



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Paraíba

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

ANTONIO MIGUEL DE SOUSA FILHO  
MAILSON DENNIS TRAJANO DE SOUZA

**GESTÃO DE LOJA DE INFORMÁTICA E ELETRÔNICA**

CAJAZEIRAS – PB

2018

ANTONIO MIGUEL DE SOUSA FILHO  
MAILSON DENNIS TRAJANO DE SOUZA

## **GESTÃO DE LOJA DE INFORMÁTICA E ELETRÔNICA**

Trabalho apresentado ao Curso Superior Tecnólogo de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPB – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus Cajazeiras, para a disciplina de Banco de Dados 1, ministrado pelo Prof. Dr. Fabio Gomes de Andrade.

Cajazeiras – PB  
2018

## Sumário

1. Introdução.....	04
2. Modelo Conceitual.....	05
2.1 Levantamento de Requisitos.....	05
2.2 Diagrama Entidade-Relacionamento.....	08
2.3 Dicionário Conceitual de Dados.....	09
3. Modelo Lógico.....	13
3.1 Mapeamento Entidade-Relacionamento.....	13
3.2 Dicionário Lógico de Dados.....	14
4. Modelo Físico.....	23
4.1 Scripts de Criação das Relações.....	23
4.2 Scripts de Criação dos Índices.....	28
4.3 Scripts de Criação das Visões.....	28
4.4 Scripts dos Gatilhos.....	29
4.5 Scripts dos Procedimentos Armazenados.....	30
4.6 Scripts de Povoamento das Relações.....	32
4.7 Scripts das Consultas.....	38

## **1 Introdução**

A demanda de tecnologia na informática vem sendo o auge dos negócios em todo mundo, e com isso atraindo várias pessoas para exercer o trabalho na área ou obter essa tecnologia em seu dia a dia. Com isso, a loja UnilInfo Informática e Eletrônicos traz a oportunidade de ter essa atualidade na vida de todos, além de poder adquirir essa tecnologia, também terá a assistência para resolver casos de problemas relacionadas aos bens materiais. Todavia, a loja é nova na cidade e ainda não tem uma forma simples e eficaz de gerenciar seus negócios, com um ambiente desorganizado e com falhas, podendo causar problemas e prejuízos a tal estabelecimento. Com isso, uma melhor forma de promover o seu domínio é uma criação de uma aplicação mais rápida e com todas as utilidades necessárias para atrair novas pessoas e gerando um crescimento bastante alto em seu negócio sem causar tal prejuízo.

## **2 Modelo Conceitual**

### **2.1 Levantamento de Requisitos**

A loja possui vários funcionários. Para cada funcionário, é necessário ter o conhecimento sobre o seu nome, CPF, RG, matrícula, salário, setor, data de nascimento, endereço (cidade, bairro e rua), telefone e a data de admissão. Os funcionários podem trabalhar no setor de vendas da loja ou no setor de eletrônica com serviços técnicos. Cada funcionário por sua vez pode supervisionar outros, porém, cada funcionário só pode ter um único supervisor. É indispensável que os funcionários fiquem encarregados de registrar constantemente informações a respeito de dados financeiros do estabelecimento no sistema, pois estes dados deverão ser recuperados depois.

Existem vários produtos na loja, e é preciso se ter um controle sobre a entrada e a saída desses produtos. Por isso é fundamental guardar informações sobre eles, tais como o código de barras, nome, descrição e o preço. Os produtos possuem um estoque, do qual é necessário armazenar informações sobre a quantidade de produtos, seu código de lote e os seus fornecedores. A loja deve conhecer as informações sobre os seus fornecedores, sendo elas, o nome fantasia, CNPJ, endereço (cidade, bairro, rua e CEP) e o telefone.

A loja também possui um estoque de componentes eletrônicos para serviços técnicos. A respeito destes componentes eletrônicos são armazenadas informações sobre: Número de série, tipo, valor unitário, especificações e função. Estes componentes também tem fornecedores próprios, e a loja precisa ter conhecimento sobre eles. Estas informações são de vital importância para um melhor controle no setor de serviços técnicos da loja.

Os clientes da loja podem realizar um cadastro caso queiram solicitar algum tipo de serviço técnico (consertos eletroeletrônicos, troca de peças, manutenção preventiva e etc). Para um melhor controle dos seus serviços, a loja armazena os respectivos dados para cada cliente cadastrado: Nome, CPF, endereço (Cidade, bairro, rua e número), telefone, email, o código do cadastro e a data do cadastro. Para cada serviço técnico solicitado, por sua vez, é preciso ter as informações sobre: Protocolo (que é único), os componentes utilizados, valor, prazo de

conclusão, data de conclusão, data de início, o funcionário responsável e o cliente que o solicitou e o feedback do cliente.

Os funcionários podem realizar vendas, sendo necessário guardar informações sobre as mesmas, como seu código, o valor, a data em que foi realizada, os produtos que foram vendidos, suas quantidades, tipo de pagamento e o funcionário que efetuou a venda. Informações que implicam no conhecimento sobre o lucro da loja e seus produtos vendidos. As vendas podem ser pagas à vista, no cartão e através de cheque. Para o cliente efetuar o pagamento através de cheque, é necessário a realização do cadastro antes da compra. Para cada cheque deve se armazenar o número do cheque e a data de validade. Para pagamento realizado através de cartão de crédito deve-se armazenar informações sobre: Nome, número, código de segurança, bandeira e data de vencimento.

Contudo, para que todas estas informações sejam realmente úteis no ambiente proposto, é necessário que o sistema possua algumas funcionalidades específicas para o retorno destes dados as pessoas que gerenciam o estabelecimento. Os dados de cada funcionário serão organizados através de sua matrícula específica, para que através dela se possa ter um acesso mais rápido a dados como o telefone e o setor em que ele se encontra alocado.

A respeito dos clientes cadastrados, é necessário também ter acesso rápido a seu email ou seu telefone de contato durante a resolução de um serviço técnico, por tanto, ao enviar o código de cadastro do cliente, deve-se retornar o os dados do mesmo.

Será mantido um monitoramento constante a respeito dos dados financeiros do estabelecimento, por tanto, será preciso informar um período de tempo específico e o sistema deverá retornar o lucro bruto referente aquele período de tempo. Esta funcionalidade também deve se aplicar aos Serviços técnicos.

