

Licenciatura em Engenharia Informática

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Unidade curricular de

Base de Dados

Relatório

2022/2023

*Modelação e desenvolvimento de uma base de dados
para a gestão de um stand de usados*

28257 – Diogo Manuel Machado Assunção,

28248 – David José Sousa Braga

Sumário

1. Introdução.....	3
1.1 - Apresentação do tema	3
1.2 - Objetivos do projeto	3
2. Design e Modelação	4
2.1 - Levantamento de requisitos	4
2.2 - Especificações e Design	5
2.2.1 - Modelo DER	5
2.2.2 - Normalização	6
2.2.3 - Modelo Relacional	8
2.3 - Implementação da base de dados	10
2.3.1 - Restrições de Integridade	19
2.4 - Gestão dos dados na base de dados	20
2.4.1 - Inserção de dados	20
2.4.2 - Views.....	34
2.4.3 - Triggers	36
2.4.4 - Indexes	37
2.4.6 - Atualização de dados	43
2.4.7 Stored Procedures.....	44
3. Conclusão.....	45

1. Introdução

1.1 - Apresentação do tema

Neste trabalho prático desenvolvido na UC de Bases de Dados temos como objetivo desenvolver uma base de dados para um Stand de Usados, de forma a informatizar o negócio.

O Stand de Usados vende carros em segunda mão ou seminovos, presencialmente ao cliente.

O processo realizado pelo vendedor pode ser visualizado no BPMN em baixo apresentado.

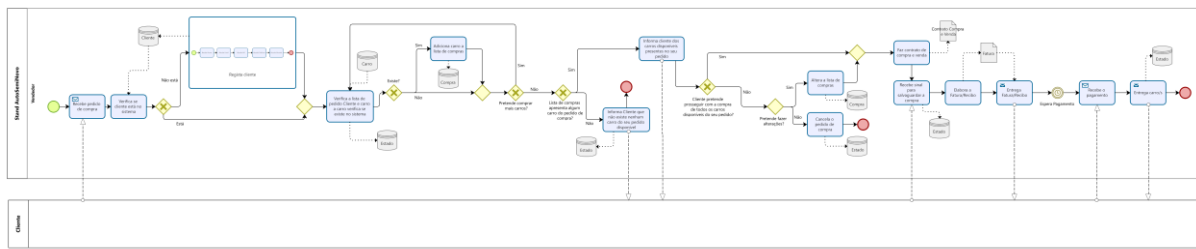


FIGURA 1 - BPMN DO PROCESSO COMPRA E VENDA



FIGURA 2 - SUBPROCESSO REGISTAR CLIENTE

1.2- Objetivos do projeto

Tendo com objetivo final deste projeto desenvolver uma base de dados para o negócio de um Stand de Usados realizamos o trabalho por diferentes partes.

Numa primeira fase, apresentamos o tema do trabalho prático bem o BPMN do negócio.

Numa segunda fase, apresentamos o levantamento de requisitos, modelo DER, os passos utilizados ao realizar a normalização e por fim o modelo Relacional devidamente normalizado

Numa terceira fase, apresentamos o código utilizado no Postgres para criar as tabelas, os inserts, as views, os triggers, os indexes, os store procedures e por fim os updates e os deletes.

2. Design e Modelação

2.1 - Levantamento de requisitos

O Stand AutoSemiNovo tem muitos veículos à sua disposição para venda. Um veículo é composto pelos seguintes atributos: matrícula, preço base, ano de fabrico, quilómetros, cilindrada, potência, número de anos de garantia, número de portas, lotação, emissões de CO2, consumo urbano e número de pneus. Um veículo pode ser uma mota, carro, caravana, camião, autocarro ou carrinha. Tem um segmento. Apresenta uma condição, uma caixa de mudanças, tipo de combustível, pneus, tração, um motor, uma cor base, pode apresentar uma cor secundária, tem uma cor interior, estofos que também têm uma cor e, por fim, um modelo que tem como atributos o nome do modelo, o stock disponível no Stand e uma descrição. Cada modelo tem associado uma marca que apresenta os mesmos atributos.

Uma cor tem associada vários tipos de pintura.

Um pneu tem uma jante e um tipo de pneu, além disso apresenta os seguintes atributos: largura, perfil e diâmetro.

Uma aquisição tem como atributos a data da compra e um sinal, valor pago pelo cliente para garantir a compra (forma de reservar o/s carro/s). Uma aquisição pode ter várias linhas de Compra que guardam a quantidade de um veículo do mesmo modelo e o preço base do veículo da aquisição, assim sendo, uma linha de compra pode ter mais que um veículo associado. Uma aquisição tem um estado, uma fatura composta pelo preço com IVA, o preço sem IVA, a taxa, a data emissão da fatura e o preço dos extras, um ou mais vendedores e um cliente.

Um vendedor tem como atributos o nome, o apelido, o número de telefone e a morada. Um cliente apresenta os mesmos atributos e tem ainda o NIF, a data de nascimento e o número do cartão de cidadão.

2.2 - Especificações e Design

2.2.1 - Modelo DER

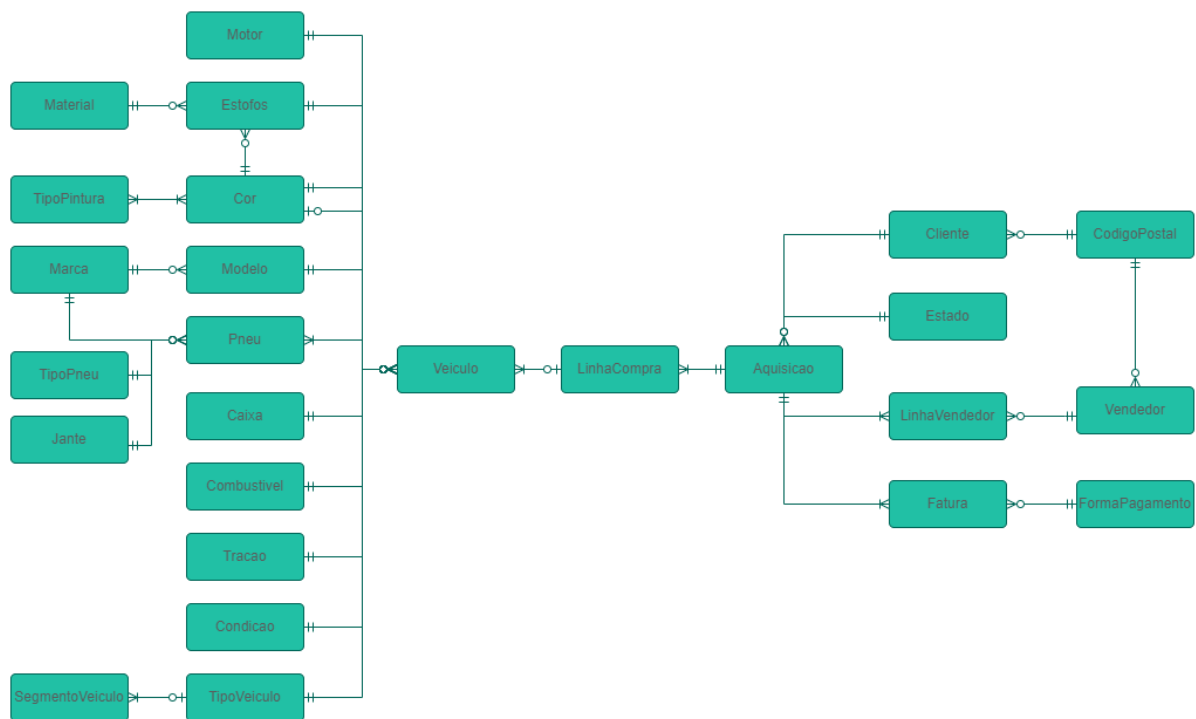


FIGURA 3 - MODELO DER (1ª ABORDAGEM)

2.2.2 - Normalização

Material(idMaterial, nome);
FormaPagamento(idFPagamento, nome);
TipoPneu(idTipoPneu, nome);
Jante(idJante, nome);
Tracao(idTracao, nome);
Cliente(idCliente, nome, nomeApelido, morada, nif, nCC, dataNasc, telefone);
Vendedor(idVendedor, nome, nomeApelido, morada, telefone);
Marca(idMarca, nome, stock, descricao);
TipoVeiculo(idTipoVeiculo, nome);
Condicao(idCondicao, nome);
Combustivel(idCombustivel, nome);
Caixa(idCaixa, nome);
TipoPintura(tipoPintura, nome);
Estado(idEstado, nome);
Motor(idMotor, nome);
Cor(idCor, nome);
Modelo(idModelo, nome, stock, descricao, idMarca);
SegmentoVeiculo(idSegmento, nome, idTipoVeiculo);
Fatura(numFatura, precoSlva, precoClva, taxa, dataEmissao, extras, numCompra, idFPagamento);
Estofos(idEstofos, idCor, idMaterial);
Pneu(idPneu, largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca);
Aquisicao(numCompra, dataCompra, sinal, idCliente, idEstado);
Veiculo(matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPortas, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idSegmento, idTracao, idMotor, tipoVeiculo, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idPneu, idModelo);
CorTipoPintura(**idCor**, **idTipoPintura**);
LinhaCompra(**numCompra**, **matricula**, quantidade, precoBase);
LinhaVendedor(**numCompra**, **idVendedor**);
Pneus(**matricula**, **idPneu**);

Informação a Considerar: Atributos sublinhados significam Primary Keys, atributos sublinhados a tracejado significam Foreign Keys e em **negrito** significam Primary Keys e Foreign Keys.

