

FAP 2024.1

Formação Acelerada em Programação

INSTITUIÇÃO EXECUTORA

SOFTEX
RECIFE

COORDENADORA

MCTI
FUTURO

APOIO

Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Aula 10

Noções de banco de dados

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



Agenda

- SGBD
 - O que é
 - Tipos de SGBD
- SQL
 - O que é
 - Subdivisões
 - Tipos de Dados Básicos
- DDL
 - Criação
 - Alteração
 - Exclusão
- DML
 -

SGBD - O que é

- Sistema de **G**erenciamento de **B**anco de **D**ados
- Conjunto de software utilizado para o gerenciamento de uma base de dados
- Responsável por controlar, acessar, organizar e proteger as informações de uma aplicação

SGBD - O que é



INSTITUIÇÃO EXECUTORA

SOFTex
RECTFE

COORDENADORA

MCTI
FUTURO

APOIO

Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIAO E RECONSTRUCAO

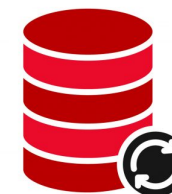
SGBD - Tipos

1. Relacional

- São banco de dados que modelam os dados no formato de tabelas, que podem se relacionar entre si.
- Cada tabela pode possuir diversos atributos, com diversos tipos de dados.



ORACLE®
DATABASE



INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



SGBD - Tipos


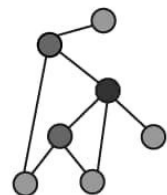
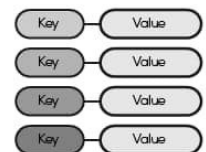
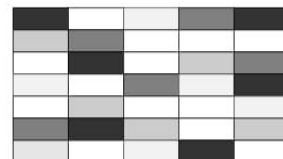
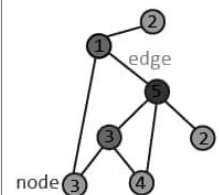

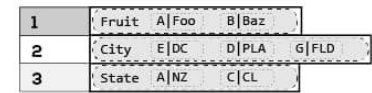




2. Não-relacionais (NoSQL)

- São banco de dados não relacionais de alto desempenho, onde geralmente não é utilizado o SQL como linguagem de consulta
- Utilizam diversos modelos de dados, incluindo documentos, gráficos, chave-valor e colunares.
- São amplamente reconhecidos pela facilidade em seu desenvolvimento, desempenho escalável, alta disponibilidade e resiliência.

