

BDII - Banco de Dados II

DS - Desenvolvimento de Sistemas

II.3 BANCO DE DADOS II

Função: Manipulação de dados em bancos de dados relacionais

Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Manipular dados, utilizando sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais.

Valores e Atitudes

Incentivar a criatividade.

Desenvolver a criticidade.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competência

1. Efetuar operações em bancos de dados com SQL.

Habilidades

1.1 Executar comandos SQL para manipulação de dados.

1.2 Utilizar transações para garantia de integridade em bancos de dados.

Bases Tecnológicas

Práticas de SQL com SGBDR

- Linguagem de manipulação de dados (DML);
- Linguagem de consulta de dados (DQL);
- Transações.

DML

- Inserção;
- Atualização;
- Exclusão.

DQL

- Projeção, seleção, renomeação;
- Ordenação;
- Agrupamento e funções agregadas;
- Junção interna;
- Junções externas à esquerda e à direita;
- Produto cartesiano (*full/cross join*);
- União, interseção e diferença.

Transações

- Operações *ACID*;
- *COMMIT* e *ROLLBACK*.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	00 Horas-aula

BD I

Bases Tecnológicas

Conceitos de bancos de dados

- Modelo relacional;
- Sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBDR);
- Arquitetura cliente/servidor;
- Linguagem estruturada de consulta (SQL).

Bancos de dados relacionais

- Entidades, atributos e relacionamentos;
- Integridade referencial.