1ª Forma Normal

Fase 1: Numa primeira fase, é necessário identificar todos os atributos compostos nas várias tabelas, neste caso, na tabela Cliente e Vendedor. Após a sua identificação, segue-se a decomposição desses mesmos atributos, neste caso, a morada pode ser decomposta em rua, número a porta, código postal e localidade.

Cliente(idCliente, nome, nomeApelido, rua, nPorta, cPostal, localidade, nif, nCC, dataNasc, telefone);
Vendedor(idVendedor, nome, nomeApelido, rua, nPorta, cPostal, localidade, telefone);

Fase 2: Numa segunda fase, é necessário identificar atributos de multi-valor. Neste caso, não existe nenhum atributo com essa especificação.

2ª Forma Normal

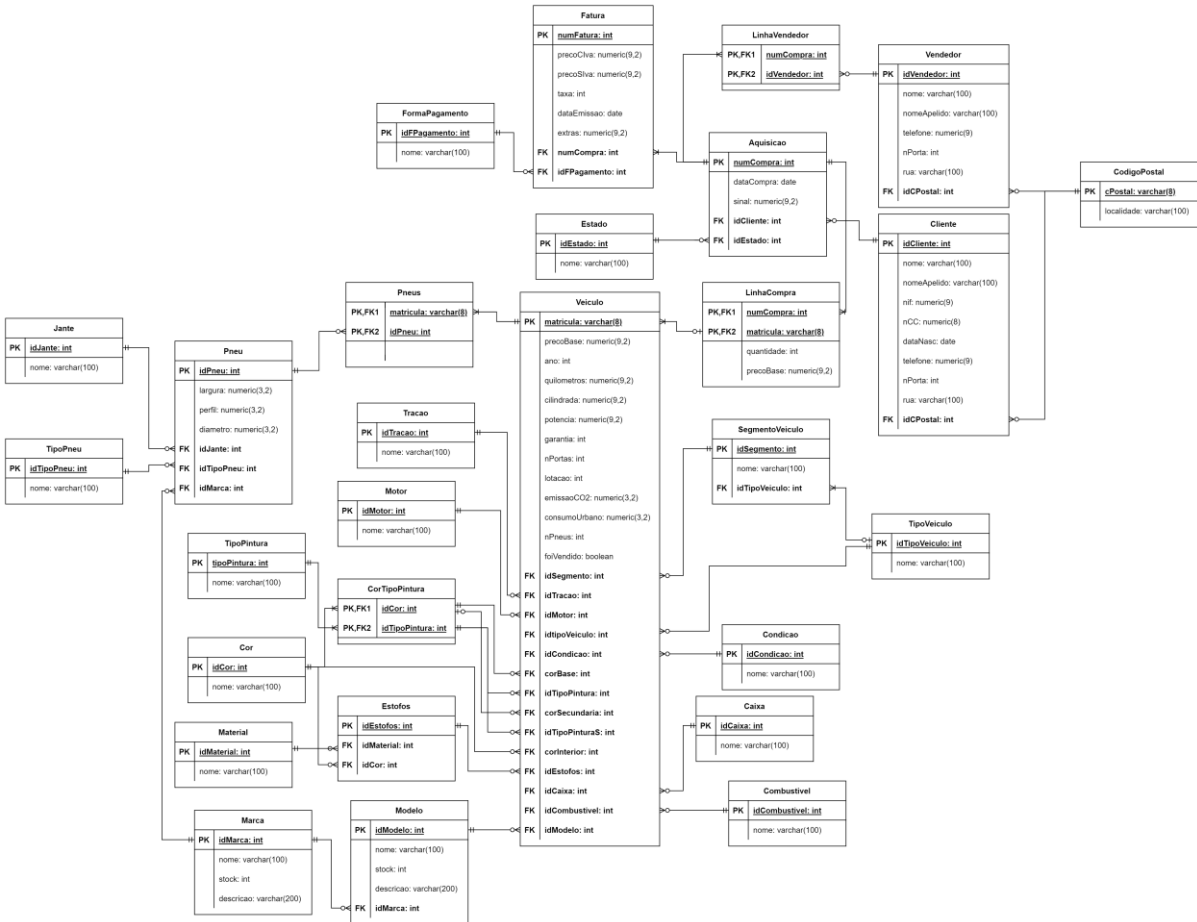
De forma a atingir a segunda forma normal é obrigatório que o nosso modelo se encontre já na primeira forma normal e que todos os atributos não chave dependem por completo da totalidade das chaves primárias. Neste caso, não se realizou nenhuma alteração ao modelo.

3ª Forma Normal

De forma a atingir a terceira forma normal é obrigatório que o modelo se encontre já na segunda forma normal e que todos os atributos devem depender apenas da chave primária. Neste caso, foi necessário criar uma tabela CodigoPostal para retirar a localidade, quer do Cliente, quer do Vendedor.

Cliente(idCliente, nome, nomeApelido, rua, nPorta, cPostal, nif, nCC, dataNasc, telefone);
Vendedor(idVendedor, nome, nomeApelido, rua, nPorta, cPostal, telefone);
CodigoPostal(cPostal, localidade);

