

**Universidade Federal de São Paulo
Instituto de Ciência e Tecnologia
Banco de Dados 2021/2**

**BANCO DE DADOS PARA GERENCIAMENTO DE SISTEMAS DE TRANSPORTE
PÚBLICO MUNICIPAL DE ÔNIBUS EM UM MUNICÍPIO**

- Felipe Ribeiro Rosa (RA: 150105)
- Lucas Bruno de Souza (RA: 140237)
- Marcos Lucas da Silva (RA: 140782)

**São José dos Campos
2021**

SGBD escolhido: MySQL, Oracle Corporation

Diagrama ER:

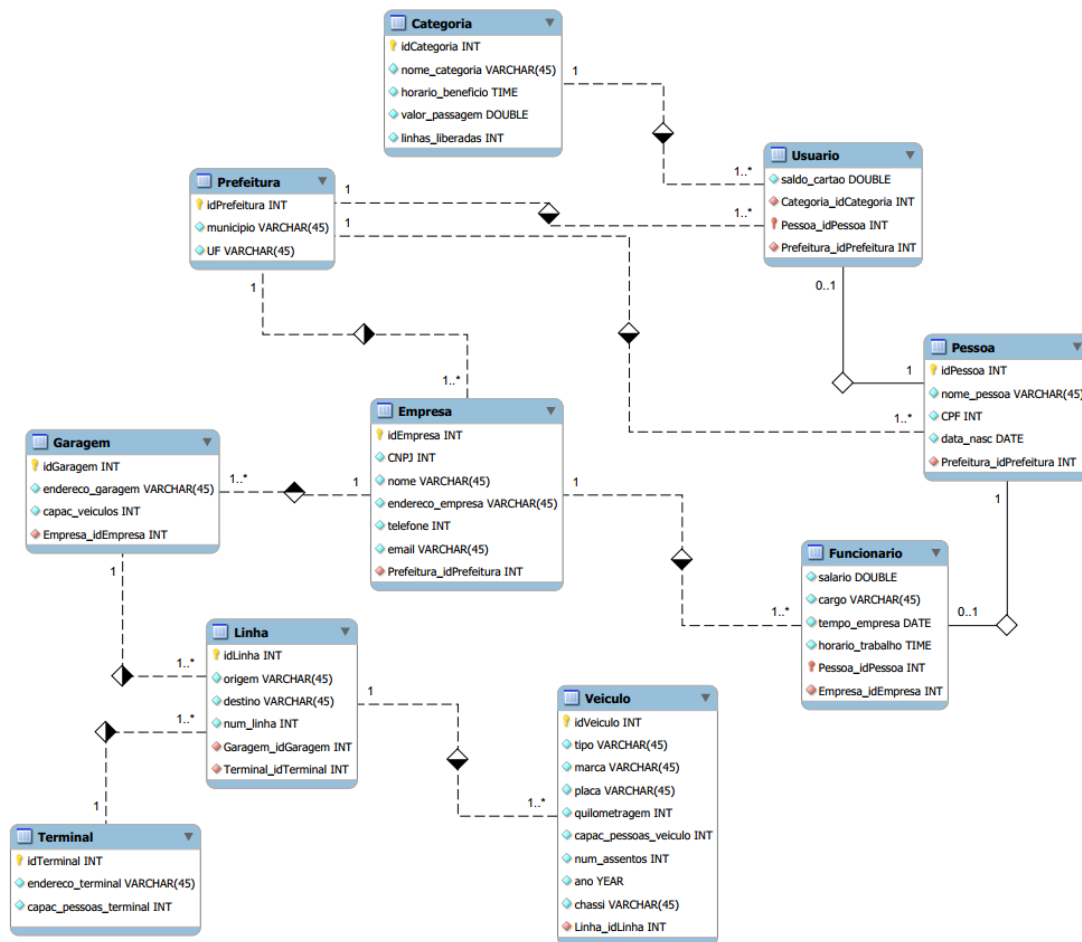


Figura 1 - Diagrama ER do banco descrito feito no MySQL Workbench 8.0 CE

Listagem dos conteúdos das tabelas:

Tabela Pessoa:

idPessoa, nome_pessoa, CPF ,data_nasc, Prefeitura_idPrefeitura

1, PESSOA_01, 1000000001, 2000-01-01, 1
2, PESSOA_02, 1000000002, 2000-01-02, 1
3, PESSOA_03, 1000000003, 2000-01-03, 1
4, PESSOA_04, 1000000004, 2000-01-03, 1
5, PESSOA_05, 1000000005, 2000-06-25, 1
6, PESSOA_06, 1000000006, 2000-04-13, 1

7, PESSOA_07, 1000000007, 2000-08-22, 1
8, PESSOA_08, 1000000008, 2000-11-05, 1
9, PESSOA_09, 1000000009, 2000-01-15, 1
10, PESSOA_10, 1000000010, 2001-12-17, 1
11, PESSOA_11, 1000000011, 2000-09-22, 1
12, PESSOA_12, 1000000012, 2000-11-03, 1
13, PESSOA_13, 1000000013, 2001-01-26, 1
14, PESSOA_14, 1000000014, 2000-11-23, 1
15, PESSOA_15, 1000000015, 2000-12-12, 1
16, PESSOA_16, 1000000016, 2002-05-03, 1
17, PESSOA_17, 1000000017, 2000-11-24, 1
18, PESSOA_18, 1000000018, 2001-03-24, 1
19, PESSOA_19, 1000000019, 2000-12-22, 1
20, PESSOA_20, 1000000020, 2000-04-27, 1

Tabela de prefeituras:

idPrefeitura, municipio, UF

1, Ubiratã, RS

Tabela Categoria:

idCategoria, nome_categoria, horario_beneficio, valor_passagem, linhas_liberadas

1, CATEGORIA_01, 12:00:00, 5, 101
2, CATEGORIA_02, 14:00:00, 5, 102
3, CATEGORIA_03, 13:00:00, 2.5, 101
4, CATEGORIA_04, 19:00:00, 5, 104
5, CATEGORIA_05, 06:00:00, 2.5, 102
6, CATEGORIA_06, 12:00:00, 3, 103

Tabela Empresas:

idEmpresa, CNPJ, nome, endereco_empresa, telefone,email, Prefeitura_idPrefeitura

1, 1, EMPRESA_01, ENDEREÇO_EMPRESA_01,
101010101,EMPRESA@01.COM, 1
2, 2, EMPRESA_02, ENDEREÇO_EMPRESA_02, 2020202,EMPRESA@02.COM, 1

Tabela Funcionario:

salario, cargo, tempo_empresa, horario_trabalho, Pessoa_idPessoa,
Empresa_idEmpresa

1000.99 ,CARGO_01, 2022-02-01, 12:00:00, 1, 1
1200.99 ,CARGO_02, 2012-12-21, 11:00:00, 2, 1
2000.99 ,CARGO_03, 2021-01-01, 13:00:00, 3, 1
1000.99 ,CARGO_01, 2012-02-01, 12:00:00, 4, 1
1200.99 ,CARGO_02, 2019-02-01, 11:00:00, 5, 1
1000.99 ,CARGO_01, 2022-02-01, 12:00:00, 6, 2
1200.99 ,CARGO_02, 2012-12-21, 11:00:00, 7, 2
2000.99 ,CARGO_03, 2021-01-01, 13:00:00, 8, 2
1000.99 ,CARGO_01, 2012-02-01, 12:00:00, 9, 2
1200.99 ,CARGO_02, 2019-02-01, 11:00:00, 10, 2

Tabela Garagem:

idGaragem, endereco_garagem, capac_veiculos, Empresa_idEmpresa

1, ENDEREÇO_01, 101, 1
2, ENDEREÇO_02, 102, 1
3, ENDEREÇO_06, 111, 2
4, ENDEREÇO_07, 112, 2

Tabela Linha:

idLinha, origem, destino, num_linha, Garagem_idGaragem, Terminal_idTerminal

1, ORIGEM_01, DESTINO_02, 101, 1, 1
2, ORIGEM_02, DESTINO_03, 102, 2, 2
3, ORIGEM_03, DESTINO_04, 103, 3, 3
4, ORIGEM_04, DESTINO_05, 104, 4, 2
5, ORIGEM_01, DESTINO_03, 105, 2, 2

