

Banco de dados I

Plano de Ensino
&
Conceitos Básicos

Carina F. Dorneles
carina.dorneles@ufsc.br ou dorneles@gmail.com

INE5423 – Banco de Dados I

- Horários
 - Terças e Quintas às 13:30
 - Atendimento extra-classe
 - Sala 410 ou Meet - entrar em contato *prévio* com a professora por e-mail
-

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!!)

 - ▶ 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: **90%**
 - ▶ Exercícios e Trabalhos – ET
 - ▶ **Todas** as aulas: aplicação de exercícios (todos os exercícios de aula valem nota)
 - ▶ Fazer em aula – **não serão aceitos exercícios postados posteriormente**
 - ▶ **Eventualmente**: trabalhos em classe ou extra-classe
 - ▶ Todos terão data de entrega – **não serão aceitos exercícios entregues fora do prazo estabelecido**
 - ▶ 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%**
 - ▶ **Nota final:**
 - ▶ $NF = ((P1+P2+P3)/3)*0.90 + (ET*0.10)$
-

Avaliação

- ▶ Provas – P1, P2, P3

- ▶ Individual e sem consulta
- ▶ Conteúdo visto até a aula anterior à prova
- ▶ Peso: **90%**

- ▶ Exercícios e Trabalhos – ET

- ▶ **Todas** as aulas: aplicação de exercícios (todos os exercícios de aula valem nota)
 - ▶ Fazer em aula – **não serão aceitos exercícios postados posteriormente**
- ▶ **Eventualmente**: trabalhos em classe ou extra-classe
 - ▶ Todos terão data de entrega – **não serão aceitos exercícios entregues fora do prazo estabelecido**
- ▶ 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%**

