

Objetivos:

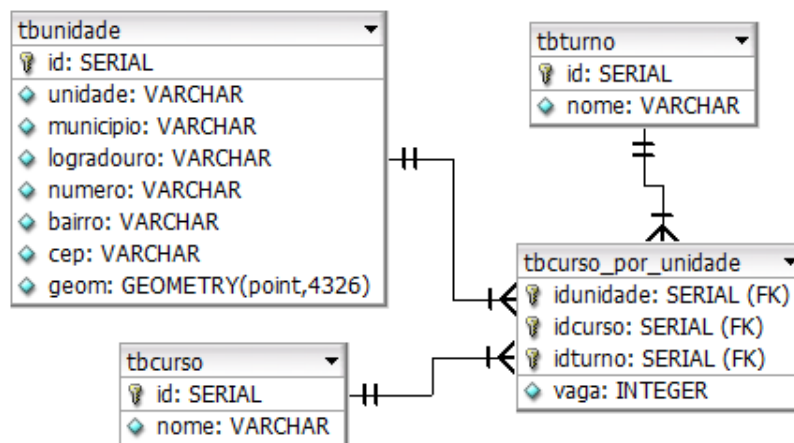
- Escrever arquivo CSV com o resultado de consultas SQL;
- Ler o arquivo CSV e carregar numa tabela do PostgreSQL.

Gravação das explicações:

Aula 7 - Exercícios

<https://web.microsoftstream.com/video/89c49562-9222-43cc-b9b4-f54218b1876d>**Requisitos:**

- Usar o pgAdmin 4 e QGIS;
- Ter um BD de nome baula no PostgreSQL com a extensão espacial PostGIS;
- Carregar o shapefile de municípios do país na tabela tbmunicipio;
- Use as cláusulas do arquivo Aula 5 - Clausulas SQL.txt para criar e preencher as tabelas a seguir.

**Escrever arquivo CSV com o resultado de consultas SQL:**

A saída de uma cláusula select é projetada no dispositivo de saída e na aula anterior projetamos estes registros para uma tabela. O comando `copy ... to` escreve o resultado da consulta no arquivo CSV. O comando possui a estrutura representada a seguir:

```
copy (  
    select *  
    from tabela  
)  
to 'C:\pasta\pasta\arquivo.csv'  
with (  
    format csv,  
    header true,  
    delimiter ';',  
    null 'NULL',  
    encoding 'UTF-8'  
);
```

O termo `with` recebe as opções de configuração do arquivo:

- **format**: recebe o formato do arquivo a ser criado;
- **header**: recebe um valor booleano indicando se a 1ª linha do arquivo possui o nome das colunas da cláusula **select**;
- **delimiter**: recebe um texto usado para separar as células nas linhas do arquivo;
- **null**: recebe um texto indicando como os valores nulos serão colocados no arquivo;
- **encoding**: recebe um texto indicando a codificação do arquivo. O valor compatível com o Excel é código **windows-1252**;
- Observe que as opções são separadas por vírgulas.

Para mais detalhes acesse <https://www.postgresql.org/docs/current/sql-copy.html>.

Exemplo 1 – Criar o arquivo **turno.csv** com os registros da **tbtorno**.

O comando a seguir faz um **select** na **tbtorno** e escreve no arquivo **turno.csv**.

Observação: no seu computador o caminho do arquivo será diferente.

```
copy (  
    select *  
    from tbtorno  
)  
to 'C:\fatec\jacarei\bdgeo\turno.csv'  
with (  
    format csv,  
    header true,  
    delimiter ';',  
    null 'NULL',  
    encoding 'UTF-8'  
);
```

Conteúdo do arquivo **turno.csv**:

```
id;nome  
1;matutino  
2;vespertino  
3;noturno  
4;EaD
```

A opção **header true** fez o arquivo ter na 1ª linha **id;nome**.

A opção **delimiter ';'** fez o arquivo ter ponto e vírgula entre as células.

Ler o arquivo CSV e carregar numa tabela do PostgreSQL:

O comando **copy ... from** lê o arquivo CSV e coloca numa tabela do SGBD. O comando possui a estrutura representada a seguir:

```
copy tabela  
from 'C:\pasta\pasta\arquivo.csv'  
with (  
    format csv,
```

```
header true,  
delimiter ';',  
null 'NULL',  
encoding 'UTF-8'  
);
```

Exemplo 2 – Carregar na tbteste os registros do arquivo turno.csv.