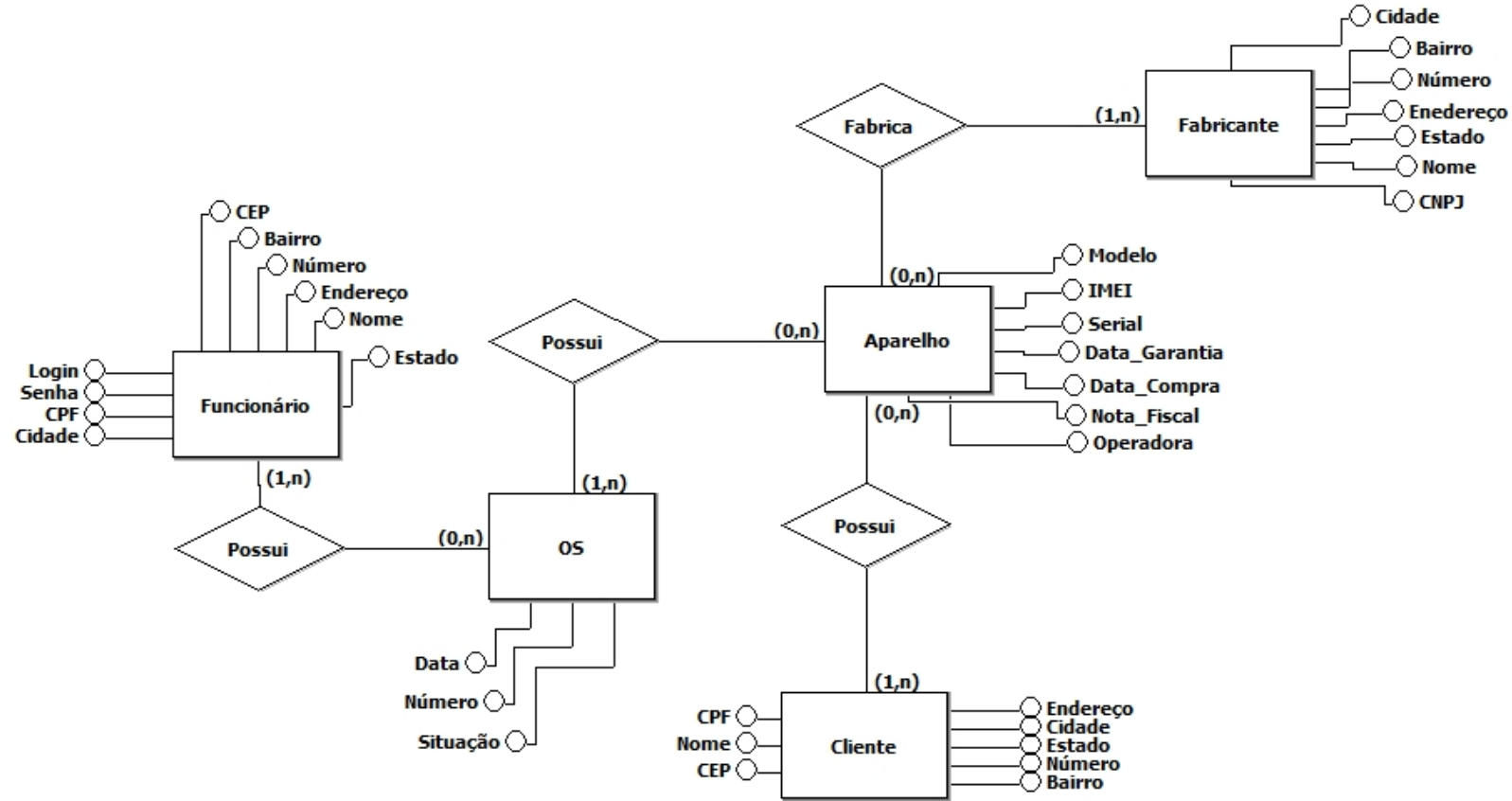
Modelagem E-R e Normalização

- Ferramenta CASE para criação de Diagramas E-R;
- Tipos de dados e NULL;
- Formas normais (1FN, 2FN e 3FN);
- Desnormalização;
- Especialização e generalização.

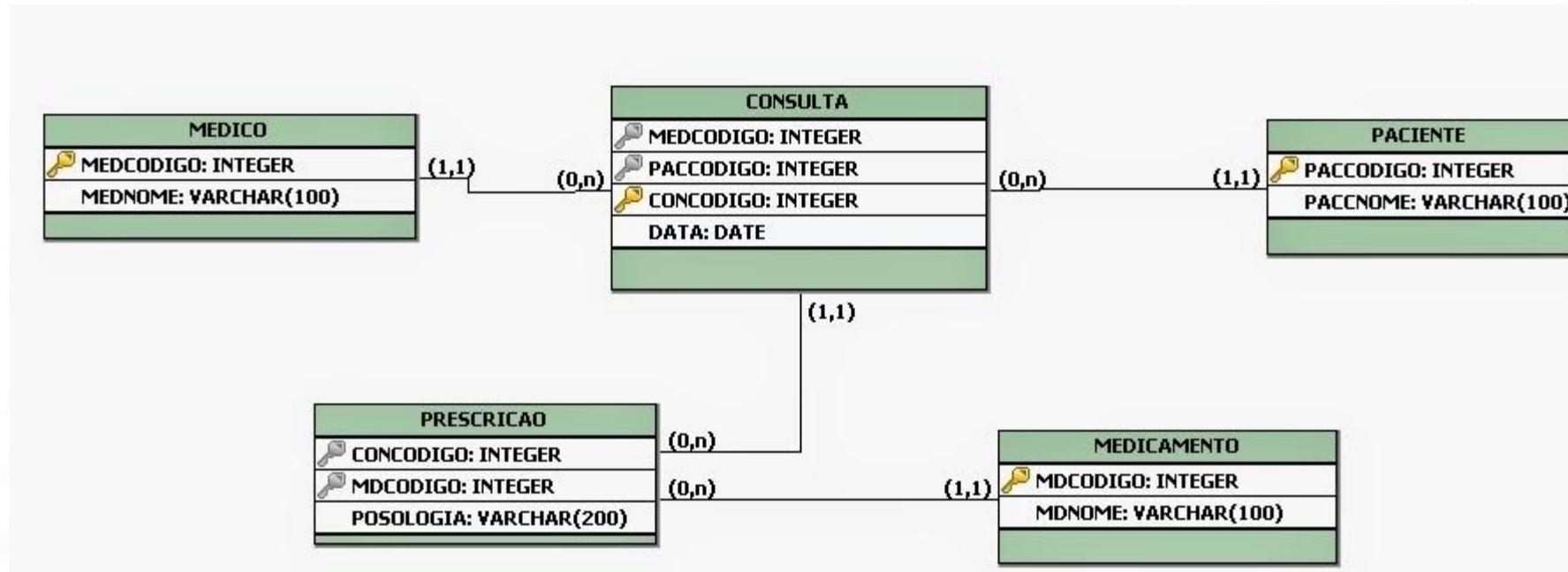
Linguagem de definição de dados (DDL) com SGBDR

