

Gabarito do Livro de Requisitos



Editora: Editora Brasport Livros Técnicos e Digitais

ISBN: 978-85-7452-790-1

Ano: 2016

Edição: 01

Número de páginas: 328 páginas

Capítulo 1

1. **Pergunte:** é onde se concentram boa parte das atividades de elicitação (ou levantamento) de requisitos. O objetivo é ganhar conhecimento sobre o problema para poder pensar melhor sobre uma solução.

Imagine: isto pode ser aplicado tanto a algumas atividades de preparação da elicitação (ao imaginar soluções novas, questões surgirão), quanto nas atividades de análise, onde se podem esboçar cenários de soluções para o problema.

Planeje: no planejamento do projeto uma especificação de ao menos parte dos requisitos deve ser concluída para que se possa iniciar a execução. Neste aspecto pode-se pensar também no próprio planejamento das atividades da engenharia de requisitos.

Crie: durante a execução do projeto mudanças podem surgir, e daí exerce-se a gestão de requisitos.

Melhore: ao validar a solução (ou a especificação) com o cliente, será possível perceber diversas oportunidades de melhoria para a solução proposta. Isto pode provocar um novo projeto ou solicitações de mudança sobre o projeto atual.

2. Solicitações dos usuários, como a necessidade de controle de acesso, podem já estar atendidas por algum componente da arquitetura corporativa e que devem ser abordadas por tarefas da disciplina de análise e projeto concomitantemente com a condução de atividades de requisitos.
3. Na estratégia sequencial se busca esgotar o trabalho de requisitos em uma única fase do projeto. Na iterativa-incremental o escopo vai sendo abordado parcialmente ao longo das iterações. A primeira estratégia tem mais dificuldade em lidar com as mudanças de requisitos. A segunda, quando trabalha com ciclos de entrega curtos, tem mais facilidade.
4. Como a questão envolve o contexto de projetos do leitor, apresentamos na resposta apenas referências da literatura. No desenvolvimento completo, as atividades da Engenharia de Requisitos respondem por 15% do total de acordo com Gartner (2010); 11% de acordo com

Boehm (2000); e entre 6% e 13% dependendo da categoria de indústria (sistemas do usuário final; sistemas de informação gerencial; outsourcing; sistemas comerciais; sistemas militares; sistemas integrados de hardware e software; e web) de acordo com Jones (2007).

5. A disciplina é um conjunto de atividades com finalidades similares. Neste caso a de requisito (ou também Engenharia de Requisitos) com a finalidade de obter, documentar e manter um conjunto de requisitos para software. A disciplina não define o momento em que as atividades são executadas em um projeto.

A fase de um projeto é delimitada por marcos para fins de acompanhamento gerencial. Cada fase é marcada pela entrega de produtos. O conjunto de fases sequenciadas forma o ciclo de vida do projeto.

Então quando se fala "fase de requisitos", significa que o projeto foi planejado para que em uma fase específica toda a disciplina de requisitos seja trabalhada. A coincidência da disciplina com a fase é uma das características da estratégia sequencial (ou em cascata).

6. Por que as mudanças não tem hora marcada para chegar. Podem chegar em qualquer fase do projeto. E neste caso a disciplina de requisitos terá que ser exercida para avaliar o impacto da mudança no software em desenvolvimento e que proposta de solução será dada para esta mudança solicitada.

Capítulo 2

1. Alternativa **A**: Documento de arquitetura, pois é artefato da disciplina de análise e projeto [*design*].
2. A especificação de requisitos é um contrato entre cliente (partes interessadas) e desenvolvedores, obviamente estas duas partes estão no público alvo de leitores da especificação, embora os potenciais leitores da especificação não se limitem somente a estes dois públicos. O enfoque da especificação deve pender sempre para o lado do negócio (clientes). Se o enfoque é dado para os desenvolvedores, a compreensão da especificação por parte do cliente pode ficar prejudicada.
3. A Tabela 2.1 fornece vários fatores.
4. Alternativa **D**: mais importante que ser detalhado, é que o contrato seja claro, de fácil compreensão pelas partes.

