



e-Learning



Research



www.professorlima.com



Banco de Dados

Banco de Dados I

2 – Modelo Entidade e Relacionamento (MER)

- Conceitos
- Diagramas.

01



3 – Modelo Entidade e Relacionamento (MER)

- Diagramas

02



4 – Modelo Relacional

Structured Query Language (SQL)

- A Structured Query Language (SQL) é a linguagem padrão para trabalhar com banco de dados relacionais nos diferentes SGBDs disponíveis no mercado. A primeira versão, originalmente chamada de Structured English Query Language (Sequel), foi desenvolvida pela IBM no início da década de 70, demonstrando a viabilidade da implementação do modelo relacional proposto por Codd.
- Desde então, a linguagem evoluiu bastante, passando a se chamar simplesmente Structured Query Language (SQL) e se estabeleceu claramente como a linguagem padrão utilizada em banco de dados relacionais. Em 1986, o American National Standards Institute (ANSI) e a International Organization for Standardization (ISO) publicaram o primeiro padrão SQL.

Structured Query Language (SQL)

De lá para cá novas versões, com sucessivos aperfeiçoamentos foram publicadas:

- SQL-86;
- 11 SQL-89: publicação de um padrão estendido para linguagem em 1989;
- **11 SQL-92;**
- 11 SQL-1999;
- 11 SQL-2003 (XML);
- 11 SQL-2008;
- 11 SQL-2011 ISO/IEC 9075:2011 (16/12/2011).

Structured Query Language (SQL)

- A SQL usa uma combinação de construtores em Álgebra e Cálculo Relacional (tuplas), cujo entendimento é imprescindível para quem quiser se aprofundar no uso de bancos de dados relacionais. Uma referência importante de consulta sobre o assunto é o livro *Sistemas de banco de dados*, de Ramez Elmasri e Shamkant B. Navate.

Estrutura da SQL

- Na verdade, a SQL é composta por um conjunto de linguagens que permitem a definição, consulta e atualização de dados, além de recursos adicionais para a segurança e gestão do BD.
- São elas:
- **DDL: Linguagem de Definição de Dados;**
- **DML: Linguagem de Manipulação de Dados;**
- **DCL: Linguagem de Controle de Dados;**
- **DTL: Linguagem de Controle de Transações.**

Estrutura da SQL

- 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. A DDL trabalha com os metadados (dados acerca dos dados) que ficam armazenados no dicionário de dados (catálogo). Exemplos de comandos dessa linguagem são: CREATE, ALTER e DROP.
- **DML** é o grupo de comandos dentro da linguagem SQL utilizado para a recuperação, inclusão, remoção e modificação de informações no banco de dados. Aqui são realizadas as operações CRUD (Create, Retrieve, Update e Delete), através de comandos tais como: *INSERT*, *SELECT*, *UPDATE* e *DELETE*.

Estrutura da SQL

- **DCL** 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. Exemplos de comandos da DCL são: *GRANT* e *REVOKE*.
- **DTL**, por sua vez, é a linguagem de Controle de Transações e fornece mecanismos para controlar transações no banco de dados. Seus comandos mais conhecidos são: *BEGIN TRANSACTION*, *COMMIT* e *ROLLBACK*.

Outras funcionalidades

Existem algumas funcionalidades gerais, fornecidas pelos principais SGBDs disponíveis no mercado, que servem para facilitar, proteger e automatizar alguns dos processos realizados dentro do banco de dados. Entre elas, destacamos:

- Views;
- Triggers e Stored Procedures;
- MySQL-SQL/PSM, Oracle-PL/SQL, PostgreSQL-PL/pgSQL/PSM.
- “Regras” para embutir comandos SQL em Linguagens de programação

