

Capacitação em Engenharia de Software

Gestão de Requisitos de Software

Engenharia de Requisitos

PROCESSOS DE ENGENHARIA DE REQUISITOS

- Processos utilizados para descobrir, analisar e validar requisitos de sistema

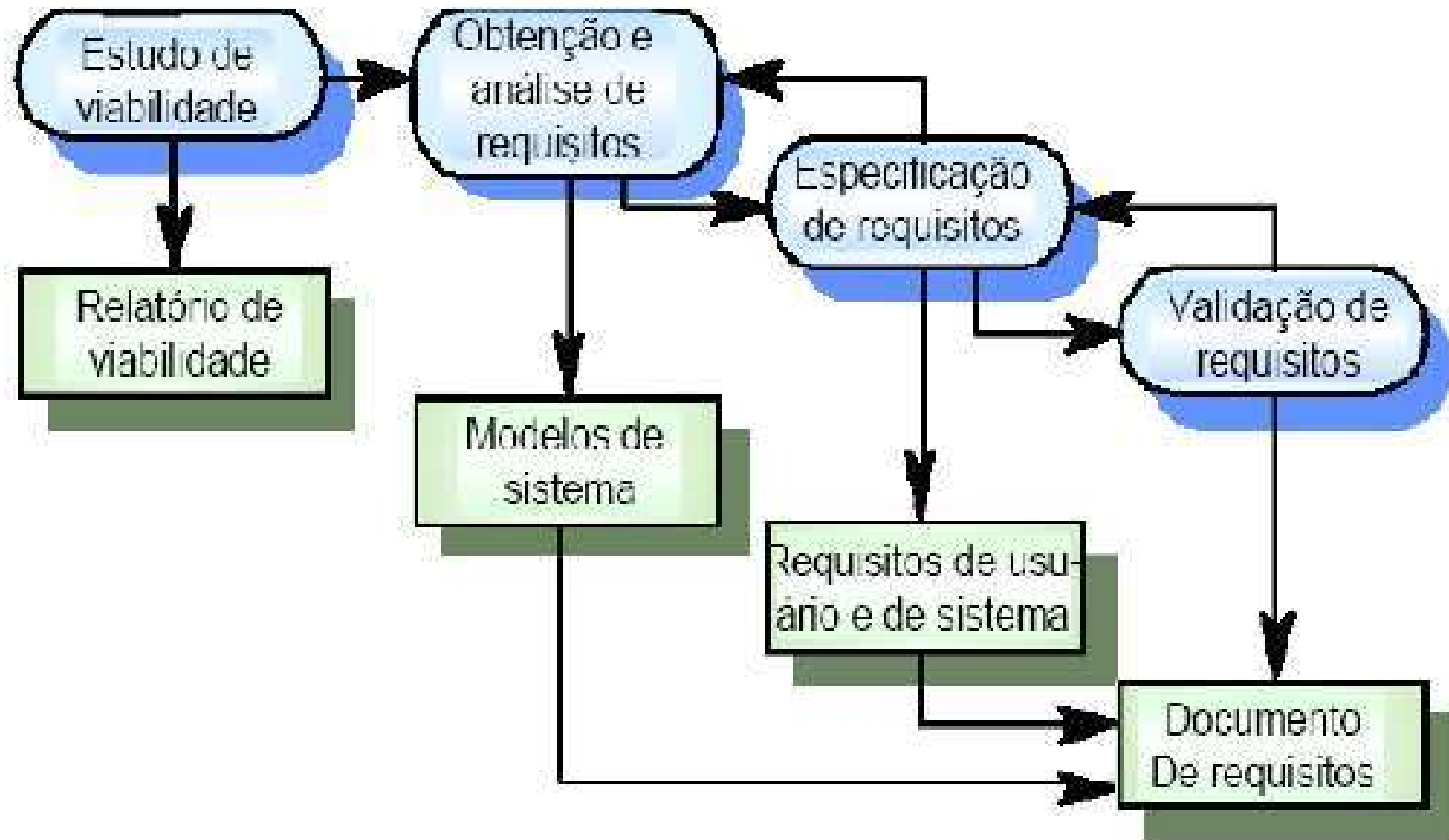


PROCESSOS DE ENGENHARIA DE REQUISITOS

- Os processos usados na ER variam bastante, dependendo do domínio da aplicação, as pessoas envolvidas e a organização que desenvolve os requisitos
- Entretanto, há um número considerável de atividades genéricas comuns a todos os processos
 - Obtenção de requisitos
 - Análise de requisitos
 - Validação de requisitos
 - Gerenciamento de requisitos



PROCESSOS DE ENGENHARIA DE REQUISITOS



ESTUDOS DE VIABILIDADE

- Um estudo de viabilidade decide se o sistema proposto vale a pena
- Um estudo direcionado curto que verifica se
 - O sistema contribui para os objetivos da organização
 - O sistema pode ser implementado com a tecnologia atual e dentro do orçamento
 - O sistema pode ser integrado com outros sistemas em operação



IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE

- Baseado em coleta, avaliação e escrita de relatórios.
- Questões para pessoas na organização:
 - O que aconteceria se o sistema não fosse implementado?
 - Quais são os problemas com os processos atuais?
 - Como o sistema proposto irá ajudar?
 - Pode haver troca de informações entre outros sistemas e o sistema proposto?
 - Será necessário nova tecnologia? Quais habilidades?
 - O que precisa e o que não precisa ser compatível com o sistema?



