

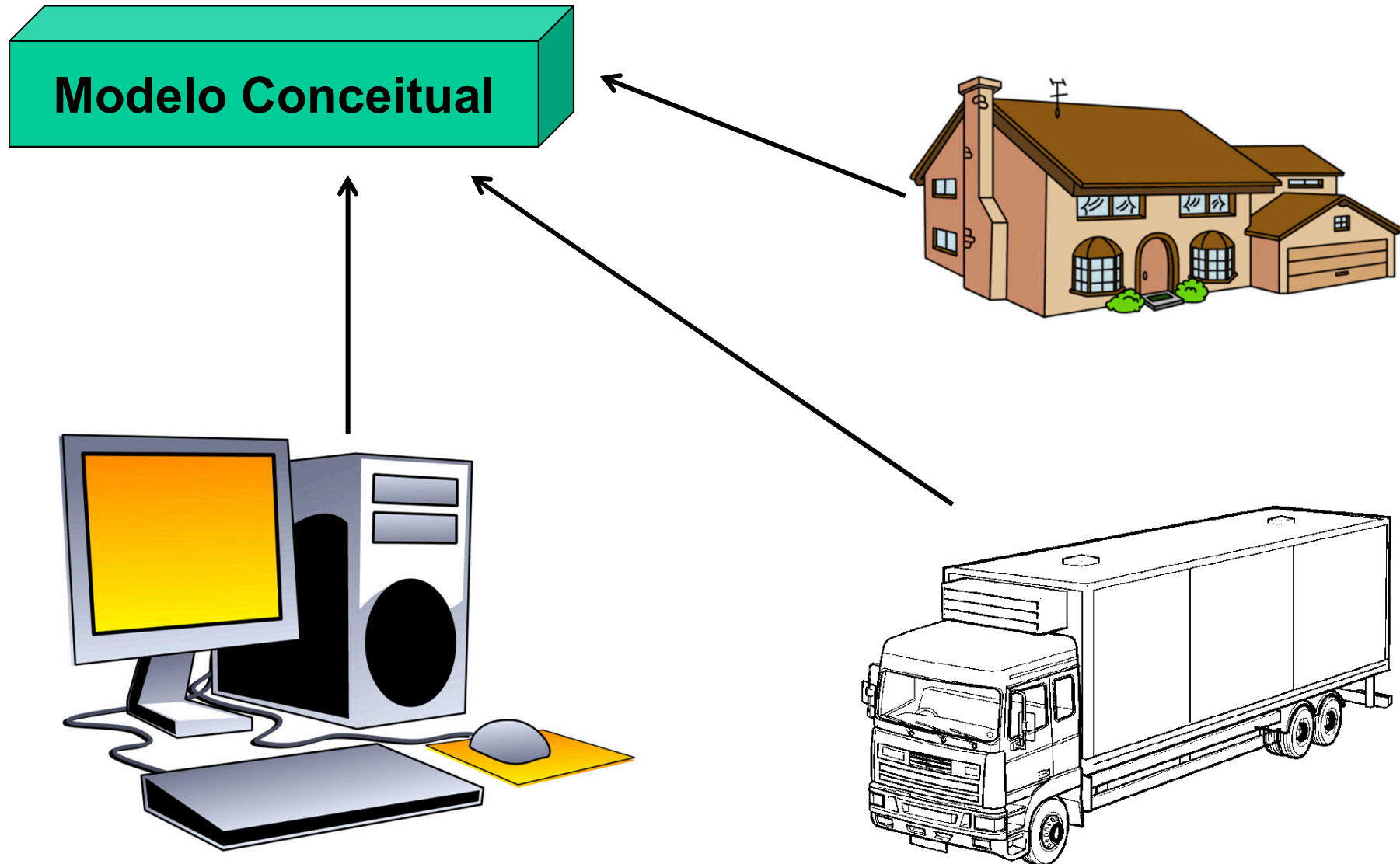


Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT
Sistemas de Informação
Laboratório de Banco de Dados
Prof. Dr. Clóvis Júnior

Modelagem de Dados



Desenvolvimento de Banco de Dados



Modelagem de Dados

- **Modelo de (Banco de) Dados:** descrição das informações que estão armazenadas em um banco de dados.

Modelo de Dados

=

descrição formal da estrutura de um
banco de dados

Modelagem de Dados

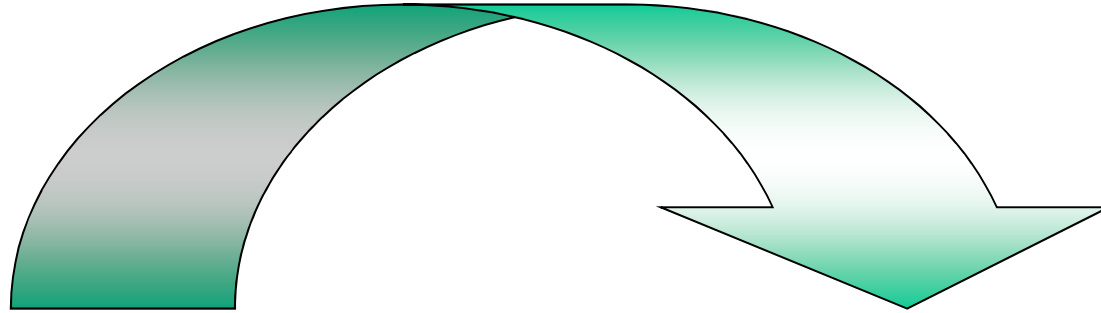
- **Modelo Conceitual**

Identifica quais dados podem aparecer no banco de dados, sem especificar como os mesmos serão armazenados no SGBD;

Técnicas para modelagem conceitual:

- Abordagem Entidade-Relacionamento;**
- Abordagem orientada a objetos;**

Modelagem de Dados



Modelos Reais

**Pessoas;
Processos
Manuais;
Dados
Convencionais.**

Modelos Reais

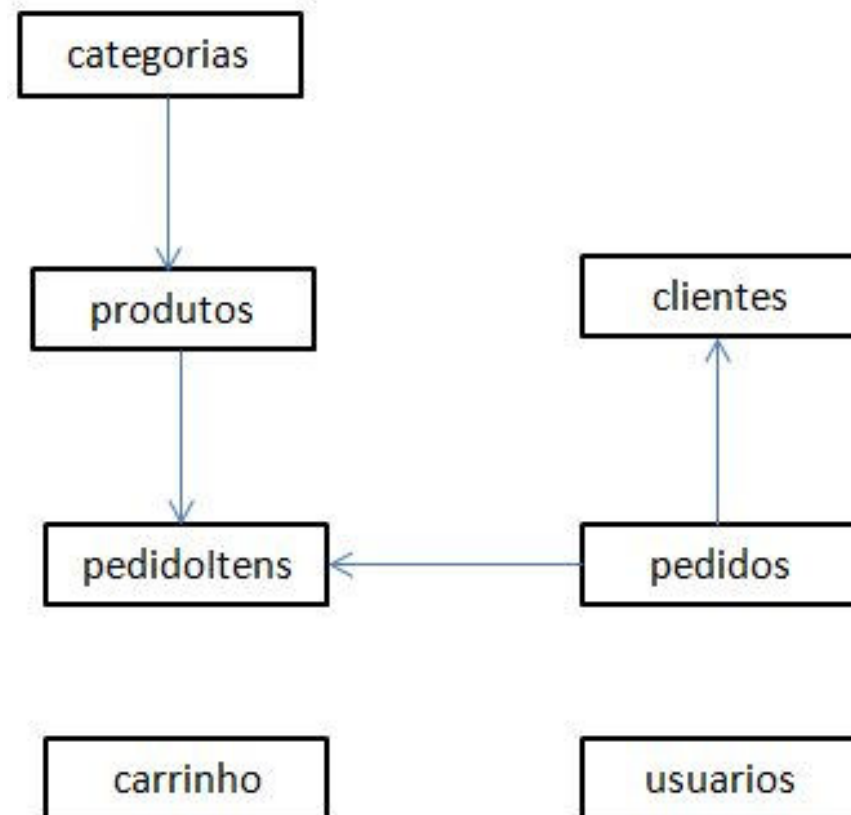
**Tabelas;
Relacionamentos;
Dados Eletrônicos.**

Modelos Reais

- **Relatos do Usuário;**
- **Entrevistas;**
- ***Feedback* de Projetos com Usuários;**
- **Uso de Ferramentas de Auxílio (CASE).**

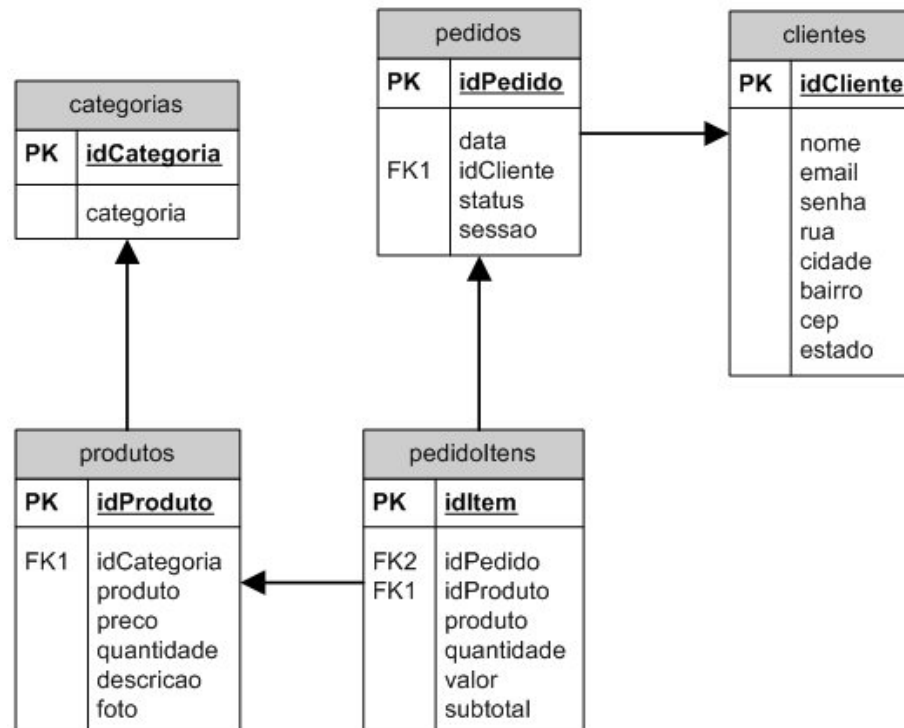
Modelagem de Dados

- **Modelo Conceitual**
 - Também conhecido como Modelo Lógico com Base em Registros;



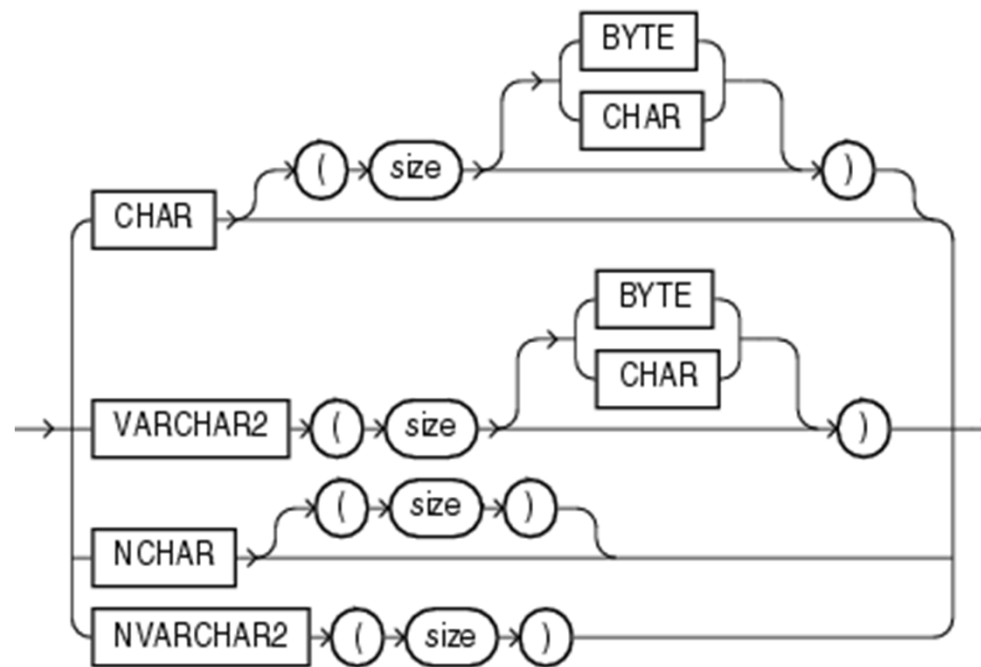
Modelagem de Dados

- **Modelo Lógico:** descrição de alto nível da implementação.
 - **Modelo Relacional:** dados e relacionamentos representados por uma coleção de tabelas.
 - Ocupa mais de 90 % do mercado atual.



Modelagem de Dados

- **Modelo Físico:** representação dos dados no meio físico.
 - Estruturas de dados mais complexas.
- Representação própria de cada SGBD.



