

MBA em IA e Big Data



Curso 01 - Linguagens e Ferramentas para Inteligência Artificial e Big Data (Python e SQL)

SQL - Data Definition Language

Jose Fernando Rodrigues Junior
ICMC-USP São Carlos

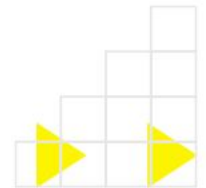
Objetivo: apresentar os comandos SQL usados para a definição da base de dados



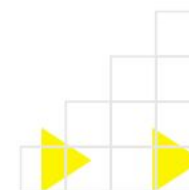
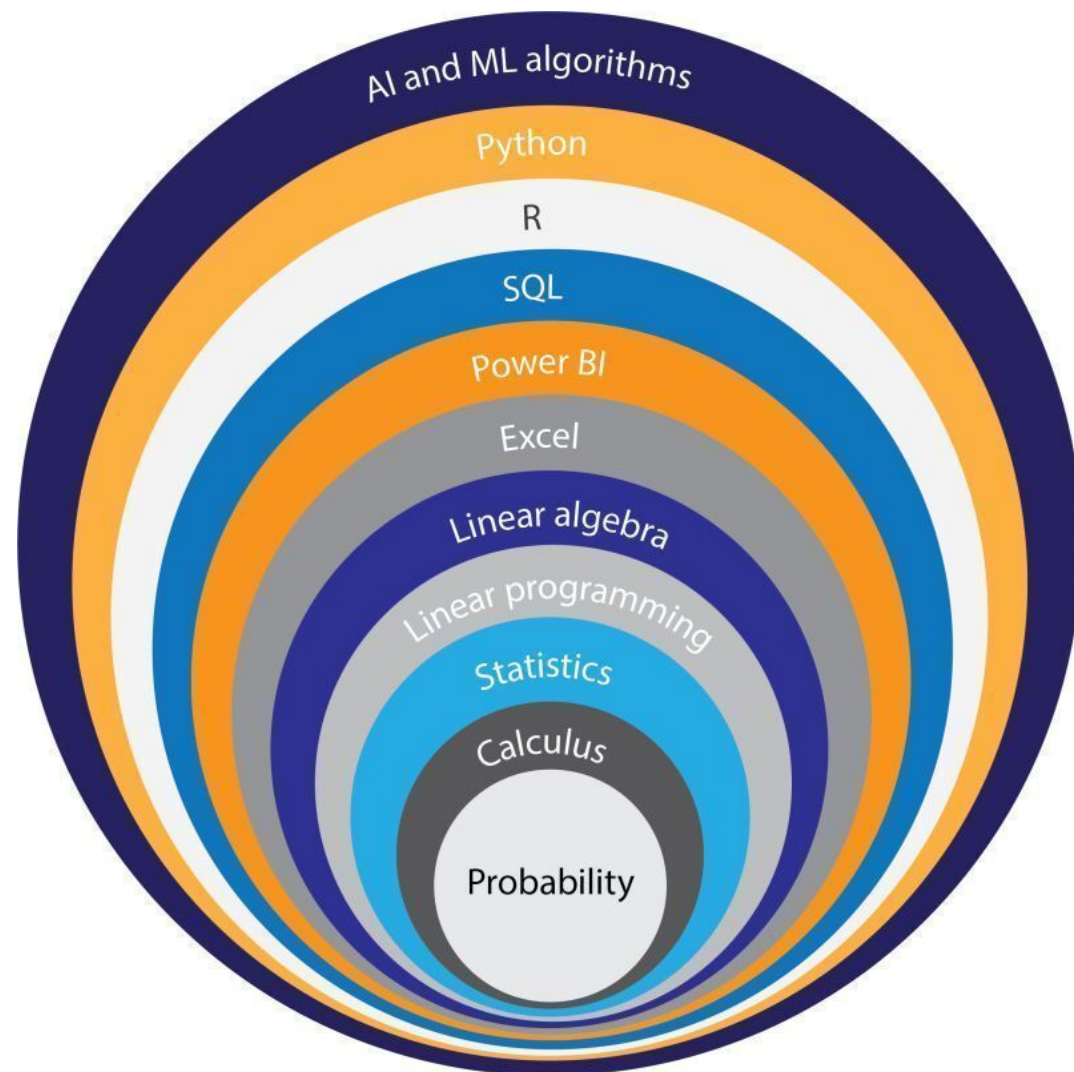


SQL - Structured Query Language

- **Linguagem declarativa** – expressa o que se quer, mas não como será a execução
- IBM - década de 70
- “Padrão” de mercado
 - Ansi/ISO
 - simplicidade
 - grande poder de consulta



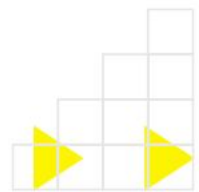
Elementos da Ciência de Dados





Data Definition Language (DDL)

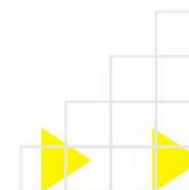
Subconjunto do SQL para definição de esquemas: **CREATE, DROP, ALTER**





DDL - Introdução

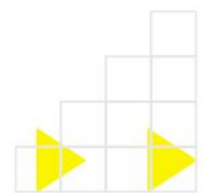
- CREATE, DROP, ALTER
- Elementos fundamentais da linguagem, aplicados a:
 - DATABASE
 - USER
 - ROLE
 - SCHEMA
 - TABLESPACE
 - TABLE
 - INDEX
 - FUNCTION
 - SEQUENCE
 - TRIGGER
 - VIEW
 -
- Todos os elementos podem ser criados (**CREATE**), corrigidos (**ALTER**) e removidos (**DROP**)