2.2.3 - Modelo Relacional





2.3 - Implementação da base de dados

```
CREATE TABLE Material (  
    idMaterial SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idMaterial)  
);  
  
CREATE TABLE FormaPagamento (  
    idFPagamento SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idFPagamento)  
);  
  
CREATE TABLE CodigoPostal (  
    cPostal VARCHAR(8) NOT NULL,  
    localidade VARCHAR(100) NOT NULL,  
    PRIMARY key (cPostal)  
);  
  
CREATE TABLE TipoPneu (  
    idTipoPneu SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idTipoPneu)  
);  
  
CREATE TABLE Jante (  
    idJante SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idJante)  
);  
  
CREATE TABLE Tracao (  
    idTracao SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idTracao)  
);
```

```
CREATE TABLE Marca (  
    idMarca SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    stock INT NULL DEFAULT 0,  
    descricao VARCHAR(200) DEFAULT NULL,  
    PRIMARY key (idMarca)  
);  
  
CREATE TABLE TipoVeiculo (  
    idTipoVeiculo SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY KEY (idTipoVeiculo)  
);  
  
CREATE TABLE Condicao (  
    idCondicao SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idCondicao)  
);  
  
CREATE TABLE Combustivel (  
    idCombustivel SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idCombustivel)  
);  
  
  
CREATE TABLE Caixa (  
    idCaixa SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idCaixa)  
);  
  
CREATE TABLE TipoPintura (  
    idTipoPintura SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    PRIMARY key (idTipoPintura)  
);  
  
CREATE TABLE Estado (  
    idEstado SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idEstado)  
);
```

```
CREATE TABLE Motor (  
    idMotor SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idMotor)  
);  
  
CREATE TABLE Cor (  
    idCor SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY key (idCor)  
);  
  
CREATE TABLE Modelo (  
    idModelo SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,  
    stock INT NULL DEFAULT 0,  
    descrição VARCHAR(200) DEFAULT NULL,  
    idMarca INT NOT NULL,  
    PRIMARY key (idModelo),  
    CONSTRAINT idMarca_fk1  
        FOREIGN KEY (idMarca)  
        REFERENCES Marca (idMarca)  
);  
  
CREATE TABLE SegmentoVeiculo (  
    idSegmento SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    idTipoVeiculo INT NOT NULL,  
    PRIMARY key (idSegmento),  
    CONSTRAINT idTipoVeiculo_fk1  
        FOREIGN key (idTipoVeiculo)  
        REFERENCES TipoVeiculo (idTipoVeiculo)  
);
```

```
CREATE TABLE Estofos (  
    idEstofos SERIAL NOT NULL,  
    idMaterial INT NOT NULL,  
    idCor INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idEstofos),  
    CONSTRAINT idCor_fk1  
        FOREIGN KEY (idCor)  
        REFERENCES Cor (idCor),  
    CONSTRAINT idMaterial_fk2  
        FOREIGN KEY (idMaterial)  
        REFERENCES Material (idMaterial)  
);  
  
CREATE TABLE Pneu (  
    idPneu SERIAL NOT NULL,  
    largura NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(largura > 0),  
    perfil NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(perfil > 0),  
    diametro NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(diametro > 0),  
    idJante INT NOT NULL,  
    idTipoPneu INT NOT NULL,  
    idMarca INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idPneu),  
    CONSTRAINT idJante_fk1  
        FOREIGN KEY (idJante)  
        REFERENCES Jante (idJante),  
    CONSTRAINT idTipoPneu_fk2  
        FOREIGN KEY (idTipoPneu)  
        REFERENCES TipoPneu (idTipoPneu),  
    CONSTRAINT idMarca_fk3  
        FOREIGN KEY (idMarca)  
        REFERENCES Marca (idMarca)  
);
```

```
CREATE TABLE Cliente (  
    idCliente SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    nomeApelido VARCHAR(100) NOT NULL,  
    rua VARCHAR(100) NOT NULL,  
    nPorta INT NOT NULL CHECK(nPorta > 0),  
    nif VARCHAR(9) NOT NULL,  
    nCC NUMERIC(8) NOT NULL CHECK(nCC > 0),  
    dataNasc DATE NOT NULL,  
    telefone NUMERIC(9) NOT NULL,  
    cPostal VARCHAR(8) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idCliente),  
    CONSTRAINT cPostal_fk1  
        FOREIGN KEY (cPostal)  
            REFERENCES CodigoPostal (cPostal)  
);  
  
CREATE TABLE Aquisicao (  
    numCompra SERIAL NOT NULL,  
    dataCompra DATE NOT NULL DEFAULT now(),  
    sinal NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(sinal > 0),  
    idCliente INT NOT NULL,  
    idEstado INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (numCompra),  
    CONSTRAINT idCliente_fk1  
        FOREIGN KEY (idCliente)  
            REFERENCES Cliente (idCliente),  
    CONSTRAINT idEstado_fk2  
        FOREIGN KEY (idEstado)  
            REFERENCES Estado (idEstado)  
);
```

```
CREATE TABLE Fatura (  
    numFatura SERIAL NOT NULL,  
    precoSilva NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(precoSilva > 0),  
    precoClva NUMERIC(9,2) DEFAULT NULL CHECK(precoClva > 0),  
    taxa NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(taxa > 0),  
    dataEmissao DATE NOT NULL DEFAULT now(),  
    extras NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(extras >= 0),  
    numCompra INT NOT NULL,  
    idFPagamento INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (numFatura),  
    CONSTRAINT numCompra_fk1  
        FOREIGN KEY (numCompra)  
            REFERENCES Aquisicao (numCompra),  
    CONSTRAINT idFPagamento_fk2  
        FOREIGN KEY (idFPagamento)  
            REFERENCES FormaPagamento (idFPagamento)  
);
```

```
CREATE TABLE Vendedor (  
    idVendedor SERIAL NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    nomeApelido VARCHAR(100) NOT NULL,  
    rua VARCHAR(100) NOT NULL,  
    nPorta INT NOT NULL CHECK(nPorta > 0),  
    cPostal VARCHAR(8) NOT NULL,  
    telefone NUMERIC(9) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idVendedor),  
    CONSTRAINT cPostal_fk1  
        FOREIGN KEY (cPostal)  
            REFERENCES CodigoPostal (cPostal)  
);
```

```
CREATE TABLE CorTipoPintura (  
    idCor INT NOT NULL,  
    idTipoPintura INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idCor, idTipoPintura),  
    CONSTRAINT idCor_fk1  
        FOREIGN KEY (idCor)  
            REFERENCES Cor (idCor),  
    CONSTRAINT idTipoPintura_fk2  
        FOREIGN KEY (idTipoPintura)  
            REFERENCES TipoPintura (idTipoPintura)  
);
```

```
CREATE TABLE Veiculo (  
    matricula VARCHAR(8) NOT NULL,  
    precoBase NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(precoBase > 0),  
    ano INT NOT NULL CHECK(ano > 0),  
    quilometros NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(quilometros > 0),  
    cilindrada NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(cilindrada >= 0),  
    potencia NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(potencia > 0),  
    garantia INT NOT NULL DEFAULT 12,  
    nPorta INT NOT NULL CHECK(nPorta >= 0),  
    lotacao INT NOT NULL,  
    emissaoCO2 NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(emissaoCO2 >= 0),  
    consumoUrbano NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(consumoUrbano > 0),  
    nPneus INT NOT NULL CHECK(nPneus > 0),  
    foiVendido BOOLEAN DEFAULT FALSE,  
    idTracao INT NOT NULL,  
    idMotor INT NOT NULL,  
    idTipoVeiculo INT NOT NULL,  
    idSegmento INT NOT NULL,  
    idCondicao INT NOT NULL,  
    corBase INT NOT NULL,  
    tipoPintura INT NOT NULL,  
    corSecundaria INT DEFAULT NULL,  
    tipoPinturaS INT DEFAULT NULL,  
    corInterior INT NOT NULL,  
    idEstofos INT NOT NULL,  
    idCaixa INT NOT NULL,  
    idCombustivel INT NOT NULL,  
    idModelo INT NOT NULL,
```



```
PRIMARY KEY (matricula),
CONSTRAINT idTracao_fk1
    FOREIGN KEY (idTracao)
        REFERENCES Tracao (idTracao),
CONSTRAINT idMotor_fk2
    FOREIGN KEY (idMotor)
        REFERENCES Motor (idMotor),
CONSTRAINT idTipoVeiculo_fk3
    FOREIGN KEY (idTipoVeiculo)
        REFERENCES TipoVeiculo (idTipoVeiculo),
CONSTRAINT idSegmentoVeiculo_fk4
    FOREIGN KEY (idSegmento)
        REFERENCES SegmentoVeiculo (idSegmento),
CONSTRAINT idCondicao_fk4
    FOREIGN KEY (idCondicao)
        REFERENCES Condicao (idCondicao),
CONSTRAINT corBase_fk5
    FOREIGN KEY (corBase, tipoPintura)
        REFERENCES CorTipoPintura (idCor, idTipoPintura),
CONSTRAINT corSecundaria_fk6
    FOREIGN KEY (corSecundaria, tipoPinturaS)
        REFERENCES CorTipoPintura (idCor, idTipoPintura),
CONSTRAINT corInterior_fk7
    FOREIGN KEY (corInterior)
        REFERENCES Cor (idCor),
CONSTRAINT idEstofos_fk8
    FOREIGN KEY (idEstofos)
        REFERENCES Estofos (idEstofos),
CONSTRAINT idCaixa_fk9
    FOREIGN KEY (idCaixa)
        REFERENCES Caixa (idCaixa),
CONSTRAINT idCombustivel_fk10
    FOREIGN KEY (idCombustivel)
        REFERENCES Combustivel (idCombustivel),
CONSTRAINT idModelo_fk12
    FOREIGN KEY (idModelo)
        REFERENCES Modelo (idModelo)
);
```

```
CREATE TABLE LinhaCompra (  
    numCompra INT NOT NULL,  
    matricula VARCHAR(8) DEFAULT NULL,  
    quantidade INT NOT NULL CHECK(quantidade > 0),  
    precoBase NUMERIC(9,2) NOT NULL CHECK(precoBase > 0),  
    PRIMARY KEY (numCompra, matricula),  
    CONSTRAINT numCompra_fk1  
        FOREIGN KEY (numCompra)  
            REFERENCES Aquisicao (numCompra),  
    CONSTRAINT matricula_fk2  
        FOREIGN KEY (matricula)  
            REFERENCES Veiculo (matricula)  
);  
  
CREATE TABLE LinhaVendedor (  
    numCompra INT NOT NULL,  
    idVendedor INT DEFAULT NULL,  
    PRIMARY KEY (numCompra, idVendedor),  
    CONSTRAINT numCompra_fk1  
        FOREIGN KEY (numCompra)  
            REFERENCES Aquisicao (numCompra),  
    CONSTRAINT idVendedor_fk2  
        FOREIGN KEY (idVendedor)  
            REFERENCES Vendedor (idVendedor)  
);  
  
CREATE TABLE Pneus (  
    nPneus SERIAL NOT NULL,  
    matricula VARCHAR(8) NOT NULL,  
    idPneu INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (nPneus),  
    CONSTRAINT matricula_fk1  
        FOREIGN KEY (matricula)  
            REFERENCES Veiculo (matricula),  
    CONSTRAINT idPneu_fk2  
        FOREIGN KEY (idPneu)  
            REFERENCES Pneu (idPneu)  
);
```

