

Banco de dados

Plano de Ensino & Conceitos Básicos

Carina F. Dorneles
dorneles@inf.ufsc.br

INE5423 – Banco de Dados I

- Horários
 - Terças e quintas das 10h10 às 11h50
 - LAB INE 101 (PCT)
 - Em dias de provas: sala indicada no CAGR
 - Atendimento extra-classe
 - Sala 410 ou 107 - entrar em contato **prévio** com a professora
-

Plano de Ensino

▶ Consta

- ▶ Ementa, objetivos, conteúdo programático, metodologia, avaliação, cronograma e bibliografia

▶ Ementa e programação

- ▶ Introdução
 - BD (definição, vantagens)
 - SGBD (definição, funções...)
 - ▶ Modelagem de dados
 - ▶ Modelo relacional
 - Modelos de dados
 - Fundamentação teórica
 - Aspectos de integridade
 - Álgebra e cálculo relacional
 - Linguagem SQL
 - ▶ Restrições de Integridade
 - ▶ Visões e Autorização de acesso
-

Metodologia

- ▶ Aulas teóricas
 - ▶ Exercícios práticos (MUITOS!!)
 - ▶ Leituras complementares
 - ▶ Trabalho Final
-
- ▶ Ambiente Moodle
 - ▶ Local de interação professor/aluno
 - ▶ Não serão aceitas respostas de exercícios e trabalhos por e-mail – **serão ignorados**
 - ▶ Todo material de aula ficará disponível lá
 - ▶ Tudo que for produzido pelo aluno deverá ser postado lá
-

Avaliação

- ▶ Provas – P1, P2, P3
 - ▶ Individual e sem consulta
 - ▶ Conteúdo visto até a aula anterior à prova
 - ▶ Peso: 80%
 - ▶ Exercícios de aula – E
 - ▶ Aplicação de exercícios em todas as aulas.
 - ▶ Nota final é dada pela média aritmética de todos os exercícios.
 - ▶ Avalia a participação do aluno em aula, através da execução dos exercícios
 - ▶ Peso: 10%
 - ▶ Leituras complementares – L
 - ▶ Leitura é individual
 - ▶ Nota final é dada pela média aritmética de todas as leituras.
 - ▶ Tema da leitura se refere a tópicos vistos em aula.
 - ▶ Peso: 5%
 - ▶ Trabalho
 - ▶ Dupla
 - ▶ Peso: 5%
-

Cronograma

- Apresentação da disciplina; Introdução aos conceitos básicos de BD: semana 1
 - ER e modelo Relacional: semanas 2 e 3
 - Mapeamento ER-> Relacional e normalização: semanas 4 e 5
 - **Prova 1: 06/09 (previsão – pode haver mudança)**
 - Álgebra e cálculo relacional: semanas 7, 8 e 9
 - SQL: semanas 10 e 11
 - **Prova 2: 29/09 (previsão – pode haver mudança)**
 - SQL: semanas 13 a 17
 - Apresentação trabalho: semanas 18 e 19
 - **Prova 3: 29/11 (previsão – pode haver mudança)**
 - REC: semana 19
-

Bibliografia

- ▶ Elmasri, R. and Navathe, S.B. Fundamentals of database systems, 6th. edition, Addison-Wesley, 2010. (Versão mais atual em Português: Sistemas de Banco de Dados, Addison-Wesley, 42005)
 - ▶ Korth, H.F. e Silberschatz, A. Sistemas de Bancos de Dados, Makron Books, 5a. edição, Editora Campus, 2006.
 - ▶ Heuser, C.A. Projeto de Banco de Dados. 6a edição. Série Livros Didáticos – Instituto de Informática da UFRGS, número 4. Editora Bookman, 2009.
-