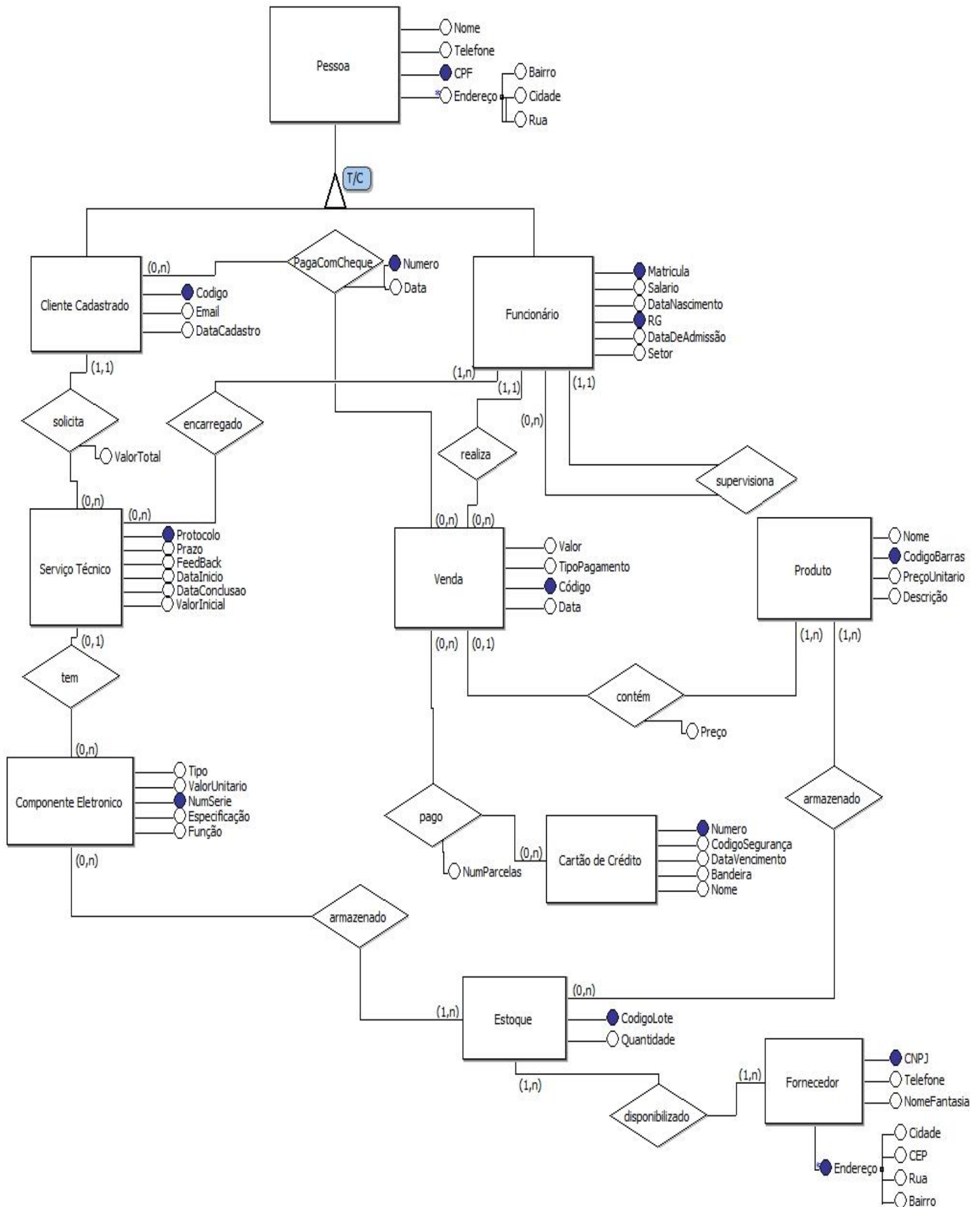
Para os serviços técnicos, devem-se acompanhar com frequência os prazos para a finalização de cada serviço, pois aqueles cujo prazo estiver próximo de se esgotar devem ter uma priorização maior do que os demais. Será monitorada também a quantidade de serviços técnicos solicitados por um único cliente, pois os clientes que solicitarem vários serviços terão algum desconto nos próximos serviços.

A loja deve ter conhecimento sobre a quantidade de seus produtos para um melhor controle de estoque, portanto, ao informar o código de um dos produtos o

sistema deverá retornar a quantidade do mesmo. O mesmo se aplica aos componentes eletrônicos, onde se deve informar o número de série do componente e retornar a sua quantidade em estoque.

O estabelecimento preza a opinião dos clientes, portanto, para cada funcionário atuante do setor de serviços técnicos, é acompanhado o número de avaliações positivas do cliente, pois caso o funcionário seja muito bem avaliado, o mesmo terá um pequeno benefício salarial.

## 2.2 Diagrama Entidade-Relacionamento





## 2.3 Dicionário Conceitual de Dados

### Entidade Pessoa:

- Generalização das entidades Cliente Cadastro e Funcionário, utilizada para armazenar informações comuns de uma pessoa.

#### Atributo(s):

- Nome: armazena o nome de uma pessoa;
- CPF: armazena o número de CPF de uma pessoa;
- Telefone: armazena o número de telefone de uma pessoa;
- Endereço: armazena o endereço de uma pessoa e é composto por: rua, bairro e cidade.

### Entidade Cliente Cadastro:

- Especialização da entidade Pessoa, gerada para armazenar informações específicas de um cliente.

#### Atributo(s):

- Código: armazena o número do código de um cliente cadastrado;
- Email: armazena o email de um cliente cadastrado;
- DataCadastro: armazena a data do cadastro do cliente.

### Entidade Funcionário:

- Especialização da entidade Pessoa, gerada para armazenar informações específicas de um funcionário.

#### Atributo(s):

- Matrícula: armazena o número de matrícula de um funcionário;
- Salário: armazena o número do salário de um funcionário;
- DataNascimento: armazena a data de nascimento de um funcionário;
- RG: armazena o número de RG de um funcionário;
- DataAdmissão: armazena uma data da admissão de um funcionário;
- Setor: armazena o nome do setor de um funcionário.

### Entidade Serviço Técnico:

- Criada para armazenar os dados de um serviço técnico.

**Atributo(s):**

- Protocolo: armazena o número de protocolo de um serviço técnico;
- Prazo: armazena o número do prazo de um serviço técnico;
- DataInicio: armazena a data do início de um serviço técnico;
- DataConclusao: armazena a data de conclusão de um serviço técnico;
- ValorInicial: armazena o número do valor inicial de um serviço técnico;
- FeedBack: armazena a descrição do feedback de um serviço técnico.

