

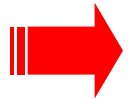


**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E  
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS - ADS -**

**DISCIPLINA: BANCO DE DADOS  
(Notas de Aula)**

**Prof. Dr. Napoleão Verardi Galeale**



### Aula/Semana 15 (Prática):

5. Modelo Relacional (cont.):

Laboratório de Informática:

j) Linguagem de Manipulação de Dados – LMD:

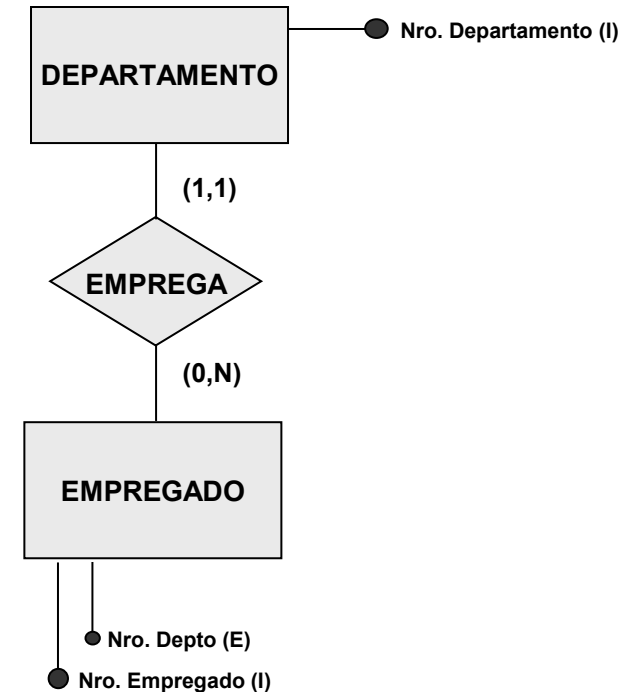
k) Comandos DML (Insert, Delete, Update, Select)

### ✓ LDD – COMANDO CREATE TABLE – EXEMPLO DE CRIAÇÃO DE TABELAS

*Depto* (NrDepto, NmDepto, DsLocal, VIOrçamento)

<i>NrDepto</i>	<i>NmDepto</i>	<i>DsLocal</i>	<i>VIOrçamento</i>
10	Fábrica	Santo André	30000
20	RH	São Paulo	30000
30	Comercial	São Paulo	60000
40	TI	Barueri	40000
50	Teste	Teste	

```
CREATE TABLE Depto (  
  NrDepto NUMERIC(3,0) NOT NULL,  
  NmDepto CHAR(20) NOT NULL,  
  DsLocal VARCHAR(20) NOT NULL,  
  VIOrçamento DECIMAL(12,0) NULL,  
  CONSTRAINT PK_Depto PRIMARY KEY (NrDepto)  
);
```



### ✓ LDD – COMANDO CREATE TABLE – EXEMPLO DE CRIAÇÃO DE TABELAS

*Empregado* (NrEmp, NmEmp, DsCargo, DtAdmissao, VISalario, NrDepto)

<i>NrEmp</i>	<i>NmEmp</i>	<i>DsCargo</i>	<i>DtAdmissao</i>	<i>VISalario</i>	<i>NrDepto</i>
101	Selma	Secretária	20-01-2010	2000,00	20
110	Gerson	Gerente	15-01-2012	4000,00	10
112	Otávio	Operador	15-01-2015	2000,00	10
113	Olga	Operadora	25-01-2020	1500,00	10
310	Georgia	Gerente	25-06-2017	5000,00	30
301	Serena	Secretária	15-01-2015	1600,00	30
311	Victor	Vendedor	20-01-2010	1600,00	30
312	Vera	Vendedora	15-01-2015	1200,00	30
410	Getúlio	Gerente	20-01-2010	9000,00	40