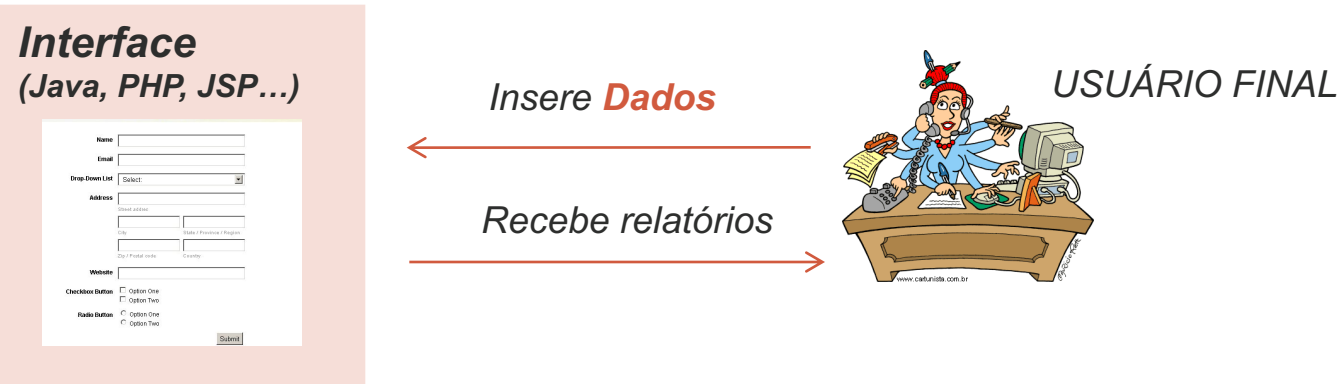
Conceitos iniciais

- **Dados**
 - Unidade de informação a ser armazenada. Exemplo: nome, fone, preço, modelo
 - **Banco de Dados**
 - Coleção de dados relacionados logicamente: Exemplo: dados de produtos e suas vendas
 - **Sistema Gerenciador de Banco de Dados**
 - Coleção de programas que permite a criação e o gerenciamento de bancos de dados.
 - Sistemas Gerenciados:
 - PostgreSQL
 - MySQL
 - Oracle
 - SQLServer
 - BD2
-

