

Aula 020

Professores:

Marta Mattoso

Vanessa Braganholo

Conteúdo:

SQL- SFW

Organização do Curso

- ➡ Conceitos Gerais
- ➡ SGBDs e Modelo de Dados
- ➡ Modelo ER
- ➡ Arquiteturas
- ➡ Modelo Relacional
- ➡ Álgebra Relacional
- ➡ Mapeamento ER-Relacional
- ➡ **SQL**
- ➡ Normalização
- ➡ Evolução dos Modelos

Parte 2 Modelo Relacional:

Capítulo do livro texto Elmasri/Navathe:

→ 8 - SQL - LMD:

Linguagem de consulta -

Select

From

Where;

Consultas SQL

- SQL possui um comando básico para obter informações da base de dados: o comando SELECT
- Ele *não é o mesmo* da operação de SELEÇÃO da álgebra relacional. O comando SELECT embute várias operações da álgebra relacional, como: σ , π , \bowtie , etc.

Consultas SQL

- Existe uma diferença importante entre SQL e o modelo relacional formal; com SQL é permitido que uma tabela (relação) tenha duas ou mais tuplas idênticas
- Assim, uma relação (tabela) gerada com SQL, é uma coleção (também chamada de *bag*) de tuplas; *não* é um conjunto de tuplas
- Relações SQL podem se comportar como conjuntos através da especificação de atributos chave PRIMARY KEY ou UNIQUE, ou através da opção DISTINCT para o resultado de uma consulta

Consultas SQL

- A forma básica do comando SELECT da SQL é chamado de bloco *SELECT-FROM-WHERE*

SELECT < lista atributos >
FROM < lista tabelas >
WHERE <condição>

- < lista atributos > é uma lista de nomes de atributos cujos valores serão obtidos pela consulta
- < lista tabelas > é uma lista de nomes de relações necessárias para processar a consulta
- <condição> é uma expressão condicional (Booleana) que define as tuplas a serem obtidas pela consulta

Figura 5.5 Diagrama para o esquema da base de dados relacional EMPRESA.

EMPREGADO

PNOME	MINICIAL	UNOME	<u>SSN</u>	DATANASC	ENDERECO	SEXO	SALARIO	SUPERSSN	DNO
-------	----------	-------	------------	----------	----------	------	---------	----------	-----

DEPARTAMENTO

DNOME	<u>DNUMERO</u>	GERSSN	GERDATAINICIO
-------	----------------	--------	---------------

DEPTO_LOCALIZACOES

<u>DNUMERO</u>	DLOCALIZACAO
----------------	--------------

PROJETO

PJNOME	<u>PNUMERO</u>	PLOCALIZACAO	DNUM
--------	----------------	--------------	------

TRABALHA_EM

<u>ESSN</u>	PNO	HORAS
-------------	-----	-------

DEPENDENTE

<u>ESSN</u>	NOME_DEPENDENTE	SEXO	DATANASC	PARENTESCO
-------------	-----------------	------	----------	------------

Figura 5.6 do livro texto

EMPREGADO	PNAME	MINICIAL	UNOME	SSN	DATANASC	ENDERECO	SEXO	SALARIO	SUPERSSN	DNO
	John	B	Smith	123456789	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX	M	30000	333445555	5
	Franklin	T	Wong	333445555	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	5
	Alicia	J	Zelaya	999887777	1968-01-19	3321 Castle, Soring, TX	F	25000	987654321	4
	Jennifer	S	Wallace	987654321	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	F	43000	888665555	4
	Ramesh	K	Narayan	666884444	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX	M	38000	333445555	5
	Joyce	A	English	453453453	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX	F	25000	333445555	5
	Ahmad	V	Jabbar	987987987	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX	M	25000	987654321	4
	James	E	Borg	888665555	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX	M	55000	null	1

DEPARTAMENTO	DNOME	DNUMERO	GERSSN	GERDATAINICIO	DEPTO_LOCALIZACOES	DNUMERO	DLOCALIZACAO
						1	Houston
						4	Stafford
	Pesquisa	5	333445555	1988-05-22		5	Bellaire
	Administração	4	987654321	1995-01-01		5	Sugarland
	Sede administrativa	1	888665555	1981-06-19		5	Houston