### ✓ LDD – COMANDO CREATE TABLE – EXEMPLO DE CRIAÇÃO DE TABELA

*Empregado* (NrEmp, NmEmp, DsCargo, DtAdmissao, VISalario, NrDepto)

```
CREATE TABLE Empregado
```

```
(
```

```
  NrEmp INT NOT NULL,  
  NmEmp CHAR(20) NOT NULL,  
  DsCargo VARCHAR(20) NOT NULL,  
  DtAdmissao DATETIME NULL,  
  VISalario DECIMAL(12,2) NULL,  
  NrDepto NUMERIC(3,0) NOT NULL,
```

```
  CONSTRAINT PK_Empregado PRIMARY KEY (NrEmp),
```

```
  CONSTRAINT FK_Emp_Depto FOREIGN KEY (NrDepto) REFERENCES Depto (NrDepto)
```

```
);
```

✓ **LMD (DML) – LINGUAGEM DE MANIPULAÇÃO DE DADOS - SINTAXE**

***INSERT INTO – Inclusão de registro***

**INSERT INTO** Nome\_Tabela [(Campo1, Campo2, ..., CampoN)]

**VALUES** ('Valor Campo1', 'Valor Campo2', ..., 'Valor CampoN') ;

*/\* Para campos de tipo texto e data, os valores devem ser delimitados pelo caracter “'” (aspa simples). \*/*

### ✓ LMD (DML) – LINGUAGEM DE MANIPULAÇÃO DE DADOS - SINTAXE

#### **UPDATE SET – Alteração de registro**

```
UPDATE Nome_Tabela  
SET Campo1 = 'Valor1', Campo2 = 'Valor2', ..., CampoN = 'ValorN'  
[WHERE <Condição>]
```

*/\* CUIDADO!*

*Se nenhuma condição for especificada, todos os registros da tabela serão alterados. \*/*

#### **DELETE FROM – Exclusão de registro**

```
DELETE FROM Nome_Tabela  
[WHERE <Condição>]
```

*/\* CUIDADO!*

*Se nenhuma condição for especificada, todos os registros da tabela serão excluídos. \*/*

### ✓ LMD – COMANDO INSERT – INCLUSÃO DE REGISTRO

*Depto* (NrDepto, NmDepto, DsLocal, VIOrçamento)

**INSERT INTO** *Depto* (NrDepto, NmDepto, DsLocal, VIOrçamento)  
**VALUES** (10, 'Fábrica', 'Santo André', 30000);

**INSERT INTO** *Depto* **VALUES** (10, 'Fábrica', 'Santo André', 30000);

**INSERT INTO** *Depto* **VALUES** (10, 'Fábrica', 'Santo André', 30000) ,  
(20, 'RH', 'São Paulo', 30000) ,  
(30, 'Comercial', 'São Paulo', 60000),  
(40, 'Informática', 'Santo André', 40000),  
(50, 'Teste', 'Teste', Null) ;

### ✓ LMD – COMANDO INSERT – INCLUSÃO DE REGISTRO

*Empregado* (NrEmp, NmEmp, DsCargo, DtAdmissao, VISalario, NrDepto, VIComissao)

```
INSERT INTO Empregado (NrEmp, NmEmp, DsCargo, DtAdmissao, VISalario, NrDepto)
VALUES (101, 'Selma', 'Secretária', '2010-01-20',2000.00,20)
, (110, 'Gerson', 'Gerente', '2012-01-15',4000.00,10)
, (110, 'Otávio', 'Operador', '2015-01-15',2000.00,10)
, (110, 'Olga', 'Operadora', '2020-01-25',1500.00,10)
, (110, 'Geórgia', 'Gerente', '2017-06-25',5000.00,30)
, (110, 'Serena', 'Secretária', '2015-01-15',1600.00,30)
, (110, 'Victor', 'Vendedor', '2010-01-20',1600.00,30)
, (110, 'Vera', 'Vendedora', '2015-01-15',1200.00,30)
, (110, 'Getúlio', 'Gerente', '2010-01-20',9000.00,40)
;
```

