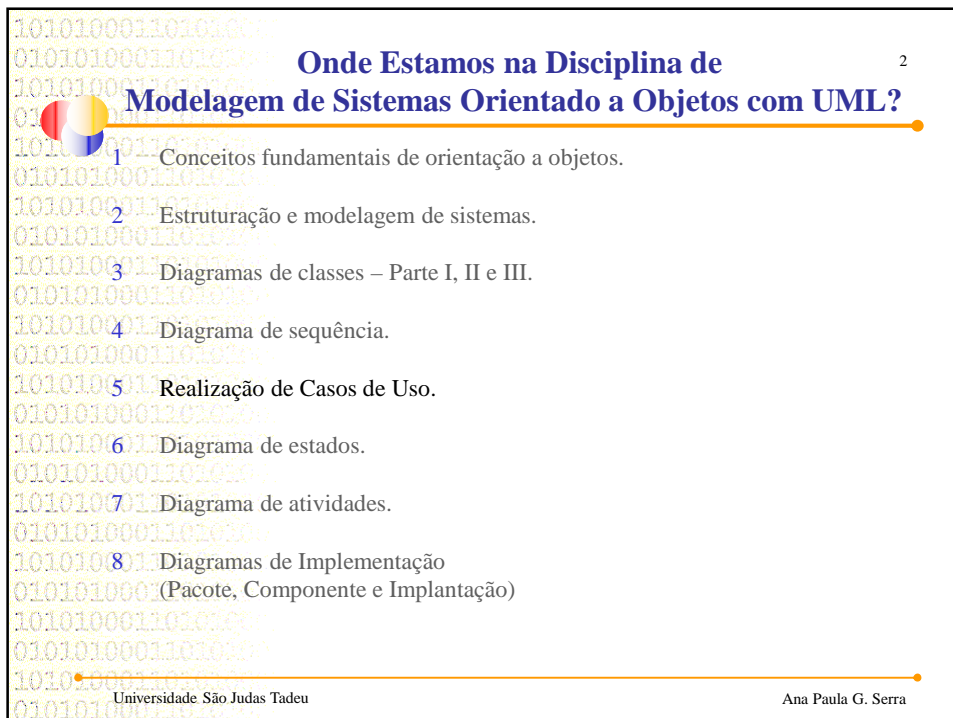


**SÃOJUDAS**  
UNIVERSIDADE

## Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas

### Arquitetura de Software Realização de Casos de Uso

Ana Paula Gonçalves Serra, Dr.



**Onde Estamos na Disciplina de Modelagem de Sistemas Orientado a Objetos com UML?**


- 1 Conceitos fundamentais de orientação a objetos.
- 2 Estruturação e modelagem de sistemas.
- 3 Diagramas de classes – Parte I, II e III.
- 4 Diagrama de sequência.
- 5 Realização de Casos de Uso.
- 6 Diagrama de estados.
- 7 Diagrama de atividades.
- 8 Diagramas de Implementação (Pacote, Componente e Implantação)

Universidade São Judas Tadeu


Ana Paula G. Serra

3

## Objetivos do Capítulo



- Este capítulo tem por objetivo apresentar ao alunos os seguintes conceitos:
  1. Arquitetura de Software
  2. Evolução das Arquiteturas
  3. Modelo MVC
  4. Data Access Object – DAO
  5. Cenários de Casos de Uso
  6. Realização de Casos de Uso
  7. Exemplo
  8. Exercícios
  9. Projeto




Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

4

## 1. Arquitetura de Software




- É a estrutura ou estruturas de um sistema.
- Ela compreende elementos de software, as propriedades externamente visíveis desses elementos, e as relações entre eles.
- Ela gera um conjunto de decisões acerca da organização de um sistema de software e a seleção de seus elementos estruturais e as interfaces pelas quais é composto.

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

5



# 1. Arquitetura de Software

## Padrão Layers (camadas)

- ☐ Acesso através de interface
- ☐ Camada A não conhece detalhes de implementação da camada B
  - ☐ Usa princípio do encapsulamento.
  - ☐ Mantém o acoplamento fraco.
- ☐ Uso de padrões de projeto para organização das camadas.
- ☐ Dependência de “cima” para “baixo”.

