

Sistemas de Informação

Bando de Dados 1

Prof. Dr. Ronaldo Castro de Oliveira

ronaldo.co@ufu.br

FACOM

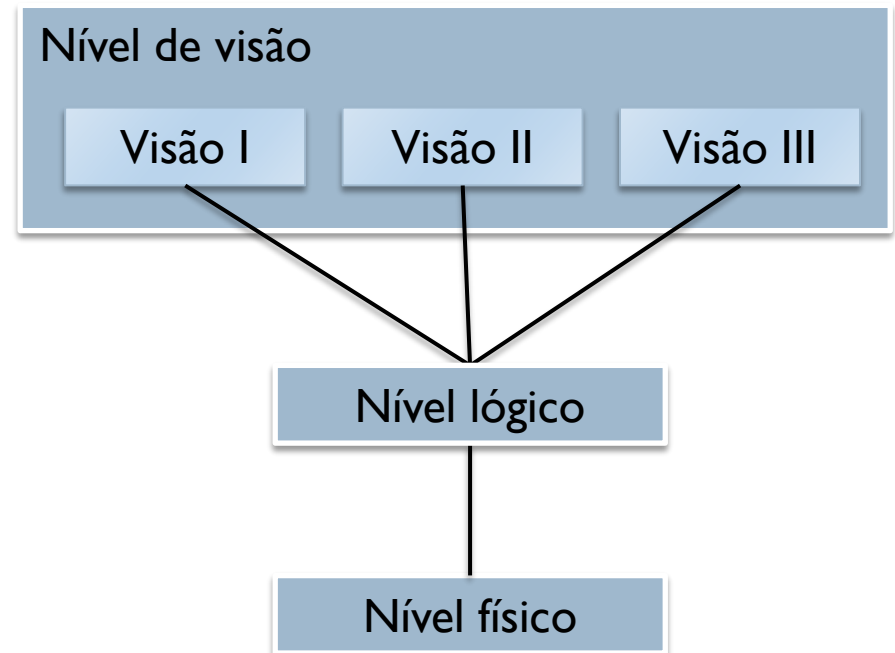


Sistemas de Banco de Datos



Níveis de Abstração

- ▶ **Nível físico, lógico e de visão**
 - ▶ Visões descrevem como os usuários vêem os dados
 - ▶ O nível lógico descreve quais dados estão descritos no BD e as suas relações
 - ▶ O nível físico descrevem os como os dados estão armazenados e suas ED



Independência de dados

- ▶ Modificação da definição de um esquema em um nível sem afetar o nível mais alto
- ▶ Dois tipos
 - ▶ Independência lógica de dados
 - ▶ Alterações no nível lógico não afetam os programas aplicativos
 - ▶ Essas alterações podem ter o objetivo de alterar a estrutura do BD
 - ▶ Independência física de dados
 - ▶ Alterações nas estruturas dos arquivos e índices não modificam o nível lógico
 - ▶ Essas alterações podem ter o objeto de melhorar o desempenho do sistema



Arquitetura dos sistemas de BD

- ▶ A arquitetura é fortemente influenciada pelo sistema básico computacional sobre o qual o sistema de banco de dados é executado
- ▶ Aspectos da arquitetura do computador – como rede, paralelismo e distribuição – têm influência na arquitetura do banco de dados