Primeiramente, use as cláusulas a seguir para criar a tbteste.

```
drop table if exists tbteste;  
create table if not exists tbteste(  
    id serial not null primary key,  
    turno varchar  
);
```

Para executar o comando a seguir você precisa colocar o caminho correto para o arquivo turno.csv.

```
copy tbteste  
from 'C:\fatec\jacarei\bdgeo\turno.csv'  
with (  
    format csv,  
    header true,  
    delimiter ';',  
    null 'NULL',  
    encoding 'UTF-8'  
);
```

O comando anterior copia as colunas **id** e **nome** do arquivo. No exemplo a seguir será copiada apenas a coluna **nome** do arquivo:

```
copy tbteste(nome)  
from 'C:\fatec\jacarei\bdgeo\turno.csv'  
with (  
    format csv,  
    header true,  
    delimiter ';',  
    null 'NULL',  
    encoding 'UTF-8'  
);
```

Exercícios:

Acesse <https://postgis.net/docs/reference.html> para obter detalhes sobre as funções do PostGIS.

1 – Fazer o comando SQL para escrever no arquivo de nome exer01.csv todos os registros da tbcurso.
O arquivo terá 84 linhas.

2 – Fazer o comando SQL para escrever no arquivo de nome exer02.csv as seguintes colunas da tbunidade.

```
unidade;municipio;x;y
Fatec Adamantina;Adamantina;-51.0658364755236;-21.689219847777
Fatec Americana - Ministro Ralph Biasi;Americana;-47.3502042171889;-22.73970657487
```

O arquivo terá 75 linhas.

Dica: use as funções `st_x` e `st_y` para obter as coordenadas da geometria do ponto.

3 – Fazer o comando SQL para escrever no arquivo de nome `exer03.csv` o nome da unidade, curso e turno de todos os cursos.

O arquivo terá 453 linhas.

Exemplo das primeiras do arquivo `exer03.csv`:

```
unidade;curso;turno
Fatec Adamantina;Ciência de Dados;noturno
Fatec Adamantina;Gestão Comercial;noturno
Fatec Americana - Ministro Ralph Biasi;Análise e Desenvolvimento de Sistemas;matutino
```

4 – Fazer o comando SQL para escrever no arquivo de nome `exer04.csv` o nome da unidade, município, microrregião e mesorregião.

O arquivo terá 75 linhas.

Exemplo das primeiras do arquivo `exer04.csv`:

```
unidade;municipio;microrregiao;mesorregiao
Fatec Adamantina;Adamantina;ADAMANTINA;PRESIDENTE PRUDENTE
Fatec Presidente Prudente;Presidente Prudente;PRESIDENTE PRUDENTE;PRESIDENTE PRUDENTE
Fatec Araçatuba - Prof. Fernando Amaral de Almeida Prado;Araçatuba;ARACATUBA;ARACATUBA
```

Dica: use as tabelas `tbunidade` e `tbmunicipio`.

5 – Fazer o comando SQL para escrever no arquivo de nome `exer05.csv` o nome da unidade, município e as coordenadas x e y de cada Fatec da mesorregião do VALE DO PARAIBA PAULISTA.

O arquivo terá 7 linhas.

Conteúdo do arquivo `exer05.csv`:

```
unidade;municipio;x;y
Fatec Jacareí - Prof. Franciscode Moura;Jacareí;-45.9668396804131;-23.2953285197909
Fatec São José dos Campos - Prof. Jessen Vidal;São José dos Campos;-45.7952565867151;-23.162188820765
Fatec São Sebastião;São Sebastião;-45.4029533595634;-23.7931770675966
Fatec Taubaté;Taubaté;-45.5363817172493;-23.0129034099568
Fatec Pindamonhangaba;Pindamonhangaba;-45.4151054171858;-22.9046359704716
Fatec Guaratinguetá - Prof. João Mod;Guaratinguetá;-45.1814844460241;-22.7860617935397
Fatec Cruzeiro - Prof. Waldomiro May;Cruzeiro;-44.962539059519;-22.586634379239
```

Dicas:

- Use as tabelas `tbunidade` e `tbmunicipio`;
- Use as funções `st_x` e `st_y` para obter as coordenadas da geometria do ponto.

6 – Fazer o comando SQL para carregar na `tbexer01` o conteúdo do arquivo `exer01.csv`.

```
drop table if exists tbexer01;
create table if not exists tbexer01(
    id serial not null primary key,
    nome varchar
);
```

7 – Fazer o comando SQL para carregar na tbexer02 o conteúdo do arquivo exer02.csv.

```
drop table if exists tbexer02;
create table if not exists tbexer02(
    unidade varchar,
    municipio varchar,
    x float,
    y float
);
```

8 – Fazer o comando SQL para carregar na tbexer03 o conteúdo do arquivo exer03.csv.

```
drop table if exists tbexer03;
create table if not exists tbexer03(
    unidade varchar,
    curso varchar,
    turno varchar
);
```

9 – Fazer o comando SQL para carregar na tbexer04 o conteúdo do arquivo exer04.csv.

```
drop table if exists tbexer04;
create table if not exists tbexer04(
    unidade varchar,
    municipio varchar,
    microrregiao varchar,
    mesorregiao varchar
);
```

10 – Criar uma tabela de nome tbexer05 e fazer o comando SQL para carregar na tbexer05 o conteúdo do arquivo exer05.csv.