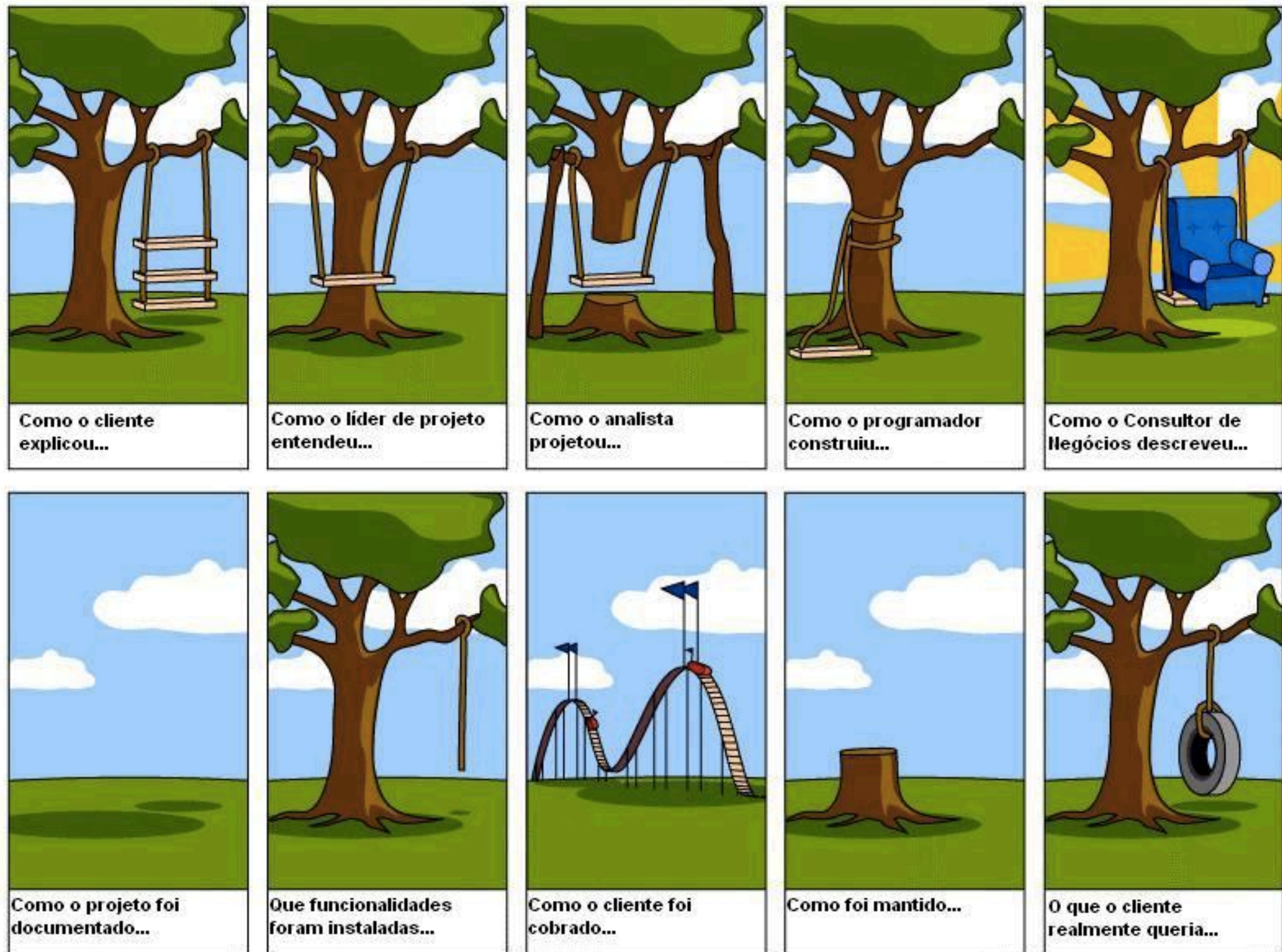


ENGENHARIA DE REQUISITOS-02



Slides do Prof. Tiago Silva da Silva
ICT/UNIFESP

Objetivo

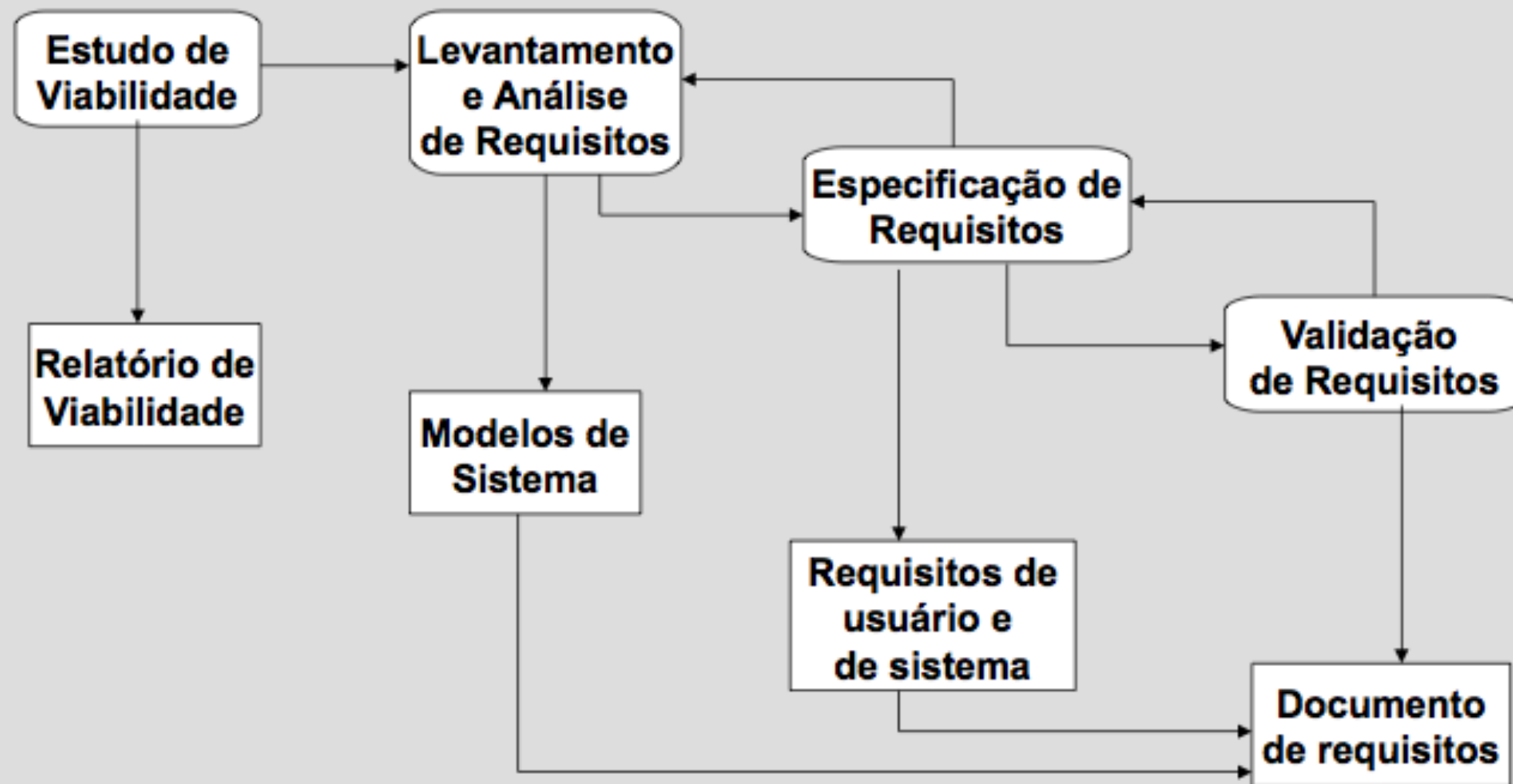
- Apresentar atividades da Engenharia de Requisitos
- Apresentar técnicas de elicitação de requisitos

Engenharia de Requisitos

Engenharia de Requisitos

- Refere-se ao conjunto de atividades, técnicas e ferramentas necessárias para criar e manter um conjunto de requisitos (documento de requisitos)

Engenharia de Requisitos



Elicitar

Elicitar

- ELICITAR = Eliciar + Clarear + Extrair + Descobrir , tornar explícito, obter o máximo de informação para o conhecimento do objeto em questão.
Eliciar = Fazer sair, extrair, trazer à tona (a verdade).
- Descobrir informações sobre o domínio da aplicação, serviços, desempenho, restrições e funções do sistema

Elicitar

- Há três atividades principais:
 - Identificação de fontes de informação (stakeholders);
 - Coleta de Fatos;
 - Comunicação.
- Stakeholder: qualquer pessoa que tem influência direta ou indireta sobre os requisitos do sistema. Também são chamados de interessados.

Elicitar

- Dificuldades:
 - Stakeholders não sabem na realidade o que querem do sistema computacional e podem fazer pedidos não realistas.
 - Stakeholders expressam requisitos em seus próprios termos e com conhecimento implícito de sua área de atuação.
 - Diferentes stakeholders têm em mente diferentes requisitos e os expressam de maneiras distintas.
 - Fatores políticos podem influenciar os requisitos.
 - O ambiente no qual a análise ocorre é dinâmico e provavelmente mudará durante o processo de coleta dos requisitos.