Todos as atividades
valem nota

- ▶ **Nota final:**

- ▶ $NF = ((P1+P2+P3)/3)*0.90 + (ET*0.10)$
-

Cronograma

semana 01: Apresentação da disciplina; Introdução a BD; ER

semana 02: ER

semana 03: ER e modelo relacional

semana 04: mapeamento ER->relacional

semana 05: mapeamento ER->relacional e normalização

semana 06: revisão

semana 07: Prova I – **11 de abril**

semana 08: Álgebra Relacional

semana 09: Otimização Algébrica

semana 10: Cálculo relacional

semana 11: SQL DML

semana 12: Prova II – **23 de maio**

semana 13: SQL DDL

semana 14: SQL DDL

semana 15: SQL DDL

semana 16: Visões e permissões de acesso

semana 17: Restrições de integridade

semana 18: Prova III – **04 de julho**

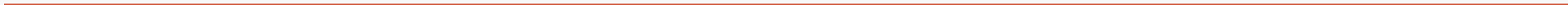
Bibliografia

- ▶ 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.
-

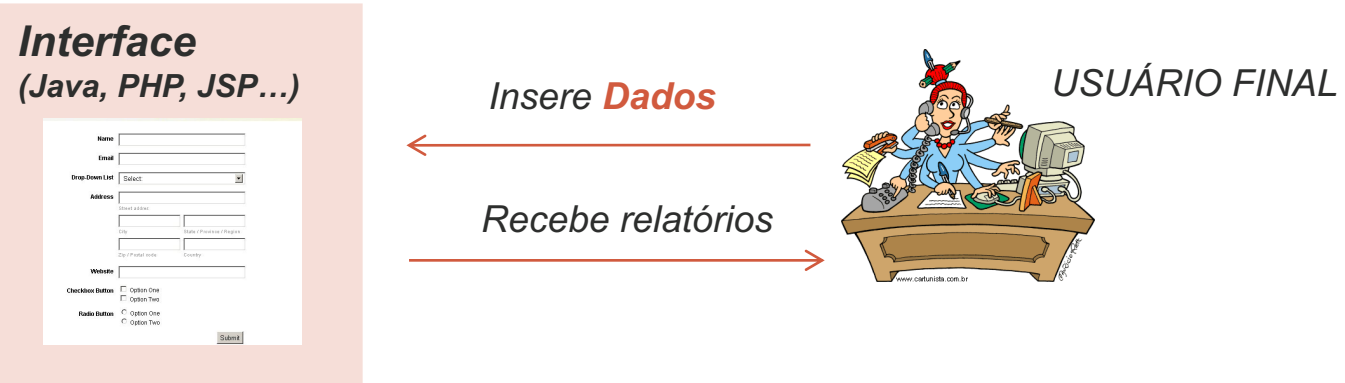
Conceitos iniciais

- **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
-

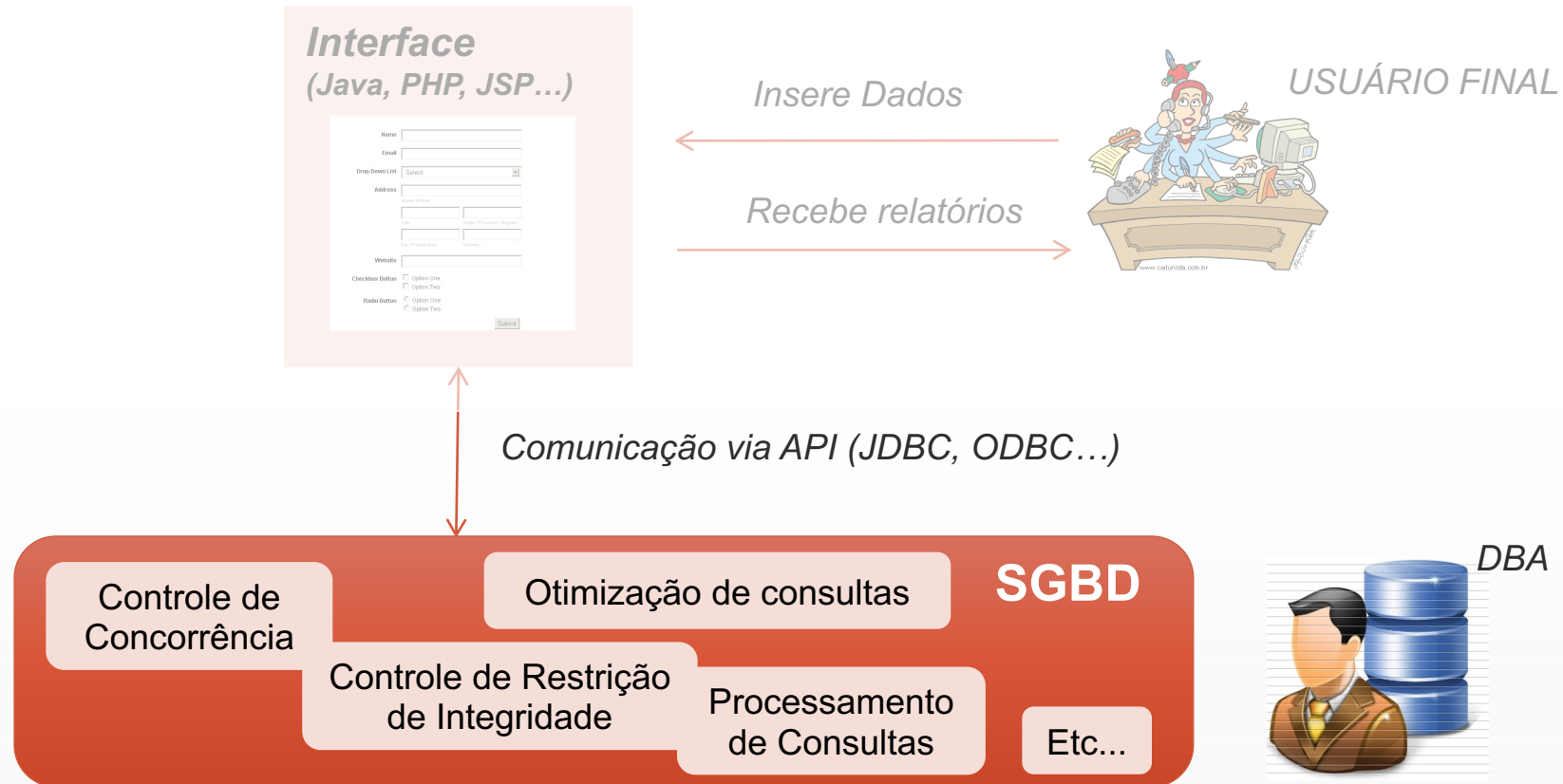
Dados vs Banco de dados vs SGBD



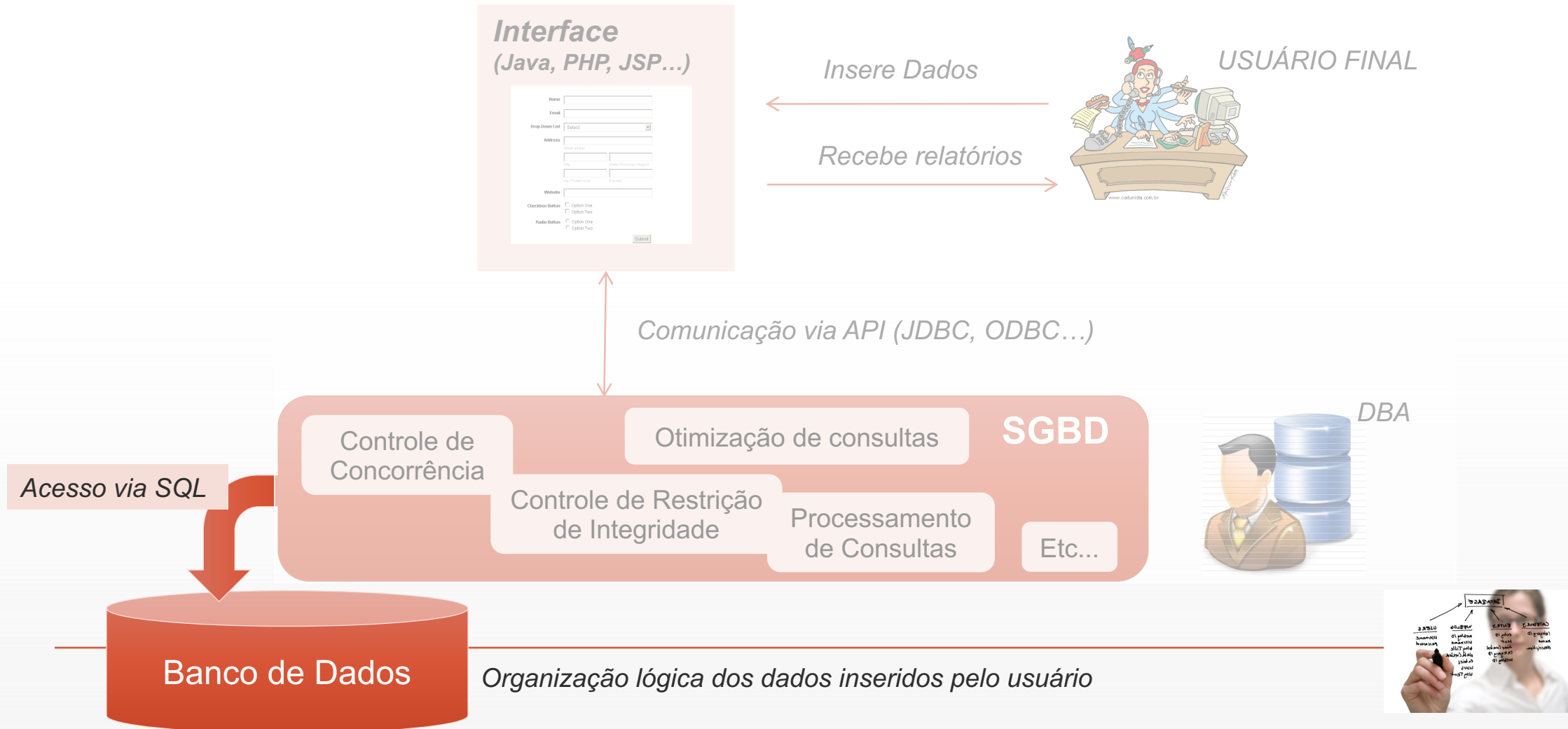
Dados vs Banco de dados vs SGBD



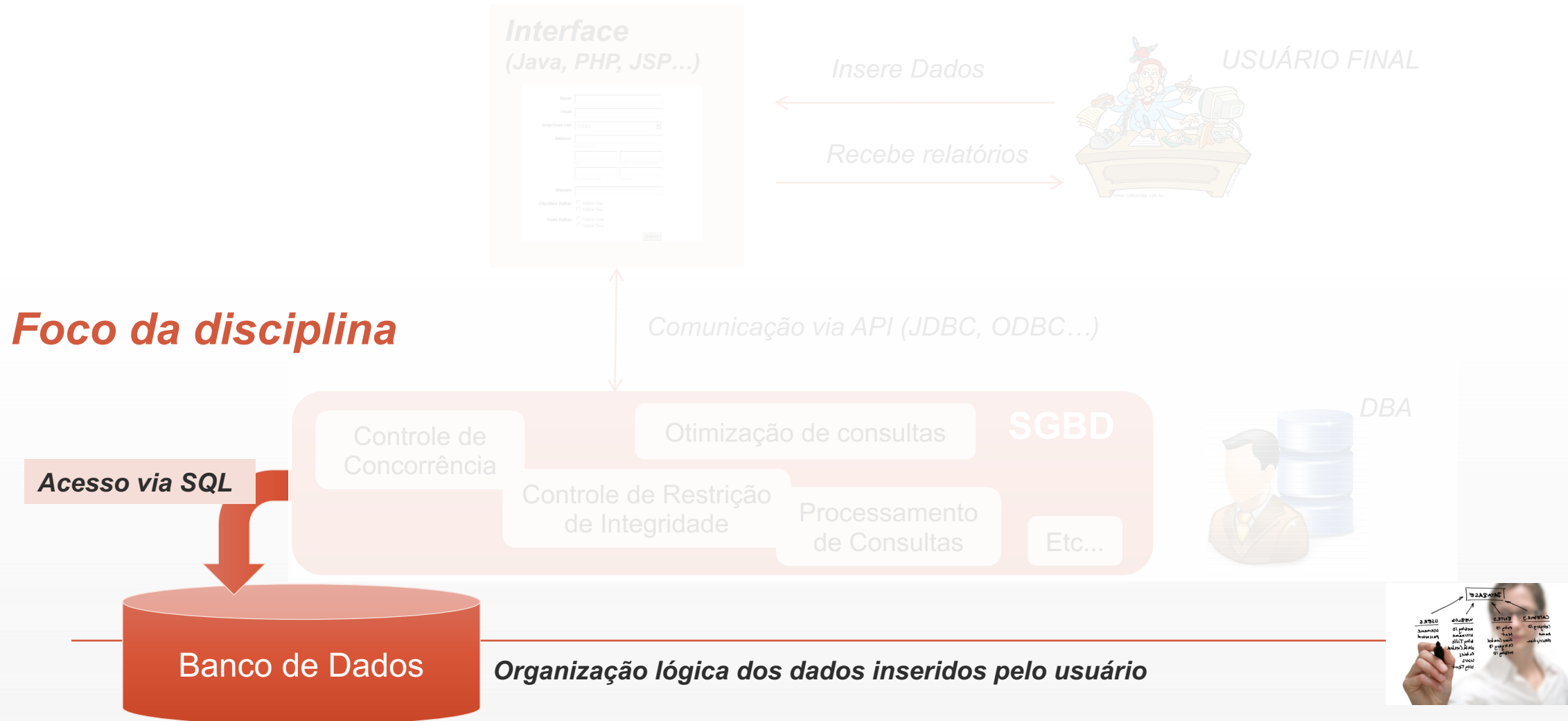
Dados vs Banco de dados vs SGBD



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

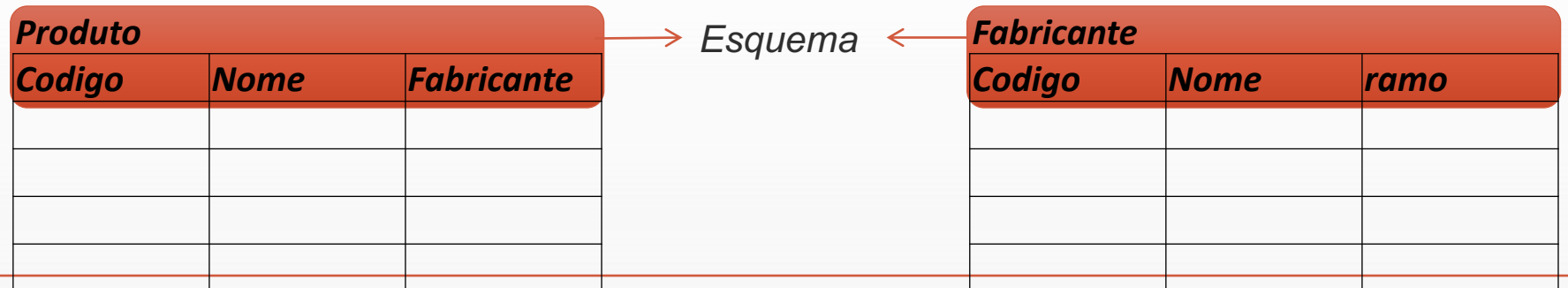
▶ **Metadados** da base de dados: acessado através de linguagens de definição de dados

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:



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

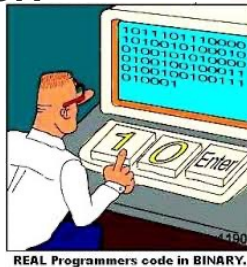
- Controles de backup
 - Análise de otimização de consultas
 - Configuração de controle de concorrência
 - Etc...
-

Atores Envolvidos

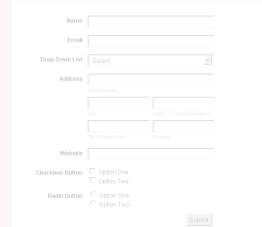
- Usuário Final
 - Projetista
 - DBA
 - Programador
-

Atores envolvidos

PROGRAMADOR



Interface
(Java, PHP, JSP...)



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



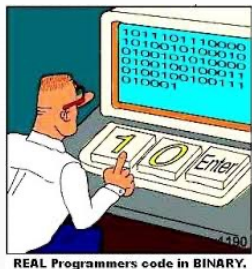
Atores envolvidos

- ▶ **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

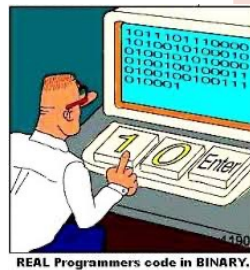
- ▶ Identifica **requisitos** de informação da corporação
- ▶ Escolhe estruturas apropriadas para **representação dos dados**
- ▶ **Interage** com o usuário

- ▶ Algumas empresas confundem este papel e o de DBA



Disciplinas do curso

PROGRAMADOR



Interface
(Java, PHP, JSP...)

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

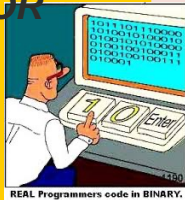


Disciplinas do curso

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...)

Form interface with fields: Name, Email, Drop-Down List, Address, City, State (with a map of Brazil), Website, Check-box Button, and Radio Button.

Insere Dados

Recebe relatórios

USUÁRIO FINAL



Comunicação via API (JDBC, ODBC...)

Controle de Concorrência

Otimização de consultas

SGBD

Acesso via SQL

Controle de Restrição de Integridade

Processamento de Consultas

Etc...