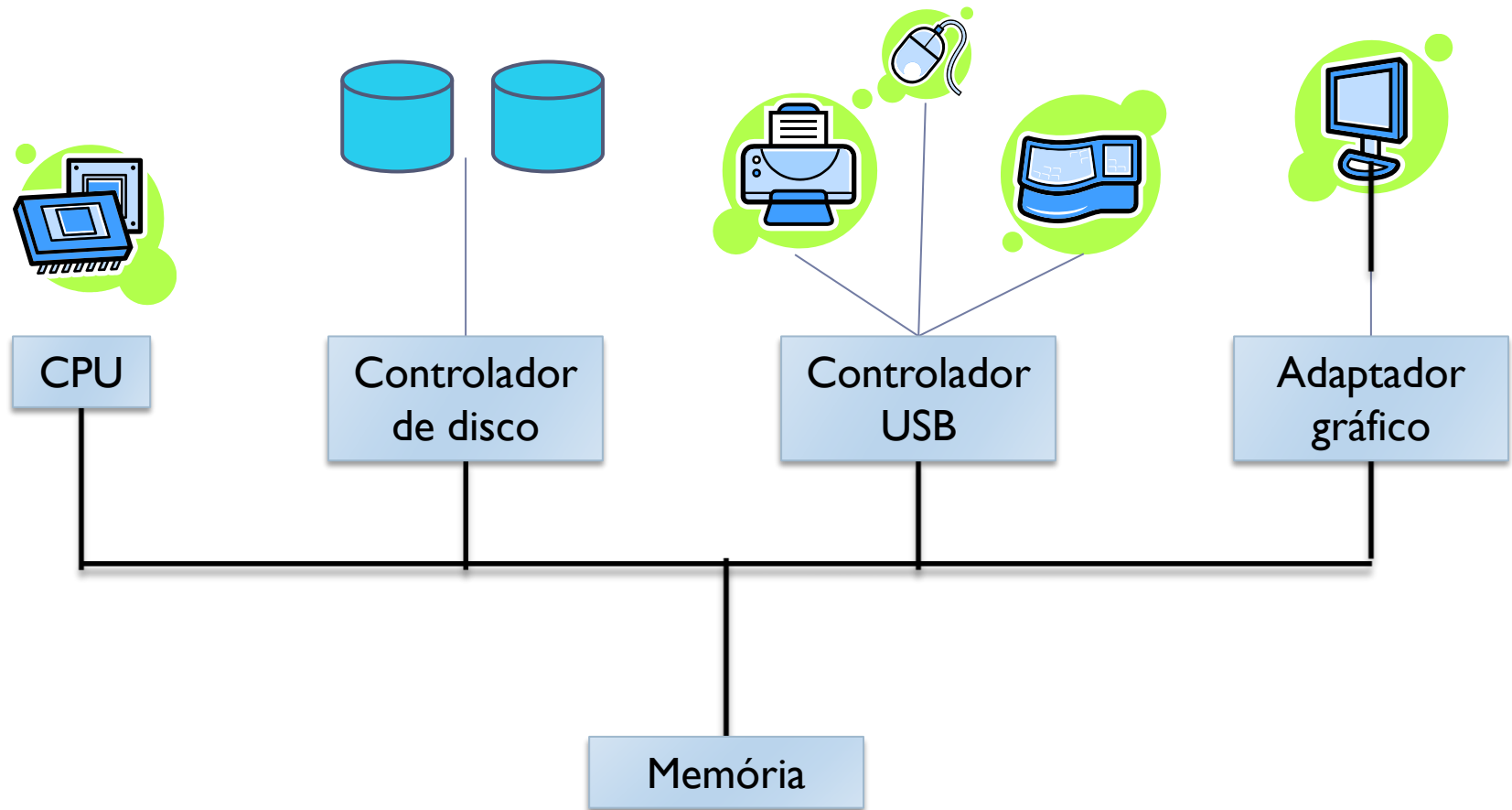


Sistemas Centralizados

- ▶ São executados sobre um único sistema computacional que não interagem com outros sistemas.
- ▶ Sistema monousário: uma unidade de trabalho de um única pessoa; única CPU; poucos discos; SO monousuário (ex. PC).
- ▶ Sistema multiusuário: mais discos, mais memória, múltiplas CPUs; SO multi-usuário. Serve um alto número de usuários que se conectam via terminais. Normalmente chamados de sistemas *servidor*