**Entidade Componente Eletrônico:**

- Criada para armazenar os dados de um componente eletrônico.

**Atributo(s):**

- NumSerie: armazena o número de série de um componente eletrônico;
- Tipo: armazena o nome do tipo de um componente eletrônico;
- ValorUnitario: armazena o número do valor único de um componente eletrônico;
- Especificação: armazena a descrição de um componente eletrônico;
- Função: armazena o nome da função de um componente eletrônico.

**Entidade Venda:**

- Criada para armazenar os dados de uma venda.

**Atributo(s):**

- Valor: armazena o número do valor de uma venda;
- Código: armazena o número do código de uma venda;
- Data: armazena a data de uma venda;
- TipoPagamento: armazena o nome do tipo de pagamento de uma venda.

**Entidade Produto:**

- Criada para armazenar os dados de um produto.

**Atributo(s):**

- Nome: armazena o nome de um produto;

- **CodigoBarras:** armazena o número de código de barras de um produto;
- **PreçoUnitario:** armazena o número do preço único de um produto;
- **Descrição:** armazena a descrição de um produto.

#### **Entidade Estoque:**

- Criada para armazenar os dados de um estoque.

##### **Atributo(s):**

- **CodigoLote:** armazena o número do lote de um estoque;
- **Quantidade:** armazena o número da quantidade de um estoque.

#### **Entidade Fornecedor:**

- Criada para armazenar os dados de um fornecedor.

##### **Atributo(s):**

- **CNPJ:** armazena o número do CNPJ de um fornecedor;
- **Telefone:** armazena o número de telefone de um fornecedor;
- **NomeFantasia:** armazena o nome fantasia de um fornecedor;
- **Endereço:** armazena o endereço de um fornecedor e é composto por: rua, bairro, cidade e CEP.

#### **Entidade Cartão de Crédito:**

- Criada para armazenar os dados de um cartão de crédito.

##### **Atributo(s):**

- **Número:** armazena o número de um cartão de crédito;
- **CodigoSegurança:** armazena o número do código de segurança de um cartão de crédito;
- **DataVencimento:** armazena a data de vencimento de um cartão de crédito
- **Bandeira:** armazena o nome da bandeira de um cartão de crédito;
- **Nome:** armazena o nome do titular de um cartão de crédito.

## **Relacionamentos:**

- solicita: relaciona Cliente Cadastrado e Serviço Técnico, com atributo: valor total. Um Cliente Cadastrado pode solicitar zero ou muitos Serviços Técnicos e um Serviço Técnico pode ser solicitado por somente um Cliente Cadastrado.
- encarregado: relaciona Funcionário e Serviço Técnico. Um Funcionário pode se encarregar de zero ou muitos Serviços Técnicos e um Serviço Técnico pode ser encarregado por um ou muitos Funcionários.
- realiza: relaciona Funcionário e Venda. Um Funcionário pode realizar zero ou muitas Vendas e uma Venda por ser realizada por somente um Funcionário.
- supervisiona: auto relaciona Funcionário. Um Funcionário pode supervisionar um ou muitos Funcionários e um Funcionário só é supervisionado por outro.
- pagaComCheque: relaciona Cliente Cadastrado e Venda, com atributos: número e data. Um Cliente Cadastrado pode pagar com cheque zero ou muitas vendas e uma venda por ser paga com cheque zero ou muitas vezes.
- tem: relaciona Serviço Técnico e Componente Eletrônico. Um Serviço Técnico pode ter zero ou muitos componentes eletrônicos e um Componente Eletrônico pode estar presente em zero ou um Serviço Técnico.
- contém: relaciona Venda e Produto, com atributo: preço. Uma Venda contém um ou muitos Produtos e um Produto pode estar presente em zero ou uma venda.
- armazenado: relaciona Componente Eletrônico e Estoque, relaciona Produto e Estoque. Um Componente Eletrônico pode ser armazenado por um ou muitos Estoques e um Estoque pode armazenar zero ou muitos Componentes Eletrônicos, Um Produto pode ser armazenado por um ou muitos Estoques e um Estoque pode armazenar zero ou muitos Produtos.
- pago: relaciona Venda e Cartão de Crédito, com atributo: NumParcelas. Uma venda pode ser paga com zero ou muitos Cartões de Crédito e um Cartão de Crédito pode pagar zero ou muitas Vendas.
- disponibilizado: relaciona Estoque e Fornecedor. Um Estoque pode ser disponibilizado por um ou muitos Fornecedores e um Fornecedor pode disponibilizar um ou muitos Estoques.

### 3 Modelo Lógico

#### 3.1 Mapeamento Entidade-Relacionamento

CLIENTE (Matricula, CPF, Nome, Cidade, Bairro, Rua, Telefone, Email, DataCadastro);

FUNCIONARIO (Matricula, CPF, Nome, Cidade, Bairro, Rua, Telefone, Salario, DataNascimento, RG, DataDeAdmissão, Setor, Supervisor);

SERVIÇOTECNICO (Protocolo, Cliente, Prazo, Feedback, DataInicio, DataConclusao, ValorTotal);

VENDA (Codigo, Valor, TipoPagamento, Data, Funcionario);

CARTÃODECREDITO (Numero, CodigoSegurança, DataVencimento, Bandeira, Nome);

PRODUTO (CodProduto, Nome, PreçoUnitario, Descrição, Quantidade, Fornecedor);

PRODUTO\_VENDA (CodProduto, CodBarras);

COMPONENTEELTRONICO (CodProduto, NumSerie, Tipo, Especificação);

FORNECEDOR (CNPJ, Telefone, NomeFantasia, CEP, Cidade, Bairro, Rua);

ENCARREGADO (Funcionario, Protocolo);

PAGOCOMCHEQUE (Cliente, CodVenda, NumCheque, Data);

PAGOCOMCARTAO (NumeroCartao, CodVenda, NumParcelas);

VENDAPRODUTO (CodVenda, CodProduto, Quantidade, Preço);

COMPONENTEUSADO (Protocolo, CodProduto, Quantidade, Preço).

