

Banco de Dados

Aula 03 – 03/03/2023 – Parte 1 teórica

Projeto de banco de dados

Roteiro da aula

- Conceitos preliminares
 - Redundância, SGBD, Modelos
- Projetos de banco de dados
- Relacionamentos

Exemplos de Entidades e Relacionamentos

Conceitos preliminares

Redundância de dados: ocorre quando determinada informação está representada no sistema **várias vezes**.

Exemplo:

- Em uma fábrica existem os setores de produção, vendas e compras de um produto. Como seria se o produto fosse registrado em cada etapa do setores?

Conceitos preliminares

Produção

- Produto:
 - Nome
 - Preço
 - Quantidade
 - Tamanho

Conceitos preliminares

Vendas

- Produto
 - Nome
 - Valor
 - Desconto
 - Tamanho
 - Marca

Conceitos preliminares

Compras

- Produto
 - Nome
 - Valor
 - Desconto
 - Quantidade
 - Valor em atacado
 - Marca
 - Modelo

Conceitos preliminares

Redundância **controlada**: o software tem conhecimento da múltipla representação e garante a sincronia entre as representações.

- Aumento da confiabilidade e desempenho

Conceitos preliminares

Redundância **não-controlada**: a responsabilidade pela manutenção e sincronia entre as representações está com o **usuário** e não com o software.

- Entrada repetida da mesma informação;
- Inconsistência dos dados.

Conceitos preliminares



Conceitos preliminares



Conceitos preliminares

SGBD: Sistema Gerenciador de Banco de Dados

- Software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração em bancos de dados.

MySQL Workbench

LAN/printberry x

MANAGEMENT

- Server Status
- Client Connections
- Users and Privileges
- Status and System Variables
- Data Export
- Data Import/Restore

INSTANCE

- Startup / Shutdown
- Server Logs
- Options File

MySQL ENTERPRISE

- Audit Inspector
- Online Backup
- Backup Recovery

SCHEMAS

Filter objects

- country
- customer
- film
 - Columns
 - film_id
 - title
 - description
 - release_year
 - language_id
 - original_language_id
 - rental_duration
 - rental_rate

Query 1 x

```

1 SELECT `actor`.`actor_id`,
2       `actor`.`first_name`,
3       `actor`.`last_name`,
4       `actor`.`last_update`
5 FROM `sakila`.`actor`;
6
7 SELECT `film`.`film_id`,
8       `film`.`title`,
9       `film`.`description`,
10      `film`.`release_year`,
11      `film`.`language_id`,
12      `film`.`original_language_id`,
13      `film`.`rental_duration`,
14      `film`.`rental_rate`,
15      `film`.`length`,
16      `film`.`replacement_cost`,
17      `film`.`rating`,
18      `film`.`special_features`,

```

Result Set Filter: 31:18

film_id	title	description	release_year	language_id	original_language_id	rental_duration	rental_rate	length
1	ACADEMY DIN...	A Epic Drama ...	2006	1	HULL	6	0.99	86
2	ACE GOLDFIN...	A Astounding ...	2006	1	HULL	3	4.99	48
3	ADAPTATION ...	A Astounding ...	2006	1	HULL	7	2.99	50
4	AFFAIR PREJU...	A Fanciful Doc...	2006	1	HULL	5	2.99	117
5	AFRICAN EGG	A Fast-Paced ...	2006	1	HULL	6	2.99	130
6	AGENT TRUMAN	A Intrepid Pan...	2006	1	HULL	3	2.99	169
7	AIRPLANE SIERRA	A Touching Sa...	2006	1	HULL	6	4.99	62
8	AIRPORT POLL...	A Epic Tale of ...	2006	1	HULL	6	4.99	54
9	ALABAMA DEVIL	A Thoughtful ...	2006	1	HULL	3	2.99	114
10	ALADDIN CAL...	A Action-Pack...	2006	1	HULL	6	4.99	63

film 2

Apply Revert

Action Output

	Time	Action	Response	Duration / Fetch Time
✓ 1	23:03:10	SELECT `film`.`film_id`, `film`.`title`, `film`.`description`, ...	999 row(s) returned	0.015 sec / 0.136 sec
✗ 2	23:03:15	SELECT `film`.`film_id`, `film`.`title`, `film`.`description`, ...	Error Code: 1054. Unknown column 'film`.`length` in '...	0.004 sec
✓ 3	23:03:18	SELECT `film`.`film_id`, `film`.`title`, `film`.`description`, ...	999 row(s) returned	0.001 sec / 0.019 sec