LEVANTAMENTO E ANÁLISE

- Às vezes conhecido como levantamento de requisitos ou descoberta de requisitos
- Os membros da equipe técnica trabalham com o cliente e os usuários para descobrir mais informações sobre o domínio da aplicação, serviços do novo sistema, desempenho e as restrições operacionais.
- Pode envolver usuários finais, gerentes, engenheiros envolvidos em manutenção, especialistas no domínio, etc (chamados *stakeholders* do sistema)

Stakeholders: Qualquer pessoa que terá influência direta ou indireta sobre os requisitos do sistema.

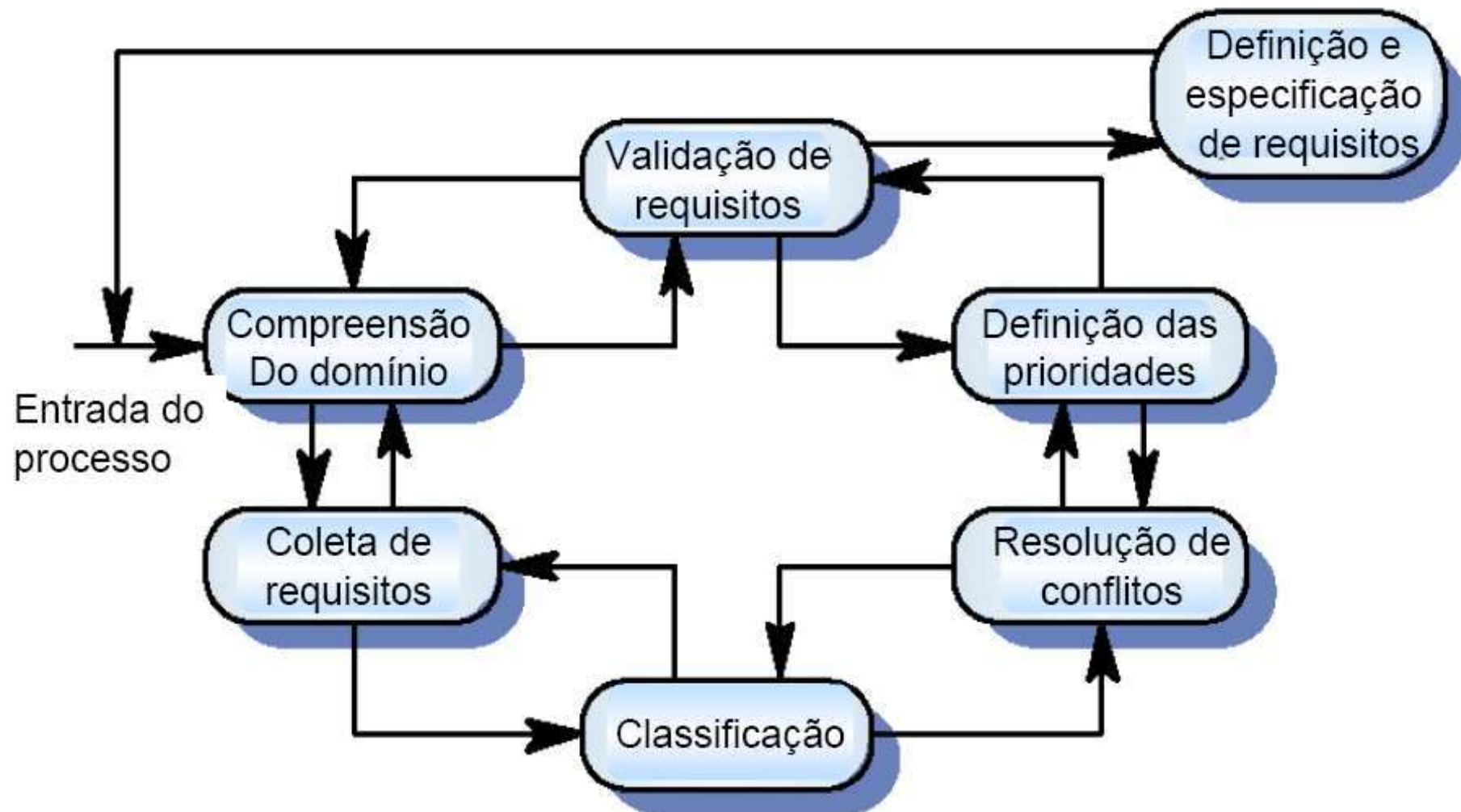


PROBLEMAS DE ANÁLISE DE REQUISITOS

- As pessoas não sabem o que realmente querem
- Stakeholders expressam requisitos em seus próprios termos
- Stakeholders diferentes podem ter requisitos conflitantes
- Fatores organizacionais e políticos podem influenciar os requisitos do sistema
- Os requisitos mudam durante o processo de análise. Novos stakeholders podem surgir e o ambiente de negócio mudar



O PROCESSO DE ANÁLISE DE REQUISITOS



ATIVIDADES DO PROCESSO

- Entendimento do domínio
- Coleta dos requisitos
- Classificação
- Resolução dos conflitos
- Definição das prioridades
- Verificação de requisitos