Outras funcionalidades

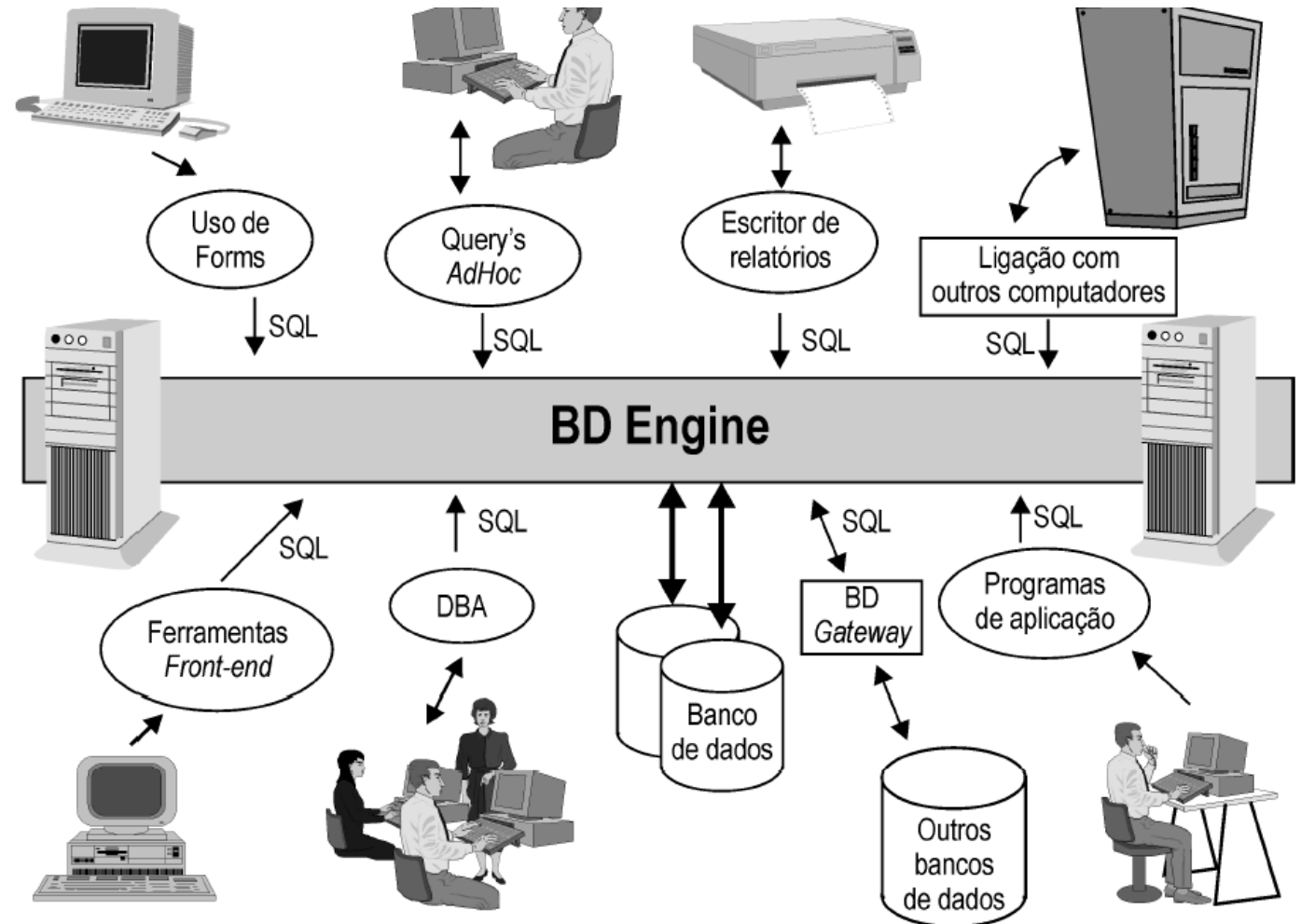
- Views são utilizadas para facilitar o acesso a um determinado conjunto de dados. Esse recurso possibilita a criação de seleções de dados, provenientes de tabelas, mas disponibilizados por meio de outras tabelas que atuam como filtros. Esses filtros, na verdade, são uma restrição de dados, baseados em regras estipuladas pelo usuário, para que somente os resultados desejados sejam disponibilizados, e não todos os campos e registros de uma determinada tabela do banco de dados.
- Os triggers, geralmente escritos em DML, não são disparados pelos usuários, mas sim pela ativação de algum evento ocorrido no banco de dados.

Outras funcionalidades

- As Stored Procedures (procedimentos armazenados) são uma coleção de comandos em SQL pensados e implementados com o objetivo de aperfeiçoar consulta no banco de dados. Por exemplo, os procedimentos armazenados podem ser utilizados para reduzir o tráfego na rede, melhorar a performance do banco de dados, bem como criar mecanismos de segurança, entre outras funcionalidades.
- Por fim, as empresas que disponibilizam SGBDs no mercado também se preocupam em desenvolver e disponibilizar regras para o uso de seus produtos nas diversas linguagens de programação em uso, visando manter um padrão para facilitar o processo de como seus comandos poderão ser embutidos nas soluções de software em desenvolvimento que manipulam banco de dados.

Estrutura da SQL

- Atualmente, a linguagem SQL assume um papel muito importante nos Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados, podendo ter muitos enfoques, como mostra a figura.