Identificação das fontes de informação

- Importante:
 - Priorizar as Fontes de Informação
 - Heurísticas:
 - Atores mais importantes
 - Documentos mais mencionados
 - Rede de comunicação entre os componentes do macro-sistema

Elicitar

- Técnicas:
 - Introspecção
 - Entrevistas
 - Questionários
 - Levantamento Orientado a pontos de vista
 - Cenários
 - Etnografia
 - FAST (JAD – Joint Application Development)
 - Brainstorming
 - Recuperação (Engenharia Reversa)
 - Análise de protocolos e leitura de documentos
 - Prototipação

Elicitar

- Técnicas:
 - **Introspecção**
 - Entrevistas
 - Questionários
 - Levantamento Orientado a pontos de vista
 - Cenários
 - Etnografia
 - FAST (JAD – Joint Application Development)
 - Brainstorming
 - Recuperação (Engenharia Reversa)
 - Análise de protocolos e leitura de documentos
 - Prototipação

Introspecção

Introspecção

- Primeiro e mais óbvio: um analista elabora mentalmente, por conta própria, as propriedades que um sistema deverá ter.

Introspecção

- Primeiro e mais óbvio: um analista elabora mentalmente, por conta própria, as propriedades que um sistema deverá ter.
- Problemas:
 - A forma de pensar do analista é diferente da forma de pensar dos usuários
 - O usuário precisa aprender como o sistema funciona, quando deveria apenas usá-lo para melhorar sua tarefa.

Elicitar

- Técnicas:
 - Introspecção
 - **Entrevistas**
 - Questionários
 - Levantamento Orientado a pontos de vista
 - Cenários
 - Etnografia
 - FAST (JAD – Joint Application Development)
 - Brainstorming
 - Recuperação (Engenharia Reversa)
 - Análise de protocolos e leitura de documentos
 - Prototipação

Entrevistas

Entrevistas

- É uma forma de comunicação entre duas pessoas (no mínimo), com o objetivo de obter informações.
- Os elementos que participam no processo de comunicação são:
 - Emissor (fonte da mensagem).
 - Receptor (quem recebe a mensagem).
 - A mensagem em si.
 - Retorno (Feed-back) da mensagem.
 - Ruído, ou seja, todas as interferências, sejam elas materiais ou psicológicas.
 - Código no qual a mensagem é produzida (língua ou jargão).

Entrevistas

- Diretrizes para a realização de entrevistas:
 - Identifique quais as pessoas que deverão ser entrevistadas.
 - Desenvolva um plano geral para as entrevistas.
 - Obtenha autorização para realizar as entrevistas.
Combine planejamento com flexibilidade.
Cuidado com jargão “informatiquês” (linguagem e diagramas).
Esteja atento para os diversos tipos de resistência.

Entrevistas

- Deve ser planejada antecipadamente
- Questões livres de contexto (quebra-gelo)
 - Quem está por trás da solicitação deste trabalho?
 - Quem vai usar a solução?
 - Qual será o benefício econômico para uma solução bem sucedida?
 - Há outra fonte para a solução que você necessita?

Entrevistas

- Questões que ajudam a entender o problema:
 - Você pode me mostrar ou descrever o ambiente no qual a solução será usada?
 - Que tipo de saídas você considera importante?
 - Que problemas existem para a solução de software?
 - Existem questões de desempenho ou restrições que podem afetar o software?

Entrevistas

- Questões que focalizam a efetividade da reunião
 - Você é a pessoa certa para responder a essas questões?
 - Suas respostas são “oficiais”?
 - Minhas questões são relevantes para o problema que você tem?
 - Estou formulando muitas questões?
 - Alguém mais pode fornecer informação adicional?
 - Tem alguma questão que não fiz que você julga pertinente?
- Existem checklists e conjuntos de questões previamente elaboradas que podem ser utilizadas.

Elicitar

- Técnicas:
 - Introspecção
 - Entrevistas
 - **Questionários**
 - Levantamento Orientado a pontos de vista
 - Cenários
 - Etnografia
 - FAST (JAD – Joint Application Development)
 - Brainstorming
 - Recuperação (Engenharia Reversa)
 - Análise de protocolos e leitura de documentos
 - Prototipação

Questionários

Questionários

- É uma série de perguntas organizadas com o objetivo de levantar dados para uma pesquisa ou estudo, cujas respostas são fornecidas pelo informante sem a orientação direta do pesquisador.
- O planejamento do questionário: conhecimento do grupo ou do assunto.
- Vantagens do uso de questionários:
 - dispersão geográfica.
 - grande número de usuários.
 - trabalho por amostragem.

Questionários

- Desvantagens do uso de questionários:
 - inibição pensamento -> escrita.
 - inibição críticas e sugestões (anonimato???).
 - resistência (falta de tempo/preguiça) para preencher.
 - fraca interação (restrição na comunicação).
 - impossível direcionar conforme o caso.