Modelagem de Dados

- **Modelo de Dados**
 - É uma imagem gráfica de toda a base de informações necessárias para um determinado empreendimento.
 - Proposto por Peter Chen [1976]
 - “*The Entity-Relationship Model: Toward the unified view of data*”



The Entity-Relationship Model—Toward a Unified View of Data

PETER PIN-SHAN CHEN

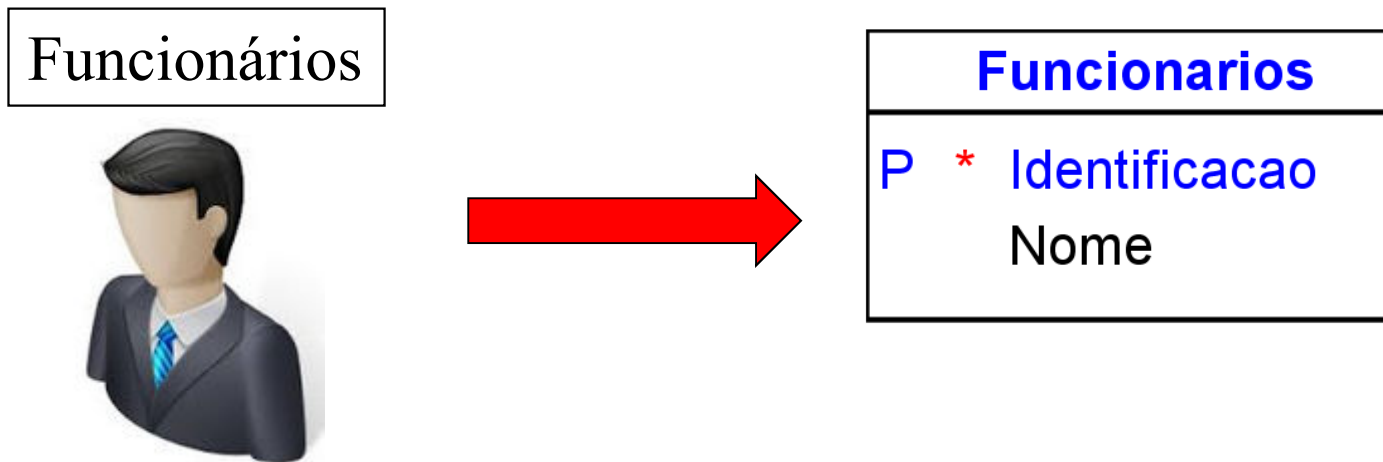
Massachusetts Institute of Technology

Modelagem de Dados

- Características do modelo relacional:
 - Cada tabela tem seu nome diferente das demais na mesma base de dados;
 - Cada coluna tem seu nome diferente das demais na mesma tabela;
 - Colunas devem contém atributos;
 - Linhas contém informações de 1 entidade;
 - Cada célula pode conter no máximo 1 item de dado;
 - Ordem das linhas é irrelevante;
 - Ordem das colunas é irrelevante;
 - Chave primária;

Modelagem de Dados - Entidades

- Objeto ou evento do mundo real, distintamente identificado e tratado como uma categoria definida, acerca da qual armazenamos dados.
- Conjuntos de “coisas” que possuem características próprias.

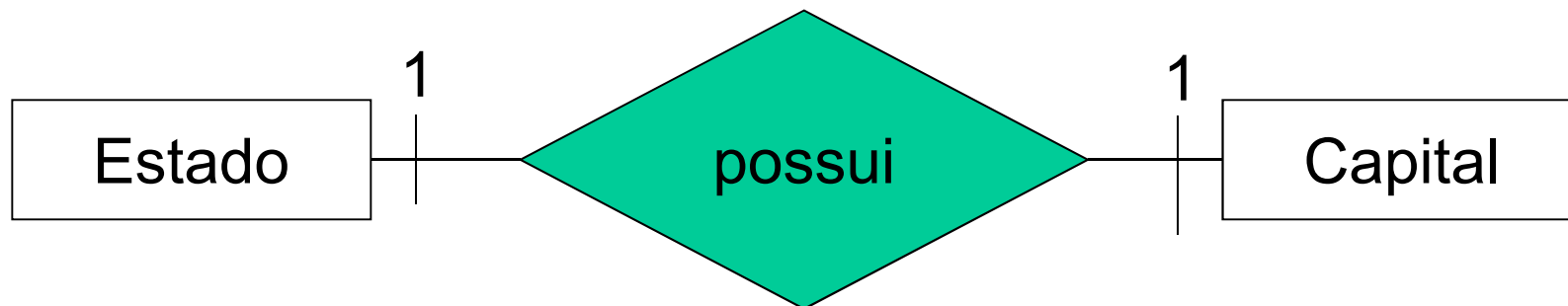


Modelagem de Dados - Entidades

- Fortes:
 - possuem existência autônoma
 - independem de outras entidades para existir
 - Pessoa física ou jurídica (funcionário, empresa, aluno, etc.)
 - Local (departamento, unidade, etc.)
- Fracas:
 - Sua existência é vinculada à existência de outra(s) entidade(s)
 - Documento (nota fiscal, ordem de serviço, etc.)
 - Histórico (histórico escolar, vendas, etc.)