DB Engine

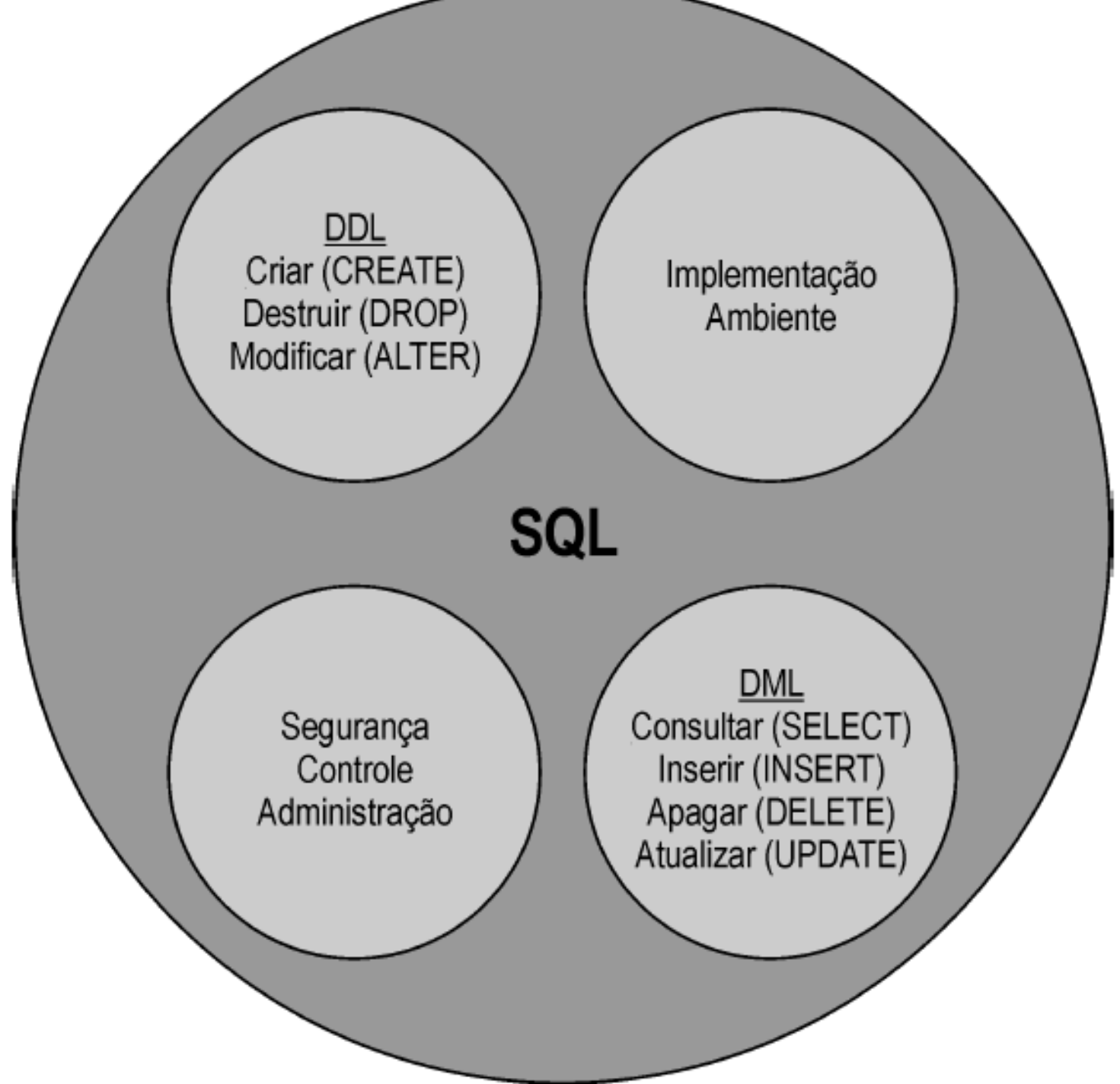
- **Linguagem interativa de consulta (*Query AdHoc*):** com os comandos SQL os usuários podem montar consultas poderosas sem a necessidade de criar um programa, podendo utilizar *forms* ou ferramentas de montagem de relatório.
- **Linguagem de programação para acesso a banco de dados:** comandos SQL embutidos em programas de aplicação que acessam os dados armazenados.
- **Linguagem de administração de banco de dados:** o responsável pela administração do banco de dados (DBA) pode utilizar comandos SQL para realizar suas tarefas.

DB Engine

- **Linguagem cliente/servidor:** os programas (cliente) dos computadores pessoais usam comandos SQL para se comunicarem por meio de uma rede local, compartilhando os dados armazenados em um único local (servidor). A arquitetura cliente/servidor minimiza o tráfego de dados pela rede.
- **Linguagem para banco de dados distribuído:** a SQL auxilia na distribuição dos dados através de vários nós conectados ao sistema de aplicação. Auxilia também na comunicação de dados com outros sistemas.
- **Caminho de acesso a outros bancos de dados em diferentes máquinas:** a SQL auxilia na conversão entre diferentes produtos de banco de dados colocados em diversas máquinas (de micro até mainframe).

DB Engine

- Por ser uma linguagem de numerosas aplicações, a SQL pode manipular objetos de diferentes classes entre as funções de um SGBD:



“Eu perdi mais de 9 mil tiros livres em minha carreira. Eu perdi quase 300 jogos. Em 26 vezes e tive a bola do jogo e perdi. Eu falhei uma e outra vez em minha vida. E é por isso que eu consegui”



Michael Jordan

Obrigado!