Elicitar

- Técnicas:
 - Introspecção
 - Entrevistas
 - Questionários
 - **Levantamento Orientado a pontos de vista**
 - Cenários
 - Etnografia
 - FAST (JAD – Joint Application Development)
 - Brainstorming
 - Recuperação (Engenharia Reversa)
 - Análise de protocolos e leitura de documentos
 - Prototipação

Levantamento orientado a pontos de vista

Levantamento orientado a pontos de vista

- Para qualquer sistema, médio ou de grande porte, normalmente há diferentes tipos de usuário final.
- Existem muitos pontos de vista para um mesmo problema.
- Um ponto de vista pode ser considerado:
 - Uma fonte de dados: pontos de vista responsáveis pela produção e consumo de dados. Necessidade de identificar todos os pontos de vista e quais dados podem ser produzidos, consumidos e processados.
 - Um framework de representação: tipo particular de modelo de sistema.
 - Um receptor de serviços: pontos de vista externos ao sistema e dele recebem serviços.

Levantamento orientado a pontos de vista

- Exemplo: stakeholders de um ATM
 - Clientes do banco recebem os serviços do sistema
 - Representantes de outros bancos têm acordos de reciprocidade que permitem o uso de ATMs uns dos outros
 - Gerentes de agências bancárias que obtêm informações do sistema
 - Equipes de atendimento do balcão
 - Administradores do banco de dados
 - Gerentes de segurança bancário
 - Departamento de marketing do banco...
 - Engenheiros de manutenção de hardware e software...

Levantamento orientado a pontos de vista

- Método VORD (Viewpoint-oriented Requirements definition)
 - Identificação de pontos de vista (pontos de vista que utilizam os sistemas e os serviços específicos fornecidos por cada ponto de vista)
 - Estruturação de pontos de vista (agrupamento dos pontos de vista relacionados, segundo uma hierarquia)
 - Documentação do ponto de vista
 - Mapeamento do sistema conforme pontos de vista (identificar objetos em um projeto orientado a objetos, utilizando informações de serviço que estão encapsuladas no ponto de vista)

Levantamento orientado a pontos de vista

- Identificação dos pontos de vista: coletados utilizando-se formulários padrões

Template de ponto de vista	
Referência	Nome
Atributos	Informações
Eventos	Ref. a cenário
Serviços	Ref. a serviços
Subpontos de vista	nomes

Template de serviço	
Referência	nome
Razão	Razão de forneci/to
Especificação	Lista de especificação
Pontos de Vista	Que recebem serviço
Requisitos NF	Ref. a req. NF de restrições
Provedores	Objetos do sistema que oferecem o serviço

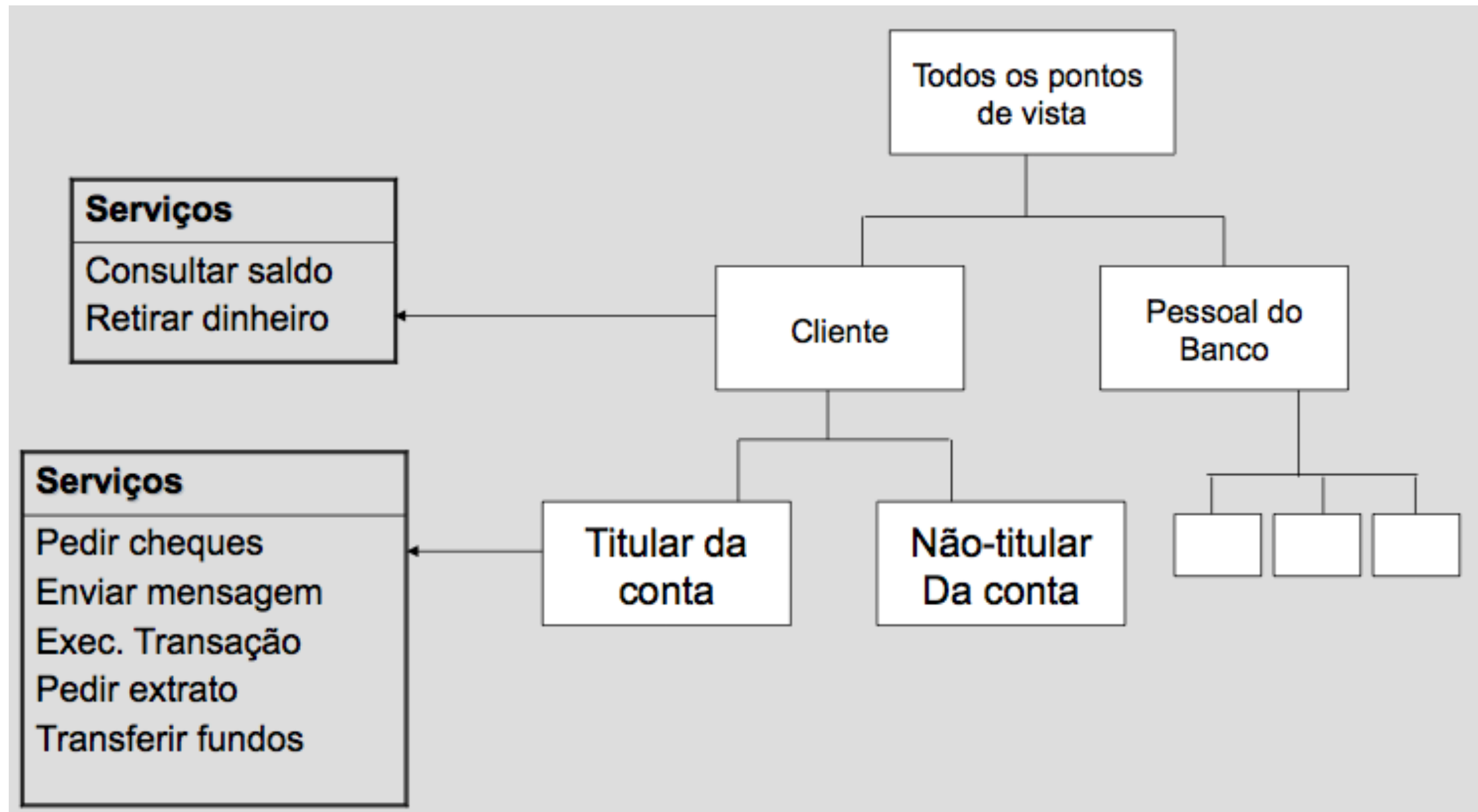
Alocação de serviços aos pontos de vista

Titular da Conta	Não-titular Da Conta	Caixa do banco
<div><div>Lista de Serviços</div><div>Retirar dinheiro Consultar saldo Pedir cheques Enviar mensagem Exec. Transação Pedir extrado Transferir funtos</div></div>	<div><div>Lista de Serviços</div><div>Retirar dinheiro Consultar saldo</div></div>	<div><div>Lista de Serviços</div><div>Executar diagnóstico Somar dinheiro Colocar papel Enviar mensagem</div></div>

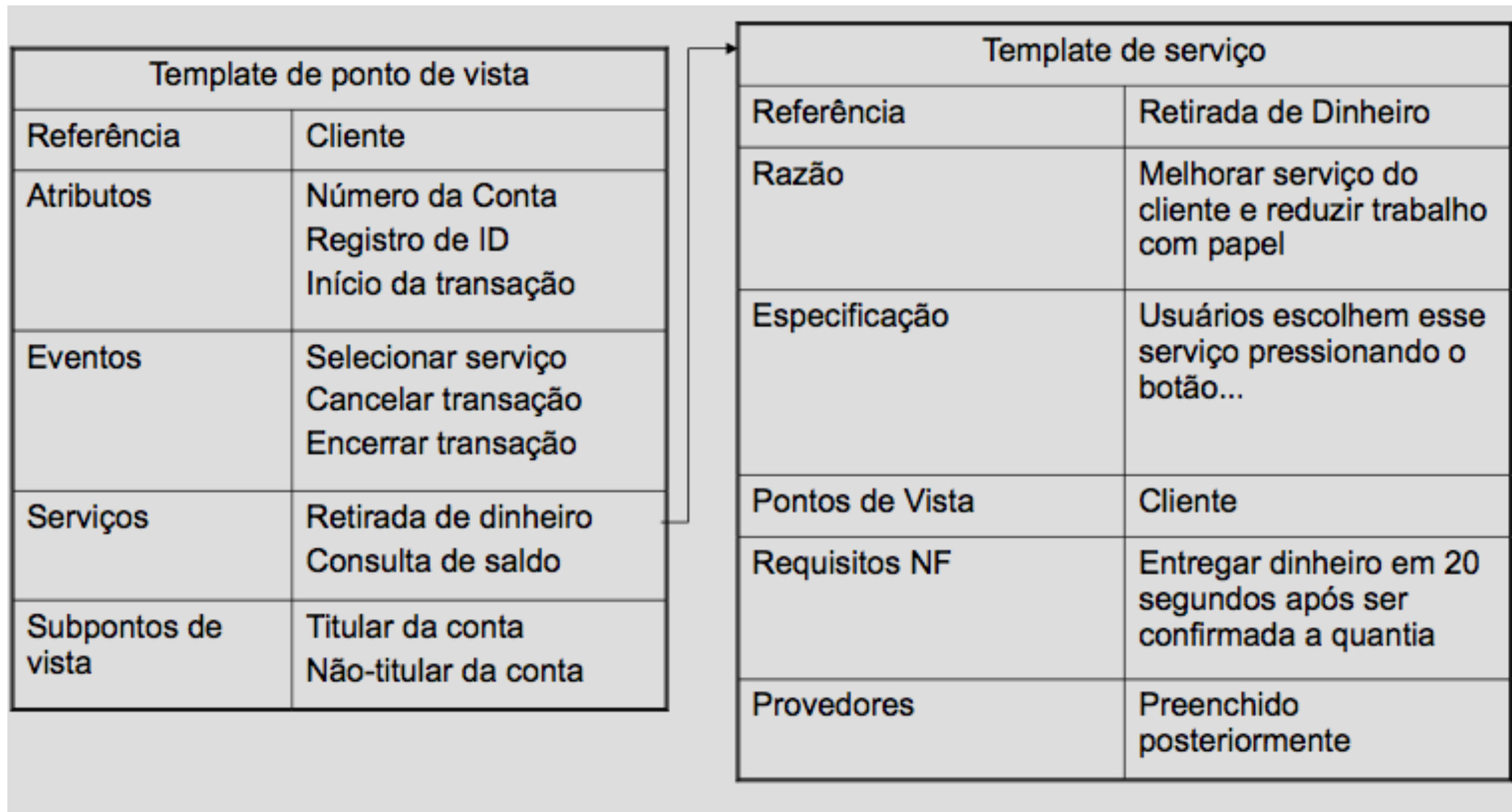
Dados de pontos de vista e informações de controle