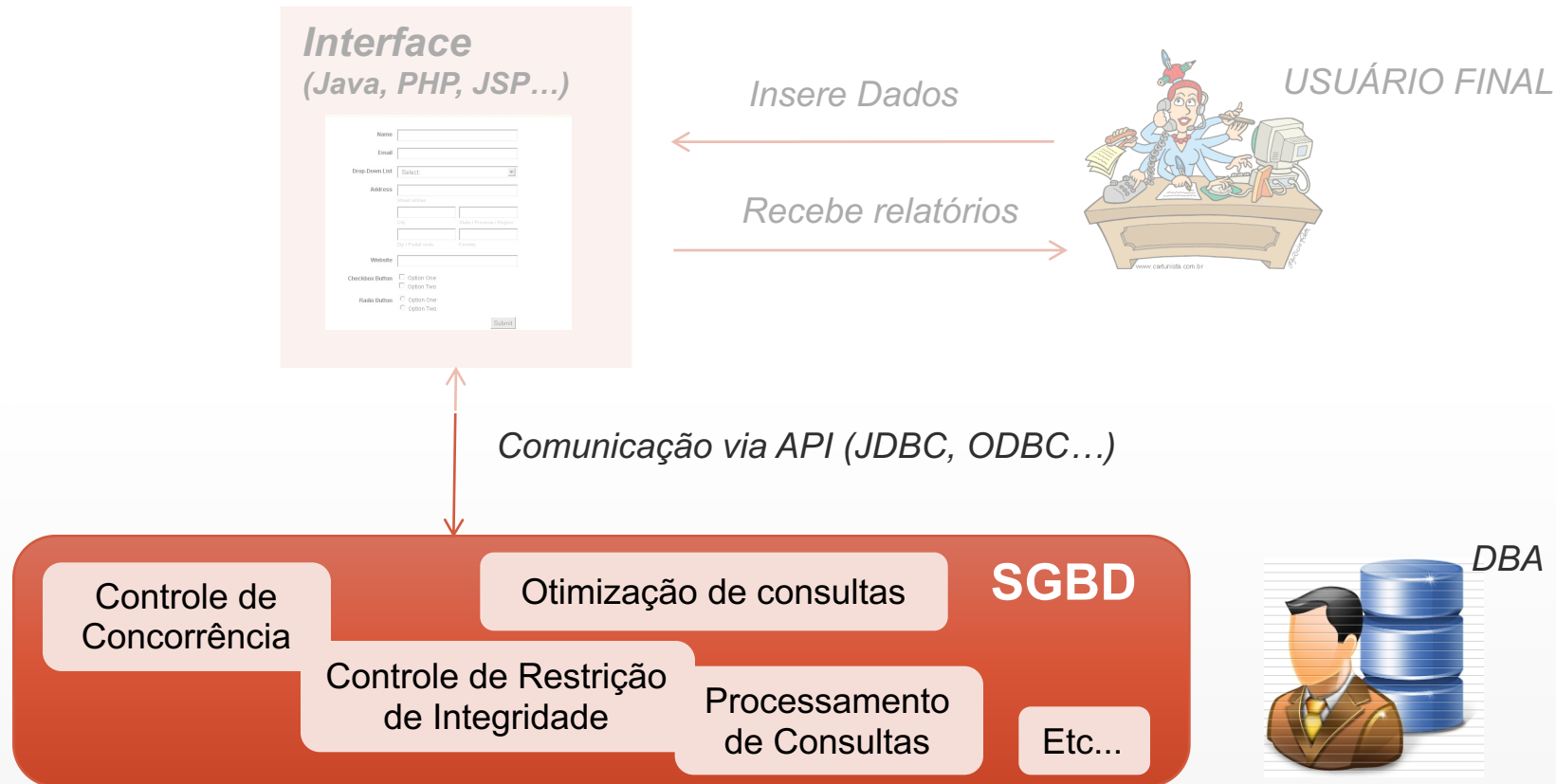
Dados vs Banco de dados vs SGBD



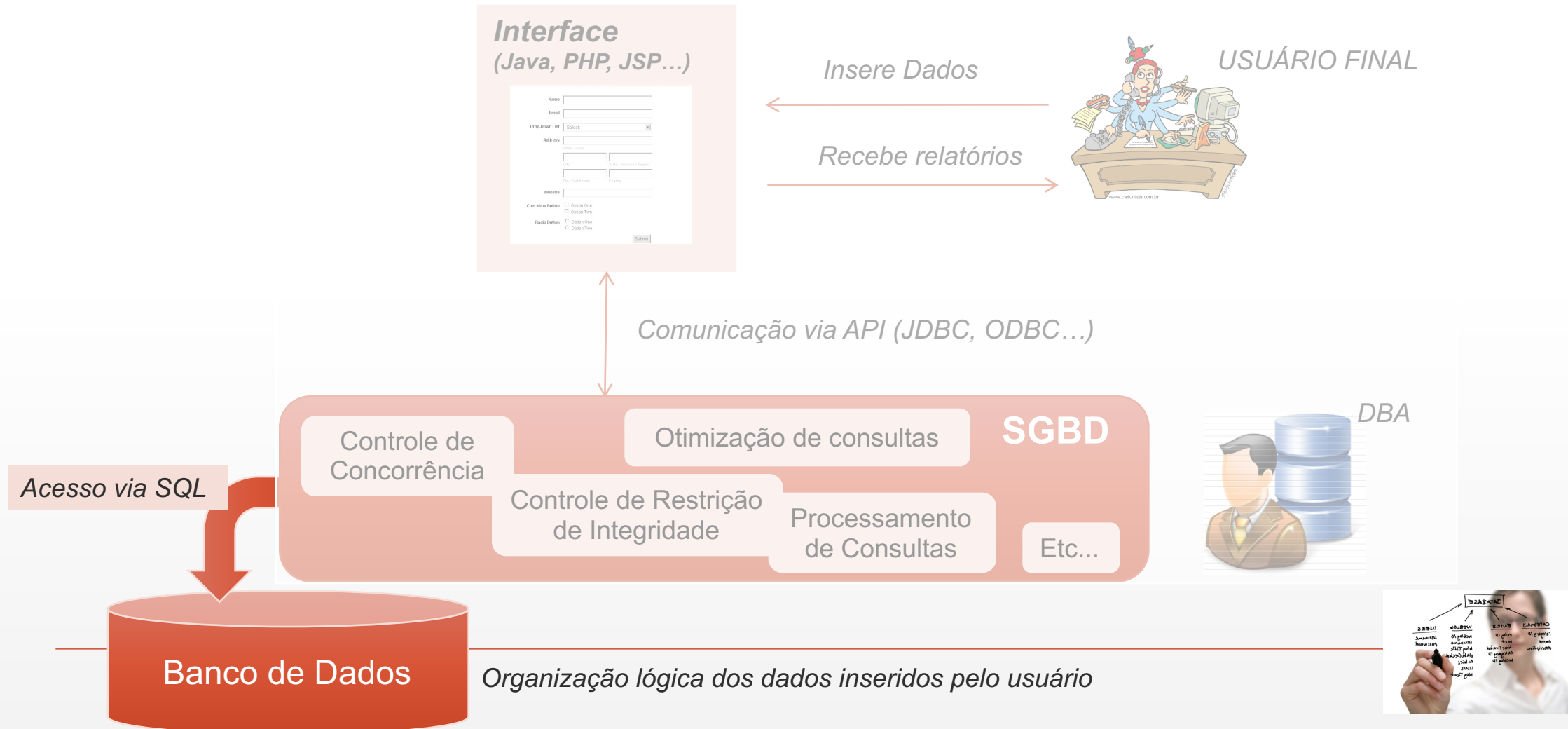
Dados vs Banco de dados vs SGBD



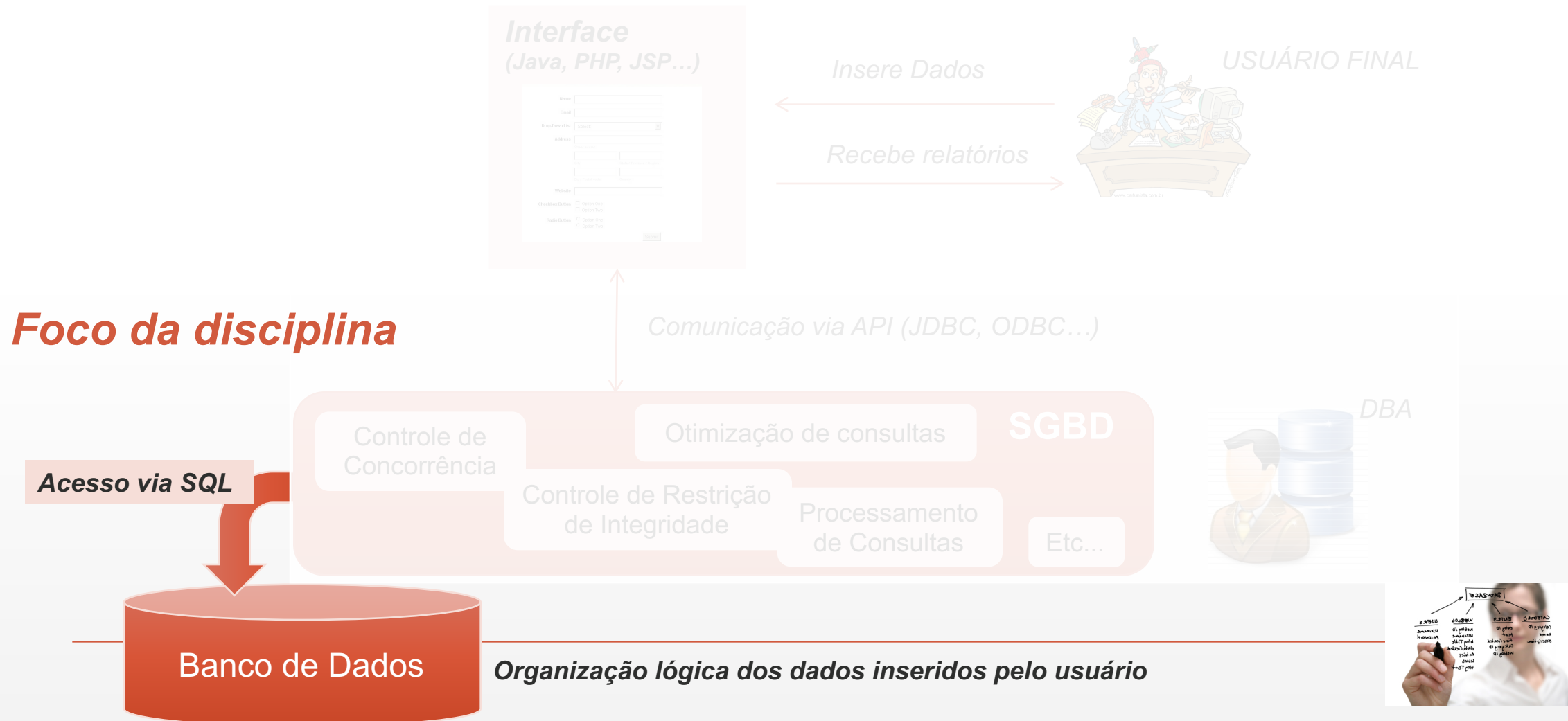
Dados vs Banco de dados vs SGBD



Dados vs Banco de dados vs SGBD



Dados vs Banco de dados vs SGBD



Como é a estrutura lógica do Banco de dados?



Banco de Dados



Como é a estrutura lógica do Banco de dados?

▶ Banco de dados = *instância de dado* + *esquema*



Banco de Dados

▶ Instância de dado

▶ **Dado propriamente**: acessado através de linguagens de manipulação de dados

▶ Esquema

▶ **Metadados** da base de dados: acessado através de linguagens de definição de dados

Como é a estrutura lógica do Banco de dados?

- ▶ Banco de dados = *instância de dado* + *esquema*
 - ▶ Instância de dado
 - ▶ **Dado propriamente**: acessado através de linguagens de manipulação de dados
 - ▶ Esquema
 - ▶ **Metadados** da base de dados: acessado através de linguagens de definição de dados



- ▶ Exemplo:

Produto		
Codigo	Nome	precoCusto

→ Esquema

Como é a estrutura lógica do Banco de dados?



