



Qualidade do processo de software, qualidade do produto de software, processo de garantia da qualidade e processos relacionados

Qualidade de processo e qualidade de produto

- Q. do Processo: Refere-se à eficácia e eficiência dos métodos, práticas e procedimentos utilizados para desenvolver software. A qualidade do processo é avaliada por modelos de processo, metodologias ágeis e por métricas de processo.
- Q. do Produto: Refere-se à capacidade do software desenvolvido de atender aos requisitos e expectativas dos usuários finais. A qualidade do produto é medida por funcionalidades, confiabilidade do mesmo, usabilidade e segurança.

Gerenciamento de qualidade

- Manter gerência e compradores atualizados.
- Monitorar o produto para assegurar padrões.
- “Quando” e “como” as revisões devem ser conduzidas.

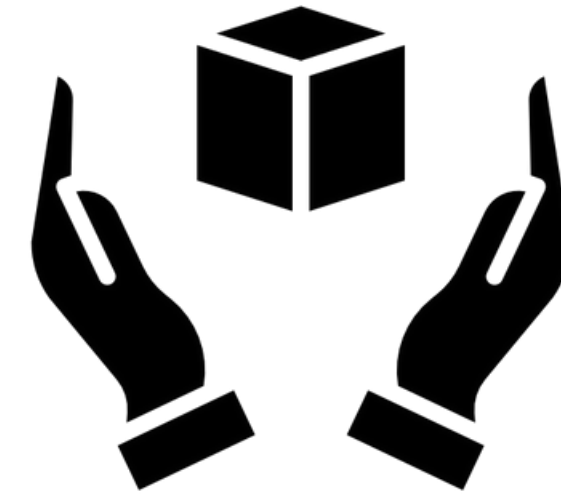
Padrões

- Processo: Definem como deve ser instituído
- Produto: Define as características dos componentes.

Principais elementos do gerenciamento de qualidade de processo e produto:

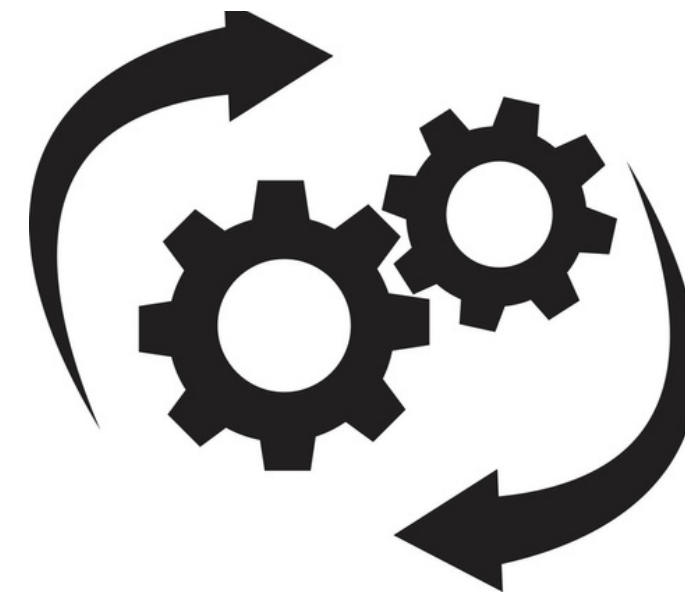
Produto:

- Definição de padrões de processol,
- Monitoramento do processo
- Relato do processo de software
- Melhoria Contínua



Processo:

- Planejamento da Qualidade
- Gestão de Riscos
- Garantia da Qualidade
- Engajamento das Partes Interessadas

