

# Linguagem de Consulta Estruturada

Structured Query Language (SQL)

**Prof. Leandro Colevati**

# Linguagem SQL

---

- O Modelo Relacional prevê, desde sua concepção, a existência de uma linguagem baseada em caracteres que suporte a definição do esquema físico (tabelas, restrições, etc.), e sua manipulação (inserção, consulta, atualização e remoção)

# Linguagem SQL

---

- A Linguagem SQL (*Structured Query Language*) é padrão para SGBDs Relacionais
  - padrão ANSI (*American National Standards Institute*)
    - ANSI X3.135-1986 = ISO/IEC 9075:1987
    - ANSI X3.135-1989 = ISO/IEC 9075:1989
    - ANSI X3.135-1992 = ISO/IEC 9075:1992 (SQL2)
    - ANSI X3.135.10-1998 substituído pelo SQL1999
    - ANSI X3.135-1999 = ISO/IEC 9075:1999 (SQL3)
      - SQL 2003 e 2006 Trazem mudanças significativas na operação com XML e integração SQL e XML
- Embora seja capaz de prover acesso facilitado aos dados, a linguagem SQL possui certas limitações, como a impossibilidade de manipular uma tabela linha-a-linha, exigindo sua extensão, neste caso, através da definição de cursores

# Conjuntos de Comandos da Linguagem SQL

---

- A Linguagem SQL pode ser dividida em 5 conjuntos de comandos:
  - Recuperação de dados: comando SELECT
  - Linguagem de manipulação de dados (DML - Data Manipulation Language): comandos para inserções (INSERT), atualizações (UPDATE) e exclusões (DELETE)
  - Linguagem de definição de dados (DDL - Data Definition Language): comandos para criação e manutenção de objetos do banco de dados: CREATE, ALTER, DROP, RENAME e TRUNCATE
  - Linguagem para controle de transações: COMMIT, ROLLBACK e SAVEPOINT
  - Linguagem para controle de acesso a dados: GRANT e REVOKE

# Código Armazenado no Banco de Dados

---

- O Modelo Relacional não previa, originalmente, a possibilidade de armazenar trechos de código no banco de dados. No entanto, foi adaptado para permitir a definição de
  - *Stored Procedures*: trechos de código escritos em linguagem SQL, armazenados no BD, e que podem ser ativados a partir de aplicações-cliente, comandos SQL, outras *stored procedures*, etc.
  - *User Defined Functions*: trechos de código escritos em linguagem SQL, armazenados no BD, e que podem ser chamados por códigos de recuperações de dados, apresentando saídas processadas
  - *Triggers*: trechos de código armazenados no BD ativados automaticamente após determinados eventos

# T-SQL e PL-SQL

---

- O Transact SQL é uma especificação SQL baseada em transações imediatas, ou seja, quando uma requisição é feita, já atinge o(s) dado(s) em questão e não poderá ser revertida;
- O PL-SQL é uma especificação SQL baseada no armazenamento em memória das transações que só atingirão, permanentemente, o(s) dado(s) quando solicitado e, em primeiro momento, permite o armazenamento de código da estrutura do banco de dados. Atualmente tanto SGBDs T-SQL quanto PL-SQL armazenam códigos na estrutura do Banco de Dados

# T-SQL e PL-SQL

---

- SGBDs T-SQL:
  - SQL Server, MySQL, MariaDB, etc.
- SGBDs PL-SQL:
  - Oracle Database, PostgreSQL
    - Oracle Database tem o Oracle Database Appliance para desenvolvimento e testes