SGBD - Tipos

2. Não-relacionais (NoSQL)

NoSQL DATABASE TYPES

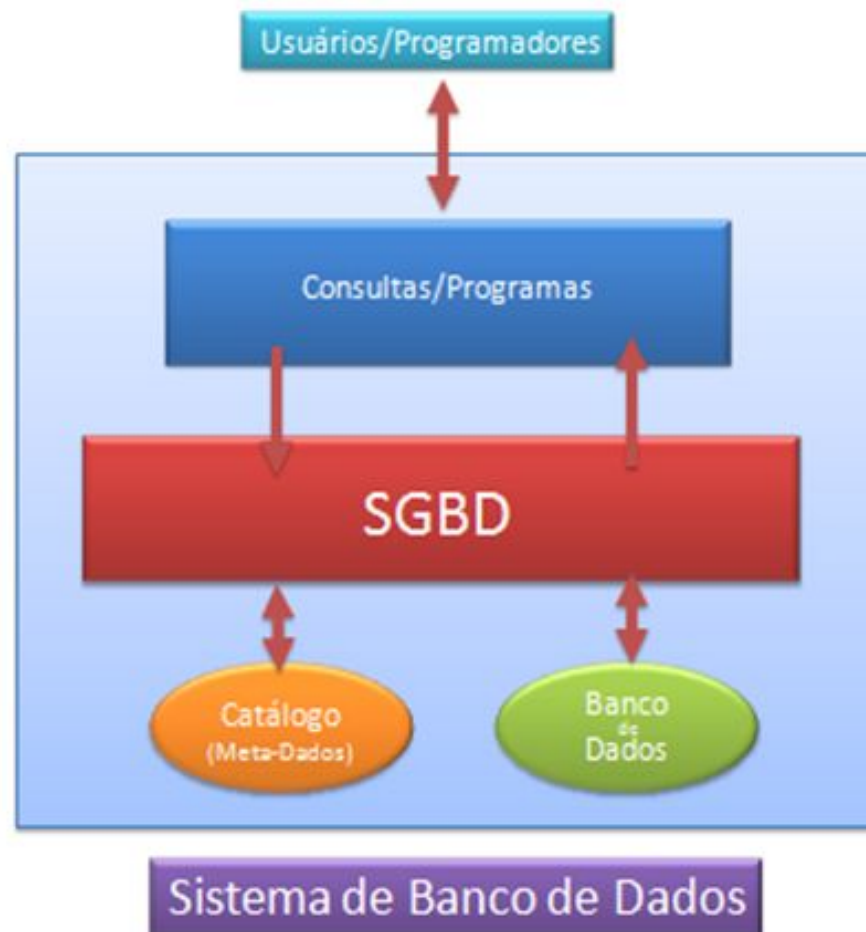
Document	Graph	Key-Value	Wide-Column
			
<pre>{ "user": { "id": "143", "name": "improgrammer", "city": "New York" } }</pre>			
			

SGBD - Tipos

2. Outros

- Existem outros tipos de SGBDs/Banco de dados, cada um com um uso específico
- Hierárquico, De Rede, Orientado a Objetos, Geográfico...

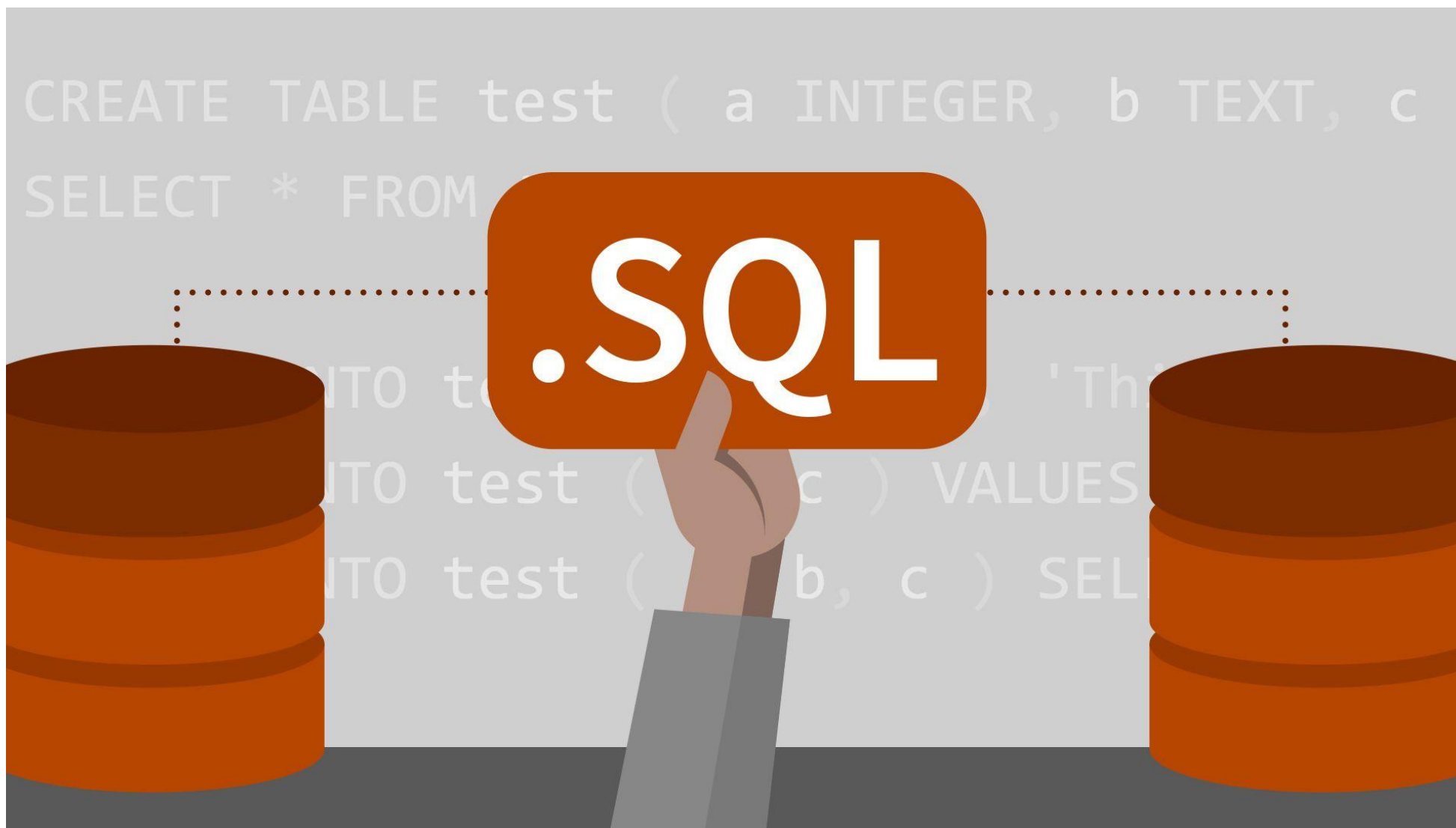
SGBD



APOIO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃOGOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIAO E RECONSTRUÇÃO

FAP 2024.1



INSTITUIÇÃO EXECUTORA

SOFTEX
RECIFE

COORDENADORA

MCTI
FUTURO

APOIO

Softex

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIAO E RECONSTRUÇÃO

SQL - O que é

- **Structured Query Language**
 - *Linguagem de Consulta Estruturada*
- SQL é a linguagem padrão* dos Bancos de Dados Relacionais
- Presente em praticamente todos os SGBD's Relacionais
- Fácil migração de um SGBD para o outro que usa o mesmo modelo
- Uma das grandes responsáveis pela aceitação dos SGBD's

* Alguns bancos de dados possuem um dialeto um pouco diferente em alguns comandos

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



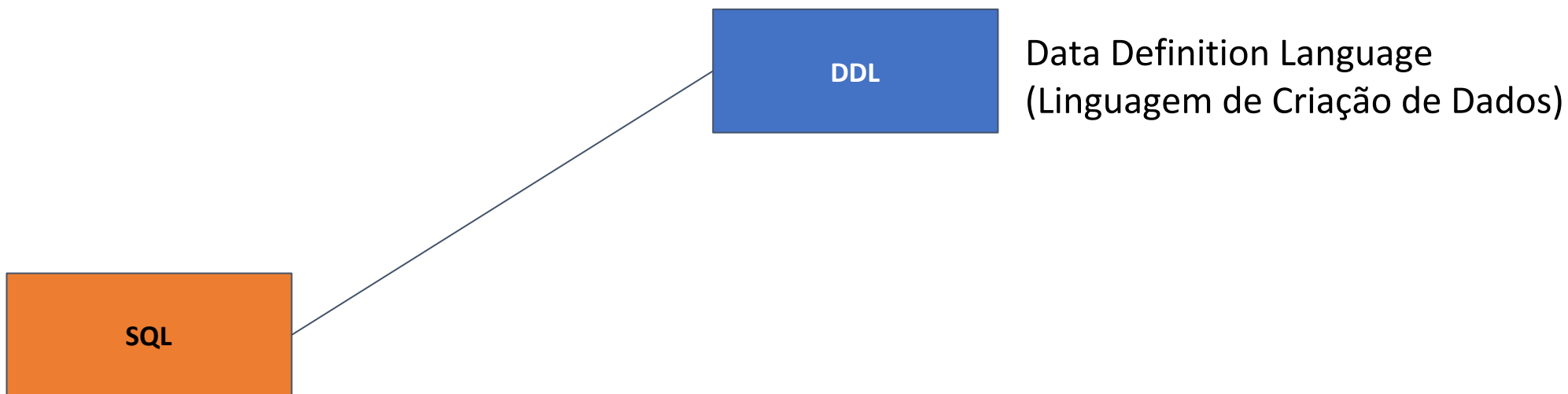
APOIO



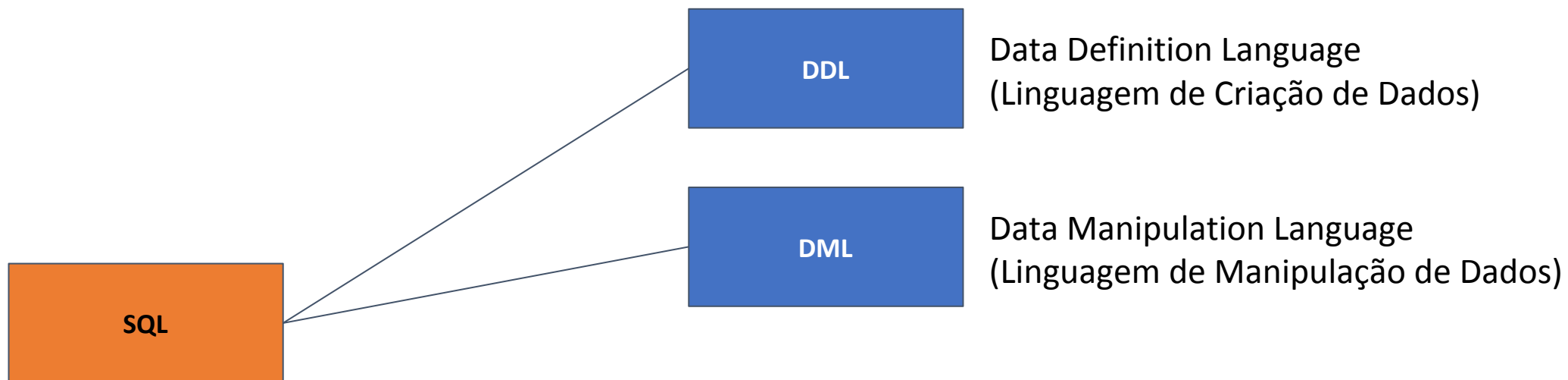
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



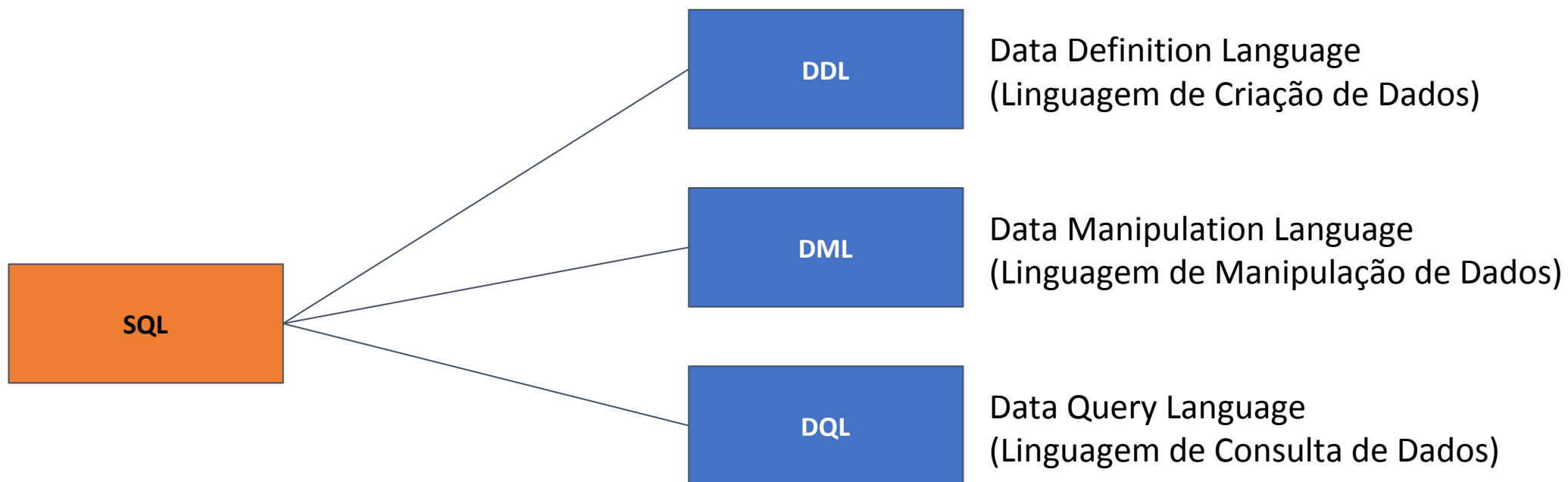
SQL - Subdivisões



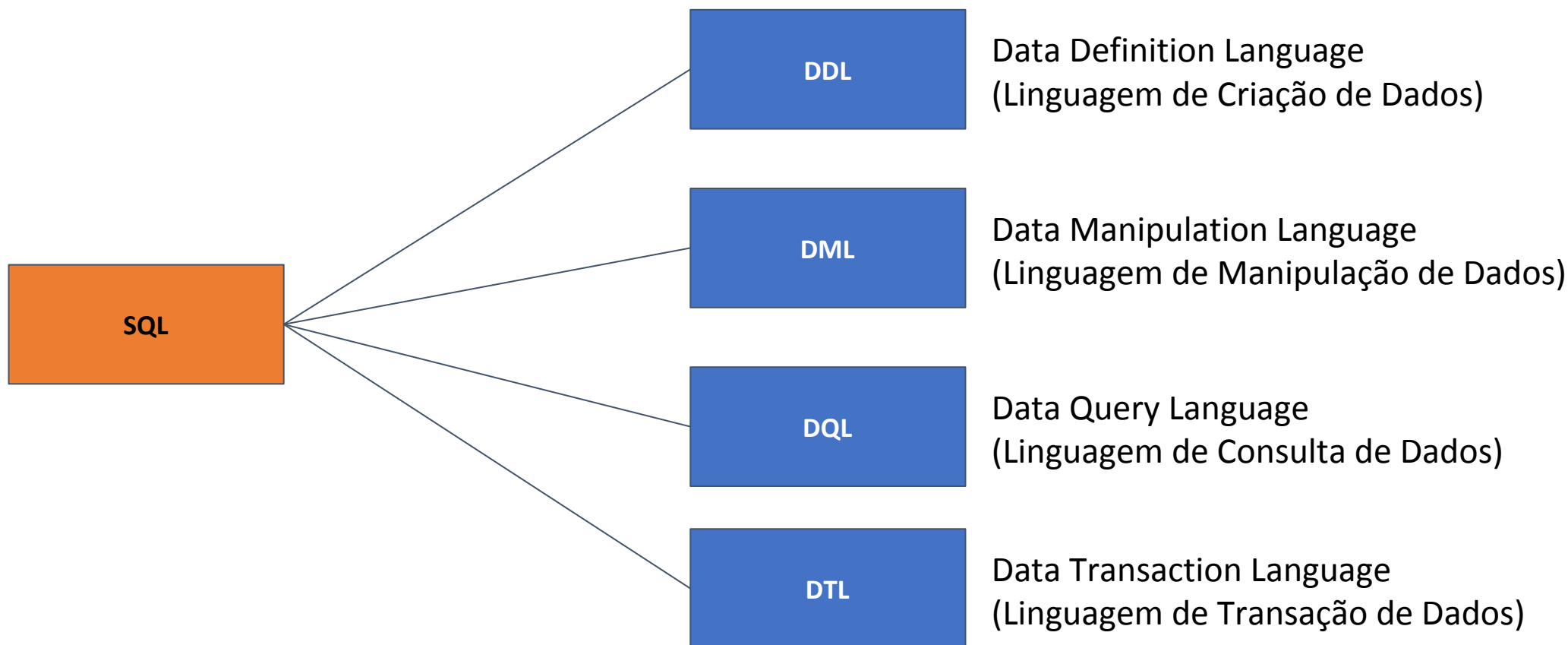
SQL - Subdivisões



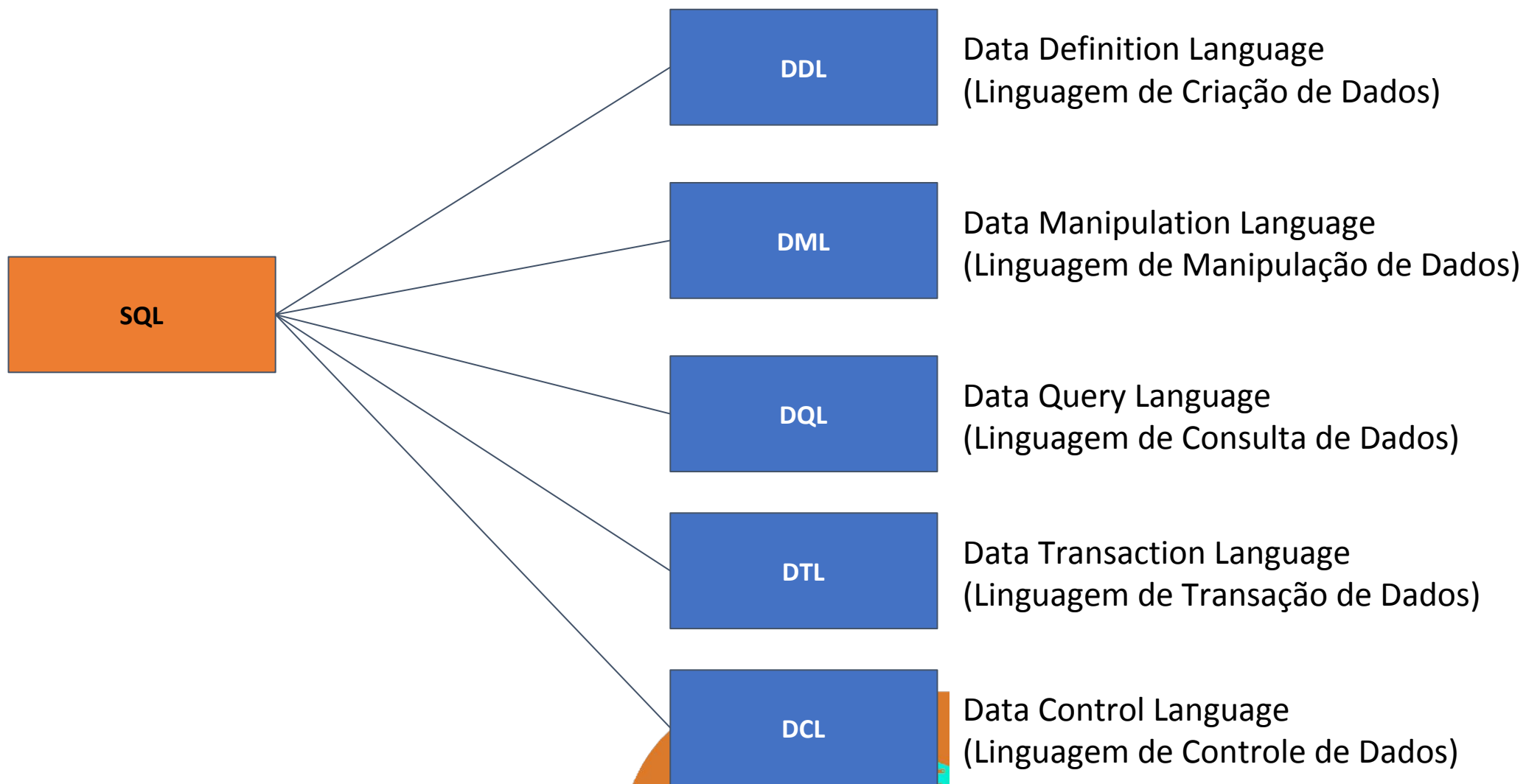
SQL - Subdivisões



SQL - Subdivisões



SQL - Subdivisões



SQL - Tipos de Dados Básicos

1. Tipos numéricos

- INT ou INTEGER
 - Números Inteiros
- SMALLINT
 - Números Inteiros pequenos
- Real
 - Números reais com precisão simples
- DOUBLE PRECISION
 - Número real com precisão dupla
- FLOAT(n)
 - Ponto flutuante com precisão definida pelo usuário
- NUMERIC(p,d)
 - Ponto flutuante onde p é a precisão (total de dígitos decimais) e d é a escala (número de casas depois do ponto)

SQL - Tipos de Dados Básicos

2. Cadeia de Caracteres

- CHAR(N)
 - String com exatamente n caracteres
- VARCHAR(N)
 - String com no máximo n caracteres, sem espaços no final
- TEXT
 - Texto de tamanho ilimitado

SQL - Tipos de Dados Básicos

3. Data e Hora

- DATE