2.3.1 - Restrições de Integridade

Durante o processo de criação das tabelas, foram utilizadas as seguintes restrições de integridade:

NOT NULL - Com o objetivo de um atributo não poder ser null

UNIQUE - Com o objetivo de não existir nenhum atributo com o mesmo valor

CHECK - Com o objetivo de verificar uma condição

DEFAULT NULL - Com o objetivo de um atributo poder inicializar com valor null

2.4 - Gestão dos dados na base de dados

2.4.1 - Inserção de dados

INSERT INTO formapagamento (nome) VALUES ('Pronto Pagamento');

INSERT INTO formapagamento (nome) VALUES ('Credito Automovel');

INSERT INTO formapagamento (nome) VALUES ('Financiamento');

INSERT INTO formapagamento (nome) VALUES ('Renting');

INSERT INTO formapagamento (nome) VALUES ('Numerário');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4490-666', 'Povoa de Varzim');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('1000-139', 'Lisboa');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('3360-139', 'Cantanhede');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('2205-025', 'Abrantes');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4705-480', 'Braga');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4490-251', 'Povoa de Varzim');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4905-067', 'Barcelos');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('3040-474', 'Coimbra');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('3360-032', 'Penacova');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('3420-177', 'Tabua');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4200-014', 'Porto');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4475-045', 'Maia');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4795-894', 'Santo Tirso');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4480-330', 'Vila do Conde');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4900-281', 'Viana do Castelo');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('4940-027', 'Paredes de Coura');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('2645-539', 'Cascais');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('3520-039', 'Nelas');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('7150-123', 'Borba');

INSERT INTO codigopostal (cPostal, localidade) VALUES ('2610-181', 'Amadora');

INSERT INTO tipopneu (nome) VALUES ('Pneu de Verao');

INSERT INTO tipopneu (nome) VALUES ('Pneu de Inverno');

INSERT INTO tipopneu (nome) VALUES ('Pneu de 4 estacoes');

INSERT INTO tipopneu (nome) VALUES ('Pneu com tecnologia Run-flat');

INSERT INTO jante (nome) VALUES ('Jantes de Ferro');

INSERT INTO jante (nome) VALUES ('Jantes de Liga Leve');

INSERT INTO tracao (nome) VALUES ('Tracao Dianteira');

INSERT INTO tracao (nome) VALUES ('Tracao Traseira');

INSERT INTO tracao (nome) VALUES ('Tracao 4x4');

INSERT INTO tracao (nome) VALUES ('Tracao AWD');

INSERT INTO marca (nome, stock) VALUES ('Porsche', 1);

INSERT INTO marca (nome, stock) VALUES ('BMW', 5);

INSERT INTO marca (nome, stock) VALUES ('Mercedes-Benz', 3);

INSERT INTO marca (nome, stock) VALUES ('Citroen', 3);

INSERT INTO marca (nome, stock) VALUES ('Fiat', 3);

INSERT INTO marca (nome, stock) VALUES ('Continental', 0);

INSERT INTO marca (nome, stock) VALUES ('Michelin', 0);

INSERT INTO marca (nome, stock) VALUES ('Bridgestone', 0);

INSERT INTO marca (nome, stock) VALUES ('Pirelli', 0);

INSERT INTO tipoveiculo (nome) VALUES ('Carro');

INSERT INTO tipoveiculo (nome) VALUES ('Camiao');

INSERT INTO tipoveiculo (nome) VALUES ('Mota');

INSERT INTO tipoveiculo (nome) VALUES ('Autocaravana');

INSERT INTO tipoveiculo (nome) VALUES ('Carrinha');

INSERT INTO condicao (nome) VALUES ('Usado');

INSERT INTO combustivel (nome) VALUES ('Diesel');

INSERT INTO combustivel (nome) VALUES ('Gasolina');

INSERT INTO combustivel (nome) VALUES ('Eletrico');

INSERT INTO caixa (nome) VALUES ('Automatica');

INSERT INTO caixa (nome) VALUES ('Manual');

INSERT INTO caixa (nome) VALUES ('Semi-Automatica');

INSERT INTO tipopintura (nome) VALUES ('Metalizado');

INSERT INTO tipopintura (nome) VALUES ('Perola');

```
INSERT INTO estado (nome) VALUES ('Concluida');  
INSERT INTO estado (nome) VALUES ('Em progresso');  
INSERT INTO estado (nome) VALUES ('Anulada');
```

```
INSERT INTO motor (nome) VALUES ('3.0-litre V6');
```

```
INSERT INTO cor (nome) VALUES ('Preto');  
INSERT INTO cor (nome) VALUES ('Cinzentos');  
INSERT INTO cor (nome) VALUES ('Branco');  
INSERT INTO cor (nome) VALUES ('Amarelo');  
INSERT INTO cor (nome) VALUES ('Marron');  
INSERT INTO cor (nome) VALUES ('Marron Escuro');  
INSERT INTO cor (nome) VALUES ('Marron Claro');  
INSERT INTO cor (nome) VALUES ('Vermelho');
```

```
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('Macan Spirit', 1, 1);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('520 Serie 5', 1, 2);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('X5 Serie X', 1, 2);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('218 Serie 2', 1, 2);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('R 1200 GS', 1, 2);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('i3 Serie i', 1, 2);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('CLA 45 AMG Classe CLA', 1, 3);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('A 35 AMG Classe A', 1, 3);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('Actros 1835L', 1, 3);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('CX', 1, 4);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('Jumper CamperVan', 1, 4);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('C4 Cactus 1.2 PureTech Shine', 1, 4);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('Ducato 2.0 Multijet L1H1', 1, 5);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('500 1.3 16V Multijet Pop', 1, 5);  
INSERT INTO modelo (nome, stock, idMarca) VALUES ('Ducato', 1, 5);
```

```
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('SUV/TT', 1);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Carrinha', 1);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Coupe', 1);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Utilitário', 1);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Citadino', 1);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Transportes', 2);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Sedan', 1);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Furgao', 4);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Furgao', 5);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Trail', 3);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Pequeno Citadino', 1);
INSERT INTO segmentoveiculo (nome, idTipoVeiculo) VALUES ('Capucine', 1);
```

```
INSERT INTO material (nome) VALUES ('Couro');
INSERT INTO material (nome) VALUES ('Tecido');
INSERT INTO material (nome) VALUES ('Napa');
```

```
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (1, 1);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (1, 2);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (1, 3);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (1, 4);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (1, 5);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (1, 6);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (1, 7);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (2, 1);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (2, 2);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (2, 3);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (2, 4);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (2, 5);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (2, 6);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (2, 7);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (3, 1);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (3, 2);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (3, 3);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (3, 4);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (3, 5);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (3, 6);
INSERT INTO estofos (idMaterial, idCor) VALUES (3, 7);
```

