

Banco de Dados

Prof. Fernando Rodrigues de Almeida Júnior

UFC – Universidade Federal do Ceará

Curso: Engenharia da Computação

e-mail: fernandorodrigues@sobral.ufc.br

Sumário

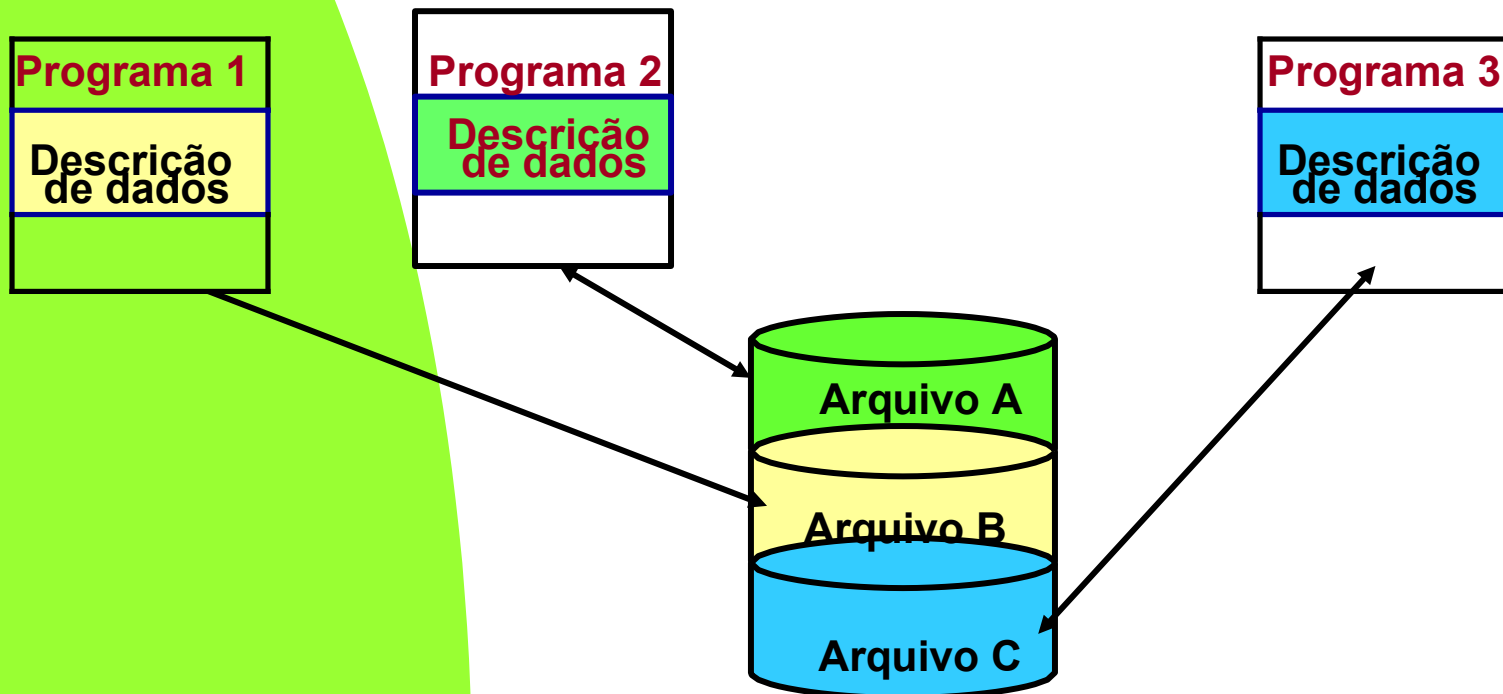


- ❑ Introdução aos Sistemas de Banco de Dados
- ❑ Modelo de Entidades e Relacionamentos
- ❑ Bancos de Dados Relacionais
 - ➡ O Modelo Relacional
 - ➡ Modelagem de Dados
 - ➡ Álgebra Relacional
 - ➡ Linguagem de Manipulação e Consulta
- ❑ Projeto de Bancos de Dados Relacionais
- ❑ Projeto Lógico de Bancos de Dados

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Histórico -

- Processamento de arquivo (anos 60 e 70)
 - ↳ Paradigma de processamento de dados
 - ⇒ Cada aplicação deve **definir e manter** seus próprios dados



Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Histórico -

❑ Dados em Arquivos

- ☹ Redundância e inconsistência
- ☹ Dificuldade de acesso aos dados
- ☹ Isolamento dos dados
- ☹ Problemas de integridade
- ☹ Problemas de atomicidade
- ☹ Anomalias de acesso concorrente
- ☹ Problemas de segurança