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

6

# 1. Arquitetura de Software

## Padrão Layers (camadas)

- ☒ Vantagens
  - ☐ Padronização
  - ☐ Reuso de camadas
  - ☐ Troca de implementações
- ☒ Desvantagens
  - ☐ Overhead
  - ☐ Complexidade

Universidade São Judas Tadeu


Ana Paula G. Serra

7

## 2. Evolução das Arquiteturas

### 1. Arquitetura Monolítica

A entrada do usuário, verificação, lógica de negócio e acesso a banco de dados estava presente em uma mesma máquina.



O diagrama ilustra a arquitetura monolítica com um retângulo verde dividido em três seções brancas: 'Lógica de Apresentação', 'Lógica de Negócios' e 'Acesso a Dados'. Uma bracejada horizontal abaixo dessas seções aponta para o rótulo 'Máquina'.

Universidade São Judas Tadeu Ana Paula G. Serra

8

## 2. Evolução das Arquiteturas

### 2. Arquitetura de 2 camadas (Cliente-Servidor)

A necessidade de compartilhar a lógica de acesso a dados entre vários usuários simultâneos fez surgir as aplicações em duas camadas.

❑ Problema:

Lógica, regras, validações, cálculos eram feitos nas telas, o que aumentava a duplicação de código.

Universidade São Judas Tadeu Ana Paula G. Serra

9

## 2. Evolução das Arquiteturas

### 2. Arquitetura de 2 camadas (Cliente-Servidor)

```

graph LR
    subgraph Cliente
        LA[Lógica de Apresentação]
        LN[Lógica de Negócios]
    end
    subgraph Servidor
        AD[Acesso a Dados]
    end
    LN --- AD
  
```

**Cliente**  
(interface com o usuário/  
código da aplicação)  
Exemplos de linguagens:  
-VB  
-Delphi

**Servidor**  
(banco de dados)  
Ex. de banco de dados:  
-Oracle  
-SQL Server  
-My SQL

Universidade São Judas Tadeu Ana Paula G. Serra

10

## 2. Evolução das Arquiteturas

### 3. Arquitetura de 3 camadas

- ❑ Com o advento da internet houve um movimento para separar a lógica de negócio da interface com o usuário.
- ❑ A idéia é que os usuários da WEB possam acessar as mesmas aplicações sem ter que instalar estas aplicações em suas máquinas locais.

