

# Aula 2 – Técnicas de Identificação de Requisitos

---

Prof. Dr. Plínio Vilela

# Técnicas de Obtenção e Levantamento de Requisitos

- Entrevistas
- Reuniões
- Questionários
- Prototipagem
- Brainstorming
- Role Playing
- Observação Direta
- Workshop de Requisitos
- Casos de Uso

# Entrevista

- Técnica simples e direta.
- A entrevista deve ser preparada.
- Obtém um entendimento dos problemas e das soluções.
- Em todo momento o analista deve se lembrar que é ele quem deseja obter as informações.
- Pode ser usada na análise do problema e na elicitação de requisitos.
- Considera todas as perspectivas:
  - Usuários
  - Clientes
  - Outros stakeholders



# Entrevista

- O analista de requisitos discute o sistema com diferentes stakeholders e obtêm um entendimento dos requisitos.
- Explora as necessidades pela perspectiva dos stakeholders.
  - Problemas rotineiros dos usuários
  - Soluções atuais
- Tipicamente realizadas no começo do projeto.
- Fatores que influenciam:
  - Habilidade de comunicação do entrevistador
  - Predisposição do entrevistado
  - Relação pessoal
- **Vantagem:** contato direto com o usuário e validação imediata.
- **Desvantagem:** conhecimento tácito e diferenças de cultura. Gerando problemas de comunicação.

# Entrevista

- **Questões sobre usuários**
  - Quem são os usuários?
  - Quais são suas responsabilidades chaves?
  - Qual é o seu background, capacidades, ambiente?
- **Questões referentes ao problema**
  - Qual é o problema?
  - Como é resolvido atualmente?
  - Qual a razão para resolvê-lo?
  - Qual o valor de uma solução bem-sucedida?
  - Onde mais uma solução pode ser encontrada?
- **Questões sobre o produto**
  - Que ambiente o produto encontrará?
  - Quais os problemas de negócio que esse produto pode criar?

# Entrevista

- Meta-Questões

- As minhas perguntas parecem ser relevantes?
- A pessoa a ser entrevistada é a pessoa certa para responder estas perguntas?
- Suas respostas são requisitos?
- Existe alguma coisa a mais que eu deveria perguntar?
- As minhas perguntas estão na ordem certa?
- As minhas perguntas estão relacionadas com o objetivo que desejo atingir com esta entrevista?



# Entrevistas: Tipos

- **Entrevistas fechadas:** o analista busca respostas a um conjunto de **questões pré-definidas**
- **Entrevistas abertas:** Não há uma agenda pré-definida e o engenheiro de requisitos discute de forma aberta, o que o *stakeholder* quer do sistema
- **Tutorial:** o cliente dá uma aula explicando seu trabalho

# Entrevistas: Tipos de Questões

- Abertas-dirigidas: "*Explique como esse relatório é produzido*"
  - Vantagem: descobre-se detalhes e vocabulário
  - Desvantagem: perde-se a objetividade e gasta-se tempo
- Fechadas: "*Quantos relatórios desse tipo são gerados por mês?*"
  - Vantagem: facilidade na compilação dos resultados
  - Desvantagem: falta de detalhes e monotonia
- Seqüência: dá continuidade a uma questão. "*Por que? Dê um exemplo.*"



# Entrevistas: Estrutura

- Pirâmide
  - Começa com questões fechadas
    - Obtém respostas diretas
  - Expande os tópicos com questões abertas dirigidas

Qual o n. de vezes que esse relatório é solicitado?

Útil quando o entrevistado parece relutante em falar do assunto

Qual o principal problema com esse relatório?