DBA

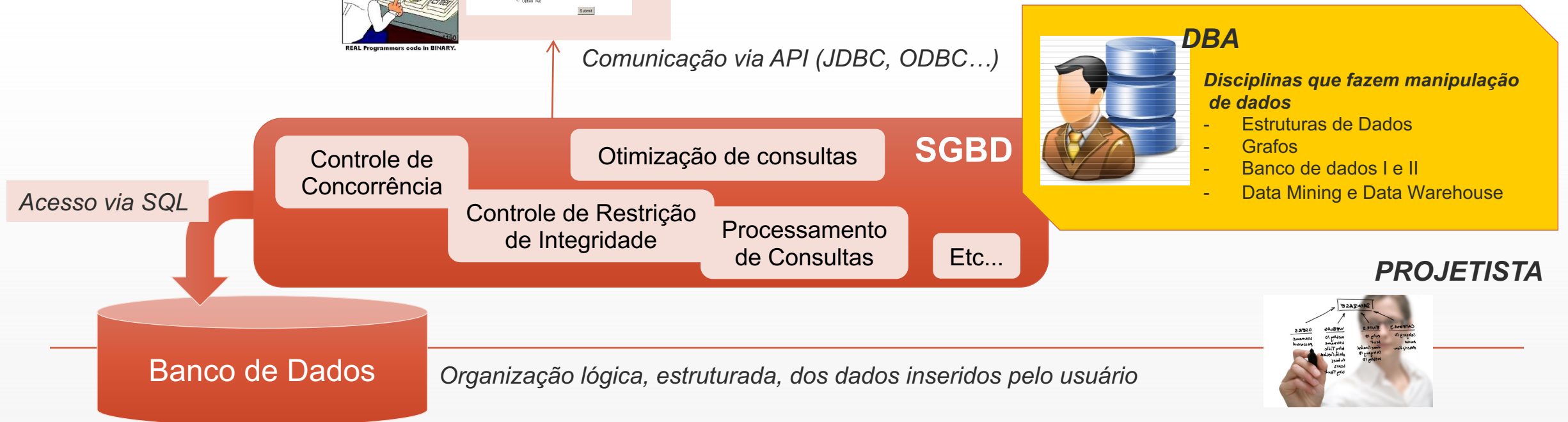
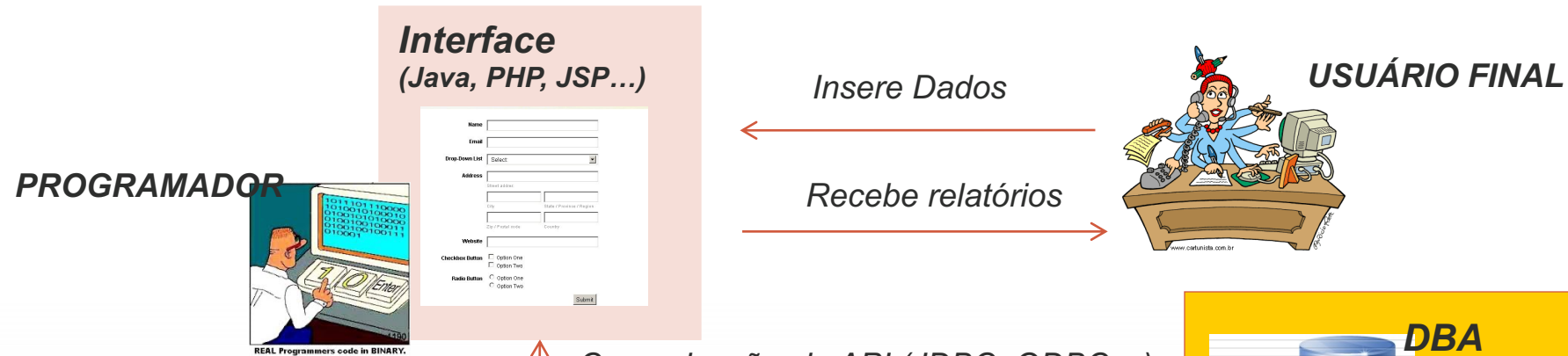
Banco de Dados