Table: film

Columns:

- film_id: smallint(5) UN AI PK
- title: varchar(255)
- description: text
- release_year: year(4)

Query Completed

Context Help Snippets

SELECT

Topic: SELECT

Syntax:

```

SELECT
  [ALL | DISTINCT |
  DISTINCTROW ]
  [HIGH_PRIORITY]
  [STRAIGHT_JOIN]
  [SQL_SMALL_RESULT]
  [SQL_BIG_RESULT]
  [SQL_BUFFER_RESULT]
  [SQL_CACHE |
  SQL_NO_CACHE]
  [SQL_CALC_FOUND_ROWS]
  select_expr [,
  select_expr ...]
  [FROM table_references
  [WHERE where_condition]
  [GROUP BY (col_name |
  expr | position)
  [ASC | DESC], ...
  [WITH ROLLUP]]
  [HAVING where_condition]
  [ORDER BY (col_name |
  expr | position)
  [ASC | DESC], ...]
  [LIMIT [{offset,}
  row_count | row_count OFFSET
  offset]]

```

SELECT is used to retrieve rows selected from one or more tables, and can include UNION statements and subqueries. See [UNION](#), and [Online help subqueries](#).

The most commonly used clauses of SELECT statements are these:

- Each select_expr indicates a column that you want to retrieve. There must be at least one select_expr.
- table_references indicates the table or tables from which to retrieve rows. Its syntax is described in [JOIN](#).

Conceitos preliminares

Modelos de Bancos de Dados

- É a descrição dos tipos de informações que estão armazenadas
Produto(Codigo, Preço, Descrição)
Não informa quais produtos, mas guarda quais informações sobre os produtos deverão ser armazenadas.

Conceitos preliminares

Modelos de Bancos de Dados

- Modelo de dados: descrição formal da estrutura de banco de dados
 - É utilizada uma linguagem de modelagem
 - Abordagem da modelagem: conjunto de conceitos usados para construir modelos

Conceitos preliminares

Modelos de Bancos de Dados

- Modelo conceitual: é uma descrição do banco de dados de forma independente de implementação em SGBD.
- ER/DER: Entidade-relacionamento / Diagrama entidade-relacionamento.

Conceitos preliminares

Modelos de Bancos de Dados

- Modelo lógico: representa a estrutura de dados de um banco de dados conforme vista pelo usuário do SGBD.
 - Descreve a estrutura do banco de dados;
 - Detalhes de armazenamento interno de informações;
- Obs.: A estrutura de arquivos não é demonstrada aqui

Projetos de banco de dados

Etapas para o projeto de banco de dados:

- Modelo conceitual: é feito o DER
- Projeto lógico: transformar o modelo conceitual em um modelo que será implementado pelo SGBD.
- Projeto físico: modelo enriquecido com detalhes. (Mesmo após a implementação esse modelo continuará em *tuning*.)

tuning

Projetos de banco de dados

Tuning

“Tuning, no contexto de banco de dados, refere-se ao processo de otimização do desempenho do banco de dados, a fim de maximizar a sua eficiência e minimizar o tempo de resposta das consultas.”

- *Qual o objetivo do tuning?*

Projetos de banco de dados

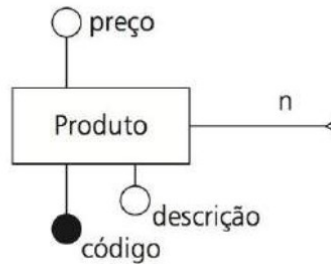
Tuning

“O objetivo do tuning de banco de dados é melhorar o desempenho geral do sistema, garantindo que ele possa lidar com grandes volumes de dados, muitos usuários simultâneos e consultas complexas.”

Projetos de banco de dados

Entidade: conjunto de objetos (concreto ou abstrato) da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no banco de dados.

- Ocorrência de entidade ou instância: um objeto em particular dentro o conjunto de objetos.



Relacionamentos

Propriedades das entidades: relacionamentos, atributos e generalizações/especializações.

