



# BandTec

DIGITAL SCHOOL



## **BD – Banco de Dados**

Aula02 – Conceitos (Continuação)

# Modelagem de Dados

- A modelagem de dados é uma técnica utilizada para:
  - Conhecer melhor o contexto de negócio.
  - Retratar os dados que suportam esse contexto de negócio.
  - Projetar o banco de dados.
  - Promover o compartilhamento dos dados e a integração dos sistemas por meio da reutilização de estruturas de dados comuns.
  - Contribuir para que a perspectiva da organização a respeito dos seus dados seja unificada.

# Verificação da pesquisa

- SGBDs : hierárquico, em rede, relacional, orientado a objeto.

# Tipos de SGBD

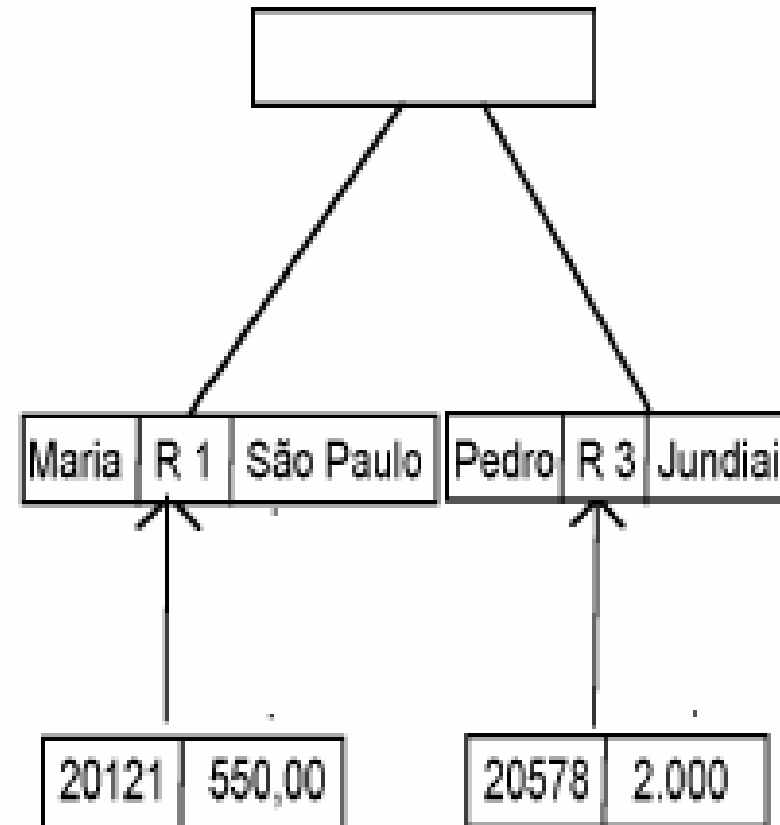
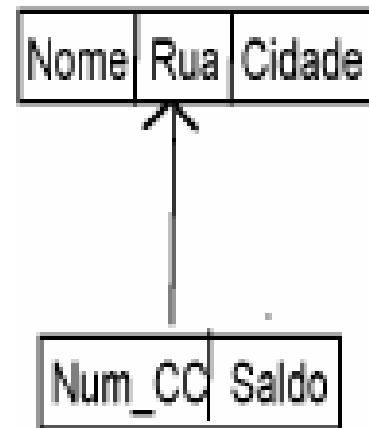
- Modelo hierárquico
- Modelo em rede
- Modelo relacional
- Modelo orientado a objeto

# Modelo Hierárquico

- Primeiro a ser reconhecido como um modelo de dados.
- Representação hierárquica das informações.
- Dados são estruturados em árvores ou hierarquias.
- Cada nó da árvore corresponde à ocorrência de registros (coleção de campos).
- Registro-pai e registros-filhos.
- Ligação – associação entre 2 registros.
- Sistema comercial: IMS (Information Management System) da IBM.