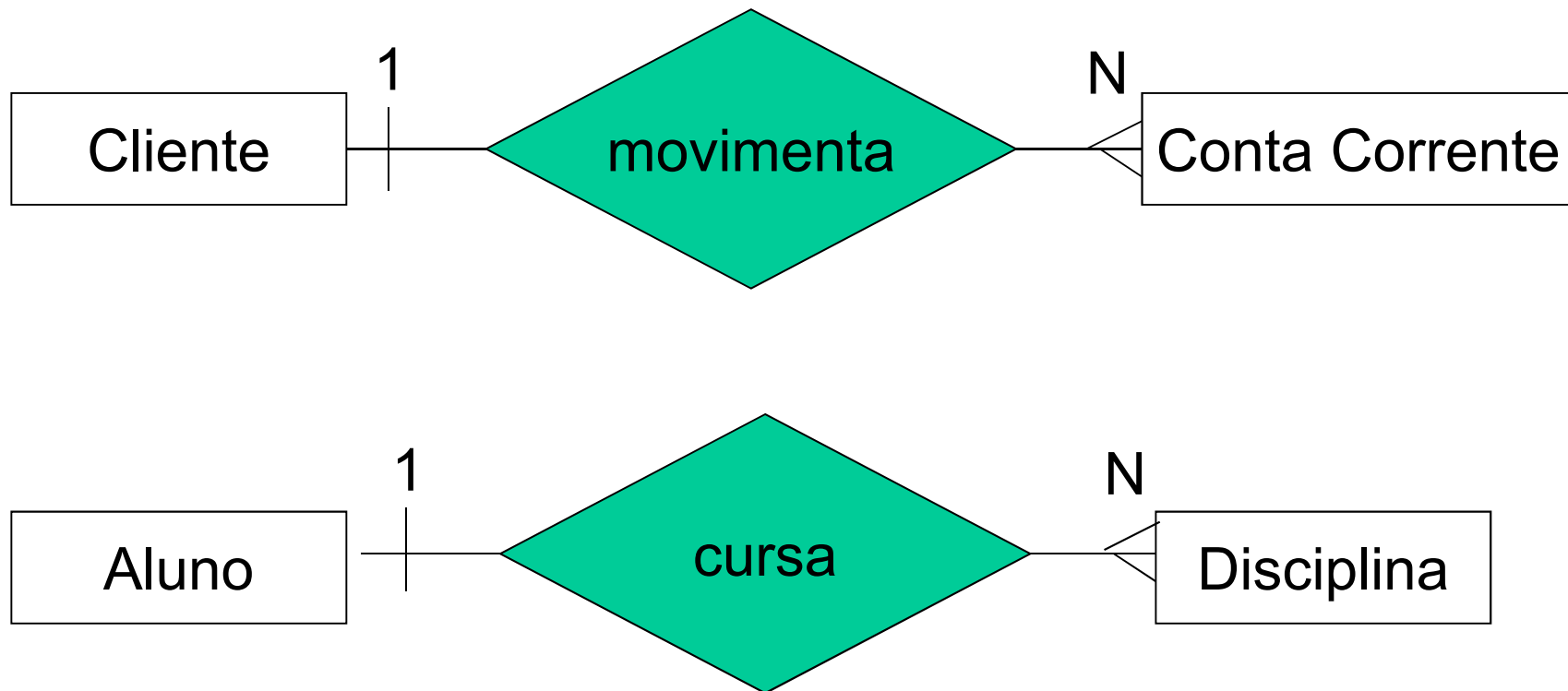
Cardinalidades

Cardinalidade Um-para-um (1:1)



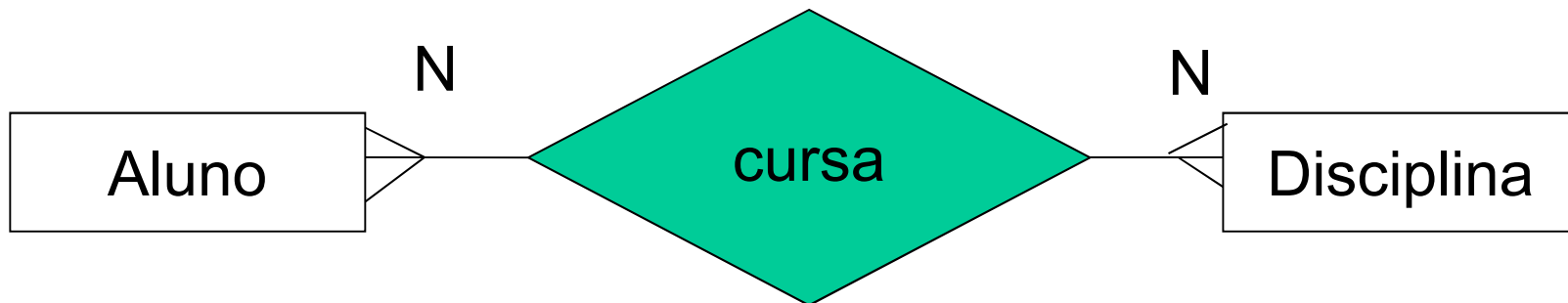
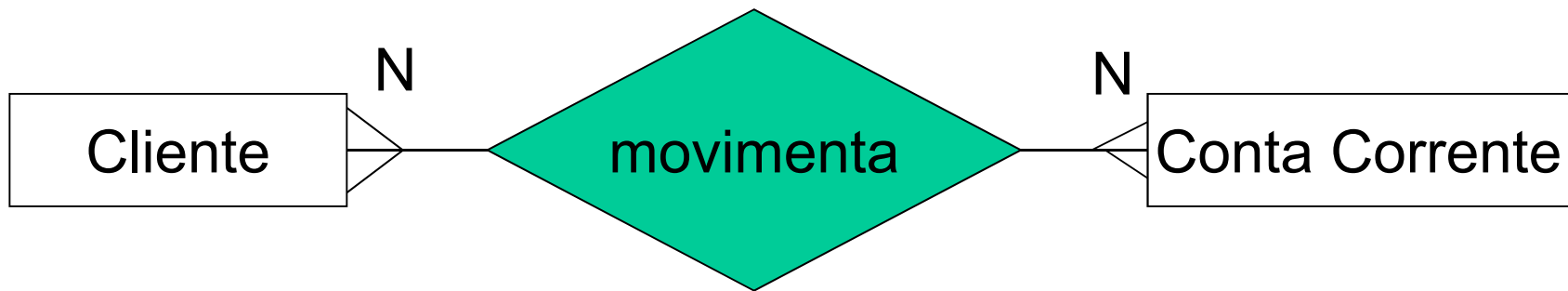
Cardinalidades

Cardinalidade Um-para-muitos (1:N)



Cardinalidades

Cardinalidade Muitos-para-muitos (N : N)



Modelagem de Dados

Mundo Real



Processo de Conversão (CASE)



Modelos Lógicos

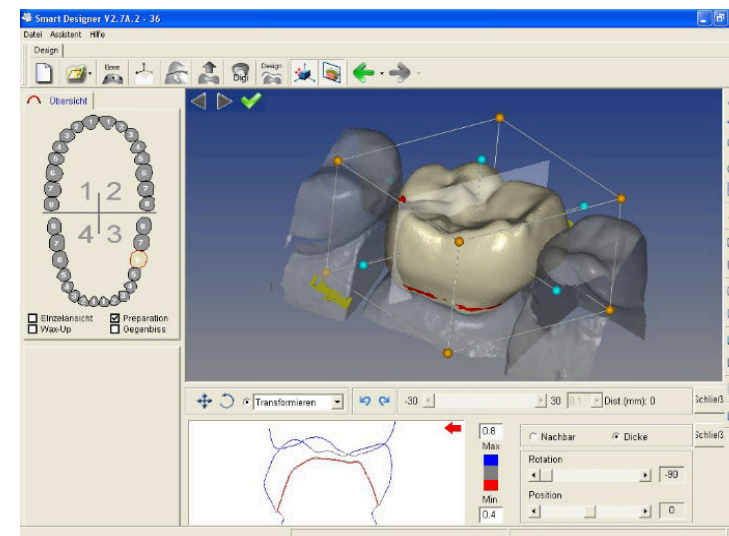
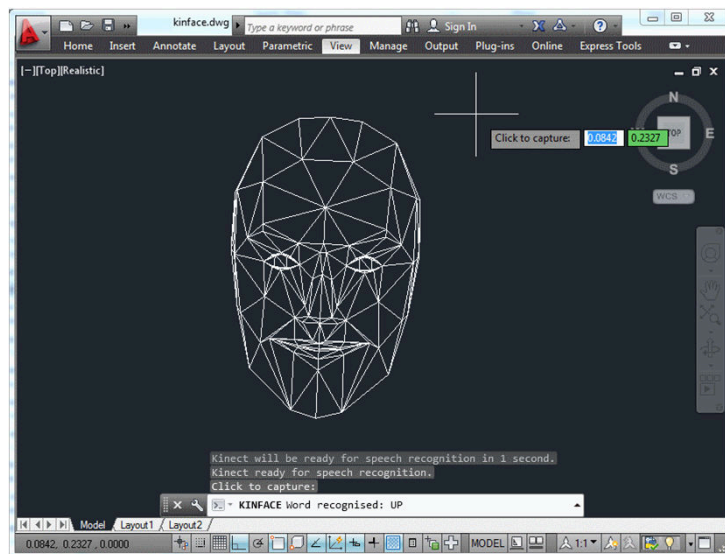
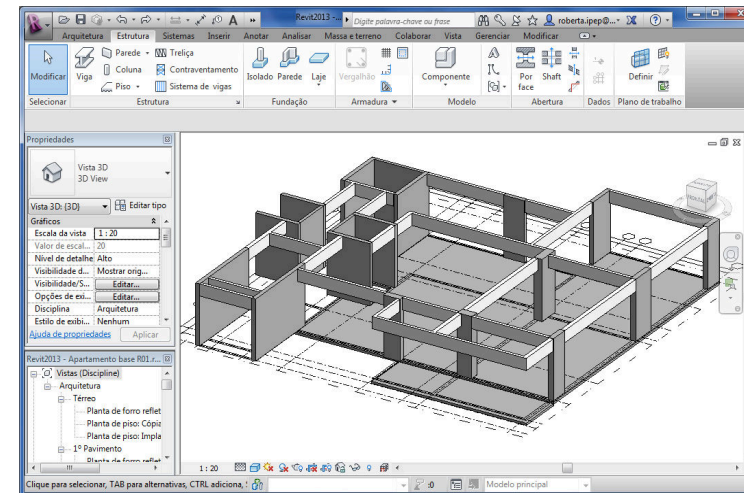
Modelagem de Dados