Titular da Conta	Entrada de Controle	Entrada de Dados
	Iniciar Transação Cancelar Transação Encerrar Transação Selecionar Serviço	Detalhes do cartão Registro de Identificação Quantia solicitada Mensagem

Hierarquia de pontos de vista



Templates



Elicitar

- Técnicas:
 - Introspecção
 - Entrevistas
 - Questionários
 - Levantamento Orientado a pontos de vista
 - **Cenários**
 - Etnografia
 - FAST (JAD – Joint Application Development)
 - Brainstorming
 - Recuperação (Engenharia Reversa)
 - Análise de protocolos e leitura de documentos
 - Prototipação

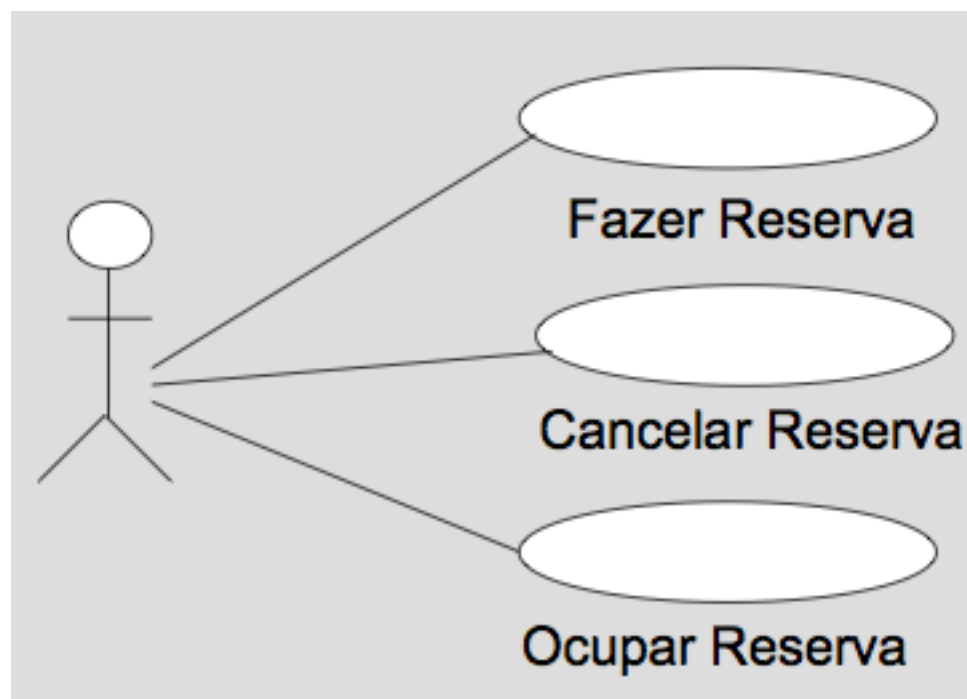
Cenários

Cenários

- Mais fácil relacionar exemplos da vida real do que descrições abstratas.
- Úteis para acrescentar detalhes a um esboço da descrição de requisitos.
- Sessões de interação com o sistema.
- Cada cenário aborda uma ou um pequeno número de possíveis interações.
- O cenário começa com um esboço da interação e, durante o levantamento de requisitos, são acrescentados detalhes para criar uma descrição completa dessa interação.