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

```
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 17, 1, 1, 9);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 17, 1, 2, 9);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 17, 1, 3, 9);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 17, 1, 4, 9);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 17, 2, 1, 6);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 17, 2, 2, 6);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 17, 2, 3, 6);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 17, 2, 4, 6);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 19, 1, 1, 9);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 19, 1, 2, 9);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 19, 1, 3, 9);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 19, 1, 4, 9);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 19, 2, 1, 7);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 19, 2, 2, 7);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 19, 2, 3, 7);
INSERT INTO pneu (largura, perfil, diametro, idJante, idTipoPneu, idMarca) VALUES (185, 45, 19, 2, 4, 7);
```

```
INSERT INTO cliente (nome, nomeApelido, nif, nCC, dataNasc, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('David', 'Braga', 586479513, 87134920, '2003-02-05', 965864790, 10, 'Rua Granel', '4490-666');
```

```
INSERT INTO cliente (nome, nomeApelido, nif, nCC, dataNasc, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('Gabriel', 'Capeta', 579157647, 21008764, '1999-12-20', 915700387, 45, 'Rua do Sube e Desce', '1000-139');
```

```
INSERT INTO cliente (nome, nomeApelido, nif, nCC, dataNasc, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('Hugo', 'Guedes', 947861816, 10348942, '1975-05-23', 918700249, 99, 'Rua Manuel Oliveira', '3360-139');
```

```
INSERT INTO cliente (nome, nomeApelido, nif, nCC, dataNasc, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('Francisco', 'Aventura', 247940385, 24860078, '1969-09-01', 937591305, 69, 'Avenida Castro', '2205-025');
```

```
INSERT INTO cliente (nome, nomeApelido, nif, nCC, dataNasc, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('Afonso', 'Fonseca', 792136489, 12467259, '1986-04-20', 968600579, 33, 'Rua Jorge Miguel', '4705-480');
```

```
INSERT INTO aquisicao (dataCompra, sinal, idCliente, idEstado) VALUES ('2022-02-15', 90, 1, 1);
```

```
INSERT INTO aquisicao (dataCompra, sinal, idCliente, idEstado) VALUES ('2021-05-06', 150, 2, 3);
```

```
INSERT INTO aquisicao (dataCompra, sinal, idCliente, idEstado) VALUES ('2022-12-16', 16000, 4, 1);
```

```
INSERT INTO aquisicao (dataCompra, sinal, idCliente, idEstado) VALUES ('2023-01-17', 40, 2, 2);
```

```
INSERT INTO fatura (precoSilva, taxa, extras, numCompra, idFPagamento) VALUES (77500, 23, 0, 1, 1);
```

```
INSERT INTO fatura (precoSilva, taxa, extras, numCompra, idFPagamento) VALUES (60500, 23, 2000, 3, 3);
```

```
INSERT INTO fatura (precoSilva, taxa, extras, numCompra, idFPagamento) VALUES (46500, 23, 5000, 4, 4);
```

```
INSERT INTO vendedor (nome, nomeApelido, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('Diogo',  
'Assuncao', 967216982, 15, 'Rua Fernando Pessoa', '4490-251');
```

```
INSERT INTO vendedor (nome, nomeApelido, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('Albertina',  
'Ferreira', 910463870, 06, 'Avenida Flores', '4905-067');
```

```
INSERT INTO vendedor (nome, nomeApelido, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('Andre',  
'Ventura', 930279802, 66, 'Avenida Ventaria', '3040-474');
```

```
INSERT INTO vendedor (nome, nomeApelido, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('Rui', 'Foste',  
93480357, 2820, 'Rua Fuge', '3360-032');
```

```
INSERT INTO vendedor (nome, nomeApelido, telefone, nPorta, rua, cPostal) VALUES ('Maia', 'Maria',  
917503249, 220, 'Rua Cesario Verde', '3420-177');
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (1, 1);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (2, 1);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (3, 1);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (4, 1);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (5, 1);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (6, 1);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (7, 1);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (8, 1);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (1, 2);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (2, 2);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (3, 2);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (4, 2);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (5, 2);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (6, 2);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (7, 2);
```

```
INSERT INTO cortipopintura (idCor, idTipoPintura) VALUES (8, 2);
```

```
INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta,  
lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo,  
idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos,  
idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('RE-99-01', 77500, 2019, 56083, 1984, 245, 18, 5, 5, 20,  
5.50, 4, TRUE, 4, 1, 1, 1, 1, 1, 1, null, null, 1, 2, 2, 2, 1);
```

```
INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta,  
lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo,  
idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos,  
idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('32-BU-86', 43999, 2019, 45000, 1995, 190, 18, 5, 5, 20,  
5.50, 4, FALSE, 2, 1, 1, 2, 1, 2, 1, null, null, 1, 6, 1, 1, 2);
```

```
INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta,  
lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo,  
idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos,
```


idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('78-YZ-27', 14900, 2005, 221000, 2993, 218, 18, 5, 5, 20, 5.50, 4, FALSE, 4, 1, 1, 8, 1, 2, 2, null, null, 2, 2, 1, 1, 3);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('45-FU-03', 25990, 2018, 99999, 1995, 150, 36, 2, 4, 20, 5.50, 4, FALSE, 1, 1, 1, 3, 1, 2, 1, null, null, 2, 2, 1, 1, 4);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('76-VE-35', 12250, 2010, 64545, 1200, 190, 18, 0, 2, 20, 5.50, 2, TRUE, 2, 1, 3, 10, 1, 3, 1, 8, 2, 1, 15, 1, 2, 5);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('19-OU-09', 24900, 2017, 24000, 0, 170, 18, 5, 4, 0, 5.50, 4, FALSE, 4, 1, 1, 4, 1, 2, 1, null, null, 2, 2, 1, 3, 6);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('63-YS-94', 86000, 2021, 6500, 1991, 421, 24, 5, 5, 20, 10.30, 4, FALSE, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 2, null, null, 1, 1, 1, 2, 7);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('54-LI-24', 60500, 2021, 12000, 1991, 306, 18, 5, 5, 192, 5.50, 4, TRUE, 2, 1, 1, 5, 1, 4, 2, null, null, 6, 7, 1, 2, 8);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('93-GE-27', 36900, 2004, 676500, 11946, 354, 18, 3, 2, 20, 5.50, 6, FALSE, 2, 1, 2, 6, 1, 3, 1, null, null, 3, 9, 3, 1, 9);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('69-DF-52', 13000, 1977, 2348, 2348, 113, 18, 5, 5, 20, 5.50, 4, FALSE, 2, 1, 1, 7, 1, 2, 1, null, null, 2, 8, 2, 2, 10);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('94-LD-53', 46500, 2015, 100000, 2200, 150, 12, 4, 5, 20, 5.50, 4, TRUE, 2, 1, 4, 8, 1, 2, 1, null, null, 2, 2, 2, 1, 11);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('38-NS-73', 12900, 2015, 144000, 1199, 110, 36, 5, 5, 107, 5, 4, FALSE, 3, 1, 1, 4, 1, 2, 2, 1, 2, 1, 9, 2, 1, 12);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('18-FE-38', 15700, 2018, 98600, 2000, 115, 18, 5, 3, 130, 15.50, 4, FALSE, 1, 1, 5, 8, 1, 3, 1, 1, 1, 2, 15, 2, 1, 13);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('84-IE-75', 7980, 2008, 134000, 1248, 75, 18, 3, 5, 20, 5.30, 4, FALSE, 2, 1, 1, 11, 1, 3, 1, 1, 2, 3, 3, 2, 1, 14);

INSERT INTO veiculo (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia, nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, idTracao, idMotor, idTipoVeiculo, idSegmento, idCondicao, corBase, tipoPintura, corSecundaria, tipoPinturaS, corInterior, idEstofos, idCaixa, idCombustivel, idModelo) VALUES ('52-NE-29', 18500, 1999, 145000, 2800, 115, 18, 3, 5, 70, 15.50, 4, FALSE, 2, 1, 4, 12, 1, 3, 1, null, null, 2, 8, 1, 1, 15);

INSERT INTO linhacompra (numCompra, matricula, quantidade, precoBase) VALUES (1, 'RE-99-01', 1, 77500);

INSERT INTO linhacompra (numCompra, matricula, quantidade, precoBase) VALUES (1, '76-VE-35', 1, 12250);

INSERT INTO linhacompra (numCompra, matricula, quantidade, precoBase) VALUES (2, '32-BU-86', 1, 43999);

INSERT INTO linhacompra (numCompra, matricula, quantidade, precoBase) VALUES (3, '54-LI-24', 1, 60500);

INSERT INTO linhacompra (numCompra, matricula, quantidade, precoBase) VALUES (4, '94-LD-53', 1, 46500);

INSERT INTO linhavendedor (numCompra, idVendedor) VALUES (1, 1);

INSERT INTO linhavendedor (numCompra, idVendedor) VALUES (1, 2);

INSERT INTO linhavendedor (numCompra, idVendedor) VALUES (2, 5);

INSERT INTO linhavendedor (numCompra, idVendedor) VALUES (3, 1);