Universidade São Judas Tadeu Ana Paula G. Serra

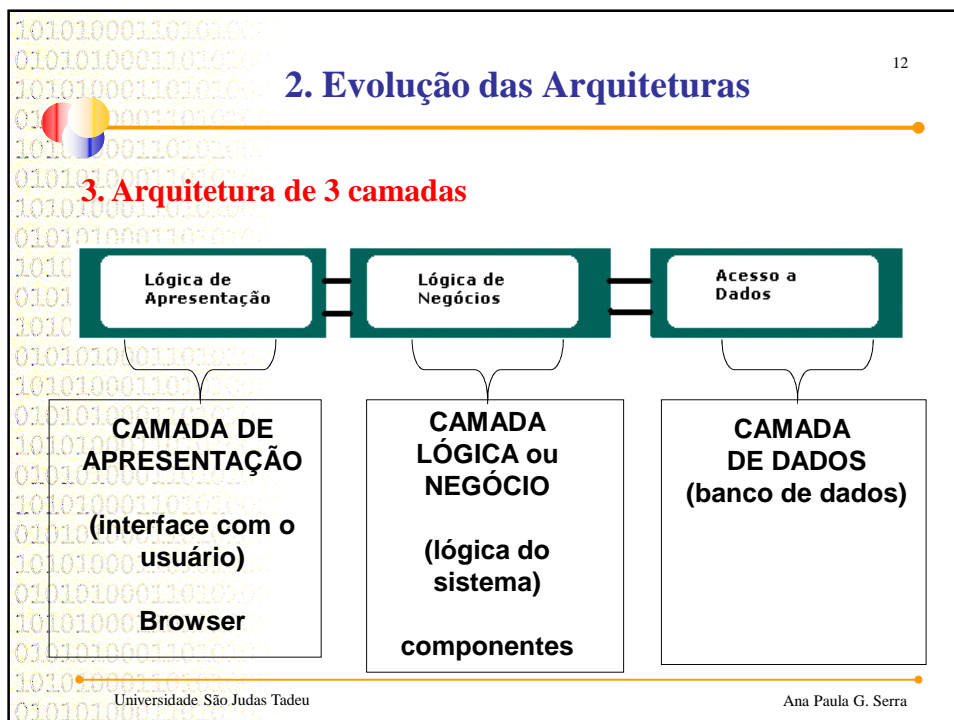
11

## 2. Evolução das Arquiteturas

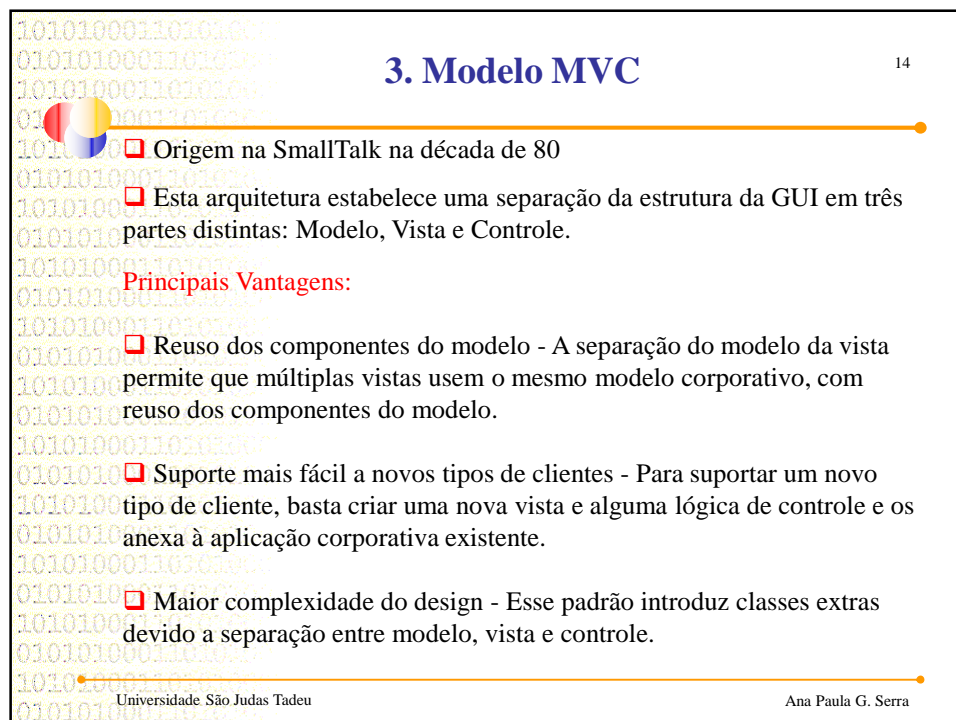
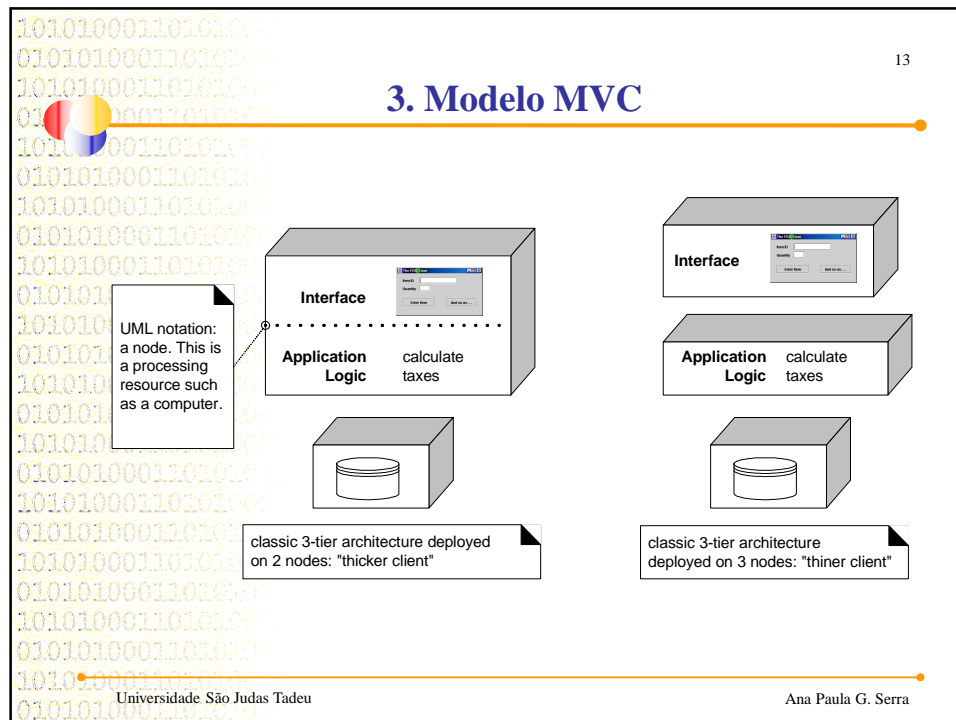
### 3. Arquitetura de 3 camadas