Casos de Uso

- Mostram possíveis interações entre usuários (atores) do sistema com o sistema
- Notação padronizada pela UML
- Notação diagramática e notação textual



User Stories

- Descreve uma funcionalidade de valor para o usuário
- Deve apresentar três aspectos:
 - Descrição usada para planejamento ou lembrete
 - Discussão para concretizar os detalhes
 - Testes que indicam quando a história está pronta
- Características:
 - são independentes umas das outras
 - não são contratos, mas ponto de partida para detalhamento das funções
 - não devem ser muito grandes e nem muito pequenas

User Stories

	Titulo: Pagamento com Cartão de Crédito	Prioridade: ?
●	Quem ?	
	como um cliente	
●	O que ?	
	preciso de uma interface de pagamento por cartão de	
●	crédito que seja intuitiva e fácil de usar.	
	Por que ?	
	Com objetivo de facilitar os pagamentos.	
		Pontos: 8

User Stories

●	Verificar se o status do apartamento, para o período da reserva, foi alterado para "R" (reservado).
●	E verifique se o cliente foi notificado por e-mail da confirmação da reserva.
●	Verificar se possível fazer reserva para um apartamento que esteja com o status de reservado.

Etnografia

Etnografia

- Técnica de observação que pode ser utilizada para compreender os requisitos sociais e organizacionais.
- Um analista é inserido no ambiente de trabalho em que o sistema será utilizado. O trabalho diário é observado e são anotadas as tarefas reais em que os participantes são envolvidos.
- Essa técnica ajuda a descobrir requisitos de sistema implícitos e referentes a processos e problemas reais.
- Ajuda a descobrir requisitos de usuários que fazem seu trabalho automaticamente e não conseguem expressar detalhes.

Elicitar

- Técnicas:
 - Introspecção
 - Entrevistas
 - Questionários
 - Levantamento Orientado a pontos de vista
 - Cenários
 - Etnografia
 - **FAST (JAD – Joint Application Development)**
 - Brainstorming
 - Recuperação (Engenharia Reversa)
 - Análise de protocolos e leitura de documentos
 - Prototipação