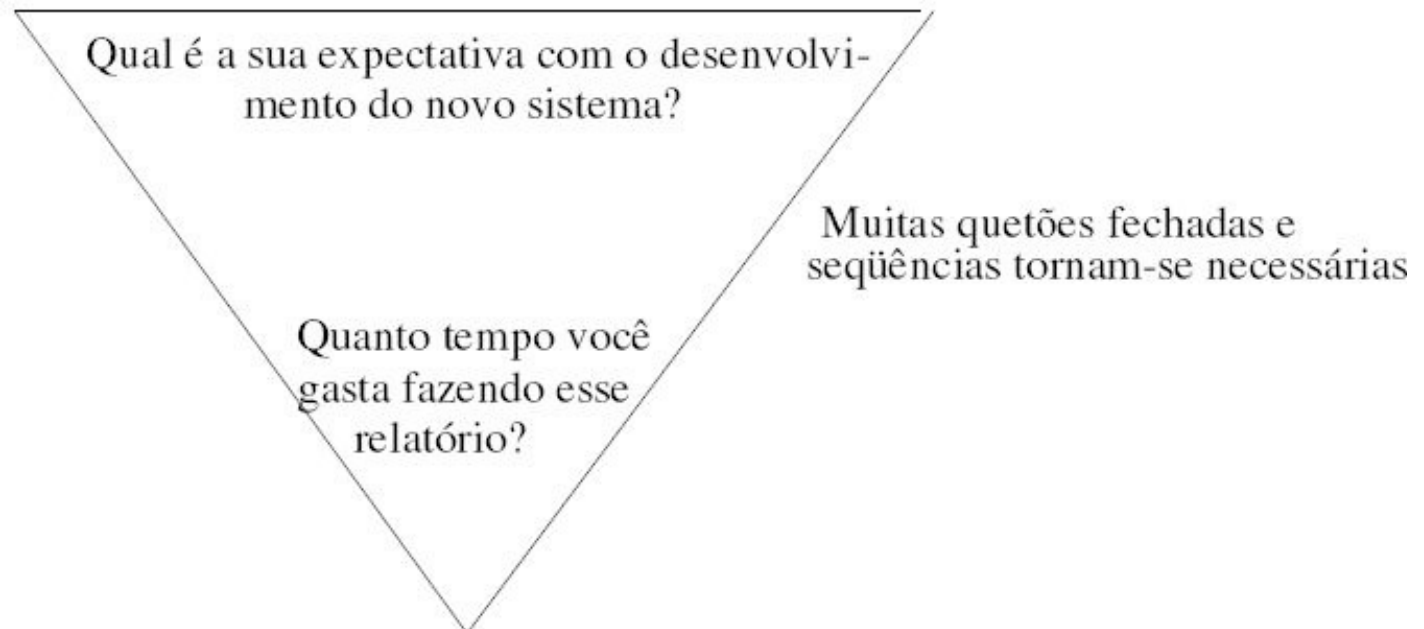
Sequência pode ser utilizada para expandir os tópicos

Você acredita que esse problema pode ser resolvido?