5. Alternativas A, B e D.
6. Não. Continua sendo necessário descobrir as necessidades do usuário, documentá-las de alguma forma e manter esta documentação atualizada ao longo do projeto. O que varia são as técnicas usadas e artefatos produzidos nas metodologias ágeis em comparação a metodologias tradicionais. Em geral a documentação de requisitos é menos detalhada, pois se busca no contexto ágil a participação mais intensa do cliente no desenvolvimento do projeto. Como exemplo, no SCRUM, uma das metodologias mais usadas por equipes ágeis, a especificação de requisitos frequentemente ocorre com histórias de usuário, que são especificações mais simples que casos de uso.

Capítulo 3

1. Como a questão é baseada na experiência do leitor, não há uma resposta única e correta. Seu objetivo é provocar a reflexão sobre a importância da engenharia de requisitos.
2. Como a questão envolve o contexto de projetos do leitor, apresentamos na resposta apenas referências da literatura. No desenvolvimento completo, as atividades da Engenharia de Requisitos respondem por 15% do total de acordo com Gartner (2010); 11% de acordo com Boehm (2000); e entre 6% e 13% dependendo da categoria de indústria (sistemas do usuário final; sistemas de informação gerencial; outsourcing; sistemas comerciais; sistemas militares; sistemas integrados de hardware e software; e web) de acordo com Jones (2007).
3. Como a questão é baseada na experiência do leitor, não há uma resposta única e correta. Seu objetivo é provocar a reflexão sobre a importância da engenharia de requisitos.
4. A resposta depende dos dados específicos de projetos de sua empresa. Na literatura pode-se encontrar números diversos propostos por distintos autores. Capers Jones (2013) apresenta que nos EUA, um em cada cinco defeitos em potencial são originados de requisitos, ou seja, 20% do total. Dean Leffingwell (1997) argumenta que em projetos mais complexos, erros em requisitos são os mais comuns. Pohl (2011) apresenta que erros em requisitos podem corresponder a até 60% do total de erros no projeto, isto considerando também como erro requisitos que faltaram ser implementados no produto. E este tipo de erro só é detectado em etapas mais avançadas do trabalho, não raro na homologação do produto.

5. Sim. Basta medir o custo dos problemas causados por falhas na engenharia de requisitos no cenário atual e medir o quanto se conseguiu reduzir deste custo após a implementação das melhorias nas práticas da engenharia de requisitos. Depois basta comparar o valor investido na iniciativa de melhoria contra esta economia de custo gerada.

Um custo mais fácil de medir é o retrabalho para corrigir erros nos projetos por falhas em requisitos. Mas o impacto financeiro de um defeito pode ir muito além do custo deste retrabalho. Uma falha no software em operação, dependendo de sua severidade, pode gerar prejuízos milionários à operação da empresa. Este custo já é mais complicado de prever. Outra dimensão de custo de problemas associados a requisitos é o impacto na satisfação do cliente, que pode resultar em perda de contratos e até processos judiciais.

Capítulo 4

1. É uma questão que não possui resposta única correta e envolve a experiência do leitor com o trabalho de requisitos em projetos. Em geral dificuldades relacionadas à comunicação estão sempre presentes, sob distintas perspectivas.

2. **a) Rotatividade de desenvolvedores:** alto impacto, uma vez que rotatividade alta implica em mais necessidade de documentação de requisitos como estratégia para retenção de conhecimento no projeto.

b) Rotatividade de gestores de negócio: alto impacto, uma vez que gestores novos chegam muitas vezes com novas ideias e prioridades, provocando diversas mudanças nos requisitos já especificados.

c) Mudança de versão da linguagem de programação: baixo (ou nenhum) impacto. O máximo que isso pode gerar de impacto é na zona de transição entre a disciplina de requisitos e a de *design*, uma vez a ferramenta de desenvolvimento pode incluir facilidades que dispensariam a especificação de alguns requisitos funcionais e não funcionais. Se a opção fosse mudança da plataforma de desenvolvimento, poderíamos classificar isso como médio impacto. Como trata-se de mudança de versão da mesma plataforma, não é comum que haja diferenças tão intensas entre versões de uma mesma ferramenta.

d) Nível de maturidade da gestão organizacional do cliente: alto impacto. Esta questão aborda o quão madura e organizada é a empresa. Espera-se que uma empresa madura e organizada terá seus processos de negócio bem definidos e documentados, o que facilita e muito o trabalho de elicitação de requisitos. E na direção inversa, em uma empresa desorganizada e pouco madura, não será fácil encontrar processos de negócio ocorrendo de forma padrão e sequer documentados. O que aumenta significativamente o esforço tanto de elicitação quanto de análise de requisitos.

e) Uso da ferramenta CVS para gestão de configuração de código fonte: baixo (ou nenhum) impacto. Esta questão é na prática irrelevante para o trabalho de requisitos.