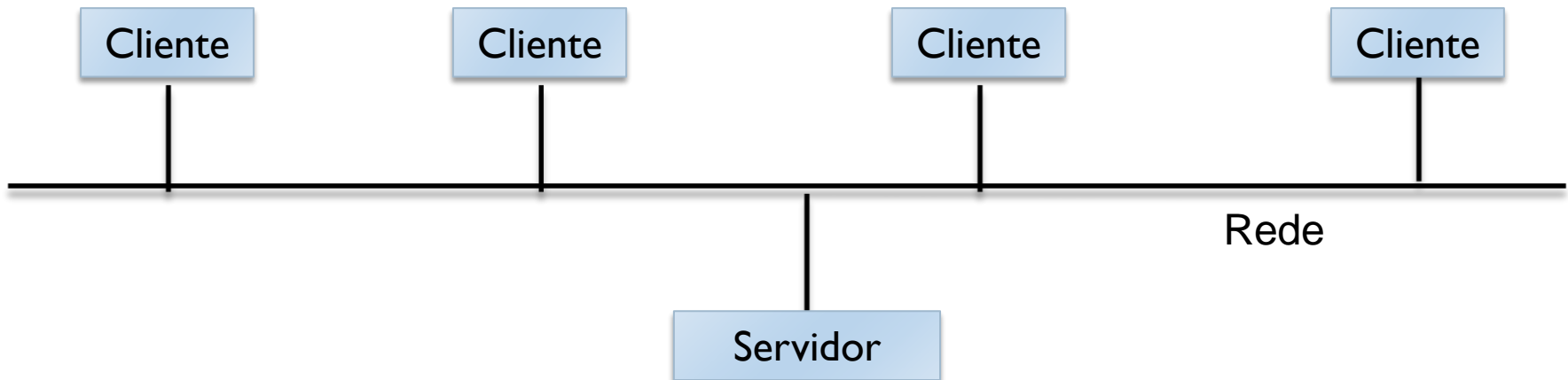


Um Sistemas Computacional Centralizado



Sistema Cliente-Servidor

- ▶ Sistemas servidores atendem aos requisitos de vários sistemas clientes
- ▶ Estrutura geral de um sistema cliente-servidor:

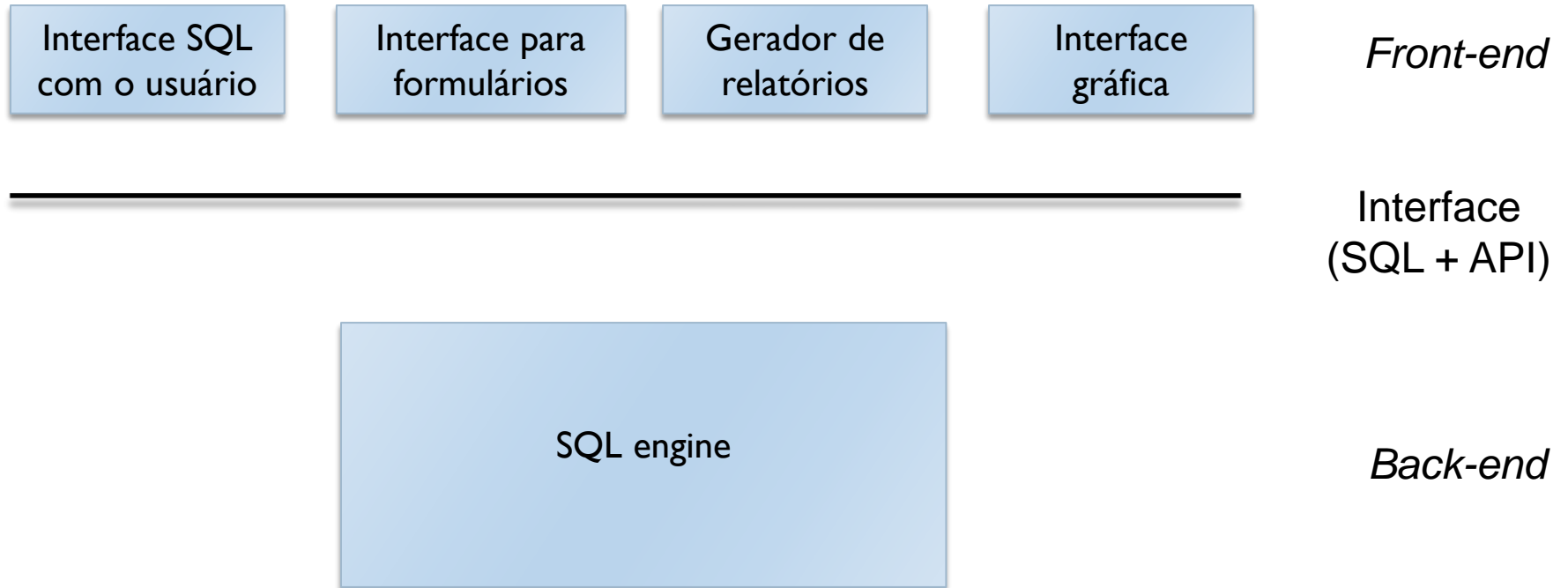


Sistema Cliente-Servidor

- ▶ Funcionalidades de um banco de dados podem ser divididas em:
 - ▶ *Back-end* – gerencia estruturas de acesso, desenvolvimento e otimização de consultas, controle de concorrência e recuperação
 - ▶ *Front-end* – consiste de ferramentas como gerador de relatórios, formulários e recursos de interface gráfica
 - ▶ A interface entre essas funcionalidades é feita pela SQL ou de um programa de aplicação