Perguntas fechadas desarmam o entrevistado

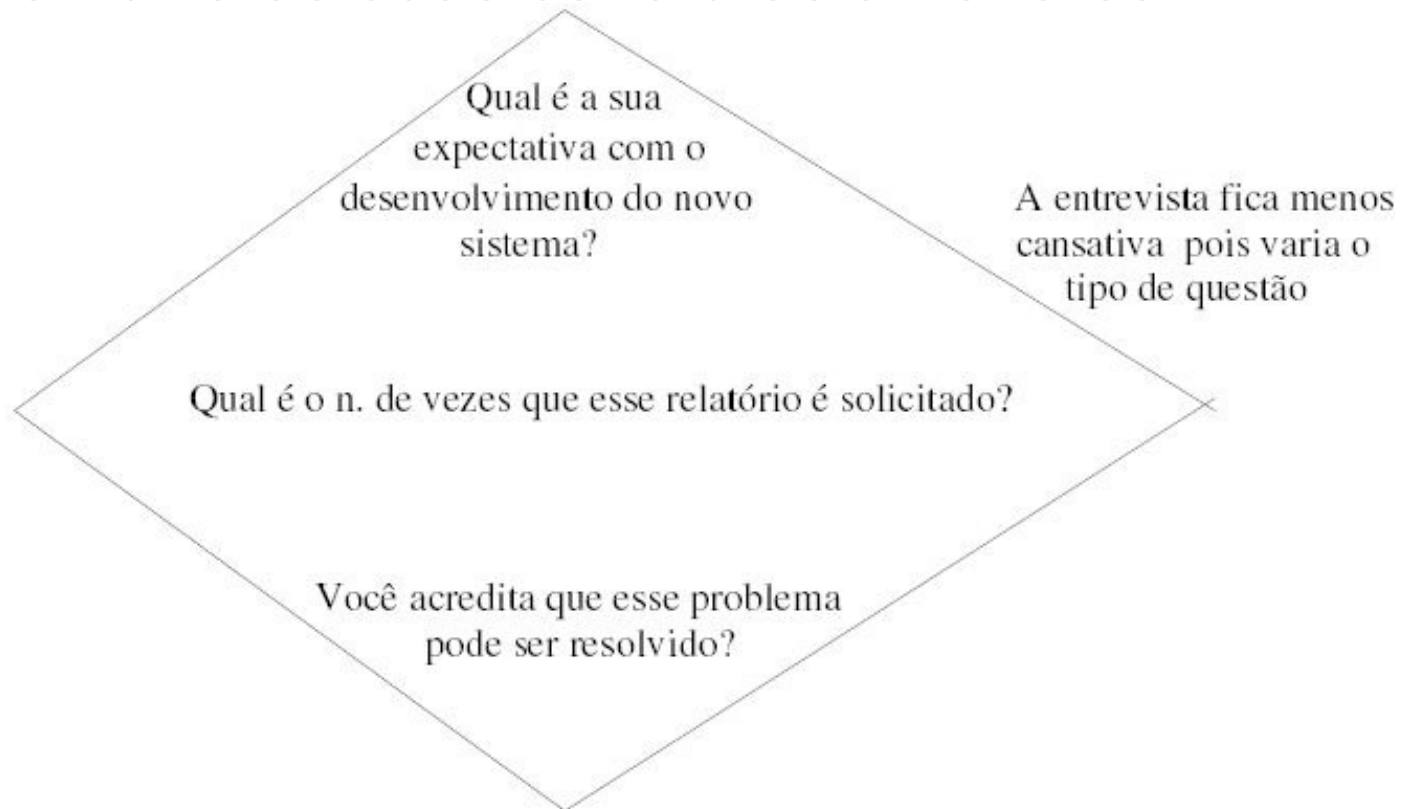
# Entrevistas: Estrutura

- Funil
  - Começa obtendo detalhes
    - Questões abertas dirigidas
  - Da continuidade obtendo respostas diretas
    - Questões fechadas



# Entrevistas: Estrutura

- Diamante
  - Combina as duas estruturas anteriores



# Entrevista – Boas Práticas

- Caso o entrevistado não responda à pergunta...
  - repita-a com outras palavras, mas evite deixar transparecer que você está dizendo que ele não entendeu a pergunta.
- Você deve entender todas as respostas do entrevistado, e confirmar cada entendimento com uma síntese do que foi dito.
- Nunca se comprometa com o que não entendeu.
- Não faça perguntas que possam acarretar respostas repetidas, a menos que sejam para confirmar alguma dúvida
- Em todo momento lembre-se que é você quem deseja obter as informações

## Entrevista – Boas Práticas

- No início da reunião “sugira” ao entrevistado para que não se alongue nas respostas.
- Preste atenção ao tempo, respeite o tempo combinado.
- Evite questões compridas ou complexas demais:  
...“Tenho uma pergunta dividida em quatro partes...”
- Evite questões que já contêm respostas...
- Ouça, ouça, ouça !

# Entrevistas: Exemplo

A biblioteca “Machado de Assis” da Universidade ABC deseja automatizar o sistema de empréstimo de suas publicações e contratou a TI Consultoria para desenvolver o sistema.

A seguir apresenta-se um **trecho** do resultado da entrevista efetuada pelo analista **Paulo Bastos** ao responsável pela biblioteca **João Almeida**.

