

FIAP GRADUAÇÃO

DISCIPLINA:

ENGENHARIA E DESIGN DE SOFTWARE

AULA:

3-LEVANTAMENTO DE REQUISITO DE SOFTWARE

PROFESSOR:

RENATO JARDIM PARDUCCI

PROFRENATO.PARDUCCI@FIAP.COM.BR

AGENDA DA AULA

INICIAÇÃO DE UM PROJETO

- ✓ Atividades preliminares ao desenvolvimento

MODELAGEM DE REQUISITOS DE SISTEMAS:

- ✓ Definição de requisitos
- ✓ Tipificação dos requisitos
- ✓ Fontes de definição dos requisitos de um sistema

**ENGENHARIA DE
REQUISITOS – VISÃO DO
PROCESSO**

APRENDENDO NA PRÁTICA



O dono do estacionamento fechou o contrato com a sua empresa, finalmente!

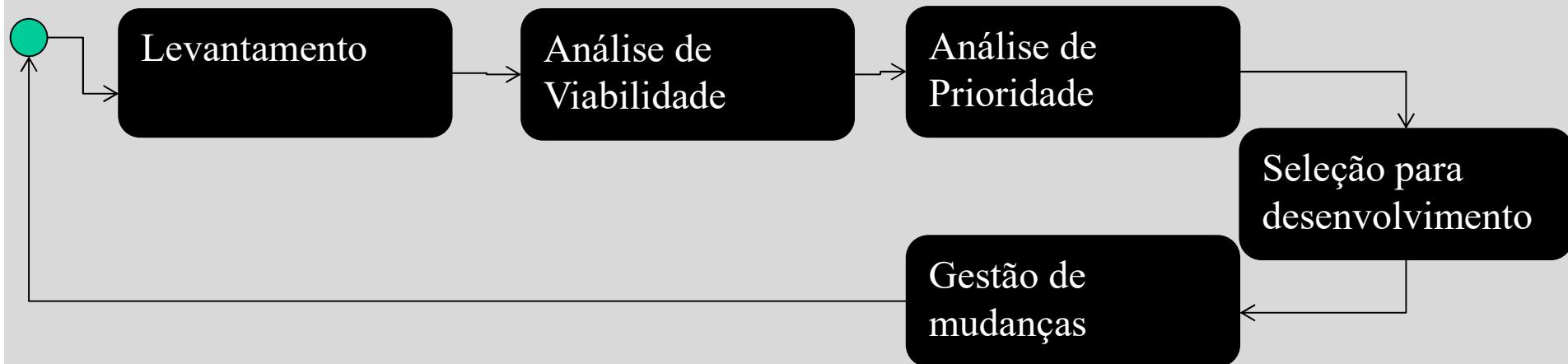
Agora, você precisa iniciar os trabalhos de identificação de requerimentos a serem atendidos no projeto, sendo que esses requerimentos incluem todos os aspectos relevantes de funcionamento esperado do software e requisitos técnicos de implementação (reaproveitamento de componentes de software já existentes, arquitetura de segregação de componentes, infraestrutura).

Você e a sua equipe, vão a partir de agora, aplicar técnicas para identificar e registrar esses requerimentos.

ENGENHARIA DE REQUISITOS

A **engenharia de requisitos** é um processo que engloba todas as atividades que contribuem para a produção de um documento de requisitos e sua manutenção ao longo do tempo.

O processo de engenharia de requisitos é composto pelas atividades:



O gerenciamento de requisitos é um modelo para encontrar, documentar, organizar e rastrear os requisitos variáveis de um sistema, controlando assim as mudanças.

ENGENHARIA DE REQUISITOS

IDENTIFICAÇÃO / LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Consiste em descobrir quais questões de negócio ou do dia a dia das pessoas precisam ser resolvidas.

Essas necessidades podem envolver ou não, a revisão ou aposentadoria de soluções existentes (sistemas legados).

ENGENHARIA DE REQUISITOS

O trabalho de levantamento de requisitos é o primeiro passo de um projeto e envolve as etapas:

- 1º) Registrar interesses das partes interessadas, criando documentos em formato livre, chamados **histórias de usuários**;
- 2º) Coletar **documentação de sistemas legados** que expliquem os repositórios de dados e a lógica de funcionamento dos softwares que serão substituídos pela nova solução;
- 3º) Usar o aprendizado desse trabalho para construir um **painel resumido de requisitos e regras de negócio associadas**, criando uma lista de requisitos.

ENGENHARIA DE REQUISITOS

Quando vamos investigar os requisitos de um software, com quem devemos falar?

- Usuários (clientes das soluções de TI)
- Patrocinador (quem está “financiando” o projeto)
- Equipe de TI ligada a Operação das Soluções Atuais
- Equipe de TI ligada ao Suporte das Soluções Atuais
- Equipe de TI ligada a Inovação (Projetos)

**ENGENHARIA DE
REQUISITOS NA PRÁTICA**

ENGENHARIA DE REQUISITOS

As principais técnicas de levantamento de dados



-Pesquisa de referências;



-Brainstorm e mapa mental;



-Entrevista individual;



-Reunião coletiva, Workshop de trabalho e JAD;



-Observação de campo;



-Questionário.

ENGENHARIA DE REQUISITOS

Brainstorm



Vamos iniciar por analisar um desafio e trabalhar com tempestade de ideias e mapas mentais para avaliar possíveis alternativas de solução!

