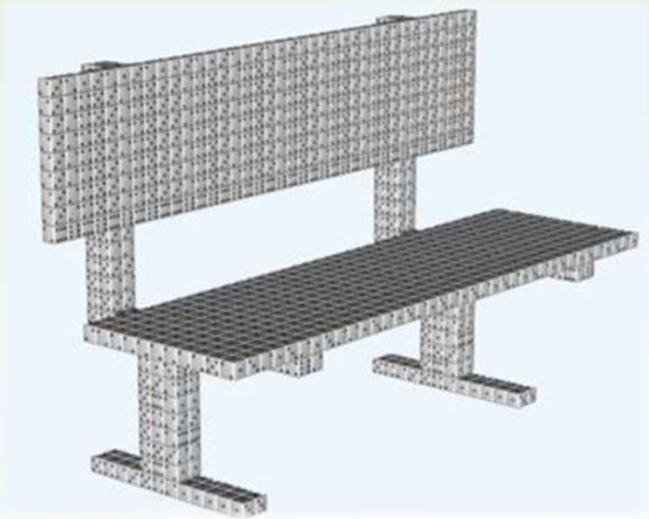


Banco de Dados II - SQL Avançado

Prof. Angelo Augusto Frozza, Dr.

http://about.me/TilFrozza

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Roteiro

- **Consultas em mais de uma tabela**
  - Produto cartesiano
  - Junções

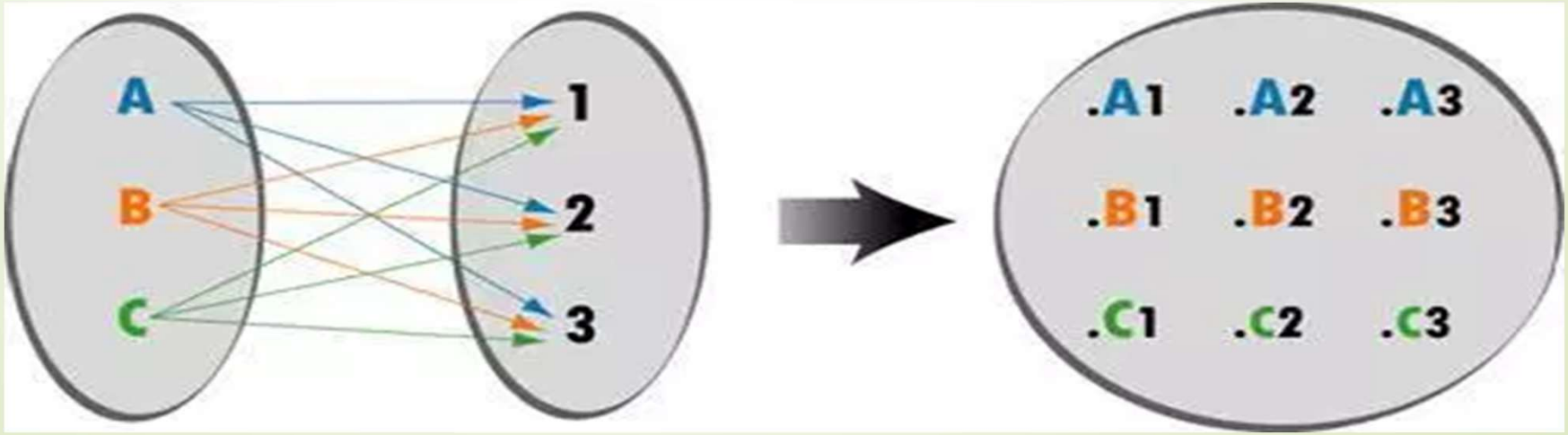
Roteiro

- **Consultas em mais de uma tabela**
  - **Produto cartesiano**
  - Junções

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Produto Cartesiano

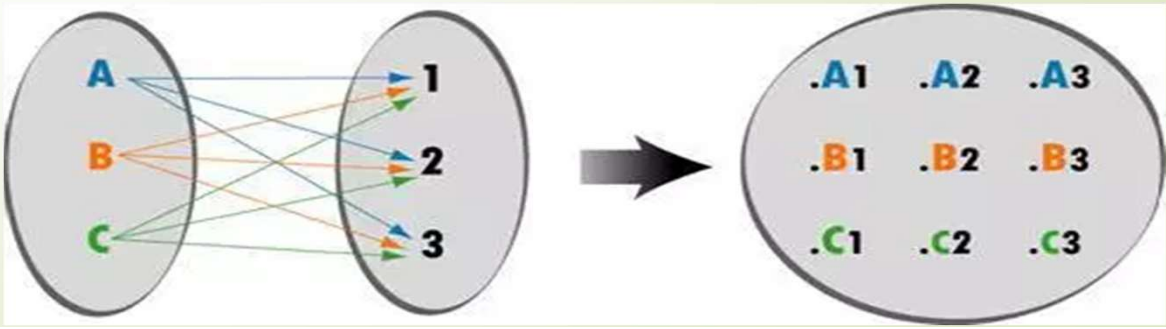
- No **Produto Cartesiano**, cada instância de uma tabela A é associada a **TODAS** as instâncias de uma tabela B.
- Por isso, em uma consulta em um BD, é necessário usar a cláusula **WHERE** para definir as restrições de integridade.



INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Produto Cartesiano

- No caso da consulta que envolve mais de uma tabela, há dois tipos de restrições de integridade que devem aparecer na cláusula **WHERE**:
  - **Restrições de relacionamentos** (junções). P.ex.: a chave primária da Tabela A deve ser igual à chave estrangeira da Tabela B (A.PK = B.FK)
  - **Restrições da consulta** (filtros), aplicados para selecionar um subconjunto dos dados.



Produto Cartesiano

- Consultas envolvendo mais de uma tabela:

```
SELECT atributos
   FROM tabela1, …, tabelan
   [WHERE condicao];
```

Exemplo:

```
SELECT a.nome AS Aluno, d.disciplina AS Disciplina
       FROM alunos a,
            matricula m,
            disciplina d
      WHERE a.matricula = m.matricula AND
            m.id_disciplina  = d.id_disciplina;
```

Produto Cartesiano

- Consultas envolvendo mais de uma tabela:

Selecione o nome de todos os alunos e o nome das disciplinas que eles estão matriculados!

Exemplo:

```
SELECT a.nome AS Aluno, d.disciplina AS Disciplina
       FROM alunos a,
            matricula m,
            disciplina d
      WHERE a.matricula = m.matricula AND
            m.id_disciplina  = d.id_disciplina;
```

Produto Cartesiano

INSTITUTO FEDERAL Catarinense Campus Camboriú

- Consultas envolvendo mais de uma tabela:

Exemplo:

```
SELECT a.nome AS Aluno, d.disciplina AS Disciplina
       FROM alunos a,
            matricula m,
            disciplina d
      WHERE a.matricula = m.matricula AND
            m.id_disciplina  = d.id_disciplina;
```

Tabelas consultadas

Restrições de relacionamento

Produto Cartesiano

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

- Outros exemplos:

SQL
Select * From Pacientes, Consultas
Select CPF, nome, data From Pacientes,Consultas Where hora > '12:00' and Pacientes.codp = Consultas.codp
Select m2.nome From Médicos m1, Médicos m2 Where m1.nome = 'João' and m1.especialidade = m2.especialidade

Há duas características nessas consultas:
- Junções
- Filtros

Você consegue identificar elas??

Se não, poste um comentário com sua dúvida no Fórum da disciplina.

