



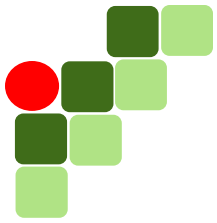
INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus Araraquara

# Banco de Dados II

Cristiane Yaguinuma

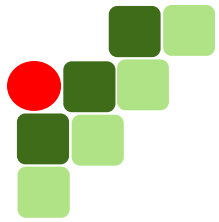
cristiane.yaguinuma@ifsp.edu.br

## ► Tipos de JOIN – Parte 2



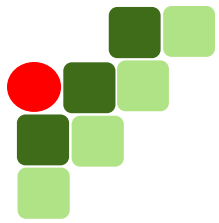
# Roteiro da aula

- ▶ **OUTER JOIN**
  - LEFT OUTER JOIN
  - RIGHT OUTER JOIN
  - FULL OUTER JOIN
  - Sintaxe Oracle para OUTER JOIN
  
- ▶ **Self-join**
  
- ▶ **Exemplos e exercícios**



# Sintaxe padrão SQL:1999

- ▶ Sintaxe SQL padrão definida pela American National Standards Institute (ANSI) em 1999
- ▶ Define o uso do comando JOIN e suas variantes
  - INNER JOIN
  - NATURAL JOIN
  - CROSS JOIN
  - OUTER JOIN



# OUTER JOIN

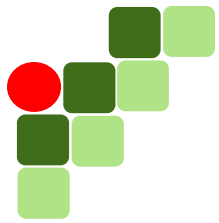
- Recuperar nomes de departamento e sobrenome de seus empregados

**DEPARTMENTS**

Department_name	Department_id
Administration	10
Marketing	20
IT	30
Sales	40
Research	50
IT Helpdesk	60

**EMPLOYEES**

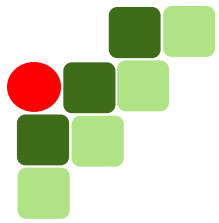
Department_id	Last_name
10	King
20	Matos
20	Vargas
20	Silva
30	Nash
30	Correa
40	Yang
40	Lopez



# OUTER JOIN

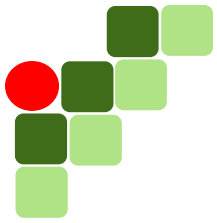
- Listar todos os nomes de departamento da empresa e sobrenomes de seus empregados

Department_name	Last_name
Administration	King
Marketing	Matos
Marketing	Vargas
Marketing	Silva
IT	Nash
IT	Correa
Sales	Yang
Sales	Lopez
Research	NULL
Helpdesk	NULL



# OUTER JOIN

- ▶ Usado para gerar um relatório completo dos dados de várias tabelas havendo ou não valores correspondentes
- ▶ Exibe dados de várias tabelas mesmo sem haver correspondência na junção



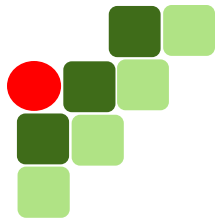
# INNER JOIN vs. OUTER JOIN

## ▶ [INNER] JOIN

- Retorna somente tuplas que possuem correspondência na condição de junção

## ▶ OUTER JOIN

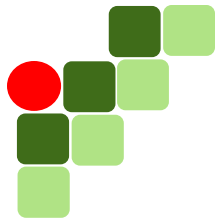
- Retorna tuplas que possuem correspondência na condição de junção assim como tuplas que não possuem



# OUTER JOIN

- ▶ **Tipos**
  - LEFT OUTER JOIN
  - RIGHT OUTER JOIN
  - FULL OUTER JOIN



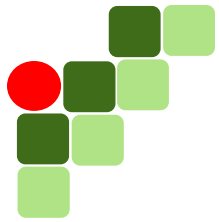


# LEFT OUTER JOIN

- ▶ Listar todos os nomes de departamento da empresa e sobrenomes de seus empregados

```
SELECT D.department_name, E.last_name  
FROM departments D LEFT OUTER JOIN employees E  
ON D.department_id = E.department_id  
ORDER BY department_name;
```

- ▶ Resultado exibirá todos os nomes de departamento, inclusive daqueles que não possuem empregados
  - Tabela departments do lado esquerdo do JOIN

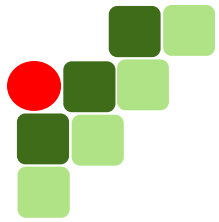


# RIGHT OUTER JOIN

- ▶ Listar todos os nomes de empregados da empresa e os departamentos onde trabalham

```
SELECT department_name, last_name  
FROM departments D RIGHT OUTER JOIN employees E  
ON D.department_id = E.department_id  
ORDER BY department_name;
```

- ▶ Resultado exibirá todos os nomes de empregados, inclusive daqueles que não trabalham em algum departamento
  - Tabela employees do lado direito do JOIN



# FULL OUTER JOIN

- ▶ Listar todos os sobrenomes dos empregados, todos os nomes de departamento da empresa e onde cada empregado trabalha

```
SELECT department_name, last_name  
FROM departments D FULL OUTER JOIN employees E  
ON D.department_id = E.department_id  
ORDER BY department_name;
```