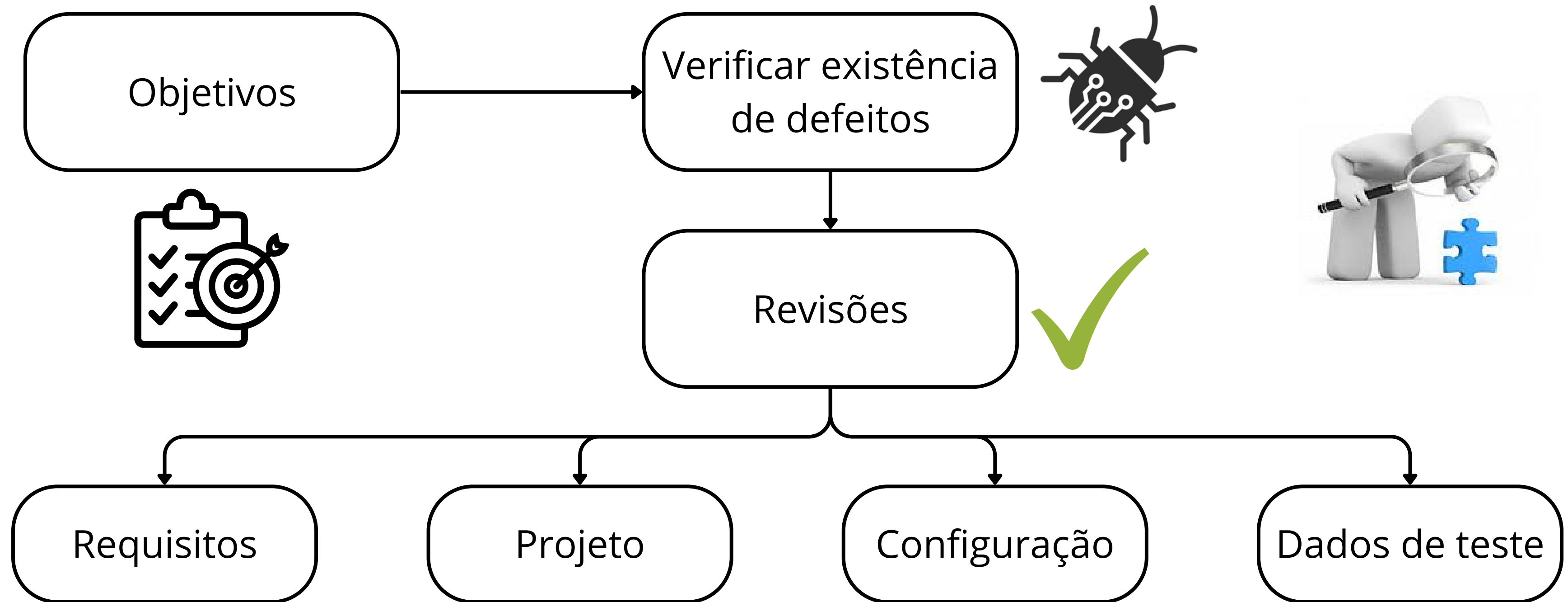


Garantia da qualidade de software

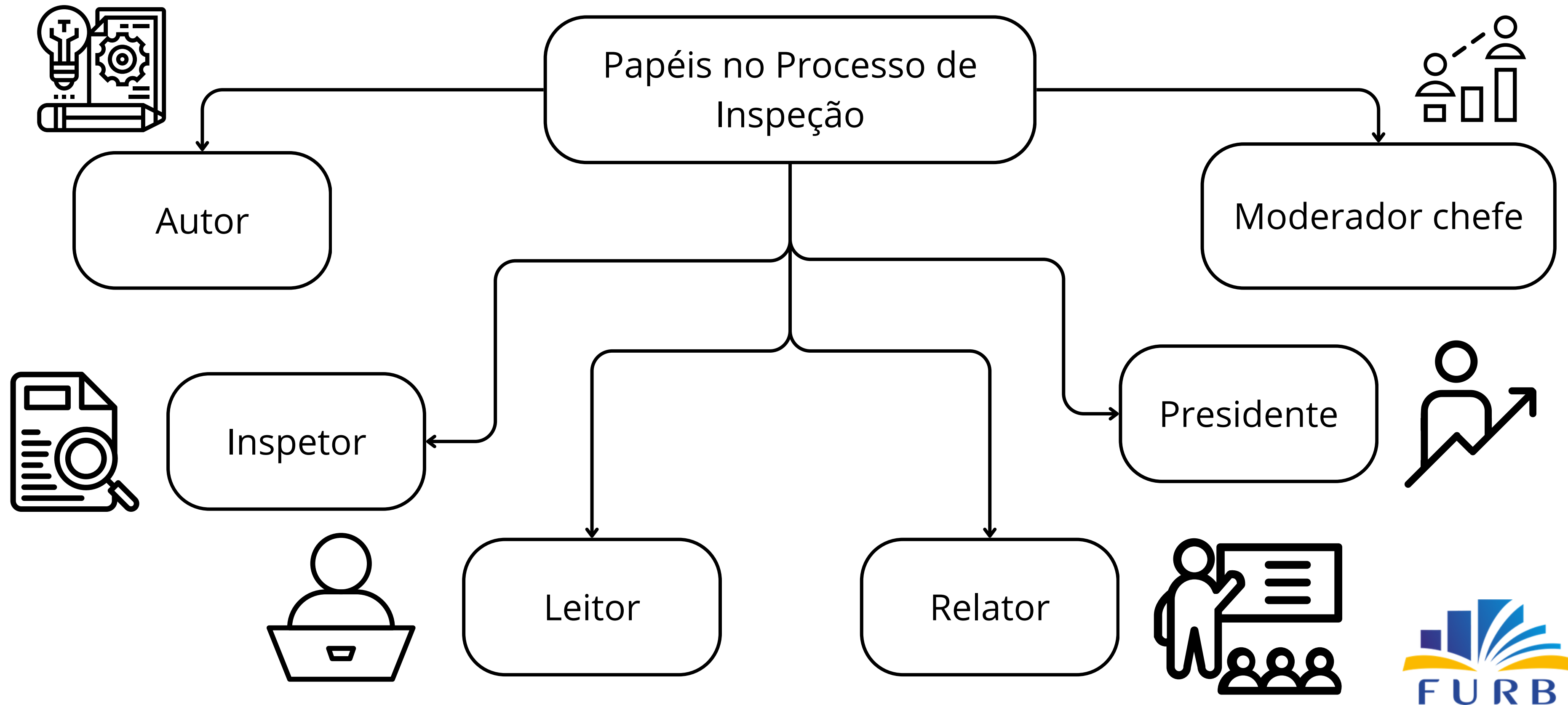
- Padrões sistemáticos e planejados de ações
- Aplicar modelos técnicos
- Aplicar padrões e procedimentos formais
- Anotar e manter registros
- Revisão dos produtos intermediários em comparação com os requisitos de qualidade preestabelecidos
- Revisão dos produtos intermediários em comparação com os requisitos de qualidade preestabelecidos (Ex: Projeto, documentação, etc..)