MODELOS DE SISTEMA

- Diferentes modelos podem ser produzidos durante a atividade de análise de requisitos
- Análises de requisitos podem envolver três atividades estruturais que resultam três modelos diferentes
 - Particionamento (Identifica a parte estruturada do relacionamento entre entidades)
 - Abstração (Identifica generalidades entre entidades)
 - Projeção (diferentes maneiras de ver um problema)

Modelos de sistema abordados no capítulo 7



LEVANTAMENTO BASEADO EM PONTOS DE VISTA

- Stakeholders representam diferentes formas de ver um problema ou diferentes pontos de vista de um problema
- A análise dessa multi-perspectiva é importante, pois não existe uma única forma correta de analisar os requisitos do sistema



SISTEMA EXEMPLO : CAIXA AUTOMÁTICO (ATM)

- ATM aceita solicitações do cliente e fornece informações sobre a conta, atualizações de informação, etc
- Serviços incluem retiradas e pagamentos em dinheiro, consulta de saldo, transferências de fundos, emissão de extratos, talões de cheques etc.
- Clientes de outros bancos podem utilizar os serviços de retiradas em dinheiro e consulta de saldos



PONTOS DE VISTA DE UM CAIXA ELETRÔNICO

- Clientes do banco
- Representantes de outros bancos
- Engenheiros e manutenção de hardware e software
- Departamento de Marketing
- Gerentes de agências e equipes de atendimento de balcão
- Gerentes de segurança bancária



PONTOS DE VISTA EXTERNO

- Maneira natural de estruturar o processo de levantamento de requisitos.
- É relativamente fácil decidir se alguma coisa é um ponto de vista válido.
- Os pontos de vista e os serviços são um meio útil de estruturar os requisitos não funcionais

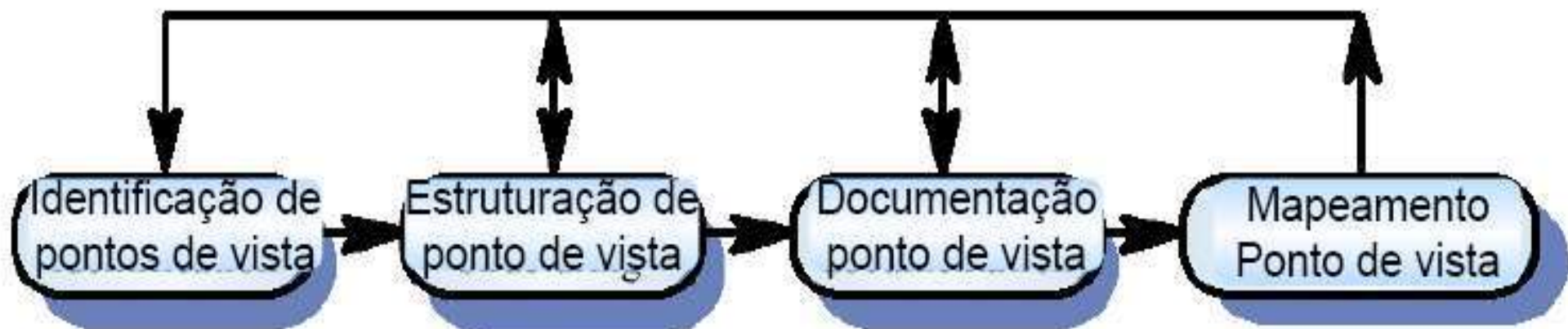


ANÁLISE BASEADA EM MÉTODO

- Abordagem amplamente utilizada para a análise de requisitos. Depende da aplicação de um método estruturado para entender o sistema
- Métodos possuem ênfases diferentes. Alguns são projetados para o levantamento de requisitos, outros são mais próximos de métodos de projeto.
- O método VORD (definição de requisitos baseado em ponto de vista) –método orientado a serviços para o levantamento de requisitos.



O MÉTODO VORD



MODELO DE PROCESSO VORD

- Identificação do ponto de vista
 - Descobrir os pontos de vista que utilizam serviços do sistema e identificar os serviços fornecidos para cada ponto de vista.
- Estruturação do ponto de vista
 - Agrupar pontos de vista relacionados, segundo uma hierarquia. Serviços comuns são fornecidos nos níveis mais altos da hierarquia.
- Documentação do ponto de vista
 - Refinar a descrição dos pontos de vista e serviços identificados
- Mapeamento do sistema de ponto de vista
 - Identificar objetos através das informações de serviços que estão encapsulados nos pontos de vista.



FORMULÁRIOS TEMPLATES VORD

Template de ponto de vista

Referência: O nome do ponto de vista

Atributos: informações sobre o ponto de vista .

Eventos: estímulos externos gerados pelo ponto de vista e reações do sistema.

Serviços: O que o sistema oferece

Subpontos

de vista: Os nomes de pontos de vista relacionados.

Template de serviço

Referência: O nome do serviço

Razão : razão pela qual o serviço é oferecido

Especificação: referência a uma lista de especificações de serviços.

Pontos de vista: lista de nomes de pontos de vista que recebem o serviço.

Requisitos não funcionais: referência a um conjunto de requisitos não funcionais que impõe restrição ao serviço.

Provedores: Referência a uma lista de objetos de sistema que fornecem o serviço.



IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE VISTA BRAINSFORMING

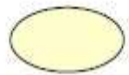
- Devem ser identificados em uma seção de brainstorming:



Pontos de vista em potencial



Serviços do Sistema



Entradas de dados
Requisitos não funcionais
Eventos de Controle
Exceções



IDENTIFICAÇÃO DE PONTO DE VISTA



ALOCAÇÃO DE SERVIÇOS PARA OS DIVERSOS PONTO DE VISTA

Titular
da conta

Não-titular
da conta

Caixa
do banco

Lista de serviços

Retirar dinheiro
Consultar saldo
Pedir cheques
Enviar mensagens
Executar transação da
lista
Pedir extrato
Transferir fundos

Lista de serviços

Retirar dinheiro
Consultar saldo

Lista de serviços

Executar diagnóstico
Somar dinheiro
Colocar papel
Enviar mensagem

DADOS DE PONTO DE VISTA E INFORMAÇÕES DE CONTROLE

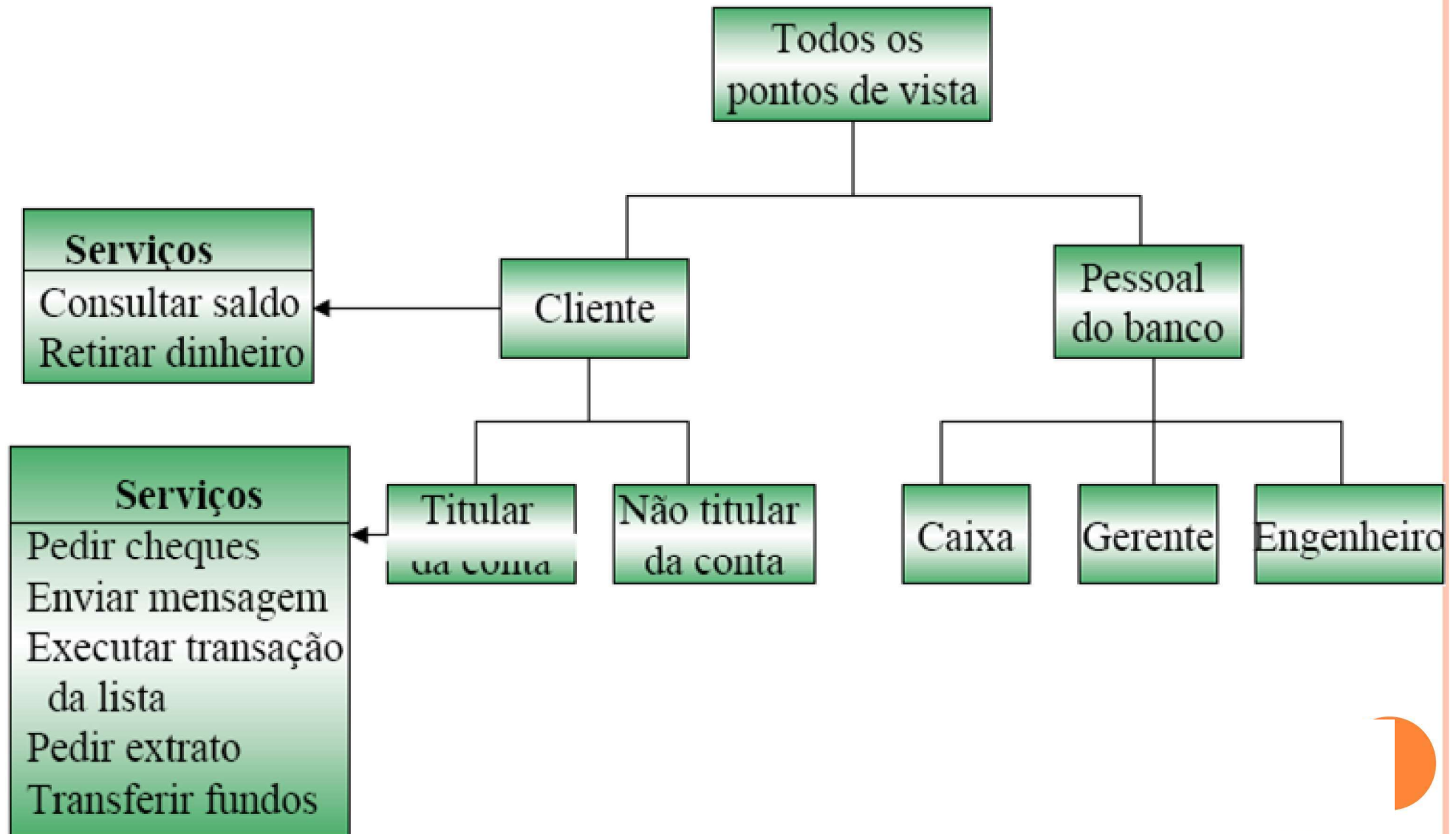
Ponto de vista fornecem entradas para os serviços e informações de controle, para acionar os serviços requisitados.

Titular da conta

Entrada de controle	Entrada de Dados
Iniciar transação	Detalhes do cartão
Cancelar transação	PIN*
Encerrar transação	Quantia solicitada
Selecionar serviço	Mensagem

PIN* = *personal identification number* (numero de identificação pessoal)

HIERARQUIA DE PONTOS DE VISTA



DESCRIÇÕES DE PONTO DE VISTA DO CLIENTE E RETIRADA DE DINHEIRO



Referência: Retirada de dinheiro

Razão: Melhorar o serviço do cliente e reduzir trabalho com papel

Especificações: Usuários escolhem esse serviço pressionando o botão de retirada de dinheiro. Em seguida, informam a quantia solicitada. A operação é confirmada e, se o saldo permitir, o dinheiro é entregue.