- Criação de banco de dados;
- Criação de objetos (tabelas, colunas, chaves e índices);
- Alteração e exclusão de objetos.

Modelo Conceitual



Modelo Lógico



Modelo Físico

```
CREATE TABLE my_contacts
(
  contact_id INT IDENTITY NOT NULL,
  last_name varchar(30) default NULL,
  first_name varchar(20) default NULL,
  email varchar(50) default NULL,
  gender char(1) default NULL,
  birthday smalldatetime default NULL,
  profession varchar(50) default NULL,
  location varchar(50) default NULL,
  status varchar(20) default NULL,
  interests varchar(100) default NULL,
  seeking varchar(100) default NULL,
  PRIMARY KEY (contact_id)
)
```

O que é SQL?

- ❑ Structured Query Language, ou Linguagem de Consulta Estruturada ou SQL, é uma linguagem de pesquisa declarativa para banco de dados relacional.
- ❑ A linguagem de consulta estruturada SQL foi desenvolvida primeiramente pela empresa IBM (Internacional Business Machine) e apresentada em sua primeira versão em 1974, com o nome Structured English QUery Language(SEQUEL). A linguagem de consulta SEQUEL foi desenvolvida pelo Ph.D. Donald D. Chamberlin, e outros profissionais da IBM.



SQL (principais características)

- ❑ A linguagem SQL é um grande padrão de banco de dados.
- ❑ Por ser uma linguagem declarativa (não procedural), uma consulta SQL especifica a forma do resultado e não o caminho para chegar a ele.
- ❑ Apesar de ser originalmente criada pela IBM, muitos desenvolvedores foram criando "dialetos" para ela. Essa expansão levou à necessidade de ser criado e adaptado um padrão para a linguagem.
- ❑ Em 1986/87 a linguagem SQL foi padronizada pela ANSI e ISO sendo revisada nos anos de 1992, 1999 e 2003.
- ❑ Normalmente a linguagem pode ser aportada de plataforma para plataforma sem mudanças significativas em sua estrutura.

Estrutura da Linguagem SQL

- ❑ A linguagem SQL é dividida em subconjuntos de acordo com as operações que se deseja efetuar sobre um banco de dados.
- ❑ Os principais subconjuntos são:
 - ❑ DDL - Data Definition Language (Linguagem de Definição de Dados)
 - ❑ Principais comandos: CREATE, ALTER e DROP
 - ❑ DML - Data Manipulation Language (Linguagem de Manipulação de Dados)
 - ❑ Principais comandos: INSERT, UPDATE, DELETE, TRUNCATE e outros.
 - ❑ DQL – Data Query Language (Linguagem de Consulta de Dados)
 - ❑ SELECT.
 - ❑ DCL - Data Control Language (Linguagem de Controle de Dados)
 - ❑ Principais comandos: GRANT, REVOKE e SET.
 - ❑ DTL – Data Transaction Language (Linguagem de Transação de Dados)
 - ❑ Principais comandos: BEGIN TRANSACTION, COMMIT e ROLLBACK.