### 3.2 Dicionário Lógico de Dados

CLIENTE: Relação que guarda os dados referentes aos clientes cadastrados no estabelecimento.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
Matricula	Representa o número de matrícula de um cliente cadastrado	VARCHAR(10)	VARCHAR(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> </ul>
CPF	Representa o número de CPF de um Cliente Cadastrado no sistema	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atributo chave</li> </ul>
Nome	Representa o nome de um Cliente Cadastrado no sistema	VARCHAR(100)	VARCHAR(100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Telefone	Representa o número de telefone de um cliente cadastrado	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Cidade	Representa o nome da cidade em que o cliente reside	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Bairro	Representa o nome do bairro em que o cliente reside	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Rua	Representa o nome da rua em que o cliente reside	VARCHAR(100)	VARCHAR(100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Email	Representa o endereço de email do cliente	VARCHAR(100)	VARCHAR(100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
DataCadastro	Representa a data em que o cliente se cadastrou	DATE	DATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>

<b>FUNCIONARIO:</b> Relação que guarda os dados referentes aos Funcionários que trabalham no estabelecimento.				
<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Domínio</b>	<b>Restrição</b>
Matricula	Representa o número de matrícula de um funcionário	VARCHAR(10)	VARCHAR(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> </ul>
CPF	Representa o número de CPF de um Funcionário	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atributo Chave</li> </ul>
Nome	Representa o nome de um funcionário	VARCHAR(100)	VARCHAR(100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Telefone	Representa o número de telefone de um funcionário	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Cidade	Representa o nome da cidade em que o funcionário reside	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Bairro	Representa o nome do bairro em que o funcionário reside	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Rua	Representa o nome da rua em que o funcionário reside	VARCHAR(100)	VARCHAR(100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Salário	Representa o salário do funcionário	FLOAT(2)	Números reais positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
DataNascimento	Representa a data de nascimento do funcionário	DATE	DATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
DataAdmissao	Representa a data em que o funcionário foi contratado pelo estabelecimento	DATE	DATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
RG	Representa o numero de RG do funcionário	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Sector	Representa o setor no qual o funcionário está alocado	VARCHAR(30)	VARCHAR(30)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>

Supervisor	Representa a matrícula do funcionário que o supervisiona	VARCHAR(10)	VARCHAR(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave estrangeira referenciando a Matrícula da tabela FUNCIONARIO</li> </ul>
------------	----------------------------------------------------------	-------------	-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SERVICOTECNICO: Relação que guarda os dados referentes aos Serviços técnicos realizados pelo estabelecimento				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
Protocolo	Representa o número de protocolo de um serviço técnico	INT	Números inteiros não negativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> </ul>
Prazo	Representa a data máxima para o termino do serviço	DATE	DATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Feedback	Representa a avaliação do cliente a respeito do serviço técnico	VARCHAR(100)	VARCHAR(100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem restrição</li> </ul>
DataInicio	Representa a data em que foi aberto este protocolo de serviço	DATE	DATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
DataFinal	Representa a data em que este protocolo foi encerrado	DATE	DATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem restrição</li> </ul>
ValorTotal	Representa o valor total referente a este serviço	FLOAT(2)	Números reais positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Cliente	Representa o número da matrícula do cliente que solicitou o serviço	VARCHAR(10)	VARCHAR(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave estrangeira referenciando Matrícula na tabela CLIENTE</li> </ul>



<b>PRODUTO:</b> Relação que armazena dados gerais dos componentes eletrônicos e dos produtos de venda em posse do estabelecimento.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
CodProduto	Representa o código de um produto	SERIAL	SERIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> <li>Chave substituta</li> </ul>
Nome	Representa o nome do produto	VARCHAR(100)	VARCHAR(100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Descricao	Representa a descrição do produto	VARCHAR(200)	VARCHAR(200)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
PrecoUnitario	Representa o preço unitário do produto	FLOAT(2)	Números reais positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Quantidade	Representa a quantidade do produto armazenado no estabelecimento	INT	Números inteiros não negativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Fornecedor	Representa o CNPJ do fornecedor do produto	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> <li>Chave estrangeira referenciando CNPJ na tabela Fornecedor</li> </ul>

<b>PRODUTO_VENDA:</b> Relação que guarda os dados especializados referentes aos produtos de vendas no estabelecimento.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
CodProduto	Representa o código de um produto.	SERIAL	SERIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> <li>Chave substituta</li> <li>Chave estrangeira referenciado CodProduto na Tabela Produto</li> </ul>
CodBarras	Representa o código de barras de um produto.	VARCHAR(25)	VARCHAR(25)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atributo Chave</li> </ul>

<b>COMPONENTEELETRONICO:</b> Relação que guarda os dados especializados referentes aos componentes eletrônicos disponibilizados pelo estabelecimento.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
CodProduto	Representa o código de produto de um componente eletrônico	SERIAL	SERIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave Primária</li> <li>Chave substituta</li> <li>Chave estrangeira referenciado CodProduto na Tabela Produto</li> </ul>
NumSerie	Representa o número de série do componente eletrônico	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atributo Chave</li> </ul>
Tipo	Representa o tipo do componente eletrônico	VARCHAR(30)	VARCAHR(30)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Especificação	Representa a especificação do componente eletrônico	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>

<b>VENDA:</b> Relação que guarda os dados referentes as vendas realizadas no estabelecimento				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
Codigo	Representa o número de identificação da venda	INT	Números inteiros positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> </ul>
Valor	Representa o valor total da venda	FLOAT(2)	Números reais positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
TipoPagamento	Representa o tipo de pagamento realizado pelo cliente	VARCHAR(20)	VARCHARA(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Data	Representa a data em que a venda foi efetuada	DATE	DATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Funcionario	Representa a matrícula do funcionário que efetuou a venda	VARCHAR(10)	VARCHAR(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> <li>Chave estrangeira referenciando Matricula na</li> </ul>

				tabela FUNCIONARIO
--	--	--	--	-----------------------

<b>CARTAODECREDITO:</b> Relação que guarda os dados referentes aos cartões de créditos usados em compras no estabelecimento.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
Numero	Representa o número do cartão de crédito	VARCHAR(16)	VARCHAR(16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> </ul>
Nome	Representa o nome do cartão de crédito	VARCHAR(30)	VARCHAR(30)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
DataVencimento	Representa a data de vencimento do cartão de crédito	VARCHAR(5)	VARCHAR(5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Bandeira	Representa a bandeira do cartão de crédito	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
CodigoSeguranca	Representa o código de segurança do cartão de crédito	VARCHAR(3)	VARCHAR(3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>

