



Aula 00 – Engenharia de Requisitos de Software

Engenharia de Software para Analista - Tecnologia da Informação do TCE RJ

Prof. Hamilton Rodrigues

Sumário

SUMÁRIO	2
REQUISITOS DE SOFTWARE	3
INTRODUÇÃO	3
REQUISITOS DE USUÁRIO E DE SISTEMA	5
REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO-FUNCIONAIS	6
<i>Requisitos funcionais</i>	6
<i>Requisitos não-funcionais</i>	6
PROCESSO DE ENGENHARIA DE REQUISITOS	14
<i>Elicitação de requisitos</i>	14
<i>Análise de requisitos</i>	19
<i>Validação de requisitos</i>	20
<i>Gerenciamento de requisitos</i>	21
DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	22
QUESTÕES COMENTADAS PELO PROFESSOR	24
LISTA DE QUESTÕES COMENTADAS	56
GABARITO	75
RESUMO DIRECIONADO	76

Requisitos de Software

Introdução

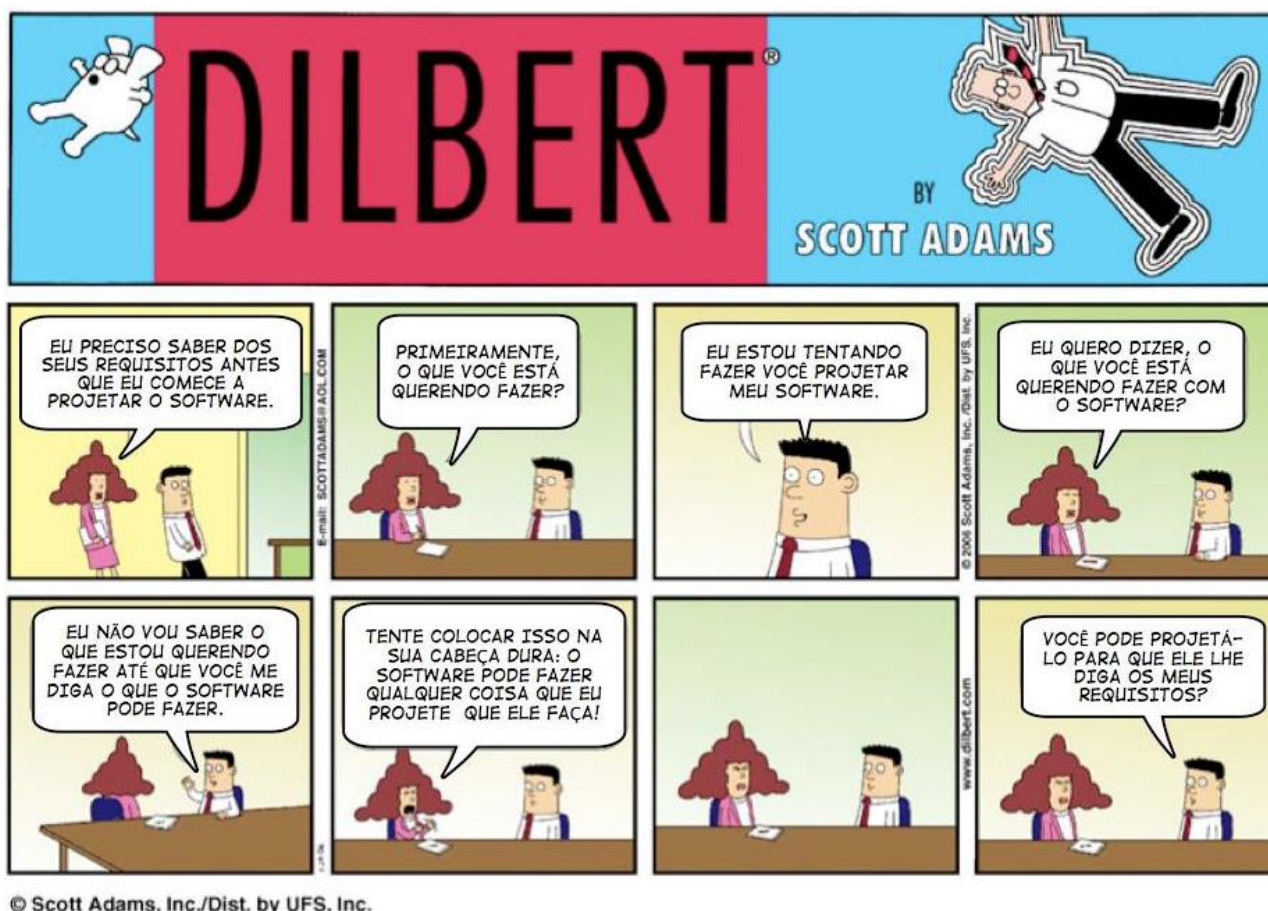
Caros amigos, nesta aula iremos falar de Requisitos de Software. Os requisitos de um software são descrições de **o quê** o software deve fazer e **como** ele deve fazer. Uma das principais medidas de sucesso de um projeto de desenvolvimento de software é o grau em que ele atende aos objetivos e requisitos para o qual ele foi construído.

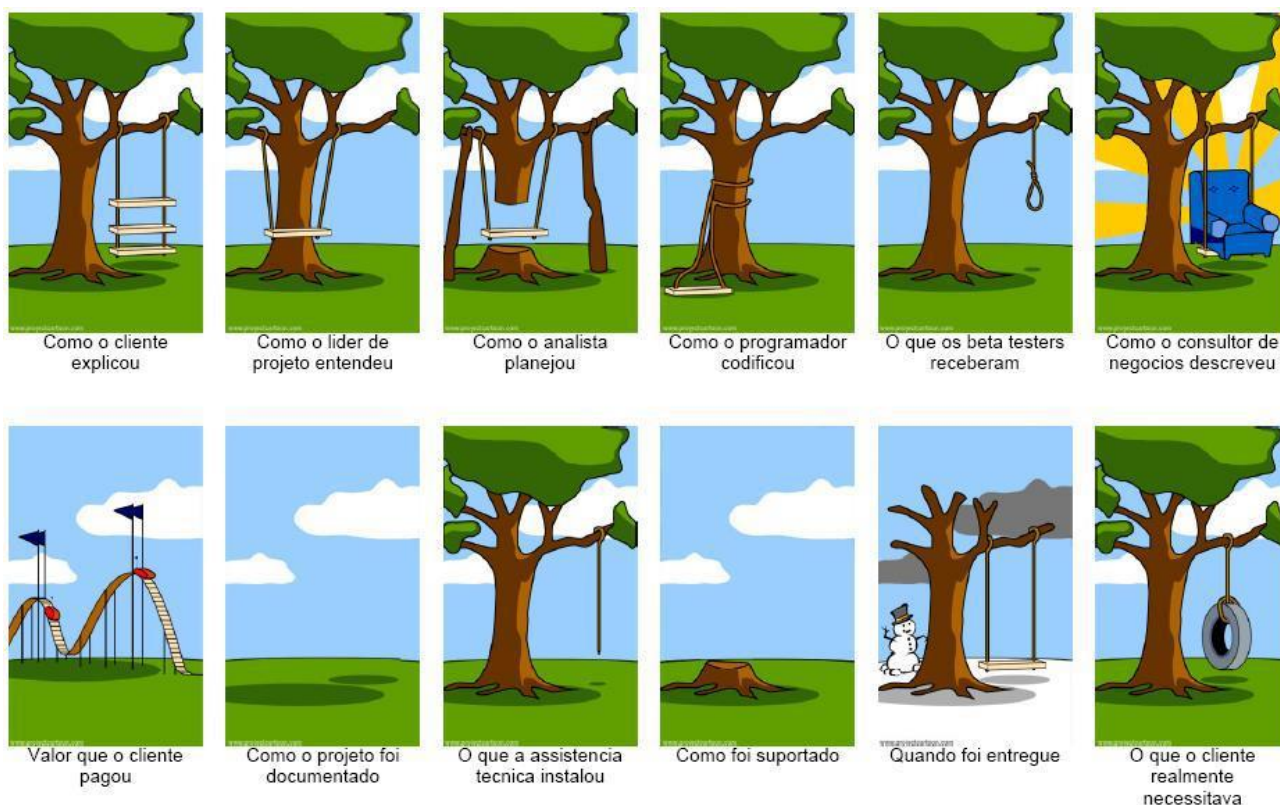
Imagine que você, durante uma prova de redação num concurso público, elaborasse uma redação linda e maravilhosa, mas que fugisse do tema proposto? Não adiantaria nada, né? Com desenvolvimento de software é a mesma coisa. Não adianta fazer um ótimo software se ele não atender os requisitos estabelecidos por quem o contratou.

Por isso é tão importante a **Engenharia de Requisitos de Software**. Somente após entender perfeitamente os requisitos é que poderá ser iniciado o desenvolvimento do sistema. Quem trabalha com desenvolvimento de software sabe o quão difícil e vital é a Gerência de Requisitos dentro de um projeto de software. Eu mesmo, por experiência própria de 15 anos desenvolvendo sistemas vivo isso na prática diariamente.

No mundo ideal o analista de requisitos entrevistaria o cliente e após a entrevista sairia com os requisitos levantados e perfeitamente entendidos, pronto para iniciar o projeto. Na prática a realidade é bem diferente. Por incrível que pareça, o próprio cliente **não sabe o que quer!**

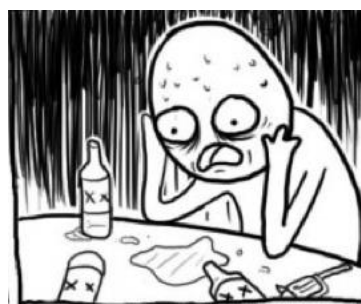
Veja nas tirinhas abaixo como não é fácil.





É isso aí pessoal. Muitas vezes o cliente não tem uma visão clara do que quer, ou tem e não sabe se expressar, ou se expressa bem, mas o analista de requisitos não entende, ou não documenta bem o que entendeu gerando mal entendidos por parte de quem vai implementar. Pode acontecer de o cliente querer uma coisa que é inviável tecnicamente por desconhecimento da tecnologia. Outras vezes os requisitos até são tecnicamente viáveis, mas não dentro do prazo e orçamento disponíveis. E por aí vai...

Professor, então qual a solução?



Calma, não precisa ficar preocupado. A solução para tudo isso é uma boa **Gerência de Requisitos**!

No processo de desenvolvimento de um software, a primeira coisa a ser feita é gerenciar bem os requisitos. A fase de gerência de requisitos é mais intensa no início do projeto de software, mas ela se estende por todo ciclo de vida do projeto. A gerência dos requisitos é uma das principais responsáveis pelo sucesso ou fracasso do projeto.

Nesta aula iremos estudar o conceito de requisito de software, a classificação dos requisitos em funcionais e não-funcionais, o processo de engenharia de requisitos e suas fases de estudo de viabilidade, elicitação, análise, especificação, validação e gestão de requisitos além de técnicas de elicitação e validação de requisitos. Tudo isso direcionado para concurso público com uma atenção especial ao estilo de como a banca FCC cobra esse conteúdo.

Requisito de software: descrição de **o quê** o software deve fazer e **como**. São os serviços e funcionalidades que o software deve prover e sob quais restrições.

Requisitos de usuário e de sistema

É importante fazer distinção entre os níveis de requisitos. Os **requisitos de usuário** são requisitos abstratos de alto nível, tratados na linguagem do cliente, dentro do contexto do negócio. Já os **requisitos de sistema** são uma descrição mais detalhada, refinada, do que o software deve fazer.

Requisitos de usuário	Declarações em linguagem natural ou diagramas de quais serviços deverão ser providos pelo software e sob que restrições deve operar. Linguagem de alto nível, de negócio.
Requisitos de sistema	Descrições detalhadas das funcionalidades, serviços e restrições operacionais do software. Linguagem técnica.

Exemplo de um requisito de usuário.

- O sistema deverá fazer a contabilidade da empresa.

Exemplos de requisitos de sistema.

- Diariamente o sistema irá armazenar todos lançamentos contábeis
- No final do mês será gerado relatório com o balanço contábil da empresa
- O sistema deverá ser implementado em plataforma web para permitir acesso via internet e intranet

Observe que o requisito de usuário é de alto nível, não tem muitos detalhes. Os requisitos de sistema são mais detalhados, especificam numa linguagem mais técnica as funcionalidades e restrições a que o software deve atender.

Essa distinção é feita porque, dependendo de quem irá ler a lista de requisitos, pode ser mais conveniente a comunicação no nível de requisito de usuário ou de sistema. Se você for fazer uma apresentação dos requisitos levantados no projeto a uma plateia de gerentes/executivos/usuários da área de negócio do cliente é mais fácil de se fazer entender no nível de requisito de usuário. Para as pessoas da área de negócio não interessam os detalhes técnicos das entranhas do sistema. Por outro lado, quando o analista necessita fazer uma especificação técnica dos requisitos a ser lida pelos desenvolvedores do software ou para um profissional que irá fazer uma estimativa de quanto tempo irá durar o projeto, a linguagem deve ser mais técnica e detalhada.

Repare também que os 2 primeiros requisitos de sistema (armazenamento de lançamentos contábeis diários e balanço mensal) referem-se a **serviços** (ou **funcionalidades**) que o software deve prover. Já o 3º requisito (plataforma web) refere-se a uma **restrição** a que o software deve se submeter. Os 2 primeiros requisitos são ditos requisitos **funcionais** e o 3º é dito requisito **não-funcional**. Essa classificação entre requisitos funcionais e não-funcionais é de primordial importância na engenharia de requisitos e muito cobrado em concursos.

Requisitos funcionais e não-funcionais

Requisitos funcionais

Requisitos funcionais são declarações de serviços (ou funcionalidades) que o sistema deve fornecer, como o sistema deve responder a determinadas entradas e como o sistema deve se comportar em determinadas situações.

Os requisitos funcionais descrevem **o quê** o sistema deve fazer. Podem ser descritos tanto no nível de usuário ou de sistema, depende da situação. É importante que não haja ambiguidade nem excesso de generalidade nesta etapa. É muito comum o cliente, que conhece o **domínio** do negócio, expressar o que ele espera das funcionalidades do sistema e o analista de requisitos, que não tem o domínio do negócio, entender algo diferente que está na cabeça do cliente.

Também é importante que o levantamento dos requisitos funcionais seja **completo** e **consistente**. **Completo** significa que **todos** os requisitos do software devem ser levantados. Somente após o levantamento de todo o conjunto de requisitos funcionais se terá uma ideia do **escopo** do projeto. **Consistente** significa que não pode haver conflitos entre os requisitos. Um requisito funcional não pode contradizer nem inviabilizar outro.

Requisitos não-funcionais

Requisitos não-funcionais são restrições às funcionalidades do sistema como, por exemplo, restrições de tempo, disponibilidade, processo de desenvolvimento, desempenho do software, plataforma tecnológica, restrições legais, integração com outros sistemas, segurança da informação, etc.

Geralmente, os requisitos não-funcionais são transversais, isto é, permeiam o sistema como um todo. Não se referem a uma funcionalidade específica.

Uma falha no levantamento de requisitos funcionais pode ser contornável. O usuário pode usar uma solução de contorno para extrair do software a informação que precisa. Já uma falha no levantamento de um requisito não-funcional normalmente é incontornável e torna o sistema como um todo inviável.

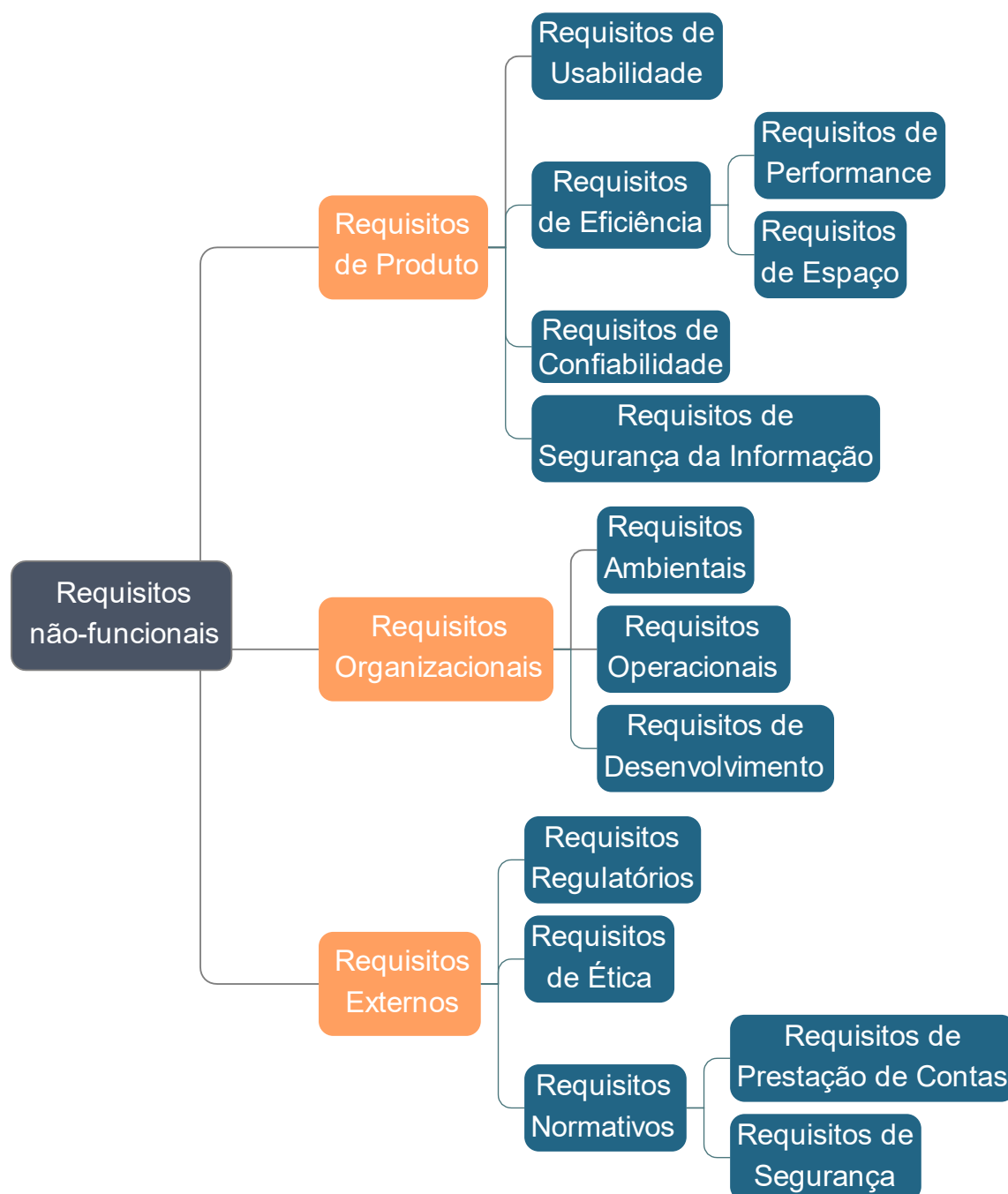
Imagina que no início de um projeto não tenha ficado claro que o software de contabilidade a ser desenvolvido para o cliente deve ter o requisito de transmitir dados para o sistema SPED Contábil da Receita Federal? Neste caso são 2 requisitos **não-funcionais** em 1: a integração entre os sistemas contábil e o SPED e a obrigação legal de reportar os dados para a autoridade tributária. A falha no levantamento desses requisitos é incontornável e inviabiliza o software como um todo. Ninguém vai querer usar o novo sistema contábil se ele não se integra com o SPED. Todos vão querer permanecer no software contábil antigo.