Passos para Modelar um Banco de Dados

- 1. Identificar Objetos.**
- 2. Identificar Elementos dos Objetos.**
- 3. Transformar Objetos em Tabelas.**
- 4. Transformar Elementos dos objeto em colunas.**
- 5. Determinar as chaves primárias.**
- 6. Determinar as relações entre os objetos (tabelas).**
- 7. Avaliar a estrutura modelada.**
- 8. Desenhar o banco de dados (Criação Física).**

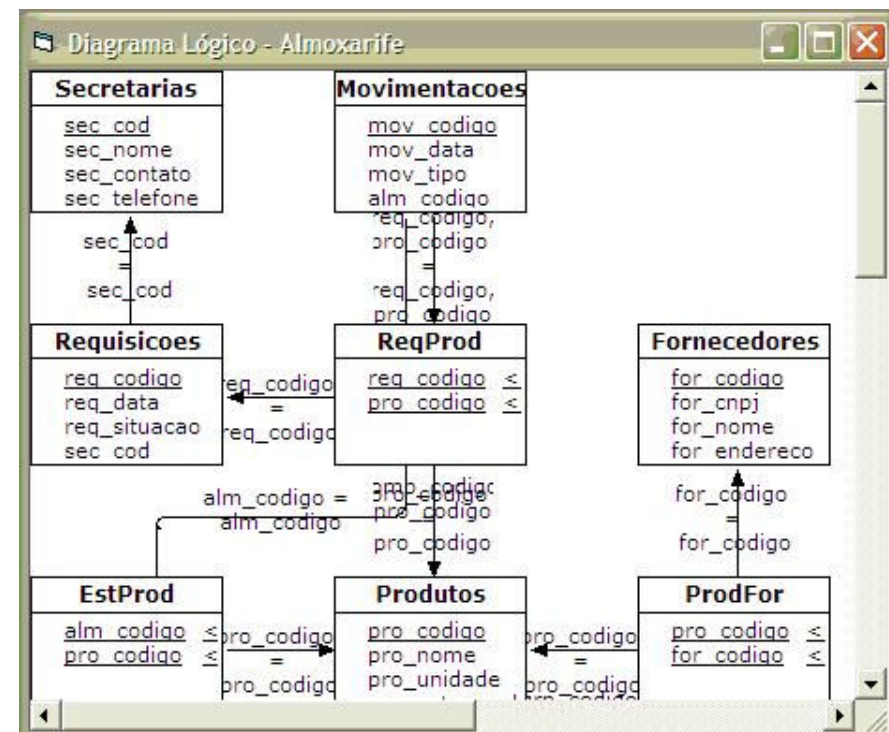
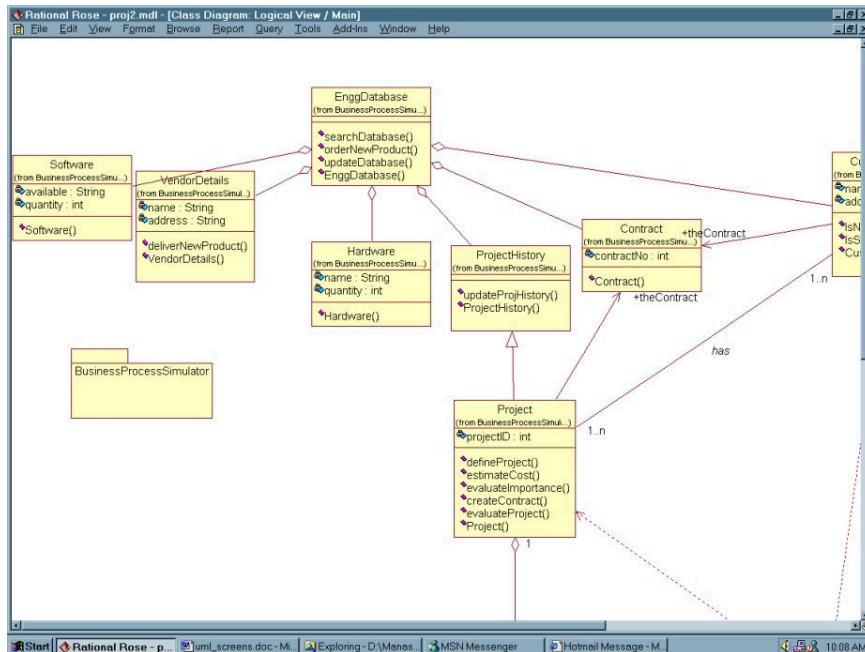
Modelagem de Dados