**Paulo Bastos:** Como é que funciona o processo de empréstimo de publicações da biblioteca?

**João Almeida:** Bom, neste momento as publicações disponíveis aos alunos são os livros e as revistas que assinamos. Um aluno dirige-se com as publicações ao balcão de atendimento para preencher uma ficha de empréstimo, com os dados de código e título da publicação. Caso a publicação seja um livro, terá que especificar o(s) respectivo(s) autor(es). Para consolidar o empréstimo de uma publicação o aluno deve estar previamente cadastrado, sendo necessário os seguintes dados para seu cadastro : ra, nome, endereço, telefone, e-mail.

# Entrevistas: Exemplo

**Paulo Bastos:** Existe alguma limitação no número de empréstimos?

**João Almeida:** Sim, no máximo um aluno pode efetuar 3 empréstimos.

**Paulo Bastos:** Qual o procedimento quando chega uma nova publicação?

**João Almeida:** Bem...quando chega uma nova publicação, esta é encaminhada para a responsável de catalogação onde será analisada e definida a sua área de conhecimento. Existem várias áreas pré-definidas como, por exemplo, Sociologia, Psicologia, Informática, etc. Novas áreas de conhecimento podem ser definidas.

**Paulo Bastos:** Existe alguma informação específica sobre cada uma das publicações?

**João Almeida:** Para os livros temos que registrar o seu número de identificação internacional (ISBN) e para as revistas registramos a sua periodicidade.

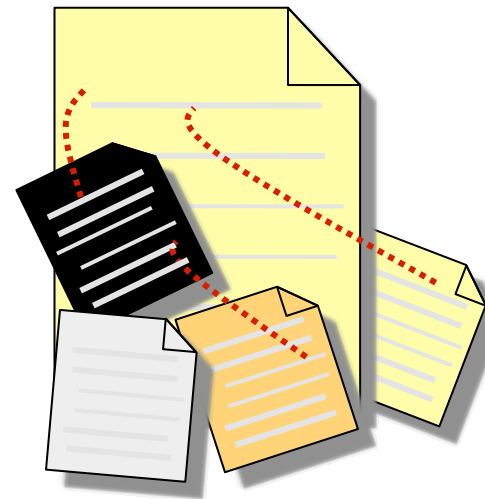
# Reuniões

- Realizar uma reunião é uma técnica que prevê a participação dos envolvidos, sendo uma maneira mais efetiva de negociar requisitos e resolver os problemas.
- Elas têm a vantagem de permitir uma interação mais natural entre pessoas, do que as entrevistas estruturadas e até as não estruturadas e dispor de múltiplas visões sobre a questão abordada.
- Seu produto final é um documento que contém os dados coletados na reunião.



# Questionários

- Dão acesso a uma audiência ampla
- Permitem análise estatística
- Recomenda-se para situações em que se pode formular questões bem definidas
- Podem ser poderosos, mas não são substitutos de uma entrevista



# Questionários – Boas Práticas

- As questões devem ser claras
  - Não é possível explicá-las
- As possíveis respostas devem ser antecipadas
- A aplicação e compilação dos resultados devem ser planejadas antecipadamente

# Questionários: Tipos de Questões

- Questões abertas-dirigidas:  
"Por que você acha que os manuais do usuário para o sistema de contabilidade não funcionam?"

---
- Antecipar o tipo de resposta (enumerá-las)
- Deve ser possível interpretar corretamente as respostas
- Utilizadas quando não é possível listar todas as alternativas

## Questionários: Tipos de Questões

- Questões fechadas:
  - "Os dados sobre vendas são normalmente entregues com atraso?"
    - ( ) sim
    - ( ) não
- Utilizada quando é possível listar todas as alternativas
- As respostas devem ser mutuamente exclusivas

# Questionários: Linguagem

- Usar a **linguagem de quem vai responder** o questionário sempre que possível, mantendo as **perguntas simples, claras e curtas**
- Ser específico, mas não exageradamente
- Fazer a pergunta certa para a pessoa certa
- Ter certeza de que as questões estão tecnicamente corretas antes de incluí-las no questionário

# Questionários: Elaboração

- Definir a ordem em que as perguntas devem aparecer
- Questões mais importantes devem vir primeiro
- As questões de conteúdo semelhante e relacionado devem estar próximas
- As associações prováveis devem ser antecipadas pelo elaborador do questionário
- As questões que podem gerar controvérsias devem ser deixadas para depois