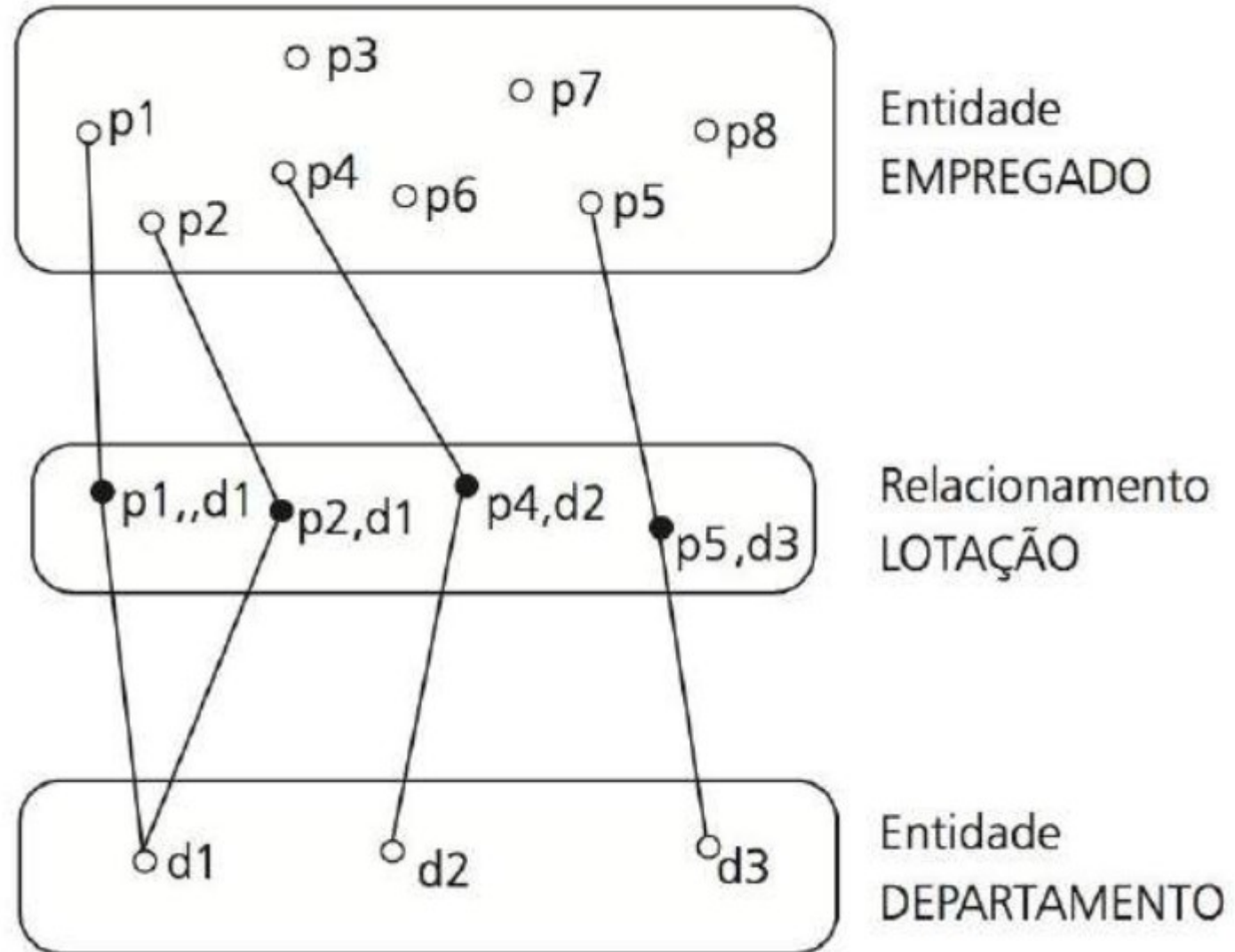
- Relacionamento: conjunto de associações entre ocorrências de entidades.



Relacionamentos

Essa notação não informa quantas vezes ocorre o relacionamento.