### ✓ LMD – COMANDO UPDATE – ALTERAÇÃO DE REGISTRO

*Solicitação: Reduzir em 25% o valor do orçamento dos departamentos.*

```
UPDATE Depto SET VIOrçamento=VIOrçamento*0.75;
```

*Solicitação: Alterar o valor da comissão dos vendedores para 20% do salário.*

```
UPDATE Empregado SET VComissao=VSalario*0.2  
WHERE DsCargo='Vendedor' OR DsCargo='Vendedora';
```

### ✓ LMD – COMANDO DELETE – EXCLUSÃO DE REGISTRO

*Solicitação: Excluir o departamento de número 40.*

```
DELETE FROM Depto WHERE NrDepto=40;
```

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

#### *Sintaxe básica*

**SELECT** [ALL/DISTINCT] { \* | Tabela.\* |  
[Tabela.]Coluna1 [AS alias1] [, Tabela.]Coluna2 [AS alias2] [, ...] }

**FROM** Tabela [AS alias1] [, Tabela2 [AS alias2]] [, ...] |  
Tabela [AS T1] [INNER JOIN Tabela2 AS T2 ON T1.Coluna\_PK=T2.Coluna\_FK]

[WHERE <condições> [NOT] [IN (value1,[value2],[...] ) ] ] ]

[GROUP BY Coluna1 [, Coluna2] ]

[HAVING <condições> ]

[ORDER BY. Coluna1 [ASC | DESC] [, Coluna1 [ASC | DESC]] [,...]]

;

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

#### *Consulta simples*

*Solicitação: Listar todos os departamentos cadastrados na empresa.*

**SELECT \* FROM** Depto;

<i>NrDepto</i>	<i>NmDepto</i>	<i>DsLocal</i>	<i>VIOrçamento</i>
10	Fábrica	Santo André	30000
20	RH	São Paulo	30000
30	Comercial	São Paulo	60000
40	TI	Barueri	40000
50	Teste	Teste	

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta com a cláusula ORDER BY - ordenação do resultado*

*Solicitação: Listar todos os departamentos em ordem decrescente do orçamento.*

**SELECT \* FROM Depto ORDER BY VIOrçamento DESC;**

<i>NrDepto</i>	<i>NmDepto</i>	<i>DsLocal</i>	<i>VIOrçamento</i>
30	Comercial	São Paulo	60000
40	TI	Barueri	40000
10	Fábrica	Santo André	30000
20	RH	São Paulo	30000
50	Teste	Teste	

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta usando a cláusula **DISTINCT** – Não exibe tuplas repetidas*

*Solicitação: Quais os locais onde os departamentos estão situados.*

**SELECT DISTINCT** DsLocal **FROM** Depto;

<i><b>DsLocal</b></i>
Santo André
São Paulo
Barueri

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta com a cláusula TOP – limita a quantidade de tuplas exibidas*

*Solicitação: Listar todos os departamentos cadastrados na empresa.*

**SELECT TOP 2 \* FROM Depto;**

<i>NrDepto</i>	<i>NmDepto</i>	<i>DsLocal</i>	<i>VIOrçamento</i>
10	Fábrica	Santo André	30000
20	RH	São Paulo	30000

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta com a cláusula AS – criando apelido para coluna*

*Solicitação: Listar todos os departamentos alterando o nome das colunas retornadas.*

```
SELECT NrDepto AS 'Número', NmDepto AS 'Nome do Depto'  
      ,DsLocal AS 'Local', VIOrçamento AS 'Orçamento Mensal'  
FROM Depto;
```

<b>Número</b>	<b>Nome do Depto</b>	<b>Local</b>	<b>Orçamento Mensal</b>
10	Fábrica	Santo André	30000
20	RH	São Paulo	30000
30	Comercial	São Paulo	60000
40	TI	Barueri	40000
50	Teste	Teste	

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta com uso de expressão – faz uso da cláusula AS*