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

❑ Tecnologia de banco de dados

➡ Definição e gerenciamento centralizado de dados

➡ Independência de dados

➡ Alteração na organização lógica ou física dos dados não implica na alteração de programas

➡ Eliminar redundância de dados

➡ Eliminar inconsistência de dados

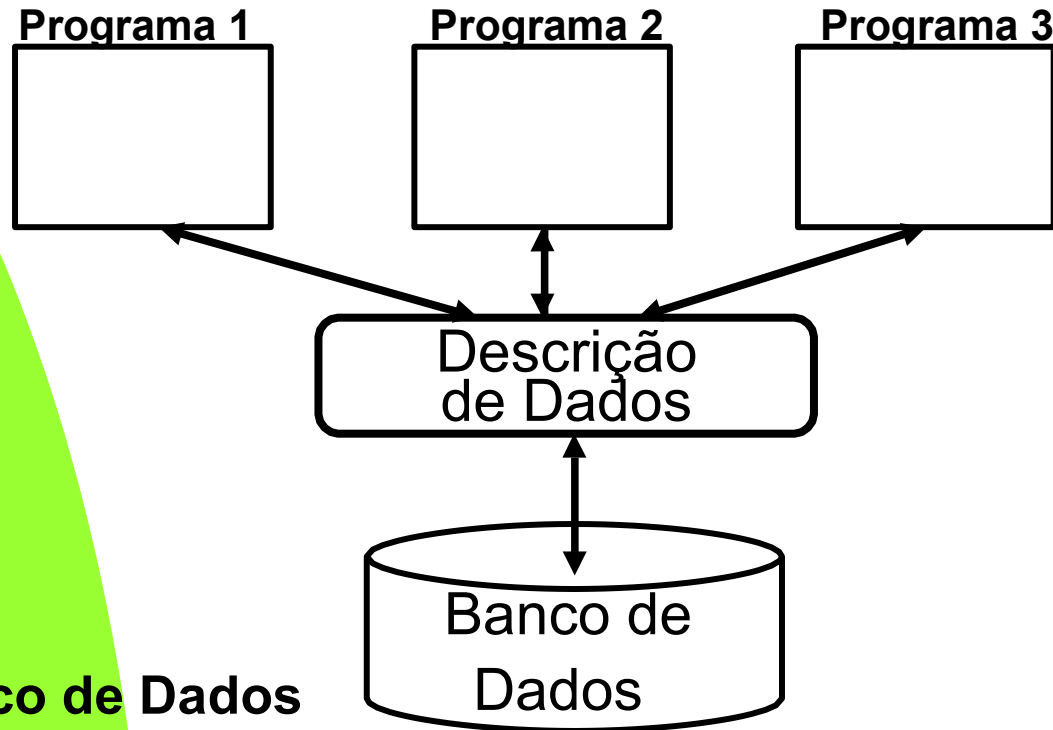
➡ Facilitar acesso a dados através de uma linguagem de consulta

➡ Evitar inconsistências produzidas pelo acesso concorrente

➡ Recuperar estado consistente dos dados após situação de falha

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

❑ Tecnologia de banco de dados



Sistema de Banco de Dados

- Conjunto de dados inter-relacionados (banco de dados)
- Componente de software (SGBD)
 - Acesso e modificação dos dados