 - Representa datas sem a hora. A representação padrão é a ISO 8601, no formato AAAA-MM-DD
- HOUR
 - Somente a hora, sem a data, no formato hh:mm:ss
- TIMESTAMP
 - Data e hora, independente de fuso horário (com ou sem)

SQL - Tipos de Dados Básicos

4. Outros tipos

- BOOLEAN
 - Valores true ou false (verdadeiro ou falso)
- MONEY
 - Representação de moedas, no intervalo de -92233720368547758,08 até +92233720368547758,07

Para ver todos os tipos de dados suportados pelo PostgreSQL é so acessar a documentação: <https://www.postgresql.org/docs/current/datatype.html>

DDL - Data Definition Language

- Linguagem de Definição de Dados
- Criação, alteração e remoção de estruturas
- SQL define três comandos para a definição de dados:
 1. **CREATE** - Usado para criar um banco de dados, tabela e outros objetos
 2. **ALTER** - Usado para alterar a estrutura de tabelas e outros objetos
 3. **DROP** - Usado para apagar bancos de dados, tabelas e outros objetos

DDL - Criação

- Usamos o comando **CREATE TABLE**
- Definimos um nome para a tabela
 - Exemplo:
CREATE TABLE nomeDaTabela([ATRIBUTOS],[restricoes])
- A definição de um atributo tem a seguinte sintaxe:
 - **nomeDoAtributo** tipo **[NOT NULL] [UNIQUE] [DEFAULT valor]**
 - **NOT NULL**: restrição que indica que o valor do atributo não pode ser nulo;
 - **UNIQUE**: restrição que indica que o valor do atributo é único
 - **DEFAULT**: restrição que indica um valor iniciado caso o valor não seja informado

DDL - Criação

- Podemos especificar as seguintes restrições na tabela:
 - Chave primária:
 - **PRIMARY KEY**(atributos_chaves)
 - Chave Estrangeira:
 - **FOREIGN KEY** (atributo) **REFERENCES** outra_tabela(atributo)
 - Restrição de Integridade:
 - **CHECK**(condicao)

DDL - Exercício 1

Criar uma tabela para cada esquema de relação:

<https://sqliteonline.com/>

Fornecedor(Codigo, Nome, Cidade)

Peça(codigo, CodFornecedor, Nome, Descricao)

Venda(codigo, CodPeca, Quantidade, Data)

DDL - Exercício 1

Criar uma tabela para cada esquema de relação:

```
1 CREATE TABLE Fornecedor(  
2     codigo INT,  
3     nome VARCHAR(20) NOT NULL,  
4     cidade VARCHAR(20) NOT NULL,  
5     PRIMARY KEY (codigo)  
6 );
```

DDL - Alteração

- Usamos o comando **ALTER TABLE**
- Ao alterar uma tabela, podemos:
 - Adicionar ou eliminar uma coluna/atributo;
 - Alterar a definição de uma coluna/atributo;
 - Adicionar ou eliminar restrições

DDL - Alteração

- Adicionar colunas/atributos:
 - Usa-se a cláusula **ADD**
 - Se a tabela já foi povoada, todas as linhas da tabela recebem um valor nulo para o novo atributo

ALTER TABLE NomeDaTabela **ADD** Atributo **TIPO**

- Exemplo:

ALTER TABLE Peca **ADD** valor **double precision**

DDL - Alteração

- Adicionar chave primária:
 - Usa-se a cláusula **ADD PRIMARY KEY**
 - Caso já exista uma chave primária, primeiro precisamos remove-la para depois adicionar a nova

```
ALTER TABLE NomeDaTabela ADD PRIMARY KEY(ATRIBUTO)
```

- Exemplo:

```
CREATE TABLE Pessoa()
```

```
ALTER TABLE Peca ADD codigoDeBarras INT
```

```
ALTER TABLE Peca ADD PRIMARY KEY(codigoDeBarras)
```


DDL - Remoção

- Remover colunas/atributos:
 - Usa-se a cláusula **DROP**
 - Pode-se usar opções para tratar as restrições que referenciam o atributo a ser excluído:
 - CASCADE
 - RESTRICT
- ALTER TABLE NomeDaTabela DROP Atributo OPÇÃO**
- Exemplo:
ALTER TABLE Peca DROP valor

DDL - Remoção

- Remover restrições:
 - Usa-se a cláusula **DROP CONSTRAINT**
 - Para ser removida uma restrição deve ter sido nomeada no momento da criação

```
ALTER TABLE NomeDaTabela DROP CONSTRAINT  
nomeDaRestrição
```

- Exemplo:

```
ALTER TABLE Peca DROP CONSTRAINT peca_pkey
```

DDL - Remoção

- Remover uma tabela:
 - Usa-se o comando **DROP**
 - Podemos usar duas opções:
 - **CASCADE**: a tabela e suas referências são apagadas
 - **RESTRICT**: as referências não são apagadas
 - Exemplo:
DROP TABLE Peca CASCADE

DML - Data Manipulation Language

- Linguagem de Manipulação de Dados
- Inclusão, alteração e exclusão de dados
- SQL define três comandos para a definição de dados:
 1. **INSERT** - Usado para inserir um registro em uma tabela
 2. **UPDATE**- Usado para alterar dados de um ou mais registro de uma tabela
 3. **DELETE**- Usado para remover registros de uma tabela;

DML - Inserção

- Usamos o comando `INSERT INTO`
`INSERT INTO nomeDaTabela([ATRIBUTO1, ATRIBUTO2...]) values`
`('VALOR ATRIBUTO 1', 'VALOR ATRIBUTO 2')`
- Exemplo:
`INSERT INTO Fornecedor (codigo, nome, cidade) values (1, 'Maria Peças', 'Recife');`
`INSERT INTO Fornecedor(codigo, nome, cidade) values (2, 'Antonio Molas', 'Olinda');`
`INSERT INTO Fornecedor(codigo, nome, cidade) values (3, 'Porcas S.A', 'Jaboatão');`

Dúvidas????

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO



FAP 2024.1

FAP 2024.1

Formação Acelerada em Programação

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADOR



INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