# Questionários: Aplicação

- Quem responderá o questionário?
    - depende dos objetivos.
1. Todos respondem ao mesmo tempo no mesmo lugar
  2. Entregues pessoalmente e depois recolhidos
  3. Colocados a disposição e depois devolvidos
  4. Enviados por correio eletrônico ou correio normal (prazo e instruções de retorno)
  5. Entregue pelo engenheiro de requisitos

# Questionários: Uso de escalas

- Atribuição de números ou outros símbolos as alternativas escolhidas
- Escala Nominal: usada para classificar atributos ou características.

"Que tipo de programa você mais usa?"

1. processador de textos
2. planilha eletrônica
3. gerenciador de banco de dados
4. programas gráficos



# Questionários: Uso de escalas

- Ordinal: classifica atributos ou características em uma determinada ordem.

"A pessoa de suporte na empresa é":

1. muito útil
2. moderadamente útil
3. inútil

- Intervalo:

"Dê uma nota de 1 a 5 para o atendimento do pessoal de manutenção"

(1 para ruim e 5 para excelente)

# Questionários: Uso de escalas

- Proporção: alternativas em termos de proporção ou %

"Qual o tempo aproximado que você trabalha no computador diariamente?

a) 0% b) 25% c) 50% d) 75% e) 100%

# Brainstorming

- Brainstorming é uma técnica para a geração de novas ideias por um conjunto de pessoas.
- **Regras:**
  - Definir claramente os objetivos da sessão.
  - Gerar tantas ideias quanto possível.
  - Deixar fluir a imaginação.
  - Não permitir crítica ou debate.



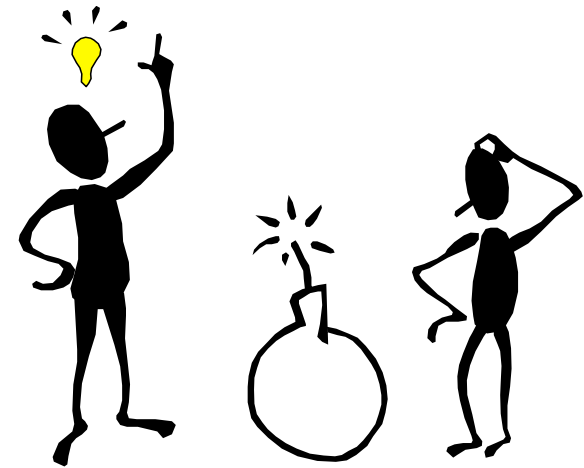
# Brainstorming

- Organizar as ideias.
- Agrupar considerando um ou mais critérios.
- Eliminar as ideias que não estão relacionadas com o objetivo pré-definido.

# Brainstorming

- **Processo de Brainstorming:**

- Juntar ideias para definir características
- Esclarecer e organizar as ideias
- Condensar ideias
- Priorizar as ideias restantes
- Ajuste e combine as ideias



- **Vantagem:** técnica fácil de aplicar e livre de críticas. Técnica apropriada para discutir em um grupo de pessoas.
- **Desvantagem:** o facilitador pode não alcançar a meta definida no início, se não souber selecionar e organizar as ideias de acordo a sua relevância.

# Prototipagem

- Um protótipo é uma versão inicial de um sistema usada para apoiar essencialmente as fases de identificação, análise e validação de requisitos.
- O protótipo demonstra algum ou todo comportamento externo observável de um sistema.