- Resultado exibirá todos os sobrenomes de empregados e todos os nomes de departamento, inclusive daqueles que não possuem correspondências

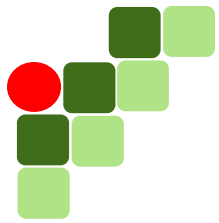


# OUTER JOIN

- ▶ Listar os nomes de departamento e as cidades onde se localizam, incluindo todas as cidades cadastradas

```
SELECT L.city, D.department_name  
FROM locations L LEFT OUTER JOIN departments D  
ON L.location_id = D.location_id  
ORDER BY L.city;
```

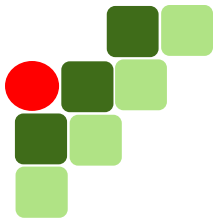
```
SELECT L.city, D.department_name  
FROM locations L LEFT OUTER JOIN departments D  
USING (location_id)  
ORDER BY L.city;
```



# OUTER JOIN

- ▶ Para todos empregados, recuperar seu primeiro nome, sobrenome e o nome do departamento que gerencia, incluindo empregados que não gerenciam departamentos. Ordenar alfabeticamente os resultados pelo sobrenome.

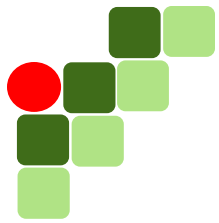
```
SELECT E.FIRST_NAME, E.LAST_NAME, D.DEPARTMENT_NAME  
FROM DEPARTMENTS D RIGHT OUTER JOIN EMPLOYEES E  
ON D.MANAGER_ID = E.EMPLOYEE_ID  
ORDER BY E.LAST_NAME;
```



# OUTER JOIN

- Listar os nomes de departamento e os países onde se localizam, incluindo todos os países cadastrados

```
SELECT C.country_name, D.department_name
FROM departments D
      INNER JOIN locations L
      ON D.location_id = L.location_id
      RIGHT OUTER JOIN COUNTRIES C
      ON L.country_id = C.country_id
ORDER BY country_name;
```

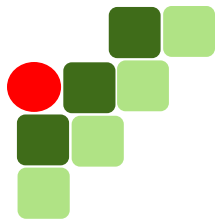


# Sintaxe Oracle para OUTER JOIN

- Listar todos os nomes de departamento da empresa e sobrenomes de seus empregados

```
SELECT D.department_name, E.last_name  
FROM departments D, employees E  
WHERE D.department_id = E.department_id (+)  
ORDER BY department_name;
```

- O símbolo (+) fica ao lado do join que pode retornar valores nulos



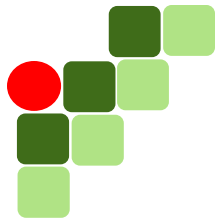
# Sintaxe Oracle para OUTER JOIN

- ▶ Listar todos os nomes de empregados da empresa e os departamentos onde trabalham

```
SELECT D.department_name, E.last_name  
FROM departments D, employees E  
WHERE D.department_id (+) = E.department_id  
ORDER BY department_name;
```

- ▶ O símbolo (+) fica ao lado do join que pode retornar valores nulos
- ▶ Não há sintaxe para FULL OUTER JOIN



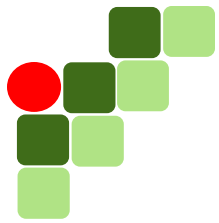


# Self-Join

- Para cada empregado, recuperar seu sobrenome e o sobrenome do seu gerente

```
SELECT E.LAST_NAME Empregado, G.LAST_NAME Gerente
FROM EMPLOYEES E, EMPLOYEES G
WHERE E.MANAGER_ID = G.EMPLOYEE_ID;
```

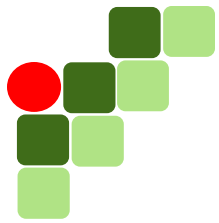
```
SELECT E.LAST_NAME Empregado, G.LAST_NAME Gerente
FROM EMPLOYEES E
     INNER JOIN EMPLOYEES G
     ON E.MANAGER_ID = G.EMPLOYEE_ID;
```



# Self-join e OUTER JOIN

- ▶ Para todos empregados, recuperar seu nome completo e o nome completo do seu gerente, incluindo aqueles que não tenham gerente

```
SELECT E.FIRST_NAME || ' ' || E.LAST_NAME Empregado,  
M.FIRST_NAME || ' ' || M.LAST_NAME Gerente  
FROM EMPLOYEES E LEFT OUTER JOIN EMPLOYEES M  
ON E.MANAGER_ID = M.EMPLOYEE_ID;
```



# Dúvidas?





# Referências

- ▶ **ELMASRI, Ramez E.; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 6.ed. Pearson, 2011.**
- ▶ **Oracle Database SQL Language Reference**
  - **[https://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/server.111/b28286/queries006.htm](https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28286/queries006.htm)**