<b>FORNECEDOR:</b> Relação que guarda os dados referentes aos Fornecedores do estabelecimento				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
CNPJ	Representa o CNPJ do fornecedor	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> </ul>
Telefone	Representa o número de telefone do fornecedor	VARCHAR(20)	VARCHAR(20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
NomeFantasia	Representa o nome fantasia do fornecedor	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
CEP	Representa o CEP do fornecedor	VARCHAR(10)	VARCHAR(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>

Cidade	Representa a cidade em que o fornecedor reside	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não nulo</li> </ul>
Bairro	Representa o Bairro em que o fornecedor reside	VARCHAR(50)	VARCHAR(50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não nulo</li> </ul>
Rua	Representa a rua em que o fornecedor reside	VARCHAR(100)	VARCHAR(100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não nulo</li> </ul>

PAGACOMCHEQUE: Relação que guarda os dados referentes a todas as vendas pagas com cheque.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
Cliente	Representa a matrícula do cliente que efetuou a compra	VARCHAR(10)	VARHCAR(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chave primária</li> <li>• Chave estrangeira referenciando Matrícula na tabela CLIENTE</li> </ul>
CodVenda	Representa o número de identificação da venda	INT	Números inteiros positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chave primária</li> <li>• Chave estrangeira referenciando Código na tabela VENDA</li> </ul>
NumeroDoCheque	Representa o número do cheque utilizado	VARCHAR(10)	VARCAHR(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não nulo</li> </ul>
Data	Representa a data de validade do cheque	DATE	DATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não nulo</li> </ul>

ENCARREGADO: Relação que guarda os dados referentes aos Funcionários encarregados de cada serviço técnico.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
Protocolo	Representa o número de protocolo do serviço técnico	INT	Números inteiros positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chave primária</li> <li>• Chave estrangeira referenciando Protocolo na tabela SERVICOTECNICO</li> </ul>

Funcionario	Representa a matrícula do funcionário encarregado do serviço	VARCHAR(10)	VARCHAR(10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chave primária</li> <li>• Chave estrangeira referenciando Matricula na tabela FUNCIONARIO</li> </ul>
-------------	--------------------------------------------------------------	-------------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PAGACOMCARTAO: Relação que guarda os dados referentes a todas as vendas pagas com cartão de crédito.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
NumCartao	Representa o número do cartão de crédito	VARCHAR(16)	VARCHAR(16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chave primária</li> <li>• Chave estrangeira referenciando Numero na tabela CARTAODECREDITO</li> </ul>
CodVenda	Representa o código da venda que foi paga com cartão	INT	Números inteiros positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chave primária</li> <li>• Chave estrangeira referenciando Codigo na tabela VENDA</li> </ul>
NumParcelas	Representa o número de parcelas em que será efetuado o pagamento da compra	INT	Números inteiros positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não nulo</li> </ul>

VENDAPRODUTO: Relação que guarda os dados referentes aos produtos vendidos no estabelecimento.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
CodVenda	Representa o código de identificação da venda	INT	Números inteiros positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chave primária</li> <li>• Chave estrangeira referenciando Codigo na tabela VENDA</li> </ul>
CodProduto	Representa o código de um produto vendido			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chave primária</li> <li>• Chave estrangeira referenciando</li> </ul>

		SERIAL	SERIAL	CodProduto na tabela PRODUTO_VENDA
Preço	Representa o valor subtotal da compra referente aquele produto	FLOAT(2)	Números reais positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Quantidade	Representa o número de unidades daquele produto que foram vendidas	INT	Números inteiros positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>

COMPONENTEUSADO: Relação que guarda os dados referentes aos componentes eletrônicos utilizados em serviços técnicos.				
Atributo	Descrição	Tipo	Domínio	Restrição
Protocolo	Representa o número de protocolo do serviço técnico	INT	Números inteiros positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> <li>Chave estrangeira referenciando Protocolo na tabela SERVICOTECNICO</li> </ul>
CodProduto	Representa o código de um produto.	SERIAL	SERIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chave primária</li> <li>Chave estrangeira referenciando CodProduto na tabela COMPONENTEELETRONICO</li> </ul>
Quantidade	Representa a Quantidade deste componente utilizado no serviço técnico	INT	Números inteiros positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>
Preço	Representa o valor subtotal do serviço técnico referente aquele componente eletrônico	FLOAT(2)	Números reais positivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não nulo</li> </ul>

## 4 Modelo Físico

### 4.1 Scripts de Criação das Relações

- **Relação Cliente**

```
CREATE TABLE Cliente (  
  Matricula VARCHAR(10),  
  CPF VARCHAR(20) UNIQUE NOT NULL,  
  Nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
  Cidade VARCHAR(50) NOT NULL,  
  Bairro VARCHAR(50) NOT NULL,  
  Rua VARCHAR(100) NOT NULL,  
  Telefone VARCHAR(20) NOT NULL,  
  Email VARCHAR(100) NOT NULL,  
  DataCadastro DATE NOT NULL,  
  CONSTRAINT Cliente_PK PRIMARY KEY (Matricula)  
);
```

- **Relação Funcionário**

```
CREATE TABLE Funcionario(  
  Matricula VARCHAR(10),  
  CPF VARCHAR(20) UNIQUE NOT NULL,  
  Nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
  Cidade VARCHAR(50) NOT NULL,  
  Bairro VARCHAR(50) NOT NULL,  
  Rua VARCHAR(100) NOT NULL,  
  Telefone VARCHAR(20) NOT NULL,  
  Salario FLOAT(2) NOT NULL,  
  DataNascimento DATE NOT NULL,  
  RG VARCHAR(20) NOT NULL UNIQUE,  
  DataDeAdmissao DATE NOT NULL,  
  Setor VARCHAR(30) NOT NULL,  
  Supervisor VARCHAR(10),  
  CONSTRAINT Funcionario_PK PRIMARY KEY (Matricula),  
  CONSTRAINT Funcionario_Sup_FK FOREIGN KEY (Supervisor)  
  REFERENCES Funcionario (Matricula),  
  CONSTRAINT SalPositivo CHECK (Salario>0)  
);
```