TRABALHA_EM	ESSN	PNO	HORAS	PROJETO	PJNOME	PNUMERO	PLOCALIZACAO	DNUM
	123456789	1	32.5		ProdutoX	1	Bellaire	5
	123456789	2	7.5		ProdutoY	2	Sugarland	5
	666884444	3	40.0		ProdutoZ	3	Houston	5
	453453453	1	20.0		Automatização	10	Stafford	4
	453453453	2	20.0		Reorganização	20	Houston	1
	333445555	2	10.0		Novos Benefícios	30	Stafford	4
	333445555	3	10.0					
	333445555	10	10.0					
	333445555	20	10.0					
	999887777	30	30.0					
	999887777	10	10.0					
	987987987	10	35.0					
	987987987	30	5.0					
	987654321	30	20.0					
	987654321	20	15.0					
	888665555	20	null					

DEPENDENTE	ESSN	NOME_DEPENDENTE	SEXO	DATANASC	PARENTESCO
	333445555	Alice	F	1986-04-05	FILHA
	333445555	Theodore	M	1983-10-25	FILHO
	333445555	Joy	F	1958-05-03	CÔNJUGE
	987654321	Abner	M	1942-02-28	CÔNJUGE
	123456789	Michael	M	1988-01-04	FILHO
	123456789	Alice	F	1988-12-30	FILHA
	123456789	Elizabeth	F	1967-05-05	CÔNJUGE

Consultas SQL Simples

- Consultas básicas em SQL correspondem à combinação das operações SELEÇÃO, PROJEÇÃO, e JUNÇÃO da álgebra relacional
- Todos os exemplos a seguir usam a base de dados EMPRESA

Consultas SQL Simples

- Exemplo de uma consulta simples sobre *uma* relação
- Consulta 0: Obtenha a data de nascimento e o endereço do empregado cujo nome é 'John B. Smith'.
- Consulta 0 em álgebra:

$R \leftarrow \sigma_{PNOME='John' \wedge MINICIAL='B' \wedge JNOME='Smith'} (\text{EMPREGADO})$

$\text{RESULT} \leftarrow \pi_{\text{DATANASC, ENDERECO}} (R)$

Consultas SQL Simples

- Exemplo de uma consulta simples sobre *uma* relação
- Consulta 0: Obtenha a data de nascimento e o endereço do empregado cujo nome é 'John B. Smith'.

Q0:SELECT DATANASC, ENDERECO

FROM EMPREGADO

A cláusula FROM
especifica a relação da
consulta

WHERE PNOME='John'

AND MINICIAL='B'

AND UNOME='Smith'

Consultas SQL Simples

- Exemplo de uma consulta simples sobre *uma* relação
- Consulta 0: Obtenha a data de nascimento e o endereço do empregado cujo nome é 'John B. Smith'.

Q0:SELECT DATANASC, ENDERECO

FROM EMPREGADO

WHERE PNOME='John'

AND MINICIAL='B'

AND UNOME='Smith'

A cláusula WHERE
especifica a condição
de seleção

Consultas SQL Simples

- Exemplo de uma consulta simples sobre *uma* relação
- Consulta 0
empregado

A cláusula **SELECT**
especifica os atributos
da projeção

cimento e o endereço do
mith'.

```
Q0: SELECT DATANASC, ENDERECO  
      FROM EMPREGADO  
     WHERE PNOME='John'  
       AND MINICIAL='B'  
       AND UNOME='Smith'
```

Consultas SQL Simples

```
Q0: SELECT DATANASC, ENDERECO  
      FROM EMPREGADO  
     WHERE PNOME='John'  
       AND MINICIAL='B'  
       AND UNOME='Smith'
```

→ Embora semelhante à expressão algébrica que possui a SELEÇÃO e PROJEÇÃO, o resultado do SQL *pode conter* tuplas duplicadas

Consultas SQL Simples

→ Consulta 1: Obtenha o nome e endereço de todos os empregados que trabalham para o departamento de 'Pesquisa'.

Q1: **SELECT** PNAME, UNOME, ENDERECO
FROM EMPREGADO, DEPARTAMENTO
WHERE DNOME='Pesquisa'
AND DNUMERO=DNO

Consultas SQL Simples

→ Consulta 1: Obtenha o nome e endereço de todos os empregados que trabalham para o departamento de 'Pesquisa'.

```
Q1: SELECT      PNOME, UNOME, ENDERECO  
          FROM       EMPREGADO, DEPARTAMENTO  
          WHERE      DNOME='Pesquisa'  
          AND        DNUMERO=DNO
```