- ❑ Neste modelo o aplicativo (lógica de negócio) é movido para o Servidor.
- ❑ Um navegador Web (browser) é usado como um cliente.
- ❑ O aplicativo é executado em servidores Web com os quais o navegador Web se comunica e gera o código HTML para ser exibido no cliente.

Universidade São Judas Tadeu
Ana Paula G. Serra







### 3. Modelo MVC

15

#### Vista

- ❑ A vista exibe o conteúdo de um modelo;
- ❑ Acessa os dados corporativos através do modelo e especifica como esses dados deverão ser exibidos;
- ❑ É responsabilidade da vista manter a consistência na sua apresentação quando o modelo mudar;

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

### 3. Modelo MVC

16

#### Controle

- ❑ O controle traduz interações com a vista em ações a serem executadas pelo modelo;
- ❑ Num cliente gráfico autônomo, interações do usuário podem ser cliques de botões ou seleções de menu, ao passo que em aplicações web elas aparecem como requisições HTTP do tipo GET ou POST;
- ❑ As ações executadas pelo modelo incluem ativação de processos de negócio ou mudança do estado do modelo.
- ❑ Baseado nas interações do usuário e nas ações do modelo, o controle responde selecionando uma vista apropriada.

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra



### 3. Modelo MVC

## Modelo

- ❑ O modelo representa os dados corporativos e as regras de negócio que governam o acesso e as atualizações desses dados.
- ❑ O modelo serve como uma aproximação de um software para um processo do mundo real, e desta maneira técnicas de modelagem do mundo real se aplicam quando definindo o modelo.