Comandos DDL

- **CREATE TABLE** - criar uma tabela, definir colunas e restrições

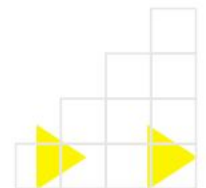
```
CREATE TABLE tabela (  
    atrib1 tipo [<restrições da coluna 1>],  
    atrib2 tipo [<restrições da coluna 2>],  
    ....  
    atribn tipo [<restrições da coluna n>],  
  
    <restrições da tabela>  
);
```



CREATE TABLE

- Principais restrições de colunas
 - NOT NULL
 - DEFAULT *valor*

```
CREATE TABLE tabela (  
  atrib1 tipo [(tamanho)] [NOT NULL | DEFAULT valor],  
  atrib2 tipo [(tamanho)] [NOT NULL | DEFAULT valor],  
  ...
```



CREATE TABLE

■ Restrições de tabela

- PRIMARY KEY (*<atributos chave primária>*)
- UNIQUE (*<atributos chave candidata>*)
- FOREIGN KEY (*<atributos chave estrangeira>* REFERENCES *tabelaRef* [*<chave primária>*]

[*<ações>*]

■ *<ações>*

- ON DELETE | ON UPDATE
 - CASCADE | SET NULL | SET DEFAULT

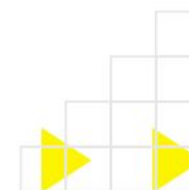
Em SQL padrão apenas; Oracle não suporta "ON UPDATE"





SQL – Alguns tipos de dados

- **INTEGER | SMALLINT | DOUBLE | PRECISION | FLOAT | REAL**
- **DECIMAL [(precision, scale)]**
 - *precision* - número total de dígitos
 - *scale* - número de dígitos depois do ponto
- **NUMBER (precisão, escala)** ← tipo numérico ORACLE
- **CHAR (n)** - tamanho fixo - n caracteres
- **VARCHAR (n)** - tamanho variável ← ORACLE: **VARCHAR2**
 - máximo de n caracteres
- **BLOB** – *Binary Large Object*
- **CLOB** - *Character Large Object*
- **DATE | TIME | TIMESTAMP**





SQL – Alguns tipos de dados do “padrão” SQL

	int10	int6	int1	char(n)	blob	XML
Oracle 11	NUMBER(10)	NUMBER(6)	NUMBER(1)	VARCHAR2(n)	BLOB	XMLType
MS SQL Server 2005	NUMERIC(10)	NUMERIC(6)	TINYINT	VARCHAR(n)	IMAGE	XML
Sybase system 10	NUMERIC(10)	NUMERIC(6)	NUMERIC(1)	VARCHAR(n)	IMAGE	
MS Access (Jet)	Long Int or Double	Single	Byte	TEXT(n)	LONGBINARY	
TERADATA	INTEGER	DECIMAL(6)	DECIMAL(1)	VARCHAR(n)	VARBYTE(20480)	
DB2	INTEGER	DECIMAL(6)	DECIMAL(1)	VARCHAR(n)	VARCHAR(255)	
RDB	INTEGER	DECIMAL(6)	DECIMAL(1)	VARCHAR(n)	LONG VARCHAR	
INFORMIX	INTEGER	DECIMAL(6)	DECIMAL(1)	VARCHAR(n)	BYTE	
RedBrick	integer	int	int	char(n)	char(1024)	
INGRES	INTEGER	INTEGER	INTEGER	VARCHAR(n)	VARCHAR(1500)	



■ CREATE TABLE

```
CREATE TABLE tabela (  
    atrib1 tipo [(tamanho)] [NOT NULL | DEFAULT valor],  
    atrib2 tipo [(tamanho)] [NOT NULL | DEFAULT valor],  
    ...  
    [CONSTRAINT nome da restrição] PRIMARY KEY (<atributos chave primária>),  
  
    [CONSTRAINT nome da restrição] UNIQUE (< atributos chave candidata>),  
  
    [CONSTRAINT nome da restrição] FOREIGN KEY (<atributos chave estrangeira>)  
    REFERENCES tabelaRef [(<chave primária>)] [ON DELETE CASCADE | SET NULL]  
    [ON UPDATE CASCADE | SET NULL]  
);
```

Aluno = { Nome, Nusp, Idade, DataNasc }

Professor = { Nome, NFunc, Idade, Titulação }

Disciplina = { Sigla, Nome, NCred, Professor, Livro }

Turma = { Sigla, Numero, NAlunos }

Matrícula = { Sigla, Numero, Aluno, Ano, Nota }

```
CREATE TABLE ALUNO (  
    NOME VARCHAR2(30) NOT NULL,  
    NUSP NUMBER NOT NULL,  
    IDADE NUMBER(3),  
    DATANASC DATE,  
  
    CONSTRAINT PK_ALUNO PRIMARY KEY (NUSP),  
    CONSTRAINT UN_NOME UNIQUE(NOME)  
  
);
```

```
CREATE TABLE PROFESSOR (  
    NOME VARCHAR2(30) NOT NULL UNIQUE,  
    NFUNC NUMBER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    IDADE NUMBER(3),  
    TITULACAO CHAR(10) NOT NULL,  
  
    CONSTRAINT CH_TIT CHECK (TITULACAO IN ('MESTRE', 'DOUTOR', 'TITULAR'))  
  
);
```