*Solicitação: Listar todos os departamentos sem a coluna Local e acrescentando uma coluna com o orçamento anual.*

```
SELECT NrDepto, NmDepto , VIOrçamento AS 'Orçamento Mensal'  
      ,(VIOrçamento * 12) AS 'Orçamento Anual'  
FROM Depto;
```

<b>NrDepto</b>	<b>NmDepto</b>	<b>Orçamento Mensal</b>	<b>Orçamento Anual</b>
10	Fábrica	30000	360000
20	RH	30000	360000
30	Comercial	60000	720000
40	TI	40000	480000

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta usando a cláusula WHERE – Aplica condições para restrição de tuplas.*

### OPERADORES DE COMPARAÇÃO

Operador	Significado
=	Igual
>	Maior que
<	Menor que
>=	Maior ou igual
<=	Menor ou igual
<>	Diferente
!=	diferente

Operador	Significado
NOT	Operador de negação
BETWEEN	Intervalo de valores
IN	Conjunto de valores
LIKE	Padrão de caracteres
IS NULL	Valor nulo
AND	Operador <b>E</b> - para condições múltiplas
OR	Operador <b>OU</b> - para condições múltiplas

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta com o operador BETWEEN – Restrição por intervalo*

*Solicitação: Listar todos os departamentos com orçamento entre 20 e 30 mil.*

```
SELECT * FROM Depto WHERE VIOrçamento BETWEEN 20000 AND 30000;
```

<i>NrDepto</i>	<i>NmDepto</i>	<i>DsLocal</i>	<i>VIOrçamento</i>
10	Fábrica	Santo André	30000
20	RH	São Paulo	30000

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta com o operador IN – Restrição por conjunto de valores*

*Solicitação: Listar todos os departamentos localizados em Santo André, Barueri e Osasco.*

**SELECT \* FROM Depto WHERE DsLocal IN ('Santo André', 'Barueri', 'Osasco');**

<i>NrDepto</i>	<i>NmDepto</i>	<i>DsLocal</i>	<i>VIOrçamento</i>
10	Fábrica	Santo André	30000
40	TI	Barueri	40000

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta com o operador LIKE – Restrição por padrão de caracteres*

*Solicitação: Listar todos os departamentos cujo local tenha a palavra “São”.*

```
SELECT * FROM Depto WHERE DsLocal LIKE '%São%';
```

<i>NrDepto</i>	<i>NmDepto</i>	<i>DsLocal</i>	<i>VIOrçamento</i>
20	RH	São Paulo	30000
30	Comercial	São Paulo	60000

### ✓ LMD – COMANDO SELECT – CONSULTA DE REGISTRO

*Consulta com o operador IS NULL – Restrição por campo nulo (vazio).*

*Solicitação: Listar todos os departamentos que não têm orçamento.*

```
SELECT * FROM Depto WHERE VIOrçamento IS NULL ;
```

<i>NrDepto</i>	<i>NmDepto</i>	<i>DsLocal</i>	<i>VIOrçamento</i>
50	Teste	Teste	

### ✓ ESTUDO DE CASO – SQL COMPROBEM – DDL e DML

#### **Objetivo: Desenvolver comandos de DDL e DML**

- 01) Incluir os dados nas tabelas do caso Comprobem, com base no Anexo 1 – Tabela de Dados
- 02) Cadastrar um novo registro de Centro de Custo, Seção, Almoxarife e Material.
- 03) Alterar o nome da seção que você criou na questão anterior para "Seção Teste 001" e o Centro de Custo para "11A".
- 04) Escrever o comando para excluir o centro de custo "10C".
- 05) Adicionar o campo valor unitário atual na tabela de material com as mesmas características do campo valor unitário da tabela Req\_Mat.
- 06) Excluir o campo valor unitário atual da tabela de material.
- 07) Mostre todos os Almoxarifes cujo primeiro nome seja 'João'.
- 08) Mostre quando as seções fizeram requisições. Mostrar o código da seção e a data da requisição sem repetição.
- 09) Mostre todas as seções do centro de custo '10B' e '12A'.
- 10) Mostre as requisições feitas pela seção 20 antes do dia 02/06/2002.
- 11) Mostre as requisições feitas no período de 03-06-2002 a 13-06-2002
- 12) Mostre as primeiras 3 requisições feitas a partir de 03/06/2002.
- 13) Mostre as seções de código ímpar.