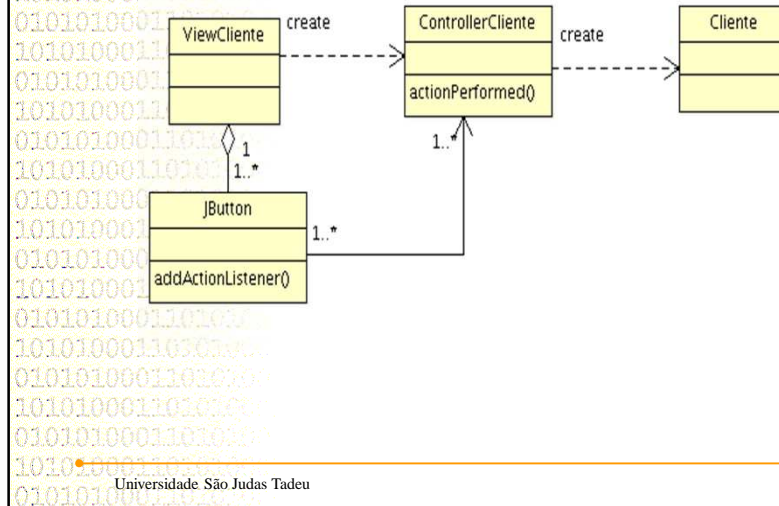
### 3. Modelo MVC

## Estratégias

- ❑ **Clientes Web como navegadores**
  - ❑ Páginas JSP para tratar da vista, servlets como controles e classes como modelo.
- ❑ **Controle centralizado**
  - ❑ Ao invés de termos múltiplos servlets como controladores, um servlet principal é usado para tornar o controle mais gerenciável.
- ❑ **Clientes *Wireless* como telefones celulares**
  - ❑ Independência da camada visual e reuso das camadas de negócio.

### 3. Modelo MVC

#### Exemplo



### 3. Modelo MVC

20

- ☐ Isolar a lógica de negócio.
- ☐ Modelo não deve conhecer nada sobre controlador e visualização.
- ☐ Implementar o controlador que receberá as requisições do usuário.
- ☐ Evitar que o controlador dependa da camada de visualização.

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

## 4. Data Access Object - DAO

- ☐ Encapsular o acesso a dados.
- ☐ Desacoplamento entre camada de negócio e acesso a dados.
- ☐ Reduzir dependência da aplicação de apenas uma fonte de dados.
- ☐ Pode ser implementado através de Interface ou Classe Abstrata.
- ☐ Define operações que podem ser feitas sobre a fonte de dados, fornecendo um contrato para as implementações específicas.

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

22

## 5. Cenários de Casos de Uso

- ☐ É a realização de um caso de uso.
- ☐ Representam os vários caminhos para a realização de uma tarefa.
- ☐ Podem ser possibilidades de sucesso ou insucesso.
- ☐ Identificados a partir do fluxo principal e dos fluxos alternativos dos casos de uso.

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

23

## 5. Cenários de Casos de Uso

### Exemplo Fluxo Principal de um Caso de Uso

☐ Cenário: Sacar dinheiro na ATM com sucesso:

1. Cliente Insere Cartão
2. Sistema Valida Cartão
3. Sistema Valida *Cliente do Banco*
4. Cliente Seleciona Saque
5. Cliente Seleciona Quantidade da Lista de Valores-Padrão
6. Sistema confirma transação com o *Sistema do Banco*
7. Sistema Dispensa Dinheiro
8. Sistema Ejeta Cartão

Universidade São Judas Tadeu
Ana Paula G. Serra

24

## 5. Cenários de Casos de Uso

### Exemplo Fluxos Alternativos de um Caso de Uso

☐ Lista de Fluxos Alternativos

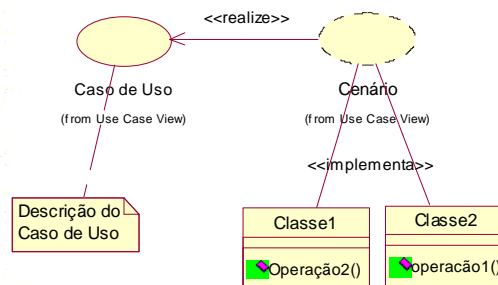
- A1 Cartão não pode ser identificado
- A2 *Cliente do Banco* não pode ser identificado
- A3 Quantidade não padrão requisitada
- A4 Sem fundos na conta
- A5 Tentativa de sacar mais que o máximo diário
- A6 Sem conexão com o *Sistema do Banco*
- A7 Cartão se encontra em lista impeditiva
- A8 ATM não tem cédulas para pagar valor requisitado
- A9 Cartão não consegue ser dispensado
- A10 Demonstrativo é requisitado
- A11 Saque de uma conta vinculada
- A12 Saque em horário especial

Universidade São Judas Tadeu
Ana Paula G. Serra

25

## 5. Cenários de Casos de Uso

- Um caso de uso é realizado através de cenários;
- Permite o rastreamento completo de cada atividade realizada pelo caso de uso e sua implementação nas classes.



Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

26

## 6. Realização de Casos de Uso

- Descreve como um caso de uso específico é realizado no modelo de projeto, em termos de objetos que colaboram entre si.
- É um conceito usado para lembrar da conexão existente entre os requisitos expressos como casos de uso e o projeto de objetos que atende a esses requisitos.

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra



27

## 6. Realização de Casos de Uso

- A finalidade da realização de casos de uso é separar as questões dos especificadores do sistema (representadas pelo modelo de casos de uso e pelos requisitos do sistema) das questões dos designers do sistema;
- A realização de casos de uso permite:
  - uma construção que organiza os artefatos relacionados ao caso de uso.
  - Elaborar os diagramas de classes e de sequência, que expressam o comportamento do caso de uso em termos de objetos;

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

28

## 6. Realização de Casos de Uso

### □ Passos para a Realização de Casos de Uso com MVC:

1. Identifique o casos de Uso a realizar.
2. Identifique os cenários significativos do Caso de Uso (Fluxo Principal e Fluxos Alternativos).
3. Para o Caso de Uso selecionado construa o diagrama das classes envolvidas no cenário, considerando:
  - Identifique as classes de negócio envolvidas no cenário.
  - Inclua as classes view e controle para MVC.
  - Identifique as classes de implementação necessárias a realização do caso de uso como componentes, bibliotecas, interfaces, patterns e outros definidos na arquitetura. Ex: Log, controle, Acesso a dados, DAO's, etc;
4. Construa um diagrama de sequência para cada cenário do caso de uso com todas as classes envolvidas (classes de negócio e implementação).
  - Observe as regras para elaborar diagrama sequência;
  - Observe que algumas classes podem não ser acionadas pela classe de controle.

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra



29

## 6. Realização de Casos de Uso

- ❑ Uma classe e seus objetos normalmente participam de diversas realizações de caso de uso. Ao projetar, é importante coordenar todos os requisitos (atributos e operações) em uma classe que diferentes realizações de caso de uso possam ter;
- ❑ A realização de casos de uso permite:
  - ❑ uma construção que organiza os artefatos relacionados ao caso de uso.
  - ❑ Elaborar os diagramas de classes e de sequência, que expressam o comportamento do caso de uso em termos de objetos para a implementação;

Universidade São Judas Tadeu Ana Paula G. Serra

30

## 6. Realização de Casos de Uso

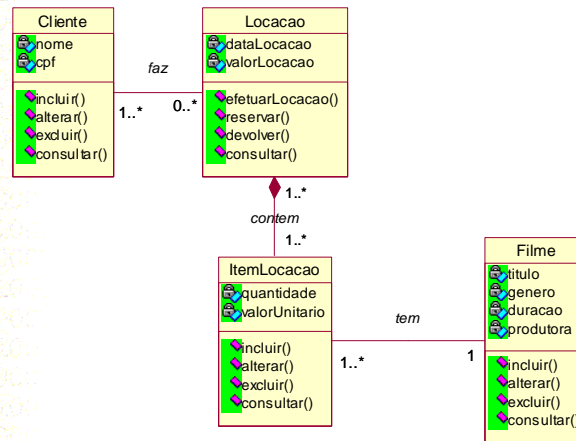
- ❑ Realizar casos de uso com diagramas de sequência ajuda a manter o design simples e coeso;
- ❑ Cada cenário de caso de uso requer e incentiva o design a conter o seguinte:
  - ❑ Permitir que cada funcionalidade seja testada através de um caso de teste associado;
  - ❑ Facilitar a rastreabilidade dos requisitos e às mudanças;
  - ❑ Mostrar as dependências de classes que permite melhor controle;
  - ❑ Melhorar a qualidade da construção.