Diagrama de ocorrências:



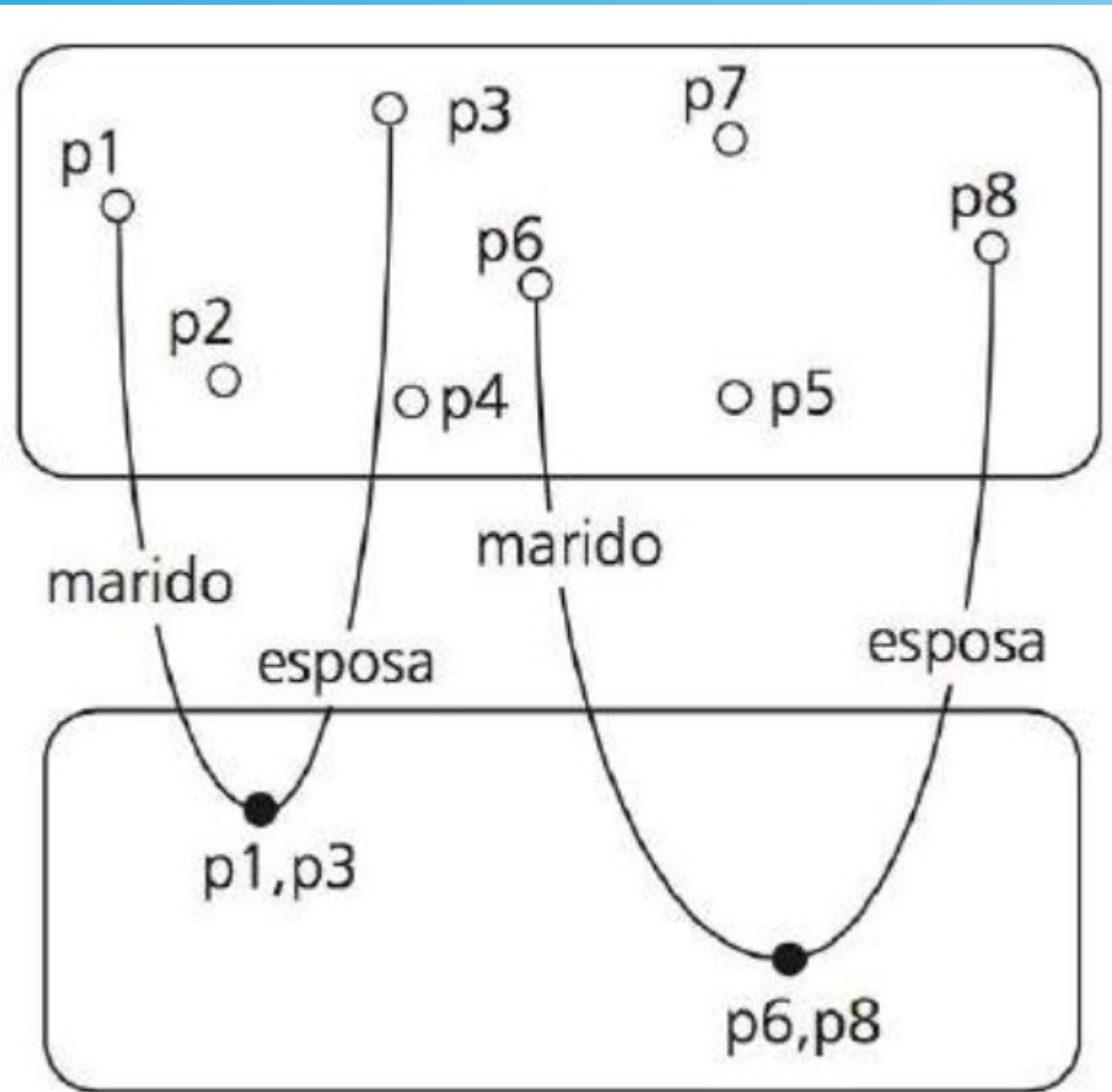
Relacionamentos

Auto-relacionamento: ocorrências entre a mesma entidade.