Tabela Terminal:

idTerminal, endereco_terminal, capac_pessoas_terminal

1, ENDEREÇO_01, 101
2, ENDEREÇO_02, 102
3, ENDEREÇO_03, 100
4, ENDEREÇO_04, 141
5, ENDEREÇO_05, 155

Tabela Usuario:

saldo_cartao, Categoria_idCategoria, Pessoa_idPessoa, Prefeitura_idPrefeitura

0, 1, 11, 1
10, 1, 12, 1
20, 2, 13, 1
10, 3, 14, 1
50, 4, 15, 1
25, 5, 16, 1
30, 6, 17, 1
40, 1, 18, 1
3, 3, 19, 1
100, 4, 20, 1

Tabela Veiculos:

idVeiculo, tipo, marca, placa, quilometragem, capac_pessoas_veiculo, num_assentos, ano, chassi, Linha_idLinha

1, TIPO_01, MARCA_01, ABC-001, 10, 45, 30, 2021,VOLVO,4
2, TIPO_02, MARCA_01, ABC-002, 11, 45, 40, 2011,VOLVO,1
3, TIPO_03, MARCA_02, ABC-003, 12, 50, 40, 2020, MERCEDES,2
4, TIPO_01, MARCA_02, ABC-004, 13, 50, 40, 2019, MERCEDES,2
5, TIPO_01, MARCA_01, ABC-005, 20, 60, 20, 2021, VOLVO,3
6, TIPO_01, MARCA_02, ABC-006, 21, 45, 30, 2021, BMW,3
7, TIPO_01, MARCA_02, ABC-007, 22, 50, 20, 2021, MARCOPOLO,5
8, TIPO_01, MARCA_01, ABC-008, 23, 45, 30, 2021, BMW,5

Consultas:

Consultas básicas:

1.Endereço das garagens junto com a origem e destino de suas linhas.

| | endereco_garagem | origem | destino |
|---|------------------|-----------|------------|
| ► | ENDEREÇO_01 | ORIGEM_01 | DESTINO_02 |
| | ENDEREÇO_02 | ORIGEM_02 | DESTINO_03 |
| | ENDEREÇO_02 | ORIGEM_01 | DESTINO_03 |
| | ENDEREÇO_06 | ORIGEM_03 | DESTINO_04 |
| | ENDEREÇO_07 | ORIGEM_04 | DESTINO_05 |

2. Empresas que operam em Ubiratã junto com seu CNPJ

| | nome | CNPJ |
|---|------------|------|
| ► | EMPRESA_01 | 1 |
| | EMPRESA_02 | 2 |

3.Nome da categoria de cada usuário.

| | nome_pessoa | nome_categoria |
|---|-------------|----------------|
| ► | PESSOA_11 | CATEGORIA_01 |
| | PESSOA_12 | CATEGORIA_01 |
| | PESSOA_18 | CATEGORIA_01 |
| | PESSOA_13 | CATEGORIA_02 |
| | PESSOA_14 | CATEGORIA_03 |
| | PESSOA_19 | CATEGORIA_03 |
| | PESSOA_15 | CATEGORIA_04 |
| | PESSOA_20 | CATEGORIA_04 |
| | PESSOA_16 | CATEGORIA_05 |
| | PESSOA_17 | CATEGORIA_06 |

4. Origem e o destino de cada veículo.

| | idVeiculo | origem | destino |
|---|-----------|-----------|------------|
| ► | 2 | ORIGEM_01 | DESTINO_02 |
| | 3 | ORIGEM_02 | DESTINO_03 |
| | 4 | ORIGEM_02 | DESTINO_03 |
| | 5 | ORIGEM_03 | DESTINO_04 |
| | 6 | ORIGEM_03 | DESTINO_04 |
| | 1 | ORIGEM_04 | DESTINO_05 |
| | 7 | ORIGEM_01 | DESTINO_03 |
| | 8 | ORIGEM_01 | DESTINO_03 |