3. O cliente pode ter uma parcela de culpa; mas botar a maior parte da culpa nele, significa refletir: para que serve o analista de requisitos então? Somente para escrever o que o usuário pede? Certamente que não! Sua função é descobrir e traduzir estes desejos do cliente, que muitas vezes são inconscientes. Aí está o maior valor que o trabalho do analista de requisitos agrega. É para isto é fundamental ter pró-atividade. E complementando a ideia: não é uma boa estratégia de empregabilidade botar a culpa em quem paga pelos nossos serviços. Por isto que o ditado popular: “o cliente sempre tem razão”, tem o seu fundo de verdade.

Capítulo 5

1.

Requisitos de Negócio

- a. **RN-01:** agilizar a coleta de informações de obras de médio e grande porte.
- b. **RN-02:** tornar a fiscalização mais analítica e menos operativa.
- c. **RN-03:** aumentar a eficiência do sistema, mantendo o mesmo número de recursos.

Restrições de Negócio

- a. Prazo de até quatro meses (ou 120 dias).
- b. Orçamento máximo de R\$ 95.500,00.

Restrições Técnicas

- a. Tecnologia ASP.NET.
- b. Linguagem C#.
- c. Banco de dados IBM DB2 9.5.
- d. Geração de mapas via Google Maps.
- e. Plataforma web.

Premissas

- a. Escopo de 100 PF (se isso não se confirmar, orçamento e prazo falharão).
- b. Serviços On-Line passará a disponibilizar dados de ART (caso não faça isso atualmente).
- c. Produtividade de 4 PF/H (se isso não se confirmar, prazo estimado falhará).
- d. Definição dos parâmetros de metragem e data definidos pela SUPOPE (caso esta responsabilidade não seja dela atualmente).

- e. Os profissionais fiscalizados preencherão o registro de responsabilidade [caso não existe esta garantia hoje].
- 2. Alternativa **C**: a especificação de casos de uso é quase sempre um produto de documentação de atividades de análise de requisitos, não da elicitação de requisitos. Os requisitos das partes interessadas são documentados em memórias de levantamento, fruto das atividades de elicitação de requisitos.
- 3. Alternativa **A**: ata de reunião é um artefato mais comum para se documentar necessidades de partes interessadas. Requisitos da solução representam uma especificação de requisitos no qual foi feito o trabalho de análise de requisitos. Dentre as opções apresentadas, a opção A é a menos característica a representar um requisito da solução.
- 4. Alternativa **B**: pois o requisito é transitório, depois que as faturas forem migradas o requisito perde a sua relevância. Ele é necessário apenas para a instalação do novo sistema.
- 5. Alternativa **D**: é um requisito funcional no nível de subfunção.
- 6. Alternativa C: agregador, usuário e subfunção.
- 7. Alternativa C: representa um conjunto de passos ou regras.
- 8. Alternativa B: representa uma regra de negócio.
- 9.
 - a. **Req1**: agregador.
 - b. **Req2**: usuário.
 - c. **Req3**: subfunção.
 - d. **Req4**: agregador.
 - e. **Req5**: subfunção.
 - f. **Req6**: subfunção.
 - g. **Req7**: agregador.

10.

- a. **Req1**: funcional.
- b. **Req2**: não funcional.
- c. **Req3**: não funcional (desempenho).
- d. **Req4**: transição.
- e. **Req5**: negócio (é a motivação do projeto).
- f. **Req6**: funcional.
- g. **Req7**: não funcional (confiabilidade).
- h. **Req8**: negócio (relativo a problema e/ou oportunidade de negócio).
- i. **Req9**: não funcional (suportabilidade/localizabilidade).
- j. **Req10**: não funcional.

Capítulo 6

- 1. Alternativa **B**: testes de aceitação do usuário.
- 2. Alternativa **D**: a elicitação busca entender o domínio do problema e levantar necessidades de um conjunto de partes interessadas.
- 3. Alternativa **B**: A análise de requisitos documenta, modela, classifica em grupos coerentes, verifica e valida os requisitos.
- 4. Alternativa **C**: “gera modelos do estado futuro”, que é realizada na análise de requisitos.

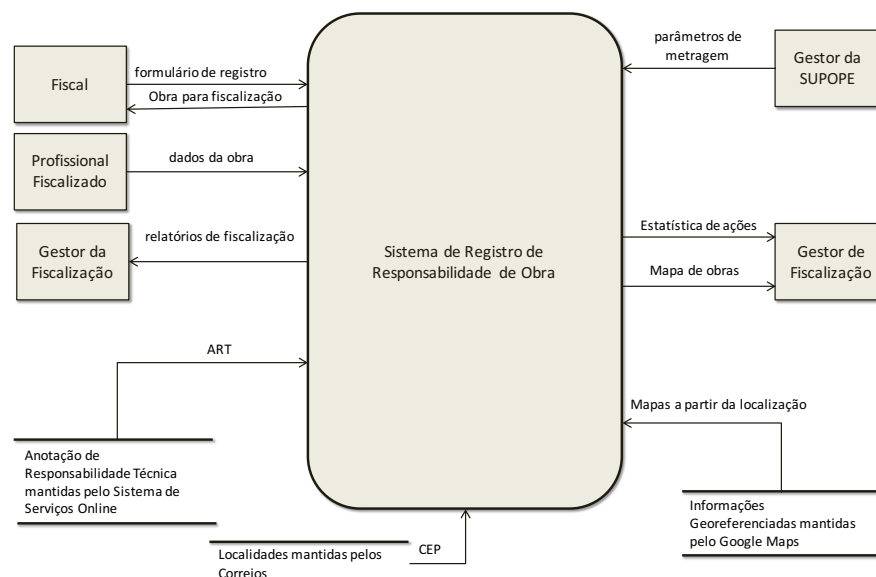
A gerência de requisitos administra conflitos, questões e mudanças a fim de garantir o acordo sobre o escopo da solução, prioriza requisitos, identificando a melhor forma de comunicar os requisitos e a maneira como será mantido o conhecimento obtido para uso futuro.

- 5. Quando bem elaborado, o estudo de viabilidade produz informações muito úteis ao início do trabalho de requisitos, porque:
 - os requisitos de negócio são mais bem definidos (de forma quantitativa e qualitativa);
 - uma definição preliminar de escopo já é elaborada, com as principais funções que o sistema deve prover, processos de negócio impactados, eventuais restrições e premissas e interação com sistemas existentes;
 - há a identificação de um conjunto inicial de partes interessadas.

6.

- **Representante dos fiscais:** obtém o relatório de fiscalização. Talvez sejam dezenas ou centenas de fiscais, interagir com todos provavelmente seja inviável. Por isso deve-se identificar um representante para este grupo.
- **Responsável pela SUPOPE:** interage com o sistema para definir parâmetros de metragem e data.
- **Gestor da fiscalização:** obtém do sistema uma estatística de ações e mapa de obras.
- **Representante dos profissionais fiscalizados:** realiza o registro de responsabilidade de obras.
- **Responsável do Serviços On Line:** fornece dados de ART. Pode ser interessante falar com o responsável do Serviços On-Line para saber se há alguma restrição nesta interface.
- **Dono do projeto:** esta figura não está definida no texto, mas a interação com ela é fundamental para esclarecer dúvidas sobre os requisitos de negócio.
- **Unidade de compras:** não está claro no texto se esta área tem alguma influencia em requisitos. É provável que não; seu papel deve ser meramente o de facilitar o processo de aquisição do serviço. Mas como o objetivo do exercício é marcar os candidatos, na dúvida foi marcado.
- **Unidade de desenvolvimento:** importante no papel de obtenção dos requisitos não funcionais; aspectos de qualidade e técnicos que o software deverá cumprir.

7.



Capítulo 7

1. Por vários motivos:

- Nem toda sessão de elicitação gera informação suficiente para que se possa fazer algo relevante de análise, às vezes são necessárias várias sessões de elicitação para ter massa crítica de informação para trabalhar na análise.
- Nem sempre as atividades de elicitação e análise estão sob a responsabilidade da mesma pessoa.
- Nem sempre uma única pessoa realiza todas as atividades de elicitação
- Todo produto da análise está fundamentado nas informações levantadas na elicitação, se esta não estiver documentada, questões levantadas sobre a proposta de solução da análise podem ser difíceis de responder ou mesmo difíceis de verificar ou validar.