Outra situação hipotética. Imagine que, durante um projeto de desenvolvimento de software para um banco, o cliente tenha deixado claro que a base de dados deve ser protegida por questões de sigilo bancário. O cliente transmitiu o requisito no nível de usuário, em linguagem natural. Uma boa gerência de requisitos irá garantir que esse requisito não-funcional no nível de usuário seja especificado como um requisito não-funcional de sistema de que a base de dados do software deverá estar criptografada com criptografia forte. Trata-se de um requisito **não-funcional** de segurança da informação. Uma falha na identificação desse requisito pode inviabilizar o software como um todo, independentemente de ele atender todos os requisitos funcionais desejados pelo cliente.

Devido a isso, o levantamento dos requisitos não-funcionais também deve ser **completo e consistente**. Todos os requisitos não-funcionais devem ser levantados e é preciso gerenciar para não permitir que haja incongruências entre eles.

Classificação de requisitos não-funcionais

Os requisitos **não-funcionais** surgem a partir de necessidades do usuário, restrições orçamentárias, políticas e cultura organizacionais, necessidade de interoperabilidade com outros sistemas ou até mesmo fatores externos como normas de segurança. Eles podem ser classificados da seguinte forma.



Se puder, imprima esse mapa mental, faça uma moldura e coloque na parede. Ele é o principal assunto de gerência de requisitos.

Uma descrição de cada um dos grupos de requisitos não-funcionais.

Grupos de Requisitos não-funcionais

Requisitos de Produto	São restrições ou características técnicas pertinentes ao <u>produto</u> de software.	Deve ser amigável ao usuário? Deve ter um bom desempenho? Quanto espaço em disco pode utilizar? Depende de outros sistemas? Precisa de criptografia? Login e senha para entrar?
Requisitos Organizacionais	Restrições impostas pelos processos, políticas ou culturas <u>organizacionais</u> do cliente ou do desenvolvedor do software.	Deve obedecer ao padrão visual do cliente? O desenvolvedor só domina determinada tecnologia ou processo de desenvolvimento? O processo de desenvolvimento tem que ser ágil?
Requisitos Externos	Restrições impostas por fatores <u>externos</u> à organização cliente e ao desenvolvedor.	Deve ser atendida alguma lei? Algum normativo interno? Algum código de ética? Necessidade de prestar contas a algum órgão de controle externo?

Requisitos de Produto

Usabilidade	Facilidade de uso do software. Ergonomia.
Performance	Desempenho. Quão rapidamente o software dá as respostas necessárias.
Espaço	Eficiência no uso do espaço em disco pelo software.
Dependabilidade	Dependências e integrações com outros sistemas.
Segurança da Informação	Criptografia, proteção dos dados, barreiras de proteção contra ataques maliciosos.

Requisitos Organizacionais

Ambientais	Exigências do ambiente organizacional. Obediência a padrões organizacionais. Identidade visual com os demais sistemas da organização. Aderência a práticas corporativas.
Operacionais	Exigências operacionais da organização. Por exemplo: após elaborado o relatório, necessidade de revisão por parte da chefia imediata e auditoria externa anual.
De Desenvolvimento	Respeito a práticas relativas ao processo de desenvolvimento do software. Exemplos: necessidade de emprego do Scrum, metodologia ágil, necessidade de versionamento de código.

Requisitos Externos

Regulatórios	Atendimento a exigências de autoridades regulatórias. Exemplo: software financeiro para companhia seguradora deve ser inspecionado pelo Susep.
Ética	Atendimento a padrões de ética corporativos, de classe ou culturais. Exemplo: software de registro de consultas psicológicas deve proteger a base de dados para que a intimidade dos pacientes seja preservada. Software de avaliação de desempenho dos funcionários da empresa deve manter a avaliação disponível somente para o próprio funcionário e o chefe imediato.
Normativos	Atendimento a leis e normas infralegais. Exemplo: sistema de Home Broker de corretora de valores deve atender todas as Instruções Normativas da CVM.

Um exemplo prático. Imagine que você está sendo contratado como analista de requisitos para o desenvolvimento de um software de prontuário eletrônico para um hospital.



Vamos levantar os requisitos desse software? Eu te ajudo.

Requisitos funcionais:

- o sistema deverá criar um prontuário eletrônico para cada paciente que for atendido
- o prontuário deverá armazenar os dados cadastrais do paciente
- o prontuário deverá ter todo o histórico detalhado de atendimentos ao paciente
- o sistema deverá ter a funcionalidade de imprimir guia de atendimento
- o sistema deverá ter a funcionalidade de imprimir receita médica
- o sistema deverá ter a funcionalidade de imprimir pedidos de exame e seus respectivos resultados

Requisitos não-funcionais de produto:

- o software não pode ficar off-line por mais de 5 segundos em nenhum momento das 24h do dia.

Requisito não-funcional organizacional:

- Os profissionais de saúde, usuários do sistema, devem poder se autenticar no sistema utilizando o crachá do hospital sem ter que digitar login e senha.

Requisito não-funcional externo:

- a Secretaria de Saúde do estado exige que sejam reportados relatórios mensais com as estatísticas de atendimento.

Observem que os requisitos estão escritos em linguagem natural e foram classificados por tipo. Não falamos sobre o processo de levantamento de requisitos em si. Subentendemos que o analista de requisitos se reuniu com pessoas chave no hospital e extraiu essas informações sobre o que é esperado do sistema.

O processo de gerência de requisitos pode e deve ser mais bem estruturado e seguir as boas práticas. A literatura apresenta um **Processo de Engenharia de Requisitos** dividido em 4 atividades: **elicitação, análise, validação** e **gerenciamento** de requisitos.

A classificação de requisitos é um tema cobrado frequentemente em prova. Fique atento!

(FCC - 2016 - CREMESP - Analista de Tecnologia da Informação - Análise de Sistemas)

Após a etapa de levantamento de requisitos, foram relacionados os seguintes RF (Requisitos Funcionais) e RNF (Requisitos Não Funcionais):

- I. O sistema deverá permitir emissão de relatório de agendamento de consultas médicas.
- II. O sistema deve ter tempo de resposta em consultas inferior a 5 segundos em uma condição de rede normal.
- III. O sistema deverá permitir cadastro de medicamentos pelos funcionários e médicos.
- IV. O sistema deverá permitir aos médicos a geração de receitas.
- V. O sistema deverá disponibilizar acesso às informações seguindo normas instituídas no manual do código de ética para de sites de medicina e saúde do CREMESP usando um hiperlink em HTML5.

É correto afirmar que os requisitos

- (a) I e II são RF.
- (b) II e V são RNF.
- (c) II e IV são RF.
- (d) III, IV e V são RNF.
- (e) I e III são RNF.

RESOLUÇÃO:

- I. O sistema deverá permitir emissão de relatório de agendamento de consultas médicas.

Emissão de relatório é uma funcionalidade do sistema. Portanto requisito funcional. RF.

- II. O sistema deve ter tempo de resposta em consultas inferior a 5 segundos em uma condição de rede normal.

Tempo de resposta é uma restrição. Trata-se de um requisito não-funcional de performance. RNF.

- III. O sistema deverá permitir cadastro de medicamentos pelos funcionários e médicos.

Mais uma funcionalidade. RF.

- IV. O sistema deverá permitir aos médicos a geração de receitas.

Mais uma funcionalidade. RF.

- V. O sistema deverá disponibilizar acesso às informações seguindo normas instituídas no manual do código de ética para de sites de medicina e saúde do CREMESP usando um hiperlink em HTML5.

Conformidade com norma do regulador é uma restrição. É um requisito não-funcional externo regulatório. Portanto RNF.

Resposta: B

(FCC - 2016 - ELETROBRAS-ELETROSUL - Informática) Considere a lista de requisitos abaixo, coletada para um software a ser desenvolvido por uma equipe de profissionais de TI da Eletrosul.

1. Cada operação realizada pelo usuário deve ser processada em no máximo 2 segundos.
2. Um usuário deve ser capaz de pesquisar os dados disponíveis em todas as hidrelétricas.
3. A taxa de falha tolerada em operações no sistema deverá ser de no máximo 0,1%.
4. As indicações das operações disponíveis no sistema devem ser apresentadas de forma clara ao usuário.
5. O software deve gerar, diariamente, a listagem de falhas de transmissão por rede.
6. O software deverá ser desenvolvido utilizando a plataforma Java e o SGBD Oracle.
7. As operações contábeis e fiscais realizadas pelo sistema devem estar de acordo com as normas e leis vigentes.
8. Cada usuário do sistema deve ser identificado apenas por sua matrícula de 10 dígitos.
9. O software deverá ser acessível a pessoas portadoras de deficiências visuais.

São requisitos funcionais APENAS os que constam nos itens

- (a) 2, 5 e 8.
- (b) 5 e 8.
- (c) 1, 3, 4, 6, 7 e 9.
- (d) 2, 4, 5, 8 e 9.
- (e) 1, 2, 4, 7 e 9.

RESOLUÇÃO:

1. Trata-se de uma restrição de tempo máximo de resposta. Portanto, um requisito não-funcional de performance.
2. Está falando de uma funcionalidade de pesquisa. **Requisito funcional**.
3. Taxa de falha máxima não é uma funcionalidade. É uma restrição do sistema. Requisito não-funcional de performance.
4. Apresentar informações de forma clara ao usuário é um requisito não-funcional de usabilidade. É tornar o sistema mais fácil de navegar, mais usável.
5. Listagem de falhas é um relatório, isto é, uma funcionalidade do sistema. **Requisito funcional**.
6. Restrição quanto a plataforma (Java e Oracle). Isso é um requisito não-funcional organizacional de desenvolvimento.
7. Conformidade com leis e normas são restrições, isto é, requisitos não-funcionais externos regulatórios.
8. Especifica a funcionalidade de identificação do usuário no sistema. **Requisito funcional**.
9. Restrição imposta ao software de ser amigável para deficientes visuais. Trata-se de um requisito não funcional de usabilidade.

Resposta: A

Processo de Engenharia de Requisitos

Como dissemos, o **Processo de Engenharia de Requisitos** é uma forma estruturada de gerenciar os requisitos de um sistema e compreende as 4 atividades de alto nível abaixo.



Apesar de ser apresentado de forma sequencial por questões didáticas, na prática o processo é bastante **dinâmico** e **iterativo**. Por exemplo, mesmo depois de os requisitos serem validados (atividade 3) pode ser necessário revisitar a atividade 1 e 2 para elicitar e analisar novos requisitos que surgiram.

O processo também é **contínuo**. Após concluídas todas as atividades de requisitos e o software ser entregue aos usuários finais, a atividade 4 (**gerenciamento** de requisitos) permanece sendo executada e quase sempre surgirão novos requisitos a serem **elicitados**, **analisados** e **validados**.

Todas as 4 atividades do Processo de Engenharia de Requisitos visam a criação de um **Documento de Especificação de Requisitos**, que é a materialização de todo o processo em um artefato escrito.

Elicitação de requisitos

Elicitação (ou **levantamento** ou **descoberta**) de requisitos é a etapa inicial do processo. Consiste em reunir informações a respeito do sistema requerido e filtrar os requisitos a partir dessas informações. Envolve contato direto com os **stakeholders** (partes interessadas) para o correto entendimento das necessidades e dos objetivos do projeto. Envolve também consulta a documentos e especificações de outros sistemas relacionados.

O **stakeholder** é qualquer pessoa que pode ser afetada pelo sistema, em especial o **cliente** e os **usuários finais**. Mas também pode incluir agentes externos como terceiros prestadores de serviços, agências de regulação, governo. O próprio desenvolvedor do software é um *stakeholder*.

Durante a atividade de elicitação, o analista de requisitos deve trabalhar juntamente com o cliente e os usuários finais do sistema para descobrir quais **serviços** o software deve entregar (requisitos funcionais) e sob quais **restrições** (requisitos não-funcionais).

Parece simples, mas é uma das etapas mais críticas. E nesta fase que deve ser feita a verificação de que o sistema se adequa às necessidades de negócio e que é viável.

O analista de requisitos interage com os *stakeholders* por meio de diversas técnicas como entrevistas, cenários, casos de uso, protótipos, etnografia, observação, JAD (*Joint Application Design*) entre outras.

Técnicas de Elicitação de requisitos

Entrevistas	Entrevista direta a stakeholders. Pode ser formal (questionário) ou informal.
Cenários	Exploração de situações reais de uso do sistema.
Protótipos	Construção de uma prévia com um pequeno subconjunto de funcionalidades do sistema.
Casos de uso	Modelagem para identificação de atores (usuários) e suas respectivas interações com o sistema (funcionalidades)
Etnografia	Analista de requisitos submerge no dia a dia da organização para observar os processos e a cultura.
JAD	Workshop organizado envolvendo usuários-chave da área de negócio e especialistas em TI.

Entrevistas

É uma das principais técnicas de eliciação de requisitos. Nela, o analista de requisitos entrevistará os stakeholders, principalmente o cliente e os usuários-finais, para obter os requisitos.

Pode ser feito um **questionário formal ou entrevistas abertas**, onde não há um questionário pré-definido. Na prática, mesmo nas entrevistas com questionário preparado, a partir das respostas dos stakeholders o analista de requisitos desenvolve os assuntos fazendo novas perguntas durante a entrevista.

Cenários

Um cenário é uma técnica onde se coloca uma **situação real de uso do sistema** e a partir daí é feito o levantamento dos requisitos. Na exploração do cenário, as pessoas discutirão o fluxo de informações esperado, as interações desejadas com o sistema, os tipos de usuários que participariam do cenário, as possíveis entradas, as saídas desejadas, coisas que poderiam dar errado, etc.

O cenário é como se fosse uma simulação. O sistema não existe na prática ainda. Está na cabeça das pessoas. A concepção abstrata do sistema que cada *stakeholder* tem na sua mente é exercitada sob um cenário de uso real do sistema. Nesse exercício, o analista de requisitos consegue levantar muitos requisitos funcionais e não-funcionais.

Protótipos

O **protótipo** é um desenho de como seriam as telas com as funcionalidades do sistema. Nesta técnica, o analista desenha os protótipos a partir dos requisitos elicitados e apresenta aos *stakeholders*. A partir do feedback dos *stakeholders* são feitos refinamentos nos requisitos e ajustes nos protótipos.

Os protótipos têm a vantagem de ser um artefato que auxilia os *stakeholders* a terem uma visão concreta das funcionalidades do sistema e até mesmo requisitos não-funcionais como usabilidade.

Casos de uso

São também conhecidos como **use cases**. Nesta técnica é feita uma modelagem para identificar os **atores** e suas respectivas **interações** com o sistema. No diagrama de caso de uso abaixo, os **atores** são o Paciente, a Secretaria e o Médico. As **interações** são os balões "Marca Consulta", "Solicita Consulta", "Consulta Agenda", ... **Cada interação é um requisito funcional de usuário.**



Etnografia

É uma técnica em que o analista de requisitos **submerge** no dia a dia dos processos do cliente e **observa** tudo que acontece para eliciar os requisitos.

Vamos tomar como exemplo o sistema de gerenciamento do hospital. Para aplicar a etnografia, o analista de requisitos ficaria alguns dias trabalhando no dia a dia do hospital no meio dos atendentes, enfermeiros, médicos, gerentes, administradores, etc. No decorrer desses dias, ele observa e faz anotações sobre como é realizado no trabalho, quais são os atores, como os processos ocorrem.

A **etnografia** é importante porque permite observar requisitos implícitos. Numa entrevista, é normal os usuários exporem os processos formais da organização. No dia a dia, é possível ir além e descobrir detalhes práticos dos processos.

JAD - Joint Application Design

A técnica de JAD consiste na realização de um **workshop** envolvendo tanto especialistas em TI quanto pessoas da área de negócio da organização de forma a facilitar a comunicação entre os diferentes envolvidos. O workshop possui uma pauta bem estruturada e papéis bem definidos para garantir que todas as incertezas relativas aos requisitos sejam resolvidas.

Antes da realização do workshop, o analista de requisitos deve preparar o material que servirá de apoio ao workshop. Esse material inclui uma documentação inicial sobre o software desejado e diagramas. Com isso, os participantes terão sobre o que se debruçar e discutir de forma a facilitar a elicitação de requisitos.

Durante o workshop, os envolvidos realizam exercícios sobre a documentação e diagramas. Eles exploram e desenvolvem essa documentação a partir das discussões. Ao final do JAD, os diagramas são atualizados e o analista de requisitos colhe os requisitos a partir do que foi discutido e documentado.

Vamos colocar esse conhecimento de técnicas de elicitação de requisitos em prática.

(FCC - 2018 - SEFAZ-SC - Auditor-Fiscal da Receita Estadual - Tecnologia da Informação (Prova 3))

A definição de contextos para que os usuários possam agir de maneira semelhante, entendendo melhor quais informações precisam fornecer durante a atividade de elicitação de requisitos, pode ser obtida por meio da aplicação de duas técnicas de elicitação denominadas

- (a) cenários e protótipos.
- (b) entrevistas e observação.
- (c) protótipos e observação.
- (d) cenários e histórias de usuários.
- (e) reuniões com facilitadores e histórias de usuários.

RESOLUÇÃO:

A chave para matar esta questão é se atentar ao enunciado quando o avaliador fala de “**definição de contextos para que os usuários possam agir de maneira semelhante**”. As técnicas de elicitação que fazem isso, definir contextos para os usuários, são as de **cenário e protótipos**.

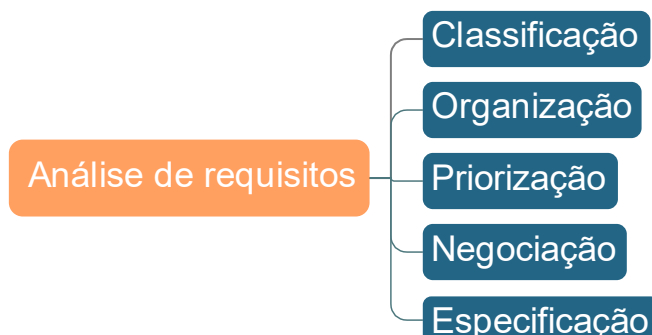
O que poderia deixar o candidato em dúvida seria a observação. Em sentido amplo, ela pode sim ser considerada uma técnica de elicitação de requisitos. Só que ela não define contexto para que o usuário possa agir de maneira semelhante. Nesta técnica, o usuário pouco ou nada se envolve. O analista de requisitos que fica observando como os processos da organização funcionam.

As histórias de usuário são técnicas de análise de requisitos utilizadas em fase posterior à elicitação.

Resposta: A

Análise de requisitos

Na atividade de **análise** são realizadas a **classificação**, **organização**, **priorização**, **negociação** e **especificação** dos requisitos.