Projeção

Seleção

Junção

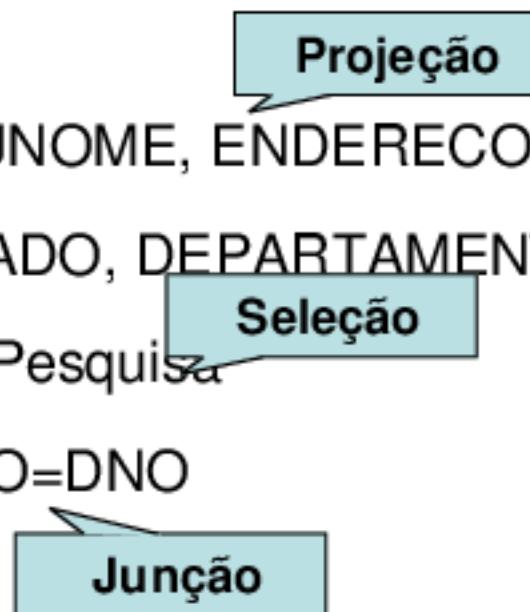
Consultas SQL Simples

```

DEPTO_PESQUISA ← σDNOME='Pesquisa' (DEPARTAMENTO)      ados
EMPS_PESQ ← (DEPTO_PESQUISA ⋈DNUMBER = DNO EMPREGADO)
RESULT ← πPNAME, UNOME, ENDERECO (EMPS_PESQ)

```

Q1: **SELECT** PNAME, UNOME, ENDERECO
FROM EMPREGADO, DEPARTAMENTO
WHERE DNAME='Pesquis' Seleção
AND DNUMBER=DNO



Consultas SQL Simples

→ Consulta 2: Para cada projeto localizado em 'Stafford', listar o número do projeto, o número do departamento de controle, e o sobrenome, endereço e data de nascimento do gerente do departamento.

Q2:

```
SELECT      PNUMERO, DNUM, UNOME, DATANASC, ENDERECO  
FROM        PROJETO, DEPARTAMENTO, EMPREGADO  
WHERE       DNUM=DNUMERO  
AND         GERSSN=SSN  
AND         PLOCALIZACAO='Stafford'
```

Consultas SQL Simples

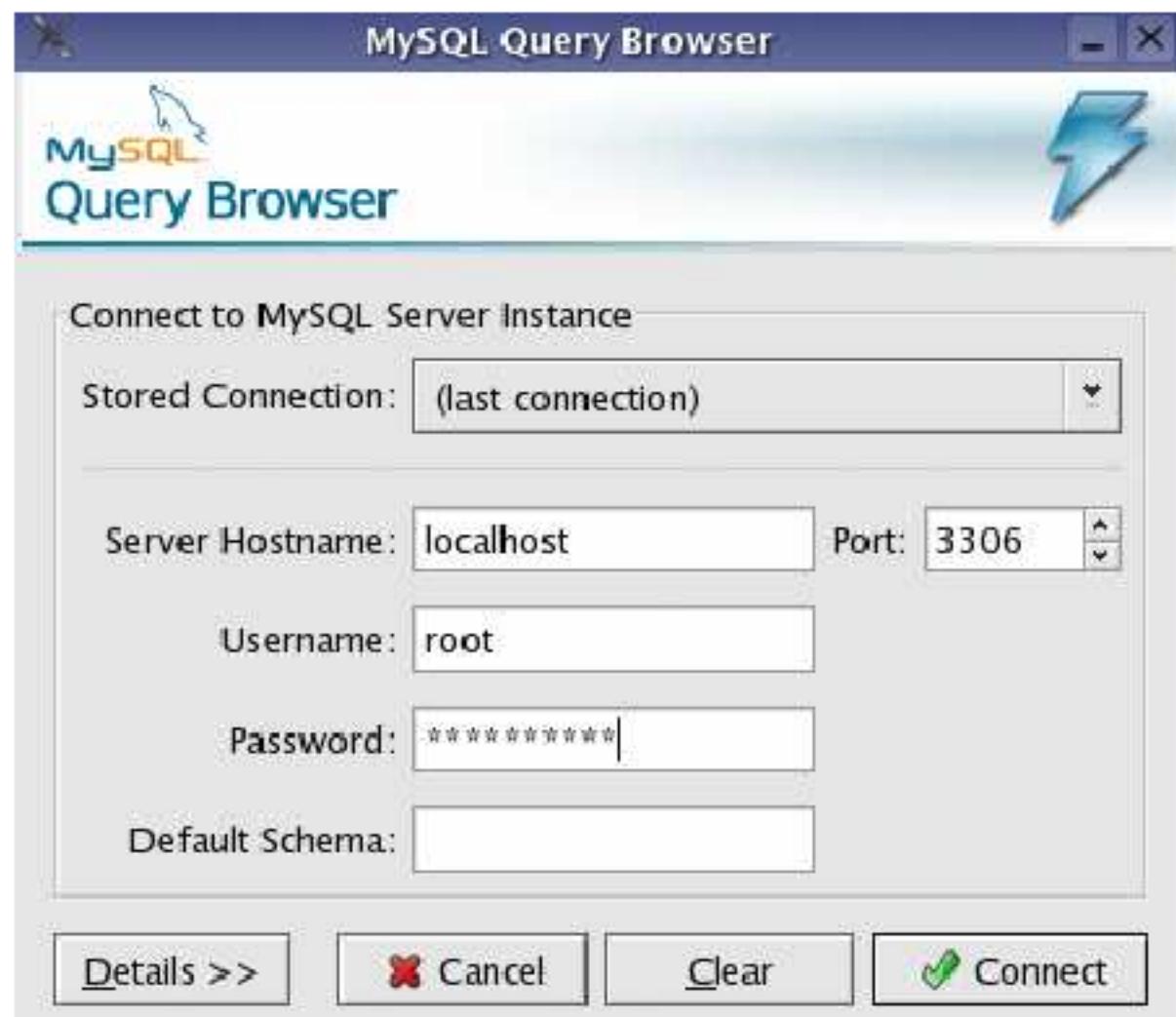
Q2: **SELECT** PNUMERO, DNUM, UNOME, DATANASC, ENDERECO
FROM PROJETO, DEPARTAMENTO, EMPREGADO
WHERE DNUM=DNUMERO
AND GERSSN=SSN
AND PLOCALIZACAO='Stafford'