# Modelo Hierárquico

- Exemplo de estrutura do modelo hierárquico
- Conta corrente – endereço



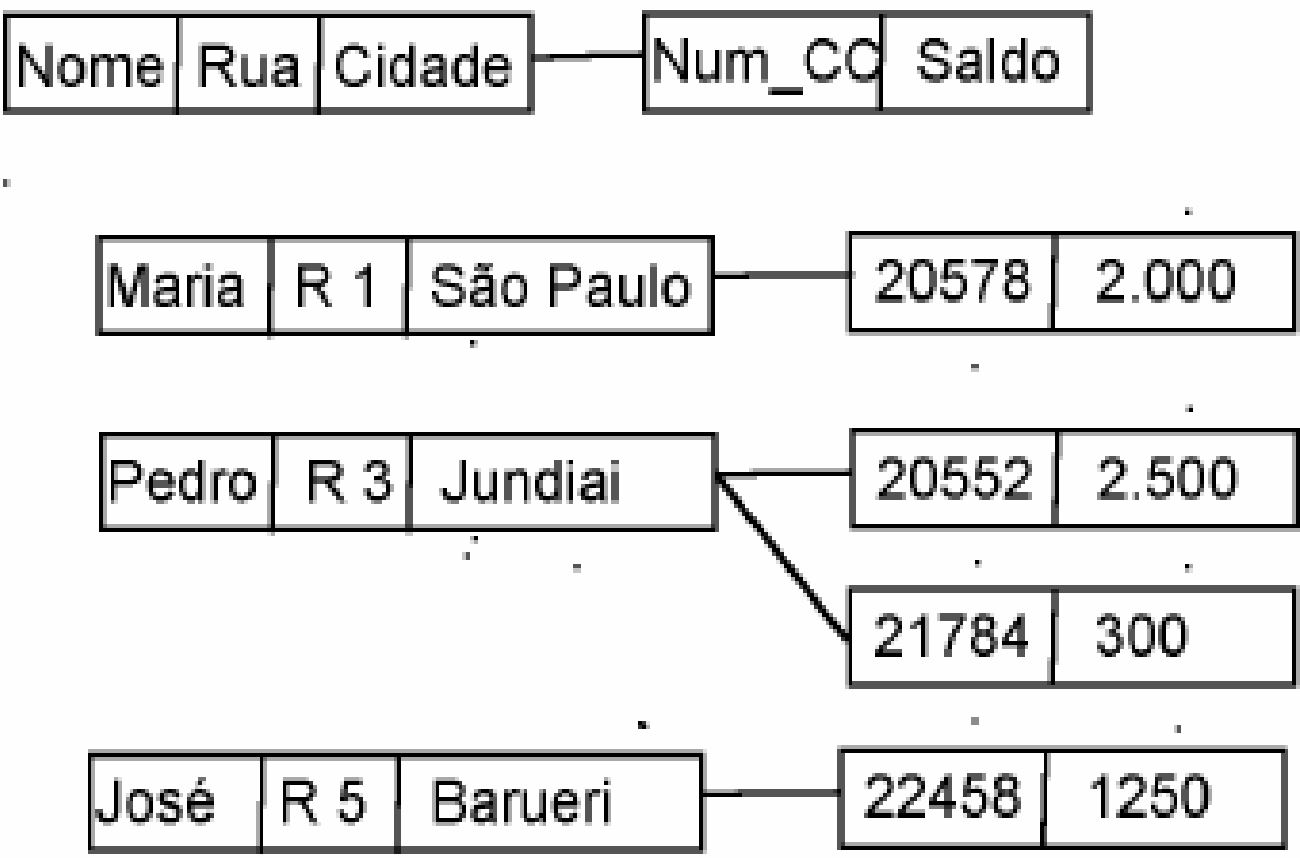
# Modelo em Rede

- Extensão ao modelo hierárquico.
- Eliminou a hierarquia
- Um registro pode estar envolvido em várias associações
- Representado graficamente por grafos.
- Padronizado pela CODASYL (Conference on Data Systems Languages)



# Modelo em Rede

- Exemplo de estrutura do modelo em rede
- Conta corrente – endereço



# Modelo Relacional

- Surgiu para
  - Aumentar a independência dos dados
  - Prover um conjunto de funções para armazenamento e recuperação de dados
- Criado por Edgar Codd, em 1970, tendo como base a teoria dos conjuntos e a álgebra relacional
- Flexível e adequado para solucionar vários problemas na concepção e implementação da base de dados
- Estrutura fundamental: relação (tabela)
- Relação é constituída por um ou mais atributos (campos)

# Modelo Relacional

- Exemplo de tabelas do modelo relacional
- Conta corrente / cliente

Cod_Cliente	Nome	Rua	Cidade
1	Pedro	A	São Paulo
2	Maria	B	Jundiai

Num_CC	Saldo
20121	1200
21582	1320
21352	652

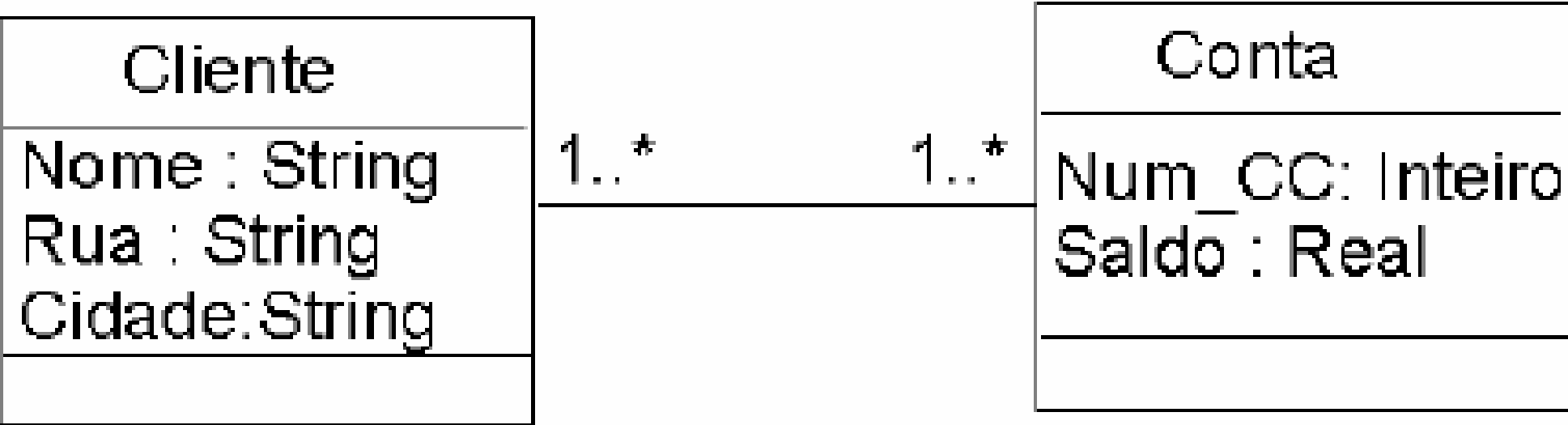
Cod_Cliente	Num_CC
1	20121
2	21582
2	21352

# Modelo Orientado a Objetos

- Comercialmente viável em meados de 1980.
- Surgimento motivado em função dos limites de armazenamento e representação semântica impostas no modelo relacional
  - Ex: sistemas de informações geográficas (tipos complexos de dados)
- Uso de linguagens de programação orientadas a objetos.
- Atualmente, usados em aplicações especializadas
- Representados por diagramas de classes UML (Unified Modeling Language)

# Modelo Orientado a Objetos

- Exemplo de diagrama de classes UML
- Conta corrente – endereço



## Quando não usar um SGBD?

- Aplicações de banco de dados simples e bem definidas, que provavelmente não sofrerão muitas mudanças
- Requisitos rigorosos, de tempo real (podem não ser atendidos pelo SGBD)
- Sistemas embarcados com capacidade de armazenamento limitada
- Nenhum acesso de múltiplos usuários aos dados

# Quais são os atores nessa área?

- Administrador de banco de dados (DBA)
  - Autoriza o acesso ao banco de dados
  - Gerencia e monitora seu uso
  - Adquire recursos de software e hardware
- Projetistas de banco de dados
  - Identifica os dados a serem armazenados
  - Escolhe estruturas apropriadas para representar e armazenar esses dados
- Usuários finais
  - Acessam o banco de dados

# Quais são os atores nessa área?

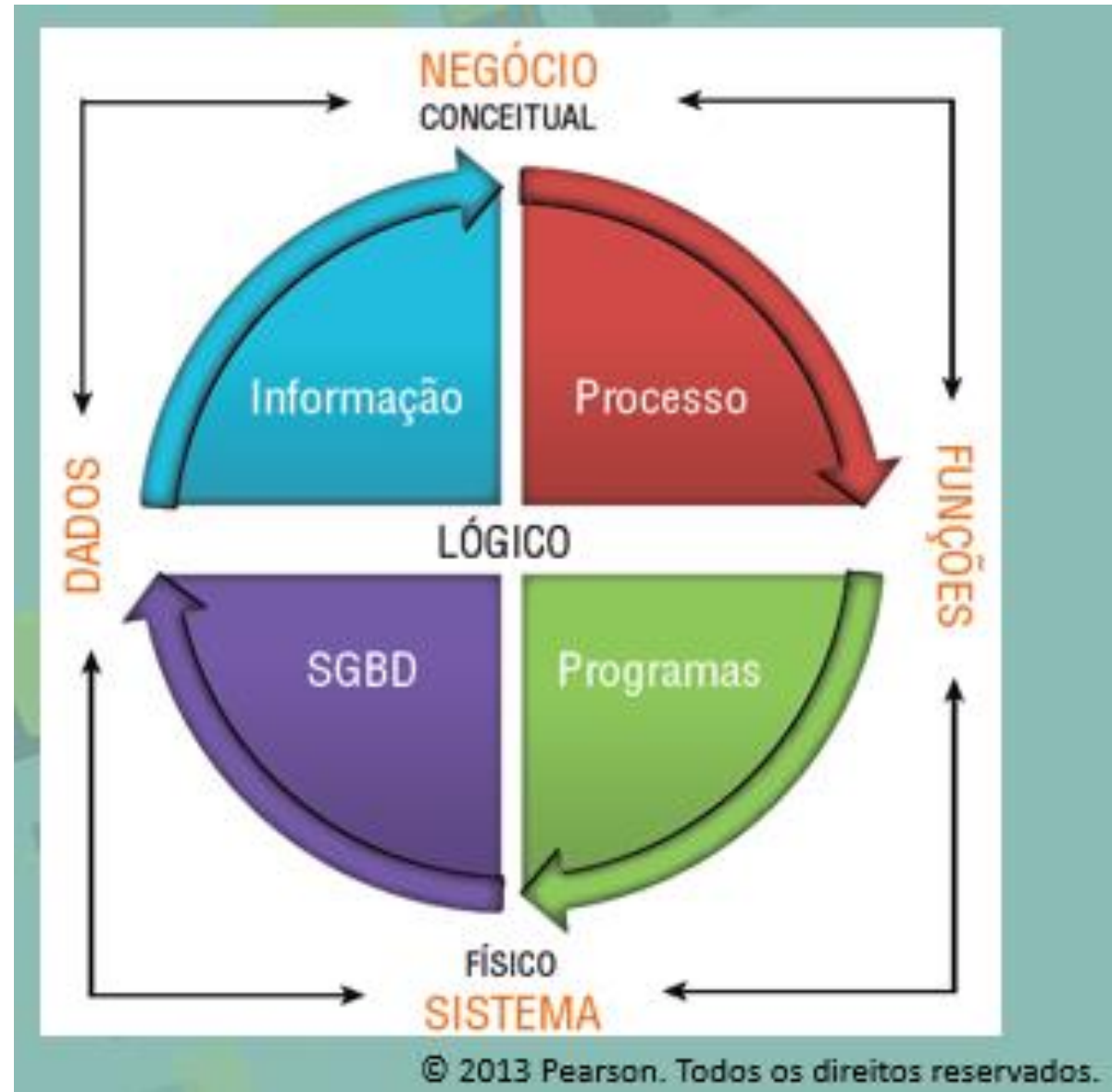
- Analistas de sistemas
  - Identificam as necessidades dos usuários finais
  - Modelam e especificam os sistemas
- Programadores de aplicações
  - Implementam essas especificações
  - Testam
  - Documentam
  - Realizam manutenção



# Quem trabalha nos bastidores?

- Projetistas e implementadores de sistemas de SGBD
  - Projetam e implementam os módulos e as interfaces do SGBD
- Desenvolvedores de ferramentas
  - Projetam e implantam ferramentas, como por exemplo: monitoramento de desempenho, simulação e geração de dados para testes
- Operadores e pessoal de manutenção
  - Responsáveis pela execução e manutenção do ambiente de hardware e software para o sistema de banco de dados

# Visão macro do projeto de banco de dados



# Modelos de datos

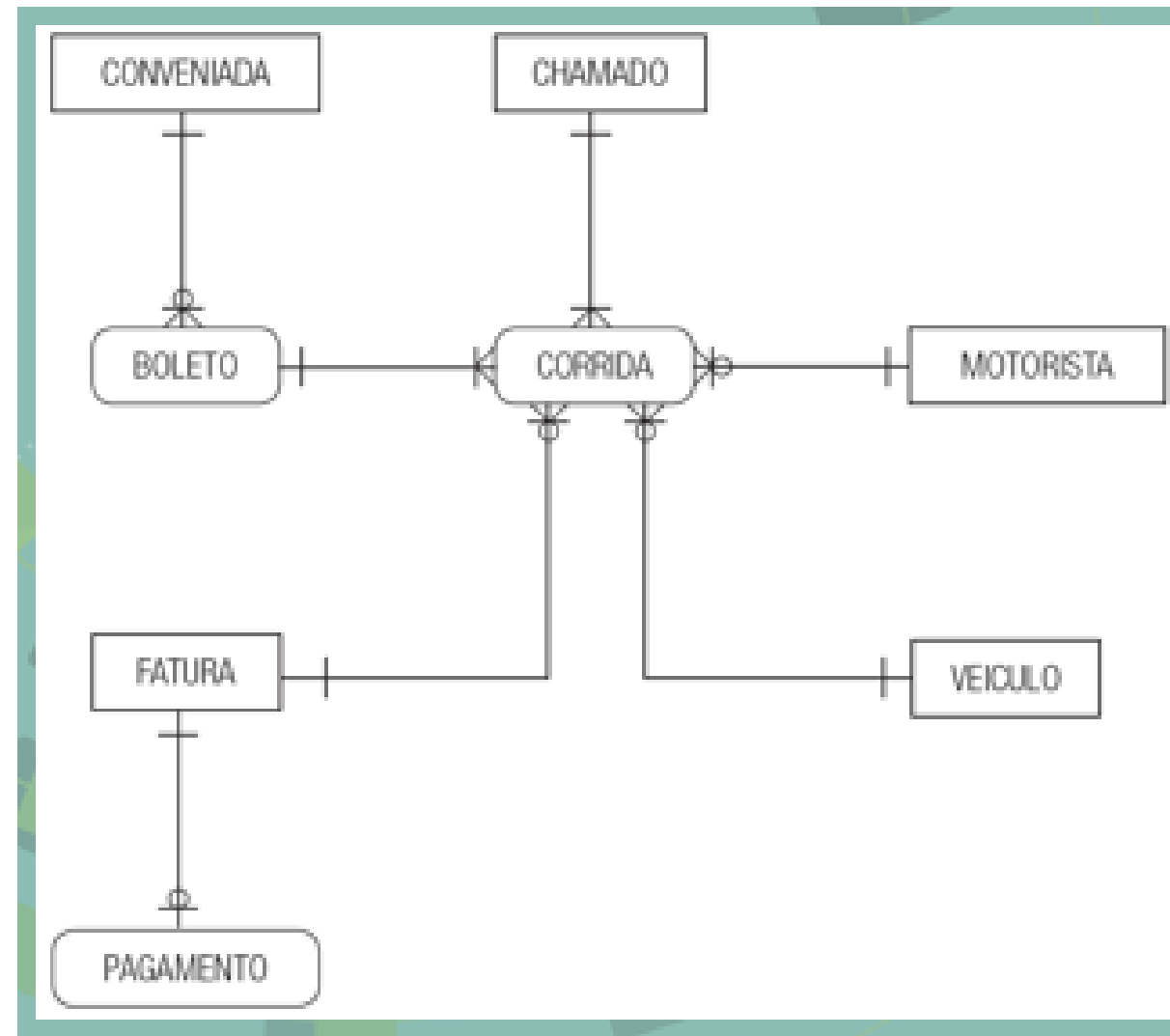
- Modelo conceitual
- Modelo lógico
- Modelo físico

# Modelo conceitual

- Visão de alto nível do banco de dados
- Representa as informações que existem no contexto do negócio
- Funções:
  - Entender o funcionamento de processos e regras do negócio
  - Expressar as necessidades de informações da empresa
  - Facilitar a comunicação entre usuários e área de TI
  - Definir abrangência do sistema, escopo do sistema, estimar custos e prazos de elaboração do projeto
  - Avaliar soluções de software

# Modelo conceitual

- Exemplo – Cenário Rádio Taxi On-line



# Modelo conceitual

- Visão:

<b>Negócio:</b> empresa de táxi do segmento de prestação de serviços de táxi, para o transporte de pessoas, encomendas e malotes.		
	<b>Modelo conceitual</b>	
	<b>Informação</b>	<b>Processo</b>
	Ficha de emprego: nome, data de nascimento, endereço residencial, telefone residencial, telefone celular, carteira de trabalho, CPF e carteira de habilitação.	Admissão de motorista: para admissão, o candidato deve ter experiência comprovada de, no mínimo, 2 anos como taxista, possuir carteira de habilitação da categoria e não apresentar pontos na carteira de habilitação.