Sistema Cliente-Servidor





Modelos Conceituais e Físicos



-
- ▶ O maior benefício de um banco de dados é proporcionar ao usuário uma visão *abstrata* dos dados
 - ▶ O sistema oculta os detalhes de armazenamento e manutenção dos dados
 - ▶ Níveis de Abstração
 - ▶ Nível físico
 - ▶ Nível Lógico ou conceitual
 - ▶ Nível de Visão

Modelagem de Dados

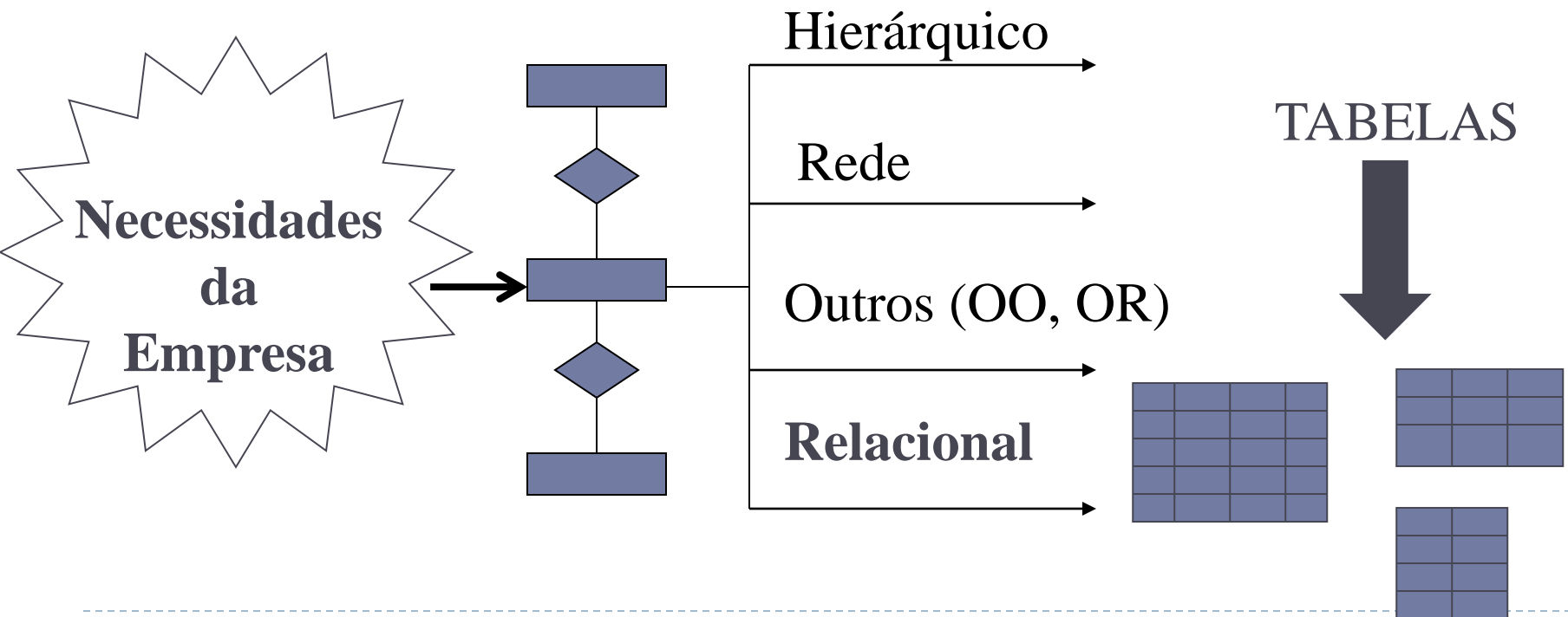
▶ Definição:

- ▶ *Uma abordagem estruturada utilizada para identificar os principais componentes de um sistema de informação.*

▶ Objetivos

- ▶ *O objetivo da modelagem de dados é construir um modelo estável do conjunto de informações necessário para o funcionamento de um negócio ou empreendimento qualquer*