DDL Linguagem de Definição de Dados

- ❑ O conjunto de comandos da linguagem DDL é usado para a definição das estruturas de dados, fornecendo as instruções que permitem a criação, modificação e remoção de objetos de banco de dados (base de dados, esquemas, tabelas, índices etc.).
- ❑ A maioria dos bancos de dados comerciais tem extensões proprietárias no DDL.
- ❑ Os comandos básicos da DDL são:
 - ❑ **CREATE:** cria um objeto (uma Tabela, por exemplo) dentro da base de dados.
 - ❑ **DROP:** apaga um objeto do banco de dados.
 - ❑ **ALTER:** permite ao usuário alterar um objeto, por exemplo, adicionando uma coluna a uma tabela existente.

DML Linguagem de Manipulação de Dados

- ❑ É o grupo de comandos dentro da linguagem SQL utilizado para a recuperação, inclusão, remoção e modificação de informações em bancos de dados.
- ❑ Os comandos básicos da DML são:
 - ❑ **INSERT:** é usada para inserir um registro (formalmente uma tupla) a uma tabela existente.
 - ❑ **UPDATE:** para mudar os valores de dados em uma ou mais linhas da tabela existente.
 - ❑ **DELETE:** permite remover linhas existentes de uma tabela.

DQL Linguagem de Consulta de dados

- ❑ É o grupo de comandos dentro da linguagem SQL utilizado para a recuperação de informações em bancos de dados.
- ❑ O comando básicos da DQL é:
 - ❑ **SELECT**: permite ao usuário especificar uma consulta ("query") como uma descrição do resultado desejado.

DCL Linguagem de Controle de Dados

- ❑ É o grupo de comandos que permitem ao administrador de banco de dados gerenciar os aspectos de autorização de dados e licenças de usuários para controlar quem tem acesso para ver ou manipular dados dentro do banco de dados.
- ❑ Alguns exemplos de comandos DCL são:
 - ❑ GRANT: concede privilégios a um ou mais usuários para acessar ou realizar determinadas operações em um objetos de dados.
 - ❑ REVOKE: revoga (remove) ou restringe a capacidade de um usuário de executar operações.
 - ❑ SET: Define parâmetros em tempo de execução, como por exemplo, o tipo de codificação do cliente e o estilo de representação de data e hora.
 - ❑ LOCK: Bloqueia explicitamente uma tabela fazendo o controle de acessos concorrente.

DTL Linguagem de transação de Dados

- ❑ É o grupo de comandos que permitem controlar as transações de dados.
- ❑ Exemplos de comandos DQL são:
 - ❑ **START TRANSACTION:** Inicia a transação.
 - ❑ **COMMIT:** efetiva a transação atualmente executada.
 - ❑ **ROLLBACK:** desfaz a transação corrente, fazendo com que todas as modificações realizadas pela transação sejam rejeitadas.

MySQL

- ❑ O programa MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional que utiliza a linguagem de consulta estruturada SQL como interface de acesso e extração de informações do banco de dados em uso. O MySQL é um dos sistema gerenciador de banco de dados mais populares e usados no mundo. É rápido, multitarefas e multiusuários.

História



- ❑ Em 1994, foi iniciado o desenvolvimento de um sistema gerenciador de banco de dados de código aberto baseado nos programas Unireg e mSQL.
- ❑ Em 1995, foi desenvolvido o MySQL pela empresa MySQL AB e o lançamento da primeira versão oficial ocorreu em 1996.
- ❑ Em janeiro de 2008 o programa MySQL foi comprado pela SUN Microsystems pelo valor de 1 bilhões de dólares.
- ❑ Em 20/04/2009 a Oracle comprou a SUN Microsystems pelo valor de 7,4 bilhões de dólares.
- ❑ Quando a Oracle comprou a Sun, o Michael Widenius, fez um fork do MySQL, chamado de MariaDB.