Ponto de vista: Cliente

Req não funcio.: Entregar o dinheiro um minuto após ser confirmada a quantia.

Provedor: *Preenchido posteriormente*

CENÁRIOS

- Cenários são descrições de como um sistema é usado na prática.
- São úteis para acrescentar detalhes a um esboço da descrição de requisitos.
- Em geral, pessoas acham mais fácil relacionar exemplos da vida real do que descrições abstratas.



DESCRIÇÕES DE CENÁRIOS

- Estado do sistema no início do cenário.
- Fluxo normal de eventos no cenário.
- O que pode sair errado e como lidar com isso.
- Outras atividades concorrentes.
- Estado do sistema no final do cenário.

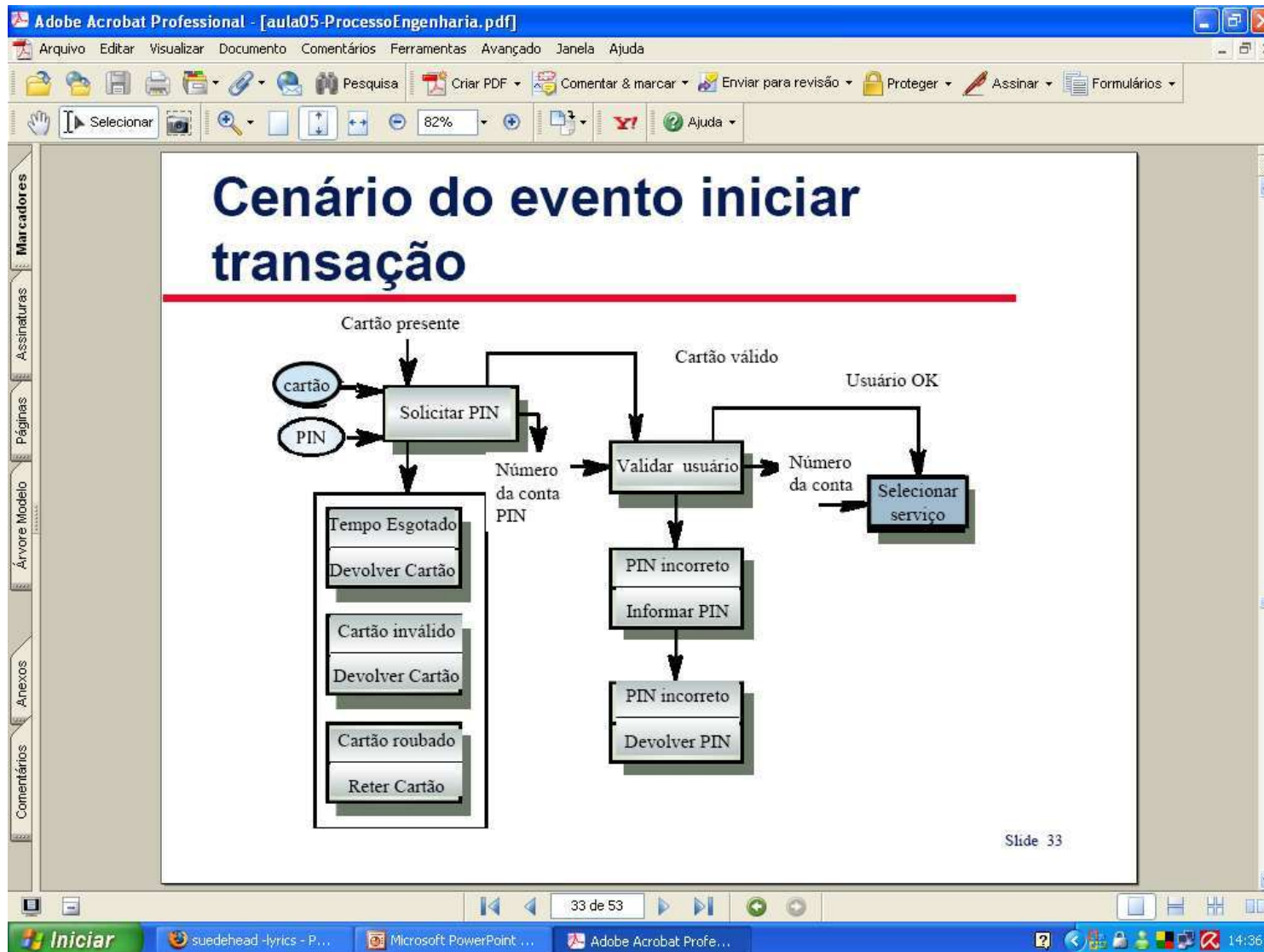


CENÁRIOS DE EVENTOS

- Cenários de eventos podem ser usados para descrever como um sistema responde a ocorrência de algum evento particular
- Cada evento distinto é mostrado em um cenário de evento separado.
- VORD inclui uma convenção diagramática para cenários de eventos.
 - Dados fornecidos e saídas.
 - Informações de controle.
 - Processamento de exceção.
 - O próximo evento esperado.



CENÁRIOS DE EVENTO INICIAR TRANSAÇÃO



NOTAÇÃO PARA ANÁLISE DE DADOS E CONTROLE

- Elipses: dados de entrada a um ponto de vista.
- Informações de controle: setas que entram no topo dos retângulo.
- Dados saem do lado direito de cada retângulo.
- Exceções aparecem embaixo dos retângulos.
- Nome do próximo evento é mostrado em um bloco sombreado



DESCRIÇÃO DE EXCEÇÕES

- A maioria dos métodos não inclui formas para descrever exceções.
- Neste exemplo, as exceções são:
 - Tempo-esgotado -cliente não fornece o PIN dentro do limite de tempo permitido
 - Cartão inválido. O cartão não é reconhecido e é devolvido
 - Cartão roubado. O cartão foi registrado como roubado e é retido pela máquina

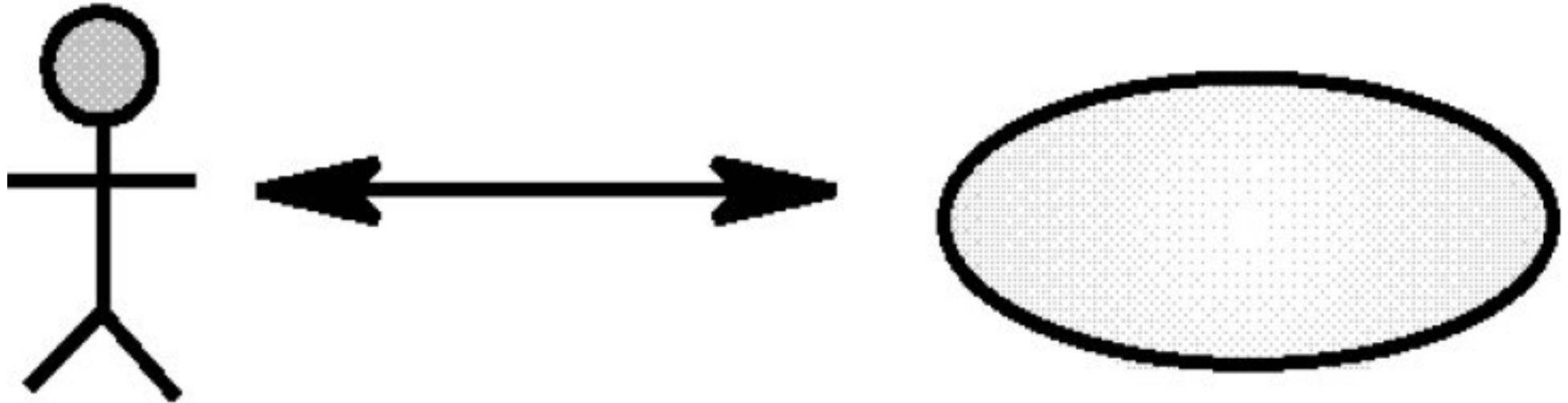


CASOS DE USO

- Casos de Uso são técnicas baseadas em cenários para a obtenção de requisitos.
- Identificam os atores envolvidos em uma interação e que descreve a interação em si
- Um conjunto de casos de uso descreve todas as interações que serão representadas nos requisitos do sistema.
- Diagramas de seqüências podem ser usados para adicionar detalhes aos casos de uso, mostrando o processamento da seqüência de eventos no sistema.

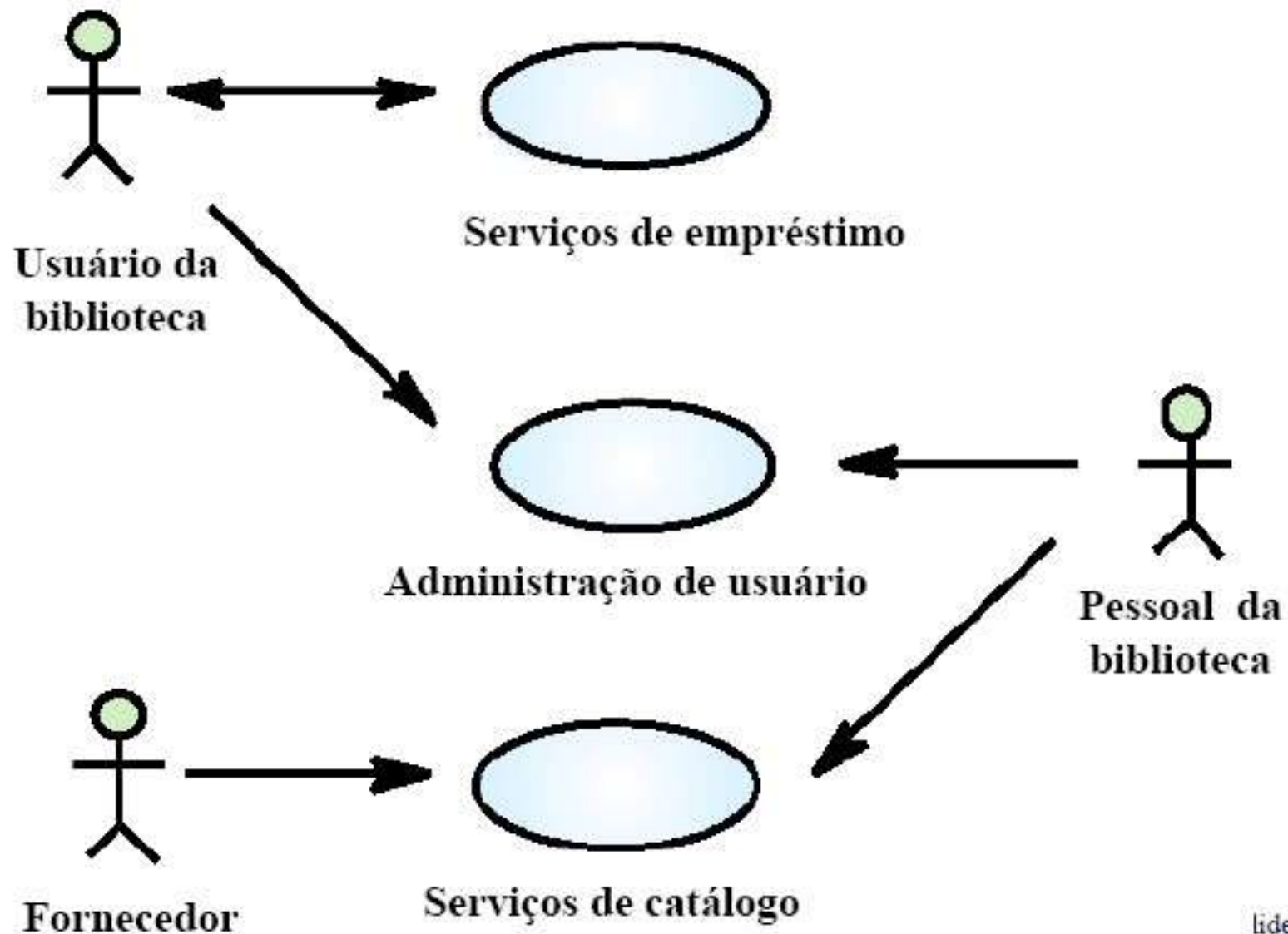


CASO DE USO EMPRÉSTIMO

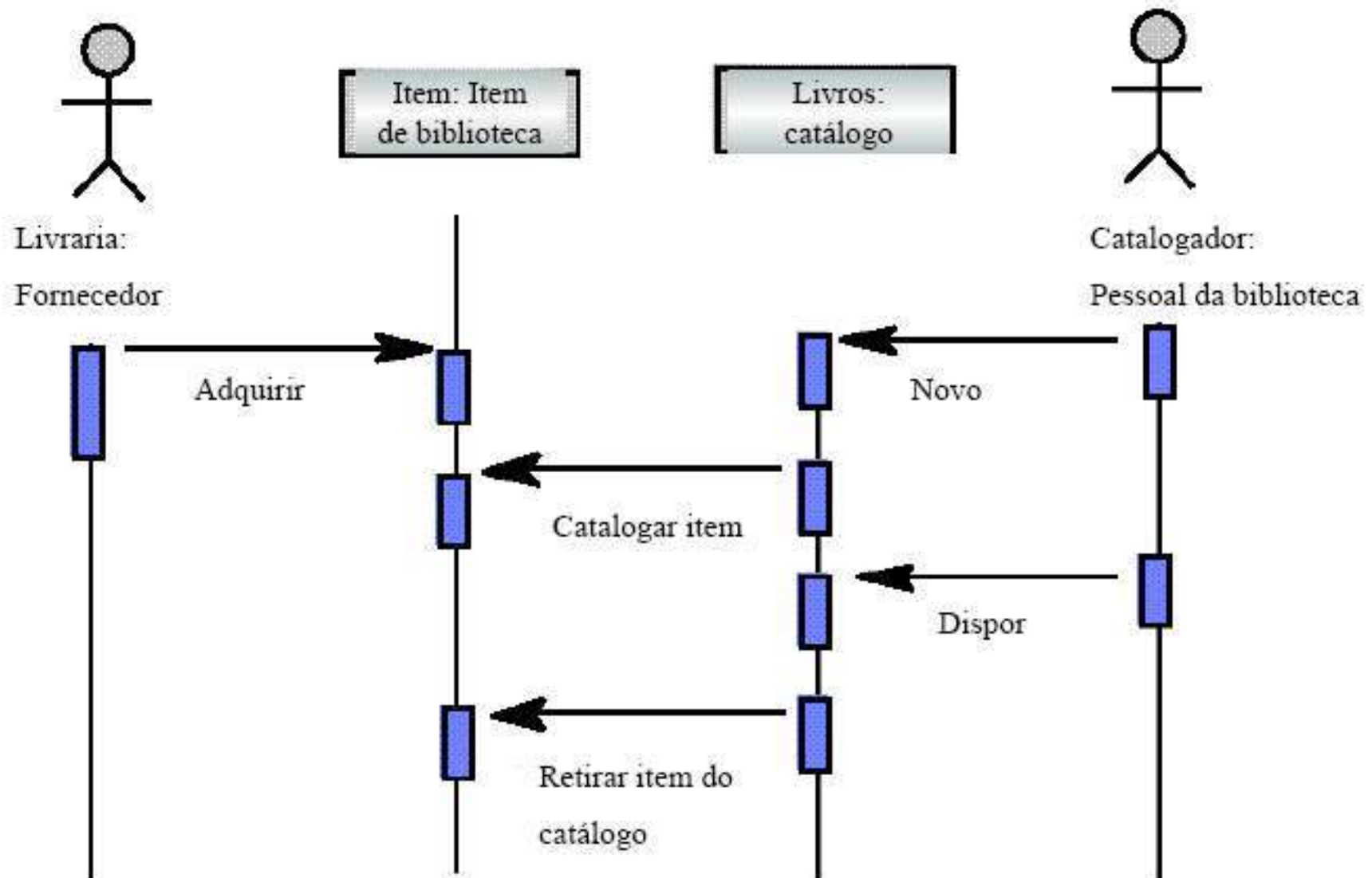


Serviços de empréstimo

CASOS DE USO DA BIBLIOTECA



GERENCIAMENTO DE CATÁLOGO



FATORES SOCIAIS E ORGANIZACIONAIS

- Sistemas de software são utilizados em um contexto social e organizacional. Isto pode influenciar ou até dominar os requisitos do sistema.
- Fatores sociais e organizacionais não são somente um ponto de vista, mas influências em todos os pontos de vista
- Bons analistas devem ser sensíveis a esses fatores mas não há atualmente um modo sistemático para resolver suas análises



EXEMPLO

- Considere um sistema que permite ao gerente sênior acessar informações sem passar por gerentes intermediários
 - Status de gerenciamento. Gerentes sênior podem se sentir muito importantes pra utilizar um teclado. Isso pode limitar o tipo de interface do sistema utilizada
 - Responsabilidades de gerenciamento. Gerentes podem não dispor de tempo ininterrupto para aprender a utilizar o sistema
 - Resistência Organizacional. Gerentes intermediários que se tornarão redundantes podem deliberadamente fornecer informações errôneas ou incompletas para causar falha no sistema