# Prototipagem

- Permite que os usuários possam identificar os pontos fortes e fracos do sistema
- Algo concreto que pode ser criticado
- Protótipos devem estar disponíveis durante o levantamento de requisitos
- **Vantagens**
  - Usuários podem experimentar “o sistema”
  - Estabelece a fiabilidade e utilidade do sistema
  - Essencial para definir o “look and feel” com o usuário
  - Pode ser usado nos testes do sistema e no desenvolvimento de documentação
  - Obriga a estudar com detalhe os requisitos
    - Encontrar inconsistências e omissões

# Prototipagem

## Tipos de Protótipos

- prototipagem descartável
  - o objetivo é o apoio à identificação dos requisitos
  - os requisitos objeto de prototipagem geralmente são aqueles mais difíceis de compreender
- prototipagem evolutiva
  - o objetivo é desenvolvimento rápido de uma “versão inicial” do sistema
  - os requisitos objeto dos protótipos iniciais são aqueles mais facilmente compreendidos e que podem dar rapidamente um valor acrescentado útil ao usuário



# Prototipagem

## • Outras Vantagens

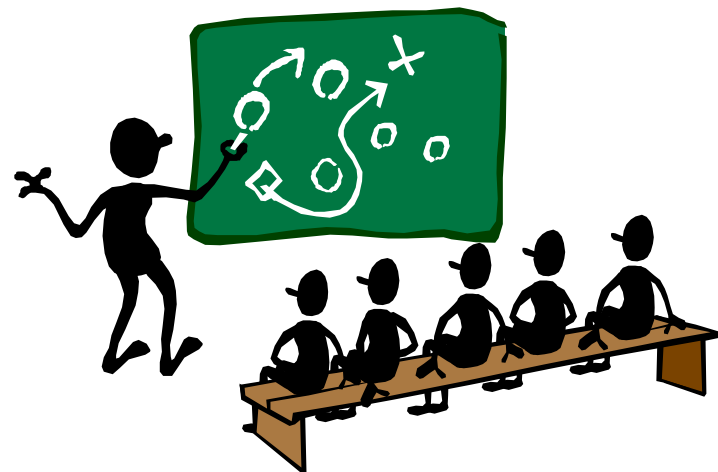
- os clientes e usuários finais têm contato com um sistema realista cedo o que lhes permite compreender melhor os requisitos que pretendem identificar e analisar.
- o estudo cuidadoso dos requisitos ajuda a revelar inconsistências e lacunas

## • Desvantagens

- Custos de aprendizagem
- Custos de desenvolvimento
- Estende a planificação do desenvolvimento
- São incompletos
  - Pode não ser possível prototipar requisitos críticos

# Workshop de Requisitos

- Um workshop de requisitos é uma técnica de grupo para o debate e acordo das questões associadas à identificação dos requisitos.
  - levada a cabo através da formação de um grupo de representantes dos *stakeholders*.
  - facilitada por alguém com competência para conduzir o processo de identificação e análise de requisitos.



# Workshop de Requisitos

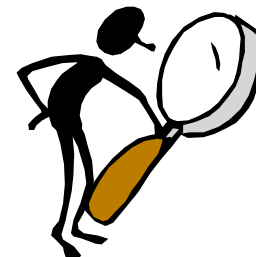
- Acelera o processo de elicitação.
- Agrupa todos os stakeholders para um período intensivo, focado.
- É dirigido por um facilitador
- Provê oportunidade para feedback de todos os stakeholders.
- Apresenta os resultados de forma imediata.
- Provê um framework para aplicar outras técnicas de elicitação.
- A versão mais conhecida desta técnica é JAD (Joint Application Development).

# Workshop de Requisitos - JAD

- Vantagens
  - Menos 15% do tempo em comparação com as entrevistas individuais
  - Desenvolvimento rápido de sistemas
  - Os usuários sentem-se integrados no desenvolvimento do sistema
  - Aumenta o comprometimento e participação do usuário
  - Ajuda a consolidar interesses de diversos usuários quanto ao sistema a ser desenvolvido
  - A utilização do JAD provoca um aumento de idéias geradas
- Desvantagens
  - Exige que os vários participantes tenham tempo disponível para todas as sessões
  - Se a preparação for insuficiente, a sessão pode não ter sucesso
  - Se o relatório de uma sessão estiver incompleto pode por em

# Observação Direta

- Na observação direta, o analista vai pessoalmente ao local em que o processo ocorre e, então, observa e interpreta o que vê.
- A versão mais conhecida desta técnica é a Etnografia.
- **Etnografia** – técnica desenvolvida na área de ciências sociais.
  - Útil para determinar o método de trabalho
  - Divergência entre os métodos de trabalho usados e sua definição formal