INSERT INTO linhavendedor (numCompra, idVendedor) VALUES (4, 3);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('RE-99-01', 115);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('RE-99-01', 115);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('RE-99-01', 115);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('RE-99-01', 115);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('32-BU-86', 85);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('32-BU-86', 85);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('32-BU-86', 85);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('32-BU-86', 85);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('78-YZ-27', 15);

INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('78-YZ-27', 15);

```
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('78-YZ-27', 15);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('78-YZ-27', 15);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('45-FU-03', 127);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('45-FU-03', 127);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('45-FU-03', 127);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('45-FU-03', 127);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('76-VE-35', 150);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('76-VE-35', 150);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('19-OU-09', 5);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('19-OU-09', 5);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('19-OU-09', 5);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('19-OU-09', 5);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('63-YS-94', 49);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('63-YS-94', 49);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('63-YS-94', 49);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('63-YS-94', 49);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('54-LI-24', 78);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('54-LI-24', 78);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('54-LI-24', 78);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('54-LI-24', 78);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('93-GE-27', 168);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('93-GE-27', 168);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('93-GE-27', 168);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('93-GE-27', 168);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('93-GE-27', 168);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('69-DF-52', 72);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('69-DF-52', 72);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('69-DF-52', 72);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('69-DF-52', 72);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('94-LD-53', 33);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('94-LD-53', 33);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('94-LD-53', 33);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('94-LD-53', 33);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('38-NS-73', 22);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('38-NS-73', 22);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('38-NS-73', 22);
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('38-NS-73', 22);
```



```
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('18-FE-38', 14);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('18-FE-38', 14);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('18-FE-38', 14);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('18-FE-38', 14);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('84-IE-75', 7);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('84-IE-75', 7);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('84-IE-75', 7);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('84-IE-75', 7);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('52-NE-29', 26);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('52-NE-29', 26);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('52-NE-29', 26);  
INSERT INTO pneus (matricula, idPneu) VALUES ('52-NE-29', 26);
```

2.4.2 - Views

View com o objetivo de apresentar todos os atributos dos veículos, exceto os pneus:

```
create view infoveiculos (matricula, precoBase, ano, quilometros, cilindrada, potencia, garantia,  
nPorta, lotacao, emissaoCO2, consumoUrbano, nPneus, foiVendido, atracao, motor, caixa,  
combustivel, modelo, marca, condicao, corBase, corSecundaria, corInterior, tipoVeiculo,  
segmentoVeiculo, estofos)
```

```
as select v.matricula, v.precoBase, v.ano, v.kilometros, v.cilindrada, v.potencia, v.garantia,  
v.nPorta, v.lotacao, v.emissaoCO2, v.consumoUrbano, v.nPneus, v.foiVendido, t.nome, m.nome,  
cai.nome, com.nome, mod.nome, mar.nome, con.nome, c.nome || ' ' || tp.nome, cs.nome || ' ' ||  
tps.nome, ci.nome, tv.nome, sgv.nome, 'Estofos de ' || mat.nome || ' com cor ' || cest.nome
```

```
from veiculo v
```

```
inner join tracao t
```

```
on v.idTracao = t.idTracao
```

```
inner join motor m
```

```
on v.idMotor = m.idMotor
```

```
inner join caixa cai
```

```
on v.idCaixa = cai.idCaixa
```

```
inner join combustivel com
```

```
on v.idCombustivel = com.idCombustivel
```

```
inner join modelo mod
```

```
on v.idModelo = mod.idModelo
```

```
inner join marca mar
```

```
on mod.idMarca = mar.idMarca
```

```
inner join condicao con
```

```
on v.idCondicao = con.idCondicao
```

```
inner join cortipopintura ctp
```

```
on (v.corBase = ctp.idCor and v.tipoPintura = ctp.idTipoPintura)
```

```
inner join cor c
```

```
on ctp.idCor = c.idCor
```

```
inner join tipoPintura tp
```

```
on ctp.idTipoPintura = tp.idTipoPintura
```

```
left join cortipopintura ctps
```

```
on (v.corSecundaria = ctps.idCor and v.tipoPinturaS = ctps.idTipoPintura)
```

```
left join cor cs
```

```
on ctps.idCor = cs.idCor
```

```
left join tipoPintura tps
```

```
on ctps.idTipoPintura = tps.idTipoPintura
```

```
inner join cor ci
```

```
on v.corInterior = ci.idCor
inner join tipoveiculo tv
on v.idTipoVeiculo = tv.idTipoVeiculo
inner join segmentoveiculo sgv
on v.idSegmento = sgv.idSegmento
inner join estofos est
on v.idEstofos = est.idEstofos
inner join material mat
on est.idMaterial = mat.idMaterial
inner join cor cest
on est.idCor = cest.idCor
;
```

View com o objetivo de apresentar todos os pneus dos veículos:

```
create view veiculosPneu(matricula, largura, perfil, diametro, jante, tipoPneu, marca)
as select v.matricula, p.largura, p.perfil, p.diametro, j.nome, tp.nome, m.nome
from veiculo v
inner join pneus ps
on v.matricula = ps.matricula
inner join pneu p
on ps.idPneu = p.idPneu
inner join jante j
on p.idJante = j.idJante
inner join tipopneu tp
on p.idTipoPneu = tp.idTipoPneu
inner join marca m
on p.idMarca = m.idMarca
;
```

2.4.3 - Triggers

Trigger com o objetivo de somar extras ao preço sem IVA do veículo:

```
create or replace function log_somar_extras()
returns trigger
language plpgsql
as
$$
begin
    if new.extras > 0 then

        update fatura
        set precosiva = precosiva + new.extras
        where numfatura = new.numfatura;
        end if;

    return new;
end;
$$;
create or replace trigger somar_extras
after insert
on fatura
for each row
execute procedure log_somar_extras();
```

Trigger com o objetivo de obter o preço com IVA do veículo:

```
create or replace function log_preco_taxa()
returns trigger
language plpgsql
as
$$
begin
    if new.taxa > 0 then
        update fatura
        set precoClva = precoSilva * (1 + (new.taxa / 100))
        where numfatura = new.numfatura;
        end if;

    return new;
end;
$$;
create or replace trigger preco_taxa
after insert
on fatura
for each row
execute procedure log_preco_taxa();
```

2.4.4 - Indexes

Index para identificar veículo mais rapidamente:

create unique index indexMatricula
on veiculo (matricula);

Index para identificar aquisição mais rapidamente:

create unique index indexAquisicao
on aquisicao (numCompra);

2.4.5 - Selects

```
autoseminovo=# Select c.nome, c.nomeApelido, c.nif, c.nCC, c.dataNasc, c.telefone
from cliente c, aquisicao a
where a.idCliente = c.idCliente;
```

nome	nomeapelido	nif	ncc	datanasc	telefone
David	Braga	586479513	87134920	2003-02-05	965864790
Gabriel	Capeta	579157647	21008764	1999-12-20	915700387
Gabriel	Capeta	579157647	21008764	1999-12-20	915700387
Francisco	Aventura	247940385	24860078	1969-09-01	937591305

(4 rows)

FIGURA 5 - VISUALIZAR TODOS OS CLIENTES QUE REALIZARAM AQUISIÇÕES

```
autoseminovo=# Select matricula, precoBase, ano, garantia, foiVendido
from veiculo
where ano BETWEEN 2000 AND 2019 and foiVendido is TRUE
order by precoBase ASC;
```

matricula	precoBase	ano	garantia	foivendido
RE-99-01	77500.00	2019	18	t

(1 row)

FIGURA 6 - VISUALIZAR CARROS VENDIDOS ENTRE OS ANOS 2000 E 2019

```
autoseminovo=# Select v.matricula, v.precoBase, v.ano, v.kilometros, v.cilindrada, v.potencia, v.garantia, v.nPorta, v.lotacao, v.emissaoC02, v.consumoUrbano, v.nPneus, v.foiVendido, t.nome
from veiculo v, tracao t
where v.idTracao = t.idTracao and t.nome = 'Tracao Dianteira';
```

matricula	precoBase	ano	kilometros	cilindrada	potencia	garantia	nporta	lotacao	emissaoC02	consumoUrbano	npneus	foivendido	nome
45-FU-03	25990.00	2018	99999.00	1995.00	150.00	36	2	4	20.00	5.50	4	f	Tracao Dianteira
18-FE-38	15700.00	2018	98600.00	2000.00	115.00	18	5	3	130.00	15.50	4	f	Tracao Dianteira

(2 rows)