- **Relação Serviço Técnico**

```
CREATE TABLE Servico_Tecnico(  
    Protocolo INT,  
    Prazo DATE NOT NULL,  
    Feedback VARCHAR(100),  
    DataInicio DATE NOT NULL,  
    DataFinal DATE,  
    ValorTotal FLOAT(2) NOT NULL,  
    Cliente VARCHAR(10),  
    CONSTRAINT ServicoTecnico_PK PRIMARY KEY (Protocolo),  
    CONSTRAINT Cliente_ServicoTecnico_FK FOREIGN KEY (Cliente)  
    REFERENCES Cliente(Matricula),  
    CONSTRAINT ServicoTecnico_Positivos  
    CHECK(Protocolo>0 AND ValorTotal>0)  
);
```

- **Relação Fornecedor**

```
CREATE TABLE Fornecedor(  
    CNPJ VARCHAR(20),  
    Telefone VARCHAR(20) NOT NULL,  
    NomeFantasia VARCHAR(50) NOT NULL,  
    CEP VARCHAR(10) NOT NULL,  
    Cidade VARCHAR(50) NOT NULL,  
    Bairro VARCHAR(50) NOT NULL,  
    Rua VARCHAR(100) NOT NULL,  
    CONSTRAINT Fornecedor_PK PRIMARY KEY (CNPJ)  
);
```

- **Relação Produto**

```
CREATE TABLE Produto(  
    CodProduto SERIAL,  
    Nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    Descricao VARCHAR(200) NOT NULL,  
    PrecoUnitario FLOAT(2) NOT NULL,  
    Quantidade INT NOT NULL,  
    Fornecedor VARCHAR(20),  
    CONSTRAINT Produto_PK PRIMARY KEY (CodProduto),  
    CONSTRAINT Fornecedor_Produto_FK FOREIGN KEY (Fornecedor)  
    REFERENCES Fornecedor(CNPJ),  
    CONSTRAINT Produtos_Positivos
```



```
CHECK (CodProduto>0 AND PrecoUnitario>0 AND Quantidade>0)
);
```

- **Relação Produto Venda**

```
CREATE TABLE Produto_Venda(
    CodProduto SERIAL,
    CodBarras VARCHAR(25) UNIQUE NOT NULL,
    CONSTRAINT Produto_Cod_Venda_FK FOREIGN KEY (CodProduto)
    REFERENCES Produto(CodProduto),
    CONSTRAINT Produto_Venda_PK PRIMARY KEY(CodProduto)
);
```

- **Relação Componente Eletrônico**

```
CREATE TABLE Componente_Eletronico(
    CodProduto SERIAL,
    NumSerie VARCHAR(20) UNIQUE NOT NULL,
    Tipo VARCHAR(30) NOT NULL,
    Especificacao VARCHAR(50) NOT NULL,
    CONSTRAINT Componente_Cod_FK FOREIGN KEY(CodProduto)
    REFERENCES Produto(CodProduto),
    CONSTRAINT Componente_PK PRIMARY KEY (CodProduto)
);
```

- **Relação Venda**

```
CREATE TABLE Venda(
    Codigo INT,
    Valor FLOAT(2) NOT NULL,
    TipoPagamento VARCHAR(20) NOT NULL,
    Data DATE NOT NULL,
    Funcionario VARCHAR(10) NOT NULL,
    CONSTRAINT Venda_PK PRIMARY KEY (Codigo),
    CONSTRAINT Venda_Func_FK FOREIGN KEY (Funcionario)
    REFERENCES Funcionario(Matricula),
    CONSTRAINT Venda_ValorPositivo CHECK (Valor>0)
);
```

- **Relação Cartão de Crédito**

```
CREATE TABLE CartaoDeCredito(
```

```

Numero VARCHAR(16),
Nome VARCHAR(30) NOT NULL,
DataVencimento VARCHAR(5) NOT NULL,
Bandeira VARCHAR(20) NOT NULL,
CodigoSeguranca VARCHAR(3) NOT NULL,
CONSTRAINT CartaoDeCredito_PK PRIMARY KEY (Numero)
);

```

- **Relação Paga com Cheque**

```

CREATE TABLE PagaComCheque(
    Cliente Varchar(10),
    CodVenda INT,
    NumeroDoCheque VARCHAR(10) NOT NULL,
    Data DATE NOT NULL,
    CONSTRAINT PagaComCheque_Cliente_FK FOREIGN KEY (Cliente)
    REFERENCES Cliente(Matricula),
    CONSTRAINT PagaComCheque_Venda_FK FOREIGN KEY
    (CodVenda)
    REFERENCES Venda(Codigo),
    CONSTRAINT PagaComCheque_PK PRIMARY KEY (Cliente,
    CodVenda)
);

```

- **Relação Encarregado**

```

CREATE TABLE Encarregado(
    Protocolo INT,
    Funcionario VARCHAR(10),
    CONSTRAINT Encarregado_Protocolo_FK FOREIGN KEY (Protocolo)
    REFERENCES Servico_Tecnico(Protocolo),
    CONSTRAINT Encarregado_Funcionario_FK FOREIGN KEY
    (Funcionario) REFERENCES Funcionario(Matricula),
    CONSTRAINT Encarregado_PK PRIMARY KEY (Protocolo,
    Funcionario)
);

```

- **Relação Paga com Cartão**

```

CREATE TABLE PagaComCartao (
    NumCartao VARCHAR(16),
    CodVenda INT,
    NumParcelas INT NOT NULL,

```

```

        CONSTRAINT PagaComCartao_NumCartao_FK FOREIGN KEY
        (NumCartao)
        REFERENCES CartaoDeCredito (Numero),
        CONSTRAINT PagaComCartao_Venda_FK FOREIGN KEY
        (CodVenda)
        REFERENCES Venda(Codigo),
        CONSTRAINT PagaComCartao_PK PRIMARY KEY (NumCartao,
        CodVenda),
        CONSTRAINT NumParcelas_Positivo CHECK(NumParcelas > 0)
    );

```

- **Relação Venda Produto**

```

CREATE TABLE Venda_Produto(
    CodVenda INT,
    CodProduto SERIAL,
    Preco FLOAT(2) NOT NULL,
    Quantidade INT NOT NULL,
    CONSTRAINT CodVenda_Venda_Produto_FK FOREIGN
    KEY(CodVenda) REFERENCES Venda(Codigo),
    CONSTRAINT CodProduto_Venda_Produto_FK FOREIGN
    KEY (CodProduto) REFERENCES Produto(CodProduto),
    CONSTRAINT Venda_Produto_PK PRIMARY KEY (CodVenda,
    CodProduto),
    CONSTRAINT Venda_Produto_Positivos
    CHECK (Preco>0 AND Quantidade>0)
);