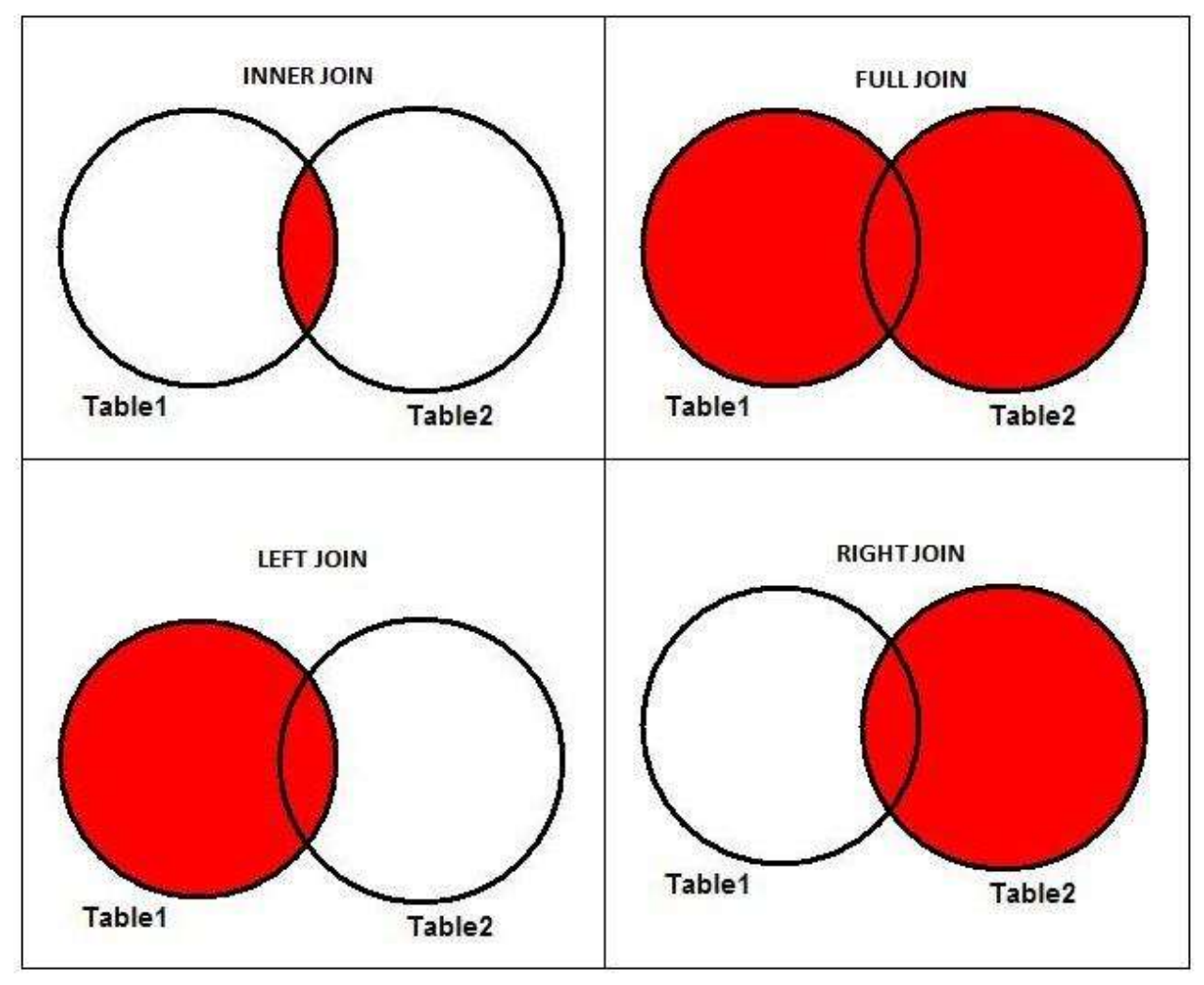
INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Roteiro

- **Consultas em mais de uma tabela**
  - Produto cartesiano
  - **Junções**

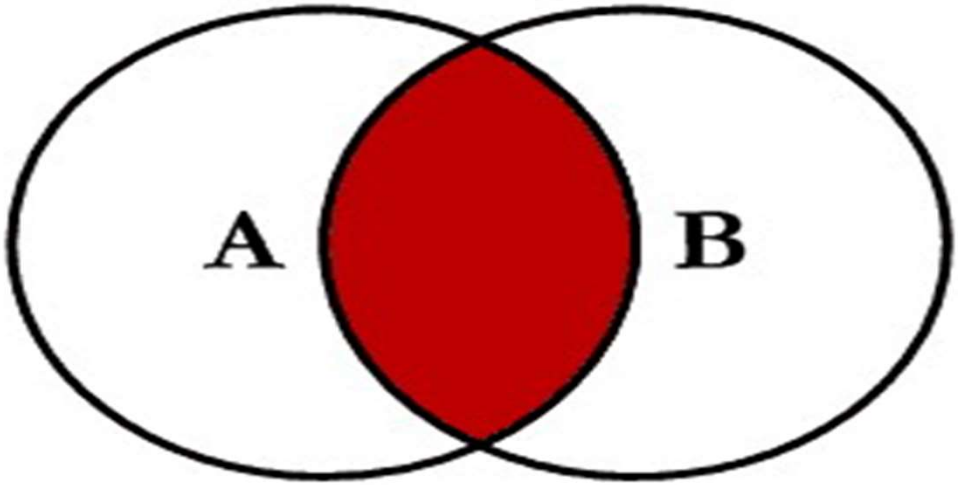
Junções (*join*)

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú



Junções (*join*)

- **INNER JOIN**




```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
INNER JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```

Junções (*join*)

- Combinação ‘inteligente’ de *tuplas* de tabelas

```
SELECT lista_atributos
  FROM tabela1
  [INNER] JOIN tabela2 ON condição_junção
        [JOIN tabela3 ON condição_junção]
      [WHERE condição];
```

Exemplo:

```
SELECT a.nome AS Aluno, d.disciplina AS Disciplina
       FROM alunos a
       JOIN matricula m
                  ON a.matricula = m.matricula
      JOIN disciplina d
                  ON m.id_disciplina = d.id_disciplina;
```

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Junções (*join*)

- Exemplos:

SQL
Select * From Pacientes Join Consultas on Pacientes.codp = Consultas.codp
Select nome From Médicos Join Consultas on Médicos.codm = Consultas.codm Where data = '13/10/2010'

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Junções (*join*)

- Junção natural (**NATURAL JOIN**)

```
SELECT lista_atributos
    FROM tabela1
    NATURAL JOIN tabela2
            [JOIN tabela3 ON condição_junção]
  [WHERE condição]
```

Exemplo:

```
SELECT a.nome AS Aluno, d.disciplina AS
Disciplina
       FROM alunos a
              NATURAL JOIN matricula m
              NATURAL JOIN disciplina d ;
```

Junções (*join*)

INSTITUTO FEDERAL Catarinense Campus Camboriú

- Junção natural (**NATURAL JOIN**)

```
SELECT lista_atributos
    FROM tabela1
    NATURAL JOIN tabela2
            [JOIN tabela3 ON condição_junção]
  [WHERE condição]
```

O **NATURAL JOIN** faz a seleção combinando os nomes de colunas iguais nas duas tabelas.
Retorna apenas uma das colunas com mesmo nome.

O **INNER JOIN** retorna todas as colunas com mesmo nome, inclusive colunas repetidas.

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Junções (*join*)

- Exemplos:

SQL

```
Select *
From Pacientes Natural
Join Consultas
```

```
Select nome
From Médicos Natural Join
Consultas
Where data = '13/10/2010'
```

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Junções (*join*)

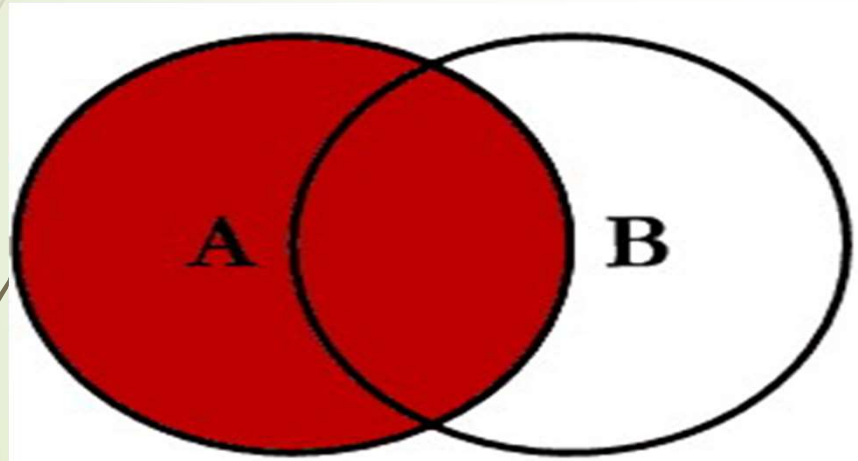
- **FULL, LEFT e RIGHT JOIN**

```
SELECT lista_atributos
    FROM tabela1
    [FULL | RIGHT | LEFT] JOIN tabela2 ON
                                condição_junção
    [ [FULL | RIGHT | LEFT] JOIN tabela3 ON
                                condição_junção]
    [WHERE condição]
```

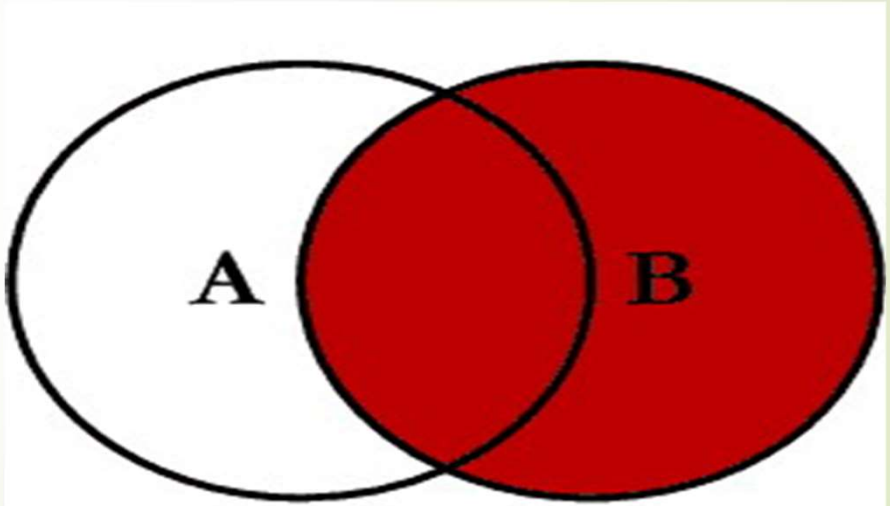
INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Junções (*join*)

- **LEFT JOIN | RIGHT JOIN**




```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
LEFT JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```

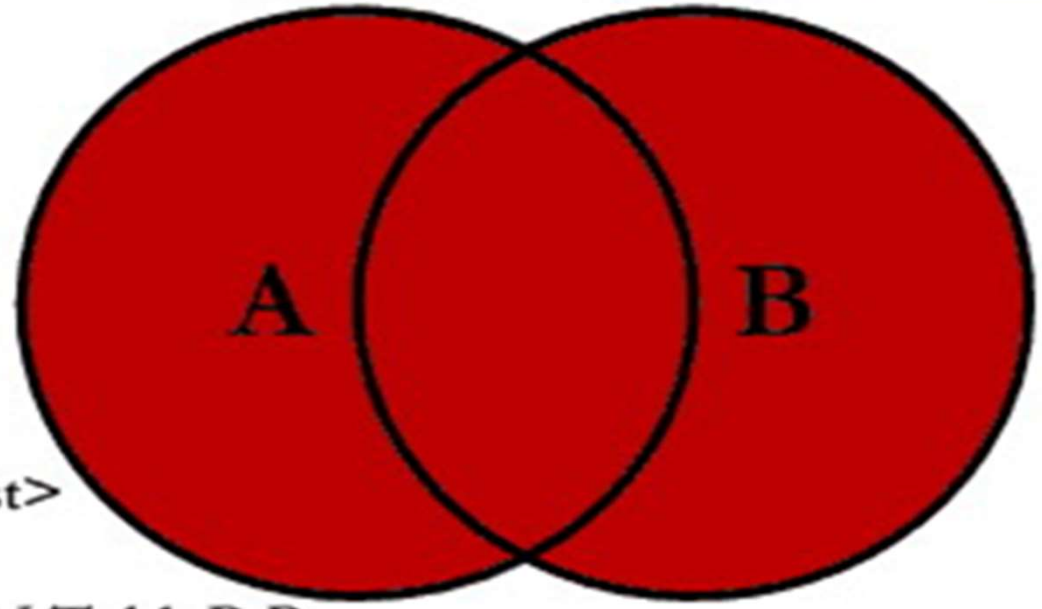



```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
RIGHT JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Junções (*join*)

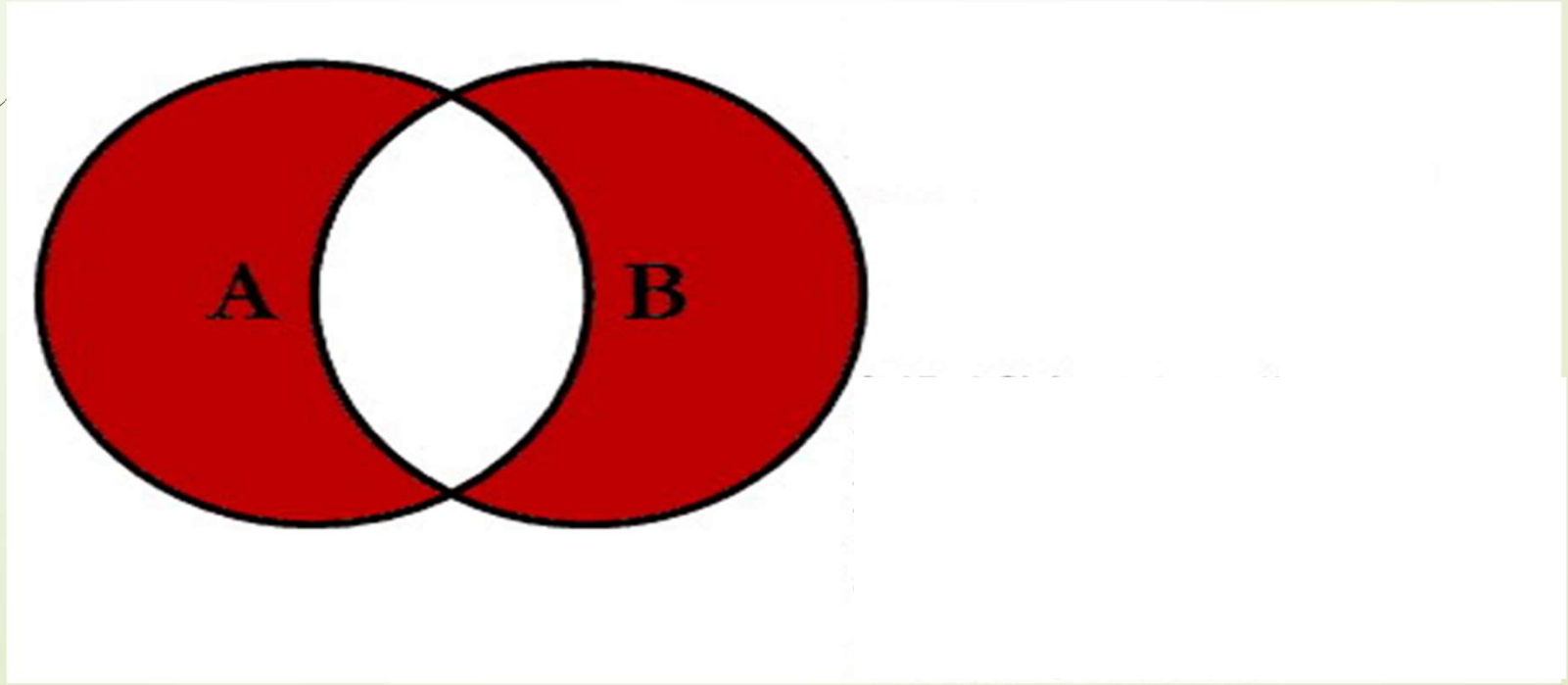
- **FULL JOIN**




```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
FULL OUTER JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```

Junções (*join*)

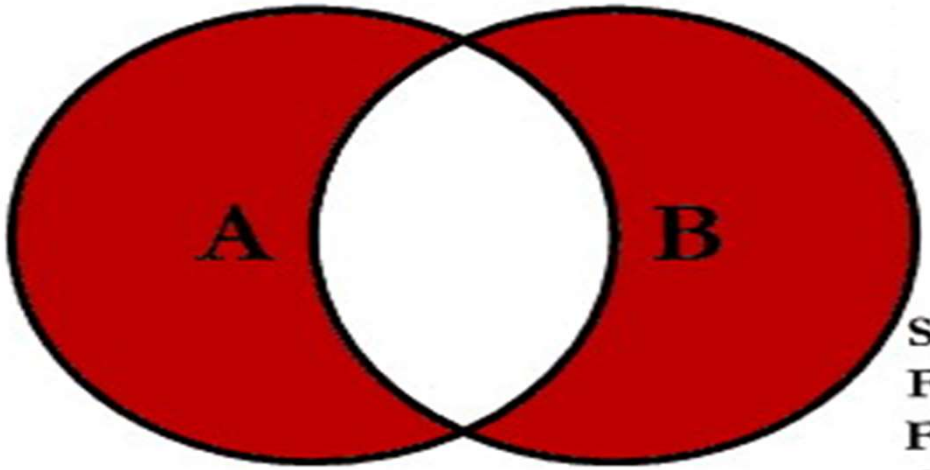
- **JOIN**
  - Qual usar para resolver essa consulta?



INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Junções (*join*)

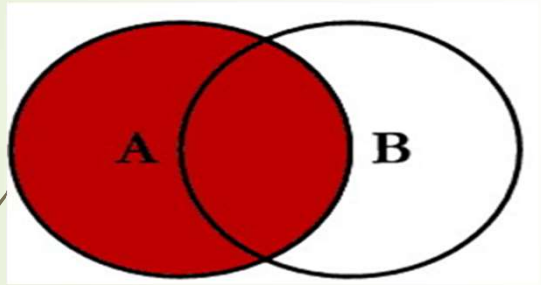
- **JOIN**
  - Qual usar para resolver essa consulta?

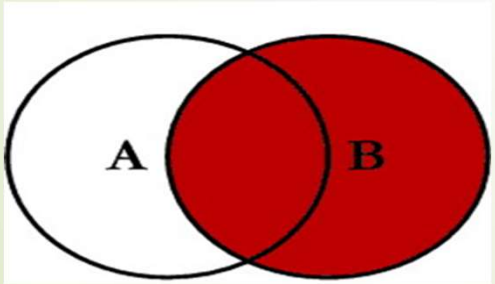



```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
FULL OUTER JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
WHERE A.Key IS NULL
OR B.Key IS NULL
```

Junções (*join*)

- ***FULL***, ***LEFT*** e ***RIGHT*** *join*





SQL

```
Select *
From Pacientes Left Join
Consultas on
Pacientes.codp =
Consultas.codp
```

```
Select nome
From Médicos Right Join
Consultas on Médicos.codm
= Consultas.codm
Where data = '13/10/2010'
```

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Exemplo ENADE

```
CREATE TABLE Artista
(
        id INTEGER PRIMARY KEY,
        nome VARCHAR(40) NOT NULL,
        CPF CHAR(11) NOT NULL,
        dataNascimento DATE,
        UNIQUE (CPF)
);
CREATE TABLE Evento
(
        id INTEGER PRIMARY KEY,
        descricao VARCHAR(60) NOT NULL,
        numMaxConvidados INTEGER DEFAULT 0,
        CHECK (numMaxConvidados >= 0)
);
CREATE TABLE Atuacao
(
        idArtista INTEGER,
        idEvento INTEGER,
        PRIMARY KEY (idArtista, idEvento),
        FOREIGN KEY (idArtista) REFERENCES Artista,
        FOREIGN KEY (idEvento) REFERENCES Evento(id)
);
```

O sistema também possui uma consulta que integra um de seus relatórios, conforme indicado a seguir.

```
SELECT    A.nome, E.descricao
FROM      Evento E FULL JOIN Atuacao T ON E.id = T.idEvento
                FULL OUTER JOIN Artista A ON T.idArtista = A.id
```

Exemplo ENADE

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Considerando que todas as tabelas possuem dados, o resultado da consulta utilizada no relatório é:

a) o nome de todos os artistas combinados com a descrição de todos os eventos.
b) a descrição de todos os eventos e, caso haja artistas alocados, os seus nomes.
c) o nome de todos os artistas e a descrição de todos os eventos em que eles atuam.
d) o nome de todos os artistas e, caso eles participem de eventos, a descrição do evento.
e) o nome de todos os artistas, a descrição de todos os eventos e, caso eles se relacionem, os dois combinados.

O sistema também possui uma consulta que integra um de seus relatórios, conforme indicado a seguir.

```
SELECT    A.nome, E.descricao
FROM      Evento E FULL JOIN Atuacao T ON E.id = T.idEvento
                FULL OUTER JOIN Artista A ON T.idArtista = A.id
```

Exemplo ENADE

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

```
CREATE TABLE Artista
(
        id INTEGER PRIMARY KEY,
        nome VARCHAR(40) NOT NULL,
        CPF CHAR(11) NOT NULL,
        dataNascimento DATE,
        UNIQUE (CPF)
);
```

Considerando q… …ultado da consulta u…

Poste a resposta no Fórum da Unidade!!!

a) o nome de t… …os.
b) a descriçã… …nomes.
c) o nome de to… …que eles atuam.
d) o nome de todos os … …eventos, a descrição do evento.
e) o nome de todos os artistas, a descriç… …os eventos e, caso eles se relacionem, os dois combinados.

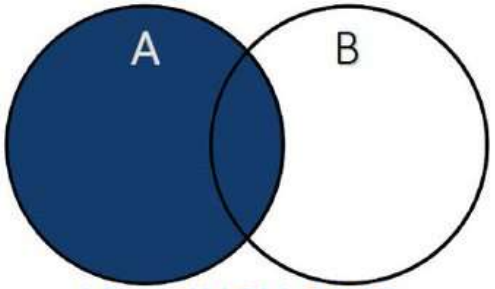
```
);
```

O sistema também possui uma consulta que integra um de seus relatórios, conforme indicado a seguir.

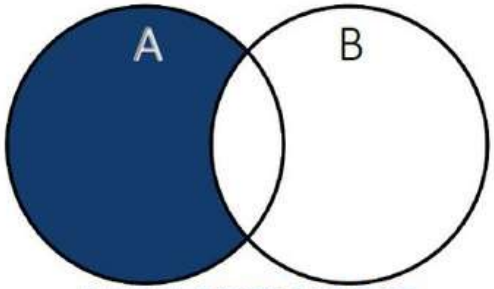
```
SELECT    A.nome, E.descricao
FROM      Evento E FULL JOIN Atuacao T ON E.id = T.idEvento
                FULL OUTER JOIN Artista A ON T.idArtista = A.id
```

Resumo

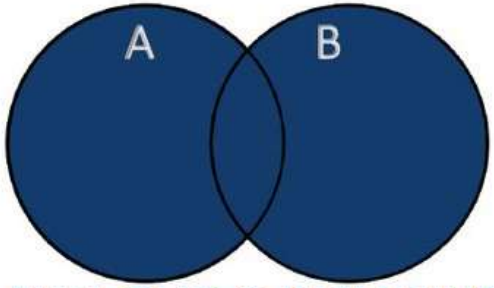
INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú



LEFT INCLUSIVE



LEFT EXCLUSIVE



FULL OUTER INCLUSIVE

SQL JOINS

LEFT INCLUSIVE

```
SELECT [Select List]
FROM TableA A
LEFT OUTER JOIN TableB B
ON A.Key= B.Key
```

RIGHT INCLUSIVE

```
SELECT [Select List]
FROM TableA A
RIGHT OUTER JOIN TableB B
ON A.Key= B.Key
```

LEFT EXCLUSIVE

```
SELECT [Select List]
FROM TableA A
LEFT OUTER JOIN TableB B
ON A.Key= B.Key
WHERE B.Key IS NULL
```

RIGHT EXCLUSIVE

```
SELECT [Select List]
FROM TableA A
LEFT OUTER JOIN TableB B
ON A.Key= B.Key
WHERE A.Key IS NULL
```