FIGURA 7 - VISUALIZAR TODOS OS CARROS COM TRAÇÃO DIANTEIRA

```
autoseminovo=# Select precoCiva, precoSiva, taxa, dataEmissao, extras
from fatura;
```

precoCiva	precoSiva	taxa	dataemissao	extras
95325.00	77500.00	23.00	2022-12-19	0.00
74415.00	62500.00	23.00	2022-12-19	2000.00
57195.00	51500.00	23.00	2022-12-19	5000.00

(3 rows)

FIGURA 8 - VISUALIZAR FATURAS

```
autoseminovo=# Select v.nome, v.nomeApelido, v.telefone, a.numCompra, a.dataCompra
from vendedor v, aquisicao a, linhavendedor lv
where lv.idVendedor = v.idVendedor and lv.numCompra = a.numCompra;
```

nome	nomeapelido	telefone	numcompra	datacompra
Diogo	Assuncao	967216982	1	2022-02-15
Albertina	Ferreira	910463870	1	2022-02-15
Maia	Maria	917503249	2	2021-05-06
Diogo	Assuncao	967216982	3	2022-12-16
Andre	Ventura	930279802	4	2023-01-17

(5 rows)

FIGURA 9 - VISUALIZAR TODOS OS VENDEDORES DE CADA AQUISIÇÃO

```

autoseminovo=# select c.*, est.nome as estado
from infoveiculos v
inner join linhaCompra lc
  on v.matricula = lc.matricula
inner join aquisicao aq
  on lc.numCompra = aq.numCompra
inner join cliente c
  on aq.idCliente = c.idCliente
inner join estado est
  on est.idEstado = aq.idEstado
where v.tipoVeiculo = 'Carro'
;

```

	idcliente	nome	nomeapelido	rua	nporta	nif	ncc	datanasc	telefone	cpostal	estado
	2	Gabriel	Capeta	Rua do Sube e Desce	45	579157647	21008764	1999-12-20	915700387	1000-139	Anulada
	1	David	Braga	Rua Granel	10	586479513	87134920	2003-02-05	965864790	4490-666	Concluida
	4	Francisco	Aventura	Avenida Castro	69	247940385	24860078	1969-09-01	937591305	2205-025	Concluida

(3 rows)

FIGURA 10 - VISUALIZAR CLIENTES QUE COMPRARAM UM VEÍCULO DO TIPO CARRO

```

autoseminovo=# select * from veiculosPneu where matricula = 'RE-99-01';

```

matricula	largura	perfil	diametro	jante	tipopneu	marca
RE-99-01	195.00	55.00	19.00	Jantes de Ferro	Pneu de 4 estacoes	Bridgestone
RE-99-01	195.00	55.00	19.00	Jantes de Ferro	Pneu de 4 estacoes	Bridgestone
RE-99-01	195.00	55.00	19.00	Jantes de Ferro	Pneu de 4 estacoes	Bridgestone
RE-99-01	195.00	55.00	19.00	Jantes de Ferro	Pneu de 4 estacoes	Bridgestone

(4 rows)

FIGURA 11 - VISUALIZAR PNEUS DO VEÍCULO COM MATRÍCULA RE-99-01

```

autoseminovo=# select matricula, tipoVeiculo, marca
from infoveiculos;

```

matricula	tipoveiculo	marca
63-YS-94	Carro	Mercedes-Benz
78-YZ-27	Carro	BMW
94-LD-53	Autocaravana	Citroen
19-OU-09	Carro	BMW
45-FU-03	Carro	BMW
RE-99-01	Carro	Porsche
84-IE-75	Carro	Fiat
32-BU-86	Carro	BMW
54-LI-24	Carro	Mercedes-Benz
52-NE-29	Autocaravana	Fiat
69-DF-52	Carro	Citroen
93-GE-27	Camiao	Mercedes-Benz
38-NS-73	Carro	Citroen
76-VE-35	Mota	BMW
18-FE-38	Carrinha	Fiat

(15 rows)

FIGURA 12 - VISUALIZAR TIPO E MARCA DOS VEÍCULOS

```

autoseminovo=# select SUM(precoBase) as stockValue
from infoveiculos
where foiVendido is FALSE
;

```

stockvalue
359519.00

(1 row)

FIGURA 13 - VISUALIZAR O PREÇO DE TODOS OS VEÍCULOS EM STOCK

```

autoseminovo=# select aq.numCompra, aq.dataCompra, aq.sinal, c.nome as cliente, est.nome as estado, v.nome as vendedor
from aquisicao aq
inner join cliente c
    on c.idCliente = aq.idCliente
inner join estado est
    on est.idEstado = aq.idEstado
right join fatura f
    on f.numCompra = aq.numCompra
inner join formapagamento fp
    on fp.idFPagamento = f.idFPagamento
inner join linhavendedor lv
    on lv.numCompra = aq.numCompra
inner join vendedor v
    on v.idVendedor = lv.idVendedor
;

```

numcompra	datacompra	sinal	cliente	estado	vendedor
1	2022-02-15	90.00	David	Concluida	Diogo
1	2022-02-15	90.00	David	Concluida	Albertina
3	2022-12-16	16000.00	Francisco	Concluida	Diogo
4	2023-01-17	40.00	Gabriel	Em progresso	Andre

(4 rows)

FIGURA 14 - VISUALIZAR INFORMAÇÃO DA FATURA, O NOME DO CLIENTE, BEM COMO O NOME DOS VENDEDORES E O ESTADO DA AQUISIÇÃO

[illegible]

FIGURA 15 - VISUALIZAR INFORMAÇÕES DOS VEÍCULOS

matucina=0 select = from veiculos0Pneu;							
matucina	largura	perfil	diametro	jante		tiponeu	marca
RE-99-01	195.00	55.00	19.00	Jantes de Ferro		Pneu de 4 estacos	Bridgestone
RE-99-01	195.00	55.00	19.00	Jantes de Ferro		Pneu de 4 estacos	Bridgestone
RE-99-01	195.00	55.00	19.00	Jantes de Ferro		Pneu de 4 estacos	Bridgestone
RE-99-01	195.00	55.00	19.00	Jantes de Ferro		Pneu de 4 estacos	Bridgestone
32-BU-86	225.00	45.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Veroao	Bridgestone
32-BU-86	225.00	45.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Veroao	Bridgestone
32-BU-86	225.00	45.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Veroao	Bridgestone
32-BU-86	225.00	45.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Bridgestone
78-YZ-27	205.00	55.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
78-YZ-27	205.00	55.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
78-YZ-27	205.00	55.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
78-YZ-27	205.00	55.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
45-FU-03	195.00	45.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
45-FU-03	195.00	45.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
45-FU-03	195.00	45.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
45-FU-03	195.00	45.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
76-VE-35	185.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
76-VE-35	185.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
19-OU-09	205.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Veroao	Continental
19-OU-09	205.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Veroao	Continental
19-OU-09	205.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Veroao	Continental
19-OU-09	205.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Veroao	Continental
63-VS-94	225.00	55.00	16.00	Jantes de Ferro		Pneu de Veroao	Michelin
63-VS-94	225.00	55.00	16.00	Jantes de Ferro		Pneu de Veroao	Michelin
63-VS-94	225.00	55.00	16.00	Jantes de Ferro		Pneu de Veroao	Michelin
63-VS-94	225.00	55.00	16.00	Jantes de Ferro		Pneu de Veroao	Michelin
54-LI-24	225.00	45.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
54-LI-24	225.00	45.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
54-LI-24	225.00	45.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
54-LI-24	225.00	45.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
93-GE-27	185.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu com tecnologia Run-flat	Michelin
93-GE-27	185.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu com tecnologia Run-flat	Michelin
93-GE-27	185.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu com tecnologia Run-flat	Michelin
93-GE-27	185.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu com tecnologia Run-flat	Michelin
93-GE-27	185.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu com tecnologia Run-flat	Michelin
69-DF-52	225.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu com tecnologia Run-flat	Michelin
69-DF-52	225.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu com tecnologia Run-flat	Michelin
69-DF-52	225.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu com tecnologia Run-flat	Michelin
69-DF-52	225.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu com tecnologia Run-flat	Michelin
94-LD-53	205.00	45.00	17.00	Jantes de Ferro		Pneu de Veroao	Bridgestone
94-LD-53	205.00	45.00	17.00	Jantes de Ferro		Pneu de Veroao	Bridgestone
94-LD-53	205.00	45.00	17.00	Jantes de Ferro		Pneu de Veroao	Bridgestone
94-LD-53	205.00	45.00	17.00	Jantes de Ferro		Pneu de Veroao	Bridgestone
38-NS-73	205.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Michelin
38-NS-73	205.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Michelin
38-NS-73	205.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Michelin
38-NS-73	205.00	55.00	19.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Michelin
18-FE-38	205.00	55.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
18-FE-38	205.00	55.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
18-FE-38	205.00	55.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
18-FE-38	205.00	55.00	17.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de Inverno	Continental
84-IE-75	205.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
84-IE-75	205.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
84-IE-75	205.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
84-IE-75	205.00	55.00	16.00	Jantes de Liga Leve		Pneu de 4 estacos	Continental
52-NE-29	205.00	45.00	16.00	Jantes de Ferro		Pneu de Inverno	Michelin
52-NE-29	205.00	45.00	16.00	Jantes de Ferro		Pneu de Inverno	Michelin
52-NE-29	205.00	45.00	16.00	Jantes de Ferro		Pneu de Inverno	Michelin
52-NE-29	205.00	45.00	16.00	Jantes de Ferro		Pneu de Inverno	Michelin
68 rows							