```

- **Relação Componente Usado**

```

CREATE TABLE Componente_Usado(
    Protocolo INT,
    CodProduto SERIAL,
    Quantidade INT NOT NULL,
    Preco FLOAT(2) NOT NULL,
    CONSTRAINT Componente_Usado_Protocolo_FK
    FOREIGN KEY (Protocolo) REFERENCES
    Servico_Tecnico(Protocolo),
    CONSTRAINT Componente_Usado_CodProduto_FK
    FOREIGN KEY (CodProduto) REFERENCES
    Componente_Eletronico(CodProduto),

```

```

CONSTRAINT Componente_Usado_PK
PRIMARY KEY(Protocolo, CodProduto),
CONSTRAINT Componente_Usado_Positivos
CHECK (Quantidade>0 AND Preco>0)
);

```

## 4.2 Scripts de Criação dos Índices

```

CREATE INDEX IndiceCliente ON Cliente(Matricula);
CREATE INDEX IndiceFuncionario ON Funcionario(Matricula);
CREATE INDEX IndiceServicoTecnico ON Servico_Tecnico(Protocolo);
CREATE INDEX IndiceFornecedor ON Fornecedor(CNPJ);
CREATE INDEX IndiceProduto ON Produto(CodProduto);
CREATE INDEX IndiceProdutoVenda ON Produto_Venda(CodProduto);
CREATE INDEX IndiceComponenteEletronico ON
Componente_Eletronico(CodProduto);
CREATE INDEX IndiceVenda ON Venda(Codigo);
CREATE INDEX IndiceCartao ON CartaoDeCredito(Numero);
CREATE INDEX IndicePagacomCheque ON PagaComCheque(Cliente,CodVenda);
CREATE INDEX IndiceEncarregado ON Encarregado(Protocolo,Funcionario);
CREATE INDEX IndicePagacomCartao ON
PagaComCartao(NumCartao,CodVenda);
CREATE INDEX IndiceVendaProduto ON Venda_Produto(CodVenda,CodProduto);
CREATE INDEX IndiceComponenteUsado ON
Componente_Usado(Protocolo,CodProduto);

```

## 4.3 Scripts de Criação das Visões

- Visão que auxilia na recuperação do nome, salário e setor dos funcionários ordenados pelos que ganham mais.

```

CREATE VIEW maioresSalarios AS(
    SELECT nome, salario, setor
    FROM Funcionario
    ORDER BY salario desc
);

```

- Visão que auxilia na recuperação da matricula e nome dos clientes mais fiéis aos serviços técnicos.

```

CREATE VIEW clientesFieis AS(
    SELECT C.matricula,C.nome,COUNT(ST.protocolo) as
    numero_de_servicos

```

```

FROM Cliente C LEFT JOIN Servico_tecnico ST ON
C.matricula=ST.cliente
GROUP BY C.matricula, C.nome
ORDER BY COUNT(ST.protocolo)
);

```

- Visão que auxilia na recuperação do nome e o fornecedor dos produtos.

```

CREATE VIEW produtoFornecedor AS(
    SELECT P.nome,f.nomefantasia as fornecedor
    FROM Produto P, Fornecedor f
    WHERE P.fornecedor=f.cnpj
);

```

- Visão que auxilia na recuperação de todas as informações dos serviços técnicos fechados com os componentes eletrônicos utilizados.

```

CREATE VIEW ComponentesPorServiço AS(
    SELECT *
    FROM Servico_tecnico ST NATURAL JOIN Componente_Usado US
    WHERE ST.DataFinal IS NOT NULL
);

```

- Visão que auxilia na recuperação dos serviços técnicos e seu respectivo encarregado.

```

CREATE VIEW EncarregadoServico AS(
    SELECT protocolo, feedback, dataInicio, ValorTotal, Cliente,
    funcionario, nome
    FROM (Servico_tecnico NATURAL JOIN Encarregado) STE,
    Funcionario F
    WHERE STE.funcionario = F.Matricula
);

```

#### 4.4 Scripts dos Gatilhos

- Gatilho para diminuir a quantidade de um produto em estoque sempre que uma venda do mesmo for efetuada.

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION atualizaEstoque() RETURNS TRIGGER
AS $$
    BEGIN
        UPDATE Produto SET quantidade=quantidade-NEW.quantidade
        WHERE codProduto=NEW.codProduto;
        RETURN NULL;
    END;

```

```

        END
    $$LANGUAGE PLPGSQL;

CREATE TRIGGER atualizarEstoqueProduto
AFTER INSERT ON Venda_Produto
FOR EACH ROW
    EXECUTE PROCEDURE atualizaEstoque();

```

- Gatilho para proporcionar um aumento de 3% no salário de um funcionário para cada 5 serviços técnicos que ele realizar.

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION funcionarioExemplar() RETURNS
TRIGGER
AS $$
    DECLARE
        numServicos INT :=0;
    BEGIN
        SELECT INTO numServicos COUNT(*)
        FROM encarregadoServico
        WHERE funcionario = NEW.funcionario
        GROUP BY funcionario;
        IF numServicos%5=0 THEN
            UPDATE Funcionario SET salario=salario*1.03 WHERE
matricula=NEW.funcionario;
        END IF;
        RETURN NULL;
    END
$$LANGUAGE PLPGSQL;

CREATE TRIGGER atualizaSalario
AFTER INSERT ON Encarregado
FOR EACH ROW
    EXECUTE PROCEDURE funcionarioExemplar();

```

#### 4.5 Scripts do Procedimentos Armazenados

- Função criada para retornar o lucro bruto das vendas realizadas por cada funcionário do estabelecimento.