Organização lógica, estruturada, dos dados inseridos pelo usuário

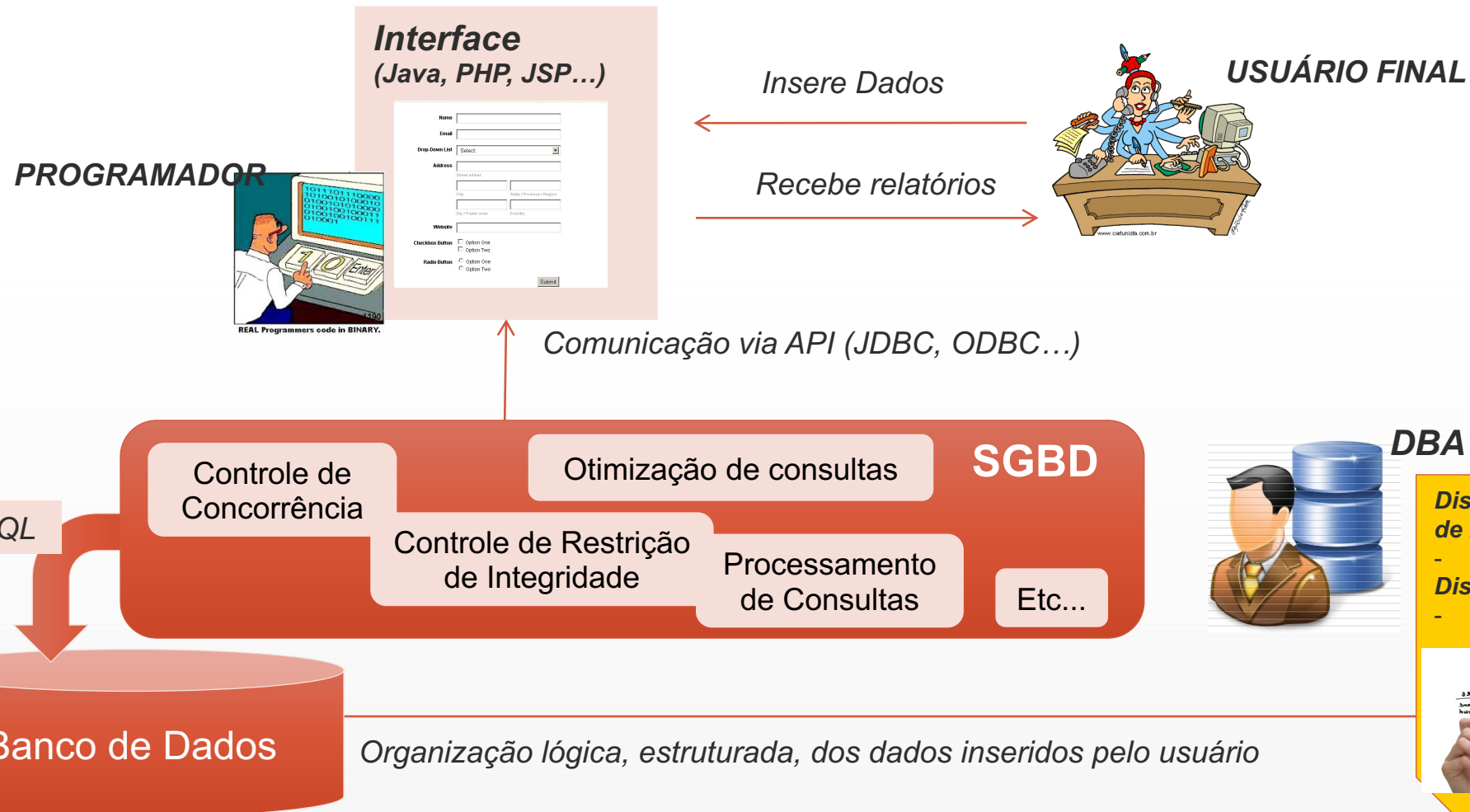
PROJETISTA



Disciplinas do curso



Disciplinas do curso



Disciplinas do curso