- Em Q2, existem *duas* condições de junção
- A condição de junção DNUM=DNUMERO relaciona o projeto ao seu departamento de controle
- A condição de junção GERSSN=SSN relaciona o departamento de controle ao empregado que gerencia aquele departamento

Uso do MySQL

- Colocar o MySQL no ar (usar o Query Browser)
- Usar o esquema EMP definido no *script* inicial
- Experimentar as consultas SQL dessa aula (e outras) sobre a base de dados associada a EMP

Uso do MySQL



- Clique no botão abaixo para abrir o MySQL Query Browser

Abrir MySQL

- Entre com os dados da conexão (Password: polocederj) e clique em "Connect".

Uso do MySQL

MySQL Query Browser – root@localhost via socket

File Edit View Query Script Tools Help

Go Back Go Next Refresh Execute Stop

Transaction Explain Compare SELECT FROM WHERE ORDER GROUP HAVING SET CREATE

Schemata Bookmarks History

EMP mysql test

Syntax Functions Params Trx

Data Manipulation

DELETE

Start Editing Apply Changes First Last Search

Default schema not set. You must select one in the File menu before executing any query.

◀ ▶

The screenshot shows the MySQL Query Browser application window. The title bar reads "MySQL Query Browser – root@localhost via socket". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Query" (which is underlined), "Script", "Tools", and "Help". Below the menu is a toolbar with icons for "Go Back", "Go Next", "Refresh", "Execute", "Stop", and a "Dolphin" icon. A second toolbar below it contains icons for "Transaction", "Explain", "Compare", and various SQL keywords: "SELECT", "FROM", "WHERE", "ORDER", "GROUP", "HAVING", "SET", and "CREATE". To the right of these toolbars is a sidebar with tabs for "Schemata", "Bookmarks", and "History", with "Schemata" currently selected. It lists three databases: "EMP", "mysql", and "test", each represented by a yellow cylinder icon. Below the sidebar is another toolbar with "Syntax", "Functions", "Params", and "Trx" tabs, with "Syntax" selected. Under "Syntax", there's a search bar and a dropdown menu showing "Data Manipulation" with a "DELETE" option. At the bottom of the main area, there are buttons for "Start Editing", "Apply Changes", "First", "Last", and "Search". A status message at the bottom states: "Default schema not set. You must select one in the File menu before executing any query." At the very bottom left are navigation arrows for the slide deck.

Uso do MySQL

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

File Edit View Query Script Tools Help

Go Back Go Next Refresh Transaction Explain Com

Start Editing Apply Changes First Last Search

Changed default schema to 'EMP'

Esquema da base de dados da empresa: EMP

Schemata Bookmarks History

EMP

- DEPARTAMENTO
- DEPENDENTE
- DEPT_LOCALIZACOES
- EMPREGADO

Syntax Functions Params Trx

Data Manipulation

The screenshot shows the MySQL Query Browser interface. The title bar reads "MySQL Query Browser - root@localhost via socket". The menu bar includes File, Edit, View, Query, Script, Tools, and Help. Below the menu is a toolbar with icons for Go Back, Go Next, Refresh, Transaction, Explain, Com, Start Editing, Apply Changes, First, Last, and Search. A message at the bottom states "Changed default schema to 'EMP'". On the right side, there's a sidebar with tabs for Schemata, Bookmarks, and History. The Schemata tab is active, displaying the "EMP" schema with its tables: DEPARTAMENTO, DEPENDENTE, DEPT_LOCALIZACOES, and EMPREGADO. Below the Schemata tab, there are tabs for Syntax, Functions, Params, and Trx. The main pane is currently empty. A callout box with the text "Esquema da base de dados da empresa: EMP" points to the "EMP" schema in the Schemata list.