FULL OUTER INCLUSIVE

```
SELECT [Select List]
FROM TableA A
FULL OUTER JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```

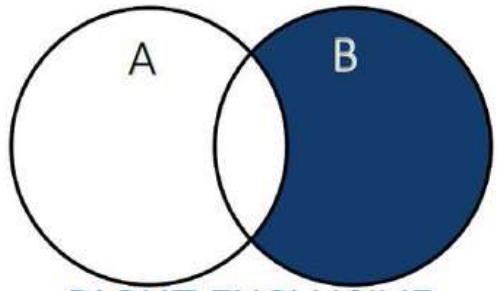
FULL OUTER EXCLUSIVE

```
SELECT [Select List]
FROM TableA A
FULL OUTER JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
WHERE A.Key IS NULL OR B.Key IS NULL
```

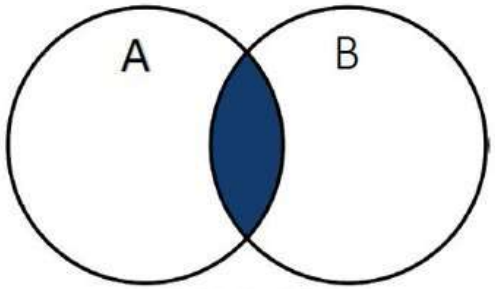
INNER JOIN

```
SELECT [Select List]
FROM TableA A
INNER JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```

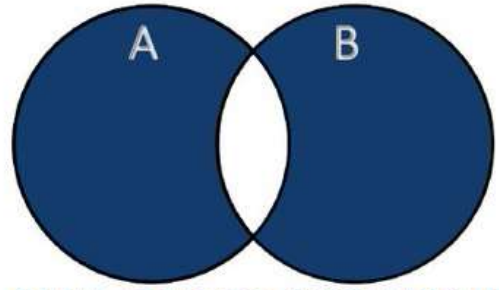

RIGHT INCLUSIVE



RIGHT EXCLUSIVE



INNER JOIN



FULL OUTER EXCLUSIVE

Exercícios

- Responda o que se pede utilizando produto cartesiano

1) Buscar o *nome* e *CPF* dos **médicos** que t[illegible] **tes** do hospital

2) B[illegible] **ar**[illegible]

3) B[illegible]da com a **paciente** An[illegible]

4) Buscar o *número dos* **ambulatórios** que estão no mesmo *andar* do **ambulatório** 5

Tente resolver os exercícios a seguir e poste a resposta no Fórum da Unidade!!!

Exercícios

- Responda o que se pede utilizando **produto cartesiano**

1) Buscar o *nome* e *CPF* dos **médicos** que também são **pacientes** do hospital

2) Buscar o *nome* e a *especialidade* dos **médicos** que atendem nos **ambulatórios** do *primeiro andar*

3) Buscar o *nome* e *idade* dos **médicos** que têm **consulta** marcada com a **paciente** *Ana*

4) Buscar o *número dos* **ambulatórios** que estão no mesmo *andar* do **ambulatório** 5

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Exercícios

- Responda o que se pede utilizando **junção (*Join*)**:

1) Buscar o número e o andar dos ambulatórios utilizados por médicos ortopedistas

2) Retornar pares (código, nome) de funcionários e de médicos que residem na mesma cidade (tabela resultado deve ter 4 atributos)

3) Buscar o código e nome dos médicos que possuem consultas marcadas para antes das 12 horas e possuem idade inferior à idade da médica Maria

4) Buscar o nome e o salário dos funcionários que moram na mesma cidade do funcionário Carlos e possuem salário superior ao dele

Exercícios

- Responda o que se pede utilizando **junção natural**:

1) Buscar o código e o nome dos pacientes com consulta marcada para horários após às 14 horas

2) Buscar o número e o andar dos ambulatórios cujos médicos possuem consultas marcadas para o dia 12/10/2018

3) Buscar o nome, CPF e especialidade dos médicos que possuem consultas marcadas com pacientes que estão com tendinite

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

Exercícios

- Responda o que se pede utilizando **junção externa**:

1) Buscar os dados de todos os ambulatórios e, para aqueles ambulatórios em que médicos dão atendimento, exibir também os seus códigos e nomes

2) Buscar o CPF e o nome de todos os médicos e, para aqueles médicos com consultas marcadas, exibir os CPFs e nomes dos seus pacientes e as datas das consultas

Contato

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Camboriú

- Prof. Angelo Augusto Frozza, Dr.

angelo.frozza@ifc.edu.br

http://www.ifc-camboriu.edu.br/~frozza

@TilFrozza

http://www.twitter.com/TilFrozza

http://about.me/TilFrozza