### ✓ ESTUDO DE CASO – SQL COMPROBEM - DDL

*Utilize os sites abaixo para praticar os comandos*

*Link do SQLite para praticar os comandos – Entrar na opção “Try it live”*

*<http://www.sqlite.com>*

*Link de um emulador do SQLite*

*[https://www.w3schools.com/sql/trysql.asp?filename=trysql\\_op\\_in](https://www.w3schools.com/sql/trysql.asp?filename=trysql_op_in)*

### ✓ ESTUDO DE CASO – SQL COMPROBEM

#### Anexo 1 – Tabela de Dados

#### Tabela de Dados do Caso Comprobem

CCusto	NomeCC	Secao	NomeSec	NumReq	DtReq	CdMat	DescMatPrima	QtdReq	VlrUnit	Vlr	NAlmox	Almoxarife
10A	Sub-1	020	Manutenção	101	20020601	100	Enxofre	8	12,50	100,00	1001	Joao da Silva
10A	Sub-1	020	Manutenção	101	20020601	101	Areia Monaztica	5	10,00	50,00	1001	João da Silva
10A	Sub-1	020	Manutenção	106	20020602	100	Enxofre	15	15,00	225,00	1002	Antônio Prado
10A	Sub-1	020	Manutenção	106	20020602	101	Areia Monaztica	4	11,00	44,00	1002	Antônio Prado
10A	Sub-1	021	Produção-1	102	20020601	101	Areia Monaztica	6	11,50	69,00	1002	Antônio Prado
10A	Sub-1	021	Produção-1	102	20020601	102	Argila Moída	25	3,40	85,00	1002	Antônio Prado
10A	Sub-1	021	Produção-1	109	20020604	101	Areia Monaztica	5	12,00	60,00	1006	Antônio Sanos
10B	Mult-2	022	Reparos	103	20020601	100	Enxofre	5	12,80	64,00	1003	Lourenço Dias
10B	Mult-2	022	Reparos	103	20020601	101	Areia Monaztica	7	12,00	84,00	1003	Lourenço Dias
10B	Mult-2	025	Escritório	107	20020603	101	Areia Monaztica	7	13,00	91,00	1008	Sergio Melo
10B	Mult-2	025	Escritório	108	20020603	100	Enxofre	12	11,80	141,60	1001	João da Silva
11A	Sub-2	023	Produção-2	104	20020602	100	Enxofre	12	12,00	144,00	1004	João Antônio
11A	Sub-2	023	Produção-2	104	20020602	101	Areia Monaztica	9	11,30	101,70	1004	João Antônio
11A	Sub-2	024	Produção-3	105	20020602	102	Argila Moída	20	3,46	69,20	1005	Silvino Torres
12A	Sub-3	010	ADM	110	20020604	102	Argila Moída	25	3,20	80,00	1006	Antônio Sanos
12A	Sub-3	010	ADM	111	20020604	100	Enxofre	15	1,30	19,50	1007	Valter Souza

✓ **RELAÇÕES NA TERCEIRA FORMA NORMAL (3FN):**

*Item*' (NumReq, CdMat, QtdReq, VlrUnit)

*Requisição*' (NumReq, DtReq, Seção, Nalmox)

*CentroCusto* (Ccusto, NomeCC)