Uso do MySQL

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

File Edit View Query Script Tools Help

Go Back Go Next Refresh Execute Stop

Transaction Compare SELECT FROM WHERE ORDER GROUP HAVING SET UPDATE

Digite a sua consulta e clique em "Execute"

Schemata Bookmarks History

EMP

- DEPARTAMENTO
- DEPENDENTE
- DEPT_LOCALIZACOES
- EMPREGADO

Syntax Functions Params Trx

Data Manipulation

Start Editing Apply Changes First Last Search

Changed default schema to 'EMP'

◀ ▶

The screenshot shows the MySQL Query Browser application window. The title bar reads "MySQL Query Browser - root@localhost via socket". The menu bar includes File, Edit, View, Query, Script, Tools, and Help. Below the menu is a toolbar with icons for Go Back, Go Next, Refresh, Execute (highlighted in green), Stop, and a dolphin icon. A large text input field is present, with a tooltip "Digite a sua consulta e clique em 'Execute'" (Type your query and click 'Execute') pointing to the Execute button. To the right of the input field is a "Compare" button and a set of SQL selection operators (SELECT, FROM, WHERE, ORDER, GROUP, HAVING, SET, UPDATE). On the left, there's a "Transaction" section and a "Schemata" panel showing the "EMP" schema with tables DEPARTAMENTO, DEPENDENTE, DEPT_LOCALIZACOES, and EMPREGADO. Below the schema list are tabs for Syntax, Functions, Params, and Trx. At the bottom, there are buttons for Start Editing, Apply Changes, First, Last, and Search, along with a message "Changed default schema to 'EMP'". The status bar at the bottom has navigation arrows.

Uso do MySQL

Janela de consultas SQL

The screenshot shows the MySQL Query Browser interface. The title bar reads "MySQL Query Browser - root@localhost via sock". The main window contains a SQL query and its results.

SQL Query:

```
SELECT PNOME, UNOME, DATANASC, ENDERECO
FROM EMPREGADO
```

Result Table:

	PNOME	UNOME	DATANASC	ENDERECO
▶	James	Borg	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX
	Franklin	Wong	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX
	Ramesh	Narayan	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX
	John	Smith	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX
	Jennifer	Wallace	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX
	Alicia	Zelaya	1968-01-19	3321 Castle, Spring, TX
	Ahmad	Jabbar	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX
	Joyce	English	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX

Message Bar: 8 rows fetched in 0: Start Editing Apply Changes First Last Search

Status Bar: Query finished.

Toolbar Buttons: Go Back, Go Next, Refresh, Execute, Stop, Explain, Compare, SELECT, FROM, WHERE, ORDER, GROUP, HAVING, SET, CREATE.

Schema Tree: Schemata, Bookmarks, History. Tree view showing tables: EMP, DEPARTAMENTO, DEPENDENTE, DEPT_LOCALIZACOES, EMPREGADO.

Syntax Tree: Data Manipulation.

Uso do MySQL

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

Janela de consultas SQL

File Edit View Query Script Tools Help

Go Back Go Next Refresh

SELECT PNOME, UNOME, DATANASC, ENDERECHO
FROM EMPREGADO

Execute STOP

Transaction Explain Compare

Janela de resultados

	PNOME	UNOME	DATANASC	ENDERECO
▶	James	Borg	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX
	Franklin	Wong	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX
	Ramesh	Narayan	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX
	John	Smith	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX
	Jennifer	Wallace	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX
	Alicia	Zelaya	1968-01-19	3321 Castle, Spring, TX
	Ahmad	Jabbar	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX
	Joyce	English	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX

8 rows fetched in 0: Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

Schemata Bookmarks History

- EMP
 - DEPARTAMENTO
 - DEPENDENTE
 - DEPT_LOCALIZACOES
 - EMPREGADO

Syntax Functions Params Trx

- Data Manipulation

Uso do MySQL

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

Projeção de alguns atributos de EMPREGADO

	PNOME	UNOME	DATANASC	ENDERECO
▶	James	Borg	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX
	Franklin	Wong	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX
	Ramesh	Narayan	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX
	John	Smith	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX
	Jennifer	Wallace	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX
	Alicia	Zelaya	1968-01-19	3321 Castle, Spring, TX
	Ahmad	Jabbar	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX
	Joyce	English	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX

8 rows fetched in 0: Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

Transaction Explain Compare SELECT WHERE ORDER GROUP HAVING SET CREATE

Schemata Bookmarks History

- EMP
 - DEPARTAMENTO
 - DEPENDENTE
 - DEPT_LOCALIZACOES
 - EMPREGADO
- Data Manipulation

Uso do MySQL

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

File Edit View Query Script Tools Help

Go Back Go Next Refresh Execute STOP

Transaction Explain Compare SELECT FROM WHERE ORDER GROUP HAVING SET CREATE

	DATANASC	ENDERECO
▶	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX
	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX
	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX
	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX
	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX
	1968-01-19	3321 Castle, Spring, TX
	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX
	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX

8 rows fetched in 0: Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

Schemata Bookmarks History

- EMP
 - DEPARTAMENTO
 - DEPENDENTE
 - DEPT_LOCALIZACOES
 - EMPREGARIO

Syntax Functions Params Trx

- Data Manipulation

Uso do MySQL

MySQL Query Browser – root@localhost via socket

Q0

```
SELECT DATANASC, ENDERECO  
FROM EMPREGADO  
WHERE PNOME = 'John'  
AND MNICIAL = 'B'  
AND UNOME = 'Smith'
```

Go Back Go Next Refresh Transaction Explain Compare

Execute Stop

DATANASC	ENDERECO
1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX

1 rows fetched in 0: Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

Schemata Bookmarks History

EMP

- DEPARTAMENTO
- DEPENDENTE
- DEPT_LOCALIZACOES
- EMPREGADO

Syntax Functions Params Trx

Data Manipulation

The screenshot shows the MySQL Query Browser interface. A red callout box labeled 'Q0' points to the query editor where a SELECT statement is entered. The results pane displays one row of data for an employee named John Smith. The schema browser on the right shows the 'EMP' schema with its tables: DEPARTAMENTO, DEPENDENTE, DEPT_LOCALIZACOES, and EMPREGADO. The bottom pane contains tabs for Syntax, Functions, Params, and Trx, and a Data Manipulation section.

Uso do MySQL

O asterisco representa todos os atributos da tabela

Partes de Q1

```
SELECT * FROM DEPARTAMENTO WHERE DNAME='Pesquisa'
```

Execute STOP

Transaction Explain Compare SELECT FROM WHERE ORDER GROUP HAVING SET CREATE

	DNAME	DNUMBER	GERSSN	GERDATAINICIO
▶	Pesquisa	5	333445555	1988-05-22

Schemata Bookmarks History

- EMP
 - DEPARTAMENTO
 - DEPENDENTE
 - DEPT_LOCALIZACOES
 - EMPREGADO

Syntax Functions Params Trx

- Data Manipulation

1 rows fetched in 0: Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

Uso do MySQL

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

Partes de Q1

```
SELECT PNAME, UNOME, SSN, ENDERECO, DNO
FROM EMPREGADO
WHERE DNO=5
```

Execute Stop

Transaction Explain Compare SELECT FROM WHERE ORDER GROUP HAVING SET UPDATE

	PNAME	UNOME	SSN	ENDERECO	DNO
▶	Franklin	Wong	333445555	638 Voss, Houston, TX	5
	Ramesh	Narayan	666884444	975 Fire Oak, Humble, TX	5
	John	Smith	123456789	731 Fondren, Houston, TX	5
	Joyce	English	453453453	5631 Rice, Houston, TX	5

Schemata Bookmarks History

- EMP
 - DEPARTAMENTO
 - DEPENDENTE
 - DEPT_LOCALIZAC
 - EMPREGADO

Syntax Functions Params Trx

- Data Manipulation

4 rows fetched in 0:00.1037 Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

◀ ▶

Uso do MySQL

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

File Edit View Tools Help

Go Back Go Next Refresh

Q1

```
SELECT PNAME, UNOME, ENDERECO  
FROM EMPREGADO, DEPARTAMENTO  
WHERE DNAME='Pesquisa'  
AND DNUMBER=DNO
```

Execute Stop

Transaction Explain Compare

SELECT FROM WHERE ORDER GROUP HAVING SET

PNAME	UNOME	ENDERECO
Franklin Wong	638 Voss, Houston, TX	
Ramesh Narayan	975 Fire Oak, Humble, TX	
John Smith	731 Fondren, Houston, TX	
Joyce English	5631 Rice, Houston, TX	