Modelagem de Dados

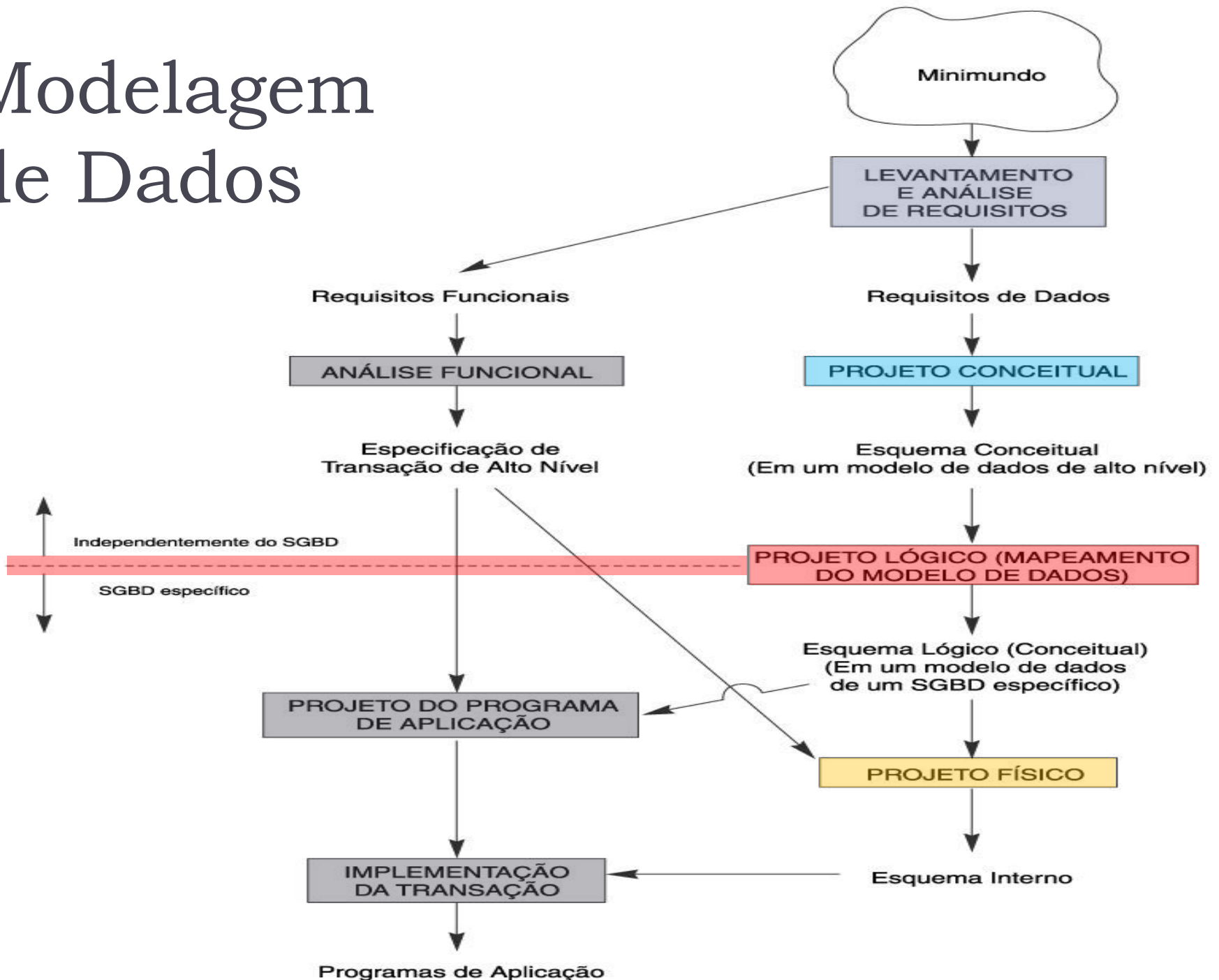


Modelo de dados

- ▶ Conjunto de ferramentas conceituais usadas para a descrição dos dados, relacionamento entre os dados, semântica de dados e regras de consistência
- ▶ Modelos são classificados em três grupos
 - ▶ Modelos lógicos com base em objetos
 - ▶ Modelos lógicos com base em registros
 - ▶ Modelos físicos



Modelagem de Dados



Modelagem de Dados

▶ Fontes de Informação

- ▶ Entrevistas, observação e análise dos manuais da organização e procedimentos;
- ▶ Análise funcional das áreas de negócio no escopo do sistema;
- ▶ Engenharia reversa dos sistemas de informação existentes.

▶ Resultados Esperados

- ▶ Eliminar a redundância de dados;
- ▶ Fornecer modelo gráfico das necessidades e regras de negócio;
- ▶ Definir os dados a serem armazenados
- ▶ Construir uma base de dados estável

Modelos lógicos com base em objetos

- ▶ Descrevem os dados no nível lógico e de visão
- ▶ Modelos mais conhecidos:
 - ▶ Modelo entidade-relacionamento
 - ▶ Modelo orientado a objeto
 - ▶ Modelo semântico de dados
 - ▶ Modelo funcional de dados



Modelos lógicos com base em objetos

- ▶ **Modelo entidade-relacionamento**

- ▶ Sigla: MER
- ▶ Descreve entidades, relacionamentos, utiliza-se um diagrama ER

- ▶ **Modelo orientado a objeto**

- ▶ Objetos; Métodos; Classes



Modelos lógicos com base em registros

- ▶ Banco de dados é estruturado por meio de registros de com um número fixo de campos (atributos)
- ▶ Três modelos são (ou eram) comumente usados
 - ▶ Modelo Relacional
 - ▶ Modelo de rede
 - ▶ Modelo hierárquico



Modelo Relacional

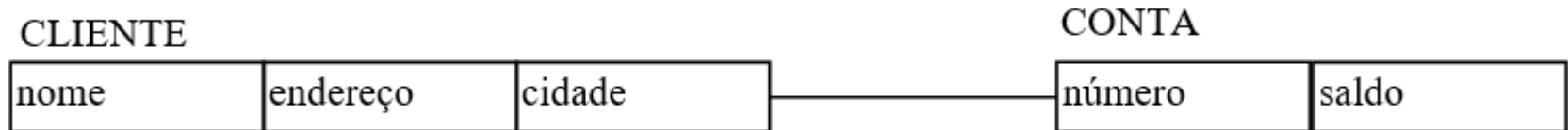
- Conjunto de tabelas são usadas para representar tanto os dados como a relação entre eles

Sigla	Nome	Créditos
SMA0304	Álgebra Linear	4
SCC0503	Algoritmos e Estruturas de Dados II	6
SME0101	Cálculo Numérico II	4
SSC0110	Elementos de Lógica Digital I	4
SCC0240	Banco de Dados	4



Modelo de Rede

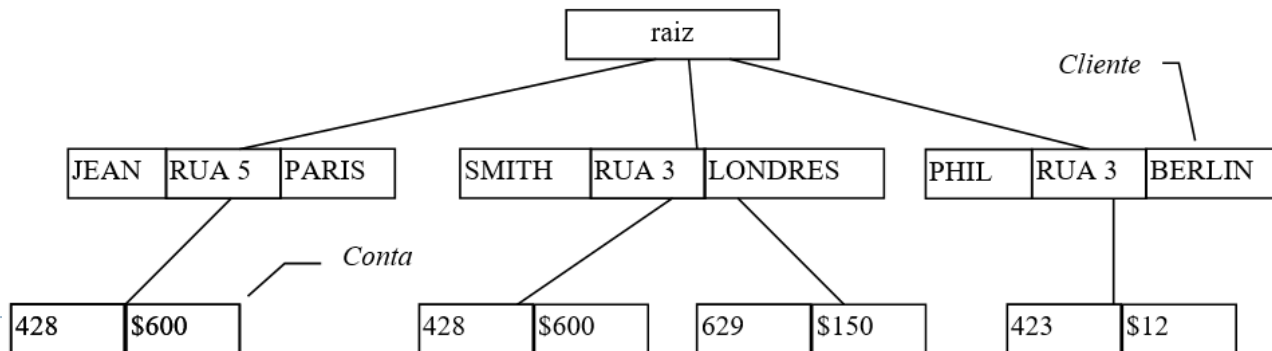
- ▶ Coleção de registros que são conectados uns aos outros por meio de ligações.
 - ▶ **Registro:** Um registro consiste em uma coleção de campos, cada um representando um e só um dado, contendo apenas um valor deste tipo de dado.
 - ▶ **Ligação:** Uma ligação consiste em uma associação lógica entre dois e somente dois registros.



- ▶ Características:
 - ▶ Os relacionamentos são todos binários.
 - ▶ Os relacionamentos são do tipo “um para muitos”, não sendo representados relacionamentos “muito para muitos”.
 - ▶ Não há relacionamento definido sobre o mesmo registro (auto-relacionamento).
 - ▶ Os relacionamentos são nomeados, mas não possuem campos (atributos).
- ▶ Uso comercial até meados da década de 80 em máquinas de grande porte.

Modelo Hierárquico

- ▶ Também tem-se registros e relacionamentos;
- ▶ A natureza dos relacionamentos entre os registros aponta para uma estrutura em árvore;
- ▶ Cada registro “pai” pode possuir diversos “descendentes”, mas cada registro “filho” possui um só pai.
- ▶ Caracterizados por métodos de acesso ISAM (Indexed Sequential Access Method).
- ▶ Muito usado em sistemas baseados em arquivos com COBOL.



OBRIGADO A TODOS

DÚVIDAS