Inspeção de Software



Inspeção de Software



Revisões

- **Revisão Técnica Formal (RTF)**

- Atividades de controle de qualidade realizadas por engenheiros de software.

- Descoberta de Erros

- Função - Garantir que cada funcionalidade esteja presente e funcionando.
- Lógica - Identificar falhas na maneira como o código foi estruturado para resolver problemas.
- Implementação - Inspeccionar o código-fonte para identificar erros de codificação.



- Verificação dos Requisitos do Cliente



- Conformidade com Padrões Predefinidos



- Gerenciamento dos Projetos



Revisões

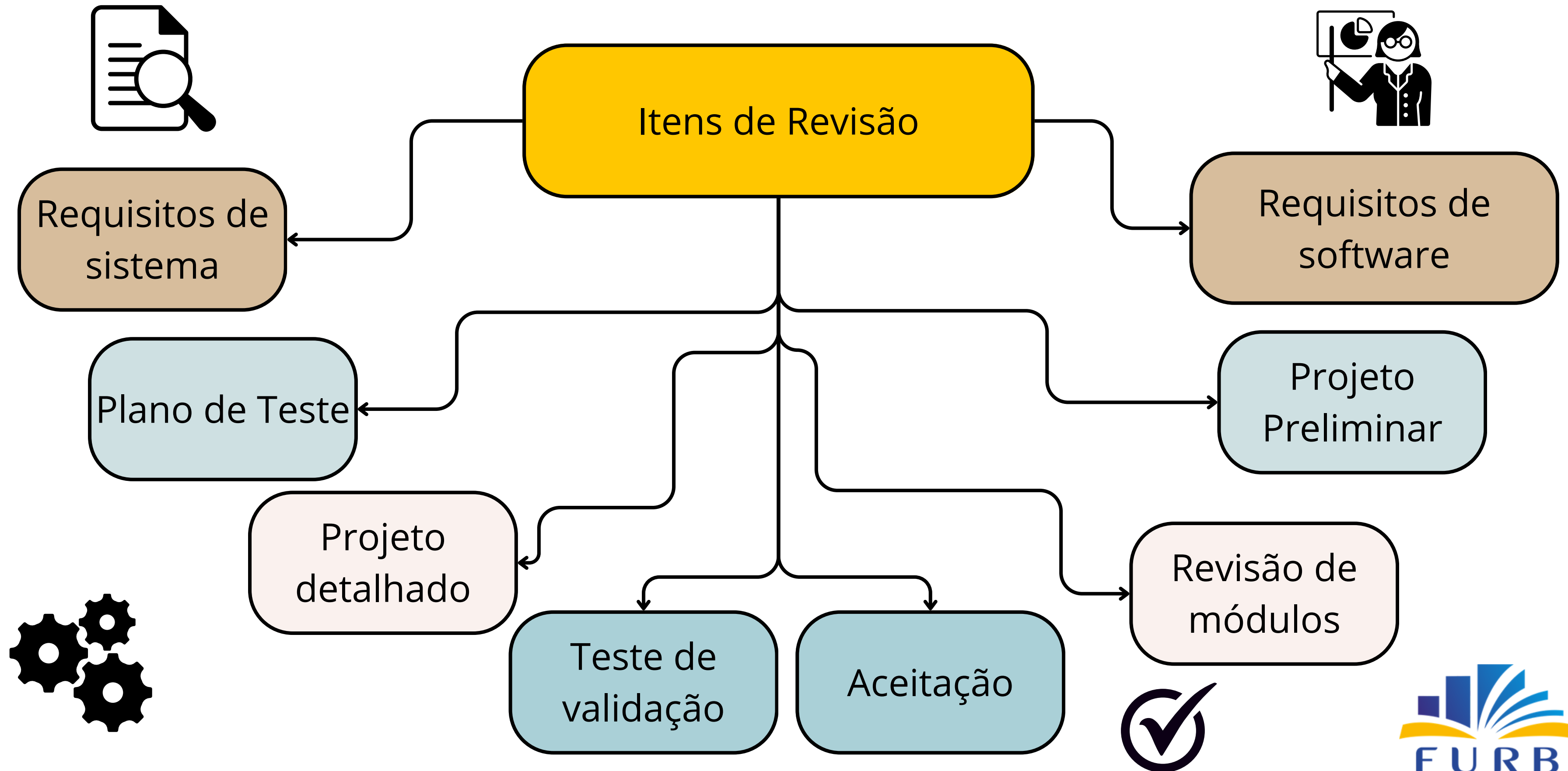
- **Diretrizes de Revisão**

- Foco no Produto, Não nas Pessoas
- Manter uma Agenda
- Limitar o Número de Participantes

- **Diferença entre Revisão, Erro e Defeito**

- **Revisão:** Filtro do processo para detectar erros e defeitos
- **Erro:** Problema de qualidade identificado antes da entrega ao cliente.
- **Defeito:** Problema de qualidade identificado após a entrega ao cliente.

Revisões



Checklist

- Um conjunto de perguntas/afirmações que tratam sobre o critério de qualidade de um determinado artefato de software.
- Proporciona uma forma estruturada para a identificação de erros em projetos, evidenciando que uma ou mais questões da lista não foram atendidas.
- O conjunto de questões abordadas na lista refletem lições aprendidas em projetos passados e boas práticas de mercado.



Checklist - Engenharia de Requisitos

É uma técnica usada durante Revisões Técnicas Formais (RTF), atividade que garante a qualidade do software.

Seus objetivos são:

- Descobrir erros de função, de lógica ou de implementação para qualquer representação do software;
- Verificar que o software em questão atende aos requisitos especificados;
- Garantir que o software foi representado de acordo com padrões pré-definidos;
- Garantir que o software seja desenvolvido de maneira uniforme;
- Desenvolver projetos mais gerenciáveis.

Checklist - Engenharia de Requisitos

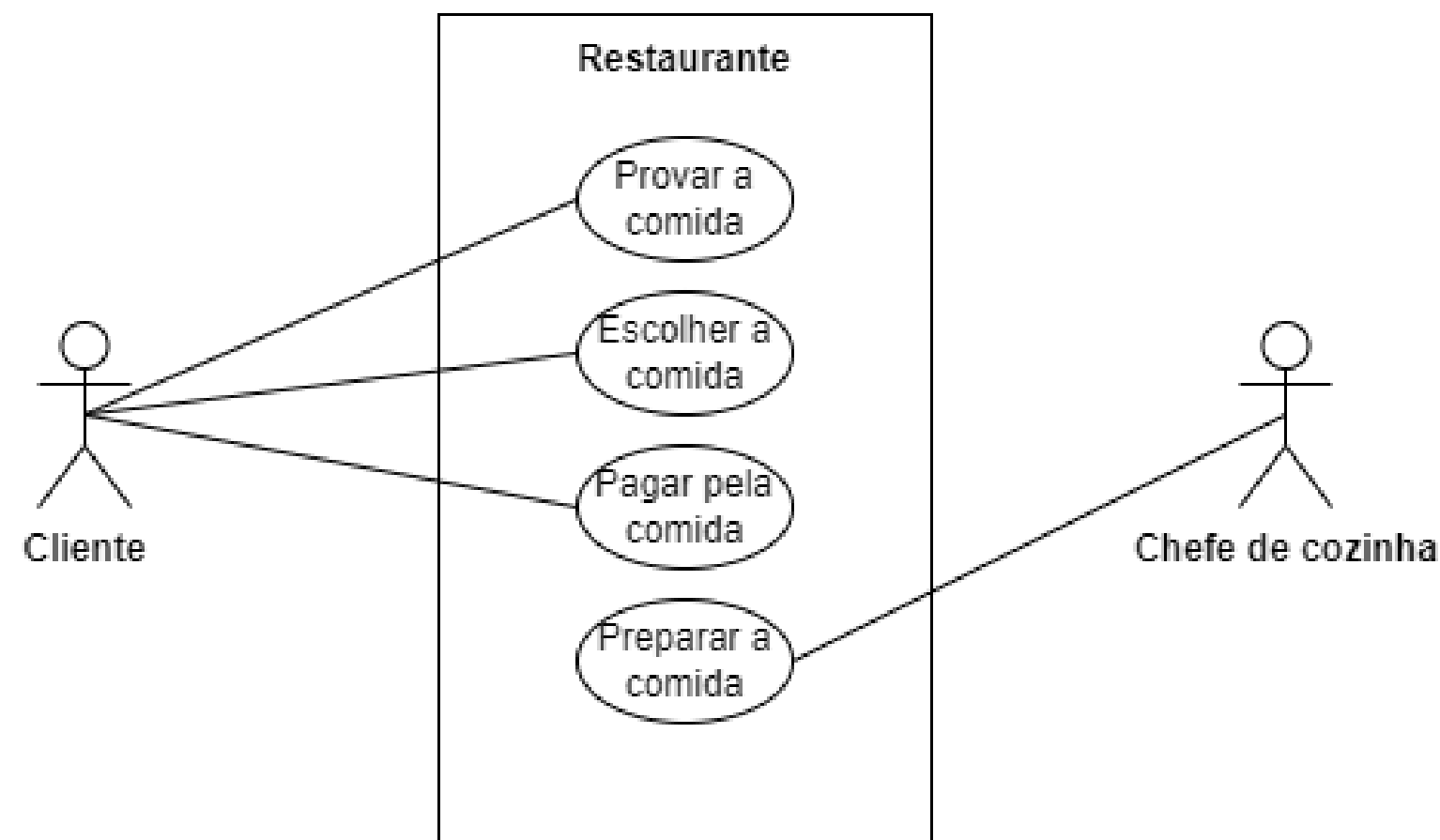
Classe de defeitos	Verificação de inspeção
Defeitos de dados	Todas as variáveis de programa são iniciadas antes que seus valores sejam usados? Todas as constantes foram denominadas? O limite superior de vetores deve ser igual ao tamanho do vetor ou tamanho -1? Se são usados <i>strings</i> de caracteres, um delimitador é explicitamente atribuído? Existe alguma possibilidade de <i>overflow</i> de <i>buffer</i> ?
Defeitos de controle	Para cada declaração condicional, a condição está correta? Cada <i>loop</i> está terminando corretamente? As declarações compostas estão corretamente delimitadas entre parênteses? Em declarações <i>case</i> , todos os casos possíveis são levados em conta? Se um comando <i>break</i> é necessário após cada caso nas declarações <i>case</i> , ele foi incluído?
Defeitos de entrada/saída	Todas as variáveis de entrada são usadas? Todas as variáveis de saída têm valor atribuído antes de sua saída? Entradas inesperadas podem fazer com que os dados sejam corrompidos?

Checklist - Engenharia de Requisitos

Classe de defeitos	Verificação de inspeção
Defeitos de interface	Todas as chamadas de funções e de métodos têm o número correto de parâmetros? Tipos de parâmetros reais e formais se combinam? Os parâmetros estão na ordem correta? Se os componentes acessam memória compartilhada, eles têm o mesmo modelo de estrutura de memória compartilhada?
Defeitos de gerenciamento de armazenamento	Se uma estrutura ligada é modificada, todas as ligações foram corretamente reatribuídas? Se o armazenamento dinâmico foi usado, o espaço foi corretamente alocado? O espaço de memória é liberado depois de não ser mais necessário?
Defeitos de gerenciamento de exceções	Todas as condições possíveis de erro foram consideradas?

Fonte: Adaptado de Sommerville (2011).

Checklist - Diagrama de Casos de Uso



Questão	Sim	Não
1. O nome dos atores reflete o seu papel no sistema?	✓	
2. O nome do caso de uso utiliza verbo, seguido de substantivo?	✓	
3. Cada autor tem relacionamento com pelo menos um caso de uso e é representado por uma linha sólida?	✓	
4. O nome do caso de uso é de fácil compreensão?	✓	

Perguntas

Pergunta 1:

Qual é o objetivo principal da garantia da qualidade de software?

- A) Reduzir o tempo de desenvolvimento de software.
- B) Aumentar o número de funcionalidades do software.
- C) Garantir a qualidade do software através de ações planejadas e sistemáticas.
- D) Substituir os engenheiros de software por ferramentas automáticas.

Pergunta 2:

Quais são os principais elementos do gerenciamento de qualidade de processo

- A) Definição de padrões de processo, monitoramento do processo, relato do processo de software.
- B) Aumento da velocidade de entrega, redução de custos, aumento do número de funcionalidades.
- C) Criação de novas ferramentas CASE, aumento da equipe de desenvolvimento, contratação de consultores externos.
- D) Melhoria do ambiente de trabalho, aumento da satisfação do cliente, terceirização do desenvolvimento.

Pergunta 3:

Durante uma inspeção de software, vários tipos de defeitos são analisados para garantir a qualidade do produto. Considere a seguinte situação: uma equipe de inspeção encontra uma série de problemas em um módulo de software onde variáveis de entrada não estão sendo utilizadas, as declarações case estão faltando comandos break e há problemas de alocação dinâmica de memória. Quais tipos de defeitos estão sendo identificados nesta situação?

- A) Defeitos de dados, defeitos de controle e defeitos de gerenciamento de armazenamento.
- B) Defeitos de interface, defeitos de controle e defeitos de entrada/saída.
- C) Defeitos de entrada/saída, defeitos de controle e defeitos de gerenciamento de armazenamento.
- D) Defeitos de dados, defeitos de interface e defeitos de gerenciamento de exceções.

Pergunta 1:

Qual é o objetivo principal da garantia da qualidade de software?

- A) Reduzir o tempo de desenvolvimento de software.
- B) Aumentar o número de funcionalidades do software.
- C) Garantir a qualidade do software através de ações planejadas e sistemáticas.
- D) Substituir os engenheiros de software por ferramentas automáticas.

Resposta correta: C

Pergunta 2:

Quais são os principais elementos do gerenciamento de qualidade de processo

- A) Definição de padrões de processo, monitoramento do processo, relato do processo de software.
- B) Aumento da velocidade de entrega, redução de custos, aumento do número de funcionalidades.
- C) Criação de novas ferramentas CASE, aumento da equipe de desenvolvimento, contratação de consultores externos.
- D) Melhoria do ambiente de trabalho, aumento da satisfação do cliente, terceirização do desenvolvimento.

Resposta correta: A

Pergunta 3:

Durante uma inspeção de software, vários tipos de defeitos são analisados para garantir a qualidade do produto. Considere a seguinte situação: uma equipe de inspeção encontra uma série de problemas em um módulo de software onde variáveis de entrada não estão sendo utilizadas, as declarações case estão faltando comandos break e há problemas de alocação dinâmica de memória. Quais tipos de defeitos estão sendo identificados nesta situação?

- A) Defeitos de dados, defeitos de controle e defeitos de gerenciamento de armazenamento.
- B) Defeitos de interface, defeitos de controle e defeitos de entrada/saída.
- C) Defeitos de entrada/saída, defeitos de controle e defeitos de gerenciamento de armazenamento.
- D) Defeitos de dados, defeitos de interface e defeitos de gerenciamento de exceções.

Resposta correta: C

Referências

- OLIVEIRA, C. Utilização de checklist para validação de requisitos de software. 30 abr. 2014. Disponível em: <<https://imasters.com.br/devsecops/utilizacao-de-checklist-para-validacao-de-requisitos-de-software>>. Acesso em: 01 nov. 2018.
- PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011