte** – Testabilidade, adaptabilidade, manutenção, compatibilidade, configurabilidade, instalação, escalabilidade, localização, etc.
-

Tipificação de Requisitos - RBS

- **FURPS+**

- **Restrições (+):**

- *Restrições de design* – Uma restrição de design, limita o design - por exemplo, utilização de base de dados relacional.
 - *Restrições de implementação* – Impõe limites à codificação ou construção - padrões, plataforma ou linguagem de implementação.
 - *Restrições de interface* – Uma restrição de interface é um requisito para interagir com um item externo. Integração.
 - *Restrições físicas* – Afetam o hardware usado para abrigar o sistema
-

ISO/IEC 25010

ISO/IEC JTC 1/SC 7 Software and systems engineering. (2017). *ISO/IEC 25010:2011*. Obtido em Dezembro de 2019, de ISO: <https://www.iso.org/standard/35733.html>

Tipificação de Requisitos - RBS

Qualidade do Produto de Software - Modelo de qualidade ISO/IEC 2510

Adequação Funcional

- Completude funcional
- Correção funcional
- Adequação funcional

Performance

- Comportamento temporal
- Utilização de recursos
- Capacidade

Compatibilidade

- Coexistência
- Interoperabilidade

Confiabilidade

- Maturidade
- Disponibilidade
- Tolerância a falhas
- Recuperabilidade

Usabilidade

- Reconhecimento de adequação
- Aprendizagem
- Operabilidade
- Proteção contra erros do utilizador
- Estética da *interface* do utilizador
- Acessibilidade

Segurança

- Confidencialidade
- Integridade
- Não repúdio
- Responsabilização
- Autenticidade

Manutenção

- Modularidade
- Reutilização
- Analisabilidade
- Modificabilidade
- Testabilidade

Portabilidade

- Adaptabilidade
- Capacidade de instalação
- Substituibilidade

Tipificação de Requisitos - RBS

Requisitos da solução – segundo ISO/IEC 2510

- **Adequação Funcional** –funções atendem às necessidades declaradas e implícitas
 - Completude funcional – abrange todas as tarefas/objetivos do utilizador
 - Correção funcional – fornece os resultados corretos com a precisão necessário
 - Adequação funcional – facilita a realização de tarefas/objetivos especificados
 - **Performance** – desempenho em relação à quantidade de recursos utilizados nas condições estabelecidas
 - Comportamento temporal – tempos de resposta e processamento e taxas de transferência adequadas
 - Utilização de recursos – quantidades e tipos de recursos usados adequados
 - Capacidade – limites máximos atendem aos requisitos
-

Tipificação de Requisitos - RBS

Requisitos da solução – segundo ISO/IEC 2510

- **Compatibilidade** – troca de informações com outros sistemas enquanto partilha o mesmo ambiente e recursos de hardware ou software com os mesmos
 - Coexistência – executa funções necessárias com eficiência, sem impacto negativo em qualquer outro sistema
 - Interoperabilidade – dois ou mais sistemas podem partilhar informações
- **Confiabilidade** – Execução de funções em condições especificadas por período especificado
 - Maturidade – Atende às necessidades de confiabilidade em operação normal
 - Disponibilidade – Operacional e acessível quando necessário para uso
 - Tolerância a falhas – Operacional conforme pretendido, apesar da presença de falhas de hardware ou software
 - Recuperabilidade – no caso de uma interrupção ou falha, aptidão de recuperar os dados afetados e restabelecer o estado desejado do sistema

Tipificação de Requisitos - RBS

Requisitos da solução – segundo ISO/IEC 2510

- **Usabilidade** – utilização com eficácia, eficiência e satisfação
 - Reconhecimento de adequação – reconhecimento se o sistema é apropriado
 - Aprendizagem – Aprender a usar o produto ou sistema com eficácia, eficiência, liberdade de risco e satisfação
 - Operabilidade – Detenção de atributos que facilitam a operação e o controle
 - Proteção contra erros do usuário – Proteção contra erros dos utilizadores
 - Estética da interface do usuário – Interação agradável e satisfatória
 - Acessibilidade – Possibilidade de utilização por pessoas com a mais ampla variedade de características e capacidades

Tipificação de Requisitos - RBS

Requisitos da solução – segundo ISO/IEC 2510

- **Segurança** – proteção de informações e dados para que pessoas ou outros sistemas tenham o grau de acesso a dados adequado a seus tipos e níveis de autorização
 - Confidencialidade – Garantia que os dados estão acessíveis apenas a agentes autorizados
 - Integridade – Impedimento a acesso não autorizado ou modificação
 - Não repúdio – Provar que as ações ou eventos ocorreram, para que não possam ser repudiados posteriormente
 - Responsabilização – Ações de uma entidade podem ser rastreadas exclusivamente para a entidade
 - Autenticidade – Identidade de um sujeito ou recurso pode ser comprovada

Tipificação de Requisitos - RBS

Requisitos da solução – segundo ISO/IEC 2510

- **Manutenção** – eficácia e eficiência com que um produto pode ser modificado para melhorá-lo, corrigi-lo ou adaptá-lo às mudanças no ambiente e nos requisitos
 - Modularidade – Composição de componentes discretos, de modo que uma alteração em um componente tenha um impacto mínimo em outros componentes
 - Reutilização – Um ativo pode ser usado em mais de um sistema ou na construção de outros ativos
 - Analisabilidade – Eficácia e eficiência com que é possível avaliar o impacto de uma alteração pretendida em uma ou mais de suas partes, ou diagnosticar um produto por deficiências ou causas de falhas
 - Modificabilidade – Produto pode ser efetivamente e eficientemente modificado sem a introdução de defeitos ou degradação da qualidade do produto existente
 - Testabilidade – Efetividade e eficiência com o qual os critérios de teste podem ser estabelecidos e realizados para determinar se esses mesmos critérios foram atendidos.

Tipificação de Requisitos - RBS

Requisitos da solução – segundo ISO/IEC 2510

- **Portabilidade** – Eficácia e eficiência com que se pode ser transferido de um hardware, software ou outro ambiente operacional ou de uso para outro
 - Adaptabilidade – Grau em que pode ser efetivamente e eficientemente adaptado para hardware, software ou outros ambientes operacionais ou de uso diferentes ou em evolução
 - Capacidade de Instalação – Eficácia e eficiência com as quais pode ser instalado/desinstalado com sucesso em um ambiente especificado
 - Substituibilidade – Substituição por outro produto de software especificado para a mesma finalidade no mesmo ambiente
-

PBS

Product Breakdown Structure

Product Breakdown Structure (PBS)

- A product breakdown structure is a hierarchical chart that captures a project/product's physical products that are necessary to deliver success.
 - Its purpose is to separate the project's final product into its constituent parts. It starts with the final deliverable and breaks it down in a hierarchical structure to the smallest products that start the chain.
-

Product Breakdown Structure (PBS)