Schemata Bookmarks History

- EMP
 - DEPARTAMENTO
 - DEPENDENTE
 - DEPT_LOCALIZACOES
 - EMPREGADO

Syntax Functions Params Trx

- Data Manipulation

4 rows fetched in 0.000 Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

◀ ▶

Uso do MySQL

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

Q2

```
SELECT PNUMERO, DNUM, UNOME, DATANASC, ENDERECO  
FROM PROJETO, DEPARTAMENTO, EMPREGADO  
WHERE DNUM=DNUMERO  
AND GERSSN=SSN  
AND PLLOCALIZACAO='Stafford'
```

Action: Explain

PNUMERO	DNUM	UNOME	DATANASC	ENDERECO
10	4	Wallace	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX
30	4	Wallace	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX

Schemata Bookmarks Hist

EMP

- DEPARTAMENTO
- DEPENDENTE
- DEPT_LOCALIZA
- EMPREGADO

Syntax Functions Params

Data Manipulation

Rows fetched in 0:00.1103 Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

Uso do MySQL

Partes de Q2
(seleção)

Atributos dos
PROJETOS localizados
em Stafford

The screenshot shows the MySQL Query Browser interface. The query window contains the following SQL code:

```
SELECT *  
FROM PROJETO  
WHERE PLOCALIZACAO='Stafford'
```

The results pane displays two rows of data from the PROJETO table:

PJNOME	PNUMERO	PLOCALIZACAO	DNUM
Automatização	10	Stafford	4
Novos Benefícios	30	Stafford	4

The status bar at the bottom left indicates "2 rows fetched in 0s".

A callout box highlights the text "Atributos dos PROJETOS localizados em Stafford" (Attributes of PROJECTS located in Stafford).

The right side of the interface includes a Schema browser showing the structure of the EMP table, and a navigation bar with Syntax, Functions, Params, and Trx tabs.

Uso do MySQL

Partes de Q2 (junção)

MySQL Query Browser - root@localhost

```
SELECT PNUMERO, PLOCALIZACAO, DNUM, DNOME
FROM PROJETO, DEPARTAMENTO
WHERE DNUM=DNUMERO
```

Execute Stop

Transaction Explain Compare SELECT FROM WHERE ORDER GROUP HAVING SET CREATE

	PNUMERO	PLOCALIZACAO	DNUM	DNOME
▶	1	Bellaire	5	Pesquisa
	2	Sugarland	5	Pesquisa
	3	Houston	5	Pesquisa
	10	Stafford	4	Administração
	20	Houston	1	Sede administrativa
	30	Stafford	4	Administração

6 rows fetched in 0:00.10 Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

DNUM=DNUMERO relaciona cada PROJETO com o nome do departamento de controle do projeto

Schemata Bookmarks History

- EMP
 - DEPARTAMENTO
 - DEPENDENTE
 - DEPT_LOCALIZACOES
 - EMPREGADO

Syntax Functions Params Trx

Data Manipulation



Uso do MySQL

**Partes de Q2
(junção e seleção)**

```
MySQL Query Browser - root@localhost via socket
File Tools Help
SELECT PNUMERO, PLOCALIZACAO, DNUM, DNAME
FROM PROJETO, DEPARTAMENTO
WHERE DNUM=DNUMERO
AND PLOCALIZACAO='Stafford'
```

Go Back Go Next Refresh

Transaction Explain Compare SELECT FROM WHERE ORDER GROUP HAVING SET SHOW

	PNUMERO	PLOCALIZACAO	DNUM	DNAME
▶	10	Stafford	4	Administração
	30	Stafford	4	Administração

2 rows fetched in 0:00.11 Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

PROJETOS de Stafford com os seus números, localização e nomes do departamento de controle

Schemata Bookmarks History

- EMP
 - DEPARTAMENTO
 - DEPENDENTE
 - DEPT_LOCALIZACOES
 - EMPREGADO

Syntax Functions Params Trx

Data Manipulation

The screenshot shows the MySQL Query Browser interface. A red callout box highlights the text "Partes de Q2 (junção e seleção)". Another callout box highlights the query results table. The query itself joins the PROJETO and DEPARTAMENTO tables based on their primary keys (PNUMERO and DNUM) and filters the results to show entries where the location (PLOCALIZACAO) is 'Stafford'. The results table displays two rows, both corresponding to department number 4 at the location 'Stafford', with names like 'Administração'. The schema browser on the right shows the 'EMP' schema with its associated tables: DEPARTAMENTO, DEPENDENTE, DEPT_LOCALIZACOES, and EMPREGADO. The bottom section provides navigation and search tools.

Uso do MySQL

Partes de Q2 (junção)

```
MySQL Query Browser - root@localhost via socket
File Edit Tools Help
SELECT DNAME, DNUMERO, GERSSN, PNAME, UNOME, SSN
FROM DEPARTAMENTO, EMPREGADO
WHERE GERSSN=SSN
```

A condição de junção **GERSSN=SSN** relaciona cada departamento ao empregado que gerencia aquele departamento

DNAME	DNUMERO	GERSSN	PNAME	UNOME	SSN
Sede administrativa	1	888665555	James	Borg	888665555
Administração	4	987654321	Jennifer	Wallace	987654321
Pesquisa	5	333445555	Franklin	Wong	333445555

rows fetched in 0:00.1277 Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.

Navigation icons: back, forward, search, etc.

MySQL Schema Browser:

- Schemata: EMP
- EMP:
 - DEPARTAMENTO
 - DEPENDENTE
 - DEPT_LOCALIZA
 - EMPREGADO
- Data Manipulation

Uso do MySQL

**Partes de Q2
(2 junções)**

Relaciona cada departamento aos seus projetos e ao empregado que gerencia aquele departamento

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

Edit Tools Help

```
SELECT DNAME, DNUMERO, PNUMERO, PNAME, UNO
FROM DEPARTAMENTO, EMPREGADO, PROJETO
WHERE GERSSN=SSN
AND DNUM=DNUMERO
```

Jack

Go Next Refresh

Action



Explain Compare

SELECT FROM WHERE ORDER GROUP HAVING SET CREATE

DNAME	DNUMERO	PNUMERO	PNAME	UNOME	SSN
Pesquisa	5	1	Franklin	Wong	333445555
Pesquisa	5	2	Franklin	Wong	333445555
Pesquisa	5	3	Franklin	Wong	333445555
Administração	4	10	Jennifer	Wallace	987654321
Sede administrativa	1	20	James	Borg	888665555
Administração	4	30	Jennifer	Wallace	987654321

Schemata Bookmarks

EMP

- DEPARTAMENTO
- DEPENDENTE
- DEPT_LOCAL
- EMPREGADO

Syntax Functions Para

Data Manipulation

rows fetched in 0:00.1101

Start Editing Apply Changes First Last Search

Query finished.



Uso do MySQL

Partes de Q2
(junções, projeção final)

The screenshot shows the MySQL Query Browser interface. The top bar displays "Query Browser - root@localhost via socket". The main area contains a SQL query:

```
SELECT PNUMERO, DNUM, UNOME, DATANASC, ENDERECO
FROM PROJETO, DEPARTAMENTO, EMPREGADO
WHERE DNUM=DNUMERO
AND GERSSN=SSN
```

The results are displayed in a table:

	PNUMERO	DNUM	UNOME	DATANASC	ENDERECO
1	5	Wong	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	
2	5	Wong	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	
3	5	Wong	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	
10	4	Wallace	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	
20	1	Borg	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX	
30	4	Wallace	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	

At the bottom, it says "Rows fetched in 0:00.1177" and "Query finished.".

A red callout box points from the text "Partes de Q2 (junções, projeção final)" to the WHERE clause of the SQL query.

A blue callout box points from the text "N.projeto, n.depto e dados do gerente, relacionando cada departamento aos projetos e ao empregado que gerencia aquele departamento" to the right pane of the interface, which shows the database schema with tables like EMP, DEPARTAMENTO, and DEPENDENTE.

N.projeto, n.depto e
dados do gerente,
relacionando cada
departamento aos
projetos e ao
empregado que
gerencia aquele
departamento

Uso do MySQL

Q2

MySQL Query Browser - root@localhost via socket

Edit View

•

3

Refresh

```
Tools Help

SELECT PNUMERO, DNUM, UNOME, DATANASC, ENDERECHO
FROM PROJETO, DEPARTAMENTO, EMPREGADO
WHERE DNUM=DNUMERO
AND GERSSN=SSN
AND PLOCALIZACAO='Stafford'
```

 Explain  Compare

100% 100%

Relacionando cada departamento aos projetos localizados em **Stafford e ao empregado que gerencia aquele departamento**

PNUMERO	DNUM	UNOME	DATANASC	ENDERECO
---------	------	-------	----------	----------

10 4 Wallace 1941-06-20 291 Berry, Bellaire, TX

30 4 Wallace 1941-06-20 291 Berry, Bellaire, TX

 EMP

- ▶ DEPARTAMENTO
- ▶ DEPENDENTE
- ▶ DEPT_LOCALIZA

Syntax Functions Params

1

▼ Data Manipulation

ws fetched in 0:00.1105

[Start Editing](#)

Apply Changes

► First

4 Last

Search

Query finished.