INSERT – Inserção de Registros

- ❑ A partir do momento em que uma tabela está pronta (criada fisicamente no banco de dados), ela já pode receber entrada de dados que podem ser enviadas de duas formas: uma direta e outra indireta. A forma direta usa instrução INSERT INTO.
- ❑ Para uma entrada de dados direta, a instrução INSERT INTO possui a seguinte sintaxe:

```
INSERT INTO <tabela> ( campo1, campo2, campo3)  
VALUES (valor1, valor2, valor3)
```


Exemplo Tabela funcionário

```
CREATE TABLE FUNCIONARIO (  
  COD_FUN      INT(11)      NOT NULL,  
  NOME_FUN     VARCHAR(80)  NOT NULL,  
  COD_DEPTO    INT(11)      NOT NULL,  
  COD_FUNCAO   INT(11)      NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(COD_FUN),  
  FOREIGN KEY(COD_DEPTO) REFERENCES  
  DEPARTAMENTO(COD_DEPTO),  
  FOREIGN KEY(COD_FUNCAO) REFERENCES FUNCAO(COD_FUNCAO)  
);
```

Exemplo de comando INSERT

```
INSERT INTO FUNCIONARIO (  
COD_FUN,  
NOME_FUN,  
COD_DEPTO,  
COD_FUNCAO  
) VALUES (  
100,  
'CARLOS ALBERTO SANTOS',  
1001,  
2500  
);
```

SELECT – Consulta de Registros

- ❑ A obtenção de uma listagem de registros armazenados em uma tabela é uma das tarefas mais requisitadas e executadas nos programas de gerenciamento de banco de dados.
- ❑ Para extrair listagens de registros de uma tabela, a linguagem SQL disponibiliza o comando **SELECT** que anexado a alguns parâmetros fornece a mais importante ferramenta de instrução a um determinado banco de dados. A sintaxe básica para obter uma instrução de consulta tem a seguinte estrutura:

SELECT<campos> **FROM**<tabela>

SELECT<campos> **FROM**<tabela> **WHERE** <condição>

SELECT<campos> **FROM**<tabela> **WHERE** <condição> **AND** <condição>

Exemplos de comando SELECT

SELECT COD_FUN, NOME_FUN, COD_DEPTO, COD_FUNCAO **FROM** FUNCIONARIO;
Pesquisa a listagem de dados, com todas as colunas(campos) da tabela funcionario.

SELECT * **FROM** FUNCIONARIO;
Pesquisa a listagem de dados, com todas as colunas(campos) da tabela funcionario.

SELECT COD_FUN, NOME_FUN **FROM** FUNCIONARIO;
Pesquisa a listagem de dados, com as colunas código e nome da tabela funcionario.

SELECT COD_FUN, NOME_FUN, COD_DEPTO, COD_FUNCAO
FROM FUNCIONARIO **WHERE** COD_FUN = 1;
Pesquisa a listagem de dados, com as colunas todas as colunas com uma condição, um filtro de pesquisa onde Código do funcionário é igual a 1.

UPDATE – Alteração de Registros

- ❑ No processo de manutenção de registros em banco de dados é necessário periodicamente atualizar dados e informações existentes. O processo de alteração de registros é feito pela instrução **UPDATE** em conjunto com o comando **SET** e o comando **WHERE**.

UPDATE <tabela> **SET** <campo> = <novo valor> **WHERE** <condição>;

UPDATE <tabela> **SET** <campo> = <novo valor>
WHERE <condição> **AND** <condição>;

DELETE – Remoção de Registros

- ❑ Dentre as várias atividades de manutenção de registros, existe a possibilidade de remover registros que não sejam mais necessários. É preciso utilizar a instrução **DELETE FROM** que possui a seguinte sintaxe:

```
DELETE FROM funcionário WHERE cod_fun = 1;
```