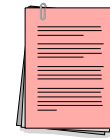
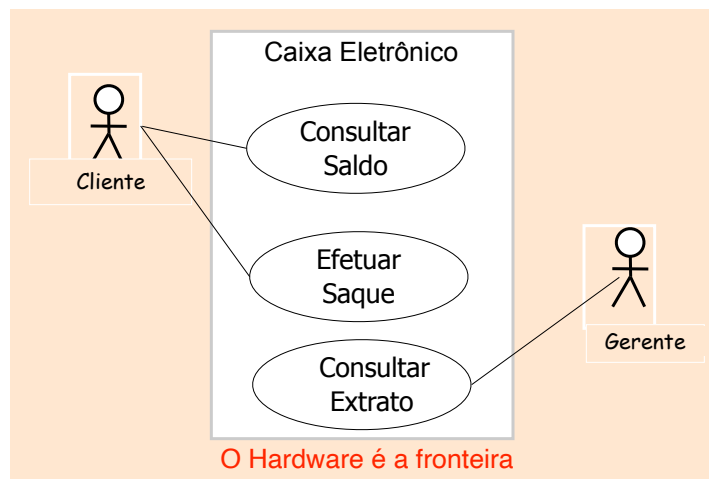
# Observação Direta

Uma boa observação consiste em:

- Uma boa preparação
- Uma boa execução
- Uma cuidadosa avaliação

# Casos de Uso

- Os casos de uso referem-se aos serviços ou processos de negócio que podem ser utilizados de alguma maneira pelos usuários do sistema, como emitir um relatório ou comprar um produto.
- Os casos de uso são utilizados para expressar e documentar o comportamento ou funções do sistema.
- Um **modelo de casos de uso** é composto pelo diagrama de casos de uso e a documentação dos elementos do modelo,



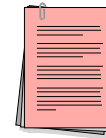
## Consultar Saldo

- Breve descrição
- Fluxo de eventos



## Efetuar Saque

- Breve descrição
- Fluxo de eventos



## Consultar Extrato

- Breve descrição
- Fluxo de eventos

# Role Playing

- Analistas aprendem a executar as tarefas do usuário.
- Analistas seguem um roteiro pré-definido.
- Ajuda a entender os problemas que os usuários podem enfrentar.
- Entendimento do domínio do problema.