FAST

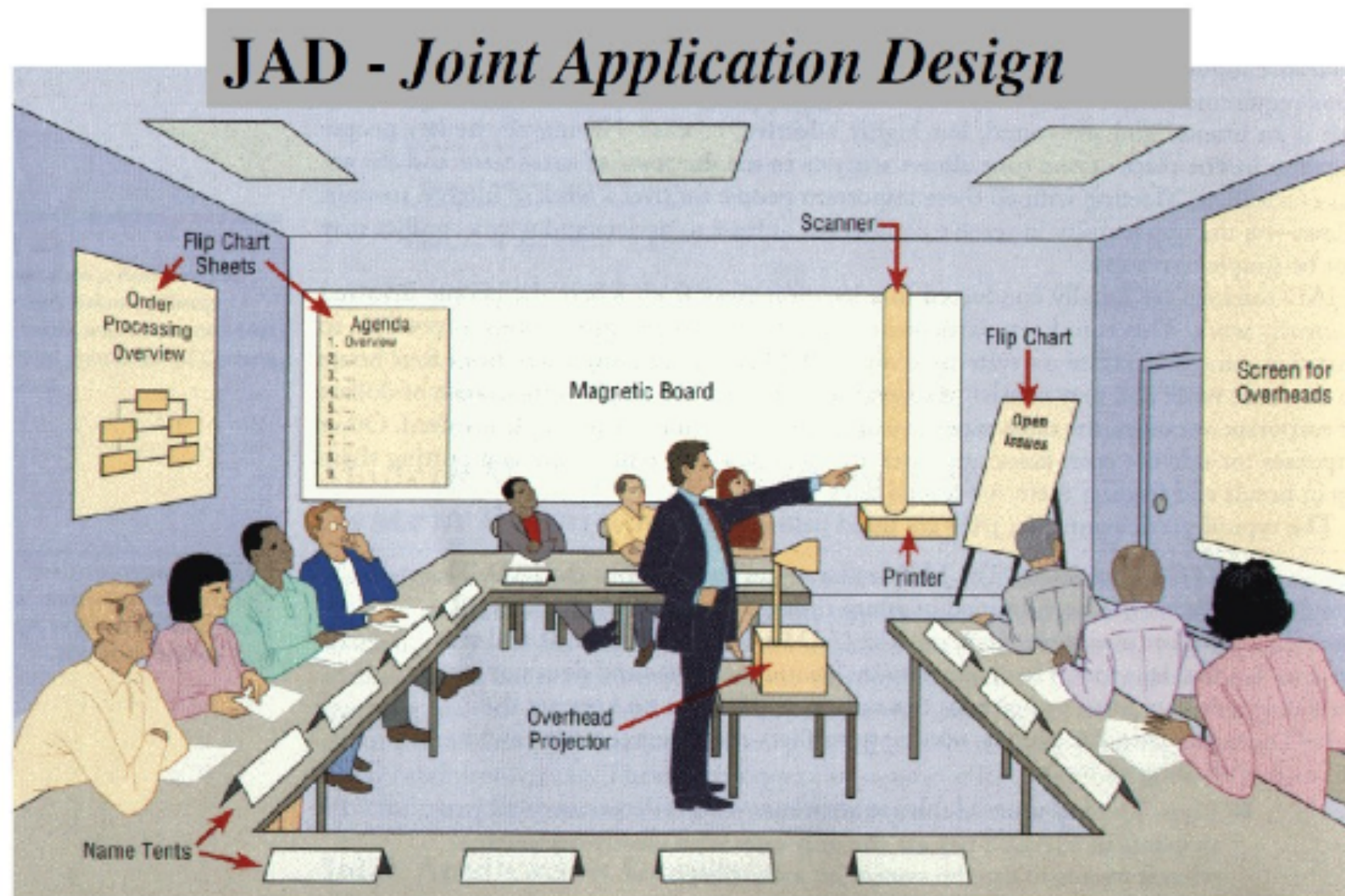
FAST

- Técnicas Facilitadas de Especificação (FAST)
- Encoraja a criação de uma equipe conjunta de clientes e desenvolvedores, que trabalham juntos para identificar o problema, propor elementos da solução e especificar um conjunto preliminar de requisitos da solução.
- JAD – IBM

JAD (Joint Application Design)

- Princípios básicos:
 - dinâmica de grupo (sessões de grupo)
 - uso de técnicas visuais (aumentar a comunicação e entendimento)
 - manutenção do processo organizado filosofia: “what you see is what you get”
- Participantes
 - moderador
 - gerente de projeto
 - representante de SI
 - especialista
 - usuário responsável executivo

JAD (Joint Application Design)



Elicitar

- Técnicas:
 - Introspecção
 - Entrevistas
 - Questionários
 - Levantamento Orientado a pontos de vista
 - Cenários
 - Etnografia
 - FAST (JAD – Joint Application Development)
 - **Brainstorming**
 - Recuperação (Engenharia Reversa)
 - Análise de protocolos e leitura de documentos
 - Prototipação

Brainstorming

Brainstorming

- Tempestade de idéias: uma técnica realizada em grupo para gerar idéias relativas a um determinado assunto.
- Útil na geração de uma ampla variedade de pontos de vista sobre o problema e na sua formulação de diferentes maneiras
- Útil no início do processo de extração de requisitos
- Técnica básica para geração de idéias
- Permite que pessoas sugiram e explorem idéias sem que sejam criticadas e julgadas
- Funciona melhor com um número mínimo de quatro e máximo de dez pessoas

Brainstorming

- Se aplicada corretamente, pode ajudar em algumas dificuldades implícitas da extração de requisitos:
 - Estimula o pensamento imaginativo para ajudar os usuários a se tornarem cientes das suas necessidades;
 - Ajuda a construir um quadro mais completo das necessidades dos usuários
 - Evita a tendência em limitar o problema muito cedo
 - Para algumas pessoas, fornece uma interação social mais confortável (menos formal)

Brainstorming

- Sessão:
 - Proibido criticar as idéias (não limitar a criatividade);
 - Idéias não convencionais são encorajadas – podem levar a boas soluções;
 - Geração de um número bem grande de idéias (aumentam as chances de boas idéias);
 - Encorajar a combinação e o enriquecimento de idéias.

Brainstorming

- Fases:
 - 1. Geração: participantes são encorajados a fornecer idéias, sem discussão quanto ao mérito das mesmas
 - 2. Consolidação: as idéias são discutidas, revisadas e organizadas

Brainstorming

- Vantagens:
 - Útil para sanar limitações cognitivas dos participantes
 - Ausência de críticas ajuda a eliminar barreiras de extração de requisitos
 - Fácil de aprender e requer pouco investimento
- Desvantagem:
 - técnica pouco estruturada que pode não produzir a mesma qualidade ou nível de detalhes de outras técnicas

Elicitar

- Técnicas:
 - Introspecção
 - Entrevistas
 - Questionários
 - Levantamento Orientado a pontos de vista
 - Cenários
 - Etnografia
 - FAST (JAD – Joint Application Development)
 - Brainstorming
 - **Recuperação (Engenharia Reversa)**
 - Análise de protocolos e leitura de documentos
 - Prototipação

Recuperação (Engenharia Reversa)

- Uso de ferramentas para extrair modelos e informações referentes a um sistema legado

Elicitar

- Técnicas:
 - Introspecção
 - Entrevistas
 - Questionários
 - Levantamento Orientado a pontos de vista
 - Cenários
 - Etnografia
 - FAST (JAD – Joint Application Development)
 - Brainstorming
 - Recuperação (Engenharia Reversa)
 - **Análise de protocolos e leitura de documentos**
 - Prototipação

Análise de protocolos e leitura de documentos

- Análise dos processos e documentos utilizados pelos usuários para a execução das tarefas que serão automatizadas
- É preciso que sejam reunidos todos os documentos, mesmo os considerados menos importantes

Prototipação