2. Termos candidatos ao glossário:

Boas opções incluem os processos de negócio envolvidos, as partes interessadas, o jargão do negócio, siglas e sinônimos.

- Anotação de Responsabilidade Técnica.
- ART.
- fiscalização de obras.
- gestão da fiscalização.
- obra de médio e grande porte.
- placa afixada.
- placa firma.
- profissional fiscalizado.
- registro de responsabilidade de obras.
- responsável Técnico.
- Serviços On Line.
- SRRO.
- SUPOPE.

Observação 1: termos técnicos (da tecnologia) como os abaixo não são bons candidatos ao glossário, pois o objetivo é capturar o vocabulário do negócio do cliente.

- tecnologia ASP.NET;
- Linguagem de Programação C#;
- pontos de função;
- IBM DB2 9.5;
- streaming web.

Observação 2: termos que o senso comum já explica não precisam ser definidos no glossário. Exemplos: CEP, CPF. Somente se o projeto fosse executado fora do Brasil é que faria sentido identificá-los no glossário.

3. Respostas muito comuns dos alunos dos treinamentos ministrados pelos autores envolvem: não saber ouvir o entrevistado, passar impressão de despreparo e falhas na execução da dinâmica da entrevista.
4. Sem a pretensão de esgotar as possibilidades de questões, a seguir são apresentados alguns enfoques possíveis para as questões:
 - descobrir mais partes interessadas, exemplos:
 - Quem mais conhece bem do negócio do sistema? Elas têm poder de decisão sobre requisitos?
 - Que outras áreas da organização serão afetadas pelo novo sistema?
 - descobrir algum aspecto não funcional que somente o dono do projeto tem autoridade para decidir, exemplos:
 - Os fiscais usarão o sistema a partir de dispositivos móveis?
 - Qual o volume de transações que o sistema deve suportar?
 - Qual a meta de disponibilidade desejada?
 - a transição, exemplos:
 - Há dados em sistemas existentes ou planilhas/formulários [eletrônicos ou não] que devem ser migrados para o novo sistema?
 - Há algum funcionamento transitório para o início do sistema? Qual?

- esclarecimento dos requisitos de negócio, exemplos:
 - O que você entende por agilizar a coleta? Como medir isso?
 - Como se mede a eficiência do sistema? Qual a meta?

Capítulo 8

1. Definir e elaborar uma representação do escopo do projeto, seja via especificação ou modelos. O produto principal da análise é a especificação de requisitos.

Se o objetivo é definir um escopo de forma ampla, a especificação deve abordar os processos de negócio impactados e o ambiente no qual o software estará inserido.

Se o objetivo é definir um escopo de forma aprofundada, a especificação deve descrevê-lo em termos de cada tarefa realizada pelo software ao usuário com as respectivas regras de negócio aplicadas a elas.

2. É incorreto iniciar a decomposição com mais de uma função. O natural seria partir de uma função, para que a partir daí suas funções sejam decompostas em partes menores. Assim, deveria haver apenas uma função no topo inicialmente.

A função "J" é subcomponente de "D", por isso deveria estar ligada a apenas esta função. Não se deve conectar uma função a dois níveis diferentes.

A função "H" está desconectada das demais funções. Assim, não podemos dizer que ela faz parte da decomposição funcional.