FIGURA 16 - VISUALIZAR TODOS OS PNEUS DE TODOS OS CARROS DO STAND


```

autoseminovo=# select
    v.nome || ' ' || v.nomeApelido as vendedor,
    sum(fat.precosiva) as totalVendido
from vendedor v
inner join linhavendedor lv
    on lv.idVendedor = v.idVendedor
inner join aquisicao aq
    on lv.numCompra = aq.numCompra
inner join estado est
    on aq.idEstado = est.idEstado
inner join fatura fat
    on fat.numCompra = aq.numCompra
where est.nome = 'Concluida'
group by vendedor
;

```

vendedor	totalvendido
Diogo Assuncao	140000.00
Albertina Ferreira	77500.00

(2 rows)

FIGURA 17 - VISUALIZAR TOTAL GANHO EM VENDAS POR CADA VENDEDOR

```

autoseminovo=# select
    aq.numCompra,
    aq.dataCompra,
    aq.sinal,
    est.nome as estado,
    lc.quantidade,
    lc.precobase * lc.quantidade as precobase,
    v.matricula
from aquisicao aq
inner join cliente c
    on aq.idCliente = c.idCliente
inner join estado est
    on est.idEstado = aq.idEstado
inner join linhacompra lc
    on lc.numCompra = aq.numCompra
inner join infoveiculos v
    on lc.matricula = v.matricula
where aq.idCliente = 2
;

```

numcompra	datacompra	sinal	estado	quantidade	precobase	matricula
4	2023-01-17	40.00	Em progresso	1	46500.00	94-LD-53
2	2021-05-06	150.00	Anulada	1	43999.00	32-BU-86

(2 rows)

FIGURA 18 - VISUALIZAR TODAS AS AQUISIÇÕES E OS SEUS ARTIGOS

```

autoseminovo=# select
autoseminovo-#     fat.ano,
autoseminovo-#     max(fat.soma)
autoseminovo-# from
autoseminovo-# (select
autoseminovo-#     extract(year from dataEmissao) as ano,
autoseminovo-#     sum(fat.precosiva) as soma
autoseminovo-# from fatura fat
autoseminovo-# group by extract(year from dataEmissao)
autoseminovo-# ) fat
autoseminovo-# group by ano
autoseminovo-# having ano > 2020
autoseminovo-# ;

```

ano	max
2022	191500.00

(1 row)

FIGURA 19 - VISUALIZAR O LUCRO MÁXIMO E O ANO EM QUE A AUTOSEMINOVO GANHOU MAIS

```

autoseminovo=# select
autoseminovo=#     iv.matricula,
autoseminovo=#     iv.marca,
autoseminovo=#     iv.modelo,
autoseminovo=#     iv.ano
autoseminovo=# from infoveiculos iv
autoseminovo=# where iv.foiVendido is false
autoseminovo=# ;
matricula |      marca      |      modelo      | ano
-----+-----+-----+-----
32-BU-86  | BMW             | 520 Serie 5       | 2019
63-YS-94  | Mercedes-Benz   | CLA 45 AMG Classe CLA | 2021
45-FU-03  | BMW             | 218 Serie 2       | 2018
38-NS-73  | Citroen         | C4 Cactus 1.2 PureTech Shine | 2015
19-OU-09  | BMW             | i3 Serie i        | 2017
93-GE-27  | Mercedes-Benz   | Actros 1835L      | 2004
69-DF-52  | Citroen         | CX                | 1977
18-FE-38  | Fiat            | Ducato 2.0 Multijet L1H1 | 2018
78-YZ-27  | BMW             | X5 Serie X        | 2005
84-IE-75  | Fiat            | 500 1.3 16V Multijet Pop | 2008
52-NE-29  | Fiat            | Ducato            | 1999
(11 rows)

```

**FIGURA 20 - VISUALIZAR MARCA, MODELO E ANO DE CARROS
DISPONÍVEIS PARA VENDA**

```

autoseminovo=# select
autoseminovo=#     extract(year from dataEmissao) as ano,
autoseminovo=#     avg(precosiva)
autoseminovo=# from fatura fat
autoseminovo=# inner join aquisicao aq
autoseminovo=#     on fat.numCompra = aq.numCompra
autoseminovo=# inner join estado est
autoseminovo=#     on est.idEstado = aq.idEstado
autoseminovo=# group by extract(year from dataEmissao)
autoseminovo=# ;
ano |      avg
-----+-----
2022 | 63833.333333333333
(1 row)

```

**FIGURA 21 - VISUALIZAR MÉDIA DO DINHEIRO DAS VENDAS DOS
DIFERENTES ANOS DE FUNCIONAMENTO DO STAND**

2.4.6 - Atualização de dados

2.4.6.1 - Updates

Update com o objetivo de alterar o preço base do carro com matrícula correspondente de 18500€ para 15890€:

```
update veiculo  
set precoBase = 15890  
where matricula = '52-NE-29';
```

Update com o objetivo de alterar o estado da aquisição:

```
update aquisicao  
set idEstado = 1  
where numCompra = 4;
```

Update realizado por consequência ao anterior com o objetivo de alterar o estado de compra do veículo:

```
update veiculo  
set foiVendido = true  
where matricula = '94-LD-53';
```

2.4.6.2 - Deletes

Delete realizado com o objetivo de eliminar forma de pagamento, criada apenas para este feito:

```
delete from formapagamento  
where idFPagamento = 5;
```

2.4.7 Stored Procedures

Stored Procedure para pagar uma Aquisição:

```
Create OR replace PROCEDURE pagarCompra (  
  c_aquisicao int,  
  c_extras int,  
  c_idFPagamento int  
)  
LANGUAGE plpgsql AS  
$$  
DECLARE  
  _totalPreco int;  
BEGIN  
  
  update aquisicao  
  set idEstado = 1  
  where numCompra = c_aquisicao;  
  
  select  
    quantidade * precobase as total  
  from linhacompra  
  where numCompra = c_aquisicao  
  into _totalPreco;  
  
  insert into  
  fatura (precosiva, taxa, extras, numCompra, idFPagamento)  
  values (_totalPreco, 23, c_extras, c_aquisicao, c_idFPagamento);  
  
  update veiculo  
  set foiVendido = true  
  where matricula = (  
    select  
      matricula  
    from linhacompra lc  
    where numCompra = c_aquisicao  
  );  
  
END $$;
```

Call para chamar o store procedure:

```
call pagarconta( 4, 5000, 1);
```

3. Conclusão

Em suma, com o desenvolvimento deste trabalho prático, foi desenvolvido um maior conhecimento nos diferentes ramos da criação de uma base de dados.

Para que fosse possível trabalhar com a base de dados PostgreSQL, foi utilizada a ferramenta Docker de forma a atingir o seu isolamento. Além disso, utilizou-se a WSL do Windows para obter um ambiente Linux que permitisse a utilização da ferramenta psql para a execução dos scripts formulados no desenvolvimento do trabalho prático.

Apesar de sentirmos algumas dúvidas em certas matérias, como updates, deletes e triggers, pensamos que as conseguimos colmatar e, assim, realizar um melhor trabalho com este tipo de procedimento, ao invés do Oracle uma vez que, inicialmente, tivemos problemas ao utilizá-lo. Assim sendo, ao realizar este trabalho também complementamos a matéria dada em sala de aula.