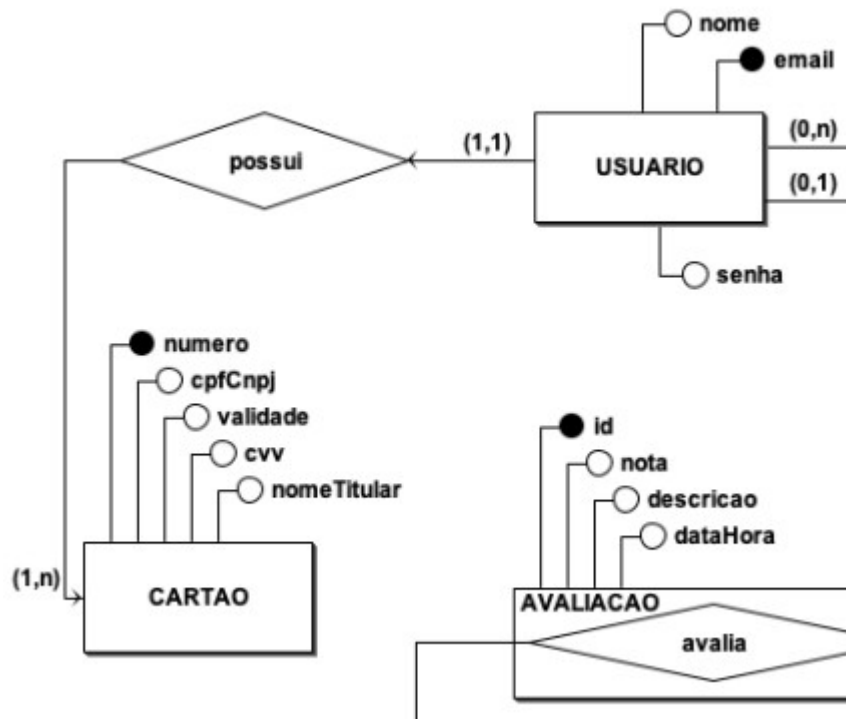
- Papel de entidade em relacionamento: função que uma instância da entidade cumpre dentro de uma instância do relacionamento.



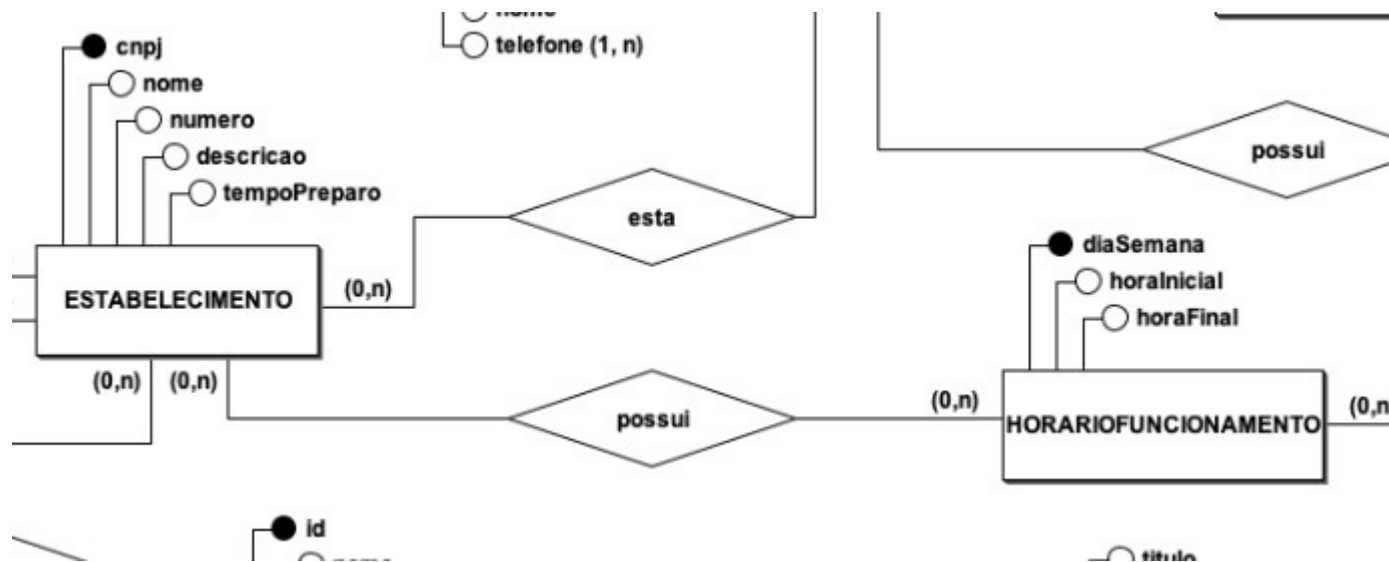
Diagrama de
ocorrências:



Exemplos de Entidades e Relacionamentos:



Exemplos de Entidades e Relacionamentos:



Exemplos de Entidades e Relacionamentos:

