

53 45 52 45 49 20 46 49 45 4c 20
41 4f 53 20 50 52 45 43 45 49 54
4f 53 20 44 41 20 48 4f 4e 52 41
20 45 20 44 41 20 43 49 c3 8a 4e
43 49 41 2c 20 50 52 4f 4d 4f 56
45 4e 44 4f 20 4f 20 55 53 4f 20
45 20 4f 20 44 45 53 45 4e 56 4f
4c 56 49 4d 45 4e 54 4f 20 44 41
20 49 4e 46 4f 52 4d c3 81 54 49
43 41 20 45 4d 20 42 45 4e 45 46
c3 8d 43 49 4f 20 44 4f 20 43 49
44 41 44 c3 83 4f 20 45 20 44 41
20 53 4f 43 49 45 44 41 44 45 2e

RESIDÊNCIA DE SOFTWARE

**CAPACITAR
TREINAR
EMPREGAR**

TRANSFORMAR



Banco de Dados

@Alexandre Paixão | aopaixao@gmail | aopaixao@outlook.com

Graduado em Análise de Sistemas
MBA em Marketing Digital
Mestre em Informática

Atuação Profissional

Desenvolvedor Full Stack / Lider de Projetos @Neki It
Conteudista / @ YDUQS
Consultor de TI / @

Áreas de Interesse

/Gestão de TI
/Projetos e Negócios
/BPMN

/Análise de Sistemas
/Desenvolvimento Full Stack
/Desenvolvimento Mobile

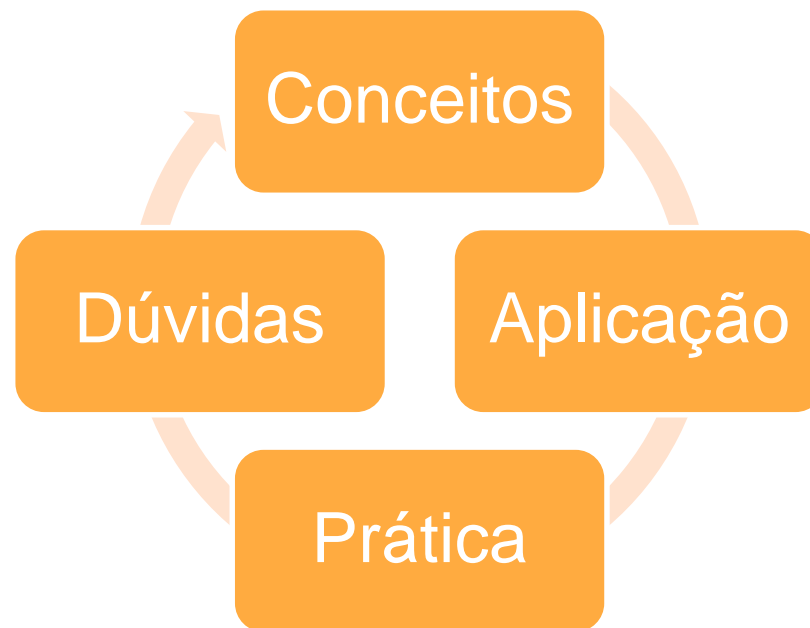
/Mineração de Dados
/Data Science
/BI

Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades técnicas para utilização de ferramentas de modelagem e desenvolvimento de banco de dados, bem como, as capacidades sociais, organizativas e metodológicas.	
Conteúdos Formativos	
Fundamentos Técnicos e Científicos (Capacidades Básicas)	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Entender os conceitos de entidade, atributo e relacionamento.• Saber mapear e projetar um banco de dados.• Criar um banco de dados (DDL - Data Definition Language).• Manter a integridade referencial do banco de dados (chave estrangeira).• Manipular banco de dados (DML - Data Manipulation Language).• Consultar banco de dados (DQL - Data Query Language).• Consultar múltiplas tabelas de um banco de dados (junção de tabelas).• Utilizar funções de agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc).• Fazer agrupamento.• Criar índices para pesquisa no banco de dados.• Entender o conceito de normalização de banco de dados	<ul style="list-style-type: none">• Introdução à Modelagem Conceitual• Banco de dados e os usuários de banco de dados• Sistemas de banco de dados:• Conceitos• Arquitetura• Modelagem de dados usando o modelo a entidade-relacionamento• Modelo Relacional• Conceitos• Restrições• Linguagens• Design;• Programação• Definição de esquema• Restrições básicas• Consultas (queries)• Asserções (assertions)• Visões (views),• Técnicas de programação SQL.• Metodologia de Projeto de Banco de Dados Relacional• Dependência funcional• Normalização• Arquiteturas de Bancos de Dados• Algoritmos para processamento e otimização de consultas;

Aula	Conteúdo
1	Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura
2	Modelo Entidade Relacionamento
3	Modelo Relacional, Integridade, Restrições, Índices
4	DDL, DML, DQL
5	Junção de Tabelas
6	Normalização de Banco de Dados

AVALIAÇÕES

Data		Tipo	Formato	Pontuação
1	16/04/2021	Técnica	Trabalhos Individuais; Questionário	30 pontos
2	20/04/2021	Técnica	Trabalho em Grupo	60 pontos
3	--	Social	Aspectos Gerais	10 pontos



Organização das Aulas

- **Que formato adotaremos?**
- **Divisão do tempo**
- **Presença / Participação**
- **Outros**

Organização das Aulas

12/04/2021 :: Plenário em Grupo:

- Apresentações sobre SGBDs

1. Introdução; SGBDs; Conceitos; Arquitetura

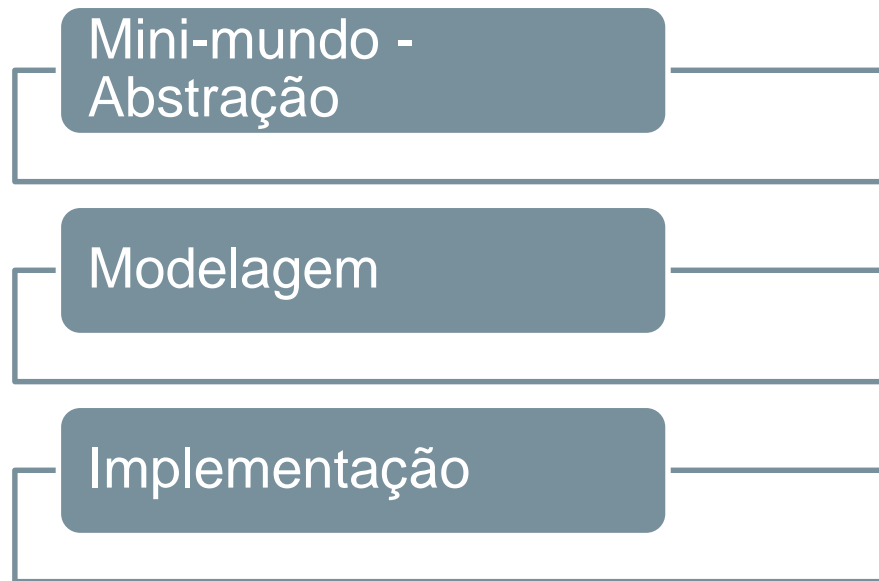
1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

O que são dados?

O que são e porque
usar Bancos de Dados?

O que são SGBDs?

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura



1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

- O que são dados?
- Um banco de dados é uma coleção de dados inter-relacionados, que representam informações sobre um domínio específico.
- São coleções organizadas de dados que se relacionam de forma a criar algum sentido (Informação) e dar mais eficiência durante uma pesquisa ou estudo científico.

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Algumas definições

Por que usar bancos de dados?

- Organização e tratamento estruturado dos dados
- Padronização e eficiência do acesso, útil para o desenvolvimento de aplicações
- Independência de dados em relação às aplicações
- Facilidade de recuperação de informações
- Consistência de acordo com as regras de negócio definidas
- Controle de redundância
- Restrições de integridade
- Backup e restauração
- Controle de concorrência



(Mondelli, 2020)

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura



1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

- Algumas terminologias:

Tabela

Cardinalidade

Consistência

Coluna

Chave Primária

Persistência

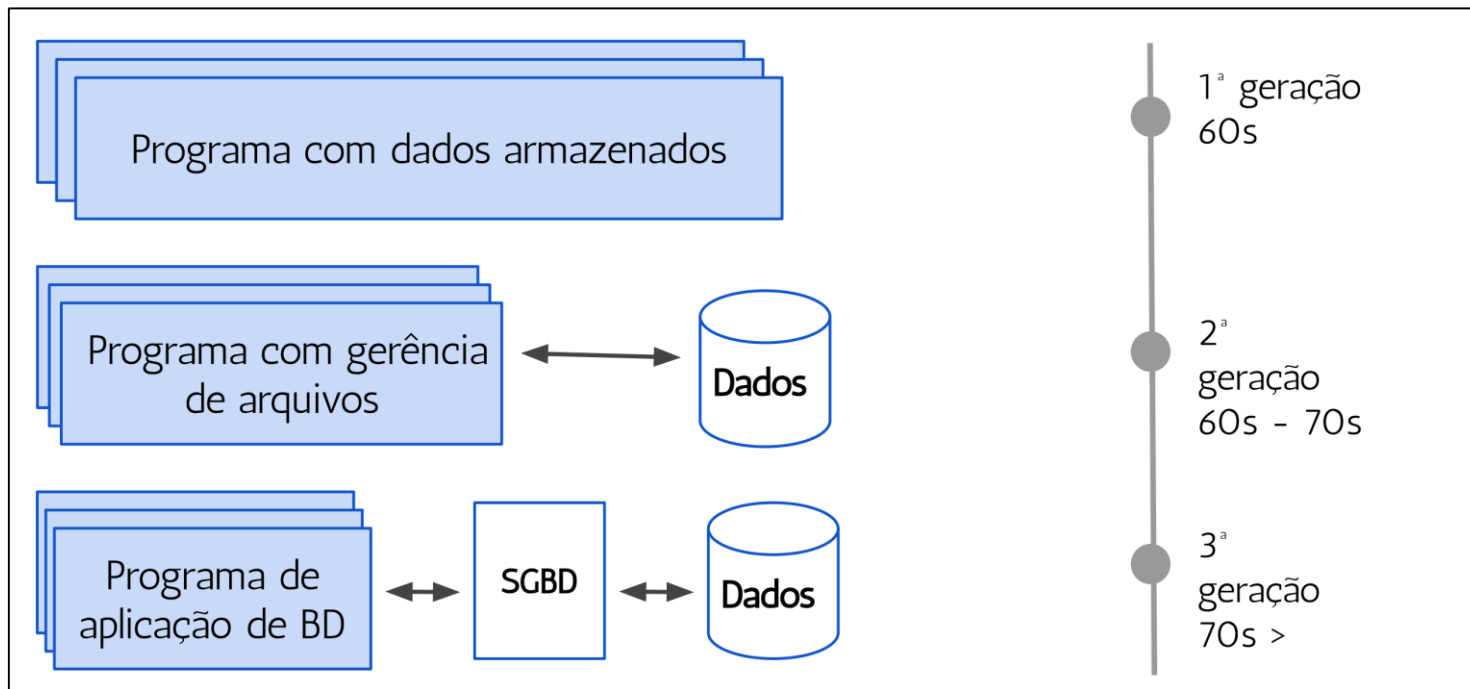
Relacionamento

Chave Estrangeira

View / Procedure / Function

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

- Pequeno Histórico:



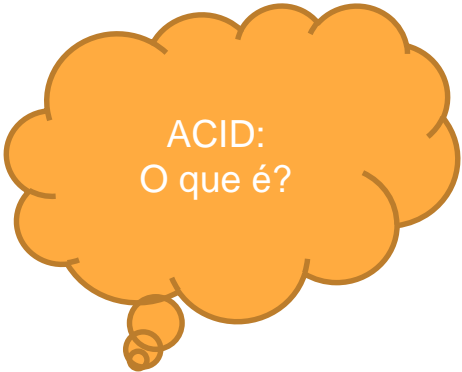
(Mondelli, 2020)

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

- Bancos Relacionais:

Os dados são armazenados em formatos tubulares, ou seja, o dado fica na coluna, enquanto a descrição fica em linhas e atributos. A importância dos bancos de dados relacionais é constituída a partir dos pilares ACID, que é a sigla referente a atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade.

Linguagem baseada no SQL (Structured Query Language).



ACID:
O que é?

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

- Bancos Não-Relacionais:

Usados para armazenar dados que não podem ser inseridos no formato de tabela.

Dispensam a utilização de um sistema de relacionamento.

Utilizada a linguagem NoSQL (do inglês, Not Only SQL — Não Apenas SQL)

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

370 systems in ranking, April 2021

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Apr 2021	Mar 2021	Apr 2020			Apr 2021	Mar 2021	Apr 2020
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model ⓘ	1274.92	-46.82	-70.51
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model ⓘ	1220.69	-34.14	-47.66
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model ⓘ	1007.97	-7.33	-75.46
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ	553.52	+4.23	+43.66
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model ⓘ	469.97	+7.58	+31.54
6.	6.	6.	IBM Db2 +	Relational, Multi-model ⓘ	157.78	+1.77	-7.85
7.	7.	↑ 8.	Redis +	Key-value, Multi-model ⓘ	155.89	+1.74	+11.08
8.	8.	↓ 7.	Elasticsearch +	Search engine, Multi-model ⓘ	152.18	-0.16	+3.27
9.	9.	9.	SQLite +	Relational	125.06	+2.42	+2.87
10.	10.	10.	Microsoft Access	Relational	116.72	-1.41	-5.19

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

[Ranking](#) > Method

Method of calculating the scores of the DB-Engines Ranking

The DB-Engines Ranking is a list of database management systems ranked by their current popularity. We measure the popularity of a system by using the following parameters:

- **Number of mentions of the system on websites**, measured as number of results in search engines queries. At the moment, we use [Google](#) and [Bing](#) for this measurement. In order to count only relevant results, we are searching for <system name> together with the term database, e.g. "Oracle" and "database".
- **General interest in the system**. For this measurement, we use the frequency of searches in [Google Trends](#).
- **Frequency of technical discussions about the system**. We use the number of related questions and the number of interested users on the well-known IT-related Q&A sites [Stack Overflow](#) and [DBA Stack Exchange](#).
- **Number of job offers, in which the system is mentioned**. We use the number of offers on the leading job search engines [Indeed](#) and [Simply Hired](#).
- **Number of profiles in professional networks, in which the system is mentioned**. We use the internationally most popular professional network [LinkedIn](#).
- **Relevance in social networks**. We count the number of [Twitter](#) tweets, in which the system is mentioned.

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Exercícios :: Prática

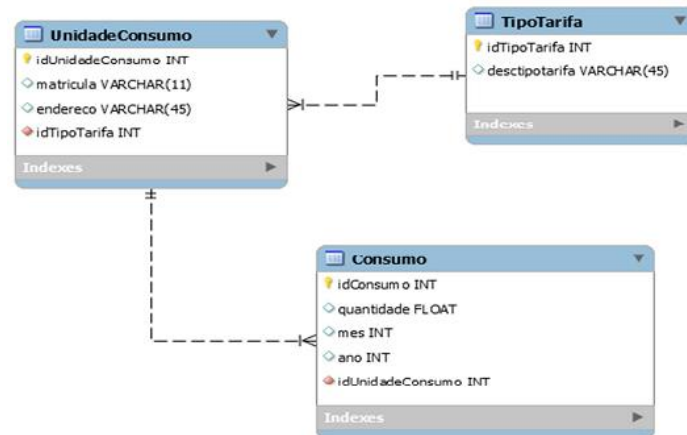
1. Instalação do PostgreSQL versão 9.6
2. Instalação e Configuração do DBEaver

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Exercícios :: Prática

2. Utilizando a ferramenta DBEaver, criar um novo banco de dados chamado ControleConsumo e :

- a) Uma tabela para armazenar “UnidadeConsumo”
- b) Uma tabela para armazenar “TipoTarifa”
- c) Uma tabela para armazenar “Consumo”

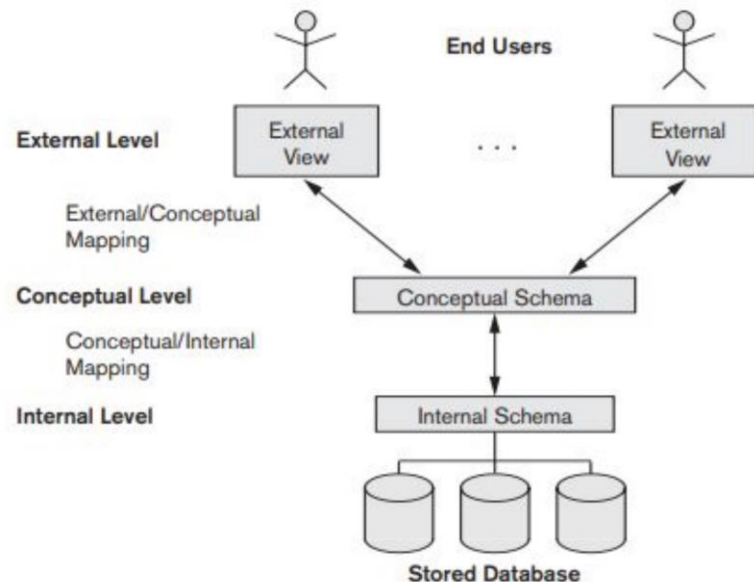


1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Arquitetura

Separar aplicações do usuário dos dados físicos

- **Nível interno:** usa um modelo de dados que mostra a estrutura de **armazenamento físico** do banco de dados, os detalhes dos dados guardados e os caminhos de acesso
- **Nível conceitual:** descreve o **modelo** do banco de dados, sem detalhar como os dados serão armazenados, num **alto-nível** de abstração
- **Nível externo:** descreve as **visões** do banco de dados que um grupo de usuários, por exemplo, pode ter acesso



(Mondelli, 2020)

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Modelo de dados

- Pode ser entendido como um meio para comunicar os conceitos que serão implementados no banco de dados.
- Permite a descrição, análise e especificação de ideias
- Deve ser informativo - detalhamento suficiente para que possa ser construído

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Modelagem de dados

- Processo de criação de um modelo de dados de acordo com o processo de negócio que está sendo considerado
- Depende de técnicas específicas - que vamos ver mais à frente
- Fornece a estrutura na qual os dados serão utilizados por um sistema/aplicação

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Tipos de Modelos

- Conceitual
- Lógico
- Físico

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Tipos de Modelos :: Conceitual

- Primeira fase da modelagem
- Representação do modelo em um alto nível de abstração, independente do SGBD que será utilizado
- Registra quais dados podem aparecer no banco, mas não registra como estes dados estão armazenados no SGBD

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Tipos de Modelos :: Conceitual

- Descreva o modelo conceitual para armazenar o cadastro de um aluno

Nome; Data de Nascimento; Endereço; Etc.

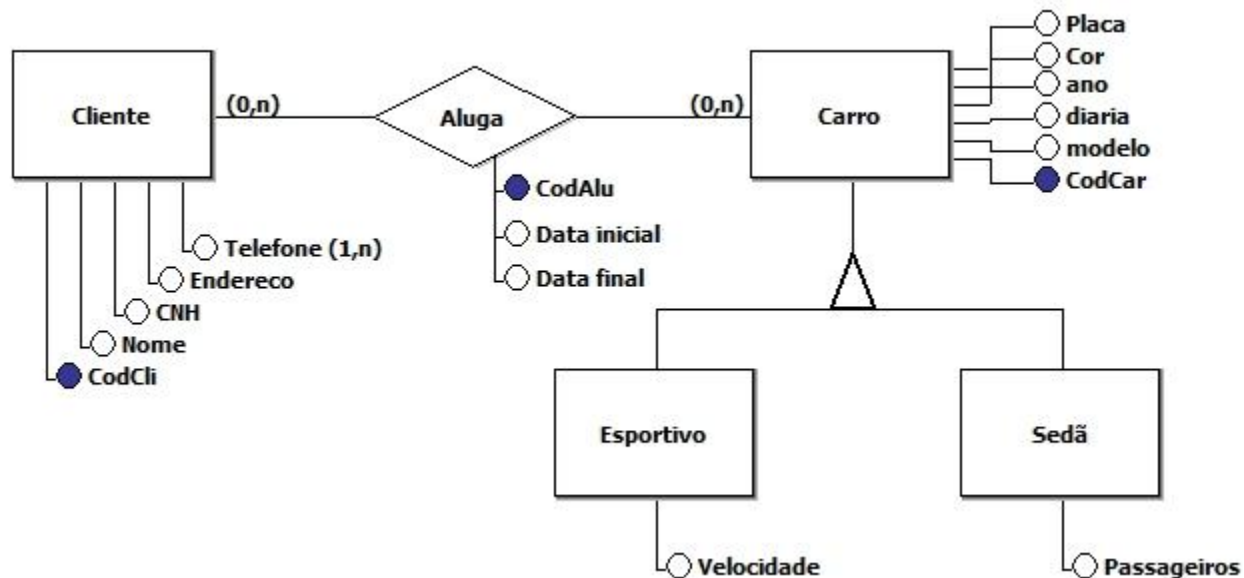
1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Tipos de Modelos :: Lógico

- Descreve as estruturas que serão armazenadas no banco de dados
- Utiliza representação gráfica dos dados de uma maneira lógica, nomeando os componentes e ações que exercem uns sobre os outros
- Ainda é independente do SGBD.

1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Tipos de Modelos :: Lógico



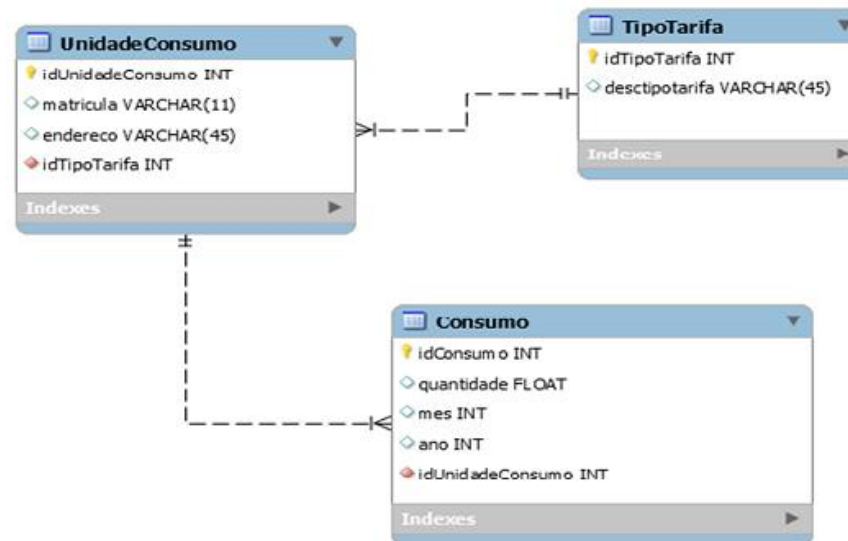
1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Tipos de Modelos :: Físico

- Descreve de um banco de dados no nível de abstração visto pelo usuário do SGBD
- Diferente do conceitual e lógico, esse depende do SGBD que está sendo usado
- Indica quais tabelas, campos, tipos de valores, etc. serão utilizados

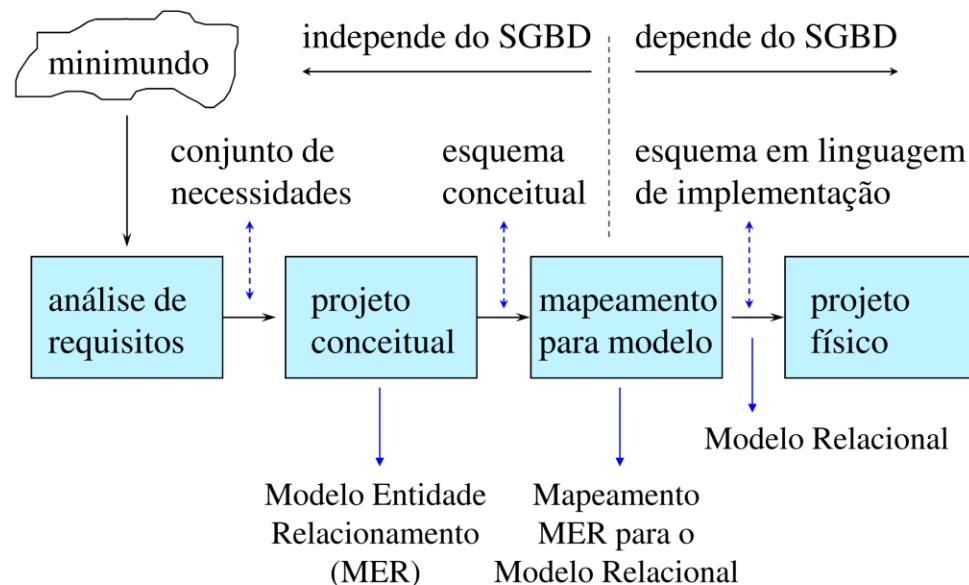
1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Tipos de Modelos :: Físico



1. Introdução, SGBDs, Conceitos, Arquitetura

Modelo de Dados e o Projeto de BD



2. Modelo Entidade Relacionamento

2. Modelo Entidade Relacionamento

Slides da Professora Maria Luiza

2. Modelo Entidade Relacionamento

Exercícios

1. Identificar as entidades e relacionamentos presentes no “Mini-Mundo” Restaurante:

Um restaurante deseja desenvolver um sistema para controle de vendas de comidas e bebidas. Quando o cliente chega ao restaurante é recepcionado por um garçom e conduzido a uma mesa. Neste momento o garçom abre a conta da mesa e começa a lançar os pedidos do cliente. Os pedidos são sempre consumo de produtos que podem ser bebidas ou comida. Existem produtos que estão em promoção então são oferecidos ao cliente quando ele consome outro produto (ex. na compra de uma rosca ganhe outra). Ao final do serviço, o garçom encerra a conta e o sistema calcula o valor. É acrescida na conta o valor correspondente a comissão do garçom. O sistema deverá fornecer o faturamento do restaurante em um dia e um relatório com a comissão a ser paga para cada garçom no dia.