Universidade São Judas Tadeu Ana Paula G. Serra

31

## 7. Exemplo

### Diagrama de Classes de Negócio - Completo



Universidade São Judas Tadeu

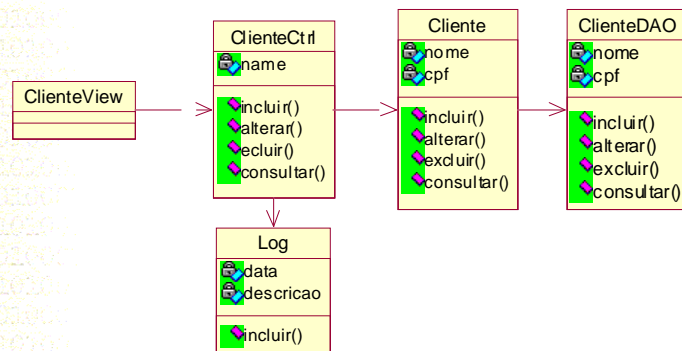
Ana Paula G. Serra

32

## 7. Exemplo

### Realização Cenário “Consultar Cliente”

### Diagrama Classes – Projeto utilizado MVC e DAO



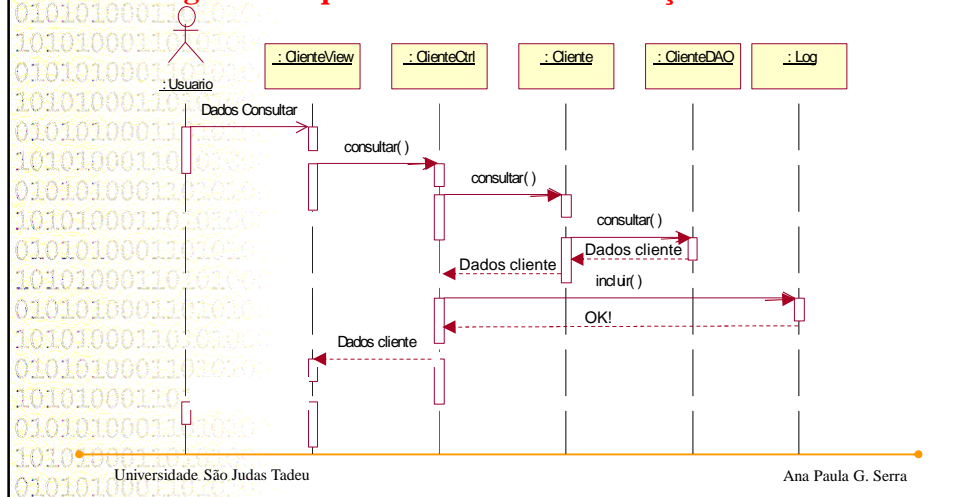
Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