# Modelo lógico

- Representa a versão do modelo conceitual que pode ser apresentada ao SGBD
- Reflete as propriedades necessárias para a tradução do modelo conceitual de forma que possa ser descrito e interpretado por SGBD

# Modelo lógico

**Negócio:** empresa de táxi do segmento de prestação de serviços de táxi, para o transporte de pessoas, encomendas e malotes.

	Modelo lógico		
	Estrutura de dados	Programas	
	<p>Estrutura de dados do motorista<sup>1</sup>:</p> <p>1.   Numero_Matricula_Motorista</p> <p>2.       Nome_Motorista</p> <p>3.       Data_Nascimento</p> <p>4.                   Sexo</p> <p>5.                   Numero_CPF</p> <p>6. ....</p>	<p>Estrutura de uma aplicação, em que devem ser ilustradas as regras para validação dos atributos.</p> <p>1. Obter data da primeira comprovação de trabalho na profissão de motorista.</p> <p>2. Calcular tempo de experiência, subtraindo a data da primeira comprovação de trabalho, pela da data de hoje.</p> <p>3. Caso o tempo de experiência for menor que dois anos, exibir a mensagem: "Tempo de experiência inferior ao mínimo exigido".</p>	
DADOS			FUNÇÕES



# Modelo físico

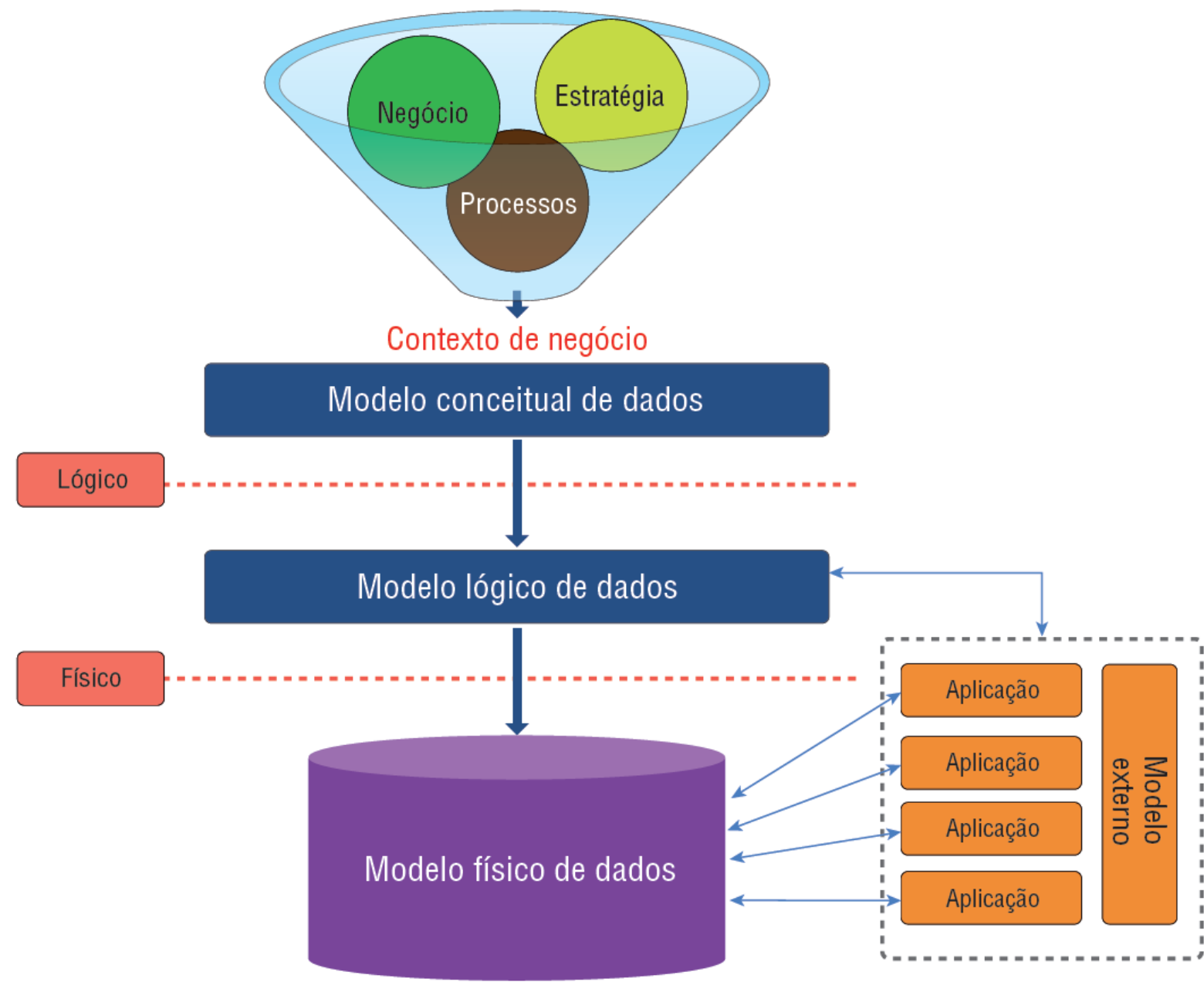
- Representa a estrutura para armazenamento físico dos dados, em termos computacionais