Tornar transparente como os dados são armazenados e gerenciados

⇒ **Garantir uma visão abstrata dos dados**

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Abstração de Dados -

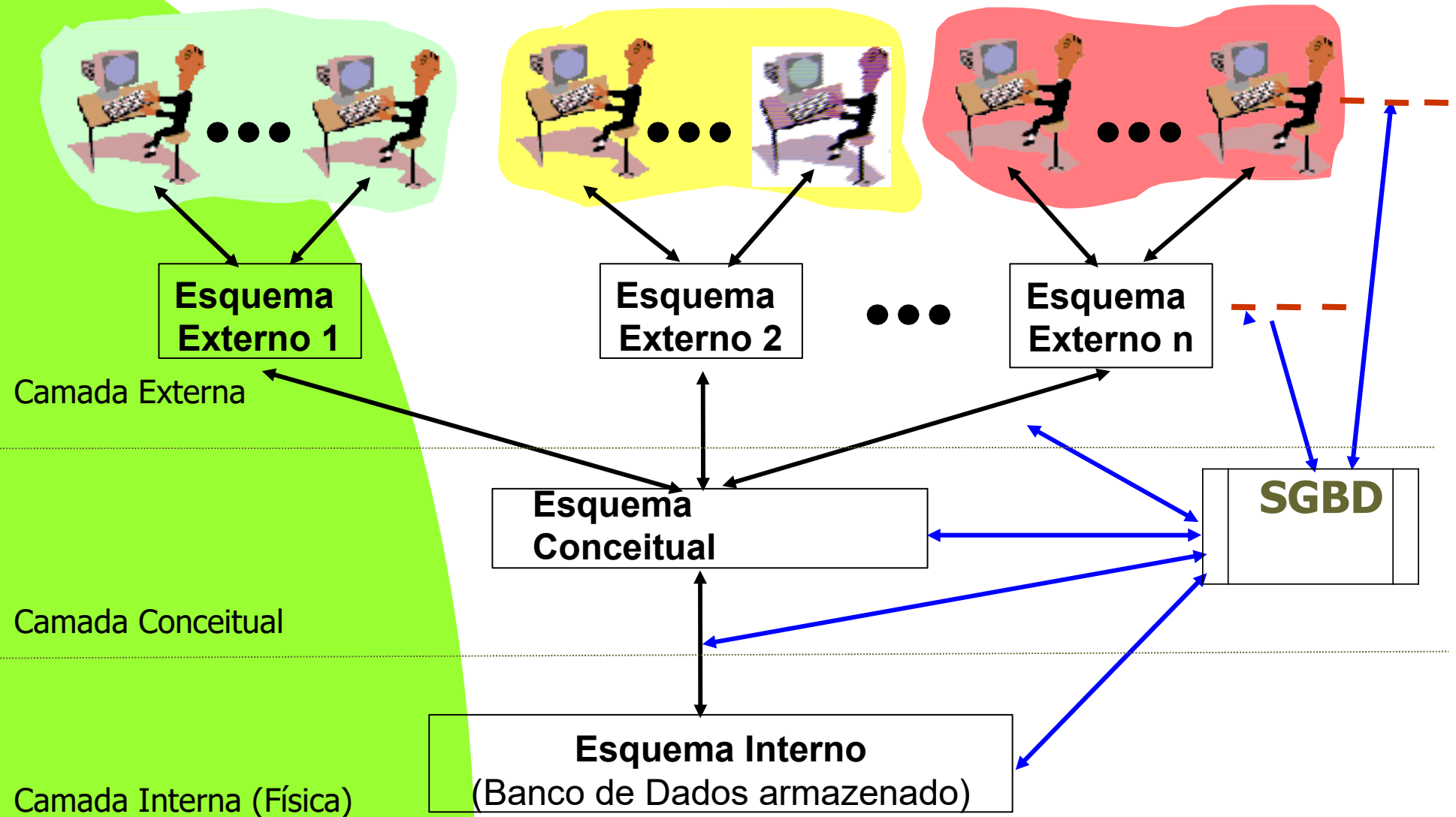


Níveis de Abstração

- ❑ **Nível físico:** descreve como os dados são armazenados
- ❑ **Nível lógico:** descreve quais dados são armazenados e os relacionamentos entre eles
- ❑ **Nível de visualização:** descreve partes de interesse do usuário/aplicação

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Arquitetura em Três Camadas -



Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Arquitetura em Três Camadas -

❑ Esquema Interno - Camada Interna

- ↳ Descreve como os dados estão fisicamente armazenados

- ⇒ Exemplo

- ⇒ Organização de arquivo

- ↳ sequencial-indexado, hashing, sequencial, heap

- ⇒ Alocação em disco

- ↳ Contígua, lista encadeada, lista encadeada utilizando índice

- ⇒ Tipo de registro

- ↳ Fixo, variável

❑ Esquema Conceitual - Camada Conceitual

- ↳ Descreve quais dados estão armazenados no banco de dados

- ↳ Descreve os relacionamentos entre os dados armazenados

❑ Esquema Externo - Camada Externa

- ↳ Descreve parte do banco de dados

- ⇒ Simplificar a visão do usuário

- ⇒ “Ver” só o que interessa

- ⇒ Segurança

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Ocorrências e Esquemas -

❑ Ocorrências (instâncias)

- Coleção de informações armazenadas na base
- Altamente mutáveis

❑ Esquemas (estâncias)

- Projeto ou estrutura da base - definição
- Um esquema para cada nível de abstração
 - ⇒ Esquema físico - nível interno
 - ⇒ Esquema lógico - nível conceitual
 - ⇒ Sub-esquemas ou esquemas de visualização - nível externo

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Independência dos Dados -

Independência Física

Habilidade de modificar o esquema físico sem causar redefinição dos programas de aplicação

Modificações são necessárias para melhorar desempenho

Independência lógica

Habilidade de modificar o esquema lógico sem causar redefinição dos programas de aplicação

Modificações são necessárias quando a estrutura lógica da base é alterada