- ▶ Banco de dados = *instância de dado* + *esquema*
 - ▶ Instância de dado
 - ▶ **Dado propriamente**: acessado através de linguagens de manipulação de dados
 - ▶ Esquema
 - ▶ **Metadados** da base de dados: acessado através de linguagens de definição de dados

▶ Exemplo:

Produto			Esquema
Codigo	Nome	precoCusto	
1	camiseta	60,00	Instâncias
2	calça	100,00	
3	cinto	30,00	
4	meia	15,50	

SGDB

- ▶ Controle operacional de um SGBD (*alguns componentes*)
 - ▶ Redundância Controlada
 - ▶ Compartilhamento dos Dados
 - ▶ Concorrência
 - ▶ Reconstrução
 - ▶ Acesso controlado
 - ▶ Segurança
 - ▶ Restrições de Integridade
 - ▶ Distribuição
 - ▶ Gerência de armazenamento dos dados
-

Como acessar o SGBD

- **Dados**

- Através de **SQL**

- Embutida em linguagens de programação (usando APIs específicas)
 - Via comandos executados diretamente no SGBD

- **Componentes**

- Através de **interfaces** fornecidas pelos fabricantes do SGBD

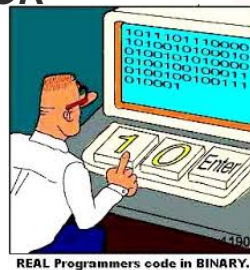
- Controles de backup
 - Análise de otimização de consultas
 - Configuração de controle de concorrência
 - Etc...
-

Atores Envolvidos

- Usuário Final
 - Projetista
 - DBA
-

Atores envolvidos

PROGRAMADOR



Interface
(Java, PHP, JSP...)

Form interface showing fields for Name, Email, Address, Website, and checkboxes for various options.

Insere Dados

Recebe relatórios

USUÁRIO FINAL



Comunicação via API (JDBC, ODBC...)

Acesso via SQL

Controle de Concorrência

Otimização de consultas

SGBD

Controle de Restrição de Integridade

Processamento de Consultas

Etc...

Banco de Dados

Organização lógica, estruturada, dos dados inseridos pelo usuário



DBA

PROJETISTA



Atores envolvidos

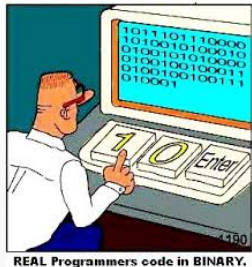
- ▶ **Usuário final**

- ▶ Usa a **base de dados** para suas funções de dia-adia
- ▶ Interage com o sistema a partir de um terminal



- ▶ **Programador de aplicações**

- ▶ Define e **implementa os programas** que usam a base de dados dados
 - ▶ Programas enviam solicitações de serviços ao SGBD
- ▶ Trabalham sobre a definição lógica ou sobre uma visão externa específica
- ▶ **Conhece** bem a **linguagem** de programação (Java, PHP, Delphi)



Atores envolvidos



- ▶ Administrador da base de dados (**DBA**)
 - ▶ Detém a **responsabilidade** (técnica) central sobre os **dados**
 - ▶ **Conhece detalhadamente** o SGBD a ser usado
 - ▶ É responsável por várias atividades
 - ▶ Define o **esquema**, a partir da modelagem
 - ▶ Define a **estrutura** de armazenamento
 - ▶ Decide sobre a criação de **índices** de acesso
 - ▶ Verifica **desempenho**, **concorrência**, requisitos de espaço de armazenamento
 - ▶ Concede/revoga de **autorização** de acesso a dados
 - ▶ Especifica de **restrições** de integridade
 - ▶ Define de estratégias de **recuperação** de dados
 - ▶ ...
-

Atores envolvidos

- ▶ **Projetista** da base de dados

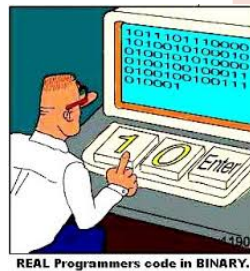
- ▶ Identifica **requisitos** de informação da corporação
- ▶ Escolhe estruturas apropriadas para **representação dos dados**
- ▶ **Interage** com o usuário

- ▶ Algumas empresas confundem este papel e o de DBA



Disciplinas do curso

PROGRAMADOR



Interface
(Java, PHP, JSP...)

Form fields for a web interface:

- Name:
- Email:
- Drop-Down List:
- Address:
- City:
- State / Province / Region:
- ZIP / Postal code:
- Country:
- Website:
- Checkbox Option: ☐ Option One ☐ Option Two
- Radio Option: ☐ Option One ☐ Option Two

Insere Dados

Recebe relatórios

USUÁRIO FINAL



Comunicação via API (JDBC, ODBC...)

Acesso via SQL

Controle de Concorrência

Otimização de consultas

SGBD

Controle de Restrição de Integridade

Processamento de Consultas

Etc...



DBA

Banco de Dados

Organização lógica, estruturada, dos dados inseridos pelo usuário

PROJETISTA

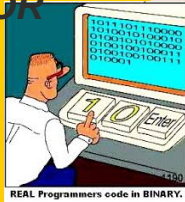


Disciplinas do curso

Disciplinas de programação

- Programação OO I e II
- Paradigmas de Programação
- Eng. de Software I e II
- Programação Web
- Entre outras indiretamente envolvidas à programação.

PROGRAMADOR



Interface (Java, PHP, JSP...)

Name	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Drop-Down List	Select <input type="button" value="v"/>
Address	<input type="text"/>
City	<input type="text"/>
State / Province / Region	<input type="text"/>
ZIP / Postal code	<input type="text"/>
Country	<input type="text"/>
Website	<input type="text"/>
Checkbox Button	<input type="checkbox"/> Option One <input type="checkbox"/> Option Two
Radio Button	<input type="radio"/> Option One <input type="radio"/> Option Two
<input type="button" value="Submit"/>	

Insere Dados

Recebe relatórios

USUÁRIO FINAL



Comunicação via API (JDBC, ODBC...)

Controle de
Concorrência

Otimização de consultas

SGBD

Controle de Restrição
de Integridade

Processamento
de Consultas

Etc...

Acesso via SQL

Banco de Dados

Organização lógica, estruturada, dos dados inseridos pelo usuário

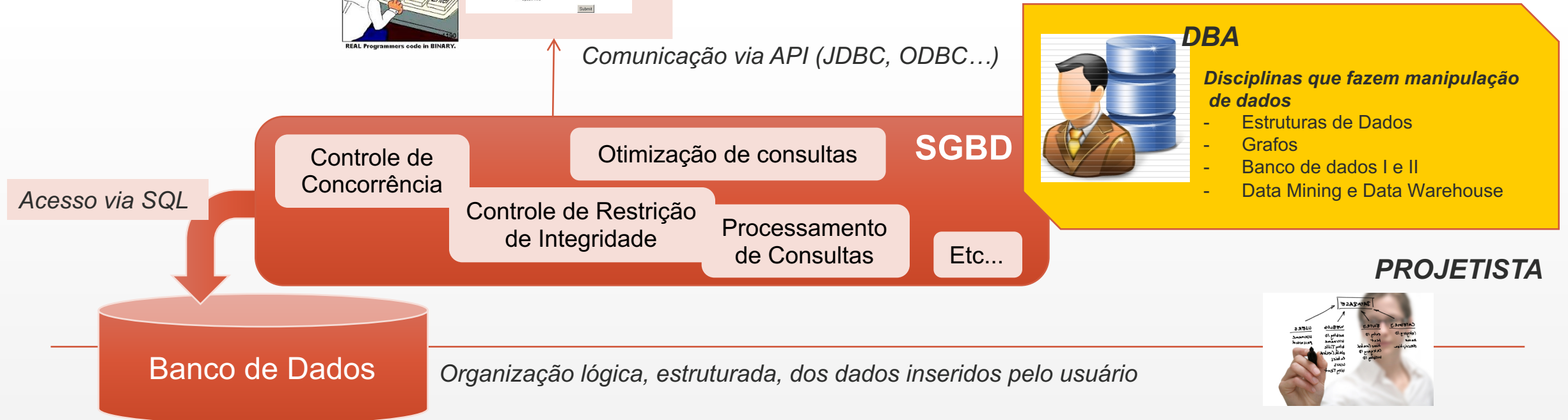
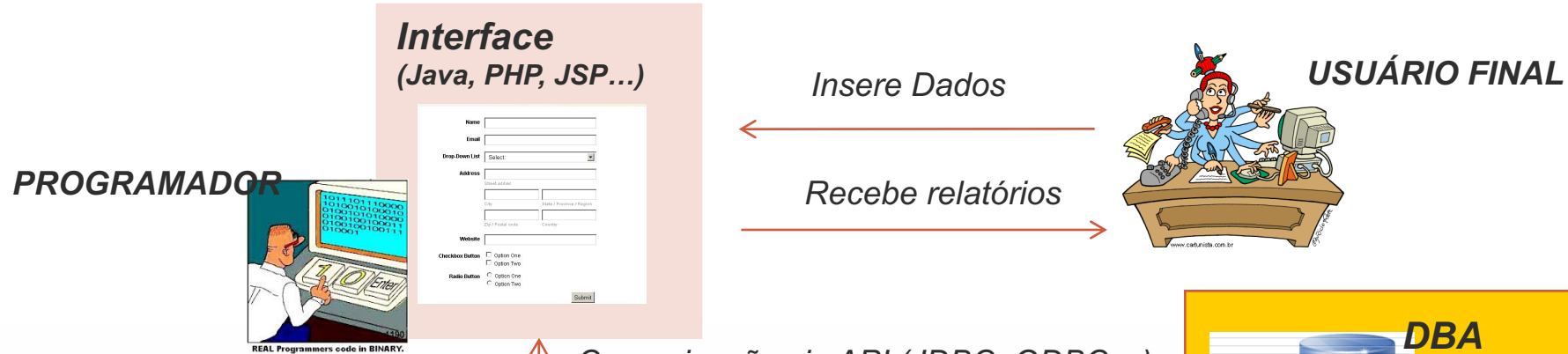


DBA

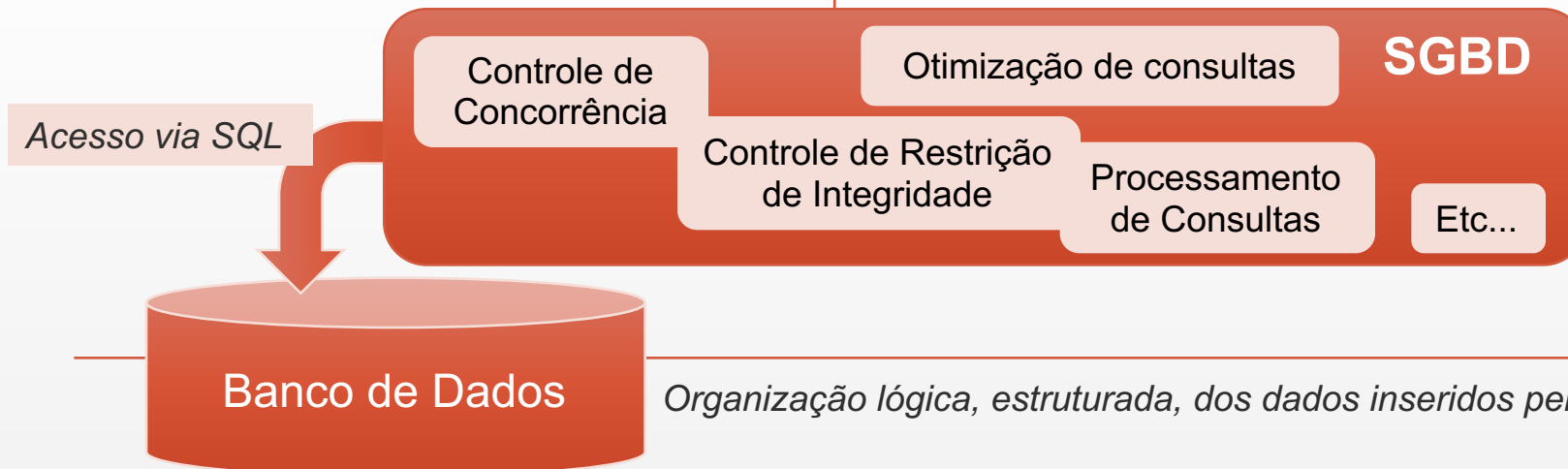
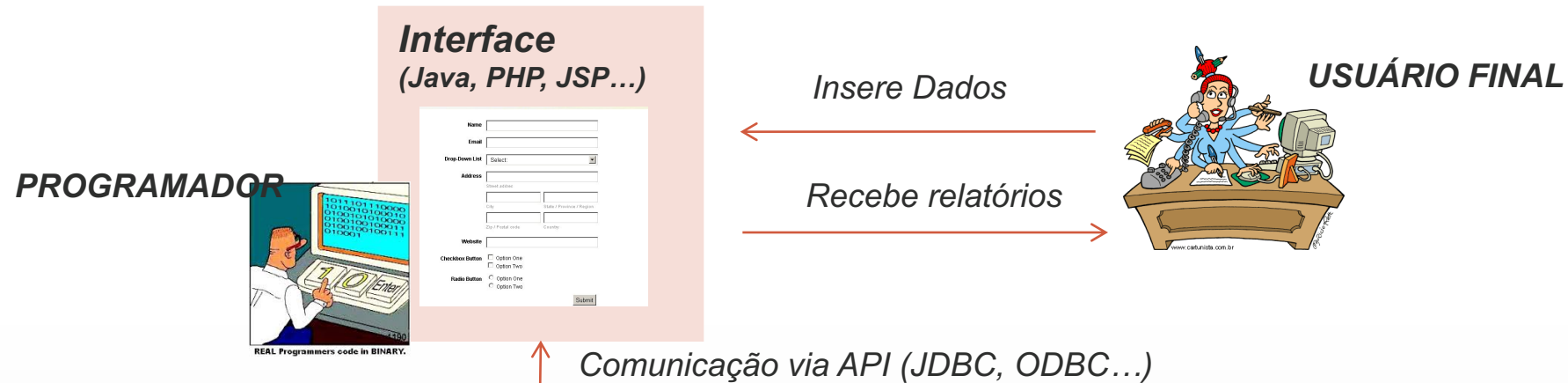
PROJETISTA



Disciplinas do curso



Disciplinas do curso



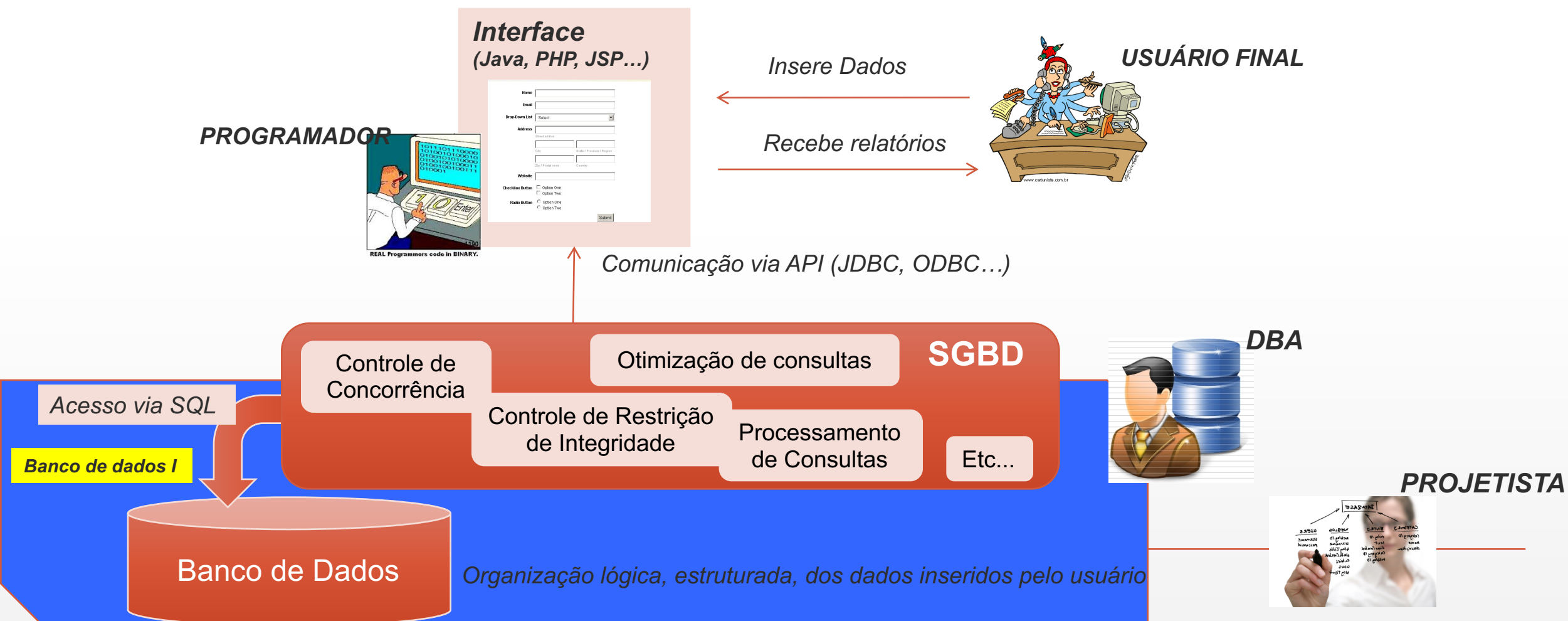
Disciplinas de levantamento de requisitos

- Eng. de Software I e II
- ## Disciplinas de modelagem
- Banco de Dados I



PROJETISTA

Disciplinas do curso



Atividade extra-classe 1

- Leitura complementar
 - ▶ Ler o texto "*Qual o Papel de um DBA?*" disponibilizado no Moodle e responder o questionário.
 - ▶ Data de entrega: definida no arquivo disponibilizado no Moodle
 - ▶ Leitura individual
-