ETNOGRAFIA

- Técnica de observação utilizada para compreender os requisitos sociais e organizacionais
- Um cientista social se insere no ambiente de trabalho onde o sistema será usado e analisa como as pessoas trabalham.
- As pessoas não precisam explicar o seu trabalho.
- Fatores sociais e organizacionais importantes podem ser observados

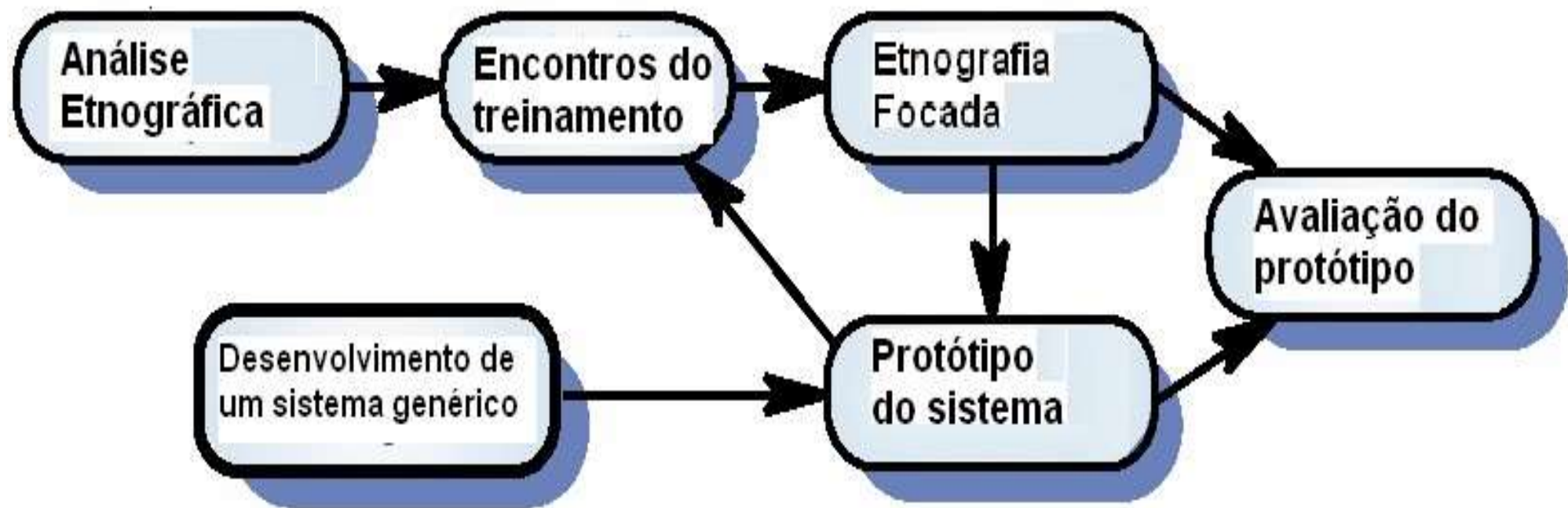


ETNOGRAFIA FOCADA

- Desenvolvida em um projeto estudando o processo de controle de tráfego aéreo
- Combina etnografia com prototipação
- O desenvolvimento de protótipos resulta em perguntas sem respostas que focam a análise etnográfica
- O problema com a etnografia é que esta estuda práticas existentes que podem ter alguma base histórica que já não é mais relevante



ETNOGRAFIA E PROTOTIPAÇÃO



ESCOPO DE ETNOGRAFIA

- Requisitos que derivam do modo que as pessoas trabalham de fato, ao invés do modo como as definições do processo sugerem que elas devam trabalhar
- Requisitos que derivam de cooperação e conhecimento das atividades de outras pessoas