3. Existem várias razões. Podem significar que:

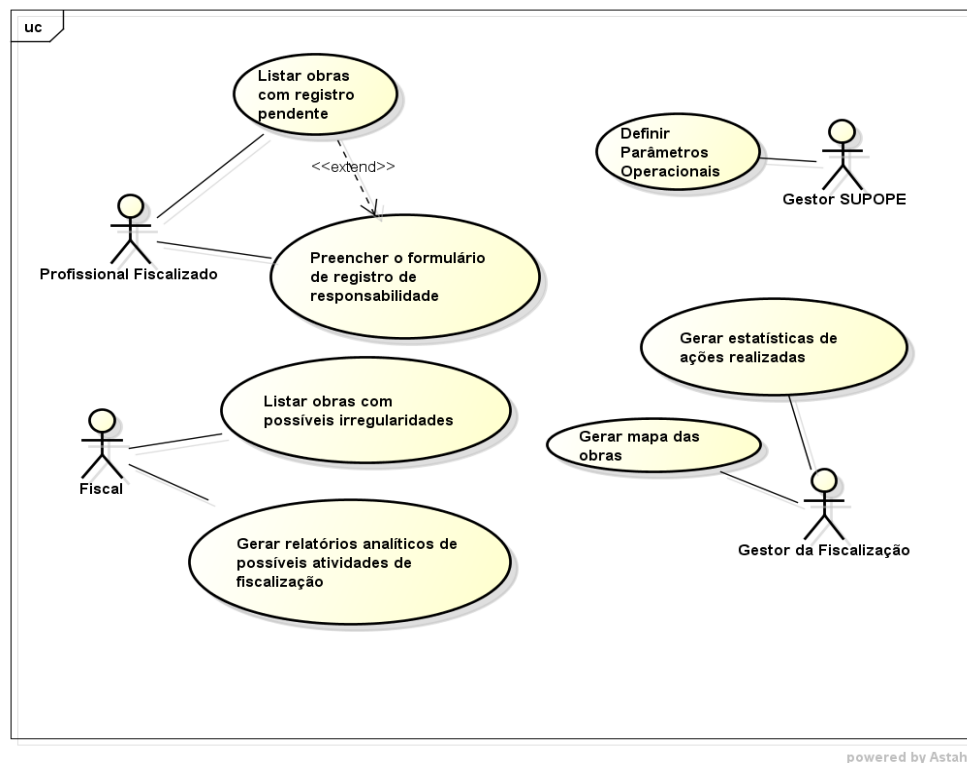
- a. aquela atividade é uma atividade manual;
- b. aquela atividade é realizada por outro sistema;
- c. aquela atividade não está no escopo dos requisitos;
- d. houve falha durante a elicitação de requisitos.

- 4.

- a. **Documentos:** Registro de Responsabilidade, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
- b. **Pessoas:** Profissional Fiscalizado, Fiscal, Gestor dos fiscais, Gestor Responsável da SUPOPE.
- c. **Eventos:** Fiscalização.

- d. **Manifestações:** –
- e. **Estruturas organizacionais:** Empresa Gestora, Unidade de Compras do Departamento de Suprimentos, Unidade de Desenvolvimento do Departamento de Informática.
- f. **Parâmetros operacionais:** Parâmetros de Metragem e Data.
- g. **Estruturas físicas:** Obras, Localidades (CEP), Mapas.

5.



6.

- a. Como **profissional de obras**, quero consultar lista de obras pendentes para poder emitir registro de responsabilidade técnica.
- b. Como **fiscal de obras**, quero consultar obras com possíveis irregularidades para tornar minha fiscalização mais analítica e menos operacional.
- c. Como **gestor dos fiscais**, eu desejo consultar as estatísticas das ações realizadas para poder aumentar a eficiência do sistema.
- d. Como **dono do projeto**, preciso que os profissionais declarem responsabilidade de obras, a fim de obter um aproveitamento melhor da minha equipe de fiscais.
- e. Como **gestor responsável da SUPOPE**, quero poder definir parâmetros de metragem e data para definir quais obras são passíveis de registro de responsabilidade.

Capítulo 9

1. O processo de aprovação busca garantir que as partes interessadas estão cientes e concordam com o que será entregue pelo projeto. O principal risco de seguir o projeto sem a aprovação dos requisitos é desenvolver um software que não irá satisfazer às necessidades das partes interessadas. E isto pode levar a retrabalho que inviabiliza o projeto.
2. A alternativa A é incorreta, pois o controle de questões deve ser feito de forma coletiva, não individual.
3. A rastreabilidade auxilia na gerência do projeto. Com ela podemos garantir se os requisitos estão sendo abordados no produto, se o requisito atende o que propõe e descobrir inconsistências entre os requisitos, assim garantindo uma especificação de requisitos correta, completa e modificável. A rastreabilidade facilita a análise de uma mudança, tornando-a mais rápida e fácil, e permitindo uma percepção mais profunda no âmbito e complexidade da mudança. Além disso, também ajuda a estimar variações em cronogramas e custos do projeto. Como requisitos com muitas relações apresentam mais riscos, a rastreabilidade também ajuda no aspecto de gestão de riscos.
4. Se o projeto está sujeito à mudança de requisitos durante toda sua duração, o mesmo ocorre com a priorização. Portanto não se deve descartar o requisito classificado como WON'T, porque essa classificação de prioridade pode mudar mais à frente no próprio projeto.
5. A alternativa A é incorreta, pois isto é relativo à elicitação de requisitos.