## 7. Exemplo

### Realização Cenário “Consultar Cliente”

#### Diagrama Sequência – Utilizando Solução MVC e DAO

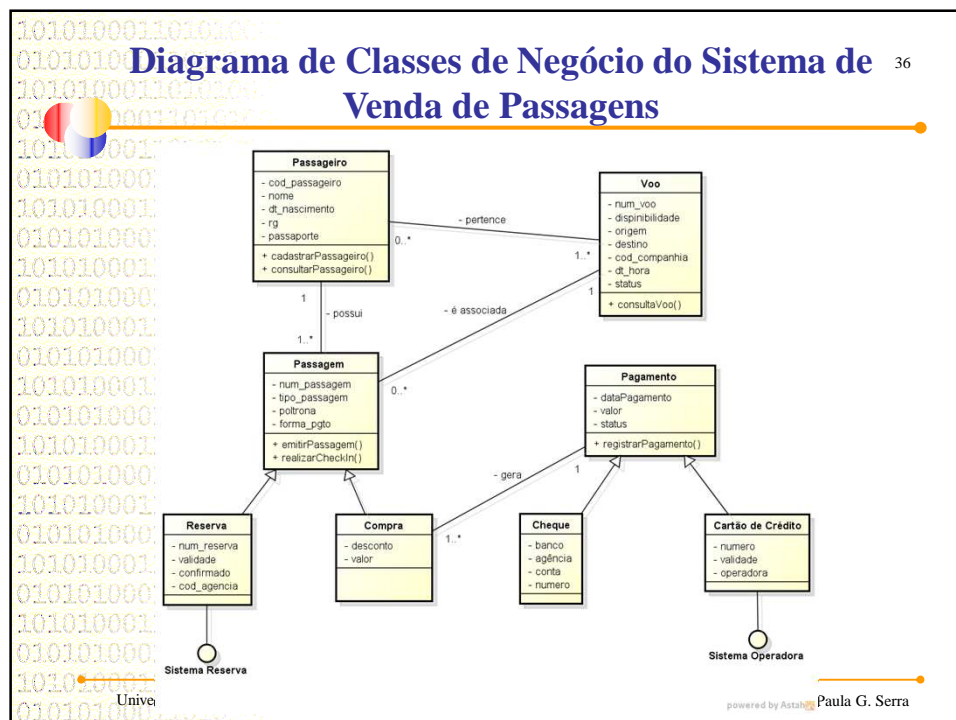
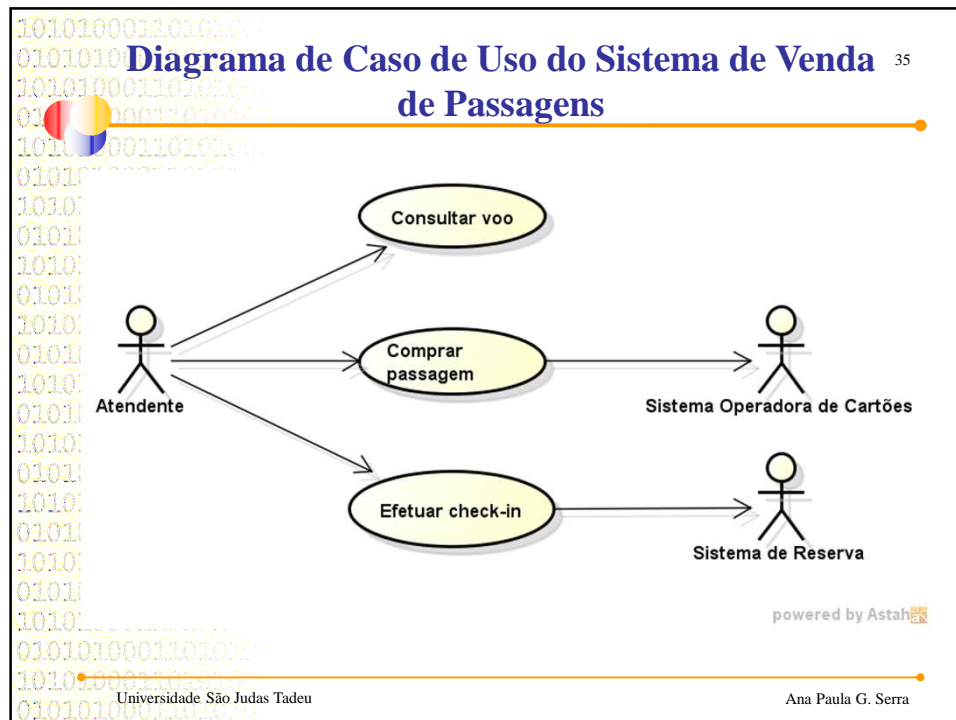


## 8. Exercícios

Analise os diagramas de caso de uso e o diagrama de classes de negócio do sistema de Venda de Passagens e elabore:

1. Realização do caso de uso “Consultar Voo”. Utilizando arquitetura de 2 camadas.
2. Realização do caso de uso “Consultar Voo”. Utilizando arquitetura MVC e DAO.
3. Realização do caso de uso “Comprar Passagem”. Utilizando arquitetura MVC e DAO.

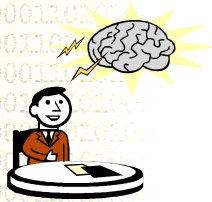




## 9. Projeto

37

**Desenvolva o item 3 e 4 – Diagrama de Sequência e Realização de Casos de uso do Projeto – Sistema de Controle de Matrículas de Cursos Livres pela Internet**



Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra

38

Copyright © 2010-2013 Profa. Dra. Ana Paula Gonçalves Serra.

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).

Universidade São Judas Tadeu

Ana Paula G. Serra