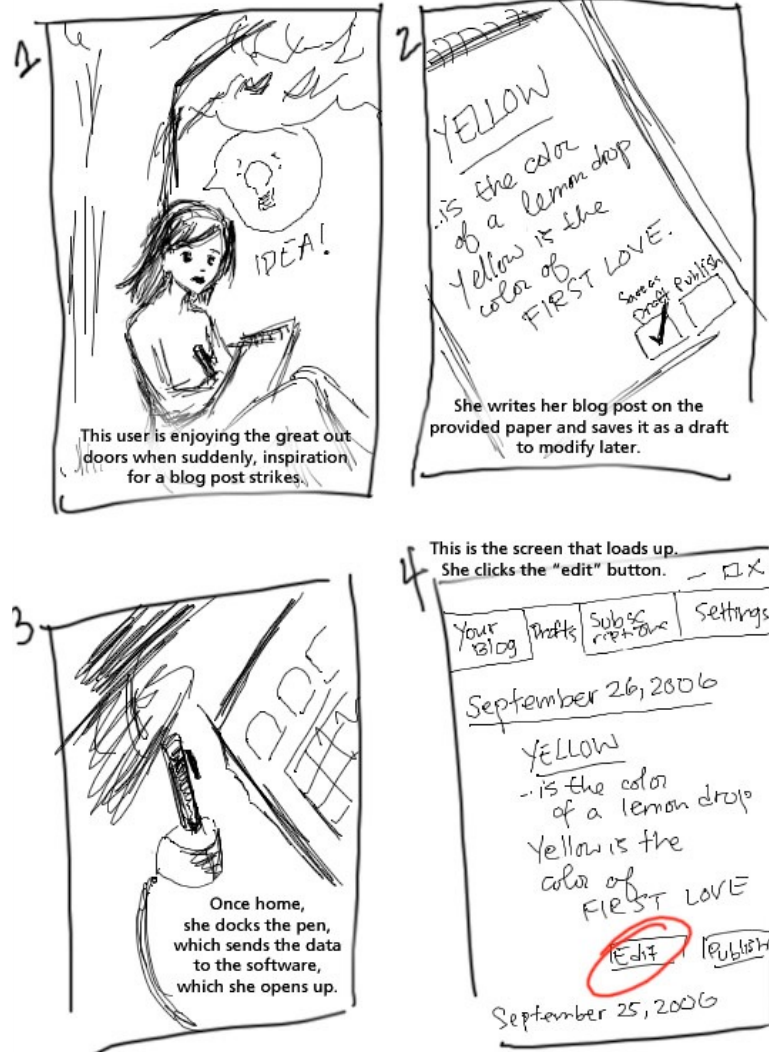




# Role Playing

- Engenheiro/Analista de requisitos
  - Assume a função do usuário ou cliente
    - Entender o domínio do problema
- Cliente
  - Assume a função do usuário
    - Entender os problemas que podem passar

## Storyboard #1: Creating + Modifying a Blog Entry



# Storyboards

- Filmes e desenhos começam com storyboards que contam:
  - Quem são os participantes (atores)
  - O que acontece com eles
  - Quando isso acontece
- Evita a síndrome de folha em branco
- Facilita na análise de documentos extensos

# Storyboards

- **Benefícios**

- Ajuda a reunir e refinar os requisitos dos clientes de forma amigável
- Encoraja soluções criativas e inovadoras
- Encoraja revisão pela equipe
- Previne características indesejadas
- Garante que as características sejam implementadas de forma intuitiva
- Facilita o processo de entrevista

# Boas Práticas

- ⇒ entenda o problema antes de identificar e registrar os requisitos
- ⇒ identifique os requisitos e registre-os de forma clara e explícita evitando ambiguidades
- ⇒ registre a origem de cada requisito, bem como sua justificativa
- ⇒ formalize a validação dos requisitos
- ⇒ considere que se um requisito puder ser mal interpretado, ele será mal implementado
- ⇒ inclua elementos visuais, assim como múltiplas visões, para facilitar o entendimento dos requisitos
- ⇒ priorize os requisitos
- ⇒ prepare-se para as mudanças de requisitos que ocorrerão, através de um processo de planejamento, acompanhamento e gestão de requisitos
- ⇒ enfatize a importância de requisitos tanto para o usuário como para a equipe do projeto



# Para refletir



- ⇒ profissionais de TI têm dificuldade em escrever e serem compreendidos por pessoas que não tenham embasamento técnico;
- ⇒ os envolvidos em um projeto nem sempre sabem distinguir: **Desejos X Necessidades**
- ⇒ a omissão ou subentendimento de informações que parecem ou são consideradas óbvias;
- ⇒ esperar que os envolvidos “compartilhem do nosso cérebro” (**Confiança X Cautela**)
- ⇒ a importância da compreensão da estrutura e da cultura organizacionais;
- ⇒ Requisitos :
  - nem sempre são óbvios;
  - mudam com frequência;
  - podem vir de várias fontes (“telefone sem fio”);
  - devem ser claros e explícitos

# Referências

- Krutchén, P. *The Rational Unified Process an Introduction*. Addison Wesley. 2000.
- Ian K. Bray, *An Introduction to Requirements Engineering*, Addison-Wesley, 2002.
- Bashar Nuseibeh, Steve Easterbrook, Requirements Engineering: A Roadmap, *Conference on The Future of Software Engineering*, Limerick, Ireland, 2000, 35-46.
- IEEE Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. *SWEBOK Version 2004*. Computer Society Press. 2004.
- Wieggers, K. *Software Requirements*. 2nd. Edition. Microsoft Press. 2003.
- RUP em português: <http://www.wthreeex.com/rup/>