Computer Aided Design



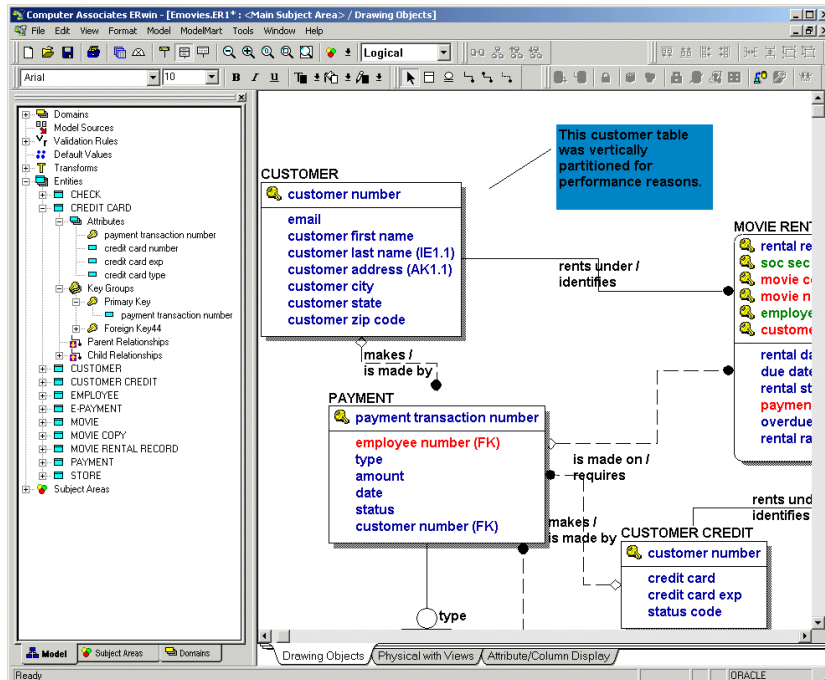
Modelagem de Dados

Computer Aided Software Engineering



Modelagem de Dados

Computer Aided Software Engineering



The dialog box is titled "Geração de Banco de Dados" and contains two sections for selecting database platforms and SQL scripts.

Plataforma de Banco de Dados

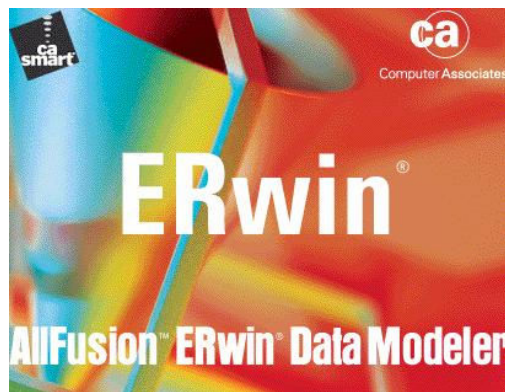
Geração Física de Banco de Dados:

- ☐ dBase III
- ☐ dBase IV
- ☐ dBase 5.0
- ☐ Visual dBase 7
- ☐ Paradox 3.x
- ☐ Paradox 4.x
- ☐ Paradox 5.x
- ☐ Paradox 7.x
- ☐ MS Access 1.0
- ☐ MS Access 2.0
- ☐ MS Access 95
- ☐ MS Access 97
- ☐ MS Access 2000
- ☐ MS Foxpro 2.0
- ☐ MS Foxpro 2.5
- ☐ MS Foxpro 2.6

Geração de Script SQL

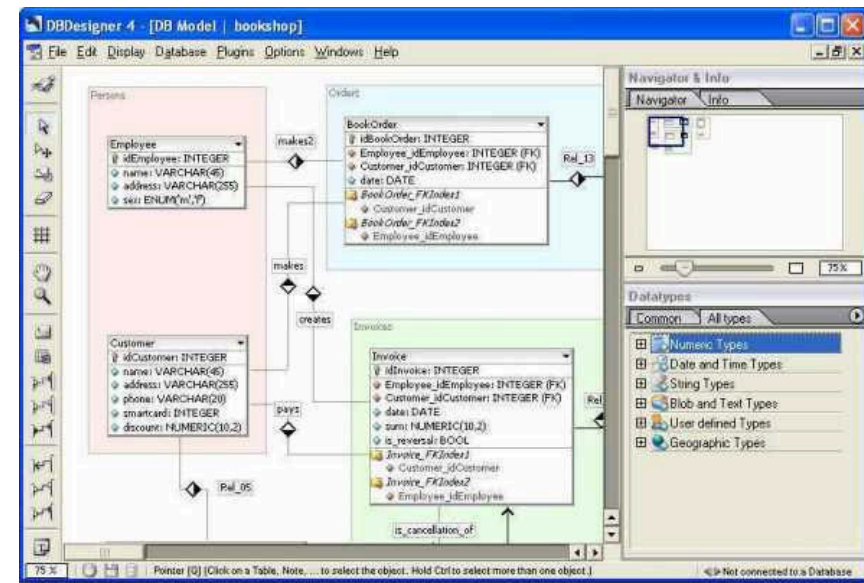
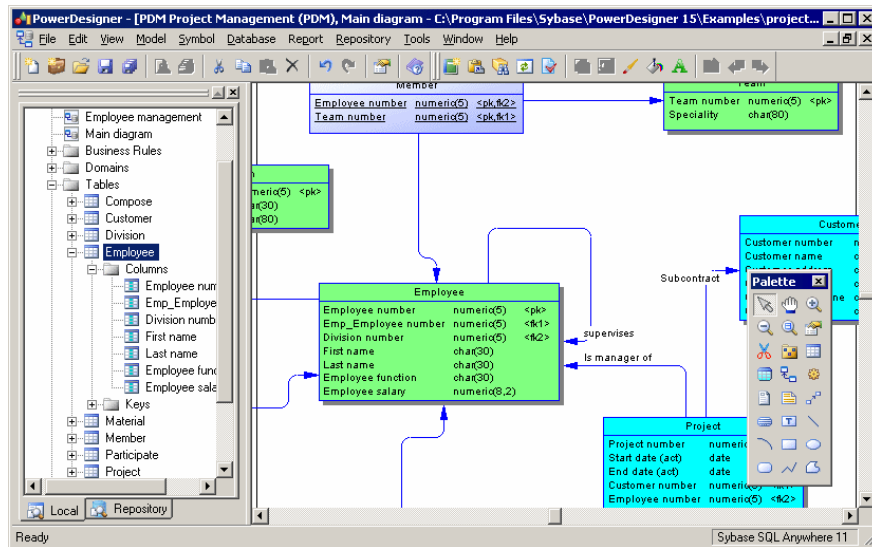
- ☐ Borland Interbase 4.x
- ☐ Borland Interbase 5.x
- ☒ Borland Interbase 6.x
- ☐ Borland Paradox (Database Desktop)
- ☐ IBM SQL/DS
- ☐ IBM DB2
- ☐ MS SQL Server 6.x
- ☐ MS SQL Server 7.x
- ☐ MS SQL Server 2000
- ☐ MS Visual FoxPro 3.0
- ☐ MS Visual FoxPro 5.0
- ☐ Oracle 7.x
- ☐ Oracle 8.x
- ☐ Padrão Ansi SQL 86
- ☐ Padrão Ansi SQL 92
- ☐ Sybase SQL Server

Buttons at the bottom: Fechar, Ajuda, Voltar, Avançar, Finalizar.



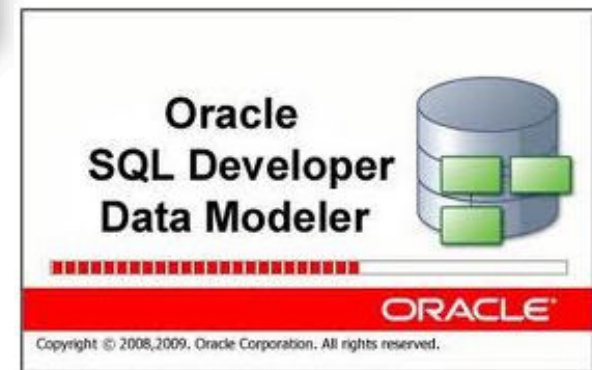
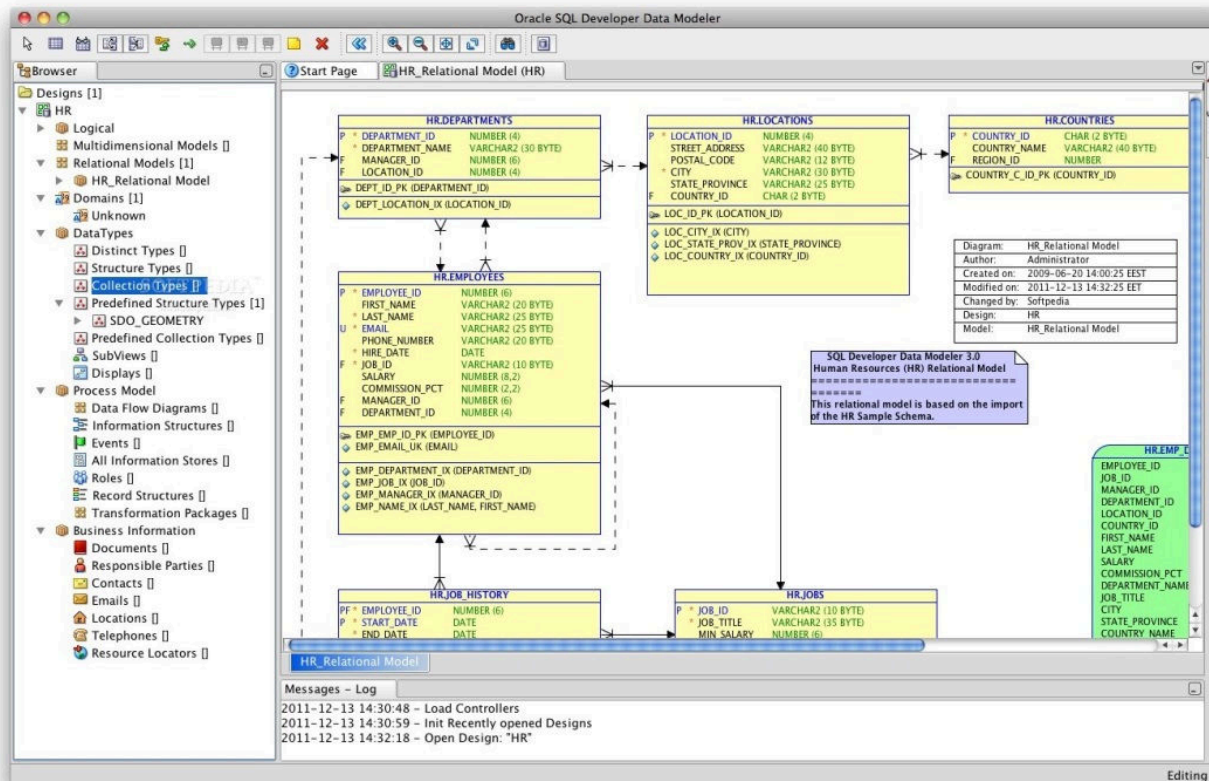
Modelagem de Dados

Computer Aided Software Engineering



Modelagem de Dados

Computer Aided Software Engineering



Ferramentas Case



Ferramentas Case

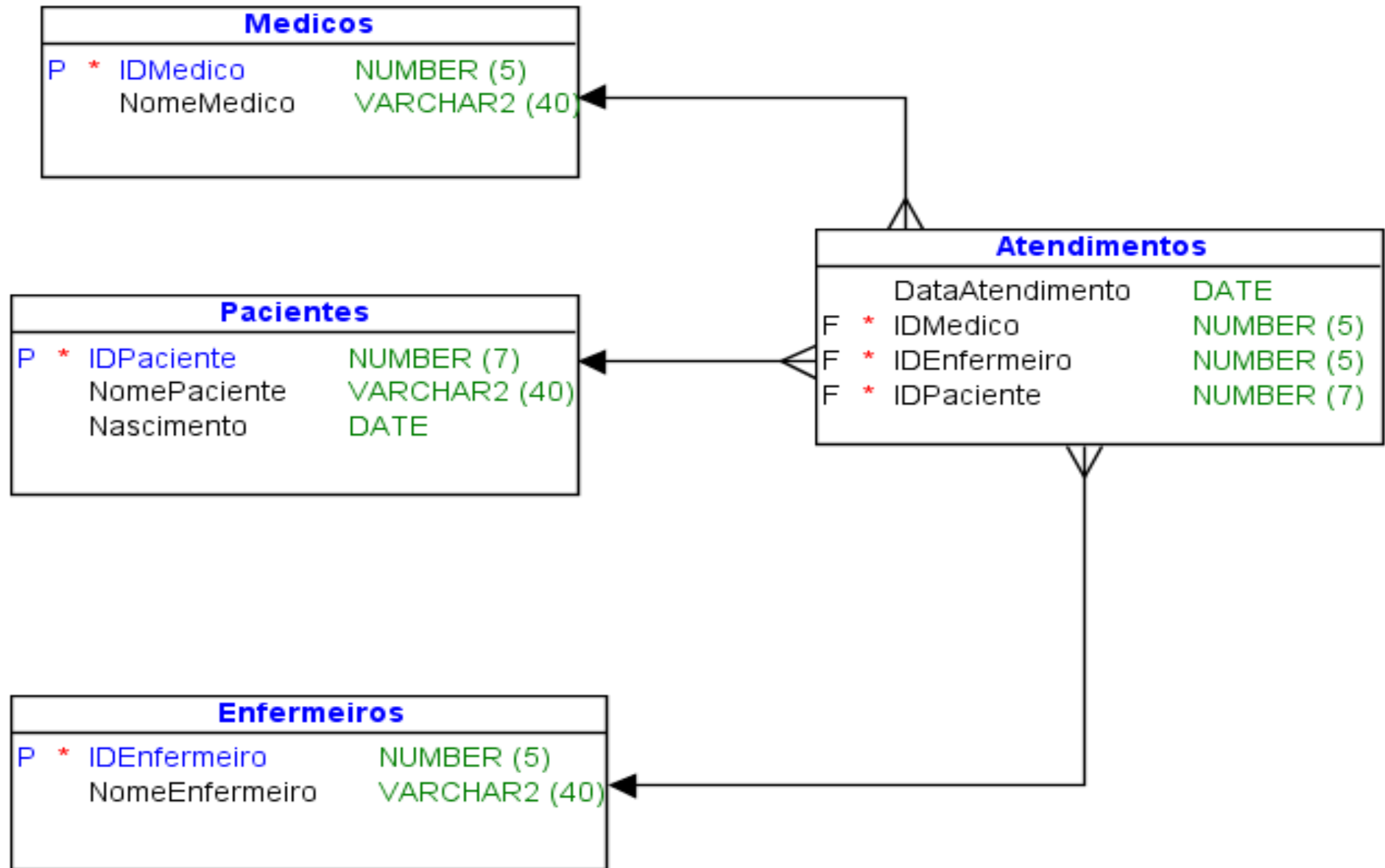


Dr. CASE

Tipos de Dados

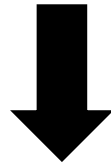
Char	→	Caracter único
Varchar	→	Cadeia de caracteres
Varchar2	→	Cadeia de caracteres
Number	→	Ponto flutuante
Integer	→	Inteiro
Date	→	Data
Long	→	Texto binário
LongRaw	→	Tipo binário genérico

Modelagem de Dados - Exercício

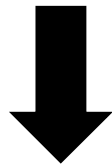


Exercício 1

Campus

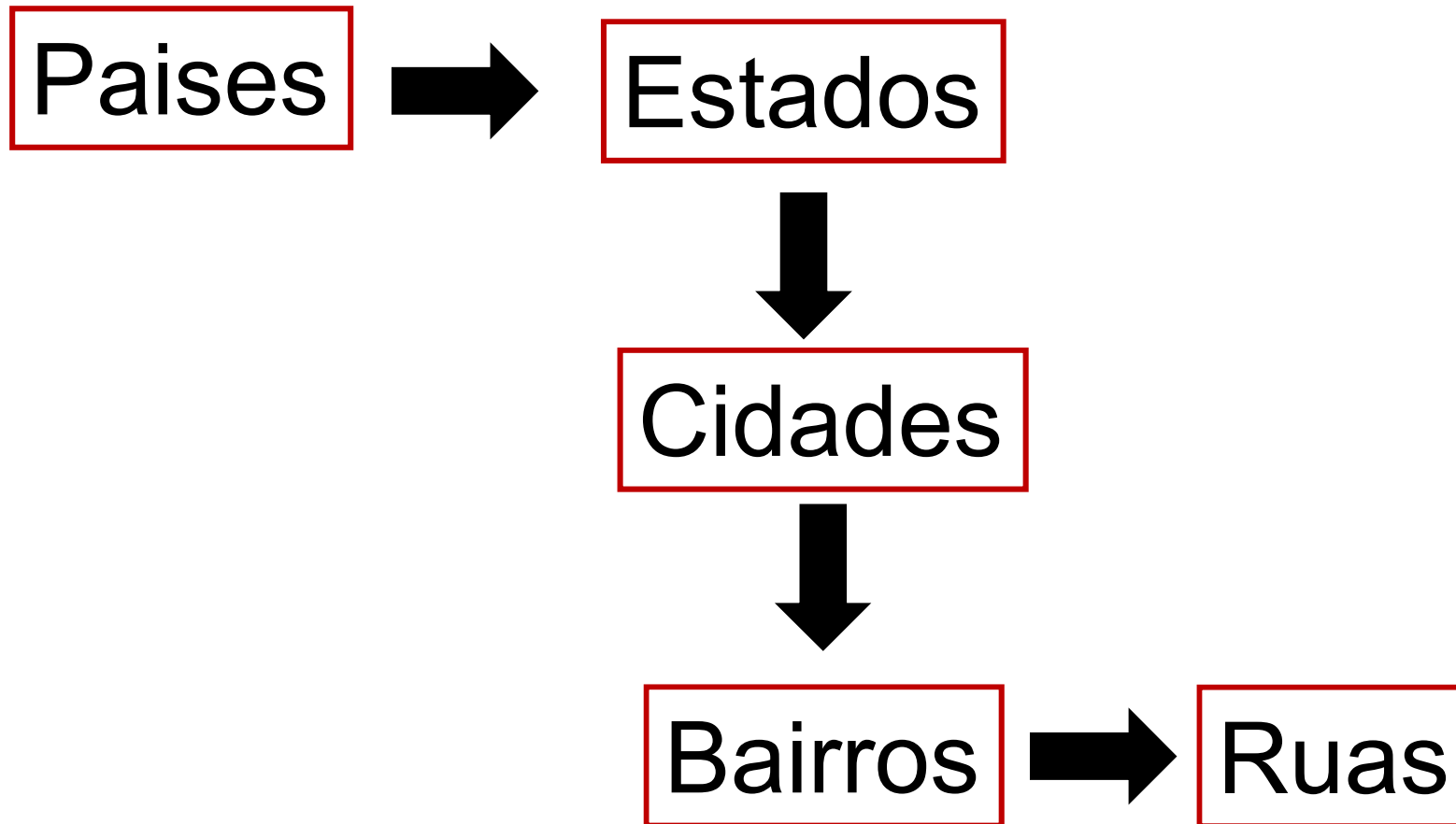


Institutos



Cursos

Exercício 2



Exercício 3

A empresa trabalha com vendas de produtos para clientes cadastrados e vendas rápidas. Os clientes em sua maioria são residentes locais, entretanto, existem clientes de outras cidades. O estoque de produtos é mantido com um número aproximado de 8000 itens.



Exercício 4

A empresa Alpha trabalha com vendas de produtos eletrônicos para clientes cadastrados e vendas rápidas. Os clientes em sua maioria são residentes locais, entretanto, existem clientes de outras cidades. O estoque de produtos é mantido com um número aproximado de 10000 itens.



Exercício 5

A farmácia abc atende a uma clientela diversificada, contendo com pessoas somente do município que a mesma está localizada. As vendas são realizadas com diversas formas de pagamento, o estoque da farmácia é pequeno contando com 4000 itens. Os medicamentos são classificados por categorias.



Exercício 6

Criar um modelo Lógico para o gerenciamento de clientes em uma videolocadora. Defina a estrutura de tabelas (máximo 5) e suas respectivas colunas.



Exercício 7

A universidade mantém o cadastro de seus alunos por RA, nome, endereço, fone e data de nascimento. As disciplinas oferecidas pela universidade mantém o código, descrição e carga horária. O histórico de um aluno associa os alunos as disciplinas que eles cursaram em cada ano e mantém a nota e frequência que eles obtiveram.