ENGENHARIA DE REQUISITOS

Brainstorm e mapa mental



Regras

- * Todos são livres para propor ideias;
- * Quanto mais ideias, melhor;
- * Não bloqueie ideias dos outros;
- * Procure construir novas ideias sobre as que foram colocadas;
- * Associe as ideias entre si, compondo grupos de propostas.

ENGENHARIA DE REQUISITOS

Brainstorm:



Prós:

- Grande geração de propostas
- Criatividade livre



Contras:

- Muitas ideias podem ser pouco pragmáticas
- A falta de conflito e discussão bloqueia a maturação

APRENDENDO NA PRÁTICA



Um estacionamento do centro da cidade de São Paulo está com problemas para controlar a entrada de saída de veículos.

Clientes reclamam de portas amassadas e riscos na pintura, ocasionados pelo desrespeito às vagas de marcadas, por cauda de superlotação.

Os manobristas que são em 10, não sabem ao certo se cabe mais algum carro em algum canto do estacionamento ou não.

O proprietário desconfia que veículos estão ocupando vagas e saindo sem pagar ou pagando de forma diferente da permanência realizada.

Hoje, o controle do estacionamento é todo manual e os recebimentos são em espécie (dinheiro vivo).

Agrupados em duplas ou trios, apliquem Brainstorm e listem ideias para resolver esses problemas.

Vocês têm 15 minutos.

Em seguida, vamos construir um mapa mental de associação de ideias.

ENGENHARIA DE REQUISITOS

Pesquisa de referências



Busca de informações em bibliografia, através de estudos de caso publicados em qualquer mídia, ou conversas com especialistas que permitam o entendimento mais amplo de termos técnicos e do funcionamento da área de negócio que é alvo do levantamento.

Gera conhecimento que subsidia as atividades do analista de negócio e de sistemas e o prepara para aplicar outras técnicas complementares de identificação de requisitos do software.



ENGENHARIA DE REQUISITOS

Na busca de referência:



Prós:

- Permite assimilação rápida de um contexto grande de informações.
- Recheada de opiniões, pareceres e dados estatísticos que sustentam defesas de pontos de vista sobre o assunto



Contras:

- É fonte secundária de informações (não permite acesso a quem realiza o trabalho que é foco da investigação de requisitos).
- Podem ser encontradas informações conflitantes, falsas ou imprecisas, demandando cruzamento de pesquisas para confirmar a qualidade da informação.

APRENDENDO NA PRÁTICA



Mantendo o seu grupo de trabalho anterior...

Pesquise sobre produto para automação e controle de estacionamentos.

Use a Internet/WEB para pesquisar e analise os recursos disponíveis em softwares de informatização de estacionamentos.

Liste os recursos desses softwares.

Vocês têm 15 minutos.

Em seguida, vamos construir uma lista geral dos recursos possíveis de serem incorporados em uma solução de gestão de estacionamento.

DINÂMICAS DE LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE

Entrevista Individual



Ocorre por agendamento individual com um entrevistado.

O entrevistado deve ser comunicado do objetivo da entrevista e se possível, receber informações sobre o conteúdo que será explorado para que ele se prepare da melhor maneira para receber o entrevistador e contribuir com suas opiniões.

O entrevistador deve estar preparado para direcionar perguntas exploratórias sobre o tema investigado.

A conversa se dá de forma livre.



Na entrevista individual:



Prós:

- Exploração calma do tema com o entrevistado (maior aproveitamento dos conhecimentos);
- Captura daquilo que é realmente importante para o entrevistado (suas prioridades, preocupações e elogios);
- Uso e observação da linguagem corporal.



Contras:

- Gera como resultado uma visão parcial sobre o tema;
- Registro do conteúdo da entrevista é difícil (ideal que ocorram anotações em um documento de entendimentos);
- A tabulação de resultados é difícil;
- Não esgota o entendimento de um tema de pesquisa;
- Exige muita preparação do entrevistador que não contará com o apoio de outros colegas.

ATIVIDADE PRÁTICA



Mantendo o seu grupo de trabalho anterior...

Uma pessoa do grupo será entrevistada para explicar quais as suas expectativas como consumidor de serviços de um estacionamento.

Vocês têm 15 minutos para tentar complementar a lista que montamos com novas ideias.

Em seguida, vamos construir uma lista geral dos recursos possíveis de serem incorporados em uma solução de gestão de estacionamento.

DINÂMICAS DE LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE

Observação da rotina



Baseado na visitação de espaços de trabalho para observação e coleta de documentos que evidenciem resultados dos trabalhos realizados.

Em geral, é complementado pela elaboração por parte dos analistas de fluxogramas e documentos que explicam o entendimento das operações da empresa.



Devem ser feitos registros sobre o volume de trabalho, momentos de pico e vale de demanda e opiniões de colaboradores da rotina observada.

Nas observações de rotinas de trabalho:



Prós:

- Exploração do tema sob várias perspectivas simultaneamente.
- Retratação fiel da realidade, sem distorções de opinião ou humor momentâneo.
- Coleta de documentos base para definir as estruturas de dados da solução
- Identificação de pontos positivos e negativos das soluções atuais



Contras:

- Necessidade de realizar repetidas visitas ao mesmo local e processo de trabalho para identificar variações de produtividade e qualidade influenciadas pelo perfil de profissionais e competências que mudam em função do turno de trabalho, excesso ou falta de pressão no ritmo de trabalho e gerenciamento sobre resultados.
- Tabulação de resultado bastante complexa.

ATIVIDADE PRÁTICA



Observando a operação do estacionamento, você identificou que existem duas portarias de entrada e saída de veículos.

Além disso, os manobristas se atrapalham para encontrar as vagas dentro do estacionamento que tem espaço para 5.000 veículos com vagas demarcadas.

Com base nessas observações, quais outros requisitos o seu grupo incluiria na lista? Vocês têm 10 minutos para discutir e listar.

Em seguida, vamos adicionar as ideias na nossa lista geral de requisitos.

DINÂMICAS DE LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE

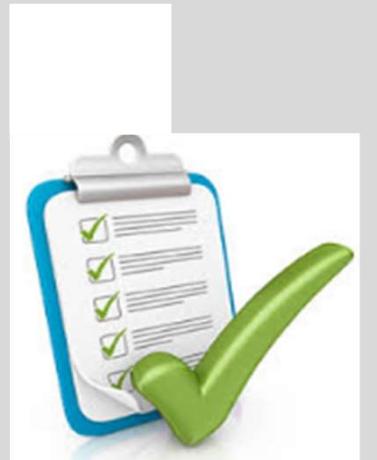
Questionário de pesquisa



Aplica um formulário que será preenchido por um público alvo.

De preferência, as perguntas e respostas devem ser dirigidas, com alternativas de respostas a serem escolhidas pelo entrevistado, de forma a facilitar a tabulação de dados.

Pode existir espaço para o entrevistado expressar opiniões livremente mas isso pode gerar complicações na compilação de resultados da pesquisa (geração de análises estatísticas).



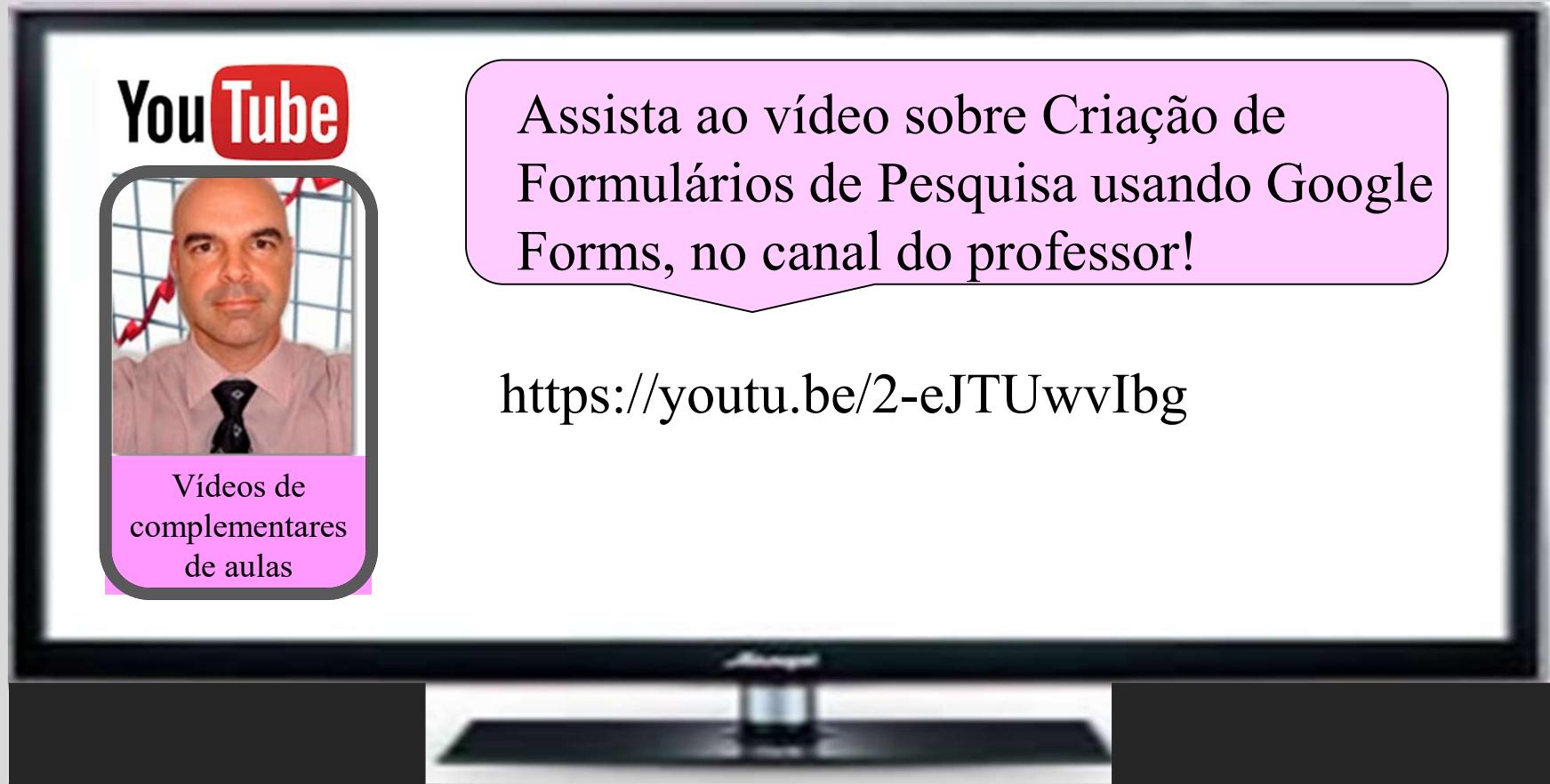
Exemplo de um formulário aplicado a confirmação de requisitos de um sistema de suporte – help desk de TI:

Requisito	Detalhes do requisito	Área de negócio não pode operar sem ele	Área de negócio pode operar sem ele mas terá maior custo e/ou menor desempenho	Requisito é opcional – melhora a experiência do usuário mas não afeta os negócios
Registrar chamado de suporte	Gerar protocolo de atendimento			X
Registrar chamado de suporte	Guardar data e hora da abertura do chamado		X	
Consultar chamado	Apresentar o status	X		
Consultar chamado	Apresentar o nome e ramal do atendente responsável	X		

Exemplo de um formulário aplicado a confirmação de requisitos de um sistema de compras de mercadorias de uma empresa:

Requisito	Detalhes do requisito	Área de negócio não pode operar sem ele	Área de negócio pode operar sem ele mas terá maior custo e/ou menor desempenho	Requisito é opcional – melhora a experiência do usuário mas não afeta os negócios
Cadastrar fornecedor	Classificar por tipo de material fornecido	X		
Cadastrar fornecedor	Guardar data e hora do cadastro			X
Cadastrar fornecedor	Guardar dados de contato comercial	X		
Consultar compras	Total das compras no mês por fornecedor		X	
Consultar compras	Total das compras no mês por mercadoria adquirida		X	

CANAL DO PROFESSOR



ATIVIDADE PRÁTICA



Crie um formulário para confirmar os requisitos que precisam ser atendidos em seu projeto de sistema para administração do estacionamento.

Você quer confirmar quais requisitos são mais prioritários para os usuários que devem pontuá-los com: 1-Impressindível; 2-Opcional.

Desenvolva o formulário no Google forms:

<https://www.google.com/forms>

Em seguida, execute o formulário com a sua equipe de projeto e observe a tabulação dos resultados no painel de respostas da ferramenta!



Na pesquisa em massa:



Prós:

- Alcança um grande público;
- Objetividade (controle e direcionamento);
- Facilidade de interpretação;
- Facilidade de tabulação de resultados.



Contras:

- Nível de retorno baixo, caso os formulários sejam remetidos para preenchimento e retorno pelo colaborador (em torno de 2% a 5% caso não exista um estímulo adicional para a devolução do formulário preenchido ou exigência por chefia);
- Necessidade de conhecer previamente o processo investigado.

DINÂMICAS DE LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE

Reunião de trabalho



Várias pessoas participam, podendo existir vários responsáveis por levantar requisitos e vários entrevistados que darão suas sugestões para o escopo do projeto.

Deve seguir uma pauta de assuntos a qual foi divulgada antecipadamente, sendo o debate aberto.

Deve contar com um responsável por registrar as participações, discussões e deliberações em uma ata.

Um mediador deve ser escolhido para manter a ordem e o foco na pauta.



ATIVIDADE PRÁTICA



O dono do estacionamento quer que seja avaliada a possibilidade de não existirem mais manobristas e que o estacionamento trabalhe com self-parking, existindo apenas um vigia em cada portaria de acesso.

Vamos fazer uma reunião coletiva onde a sala será dividida em:

- Três pessoas que são supervisores que ficam no estacionamento durante o dia, tarde e noite (3 turnos – 1 responsável por turno);
- Pessoas que são vigias;
- O dono do estacionamento;
- Três pessoas que representam o RH.

Objetivo: adicionar ou não escopo ao projeto e revisar o escopo até então traçado, chegando a um acordo final sobre o que será desenvolvido.

Nas reuniões de trabalho:



Prós:

- Exploração do tema sob várias perspectivas simultaneamente (catálise de opiniões, visões e conhecimentos);
- A própria interação os entrevistados alimenta os entrevistadores de conhecimento sobre o tema;
- A linguagem corporal dos participantes enfatiza o que é relevante na discussão e demonstra a relação de poder entre as pessoas e suas forças no patrocínio do projeto.



Contras:

- Dificuldade para manter o controle sobre a reunião e seu foco central de discussão;
- Registro do conteúdo da reunião é difícil (ideal que ocorra uma gravação de áudio ou vídeo, sendo obrigatório gerar um documento de entendimentos-ATA);
- A tabulação de resultados é difícil;
- Não esgota o entendimento de um tema de pesquisa;
- Dificuldade de agendamento.

DINÂMICAS DE LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE

Reunião de trabalho



Para melhorar as relações e resultados de reuniões, você pode aplicar JAD: Joint Application Design

JAD funciona como um Workshop, porém com regras específicas.

- Cada um tem um papel bem definido na reunião:
 - Principais *stakeholders*
 - Equipe de projeto
 - Facilitador
 - Documentador
 - Observadores

- Fluxo de execução:



Preparação do JAD

1. Examinar se é adequada a utilização do JAD

- Perspectiva de sucesso?
- Tamanho do projeto?
- Domínio da técnica?
- Espírito da equipe e do cliente?

2. Planejar as sessões

- Quantas?
- Finalidade?

3. Elaborar a perspectiva gerencial para nivelamento e informação sobre as expectativas da alta administração

- Objetivos?
- Escopo?
- Premissas e Restrições?

4. Familiarizar-se com a área de negócio

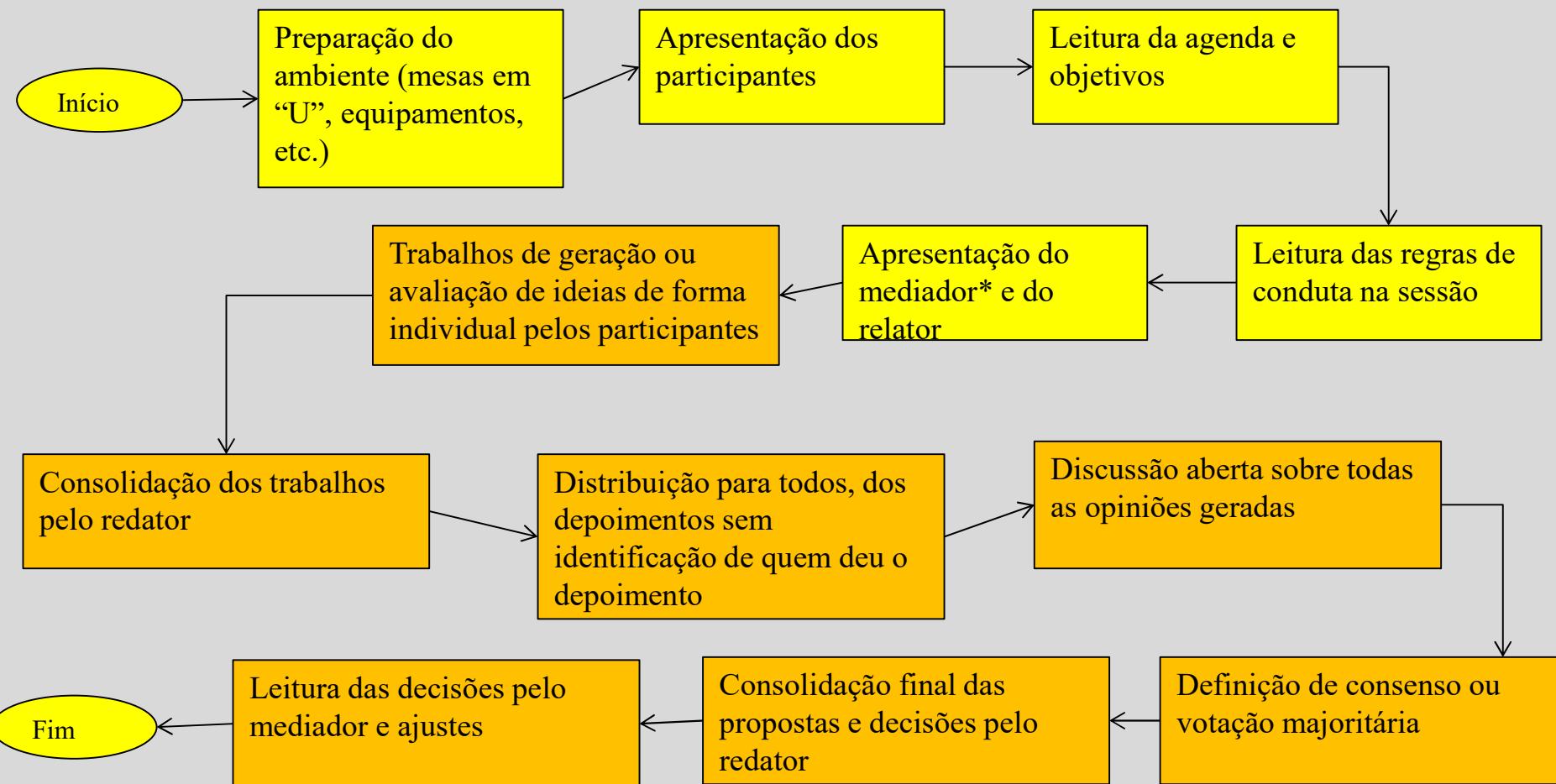
- Documentação?
- Pesquisa dos envolvidos?
- Convocação?

5. Preparar a agenda da sessão

- Elemento básico !
- Regras?
- Abordagem?

Execução da Sessão JAD

*O mediador também é conhecido como facilitador



Revisão JAD

Tem objetivo de avaliar o sucesso da aplicação do método e explorar melhorias que possam ser aplicadas numa próxima sessão.

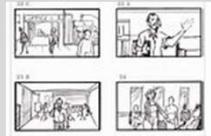
Confirma o alcance de objetivos e define a necessidade de novos encontros para concluir os trabalhos.