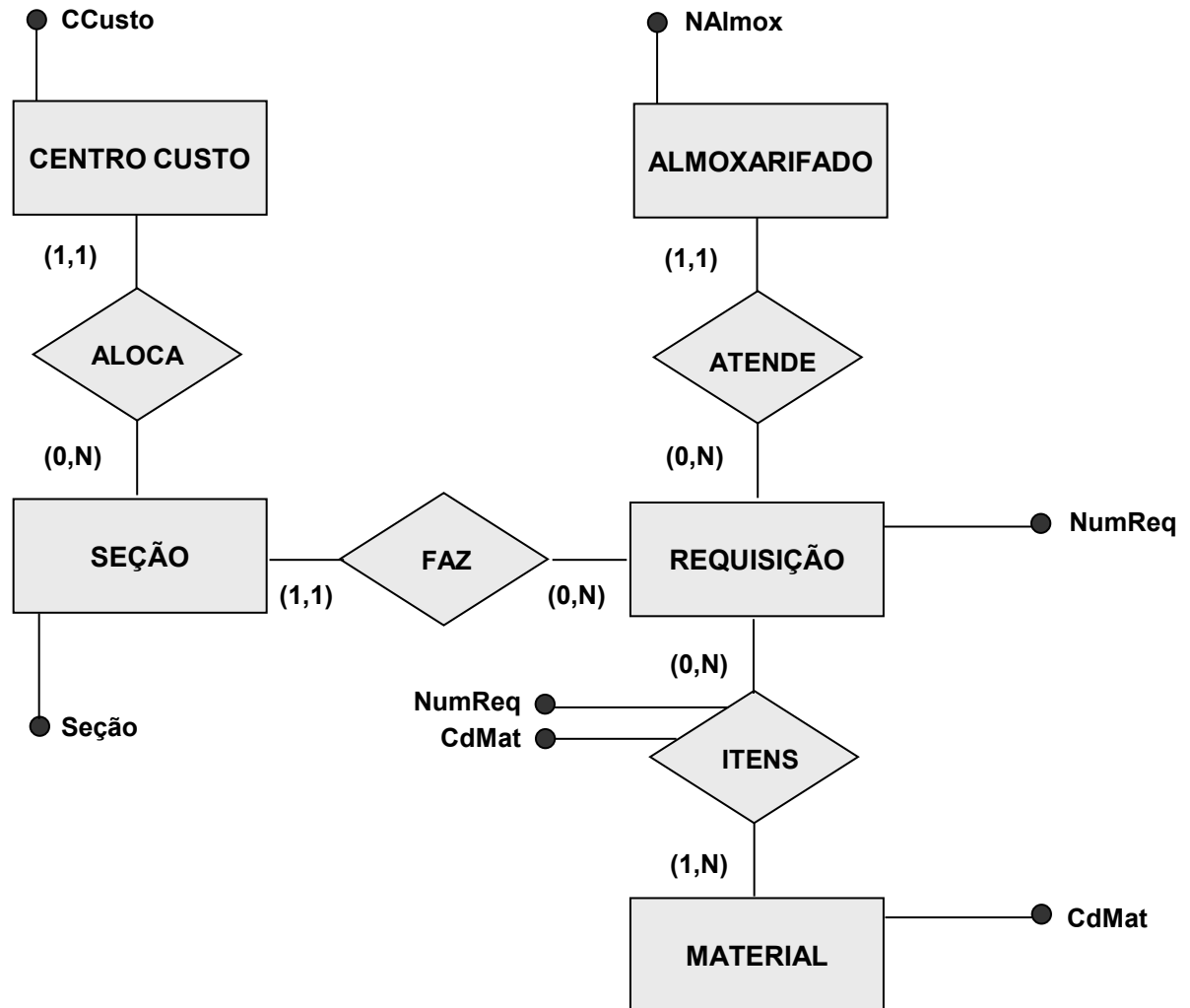
*Seção* (Seção, NomeSec, Ccusto)

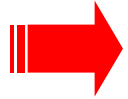
*Almoxarifado* (Nalmox, Almoxarife)

*Material* (CdMat, DescMatPrima)

✓ ESTUDO DE CASO – SQL COMPROBEM

Diagrama ER





### Aula/Semana 16 (Prática):

5. Modelo Relacional (cont.):

Laboratório de Informática:

I) Comandos DML (Select – parte 2)