5. Nome e CNPJ das empresas donas das garagens, bem como o endereço delas.

| | nome | CNPJ | endereco_garagem |
|---|------------|------|------------------|
| ► | EMPRESA_01 | 1 | ENDEREÇO_01 |
| | EMPRESA_01 | 1 | ENDEREÇO_02 |
| | EMPRESA_02 | 2 | ENDEREÇO_06 |
| | EMPRESA_02 | 2 | ENDEREÇO_07 |

Consultas com LEFT JOIN:

1. Salários que cada CPF recebe.

| | CPF | salario |
|---|------------|---------|
| ▶ | 1000000001 | 1000.99 |
| | 1000000002 | 1200.99 |
| | 1000000003 | 2000.99 |
| | 1000000004 | 1000.99 |
| | 1000000005 | 1200.99 |
| | 1000000006 | 1000.99 |
| | 1000000007 | 1200.99 |
| | 1000000008 | 2000.99 |
| | 1000000009 | 1000.99 |
| | 1000000010 | 1200.99 |
| | 1000000011 | NULL |
| | 1000000012 | NULL |
| | 1000000013 | NULL |
| | 1000000014 | NULL |
| | 1000000015 | NULL |
| | 1000000016 | NULL |
| | 1000000017 | NULL |
| | 1000000018 | NULL |
| | 1000000019 | NULL |
| | 1000000020 | NULL |

2. Categoria de benefício, e seu horário para cada linha

| | num_linha | horario_beneficio |
|---|-----------|-------------------|
| ▶ | 101 | 13:00:00 |
| | 101 | 12:00:00 |
| | 102 | 06:00:00 |
| | 102 | 14:00:00 |
| | 103 | 12:00:00 |
| | 104 | 19:00:00 |
| | 105 | NULL |

Consultas com operadores:

1. Capacidade máxima de passageiros em cada chassi.

| | chassi | ano | MAX(capac_pessoas_veiculo) |
|---|-----------|------|----------------------------|
| ▶ | VOLVO | 2021 | 60 |
| | MERCEDES | 2020 | 50 |
| | BMW | 2021 | 45 |
| | MARCOPOLO | 2021 | 50 |

2.Capacidade mínima de passageiros sentados em cada chassi.

| | chassi | ano | MIN(num_assentos) |
|---|-----------|------|-------------------|
| ▶ | VOLVO | 2021 | 20 |
| | MERCEDES | 2020 | 40 |
| | BMW | 2021 | 30 |
| | MARCOPOLO | 2021 | 20 |

3.Veículos por ordem de quilometragem.

| | quilometragem | tipo | marca | placa | ano | chassi |
|---|---------------|---------|----------|---------|------|-----------|
| ▶ | 23 | TIPO_01 | MARCA_01 | ABC-008 | 2021 | BMW |
| | 22 | TIPO_01 | MARCA_02 | ABC-007 | 2021 | MARCOPOLO |
| | 21 | TIPO_01 | MARCA_02 | ABC-006 | 2021 | BMW |
| | 20 | TIPO_01 | MARCA_01 | ABC-005 | 2021 | VOLVO |
| | 13 | TIPO_01 | MARCA_02 | ABC-004 | 2019 | MERCEDES |
| | 12 | TIPO_03 | MARCA_02 | ABC-003 | 2020 | MERCEDES |
| | 11 | TIPO_02 | MARCA_01 | ABC-002 | 2011 | VOLVO |
| | 10 | TIPO_01 | MARCA_01 | ABC-001 | 2021 | VOLVO |

4. Empresas onde a soma da capacidade total de veículos de suas garagens seja maior ou igual a 210.

| | empresa | id_empresa | capacidade total de veículos |
|---|------------|------------|------------------------------|
| ▶ | EMPRESA_02 | 2 | 223 |

5.Média salarial dos funcionários de todas as empresas.

| | AVG(salario) |
|---|--------------|
| ▶ | 1280.99 |