O produto da etapa anterior de elicitacão é um levantamento de uma série de ideias ainda desorganizadas. Nesta etapa de **análise**, o analista estruturará tudo que foi levantado.

A **classificação** dos requisitos é a separação entre **requisitos funcionais** e **não-funcionais**. Tudo que for funcionalidade/serviço é classificado como requisito funcional. E tudo que for restrição é classificado como não-funcional. Os não-funcionais são classificados ainda dentro dos seus subtipos: usabilidade, performance, espaço, dependabilidade, segurança da informação, ambiental, operacional, desenvolvimento, regulatório, ética, normativo.

A **organização** consiste em agrupar os requisitos funcionais e não-funcionais em clusters.



Peraí, professor! O que é esse tal de cluster?

Um sistema normalmente é dividido em subsistemas. Subsistemas são partes, módulos que compõem o sistema maior. Por exemplo, um software de gerenciamento de uma empresa pode ter um módulo de folha de RH, outro de contas a pagar, outro de contas a receber, outro de contabilidade, outro de estoque, outro de vendas, e por aí vai. Nesta atividade de **organização** o analista de requisitos separa os requisitos funcionais e não-funcionais de cada módulo em um *cluster*. Ele pode enxergar cada subsistema como um sistema e identificar requisitos de dependabilidade (integração) entre os subsistemas.

Acabamos de executar as etapas de elicitacão e análise. Provavelmente a esta altura o analista de requisitos levantou uma quantidade enorme de requisitos. Só que os projetos têm recursos limitados. O número de pessoas na equipe que irá desenvolver o sistema é limitado, os recursos financeiros são limitados e também é necessário cumprir o prazo. O projeto não pode se arrastar indefinidamente. É neste momento que entra a atividade de **priorização**. Nela, o analista de requisitos procura, juntamente com o cliente, excluir alguns requisitos que seriam desejáveis, mas não são mandatórios.

Também é normal na etapa de elicitacão que diferentes *stakeholders* levantem requisitos que conflitam com requisitos de outros *stakeholders*. É na etapa de **negociação** que esses conflitos são resolvidos. O objetivo da

negociação é fazer os *stakeholders* chegarem a um acordo para dirimir os conflitos entre os requisitos e chegar a uma lista de requisitos sem incoerências entre si.

A atividade de **especificação** consiste em documentar os requisitos após a consolidação.

Validação de requisitos

Na etapa de **validação** o analista deve confirmar que os requisitos analisados até então realmente definem o sistema que o cliente quer. A **validação** ocorre em paralelo com a **análise** dos requisitos. É uma fase onde se está à procura de problemas na especificação requisitos. Onde o analista busca se antecipar e evitar que uma especificação incorreta seja passada a diante.

O trabalho de corrigir um erro na especificação de requisitos é consideravelmente maior que o de corrigir um erro de programação do software. Um problema nos requisitos significa que a própria concepção do sistema está errada, o que gerará um grande retrabalho posteriormente. Por isso, o tempo empenhado pelo analista de requisitos em **validar** os requisitos é um bom investimento pois evita problemas maiores no futuro.

Durante a **validação** dos requisitos, diferentes verificações podem ser feitas sobre os requisitos que foram documentados no Documento de Especificação de Requisitos.

Verificações realizadas na etapa de Validação de requisitos

Validade	Verificar se é necessária inclusão de novos requisitos que são subentendidos pelos usuários, mas não estão especificados. Verificar se é necessário alterar algum requisito levantado.
Consistência	Verificar se não há conflitos entre os diferentes requisitos.
Compleitude	Verificar se o documento de especificação contém todas as funcionalidades e restrições esperadas pelo usuário.
Realismo	Verificar se os requisitos são tecnicamente viáveis e se serão possíveis de serem implementados dentro do orçamento e do prazo para o projeto.
Verificabilidade	Verificar se os requisitos especificados e acordados com o cliente podem ser verificados contra o software entregue.
Rastreabilidade	Verificar se foram identificados os relacionamentos entre os requisitos, arquitetura e implementação final do sistema.

Veja a seguir como isso é cobrado em questão de concurso.

(FCC - 2016 - TRT - 23ª REGIÃO (MT) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação)

Se não há conflitos entre nenhum dos subconjuntos de requisitos presentes, tais como conflitos com o mundo real (formatos de relatórios ou cores de sinalização); conflito lógico ou temporal entre ações (quando, por exemplo, um requisito diz que a ação A deve ser realizada antes da ação B, e outro diz o contrário); e uso de termos diferentes para designar o mesmo objeto do mundo real (como, por exemplo, "lembrete" versus "aviso"), então na Especificação de Requisitos está presente a qualidade

- (a) Consistência.
- (b) Correção.
- (c) Precisão.
- (d) Verificabilidade.
- (e) Rastreabilidade.

RESOLUÇÃO:

Retomando a tabela da página anterior desta aula (Verificações realizadas na etapa de Validação de requisitos), vemos que se não há **conflitos** entre os requisitos então eles estão **consistentes**.

Resposta: A

Gerenciamento de requisitos

Software não é um ente estático. O conjunto de requisitos de um sistema está em constante mudança. Na maior parte das vezes, o sistema visa resolver um problema que em si é mal definido. Seu entendimento vai amadurecendo com o passar do tempo. Os requisitos também devem evoluir para acompanhar essa mudança.

Mesmo depois de o software ser entregue aos usuários, novos requisitos surgem. Conforme o sistema vai sendo usado no dia a dia, as pessoas descobrem novas necessidades e prioridades.

O ambiente no qual o sistema de insere também muda. Podem surgir novos hardwares, necessidade de interoperabilidade com outros sistemas novos ou pré-existentes. As prioridades de negócio da organização podem mudar. No ambiente externo, novas legislações e regulações são criadas.

Quase sempre, quem paga pelo sistema não o usa. A alta administração frequentemente impõe restrições de ordem orçamentária e organizacional. Quando o produto começa a ser utilizado pelos usuários finais, pode ser necessária adição de novas funcionalidades para que o sistema de fato atinja seu objetivo.

Após o levantamento dos requisitos, você, como analista de requisitos, pode colocá-los em um documento formal chamado **Documento de Requisitos de Software** (também conhecido pela sua designação em inglês **Software Requirements Document** ou **SRS – Software Requirements Specification**)

Documento de Especificação de Requisitos

O **Documento de Especificação de Requisitos** é o artefato que especifica para os desenvolvedores o que deverá ser implementado. É o produto final de todas as etapas de gerência de requisitos. Como se trata de um produto final, já passou por diversos filtros de elicitação, análise, validação e gerenciamento de requisitos.

Ele inclui tanto os requisitos de usuário quanto uma especificação detalhada dos requisitos de sistema (funcionais e não-funcionais).

Os usuários do **Documento de Requisitos de Software** são diversos. Os **desenvolvedores** o utilizam para fazer o projeto e implementação do sistema. O **cliente** o utiliza para verificar se a especificação satisfaz as suas necessidades de negócio. O **gerente** do projeto do software o utiliza para fazer uma estimativa de custo financeiro e tempo para entregar o sistema. Os **testadores** do software o utilizam para desenvolver testes que validem que os requisitos foram atendidos.

O **Documento de Requisitos de Software** é um compromisso. Ele tem o papel de comunicar os requisitos levantados, especificar para os desenvolvedores o que deve ser implementado e até mesmo prever a evolução do sistema.

A seguir, uma lista da estrutura do **Documento de Requisitos de Software**. Trata-se de uma estrutura genérica proposta por um padrão da IEEE. Não é algo mandatório. Cada organização adapta o formato do documento para suas necessidades. Em projetos menores, o documento pode ser menos formal, mais simplificado. Em projetos mais críticos o documento pode ter toda essa estrutura bem detalhada. Em projetos que seguem metodologia Ágil de desenvolvimento de software esse documento pode nem existir.

Estrutura do Documento de Especificação de Requisitos

Prefácio	O que o leitor deve esperar do documento. Histórico de versões e mudanças no documento.
Introdução	Motivação para criar o sistema. Breve descrição das principais funções do sistema e como ele trabalha junto com outros sistemas. Como o sistema se alinha ao objetivo estratégico da organização.
Glossário	Definição dos termos técnicos.
Definição de requisitos de usuário	Descrição dos serviços que o software deverá prover para o usuário final. Descrição dos requisitos não-funcionais. Nesta seção, deve ser utilizada linguagem natural.
Arquitetura do sistema	Visão de alto nível da arquitetura do sistema mostrando a distribuição das funcionalidades pelos diversos módulos do sistema e pontos de integração com outros sistemas.
Especificação dos requisitos de sistema	Descrição detalhada dos requisitos funcionais e não-funcionais. Definição de interfaces com outros sistemas.
Modelos de sistema	Modelos gráficos mostrando a relação entre os componentes do sistema. Modelos de dados.
Evolução	Premissas sobre as quais está baseada a construção do software. Antecipação de possíveis mudanças a serem feitas no futuro.
Apêndices	Informações detalhadas específicas aprofundando pontos das seções anteriores.
Índice	Índice para as diversas seções do documento.

Questões comentadas pelo professor

1. (FCC - 2018 - SEFAZ-SC - Auditor-Fiscal da Receita Estadual - Tecnologia da Informação (Prova 3))

Durante o processo de validação, diferentes tipos de verificação podem ser efetuados com os requisitos registrados nos documentos de requisitos. O tipo de verificações de consistência é realizado para

- (a) identificar, por meio de análise mais aprofundada, outras funções necessárias, adicionais ou diferentes, além daquelas que um usuário pensava que fossem as necessárias para o sistema executar determinadas funções.
- (b) evitar que requisitos, no documento, entrem em conflito uns com outros, ou seja, não deve haver restrições contraditórias ou descrições diferentes para mesma função do sistema.
- (c) garantir que o documento de requisitos contenha os requisitos que definem todas as funções e as restrições pretendidas pelos usuários do sistema.
- (d) assegurar, usando o conhecimento das tecnologias existentes, que os requisitos verificados possam ser realmente implementados, considerando o orçamento e o cronograma para o desenvolvimento do sistema.
- (e) reduzir o potencial de conflito entre o cliente e o contratante por meio de um conjunto de testes que demonstre que o sistema entregue atende a cada requisito especificado.

RESOLUÇÃO:

Vimos que o Processo de Engenharia de Requisitos é composto por 4 atividades principais: Elicitação, Análise, Validação e Gerenciamento de Requisitos.

Dentro da fase de validação, são feitos diversos tipos de verificação nos requisitos: validade, consistência, completude, realismo e verificabilidade.

Esta questão pergunta especificamente sobre a **verificação de consistência**.

Esse tipo de verificação de consistência existe para garantir que não há conflitos entre os requisitos. Como bem colocou a FCC "evitar que requisitos, no documento, entrem em conflito uns com outros, ou seja, não deve haver restrições contraditórias ou descrições diferentes para mesma função do sistema".

Resposta: B

2. (FCC - 2018 - SEFAZ-SC - Auditor-Fiscal da Receita Estadual - Tecnologia da Informação (Prova 3))

Sobre a área de conhecimento "requisitos de software", para um sistema que contém componentes de software, considere:

- (I) Os requisitos do sistema são derivados dos requisitos do software, esses abrangem os requisitos do usuário, os requisitos de outras partes interessadas e os requisitos sem uma fonte humana identificável.
- (II) Os requisitos do sistema são definidos de uma maneira restrita em relação aos requisitos do usuário, considerando apenas os requisitos dos clientes ou usuários finais do software.
- (III) Os requisitos do produto são necessidades ou restrições do software a ser desenvolvido e os requisitos do processo são essencialmente restrições no desenvolvimento do software.

Está correto o que se afirma em

- (a) I, apenas.
- (b) II, apenas.
- (c) III, apenas.
- (d) I e II, apenas.
- (e) I, II e III.

RESOLUÇÃO:

- (I) Os requisitos do sistema são derivados dos requisitos do software, esses abrangem os requisitos do usuário, os requisitos de outras partes interessadas e os requisitos sem uma fonte humana identificável.

Falso. Na verdade, requisito de usuário é uma coisa e de sistema é outra. Os requisitos de sistema não abrangem os de usuário.

- (II) Os requisitos do sistema são definidos de uma maneira restrita em relação aos requisitos do usuário, considerando apenas os requisitos dos clientes ou usuários finais do software.

Falso. Os requisitos de usuário é que consideram apenas os requisitos dos clientes ou usuários finais e não os de sistema.

- (III) Os requisitos do produto são necessidades ou restrições do software a ser desenvolvido e os requisitos do processo são essencialmente restrições no desenvolvimento do software.

Verdadeiro.

Somente a III é verdadeira.

Resposta: C

3. (FCC - 2018 - SABESP - Analista de Gestão - Sistemas)

Um Analista necessita levantar os requisitos de um sistema junto aos usuários. São técnicas de levantamento:

- (a) Cenários e *Peer Review*.
- (b) *Product Owner* e *Brainstorming*.
- (c) *Overview* e *Use Cases*.
- (d) *Joint Application Design* (ou *Development*) – JAD e Etnografia.
- (e) Prototipação e *Sprint*.

RESOLUÇÃO:

- (a) Cenários e *Peer Review*.

Peer review não é técnica de levantamento.

- (b) *Product Owner* e *Brainstorming*.

Product owner é o papel que desempenha um representante do cliente que é responsável pelo negócio num processo de metodologia Ágil de desenvolvimento de software. Não é técnica de levantamento.

- (c) *Overview* e *Use Cases*.

Overview não é técnica de levantamento.

- (d) *Joint Application Design* (ou *Development*) – JAD e Etnografia.

Correto. Vimos na parte teórica desta aula que JAD e Etnografia estão entre as técnicas de levantamento (elicitação) de requisitos.

- (e) Prototipação e *Sprint*.

Sprint é um ciclo de tempo dentro do processo de desenvolvimento ágil Scrum.

Resposta: D**4. (FCC - 2017 - TST - Analista Judiciário – Análise de Sistemas)**

Hipoteticamente, durante a fase de levantamento de requisitos, um Analista de Sistemas do TST aplicou uma técnica que trata de realizar uma imersão no ambiente de trabalho de seus usuários buscando observar, no dia a dia, como as atividades eram executadas. Esse trabalho lhe ajudou a descobrir requisitos funcionais e não funcionais, implícitos, que refletiam as formas reais com que as pessoas trabalhavam ao invés de refletir processos formais definidos pelo Tribunal. Um outro Analista de Sistemas que o acompanhava perguntou:

Qual técnica da Engenharia de Requisitos é essa que você aplicou?

Qual requisito funcional você observou?

Qual requisito não funcional você observou?

As respostas corretas a essas perguntas foram, respectivamente,

- (a) modelo de cenário; velocidade de conexão dos sistemas de apoio; qualidade do sinal da rede local.
- (b) etnografia; tempo de espera de atendimento no guichê, pelo cidadão; cálculo das custas do processo.
- (c) etnografia; cálculo das custas do processo; tempo de espera de atendimento no guichê, pelo cidadão.
- (d) categorização de requisitos; cálculo das custas do processo; modelo de caso de uso.
- (e) especificação de domínio; etnografia; tempo de espera de atendimento no guichê, pelo cidadão.

RESOLUÇÃO:

Vimos nesta aula que a técnica em que o analista faz uma “imersão no ambiente de trabalho de seus usuários buscando observar, no dia a dia, como as atividades eram executadas” é a Etnografia.

Restaram somente as alternativas b e c. Temos que ver em qual dessas 2 alternativas tem um requisito funcional e 1 não-funcional, nesta ordem.

Tempo de espera de atendimento no guichê é uma restrição, um requisito não-funcional de performance. Podemos então eliminar a letra b.

Restou a letra c. **Cálculo das custas do processo** é uma funcionalidade, um requisito funcional. Certo. **Tempo de espera de atendimento no guichê** já vimos que é não-funcional. Certo. Portanto, o gabarito é c.

Resposta: C

5. (FCC - 2017 - TRE-PR - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)

It is a document created by system analyst after the requirements are collected from various stakeholders. It defines how the intended software will interact with hardware, external interfaces, speed of operation, response time of system, portability of software across various platforms, maintainability, speed of recovery after crashing, Security, Quality, Limitations etc. The requirements received from client are written in natural language. It is the responsibility of system analyst to document the requirements in technical language so that they can be comprehended and useful by the software development team.

The text refers to

- (a) Software Requirement Specification – SRS.
- (b) Feasibility Study.
- (c) Requirement Gathering.
- (d) Software Requirement Validation – SRV.
- (e) Requirement Elicitation.

RESOLUÇÃO:

Nesta questão a FCC cobrou, além de conhecimento em requisitos, domínio da leitura em inglês. 😊

Vimos que todo o processo de gerência de requisitos gira em torno de gerar ao seu final um artefato chamado **Documento de Especificação de Requisitos**. Esse documento também é conhecido como **SRS – Software Requirements Specification**.



O texto do enunciado é justamente a definição do **SRS**. Guarde esse texto e cole na parede porque é uma ótima definição.

Resposta: A**6. (FCC - 2016 - AL-MS - Técnico de Informática)**

Um projeto precisa ter seus requisitos listados de forma clara e precisa para evitar que a implementação incorra em erros que afetem o custo do produto. Como resultado de uma técnica de elicitação, foram definidos os seguintes requisitos:

- I. A interface do sistema deve ser amigável para o usuário.
- II. O sistema deve ter o melhor desempenho possível.
- III. O sistema deve ser confiável.

Os requisitos I, II e III

- (a) devem ser substituídos por outros não funcionais mais claros, como I. O usuário não deve dar mais que 3 clicks para acessar uma ajuda; II. O preenchimento do formulário não pode demorar mais que 30 segundos; III. O sistema deve estar 98% do tempo disponível para o usuário.
- (b) foram obtidos da técnica de levantamento de requisitos *Behavior Driven Requirement*, que consiste em workshops nos quais os stakeholders se encontram para discutir as características desejadas do produto.

- (c) juntos formam um caso de uso e devem compor um diagrama de caso de uso, que documenta o que o usuário faz do ponto de vista do sistema, aprofundando os detalhes técnicos de como o sistema implementa os requisitos.
- (d) foram obtidos da técnica de levantamento de requisitos JAD, na qual as questões são dirigidas por escrito aos usuários com o objetivo de obter opiniões diferentes nas mesmas questões. As questões são auto-aplicáveis, pois o próprio informante as responde.
- (e) foram obtidos da técnica de levantamento de requisitos Entrevista que objetiva identificar riscos, impedimentos e priorizar o trabalho de codificação.

RESOLUÇÃO:

Nesta questão o avaliador colocou uma “cortina de fumaça” para tentar confundir o candidato. Vamos às afirmativas.

- I. A interface do sistema deve ser amigável para o usuário.
Requisito não-funcional de usabilidade.
- II. O sistema deve ter o melhor desempenho possível.
Requisito não-funcional de performance.
- III. O sistema deve ser confiável.
Requisito não-funcional de performance.

Observe que os 3 itens são requisitos não-funcionais, mas eles têm um problema. Eles estão mal definidos, muito genéricos.

O avaliador colocou no início do enunciado que os requisitos deveriam ser listados de forma **clara e precisa**.

A alternativa **a** faz exatamente isso. Reescreve os 3 requisitos não-funcionais em uma forma clara e precisa.

Item	Antes (enunciado)	Depois (alternativa A)
I	A interface do sistema deve ser amigável para o usuário	O usuário não deve dar mais que 3 clicks para acessar uma ajuda
II	O sistema deve ter o melhor desempenho possível	O preenchimento do formulário não pode demorar mais que 30 segundos
III	O sistema deve ser confiável	O sistema deve estar 98% do tempo disponível para o usuário

Isso é comum acontecer em projetos de software. Na atividade inicial de elicitação, o usuário poderia comunicar requisitos não-funcionais desta forma imprecisa, genérica. O analista de requisitos já na fase de elicitação, dependendo da técnica, poderia refiná-los e sair com os requisitos mais precisos. Ou somente perceber isso mais

à frente, na fase de análise ou de validação dos requisitos. O ideal é perceber isso o quanto antes. Quanto mais cedo, menor o custo da alteração.

Independentemente do momento, é de primordial importância que no Documento de Especificação de Requisitos todos os requisitos estejam especificados de forma bem clara e precisa.

Resposta: A

7. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Técnico de Nível Superior - Analista de Sistemas)

No desenvolvimento de um sistema para a Prefeitura de Teresina, foram levantados requisitos que definem

- I. como o sistema deverá reagir a entradas específicas.
- II. a rapidez com que o sistema deverá executar e quanta memória ele requererá.
- III. a taxa aceitável de falhas e os níveis de proteção que o sistema deverá ter.
- IV. os serviços que o sistema deverá fornecer.
- V. a linguagem de programação e as normas de processo a serem utilizadas.
- VI. o que deverá ser feito para o sistema ser aprovado por órgãos reguladores federais.

Serão classificados como requisitos funcionais o que consta APENAS em

- (a) III, IV e V.
- (b) II e VI.
- (c) I e IV.
- (d) II, III e V.
- (e) I, III e IV.

RESOLUÇÃO:

Analisando cada requisito:

- I. como o sistema deverá reagir a entradas específicas.
Reação a entradas no sistema é sempre requisito funcional. Guarde isso.
- II. a rapidez com que o sistema deverá executar e quanta memória ele requererá.
Rapidez na execução e quantidade de memória são requisitos não-funcionais de eficiência.
- III. a taxa aceitável de falhas e os níveis de proteção que o sistema deverá ter.
Taxa de falhas e nível de proteção são requisitos não-funcionais respectivamente de eficiência e segurança da informação.
- IV. os serviços que o sistema deverá fornecer.
Serviços são as funcionalidades do sistema. Requisitos funcionais.
- V. a linguagem de programação e as normas de processo a serem utilizadas.

Linguagem de programação a ser utilizada no desenvolvimento do software é um requisito não-funcional organizacional de desenvolvimento. Conformidade com normas é requisito não-funcional externo regulatório.

VI. o que deverá ser feito para o sistema ser aprovado por órgãos reguladores federais.

Requisito não-funcional externo de prestação de contas.

A questão quer apenas os requisitos funcionais: itens I e IV.

Resposta: C

8. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Analista Tecnológico - Analista de Negócios)

A engenharia de requisitos abrange também os requisitos não funcionais que

- (a) têm como um de seus tópicos os requisitos de usabilidade.
- (b) não incluem os requisitos de desempenho do sistema.
- (c) se aplicam apenas a sistemas computacionais de grande porte.
- (d) definem quais são as funções que o sistema computacional deve satisfazer.
- (e) devem ser implementado somente na fase de entrega final do sistema computacional.

RESOLUÇÃO:

- (a) têm como um de seus tópicos os requisitos de usabilidade.

Correto. Reveja o mapa mental de classificação dos requisitos não-funcionais. Usabilidade é um requisito não-funcional de produto.

- (b) não incluem os requisitos de desempenho do sistema.

Errado. Desempenho do sistema é sim um requisito não-funcional.

- (c) se aplicam apenas a sistemas computacionais de grande porte.

Errado. Se aplicam a todos os tipos de sistema, inclusive os de pequeno porte.

- (d) definem quais são as funções que o sistema computacional deve satisfazer.

Errado. Isso é requisito funcional.

- (e) devem ser implementados somente na fase de entrega final do sistema computacional.

Errado. Quanto antes os requisitos não-funcionais forem implementados, melhor. Imagine que um software tenha como requisito não-funcional ser implementado em plataforma web. Se os desenvolvedores não atentarem para isso e começarem a implementar em plataforma desktop e no final do projeto descobrirem que deveria ser web, todo o trabalho será perdido e terá que recomeçar do zero.

Resposta: A

9. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Analista Tecnológico - Analista de Negócios)

Um grupo de usuários emprega o documento de especificação dos requisitos com a finalidade de entender qual é o sistema a ser desenvolvido. Tal grupo corresponde aos

- (a) clientes do sistema.
- (b) engenheiros de sistema.
- (c) gerentes do empreendimento.
- (d) engenheiros de teste do sistema.
- (e) engenheiros de manutenção do sistema.

RESOLUÇÃO:

Quem recebe o Documento de Especificação dos Requisitos com a finalidade de entender qual é o sistema a ser desenvolvido são os **engenheiros de sistema**. Em um projeto grande, o engenheiro de sistema seria um projetista, um arquiteto de sistemas que faria o projeto técnico do sistema e passaria para os programadores implementarem. Em projetos pequenos, a mesma pessoa acumula as funções de engenheiro de sistema e de programador. Ou seja, ele mesmo projeta e implementa o sistema a partir dos requisitos documentados pelo analista de requisitos.

Resposta: B**10. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Analista Tecnológico - Analista de Sistemas)**

Um Analista de Sistemas da PRODATER recebeu os seguintes requisitos para a especificação do novo sistema a ser desenvolvido:

- I. O software deve ser compatível com os browsers Internet Explorer, Firefox e Chrome.
- II. O tempo de resposta às consultas que envolvam a base de dados não pode ser superior a 10 segundos.
- III. O software deve executar em smartphones, tablets, notebooks e desktops.

Os requisitos

- (a) são todos não funcionais.
- (b) são todos funcionais.
- (c) são todos de domínio.
- (d) I e II, são funcionais e o III, é não funcional.
- (e) I e III, são não funcionais e o II, é funcional.

RESOLUÇÃO:

- I. O software deve ser compatível com os browsers Internet Explorer, Firefox e Chrome.

Requisito não-funcional organizacional.

- II. O tempo de resposta às consultas que envolvam a base de dados não pode ser superior a 10 segundos.

Requisito não-funcional de performance.

- III. O software deve executar em smartphones, tablets, notebooks e desktops.

Requisito não-funcional organizacional.

Todos são requisitos não-funcionais.

Resposta: A**11.(FCC - 2016 - TRT - 23ª REGIÃO (MT) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação)**

Considere:

- I. Uma Especificação de Requisitos que reflete todas as decisões que foram tomadas e não contém cláusulas de pendências. Desta forma, contém todos os requisitos significativos relativos a funcionalidade, desempenho, restrições de desenho, atributos e interfaces externas, além de definir as respostas do software para todas as entradas possíveis, válidas e inválidas, em todas as situações possíveis.
- II. Uma Especificação de Requisitos em que todo requisito presente possui apenas uma única interpretação, aceita tanto pelos desenvolvedores quanto pelos usuários-chaves. Em particular, ela é compreensível para todo o seu público-alvo e é suficiente para a especificação dos testes de aceitação do produto.

Os itens I e II descrevem especificações cujos requisitos contemplam, respectivamente, as qualidades

- (a) rastreabilidade e consistência.
- (b) completeza e precisão.
- (c) correção e completeza.
- (d) consistência e priorização.
- (e) verificabilidade e precisão.

RESOLUÇÃO:

O item I fala de uma Especificação de Requisitos que reflete **todas** as decisões, **sem pendências** é uma Especificação **completa**. Isto é, tem a qualidade de **completude** (ou completeza, como prefere a FCC).

O item II fala de uma Especificação de Requisitos que possui uma **única interpretação**, isto é, **sem ambiguidade**. Além disso é **compreensível** e **suficiente**. Essa qualidade é a de precisão.

Resposta: B

12. (FCC - 2015 - DPE-RR - Analista de Sistemas)

Um Analista de Sistemas, ao utilizar uma técnica de elicitação de requisitos, está implementando, de forma rápida, um pequeno subconjunto de funcionalidades do produto. Ele deseja estudar as alternativas de interface do usuário, os problemas de comunicação com outros produtos e a viabilidade de atendimento dos requisitos de desempenho. A técnica utilizada pelo Analista é denominada

- (a) Etnografia.
- (b) Workshop.
- (c) Brainstorming.
- (d) JAD (Joint Application Design).
- (e) Prototipagem.

RESOLUÇÃO:

A técnica onde é feita uma implementação de forma rápida de um pequeno subconjunto de funcionalidades com o objetivo de estudar alternativas com o usuário é a **Prototipação**, ou **Prototipagem**.

Resposta: E

13. (FCC - 2015 - TRE-PB - Técnico Judiciário - Área Apoio Especializado - Programação de Sistemas)

No desenvolvimento de um software, um técnico se deparou com uma lista de requisitos, na qual identificou corretamente como requisito funcional:

- (a) Uma operação de inclusão deve ser realizada em no máximo 2 segundos após o usuário confirmá-la.
- (b) O sistema deve respeitar as leis presentes na Constituição Federal.
- (c) O sistema deve gerar diariamente, a lista de processos cadastrados naquele dia.
- (d) O sistema deve estar disponível para o usuário 99% do tempo.
- (e) O software deve ser fácil de usar, intuitivo e transparente para o usuário.

RESOLUÇÃO:

- (a) Uma operação de inclusão deve ser realizada em no máximo 2 segundos após o usuário confirmá-la.

Requisito não-funcional de performance.

- (b) O sistema deve respeitar as leis presentes na Constituição Federal.

Requisito não-funcional externo regulatório.

- (c) O sistema deve gerar diariamente, a lista de processos cadastrados naquele dia.

Está falando de um relatório a ser gerado pelo sistema. Relatório é serviço, funcionalidade do software. Portanto, requisito funcional.

- (d) O sistema deve estar disponível para o usuário 99% do tempo.

Requisito não-funcional de performance.

(e) O software deve ser fácil de usar, intuitivo e transparente para o usuário.

Requisito não-funcional de usabilidade.

Resposta: C

14. (FCC - 2015 - DPE-SP - Analista de Sistemas)

A elicitação de requisitos deve ser realizada em etapas. Dentre as diversas formas de estabelecimento dessas etapas, há uma que considera 4 etapas, cuja ordem sequencial correta de realização é

- (a) Especificação dos Requisitos, Priorização e Negociação dos Requisitos, Descoberta dos Requisitos, Classificação e Organização dos Requisitos.
- (b) Classificação e Organização dos Requisitos, Descoberta dos Requisitos, Especificação dos Requisitos, Priorização e Negociação dos Requisitos.
- (c) Descoberta dos Requisitos, Classificação e Organização dos Requisitos, Priorização e Negociação dos Requisitos, Especificação dos Requisitos.
- (d) Priorização e Negociação dos Requisitos, Especificação dos Requisitos, Classificação e Organização dos Requisitos, Descoberta dos Requisitos.
- (e) Especificação dos Requisitos, Priorização e Negociação dos Requisitos, Classificação e Organização dos Requisitos, Descoberta dos Requisitos.

RESOLUÇÃO:

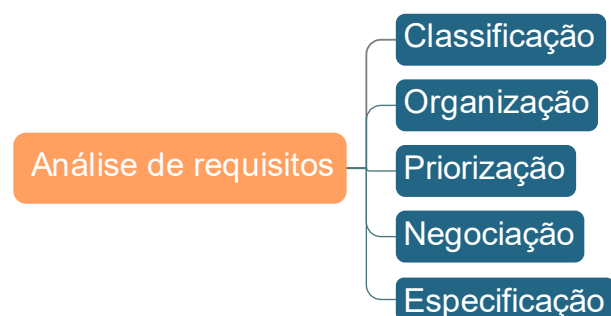
Mais uma questão sobre o Processo de Engenharia de Requisitos. A chave para resolver esse tipo de questão é memorizar nosso esquema do processo.



A etapa 1, de Elicitação, é sinônimo de Levantamento ou **Descoberta** de requisitos.

Só por isso já conseguiríamos marcar a alternativa **c** como certa pois é a única que aparece Descoberta em 1º lugar.

Seguindo nosso fluxo, na etapa 2 temos as atividades de **Análise** que contempla as subatividades de **Classificação**, **Organização**, **Priorização**, **Negociação** e **Especificação** dos requisitos, que aparecem justamente nessa ordem na alternativa c.



Resposta: C

15. (IADES - 2019 - CRF-TO - Analista de TI)

Requisitos não funcionais são agrupados em três grandes subgrupos. Um deles possui a seguinte definição:

Esses requisitos especificam ou restringem o comportamento do software. Exemplos incluem os requisitos de desempenho quanto à rapidez com que o sistema deve executar e quanta memória ele requer, os requisitos de confiabilidade que estabelecem a taxa aceitável de falhas, os requisitos de proteção e os requisitos de usabilidade.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2019.

A definição apresentada refere-se ao subgrupo requisitos

- (a) de produto.
- (b) internos.
- (c) externos.
- (d) extrapolados.
- (e) organizacionais.

RESOLUÇÃO:

O livro do Sommerville mencionado na questão é uma das principais referências de Engenharia de Software, que inclui Engenharia de Requisitos. Para quem quiser se aprofundar no assunto, é uma boa. Dado o tempo escasso que se tem para cobrir todo o edital do concurso, esta aula é mais que suficiente porque ela vai direto ao que cai.

A definição extraída do Sommerville fala que **“Requisitos não funcionais são agrupados em três grandes subgrupos”**. Esses grupos são justamente os 3 subgrupos que vimos: **de Produto**, **Organizacionais** e **Externos**.

Um desses 3 subgrupos, **“especificam ou restringem o comportamento do software”** e inclui os requisitos de **desempenho**, **confiabilidade**, **proteção** e **usabilidade**. O subgrupo que contém esses requisitos é o de Requisitos não-funcionais **de Produto**.

Resposta: A

16. (CESPE - 2018 - BNB - Especialista Técnico - Analista de Sistema)

A respeito de engenharia de requisitos, julgue o item a seguir.

A revisão técnica é um procedimento utilizado para validar os requisitos de um projeto, com o objetivo de identificar eventuais inconsistências e verificar se os artefatos estão de acordo com o padrão esperado.

RESOLUÇÃO:

Definição de **revisão técnica** que ocorre na atividade 3 do Processo de Engenharia de Requisitos: **Validação**.

Resposta: Certo

17. (CESPE - 2018 - BNB - Especialista Técnico - Analista de Sistema)

A respeito de engenharia de requisitos, julgue o item a seguir.

O protótipo operacional serve para aprimorar o entendimento de como o sistema deve funcionar, por meio da elucidação dos requisitos do usuário e da compreensão de suas necessidades.

RESOLUÇÃO:

Dentro do Processo de Engenharia de Requisitos, na atividade **1- Elicitação**, uma das técnicas para levantamento de requisitos é a criação de um **Protótipo**. A função do **protótipo** é o que o Cespe colocou neste item. Ele serve para aprimorar o entendimento de como o sistema deve funcionar, por meio da elucidação dos requisitos do usuário e da compreensão de suas necessidades.

Resposta: Certo

18. (UFES - 2018 - UFES - Técnico em Tecnologia da Informação)

Sobre tarefas da engenharia de requisitos, é INCORRETO afirmar:

- (a) A validação de requisitos examina a especificação do projeto para garantir que: todos os requisitos de software tenham sido declarados de forma não ambígua, que as inconsistências, omissões e erros tenham sido detectados e corrigidos, e que os artefatos estejam de acordo com os padrões estabelecidos para o processo, o projeto e o produto.
- (b) A elaboração de requisitos é norteada pela criação e pelo refinamento de cenários que descrevem como o usuário e outros atores interagirão com o sistema. Cada cenário de usuário é analisado a fim de extrair classes de análise, ou seja, entidades do domínio de negócio visíveis para o usuário.
- (c) O levantamento de requisitos é a tarefa na qual se faz o levantamento dos hardwares, dos softwares e do pessoal que serão necessários durante o desenvolvimento do software.
- (d) A gestão de requisitos é o conjunto de atividades que auxilia a equipe do projeto a identificar, controlar e acompanhar as necessidades e mudanças do projeto à medida que esse é desenvolvido.
- (e) A especificação de requisitos pode ser feita por meio de um documento por escrito, de um conjunto de modelos e gráficos, de um modelo matemático formal, de um conjunto de cenários de uso, de um protótipo ou por qualquer combinação desses.

RESOLUÇÃO:

- (a) A validação de requisitos examina a especificação do projeto para garantir que: todos os requisitos de software tenham sido declarados de forma não ambígua, que as inconsistências, omissões e erros tenham sido detectados e corrigidos, e que os artefatos estejam de acordo com os padrões estabelecidos para o processo, o projeto e o produto.

Certo. No Processo de Engenharia de Requisitos, depois da atividade 1 (elicitação) e 2 (análise), na atividade 3 de **validação** são feitas verificações de **consistência**, **completude** e **corretude** citadas na alternativa.

- (b) A elaboração de requisitos é norteada pela criação e pelo refinamento de cenários que descrevem como o usuário e outros atores interagirão com o sistema. Cada cenário de usuário é analisado a fim de extrair classes de análise, ou seja, entidades do domínio de negócio visíveis para o usuário.

Certo. Elaboração neste caso é um termo equivalente a elicitação ou levantamento de requisitos.

- (c) O levantamento de requisitos é a tarefa na qual se faz o levantamento dos hardwares, dos softwares e do pessoal que serão necessários durante o desenvolvimento do software.

Errado. O levantamento do hardware e do pessoal necessário para o desenvolvimento do software **não** é feito durante o levantamento de requisitos. Isso é feito posteriormente.

- (d) A gestão de requisitos é o conjunto de atividades que auxilia a equipe do projeto a identificar, controlar e acompanhar as necessidades e mudanças do projeto à medida que esse é desenvolvido.

Certo. **Gestão** (ou **gerenciamento**) dos requisitos é a atividade 4 do Processo de Engenharia de Requisitos. É nessa fase que o analista de requisitos ficará atento para identificar novos requisitos que não foram mapeados durante as etapas anteriores ou mudanças nos requisitos previamente levantados.

- (e) A especificação de requisitos pode ser feita por meio de um documento por escrito, de um conjunto de modelos e gráficos, de um modelo matemático formal, de um conjunto de cenários de uso, de um protótipo ou por qualquer combinação desses.

Certo. São os possíveis componentes do **Documento de Requisitos de Software** (ou **SRS – Software Requirements Specification**).

Resposta: C

19. (Gestão Concurso - 2018 - EMATER-MG - Analista de Sistemas I)

Preencha corretamente as lacunas do texto a seguir.

A validação de requisitos é o processo de verificação por meio do qual os requisitos realmente definem o sistema que o cliente quer. Por exemplo, na verificação de _____, os requisitos no documento não devem entrar em conflito e na verificação de _____, o documento de requisitos deve incluir requisitos que definem todas as funções e as restrições pretendidas pelo usuário do sistema. Entre as várias técnicas de validação de requisitos que podem ser usadas individualmente ou em conjunto estão a técnica _____, que analisa sistematicamente os requisitos por uma equipe de revisores que verificam erros e inconsistências, e a técnica _____, que demonstra um modelo executável do sistema em questão aos usuários finais e aos clientes.

A sequência que preenche corretamente as lacunas do texto é

- (a) realismo / completude / prototipagem / consistência
- (b) consistência / completude / revisão de requisitos / prototipagem
- (c) consistência / verificabilidade / prototipagem / revisão de requisitos
- (d) completude / consistência / revisão de requisitos / geração de casos de teste

RESOLUÇÃO:

A validação de requisitos é o processo de verificação por meio do qual os requisitos realmente definem o sistema que o cliente quer. Por exemplo, na verificação de consistência, os requisitos no documento não devem entrar em conflito e na verificação de completude, o documento de requisitos deve incluir requisitos que definem todas as funções e as restrições pretendidas pelo usuário do sistema. Entre as várias técnicas de validação de requisitos que podem ser usadas individualmente ou em conjunto estão a técnica revisão de requisitos, que analisa sistematicamente os requisitos por uma equipe de revisores que verificam erros e inconsistências, e a técnica prototipagem, que demonstra um modelo executável do sistema em questão aos usuários finais e aos clientes.

Resposta: B

20. (CESPE - 2018 - MPE-PI - Analista Ministerial - Tecnologia da Informação)

A respeito da engenharia de software, julgue o seguinte item.

A análise de requisitos consiste na área responsável pela identificação das reais necessidades dos clientes de TI. Por meio da análise de requisitos, em conjunto com o cliente, é possível construir uma solução que atenda essas necessidades e desenvolver os requisitos funcionais elencados.

RESOLUÇÃO:

A questão falou genericamente de análise de requisitos. Falou corretamente que o objetivo da Engenharia de Requisitos é identificar a real necessidade dos clientes de TI. Não citou os requisitos não-funcionais, mas o que foi escrito não está errado.

Resposta: Certo

21. (CS-UFG - 2018 - Câmara de Goiânia - GO - Assessor Técnico Legislativo - Analista de Sistemas)

Em um dado documento, lê-se: "O código a ser produzido deve fazer uso da linguagem de programação Java". Essa informação é um requisito

- (a) de confiabilidade.
- (b) funcional.
- (c) de desempenho.
- (d) classificado como restrição.

RESOLUÇÃO:

Requisitos do tipo mencionado nesta questão, definindo a linguagem de programação a ser utilizada no desenvolvimento do sistema é um **requisito não-funcional**, isto é, uma **restrição** sobre o sistema.

Resposta: D

22. (CS-UFG - 2018 - Câmara de Goiânia - GO - Assessor Técnico Legislativo - Analista de Sistemas)

Um software é geralmente produzido a partir de um projeto, ao longo do qual

- (a) requisitos permanecem registrados e sem alterações.
- (b) requisitos mudam e outros podem surgir.
- (c) relacionamentos entre requisitos permanecem inalterados.
- (d) requisitos cujo estado vai de aprovado para rejeitado são eliminados dos registros.

RESOLUÇÃO:

Em termos de requisitos de software, tudo pode mudar a qualquer tempo. A função do analista de requisitos é justamente gerenciar esse processo de mudança de forma a garantir o sucesso do projeto.

A letra a diz que "requisitos permanecem registrados e sem alterações", o que está errado. Requisitos podem sofrer alterações a qualquer tempo. Quanto mais avançado estiver o projeto, mais custosa será a mudança.

A letra c diz que "relacionamentos entre requisitos permanecem inalterados", o que também está errado. Os relacionamentos entre os requisitos também podem ser alterados.

A letra d está errada porque, mesmo após rejeitados, os requisitos podem permanecer registrados para evidenciar que foram analisados, mas por decisão de projeto optou-se por rejeitá-los.

A letra b é a alternativa correta.

Resposta: B

23. (CS-UFG - 2018 - Câmara de Goiânia - GO - Assessor Técnico Legislativo - Analista de Sistemas)

Os requisitos de software podem ser caracterizados por propriedades (ou atributos). Uma propriedade esperada para qualquer requisito é que este seja

- (a) verificável.
- (b) curto.
- (c) visual.
- (d) funcional.

RESOLUÇÃO:

Uma propriedade esperada para qualquer requisito, funcional e não-funcional, é que ele seja **verificável**. Isso significa que será possível, após a implementação do software, verificar se o requisito especificado no início do projeto foi atendido.

Resposta: A

24. (CESPE - 2018 - IPHAN - Analista I - Área 7)

No que se refere à engenharia de requisitos, julgue o próximo item.

A validação de requisitos se sobrepõe à análise de requisitos, pois tem a finalidade de encontrar eventuais problemas nos requisitos e validá-los conforme as necessidades dos usuários do sistema.

RESOLUÇÃO:

A questão está dizendo que a validação de requisitos se sobrepõe à análise. Esse termo “**sobrepõe**” utilizado pelo Cespe pode causar confusão. Eu mesmo, quando li a primeira vez, fiquei com a impressão de que o avaliador quis dizer que a validação **suplanta** (ou é mais importante que) a análise. Na verdade, o que a banca está querendo dizer é que as atividades de validação e análise ocorrem **em paralelo**. E isso de fato ocorre.

Apesar de no nosso diagrama de processo a atividade análise estar em 2º lugar e a validação em 3º, uma atividade retroalimenta a outra. Durante a validação, surgem vários questionamentos que não haviam sido feitos anteriormente e ocorre com frequência ter que voltar à análise para alterar, rejeitar, organizar ou priorizar algum requisito. Por isso, esse entendimento que as atividades de análise e validação de requisitos se sobrepõem está correto.



Resposta: Certo

25. (FGV - 2018 - AL-RO - Analista Legislativo - Análise e Desenvolvimento de Sistemas)

Jonas é o analista responsável pela elicitação de requisitos do projeto para construção do Sistema de Acompanhamento de Processos (SAPro). Após entrevistar alguns interessados no sistema, Jonas constatou que muitos citaram a segurança no controle de acesso e o tempo de resposta na interação do usuário com o sistema como fatores importantes a serem observados. Sendo assim, Jonas identificou requisitos

- (a) de negócio.
- (b) funcionais.
- (c) não funcionais.

(d) de infraestrutura.

(e) de banco de dados.

RESOLUÇÃO:

O enunciado fala de 2 requisitos.

- 1) segurança no controle de acesso
- 2) tempo de resposta na interação do usuário com o sistema

Ambos são **restrições** impostas ao sistema, ou seja, requisitos **não-funcionais**. O 1º se refere a um requisito não-funcional de segurança da informação e o 2º a um requisito não-funcional de performance.

Resposta: C

26. (CESPE - 2018 - IPHAN - Analista I - Área 7)

No que se refere à engenharia de requisitos, julgue o próximo item.

Tanto a etnografia quanto o protótipo podem ser utilizados para validação e elicitação de requisitos, contudo a aplicação de um elimina a possibilidade de uso do outro no mesmo cenário, pois se tratam de técnicas excludentes.

RESOLUÇÃO:

A 1ª parte do item está correta. As técnicas de etnografia e prototipagem podem ser utilizadas tanto na validação quanto na elicitação de requisitos. O erro está na 2ª parte quando ele afirma que essas técnicas de etnografia e prototipagem são excludentes. Isso é falso. Elas podem se complementar. O uso de uma não exclui o da outra.

Resposta: Errado

27. (Quadrix - 2018 - CRM-PR - Analista de Tecnologia da Informação)

No que se refere à engenharia de software, julgue o item que se segue.

Embora seja considerada como uma técnica eficiente na extração de requisitos, a etnografia não é utilizada com a finalidade de descobrir requisitos implícitos do sistema que reflitam as formas reais como as pessoas trabalham.

RESOLUÇÃO:

A **etnografia** é a técnica em que o analista de requisitos submerge no dia a dia dos processos da organização para observar como as pessoas trabalham com o objetivo de descobrir requisitos implícitos. O item fez a negação disso.

Resposta: Errado

28. (Quadrix - 2018 - CRM-PR - Analista de Tecnologia da Informação)

No que se refere à engenharia de software, julgue o item que se segue.

Na análise de requisitos, as entrevistas formais ou informais com os stakeholders do sistema fazem parte dos processos de engenharia de requisitos.

RESOLUÇÃO:

Questão trivial. As entrevistas formais ou informais com os stakeholders (partes interessadas) fazem sim parte dos processos de engenharia de requisitos.

Resposta: Certo

29. (CONSULPLAN - 2017 - TRE-RJ - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)

Em toda a atividade de desenvolvimento de software, o levantamento de requisitos é o ponto de partida. Essa atividade pode ser repetida em todas as demais etapas da engenharia de requisitos. Algumas atividades fazem parte de um processo genérico de levantamento e análise de requisitos. Uma dessas etapas pode ser definida como a etapa onde o processo interage com os stakeholders do sistema para descobrir seus requisitos. A compreensão do domínio desenvolve-se mais durante essa atividade. Assinale-a.

- (a) Classificação.
- (b) Coleta de requisitos.
- (c) Definição de prioridades.
- (d) Compreensão do domínio.

RESOLUÇÃO:

A etapa onde o processo interage com os stakeholders para descobrir seus requisitos é a **coleta** (ou **licitação** ou **levantamento** ou **descoberta**) de requisitos.

Resposta: B

30. (CONSULPLAN - 2017 - TRE-RJ - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)

“Tem por objetivo explorar aspectos críticos dos requisitos de um produto, implementando de forma rápida um pequeno subconjunto de funcionalidades desse produto.” Essa definição é de uma das técnicas de levantamento de requisitos. Assinale-a.

- (a) Workshops.
- (b) Prototipagem.
- (c) Estudo e Etnográfico.
- (d) Levantamento orientado a pontos de vista.

RESOLUÇÃO:

O **protótipo** é um pequeno subconjunto de funcionalidades do software. É uma **prévia** do que seria o produto final. É algo **palpável** sobre o qual o analista de requisitos se debruça juntamente com os usuários-chave do cliente e discute aspectos críticos dos requisitos de um produto.

Resposta: B**31.(UPENET/IAUPE - 2017 - UPE - Analista de Sistemas - Engenharia de Software)**

Uma das técnicas para a elicitacão de requisitos consiste em observar o trabalho diário da organização no qual o sistema proposto será usado para analisar em quais tarefas reais, os usuários estão envolvidos. Essa técnica se denomina de

- (a) Entrevista.
- (b) Análise de cenários.
- (c) Etnografia.
- (d) Prototipagem
- (e) Levantamento orientado a pontos de vista.

RESOLUÇÃO:

Nesta questão, o examinador está falando da **Etnografia**: "observar o trabalho diário da organização no qual o sistema proposto será usado para analisar em quais tarefas reais, os usuários estão envolvidos".

Você já deve ter reparado que um dos assuntos que mais cai em concurso são as técnicas de elicitacão de requisitos. E dentro das diversas técnicas, uma das que mais cai é a etnografia. Fique ligado!

Resposta: C**32.(CESPE - 2016 - TCE-PR - Analista de Controle - Tecnologia da Informação)**

Com relação aos requisitos de software, assinale a opção correta.

- (a) O documento de especificação de requisitos é um documento restrito à equipe de desenvolvimento de software.
- (b) As necessidades do usuário são informações que substituem os requisitos do software.
- (c) Os requisitos de produto e os requisitos organizacionais são tipos de requisitos funcionais.
- (d) Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades, os recursos e as características do software.
- (e) Os requisitos não funcionais referem-se diretamente às características do software.

RESOLUÇÃO:

- (a) O documento de especificação de requisitos é um documento restrito à equipe de desenvolvimento de software.

Errado. Não é restrito à equipe de desenvolvimento. Ele também é utilizado por uma série de outros stakeholders como gerente de negócio do cliente, gerente de projeto do software, alta direção do cliente, usuários-chave do cliente, entre outros.

- (b) As necessidades do usuário são informações que substituem os requisitos do software.

Errado. Os requisitos de software decorrem das necessidades do usuário.

- (c) Os requisitos de produto e os requisitos organizacionais são tipos de requisitos funcionais.

Errado. Requisitos de produto e organizacionais são não-funcionais.

- (d) Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades, os recursos e as características do software.

Certo.

- (e) Os requisitos não funcionais referem-se diretamente às características do software.

Errado. Na verdade, os requisitos não-funcionais referem-se indiretamente às características do software porque são restrições sobre as mesmas.

Resposta: D

33. (CESPE - 2016 - TCE-PA - Auditor de Controle Externo - Área Informática - Web Design)

Julgue o próximo item acerca de análise de requisitos de usabilidade, teste de usabilidade e de interfaces web.

É desnecessária a elaboração de protótipos para desenvolvimento de interface web.

RESOLUÇÃO:

Em desenvolvimento de sistemas web é altamente recomendável a elaboração de protótipos para elicitación e validação dos requisitos.

Resposta: Certo

34. (CESPE - 2016 - TCE-PA - Auditor de Controle Externo - Área Informática - Analista de Sistema)

Com relação a gerenciamento de requisitos, julgue o item a seguir.

Requisitos não funcionais descrevem o que o sistema deve fazer, quais são suas principais funcionalidades, como deve reagir a entradas específicas e como se comportar em determinadas situações.

RESOLUÇÃO:

O que foi descrito na verdade se refere aos requisitos **funcionais**.

Resposta: Errado

35.(FGV - 2016 - IBGE - Analista - Análise de Sistemas - Desenvolvimentos de Sistemas)

Durante a fase de levantamento de requisitos do sistema financeiro do Banco SOJUROs, o analista João percebeu a necessidade de o cliente consultar sua conta. No início da consulta da conta, deve ser verificada a identidade do cliente. O Banco solicitou a utilização de dados biométricos para realizar essa identificação. João deve listar a necessidade de utilização de dados biométricos como:

- (a) Requisito Funcional;
- (b) Regra de Negócio;
- (c) Requisito Não Funcional;
- (d) Padrão de Arquitetura;
- (e) Restrição de Integridade.

RESOLUÇÃO:

O requisito de poder consultar a conta do cliente é funcional.

Mas a questão pergunta sobre o requisito de utilização de dados biométricos para verificação da identidade do cliente é um requisito **não-funcional**, uma **restrição** à funcionalidade do sistema.

Resposta: C

36. (FUNIVERSA - 2016 - IF-AP - Analista de Tecnologia da Informação)

Engenharia de requisitos é o processo que auxilia o desenvolvimento de sistemas de informação no que diz respeito à identificação das necessidades apontadas pelo cliente para solucionar um determinado problema. Os requisitos são classificados em dois tipos: os funcionais e os não funcionais. Assinale a alternativa que apresenta um exemplo de requisito não funcional.

- (a) "O sistema deve permitir o cadastro de clientes"
- (b) "Deve existir a opção de geração de relatórios de vendas por período"
- (c) "O sistema deverá ser desenvolvido em linguagem Java"
- (d) "As consultas de endereço devem ter a opção de busca pelo CEP"
- (e) "O sistema deve gerar boleto bancário para pagamento, a critério do cliente"

RESOLUÇÃO:

- (a) "O sistema deve permitir o cadastro de clientes"
Requisito funcional.
- (b) "Deve existir a opção de geração de relatórios de vendas por período"
Requisito funcional.
- (c) "O sistema deverá ser desenvolvido em linguagem Java"
Requisito não-funcional organizacional de desenvolvimento.
- (d) "As consultas de endereço devem ter a opção de busca pelo CEP"

Requisito funcional.

(e) "O sistema deve gerar boleto bancário para pagamento, a critério do cliente"

Requisito funcional.

Resposta: C

37. (CESPE - 2015 - TJ-DFT - Analista Judiciário - Analista de Sistemas)

Julgue o item seguinte, relativo a engenharia de requisitos.

O uso de protótipo auxilia a descoberta e a validação dos requisitos de software.

RESOLUÇÃO:

Correto. A prototipação é uma técnica usada tanto na fase de descoberta (elicitação) quanto na fase de validação de requisitos.

Resposta: Certo

38. (FGV - 2015 - PGE-RO - Analista da Procuradoria - Analista de Sistemas (Negócios, Suporte e Microinformática))

Um analista de requisitos, após uma série de levantamentos, percebe que existem pequenos detalhes de um processo que carecem de maiores esclarecimentos. Esse processo envolve diversos profissionais que trabalham juntos e têm um bom relacionamento entre si. O levantamento de requisitos deve ser realizado de forma rápida evitando/minimizando o impacto no cronograma do projeto. Nesse caso, a técnica de levantamento de requisitos mais adequada é o(a):

- (a) Entrevista;
- (b) Questionário;
- (c) Prototipação;
- (d) Grupo de Foco;
- (e) Engenharia Reversa.

RESOLUÇÃO:

Se os profissionais têm bom relacionamento entre si, é indicativo de que é favorável colocá-los em uma sala e fazer um **grupo de foco**. Esta técnica de levantamento de requisitos é realizada de forma rápida porque o grupo de foco concentra-se num escopo pequeno de pessoas, o que faz com que o cronograma do projeto seja pouco ou nada impactado.

Resposta: D

39. (BIO-RIO - 2015 - IF-RJ - Analista de Tecnologia da Informação)

Com relação aos Requisitos de Software, avalie se as afirmativas a seguir são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- (I) Requisitos funcionais são as declarações de serviços que o sistema fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como o sistema deve se comportar em determinadas situações.
- (II) Requisitos não funcionais são restrições sobre os serviços ou as funções oferecidas pelo sistema, incluindo restrições de timing, sobre o processamento de desenvolvimento e padrões, aplicam-se frequentemente ao sistema como um todo.
- (III) Requisitos funcionais são aqueles não diretamente relacionados às funções fornecidas pelo sistema, enquanto que os não funcionais descrevem a função do sistema detalhadamente, incluindo as entradas e saídas.

As afirmativas são respectivamente:

- (a) V, F e V.
- (b) F, V e F.
- (c) V, F e F.
- (d) F, F e V.
- (e) V, V e F.

RESOLUÇÃO:

- (I) Requisitos funcionais são as declarações de serviços que o sistema fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como o sistema deve se comportar em determinadas situações.

Verdadeiro. É a definição de requisito funcional.

- (II) Requisitos não funcionais são restrições sobre os serviços ou as funções oferecidas pelo sistema, incluindo restrições de timing, sobre o processamento de desenvolvimento e padrões, aplicam-se frequentemente ao sistema como um todo.

Verdadeiro. É a definição de requisito não-funcional.

- (III) Requisitos funcionais são aqueles não diretamente relacionados às funções fornecidas pelo sistema, enquanto que os não funcionais descrevem a função do sistema detalhadamente, incluindo as entradas e saídas.

Falso. Trocou os conceitos. O correto seria "Requisitos **não-funcionais** são aqueles não diretamente relacionados às funções fornecidas pelo sistema, enquanto que os **funcionais** descrevem a função do sistema detalhadamente, incluindo as entradas e saídas."

Resposta: E

40. (FCC - 2015 - TRE-AP - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)

Um Analista de Sistemas está trabalhando em uma fase do desenvolvimento de um software em que objetiva-se criar uma estratégia de solução, sendo necessário definir o que o sistema deve fazer antes de se definir como o sistema irá fazer. Nesta etapa deve-se realizar a validação e verificação dos modelos construídos, antes de partir para solução do problema. O Analista de Sistemas está na fase de

- (a) Projeto do software. A validação verifica se os modelos construídos estão em conformidade com os requisitos do cliente.
- (b) Levantamento de requisitos. A validação executa diversas atividades a fim de se validar o produto de software, testando cada funcionalidade de cada módulo.
- (c) Levantamento de Requisitos. A verificação tem por objetivo assegurar que o sistema de software está atendendo às reais necessidades do cliente.
- (d) Análise de Requisitos. A verificação executa diversas atividades a fim de se testar se cada funcionalidade de cada módulo do software funcionará adequadamente.
- (e) Análise de Requisitos. A validação tem por objetivo assegurar que o sistema de software está atendendo às reais necessidades do cliente.

RESOLUÇÃO:

O enunciado diz que está em uma fase em que é “necessário definir **o que** o sistema deve fazer antes de se definir como o sistema irá fazer”. Só por isso podemos dizer sem sombra de dúvidas em uma das fases de engenharia de requisitos, ou **levantamento** ou **análise**. Excluimos a letra a.

Mais à frente no enunciado ele diz que “deve-se realizar a **validação** e **verificação** dos modelos construídos.” Com isso, podemos descartar as alternativas que mencionam levantamento de requisitos. Isso porque a validação e verificação ocorrem em etapas posteriores ao levantamento.

Restaram as alternativas d e e, que falam da **análise de requisitos**. Só que a letra d afirma que a “verificação executa diversas atividades a fim de se testar se cada funcionalidade de cada módulo do software funcionará adequadamente”. Isso é teste de software, uma atividade que é realizada numa fase muito mais à frente no projeto, onde irá se testar o software que foi implementado. Algo bastante posterior à análise de requisitos.

Por eliminação, restou a alternativa e que está correta. “A validação tem por objetivo assegurar que o sistema de software está atendendo às reais necessidades do cliente”.

Resposta: E

41. (ESAF - 2015 - ESAF - Gestão e Desenvolvimento de Sistemas)

Em relação às atividades relacionadas à produção e à gerência de requisitos, é correto afirmar que:

- (a) um dos aspectos que facilita o levantamento de requisitos é que os usuários, em sua maioria, expressam apropriadamente suas necessidades, pois conhecem bem o campo de aplicação do produto a ser desenvolvido.
- (b) na atividade de levantamento de requisitos é que se examina a especificação do software, de forma a assegurar que todos os requisitos foram definidos sem ambiguidades, inconsistências ou omissões, detectando e corrigindo possíveis problemas ainda durante a fase de definição dos requisitos.
- (c) o principal objetivo da gerência de requisitos é garantir que mudanças externas no ambiente não impliquem na necessidade de alterar os requisitos que já foram validados.
- (d) de acordo com a Norma IEEE 830-1998, um requisito é consistente se, e somente se, contiver toda e apenas a informação necessária para que o software correspondente seja produzido.
- (e) uma das técnicas de validação de requisitos é a utilização de listas de verificação (checklists).

RESOLUÇÃO:

- (a) um dos aspectos que facilita o levantamento de requisitos é que os usuários, em sua maioria, expressam apropriadamente suas necessidades, pois conhecem bem o campo de aplicação do produto a ser desenvolvido.

Errado. É exatamente o contrário. Uma das maiores dificuldades é que os usuários não expressam apropriadamente suas necessidades.

- (b) na atividade de levantamento de requisitos é que se examina a especificação do software, de forma a assegurar que todos os requisitos foram definidos sem ambiguidades, inconsistências ou omissões, detectando e corrigindo possíveis problemas ainda durante a fase de definição dos requisitos.

Errado. A especificação do software só é feita após toda a parte inicial de engenharia de requisitos, quando o Documento de Especificação de Requisitos já está pronto.

- (c) o principal objetivo da gerência de requisitos é garantir que mudanças externas no ambiente não impliquem na necessidade de alterar os requisitos que já foram validados.

Errado. Se ocorre mudança externa e essa mudança implica em alteração de requisitos já validados e mudança não só pode como deve ser realizada nos requisitos.

- (d) de acordo com a Norma IEEE 830-1998, um requisito é consistente se, e somente se, contiver toda e apenas a informação necessária para que o software correspondente seja produzido.

Errado. Um requisito é consistente quando ele não entre em conflito consigo mesmo nem com outros requisitos.

- (e) uma das técnicas de validação de requisitos é a utilização de listas de verificação (checklists).

Certo. Na atividade de validação de requisitos são feitas diversas verificações: validade, consistência, completude, realismo, verificabilidade e rastreabilidade. Uma das técnicas para fazer essas verificações são os *checklists*.

Resposta: E

42. (ESAF - 2015 - ESAF - Gestão e Desenvolvimento de Sistemas)

A maior dificuldade na construção de um software é decidir precisamente o que construir. Em geral, nenhuma outra parte do trabalho conceitual é mais difícil quanto estabelecer detalhadamente os requisitos técnicos. Entre as 5 principais dificuldades relatadas na literatura da área de engenharia de requisitos não se inclui:

- (a) ambiguidade e falta de clareza.
- (b) cultura homogênea da organização.
- (c) dificuldades de comunicação.
- (d) identificação de stakeholders.
- (e) rastreamento de requisitos.

RESOLUÇÃO:

- (a) ambiguidade e falta de clareza.

Certo. É uma dificuldade.

- (b) cultura homogênea da organização.

Errado. Se a cultura fosse homogênea não seria uma dificuldade. Na maior parte das vezes, a organização tem uma cultura heterogênea, o que dificulta.

- (c) dificuldades de comunicação.

Certo. É uma dificuldade.

- (d) identificação de stakeholders.

Certo. É uma dificuldade. Nem sempre os stakeholders relevantes estão claros.

- (e) rastreamento de requisitos.

Certo. É uma dificuldade. É bastante difícil rastrear os impactos que alterações nos requisitos causam em outros requisitos ou artefatos de software.

Resposta: B

43. (CESPE - 2015 - STJ - Analista Judiciário - Análise de Sistemas de Informação)

No que se refere à análise de requisitos funcionais e não funcionais, julgue o próximo item.

Os requisitos ambientais, operacionais e de desenvolvimento são organizacionais e não funcionais.

RESOLUÇÃO:

Correto. Lembre-se do mapa mental de classificação de requisitos não-funcionais no início desta aula.

Resposta: Certo.

44. (CESPE - 2015 - STJ - Analista Judiciário - Análise de Sistemas de Informação)

No que se refere à análise de requisitos funcionais e não funcionais, julgue o próximo item.

Os requisitos reguladores, legais e éticos são externos e não funcionais.

RESOLUÇÃO:

Certo. Mais uma vez, retorne ao mapa mental de classificação dos requisitos não-funcionais na parte teórica desta aula.

Resposta: Certo

45. (CESPE - 2015 - STJ - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação)

Acerca de processos e práticas ágeis de desenvolvimento e de análise de requisitos funcionais e não funcionais, julgue o item a seguir.

Na análise de requisitos não funcionais, o tempo de treinamento, o tempo de reinício após falha, o número de sistemas-alvo e a disponibilidade são medidas para, respectivamente, facilidade de uso, robustez, portabilidade e confiabilidade.

RESOLUÇÃO:

O item está fazendo as seguintes correspondências entre medidas e requisitos não-funcionais.

Medida	Requisito não-funcional	Observação
tempo de treinamento	facilidade de uso	Certo. Quanto mais fácil de usar o sistema, menor o tempo necessário de treinamento dos usuários
tempo de reinício após falha	robustez	Certo. Quanto menor o tempo de reinício após falha, mais robusto é o sistema.
número de sistemas-alvo	portabilidade	Certo. Se o sistema deve ser portátil, é necessária saber quantos são os sistemas alvo.
disponibilidade	confiabilidade	Certo. Quanto menor o tempo de indisponibilidade, mais confiável é o sistema.

As 4 correspondências estão corretas.

Resposta: Certo

46. (CESPE - 2015 - MEC - Analista de Sistemas)

Julgue o item subsecutivo, acerca de análise de requisitos.

Etnografia é uma técnica de observação que pode ser utilizada para compreender os requisitos sociais e organizacionais, isto é, entender a política organizacional, bem como a cultura de trabalho, com objetivo de familiarizar-se com o sistema e sua história

RESOLUÇÃO:

Certo. Na etnografia, o analista submerge no dia a dia dos processos de trabalho da organização. É uma técnica que permite compreender os requisitos sociais bem como a política e cultura organizacionais.

Resposta: Certo.

47. (CESPE - 2015 - MEC - Gerente de Projetos)

Julgue o item a seguir, relativo à engenharia de requisitos.

A engenharia de requisitos fornece o mecanismo necessário para entender o que o cliente deseja, a fim de especificar solução sem ambiguidade ao gerenciar as necessidades que são transformadas em um sistema operacional.

RESOLUÇÃO:

Correto. Esse é o principal objetivo da engenharia de requisitos: entender o que o cliente deseja.

Resposta: Certo.

48. (CESPE - 2015 - MPOG - Analista em Tecnologia da Informação - Cargo 12)

No que se refere a gerenciamento de requisitos, julgue o item subsecutivo.

As informações de rastreabilidade de requisitos possibilitam a realização de estimativa do custo de mudanças em requisitos.

RESOLUÇÃO:

Correto. A rastreabilidade é o mapeamento das ligações entre os requisitos. Se foi feito um trabalho de mapeamento de rastreabilidade correto, é possível saber as consequências da alteração de um requisito nos demais requisitos ligados a ele. Isso possibilita a estimativa de custo de mudanças em requisitos.

Resposta: Certo

49. (IESES - 2015 - MSGás - Analista de Tecnologia da Informação)

Para um projeto bem-sucedido de software é necessário que sejam detalhados os requisitos que definirão as características e propriedades do sistema. Com relação às atividades do processo de Engenharia de Requisitos assinale a alternativa correta:

- (a) A atividade de Validação de requisitos visa realizar uma estimativa acerca da exequibilidade de desenvolvimento do software, dentro das tecnologias atuais de software e hardware e rentabilidade de um ponto de vista do negócio.
- (b) A atividade de Especificação de requisitos visa definir a priorização e negociação dos requisitos, de forma a resolver os conflitos que podem ocorrer quando vários stakeholders estão envolvidos da definição do software.
- (c) A atividade de Estudo de Viabilidade visa averiguar os requisitos quanto a consistência, completude e realismo, de forma a identificar possíveis erros no documento de requisitos e consequente modificação e correção dos mesmos.
- (d) A atividade de Elicitação e Análise de requisitos visa obter informações sobre o domínio da aplicação, os serviços que o software deverá oferecer, de forma a compreender o software a ser desenvolvido.

RESOLUÇÃO:

- (a) A atividade de Validação de requisitos visa realizar uma estimativa acerca da exequibilidade de desenvolvimento do software, dentro das tecnologias atuais de software e hardware e rentabilidade de um ponto de vista do negócio.

Errado. Isso é chamado de Estudo de Viabilidade e não Validação de requisitos.

- (b) A atividade de Especificação de requisitos visa definir a priorização e negociação dos requisitos, de forma a resolver os conflitos que podem ocorrer quando vários stakeholders estão envolvidos da definição do software.

Errado. Isso é chamado de Análise de requisitos e não Especificação.

- (c) A atividade de Estudo de Viabilidade visa averiguar os requisitos quanto a consistência, completude e realismo, de forma a identificar possíveis erros no documento de requisitos e consequente modificação e correção dos mesmos.

Errado. Isso é chamado de Validação de requisitos e não Estudo de viabilidade.

- (d) A atividade de Elicitação e Análise de requisitos visa obter informações sobre o domínio da aplicação, os serviços que o software deverá oferecer, de forma a compreender o software a ser desenvolvido.

Certo.

Resposta: E

50. (Quadrix - 2015 - COBRA Tecnologia S/A (BB) - Analista de Operações - Requisitos e Testes de Software)

Observe os itens a seguir.

- I. Entrevistas.
- II. Gerência de Mudanças.
- III. Prototipação.
- IV. Cenários.
- V. Validação de Requisitos.

Quais itens referem-se à Elicitação de Requisitos?

- (a) Todos.
- (b) I, II, III e V, somente.
- (c) I, III, IV, somente.
- (d) II, IV e V, somente.
- (e) III, IV e V, somente.

RESOLUÇÃO:

- I. Entrevistas.
Técnica de Elicitação de requisitos.
- II. Gerência de Mudanças.
Atividade de Processo de Engenharia de Requisitos.
- III. Prototipação.
Técnica de Elicitação de requisitos.
- IV. Cenários.
Técnica de Elicitação de requisitos.
- V. Validação de Requisitos.
Atividade do Processo de Engenharia de Requisitos.

Portanto, somente I, III e IV são referentes à Elicitação de requisitos.

Resposta: C

Lista de questões comentadas

1. (FCC - 2018 - SEFAZ-SC - Auditor-Fiscal da Receita Estadual - Tecnologia da Informação (Prova 3))

Durante o processo de validação, diferentes tipos de verificação podem ser efetuados com os requisitos registrados nos documentos de requisitos. O tipo de verificações de consistência é realizado para

- (a) identificar, por meio de análise mais aprofundada, outras funções necessárias, adicionais ou diferentes, além daquelas que um usuário pensava que fossem as necessárias para o sistema executar determinadas funções.
- (b) evitar que requisitos, no documento, entrem em conflito uns com outros, ou seja, não deve haver restrições contraditórias ou descrições diferentes para mesma função do sistema.
- (c) garantir que o documento de requisitos contenha os requisitos que definem todas as funções e as restrições pretendidas pelos usuários do sistema.
- (d) assegurar, usando o conhecimento das tecnologias existentes, que os requisitos verificados possam ser realmente implementados, considerando o orçamento e o cronograma para o desenvolvimento do sistema.
- (e) reduzir o potencial de conflito entre o cliente e o contratante por meio de um conjunto de testes que demonstre que o sistema entregue atende a cada requisito especificado.

2. (FCC - 2018 - SEFAZ-SC - Auditor-Fiscal da Receita Estadual - Tecnologia da Informação (Prova 3))

Sobre a área de conhecimento "requisitos de software", para um sistema que contém componentes de software, considere:

- (I) Os requisitos do sistema são derivados dos requisitos do software, esses abrangem os requisitos do usuário, os requisitos de outras partes interessadas e os requisitos sem uma fonte humana identificável.
- (II) Os requisitos do sistema são definidos de uma maneira restrita em relação aos requisitos do usuário, considerando apenas os requisitos dos clientes ou usuários finais do software.
- (III) Os requisitos do produto são necessidades ou restrições do software a ser desenvolvido e os requisitos do processo são essencialmente restrições no desenvolvimento do software.

Está correto o que se afirma em

- (a) I, apenas.
- (b) II, apenas.
- (c) III, apenas.
- (d) I e II, apenas.
- (e) I, II e III.

3. (FCC - 2018 - SABESP - Analista de Gestão - Sistemas)

Um Analista necessita levantar os requisitos de um sistema junto aos usuários. São técnicas de levantamento:

- (a) Cenários e *Peer Review*.
 - (b) *Product Owner* e *Brainstorming*.
 - (c) *Overview* e *Use Cases*.
 - (d) *Joint Application Design* (ou *Development*) – JAD e Etnografia.
 - (e) Prototipação e *Sprint*.
-

4. (FCC - 2017 - TST - Analista Judiciário – Análise de Sistemas)

Hipoteticamente, durante a fase de levantamento de requisitos, um Analista de Sistemas do TST aplicou uma técnica que trata de realizar uma imersão no ambiente de trabalho de seus usuários buscando observar, no dia a dia, como as atividades eram executadas. Esse trabalho lhe ajudou a descobrir requisitos funcionais e não funcionais, implícitos, que refletiam as formas reais com que as pessoas trabalhavam ao invés de refletir processos formais definidos pelo Tribunal. Um outro Analista de Sistemas que o acompanhava perguntou:

Qual técnica da Engenharia de Requisitos é essa que você aplicou?

Qual requisito funcional você observou?

Qual requisito não funcional você observou?

As respostas corretas a essas perguntas foram, respectivamente,

- (a) modelo de cenário; velocidade de conexão dos sistemas de apoio; qualidade do sinal da rede local.
 - (b) etnografia; tempo de espera de atendimento no guichê, pelo cidadão; cálculo das custas do processo.
 - (c) etnografia; cálculo das custas do processo; tempo de espera de atendimento no guichê, pelo cidadão.
 - (d) categorização de requisitos; cálculo das custas do processo; modelo de caso de uso.
 - (e) especificação de domínio; etnografia; tempo de espera de atendimento no guichê, pelo cidadão.
-

5. (FCC - 2017 - TRE-PR - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)

It is a document created by system analyst after the requirements are collected from various stakeholders. It defines how the intended software will interact with hardware, external interfaces, speed of operation, response time of system, portability of software across various platforms, maintainability, speed of recovery after crashing, Security, Quality, Limitations etc. The requirements received from client are written in natural language. It is the responsibility of system analyst to document the requirements in technical language so that they can be comprehended and useful by the software development team.

The text refers to

- (a) Software Requirement Specification – SRS.
- (b) Feasibility Study.
- (c) Requirement Gathering.
- (d) Software Requirement Validation – SRV.
- (e) Requirement Elicitation.

6. (FCC - 2016 - AL-MS - Técnico de Informática)

Um projeto precisa ter seus requisitos listados de forma clara e precisa para evitar que a implementação incorra em erros que afetem o custo do produto. Como resultado de uma técnica de elicitação, foram definidos os seguintes requisitos:

- I. A interface do sistema deve ser amigável para o usuário.
- II. O sistema deve ter o melhor desempenho possível.
- III. O sistema deve ser confiável.

Os requisitos I, II e III

- (a) devem ser substituídos por outros não funcionais mais claros, como I. O usuário não deve dar mais que 3 clicks para acessar uma ajuda; II. O preenchimento do formulário não pode demorar mais que 30 segundos; III. O sistema deve estar 98% do tempo disponível para o usuário.
- (b) foram obtidos da técnica de levantamento de requisitos *Behavior Driven Requirement*, que consiste em workshops nos quais os stakeholders se encontram para discutir as características desejadas do produto.
- (c) juntos formam um caso de uso e devem compor um diagrama de caso de uso, que documenta o que o usuário faz do ponto de vista do sistema, aprofundando os detalhes técnicos de como o sistema implementa os requisitos.
- (d) foram obtidos da técnica de levantamento de requisitos JAD, na qual as questões são dirigidas por escrito aos usuários com o objetivo de obter opiniões diferentes nas mesmas questões. As questões são auto-aplicáveis, pois o próprio informante as responde.
- (e) foram obtidos da técnica de levantamento de requisitos Entrevista que objetiva identificar riscos, impedimentos e priorizar o trabalho de codificação.

7. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Técnico de Nível Superior - Analista de Sistemas)

No desenvolvimento de um sistema para a Prefeitura de Teresina, foram levantados requisitos que definem

- I. como o sistema deverá reagir a entradas específicas.
- II. a rapidez com que o sistema deverá executar e quanta memória ele requererá.
- III. a taxa aceitável de falhas e os níveis de proteção que o sistema deverá ter.
- IV. os serviços que o sistema deverá fornecer.
- V. a linguagem de programação e as normas de processo a serem utilizadas.
- VI. o que deverá ser feito para o sistema ser aprovado por órgãos reguladores federais.

Serão classificados como requisitos funcionais o que consta APENAS em

- (a) III, IV e V.
 - (b) II e VI.
 - (c) I e IV.
 - (d) II, III e V.
 - (e) I, III e IV.
-

8. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Analista Tecnológico - Analista de Negócios)

A engenharia de requisitos abrange também os requisitos não funcionais que

- (a) têm como um de seus tópicos os requisitos de usabilidade.
 - (b) não incluem os requisitos de desempenho do sistema.
 - (c) se aplicam apenas a sistemas computacionais de grande porte.
 - (d) definem quais são as funções que o sistema computacional deve satisfazer.
 - (e) devem ser implementado somente na fase de entrega final do sistema computacional.
-

9. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Analista Tecnológico - Analista de Negócios)

Um grupo de usuários emprega o documento de especificação dos requisitos com a finalidade de entender qual é o sistema a ser desenvolvido. Tal grupo corresponde aos

- (a) clientes do sistema.
 - (b) engenheiros de sistema.
 - (c) gerentes do empreendimento.
 - (d) engenheiros de teste do sistema.
 - (e) engenheiros de manutenção do sistema.
-

10. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Analista Tecnológico - Analista de Sistemas)

Um Analista de Sistemas da PRODATER recebeu os seguintes requisitos para a especificação do novo sistema a ser desenvolvido:

- I. O software deve ser compatível com os browsers Internet Explorer, Firefox e Chrome.
- II. O tempo de resposta às consultas que envolvam a base de dados não pode ser superior a 10 segundos.
- III. O software deve executar em smartphones, tablets, notebooks e desktops.

Os requisitos

- (a) são todos não funcionais.
 - (b) são todos funcionais.
 - (c) são todos de domínio.
 - (d) I e II, são funcionais e o III, é não funcional.
 - (e) I e III, são não funcionais e o II, é funcional.
-

11.(FCC - 2016 - TRT - 23ª REGIÃO (MT) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação)

Considere:

- I. Uma Especificação de Requisitos que reflete todas as decisões que foram tomadas e não contém cláusulas de pendências. Desta forma, contém todos os requisitos significativos relativos a funcionalidade, desempenho, restrições de desenho, atributos e interfaces externas, além de definir as respostas do software para todas as entradas possíveis, válidas e inválidas, em todas as situações possíveis.
- II. Uma Especificação de Requisitos em que todo requisito presente possui apenas uma única interpretação, aceita tanto pelos desenvolvedores quanto pelos usuários-chaves. Em particular, ela é compreensível para todo o seu público-alvo e é suficiente para a especificação dos testes de aceitação do produto.

Os itens I e II descrevem especificações cujos requisitos contemplam, respectivamente, as qualidades

- (a) rastreabilidade e consistência.
 - (b) completeza e precisão.
 - (c) correção e completeza.
 - (d) consistência e priorização.
 - (e) verificabilidade e precisão.
-

12. (FCC - 2015 - DPE-RR - Analista de Sistemas)

Um Analista de Sistemas, ao utilizar uma técnica de elicitação de requisitos, está implementando, de forma rápida, um pequeno subconjunto de funcionalidades do produto. Ele deseja estudar as alternativas de interface do usuário, os problemas de comunicação com outros produtos e a viabilidade de atendimento dos requisitos de desempenho. A técnica utilizada pelo Analista é denominada

- (a) Etnografia.
 - (b) Workshop.
 - (c) Brainstorming.
 - (d) JAD (Joint Application Design).
 - (e) Prototipagem.
-

13. (FCC - 2015 - TRE-PB - Técnico Judiciário - Área Apoio Especializado - Programação de Sistemas)

No desenvolvimento de um software, um técnico se deparou com uma lista de requisitos, na qual identificou corretamente como requisito funcional:

- (a) Uma operação de inclusão deve ser realizada em no máximo 2 segundos após o usuário confirmá-la.
 - (b) O sistema deve respeitar as leis presentes na Constituição Federal.
 - (c) O sistema deve gerar diariamente, a lista de processos cadastrados naquele dia.
 - (d) O sistema deve estar disponível para o usuário 99% do tempo.
 - (e) O software deve ser fácil de usar, intuitivo e transparente para o usuário.
-

14. (FCC - 2015 - DPE-SP - Analista de Sistemas)

A elicitação de requisitos deve ser realizada em etapas. Dentre as diversas formas de estabelecimento dessas etapas, há uma que considera 4 etapas, cuja ordem sequencial correta de realização é

- (a) Especificação dos Requisitos, Priorização e Negociação dos Requisitos, Descoberta dos Requisitos, Classificação e Organização dos Requisitos.
 - (b) Classificação e Organização dos Requisitos, Descoberta dos Requisitos, Especificação dos Requisitos, Priorização e Negociação dos Requisitos.
 - (c) Descoberta dos Requisitos, Classificação e Organização dos Requisitos, Priorização e Negociação dos Requisitos, Especificação dos Requisitos.
 - (d) Priorização e Negociação dos Requisitos, Especificação dos Requisitos, Classificação e Organização dos Requisitos, Descoberta dos Requisitos.
 - (e) Especificação dos Requisitos, Priorização e Negociação dos Requisitos, Classificação e Organização dos Requisitos, Descoberta dos Requisitos.
-

15. (IADES - 2019 - CRF-TO - Analista de TI)

Requisitos não funcionais são agrupados em três grandes subgrupos. Um deles possui a seguinte definição:

Esses requisitos especificam ou restringem o comportamento do software. Exemplos incluem os requisitos de desempenho quanto à rapidez com que o sistema deve executar e quanta memória ele requer, os requisitos de confiabilidade que estabelecem a taxa aceitável de falhas, os requisitos de proteção e os requisitos de usabilidade.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2019.

A definição apresentada refere-se ao subgrupo requisitos

- (a) de produto.
 - (b) internos.
 - (c) externos.
 - (d) extrapolados.
 - (e) organizacionais.
-

16. (CESPE - 2018 - BNB - Especialista Técnico - Analista de Sistema)

A respeito de engenharia de requisitos, julgue o item a seguir.

A revisão técnica é um procedimento utilizado para validar os requisitos de um projeto, com o objetivo de identificar eventuais inconsistências e verificar se os artefatos estão de acordo com o padrão esperado.

17. (CESPE - 2018 - BNB - Especialista Técnico - Analista de Sistema)

A respeito de engenharia de requisitos, julgue o item a seguir.

O protótipo operacional serve para aprimorar o entendimento de como o sistema deve funcionar, por meio da elucidação dos requisitos do usuário e da compreensão de suas necessidades.

18. (UFES - 2018 - UFES - Técnico em Tecnologia da Informação)

Sobre tarefas da engenharia de requisitos, é INCORRETO afirmar:

- (a) A validação de requisitos examina a especificação do projeto para garantir que: todos os requisitos de software tenham sido declarados de forma não ambígua, que as inconsistências, omissões e erros tenham sido detectados e corrigidos, e que os artefatos estejam de acordo com os padrões estabelecidos para o processo, o projeto e o produto.
- (b) A elaboração de requisitos é norteadada pela criação e pelo refinamento de cenários que descrevem como o usuário e outros atores interagirão com o sistema. Cada cenário de usuário é analisado a fim de extrair classes de análise, ou seja, entidades do domínio de negócio visíveis para o usuário.
- (c) O levantamento de requisitos é a tarefa na qual se faz o levantamento dos hardwares, dos softwares e do pessoal que serão necessários durante o desenvolvimento do software.
- (d) A gestão de requisitos é o conjunto de atividades que auxilia a equipe do projeto a identificar, controlar e acompanhar as necessidades e mudanças do projeto à medida que esse é desenvolvido.
- (e) A especificação de requisitos pode ser feita por meio de um documento por escrito, de um conjunto de modelos e gráficos, de um modelo matemático formal, de um conjunto de cenários de uso, de um protótipo ou por qualquer combinação desses.

19. (Gestão Concurso - 2018 - EMATER-MG - Analista de Sistemas I)

Preencha corretamente as lacunas do texto a seguir.

A validação de requisitos é o processo de verificação por meio do qual os requisitos realmente definem o sistema que o cliente quer. Por exemplo, na verificação de _____, os requisitos no documento não devem entrar em conflito e na verificação de _____, o documento de requisitos deve incluir requisitos que definem todas as funções e as restrições pretendidas pelo usuário do sistema. Entre as várias técnicas de validação de requisitos que podem ser usadas individualmente ou em conjunto estão a técnica _____, que analisa sistematicamente os requisitos por uma equipe de revisores que verificam erros e inconsistências, e a técnica _____, que demonstra um modelo executável do sistema em questão aos usuários finais e aos clientes.

A sequência que preenche corretamente as lacunas do texto é

- (a) realismo / completude / prototipagem / consistência
- (b) consistência / completude / revisão de requisitos / prototipagem
- (c) consistência / verificabilidade / prototipagem / revisão de requisitos
- (d) completude / consistência / revisão de requisitos / geração de casos de teste

20. (CESPE - 2018 - MPE-PI - Analista Ministerial - Tecnologia da Informação)

A respeito da engenharia de software, julgue o seguinte item.

A análise de requisitos consiste na área responsável pela identificação das reais necessidades dos clientes de TI. Por meio da análise de requisitos, em conjunto com o cliente, é possível construir uma solução que atenda essas necessidades e desenvolver os requisitos funcionais elencados.

21. (CS-UFG - 2018 - Câmara de Goiânia - GO - Assessor Técnico Legislativo - Analista de Sistemas)

Em um dado documento, lê-se: "O código a ser produzido deve fazer uso da linguagem de programação Java". Essa informação é um requisito

- (a) de confiabilidade.
 - (b) funcional.
 - (c) de desempenho.
 - (d) classificado como restrição.
-

22. (CS-UFG - 2018 - Câmara de Goiânia - GO - Assessor Técnico Legislativo - Analista de Sistemas)

Um software é geralmente produzido a partir de um projeto, ao longo do qual

- (a) requisitos permanecem registrados e sem alterações.
 - (b) requisitos mudam e outros podem surgir.
 - (c) relacionamentos entre requisitos permanecem inalterados.
 - (d) requisitos cujo estado vai de aprovado para rejeitado são eliminados dos registros.
-

23. (CS-UFG - 2018 - Câmara de Goiânia - GO - Assessor Técnico Legislativo - Analista de Sistemas)

Os requisitos de software podem ser caracterizados por propriedades (ou atributos). Uma propriedade esperada para qualquer requisito é que este seja

- (a) verificável.
 - (b) curto.
 - (c) visual.
 - (d) funcional.
-

24. (CESPE - 2018 - IPHAN - Analista I - Área 7)

No que se refere à engenharia de requisitos, julgue o próximo item.

A validação de requisitos se sobrepõe à análise de requisitos, pois tem a finalidade de encontrar eventuais problemas nos requisitos e validá-los conforme as necessidades dos usuários do sistema.

25. (FGV - 2018 - AL-RO - Analista Legislativo - Análise e Desenvolvimento de Sistemas)

Jonas é o analista responsável pela elicitação de requisitos do projeto para construção do Sistema de Acompanhamento de Processos (SAPro). Após entrevistar alguns interessados no sistema, Jonas constatou que muitos citaram a segurança no controle de acesso e o tempo de resposta na interação do usuário com o sistema como fatores importantes a serem observados. Sendo assim, Jonas identificou requisitos

- (a) de negócio.
 - (b) funcionais.
 - (c) não funcionais.
 - (d) de infraestrutura.
 - (e) de banco de dados.
-

26. (CESPE - 2018 - IPHAN - Analista I - Área 7)

No que se refere à engenharia de requisitos, julgue o próximo item.

Tanto a etnografia quanto o protótipo podem ser utilizados para validação e elicitação de requisitos, contudo a aplicação de um elimina a possibilidade de uso do outro no mesmo cenário, pois se tratam de técnicas excludentes.

27. (Quadrix - 2018 - CRM-PR - Analista de Tecnologia da Informação)

No que se refere à engenharia de software, julgue o item que se segue.

Embora seja considerada como uma técnica eficiente na extração de requisitos, a etnografia não é utilizada com a finalidade de descobrir requisitos implícitos do sistema que reflitam as formas reais como as pessoas trabalham.

28. (Quadrix - 2018 - CRM-PR - Analista de Tecnologia da Informação)

No que se refere à engenharia de software, julgue o item que se segue.

Na análise de requisitos, as entrevistas formais ou informais com os stakeholders do sistema fazem parte dos processos de engenharia de requisitos.

29. (CONSULPLAN - 2017 - TRE-RJ - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)

Em toda a atividade de desenvolvimento de software, o levantamento de requisitos é o ponto de partida. Essa atividade pode ser repetida em todas as demais etapas da engenharia de requisitos. Algumas atividades fazem parte de um processo genérico de levantamento e análise de requisitos. Uma dessas etapas pode ser definida como a etapa onde o processo interage com os stakeholders do sistema para descobrir seus requisitos. A compreensão do domínio desenvolve-se mais durante essa atividade. Assinale-a.

- (a) Classificação.
 - (b) Coleta de requisitos.
 - (c) Definição de prioridades.
 - (d) Compreensão do domínio.
-

30. (CONSULPLAN - 2017 - TRE-RJ - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)

“Tem por objetivo explorar aspectos críticos dos requisitos de um produto, implementando de forma rápida um pequeno subconjunto de funcionalidades desse produto.” Essa definição é de uma das técnicas de levantamento de requisitos. Assinale-a.

- (a) Workshops.
 - (b) Prototipagem.
 - (c) Estudo e Etnográfico.
 - (d) Levantamento orientado a pontos de vista.
-

31.(UPENET/IAUPE - 2017 - UPE - Analista de Sistemas - Engenharia de Software)

Uma das técnicas para a elicitaco de requisitos consiste em observar o trabalho diário da organização no qual o sistema proposto será usado para analisar em quais tarefas reais, os usuários estão envolvidos. Essa técnica se denomina de

- (a) Entrevista.
 - (b) Análise de cenários.
 - (c) Etnografia.
 - (d) Prototipagem
 - (e) Levantamento orientado a pontos de vista.
-

32.(CESPE - 2016 - TCE-PR - Analista de Controle - Tecnologia da Informação)

Com relação aos requisitos de software, assinale a opção correta.

- (a) O documento de especificação de requisitos é um documento restrito à equipe de desenvolvimento de software.
 - (b) As necessidades do usuário são informações que substituem os requisitos do software.
 - (c) Os requisitos de produto e os requisitos organizacionais são tipos de requisitos funcionais.
 - (d) Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades, os recursos e as características do software.
 - (e) Os requisitos não funcionais referem-se diretamente às características do software.
-

33.(CESPE - 2016 - TCE-PA - Auditor de Controle Externo - rea Informática - Web Design)

Julgue o próximo item acerca de análise de requisitos de usabilidade, teste de usabilidade e de interfaces web.

É desnecessária a elaboração de protótipos para desenvolvimento de interface web.

34. (CESPE - 2016 - TCE-PA - Auditor de Controle Externo - rea Informática - Analista de Sistema)

Com relação a gerenciamento de requisitos, julgue o item a seguir.

Requisitos não funcionais descrevem o que o sistema deve fazer, quais são suas principais funcionalidades, como deve reagir a entradas específicas e como se comportar em determinadas situações.

35.(FGV - 2016 - IBGE - Analista - Análise de Sistemas - Desenvolvidores de Sistemas)

Durante a fase de levantamento de requisitos do sistema financeiro do Banco SOJUROs, o analista João percebeu a necessidade de o cliente consultar sua conta. No início da consulta da conta, deve ser verificada a identidade do cliente. O Banco solicitou a utilização de dados biométricos para realizar essa identificação. João deve listar a necessidade de utilização de dados biométricos como:

- (a) Requisito Funcional;
 - (b) Regra de Negócio;
 - (c) Requisito Não Funcional;
 - (d) Padrão de Arquitetura;
 - (e) Restrição de Integridade.
-

36. (FUNIVERSA - 2016 - IF-AP - Analista de Tecnologia da Informação)

Engenharia de requisitos é o processo que auxilia o desenvolvimento de sistemas de informação no que diz respeito à identificação das necessidades apontadas pelo cliente para solucionar um determinado problema. Os requisitos são classificados em dois tipos: os funcionais e os não funcionais. Assinale a alternativa que apresenta um exemplo de requisito não funcional.

- (a) "O sistema deve permitir o cadastro de clientes"
 - (b) "Deve existir a opção de geração de relatórios de vendas por período"
 - (c) "O sistema deverá ser desenvolvido em linguagem Java"
 - (d) "As consultas de endereço devem ter a opção de busca pelo CEP"
 - (e) "O sistema deve gerar boleto bancário para pagamento, a critério do cliente"
-

37.(CESPE - 2015 - TJ-DFT - Analista Judiciário - Analista de Sistemas)

Julgue o item seguinte, relativo a engenharia de requisitos.

O uso de protótipo auxilia a descoberta e a validação dos requisitos de software.

38. (FGV - 2015 - PGE-RO - Analista da Procuradoria - Analista de Sistemas (Negócios, Suporte e Microinformática))

Um analista de requisitos, após uma série de levantamentos, percebe que existem pequenos detalhes de um processo que carecem de maiores esclarecimentos. Esse processo envolve diversos profissionais que trabalham juntos e têm um bom relacionamento entre si. O levantamento de requisitos deve ser realizado de forma rápida evitando/minimizando o impacto no cronograma do projeto. Nesse caso, a técnica de levantamento de requisitos mais adequada é o(a):

- (a) Entrevista;
- (b) Questionário;
- (c) Prototipação;
- (d) Grupo de Foco;
- (e) Engenharia Reversa.

39. (BIO-RIO - 2015 - IF-RJ - Analista de Tecnologia da Informação)

Com relação aos Requisitos de Software, avalie se as afirmativas a seguir são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- (I) Requisitos funcionais são as declarações de serviços que o sistema fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como o sistema deve se comportar em determinadas situações.
- (II) Requisitos não funcionais são restrições sobre os serviços ou as funções oferecidas pelo sistema, incluindo restrições de timing, sobre o processamento de desenvolvimento e padrões, aplicam-se frequentemente ao sistema como um todo.
- (III) Requisitos funcionais são aqueles não diretamente relacionados às funções fornecidas pelo sistema, enquanto que os não funcionais descrevem a função do sistema detalhadamente, incluindo as entradas e saídas.

As afirmativas são respectivamente:

- (a) V, F e V.
- (b) F, V e F.
- (c) V, F e F.
- (d) F, F e V.
- (e) V, V e F.

40. (FCC - 2015 - TRE-AP - Analista Judiciário - Análise de Sistemas)

Um Analista de Sistemas está trabalhando em uma fase do desenvolvimento de um software em que objetiva-se criar uma estratégia de solução, sendo necessário definir o que o sistema deve fazer antes de se definir como o sistema irá fazer. Nesta etapa deve-se realizar a validação e verificação dos modelos construídos, antes de partir para solução do problema. O Analista de Sistemas está na fase de

- (a) Projeto do software. A validação verifica se os modelos construídos estão em conformidade com os requisitos do cliente.
 - (b) Levantamento de requisitos. A validação executa diversas atividades a fim de se validar o produto de software, testando cada funcionalidade de cada módulo.
 - (c) Levantamento de Requisitos. A verificação tem por objetivo assegurar que o sistema de software está atendendo às reais necessidades do cliente.
 - (d) Análise de Requisitos. A verificação executa diversas atividades a fim de se testar se cada funcionalidade de cada módulo do software funcionará adequadamente.
 - (e) Análise de Requisitos. A validação tem por objetivo assegurar que o sistema de software está atendendo às reais necessidades do cliente.
-

41. (ESAF - 2015 - ESAF - Gestão e Desenvolvimento de Sistemas)

Em relação às atividades relacionadas à produção e à gerência de requisitos, é correto afirmar que:

- (a) um dos aspectos que facilita o levantamento de requisitos é que os usuários, em sua maioria, expressam apropriadamente suas necessidades, pois conhecem bem o campo de aplicação do produto a ser desenvolvido.
 - (b) na atividade de levantamento de requisitos é que se examina a especificação do software, de forma a assegurar que todos os requisitos foram definidos sem ambiguidades, inconsistências ou omissões, detectando e corrigindo possíveis problemas ainda durante a fase de definição dos requisitos.
 - (c) o principal objetivo da gerência de requisitos é garantir que mudanças externas no ambiente não impliquem na necessidade de alterar os requisitos que já foram validados.
 - (d) de acordo com a Norma IEEE 830-1998, um requisito é consistente se, e somente se, contiver toda e apenas a informação necessária para que o software correspondente seja produzido.
 - (e) uma das técnicas de validação de requisitos é a utilização de listas de verificação (checklists).
-

42. (ESAF - 2015 - ESAF - Gestão e Desenvolvimento de Sistemas)

A maior dificuldade na construção de um software é decidir precisamente o que construir. Em geral, nenhuma outra parte do trabalho conceitual é mais difícil quanto estabelecer detalhadamente os requisitos técnicos. Entre as 5 principais dificuldades relatadas na literatura da área de engenharia de requisitos não se inclui:

- (a) ambiguidade e falta de clareza.
- (b) cultura homogênea da organização.
- (c) dificuldades de comunicação.
- (d) identificação de stakeholders.
- (e) rastreamento de requisitos.

43. (CESPE - 2015 - STJ - Analista Judiciário - Análise de Sistemas de Informação)

No que se refere à análise de requisitos funcionais e não funcionais, julgue o próximo item.

Os requisitos ambientais, operacionais e de desenvolvimento são organizacionais e não funcionais.

44. (CESPE - 2015 - STJ - Analista Judiciário - Análise de Sistemas de Informação)

No que se refere à análise de requisitos funcionais e não funcionais, julgue o próximo item.

Os requisitos reguladores, legais e éticos são externos e não funcionais.

45. (CESPE - 2015 - STJ - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação)

Acerca de processos e práticas ágeis de desenvolvimento e de análise de requisitos funcionais e não funcionais, julgue o item a seguir.

Na análise de requisitos não funcionais, o tempo de treinamento, o tempo de reinício após falha, o número de sistemas-alvo e a disponibilidade são medidas para, respectivamente, facilidade de uso, robustez, portabilidade e confiabilidade.

46. (CESPE - 2015 - MEC - Analista de Sistemas)

Julgue o item subsecutivo, acerca de análise de requisitos.

Etnografia é uma técnica de observação que pode ser utilizada para compreender os requisitos sociais e organizacionais, isto é, entender a política organizacional, bem como a cultura de trabalho, com objetivo de familiarizar-se com o sistema e sua história

47. (CESPE - 2015 - MEC - Gerente de Projetos)

Julgue o item a seguir, relativo à engenharia de requisitos.

A engenharia de requisitos fornece o mecanismo necessário para entender o que o cliente deseja, a fim de especificar solução sem ambiguidade ao gerenciar as necessidades que são transformadas em um sistema operacional.

48. (CESPE - 2015 - MPOG - Analista em Tecnologia da Informação - Cargo 12)

No que se refere a gerenciamento de requisitos, julgue o item subsecutivo.

As informações de rastreabilidade de requisitos possibilitam a realização de estimativa do custo de mudanças em requisitos.

49. (IESES - 2015 - MSGás - Analista de Tecnologia da Informação)

Para um projeto bem-sucedido de software é necessário que sejam detalhados os requisitos que definirão as características e propriedades do sistema. Com relação às atividades do processo de Engenharia de Requisitos assinale a alternativa correta:

- (a) A atividade de Validação de requisitos visa realizar uma estimativa acerca da exequibilidade de desenvolvimento do software, dentro das tecnologias atuais de software e hardware e rentabilidade de um ponto de vista do negócio.
 - (b) A atividade de Especificação de requisitos visa definir a priorização e negociação dos requisitos, de forma a resolver os conflitos que podem ocorrer quando vários stakeholders estão envolvidos da definição do software.
 - (c) A atividade de Estudo de Viabilidade visa averiguar os requisitos quanto a consistência, completude e realismo, de forma a identificar possíveis erros no documento de requisitos e consequente modificação e correção dos mesmos.
 - (d) A atividade de Elicitação e Análise de requisitos visa obter informações sobre o domínio da aplicação, os serviços que o software deverá oferecer, de forma a compreender o software a ser desenvolvido.
-

50. (Quadrix - 2015 - COBRA Tecnologia S/A (BB) - Analista de Operações - Requisitos e Testes de Software)

Observe os itens a seguir.

- I. Entrevistas.
- II. Gerência de Mudanças.
- III. Prototipação.
- IV. Cenários.
- V. Validação de Requisitos.

Quais itens referem-se à Elicitação de Requisitos?

- (a) Todos.
 - (b) I, II, III e V, somente.
 - (c) I, III, IV, somente.
 - (d) II, IV e V, somente.
 - (e) III, IV e V, somente.
-

Gabarito

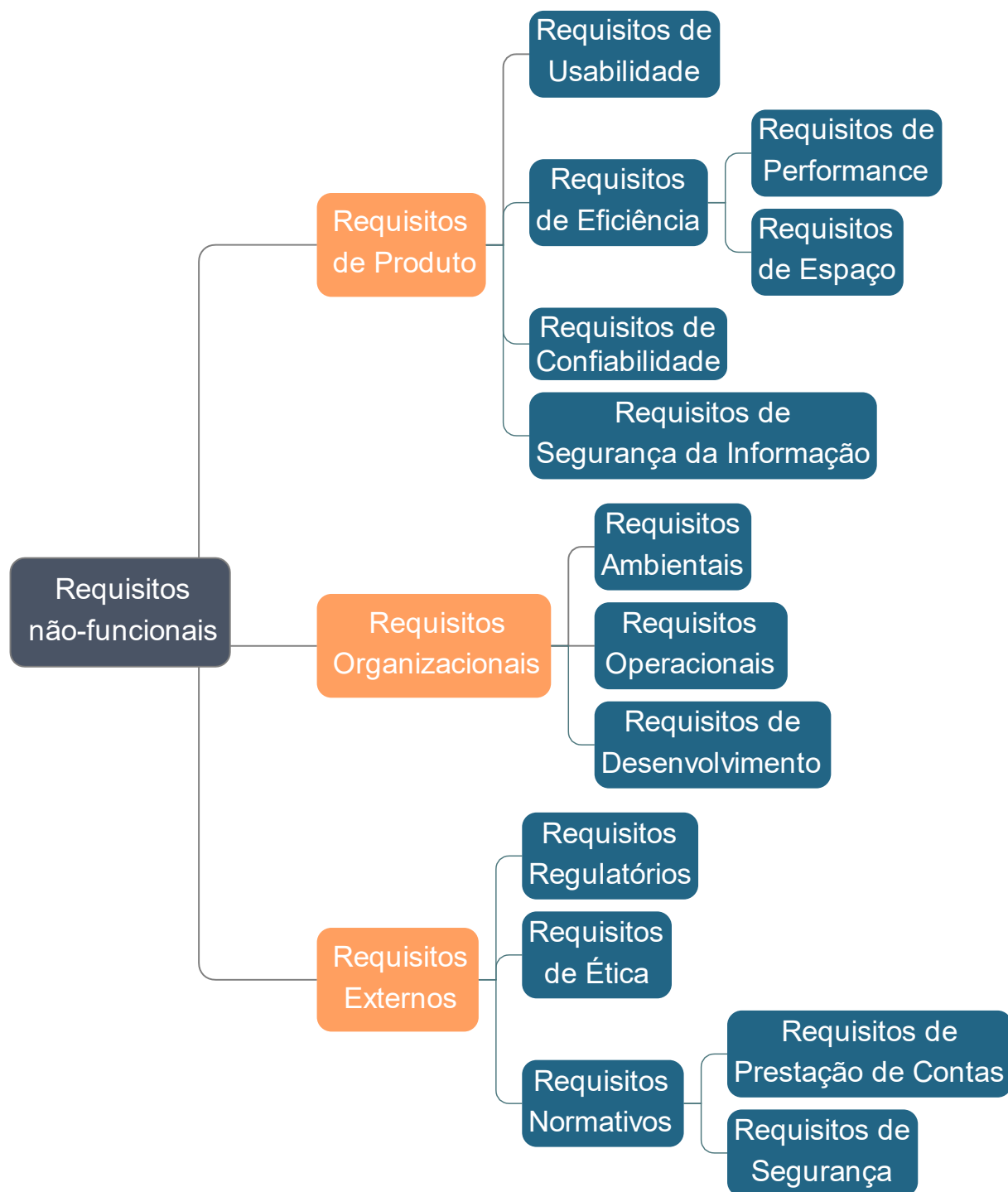
- | | | |
|-----------|------------|-----------|
| 1. B | 19. B | 37. Certo |
| 2. C | 20. Certo | 38. D |
| 3. D | 21. D | 39. E |
| 4. C | 22. B | 40. E |
| 5. A | 23. A | 41. E |
| 6. A | 24. Certo | 42. B |
| 7. C | 25. C | 43. Certo |
| 8. A | 26. Errado | 44. Certo |
| 9. B | 27. Errado | 45. Certo |
| 10. A | 28. Certo | 46. Certo |
| 11. B | 29. B | 47. Certo |
| 12. E | 30. B | 48. Certo |
| 13. C | 31. C | 49. E |
| 14. C | 32. D | 50. C |
| 15. A | 33. Certo | |
| 16. Certo | 34. Errado | |
| 17. Certo | 35. C | |
| 18. C | 36. C | |

Resumo direcionado

Requisito de software: descrição de **o quê** o software deve fazer e **como**. São os serviços e funcionalidades que o software deve prover e sob quais restrições.

Requisitos de usuário x de sistema

Requisitos de usuário	Declarações em linguagem natural ou diagramas de quais serviços deverão ser providos pelo software e sob que restrições deve operar. Linguagem de alto nível, de negócio.
Requisitos de sistema	Descrições detalhadas das funcionalidades, serviços e restrições operacionais do software. Linguagem técnica.

Classificação dos requisitos não-funcionais

Grupos de Requisitos não-funcionais

Requisitos de Produto	São restrições ou características técnicas pertinentes ao <u>produto</u> de software.	Deve ser amigável ao usuário? Deve ter um bom desempenho? Quanto espaço em disco pode utilizar? Depende de outros sistemas? Precisa de criptografia? Login e senha para entrar?
Requisitos Organizacionais	Restrições impostas pelos processos, políticas ou culturas <u>organizacionais</u> do cliente ou do desenvolvedor do software.	Deve obedecer ao padrão visual do cliente? O desenvolvedor só domina determinada tecnologia ou processo de desenvolvimento? O processo de desenvolvimento tem que ser ágil?
Requisitos Externos	Restrições impostas por fatores <u>externos</u> à organização cliente e ao desenvolvedor.	Deve ser atendida alguma lei? Algum normativo interno? Algum código de ética? Necessidade de prestar contas a algum órgão de controle externo?

Requisitos de Produto

Usabilidade	Facilidade de uso do software. Ergonomia.
Performance	Desempenho. Quão rapidamente o software dá as respostas necessárias.
Espaço	Eficiência no uso do espaço em disco pelo software.
Dependabilidade	Dependências e integrações com outros sistemas.
Segurança da Informação	Criptografia, proteção dos dados, barreiras de proteção contra ataques maliciosos.

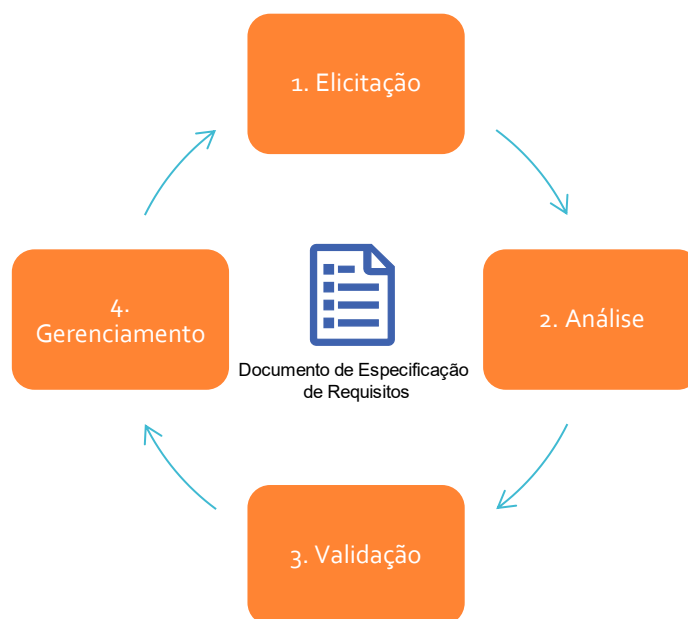
Requisitos Organizacionais

Ambientais	Exigências do ambiente organizacional. Obediência a padrões organizacionais. Identidade visual com os demais sistemas da organização. Aderência a práticas corporativas.
Operacionais	Exigências operacionais da organização. Por exemplo: após elaborado o relatório, necessidade de revisão por parte da chefia imediata e auditoria externa anual.
De Desenvolvimento	Respeito a práticas relativas ao processo de desenvolvimento do software. Exemplos: necessidade de emprego do Scrum, metodologia ágil, necessidade de versionamento de código.

Requisitos Externos

Regulatórios	Atendimento a exigências de autoridades regulatórias. Exemplo: software financeiro para companhia seguradora deve ser inspecionado pelo Susep.
Ética	Atendimento a padrões de ética corporativos, de classe ou culturais. Exemplo: software de registro de consultas psicológicas deve proteger a base de dados para que a intimidade dos pacientes seja preservada. Software de avaliação de desempenho dos funcionários da empresa deve manter a avaliação disponível somente para o próprio funcionário e o chefe imediato.
Normativos	Atendimento a leis e normas infralegais. Exemplo: sistema de Home Broker de corretora de valores deve atender todas as Instruções Normativas da CVM.

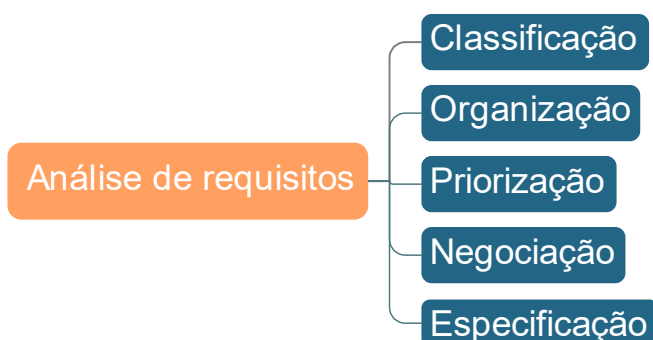
Processo de Engenharia de Requisitos



Elicitação de requisitos

Técnicas de Elicitação de requisitos

Entrevistas	Entrevista direta a stakeholders. Pode ser formal (questionário) ou informal.
Cenários	Exploração de situações reais de uso do sistema.
Protótipos	Construção de uma prévia com um pequeno subconjunto de funcionalidades do sistema.
Casos de uso	Modelagem para identificação de atores (usuários) e suas respectivas interações com o sistema (funcionalidades)
Etnografia	Analista de requisitos submerge no dia a dia da organização para observar os processos e a cultura.
JAD	Workshop organizado envolvendo usuários-chave da área de negócio e especialistas em TI.

Análise de requisitosValidação de requisitos

Verificações realizadas na etapa de Validação de requisitos

Validade	Verificar se é necessária inclusão de novos requisitos que são subentendidos pelos usuários, mas não estão especificados. Verificar se é necessário alterar algum requisito levantado.
Consistência	Verificar se não há conflitos entre os diferentes requisitos.
Compleitude	Verificar se o documento de especificação contém todas as funcionalidades e restrições esperadas pelo usuário.
Realismo	Verificar se os requisitos são tecnicamente viáveis e se serão possíveis de serem implementados dentro do orçamento e do prazo para o projeto.
Verificabilidade	Verificar se os requisitos especificados e acordados com o cliente podem ser verificados contra o software entregue.
Rastreabilidade	Verificar se foram identificados os relacionamentos entre os requisitos, arquitetura e implementação final do sistema.

Documento de Especificação de RequisitosDocumento de Especificação
de Requisitos**Estrutura do Documento de Requisitos de Software**

Prefácio	O que o leitor deve esperar do documento. Histórico de versões e mudanças no documento.
Introdução	Motivação para criar o sistema. Breve descrição das principais funções do sistema e como ele trabalha junto com outros sistemas. Como o sistema se alinha ao objetivo estratégico da organização.
Glossário	Definição dos termos técnicos.
Definição de requisitos de usuário	Descrição dos serviços que o software deverá prover para o usuário final. Descrição dos requisitos não-funcionais. Nesta seção, deve ser utilizada linguagem natural.
Arquitetura do sistema	Visão de alto nível da arquitetura do sistema mostrando a distribuição das funcionalidades pelos diversos módulos do sistema e pontos de integração com outros sistemas.
Especificação dos requisitos de sistema	Descrição detalhada dos requisitos funcionais e não-funcionais. Definição de interfaces com outros sistemas.
Modelos de sistema	Modelos gráficos mostrando a relação entre os componentes do sistema. Modelos de dados.
Evolução	Premissas sobre as quais está baseada a construção do software. Antecipação de possíveis mudanças a serem feitas no futuro.
Apêndices	Informações detalhadas específicas aprofundando pontos das seções anteriores.
Índice	Índice para as diversas seções do documento.