# Modelo físico

**Negócio:** empresa de táxi do segmento de prestação de serviços de táxi, para o transporte de pessoas, encomendas e malotes.

	<b>Modelo físico</b>	
	<pre>Tabela MOTORISTA (    num_motorista          NUMBER(5) NOT NULL,   nom_motorista          VARCHAR2(50) NOT NULL,   dat_nascimento         DATE NOT NULL,   idt_sexo                VARCHAR2(1) - ADD CONSTRAINT CK_PES_FIS_                            IDT_SEXO CHECK (Idt_sexo IN ('F', 'M')),   num_CPF                NUMBER(11) NOT NULL   ..... )</pre>	
<p><b>Sistemas:</b> o objetivo do <i>Sistema de Cobrança Rádio Táxi On-line</i> é automatizar registro, controle e acompanhamento de chamados, bem como armazenar as informações da emissão de faturas e cobrança das conveniadas.</p>		

# Modelagem de Dados



# Pesquisar os termos a seguir relacionados a SQL

- chave primária (primary key)
- chave estrangeira (foreign key)
- valor NULL
- DDL (relacionado à linguagem SQL)
- DML
- DCL

# Verificação da pesquisa (continuação)

- chave primária (primary key)
  - Campo que identifica de forma única uma tupla ou registro da tabela. Por exemplo: campo RA da tabela Aluno.
- chave estrangeira (foreign key)
  - Campo que se refere à chave primária de uma outra tabela. Por exemplo: campo Empresa de interesse da tabela Aluno, que contém o código da empresa (chave primária da tabela Empresa). Veja slide da Aula01.
- valor NULL
  - Quando um determinado campo, para um registro (linha) não tem nenhum valor, ele recebe o valor NULL.

# Verificação da pesquisa (continuação)

- DDL (relacionado à linguagem SQL)
  - Data Definition Language – grupo de instruções do SQL para criar tabelas, alterar a estrutura das tabelas ou eliminar tabelas.
    - Instruções CREATE, ALTER, DROP
- DML (relacionado à linguagem SQL)
  - Data Manipulation Language – grupo de instruções do SQL para manipular as tabelas, ou seja, para inserir dados, atualizar os dados, excluir dados, consultar dados
    - Instruções INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT

# Verificação da pesquisa (continuação)

- DCL (relacionado à linguagem SQL)
  - Data Control Language - lidam principalmente com os direitos, permissões e outros controles do sistema de banco de dados.
    - **GRANT** - concede privilégios de acesso do usuário ao banco de dados.
    - **REVOKE** - retira os privilégios de acesso do usuário dados usando o comando GRANT.

**Obrigada!**

**BandTec**  
DIGITAL SCHOOL

Em caso de dúvidas, entre em contato com:  
[celia.taniwaki@bandtec.com.br](mailto:celia.taniwaki@bandtec.com.br)