ENGENHARIA DE REQUISITOS

Técnicas complementares de levantamento e validação de requisitos



-Protótipo



-Storyboard

TÉCNICAS COMPLEMENTARES PARA ESCLARECER REQUISITOS

Uso de protótipos

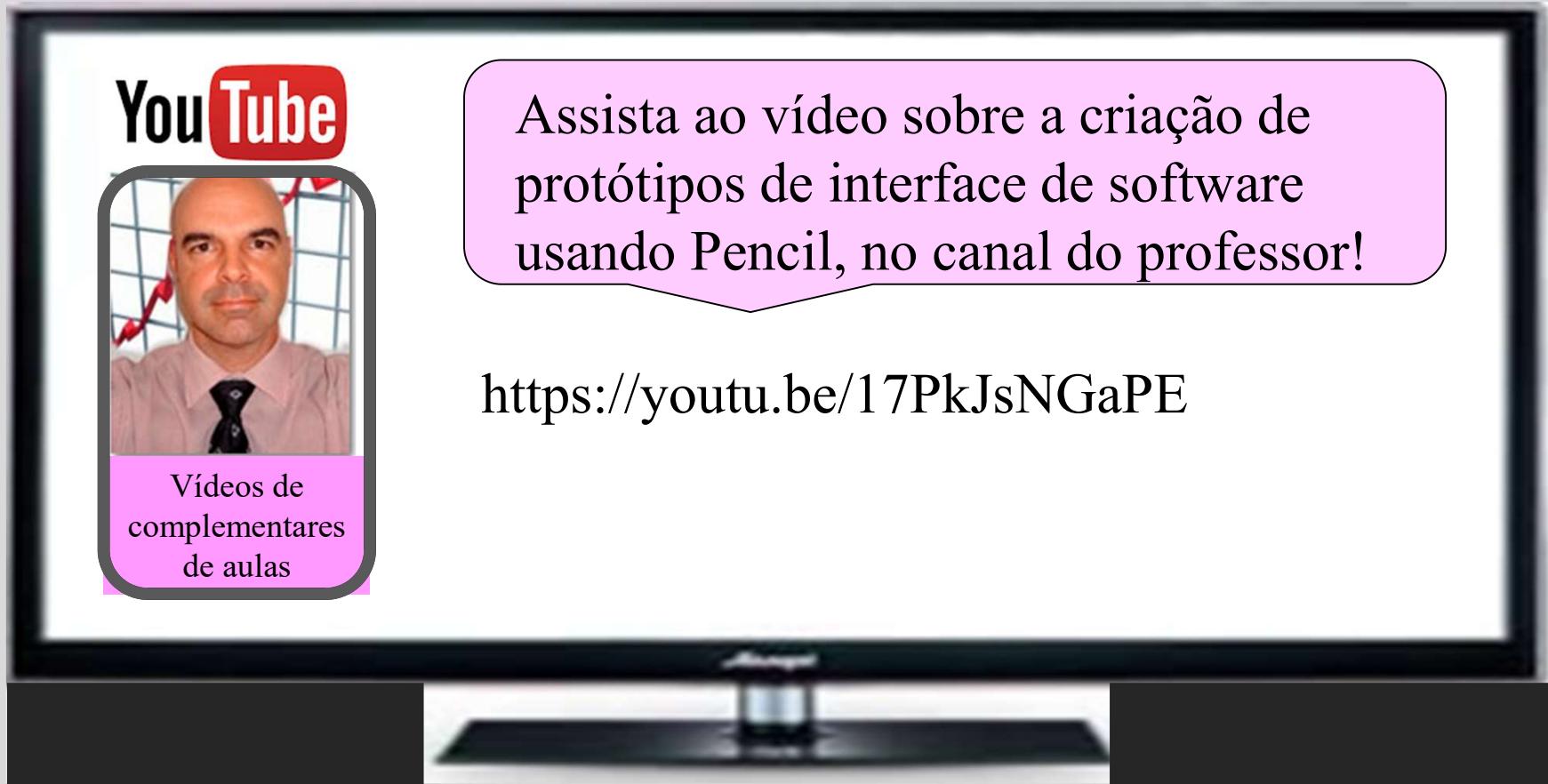


Protótipos podem ser aplicados, seja qual for o Ciclo de Vida de Processo de Software que você escolheu, com a finalidade de confirmar as exigências do projeto.

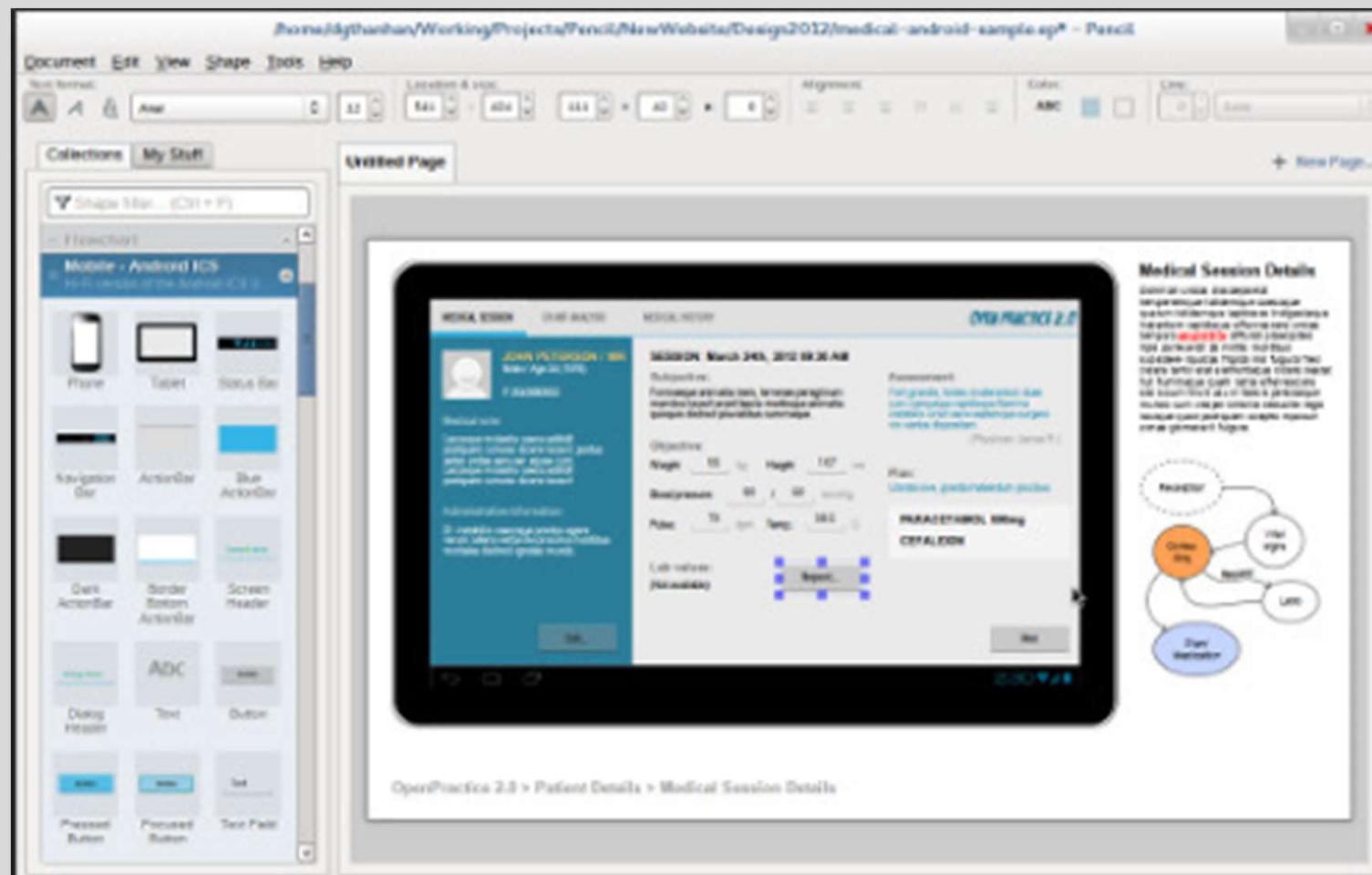
Os protótipos são provas de conceito. Em geral envolvem a produção de desenhos de telas e relatórios de operação sobre os dados armazenados no sistema.

O protótipo é uma “casca” e não tem “alma”, ou seja, ele trata aspectos de interface com o usuário para validação de uma proposta de interatividade mas não contém nenhuma lógica de programação ou arquivo digital de dados.

CANAL DO PROFESSOR



Exemplo de protótipo de tela de sistema:



ATIVIDADE PRÁTICA



Crie um protótipo para validar as necessidades de uma tela do sistema de controle de estacionamento – função de registro de entrada de veículo por digitação.

Utilize o aplicativo instalado no seu computador:

- **PENCIL**



Guarde esse documento e os demais que você produziu no seu diretório, na nuvem.

Google Drive

Dropbox

OneDrive

TÉCNICAS COMPLEMENTARES PARA ESCLARECER REQUISITOS

Uso de storyboard

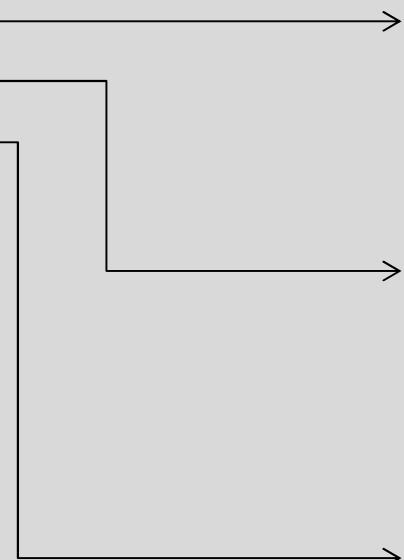


Storyboards são como histórias em quadrinhos que ilustram uma operação, uma atividade de pessoas de uma empresa ou na sua rotina cotidiana.

A proposta é não deixar dúvidas sobre os principais pontos a serem explorados em uma solução.

Os storyboards compõem simulações ou demonstrações que possibilitem a confirmação dos requerimentos de forma:

- Passiva
- Ativa
- Interativa

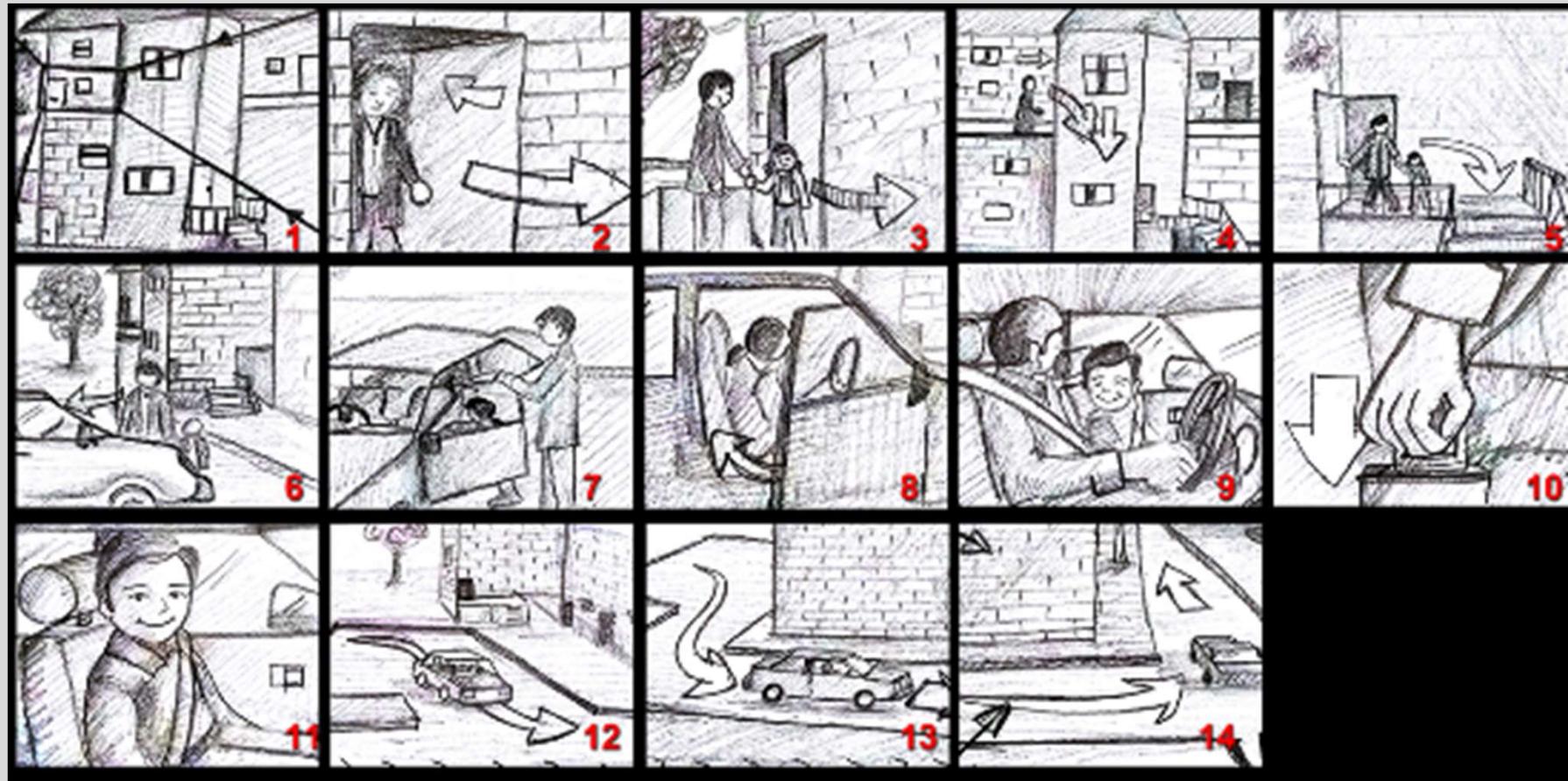


Conta-se uma história para o cliente em forma de figuras, apresentações, vídeos, demonstrações de **protótipos**.

Permite-se que o cliente complemente uma história ou apresentação com suas informações.

Permite-se que o cliente interaja com o protótipo para simular uso e operação e confirmar requerimentos.

Exemplo de storyboard:



ATIVIDADE PRÁTICA



Faça um Storyboard para demonstrar a operação que você viu (lhe foi contada) sobre como o estacionamento funciona.

Tente resumir em no máximo 10 slides/cenas.

Utilize o MS-PowerPoint para criar os slides!

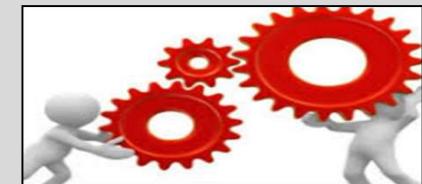


Os registros do levantamento de requisitos podem conter:

- Cópias de documentos coletados com usuários;
- Endereços da internet, vídeos e material em diversas mídias que ilustram, exemplificam e conta histórias sobre o que precisa ser desenvolvido;
- Nomes de produtos e soluções de referências (já existentes no mercado e que devem ser seguidos como exemplo ou base inicial para o projeto);
- Filmagens ou gravações de voz obtidas no ambiente de trabalho, durante as observações de campo, reuniões ou entrevistas (sempre sob autorização daquele que é gravado);
- Atas de reuniões;
- Formulários de pesquisa preenchidos (digitais ou em papel);
- Relatórios de resumo dos levantamentos e análises feitas pela equipe técnica.



PROJETO INTEGRADO DE CURSO



Faça um brainstorm sobre possíveis projetos para o seu AM.

Em seguida, pesquise produtos existentes no mercado, equivalentes aos que você quer desenvolver.

Depois, consolide as ideias iniciais e deixe cada um pensar em detalhes do escopo de requisitos em sua casa.

Promova uma reunião de trabalho com o grupo, alguns dias depois, para alinhar as ideias e tentar fechar um escopo inicial de projeto.

Tente fazer protótipos ou histórias sobre as suas ideias.

ATIVIDADE EXTRA

Junto com o seu colega de grupo das atividades em sala de aula...

Identifique os requisitos de um jogo de FORCA (aquele jogo em que temos que adivinhar palavras para não sermos virtualmente enforcados).

1º) Descreva como funciona o jogo da FORCA em um texto que reflete a História do Usuário pesquisando sobre o jogo.

2º) Liste os requisitos que você identificou a partir do texto, debatendo com seu colega, de forma a criar um resumo em tópicos que representa o Escopo obtido à partir da História do Usuário.

3º) Inclua na lista de requisito a necessidade de o jogo restringir o tempo de espera por uma resposta (ação) do usuário para cada letra a ser digitada como proposta.

ATIVIDADE EXTRA

2º) Considere que o jogo deverá ser desenvolvido para funcionar em um computador padrão PC ou Mobile e descreva as características que a interface deve ter e como o usuário deve interagir com a aplicação, complementado a História do Usuário – pode usar desenhos para prototipar ou descreva em formato textual, como se estivesse coletando um depoimento.

Por fim, conclua a lista resumo dos requisitos que definem os atributos que o software deve atender e tipifique-os.

ATIVIDADE EXTRA

Este projeto opcional vale 1 ponto a mais na última PS do ano se:

- A lista de requisitos estiver correta e completa;
- A modelagem em UML estiver correta e completa;
- O código fonte estiver escrito, respeitando os modelos de engenharia;
- O programa esteja funcionando.

Guarde o seu material:

 Google Drive

 Dropbox

 OneDrive



Material de aula estará no site após a aula.

BONS ESTUDOS!

Bibliografia

- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2002.
- SOMMERVILLE, IAN. Engenharia de software. Editora Pearson, 9.ed. - São Paulo, 2014.
- BEZERRA, EDUARDO. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. Alta Books, Rio de Janeiro, 2006.