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION LucroPorFuncionario (VARCHAR(10))
RETURNS Venda.valor%type
AS $$
    DECLARE
        mat ALIAS FOR $1;

```

```

        somaLucro Venda.Valor%type := 0;
        valorVenda Venda.Valor%type;
        curs REFCURSOR;
    BEGIN
        OPEN curs FOR SELECT valor FROM Venda WHERE
funcionario=mat;
        FETCH curs INTO valorVenda;
        WHILE FOUND LOOP
            somaLucro := somaLucro + valorVenda;
            FETCH curs INTO valorVenda;
        END LOOP;
        CLOSE curs;
        RETURN somaLucro;
    END
$$LANGUAGE PLPGSQL;

```

- Função para retornar o total de gastos com componentes eletrônicos em um determinado período de tempo.

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION gastosComComponentes (DATE, DATE)
RETURNS Componente_Usado.Preco%type
AS $$
    DECLARE
        inicio ALIAS FOR $1;
        fim ALIAS FOR $2;
        valorTotal Componente_Usado.Preco%type := 0;
        valorComponente Componente_Usado.Preco%type;
        curs REFCURSOR;
    BEGIN
        OPEN curs FOR
        SELECT (quantidade*preco) AS valor
        FROM ComponentesPorServiço
        WHERE inicio<=Datafinal AND fim>=DataFinal;
        FETCH curs INTO valorComponente;
        WHILE FOUND LOOP
            valorTotal := valorTotal + valorComponente;
            FETCH curs INTO valorComponente;
        END LOOP;
        CLOSE curs;
        RETURN valorTotal;
    END
$$LANGUAGE PLPGSQL;

```

## 4.5 Scripts de Povoamento

- **Relação Cliente**

```
insert into cliente values('2222-1','299.323.319-02','Marcos','Marizópolis','Centro','João Vicente Almeida','878-799887','marcos123@hotmail.com','2018-01-22');
insert into cliente values('2222-2','442.460.189-70','Lucas','Sousa','Gato preto','José Vicente','371-367847','lucas_evangelista@gmail.com','2018-01-25');
insert into cliente values('2222-3','816.651.899-67','Maria','São João','São pedro','José Firmino','086-961550','maria_do_carmo@hotmail.com','2018-02-17');
insert into cliente values('2222-4','840.375.499-05','Ian','Itaporanga','Centro','Getulio Vargas','287-167145','ian_sommerville@gmail.com','2018-04-21');
insert into cliente values('2222-5','446.998.079-09','Lethicia','Cajazeiras','Jardin Oasis','José Dantas Nobres','595-722416','lethicia_c_novo_2019.1@gmail.com','2018-04-28');
insert into cliente values('2222-6','685.079.489-28','Luz','Bonito','Santo antonio','João Cambota','669-366521','luz_camera_acao@gmail.com','2018-06-02');
insert into cliente values('2222-7','305.279.219-98','Leanderson','Mauriti','Conjunto Barroso','Major José Francisco','244-051765','leanderson-17@gmail.com','2018-06-13');
insert into cliente values('2222-8','487.126.629-09','Eduardo','Disney','Tão Tão Distante','Rua dos Ogros','426-463015','duduzinho-pressao@gmail.com','2018-07-20');
```

- **Relação Funcionário**

```
insert into funcionario values ('1111-1','595.025.809-66','Antonio','Conceição','São José','José Antonio Digoes','970-841603',3000,'1998-04-28','36.629.612-7','2017-05-22','Gerencia',null);
insert into funcionario values ('1111-2','599.191.339-06','Mailson','Triunfo','Centro','José Francisco','691-433348',3000,'1999-12-11','17.463.091-8','2017-05-22','Gerencia',null);
insert into funcionario values ('1111-3','417.208.739-68','Isleimar','Cajazeiras','Olimpo','Salão do Trono','449-646661',1800,'1979-02-25','27.042.558-5','2017-06-01','Contabilidade','1111-1');
insert into funcionario values ('1111-4','863.764.179-22','Saymon','João Pessoa','Condado','Vila dos Hobbits','314-498568',950,'1985-08-06','18.883.049-2','2017-12-05','Serviços Gerais','1111-1');
```



```

insert into funcionario values ('1111-5','390.642.409-06','Camila','Icó','Alto do
Cruzeiro','Rua Cruzeiro','459-602036',2000,'1999-08-06','32.230.856-2','2017-
06-05','Vendas','1111-2');
insert into funcionario values ('1111-6','297.181.439-
47','James','Cajazeiras','Vila Nova','BR-400','712-787453',1200,'1999-08-
10','22.531.004-1','2018-01-05','Vendas','1111-2');
insert into funcionario values ('1111-7','473.298.135-
57','Jonas','Cajazeiras','Casas populares','Manuel Bandeira de melo','952-
873214',1500,'1993-05-03','35.765.057-2','2018-01-06','Serviços
técnicos','1111-1');
insert into funcionario values ('1111-8','532.177.378-
31','Laires','Cajazeiras','Casas populares','Presidende João Pessoa','932-
550381',1500,'1996-02-15','18.673.105-2','2018-01-06','Serviços
técnicos','1111-1');

```

- **Relação Serviço Técnico**

```

insert into Servico_Tecnico values (201801,'2018-01-29','ótimo
atendimento','2018-01-22','2018-01-27',40,'2222-1');
insert into Servico_Tecnico values (201802,'2018-02-27','Bom','2018-02-
10','2018-02-20',60,'2222-1');
insert into Servico_Tecnico values (201803,'2018-03-01',null,'2018-02-
17','2018-02-25',30,'2222-2');
insert into Servico_Tecnico values (201804,'2018-03-20','Muito demorado e
caro','2018-02-26','2018-03-20',250,'2222-2');
insert into Servico_Tecnico values (201805,'2018-03-29',null,'2018-03-
15','2018-03-25',70,'2222-3');
insert into Servico_Tecnico values (201806,'2018-05-11',null,'2018-04-
29','2018-05-07',100,'2222-4');
insert into Servico_Tecnico values (201807,'2018-06-03','Ótimos
Resultados','2018-05-17','2018-05-28',170,'2222-4');
insert into Servico_Tecnico values (201808,'2018-06-10','Serviço bem
feito','2018-05-26','2018-06-08',200,'2222-5');
insert into Servico_Tecnico values (201809,'2018-07-02','Ótimo tratamento
dos clientes','2018-06-16','2018-06-27',45,'2222-7');
insert into Servico_Tecnico values (201810,'2018-07-25','Meu computador tá
novo','2018-07-13','2018-07-20',350,'2222-7');
insert into Servico_Tecnico values (201811,'2018-09-06','Não gostei','2018-
08-19','2018-09-01',50,'2222-8');
insert into Servico_Tecnico values (201812,'2018-09-16',null,'2018-09-
07',null,40,'2222-8');

```

- **Relação Fornecedor**

```
insert into fornecedor values('12.071.513/0001-72','477-575034','TiggerComp','01135-000','São Paulo','Barra Funda','Rua Anhanguera');
insert into fornecedor values('91.207.172/0001-96','219-387245','Báu da Eletronica','07094-000','Guarulhos','Vila Hulda','Dr. Timóteo Penteado');
insert into fornecedor values('21.330.498/0001-20','331-542653','Kabum','13480-010','Limeira','Centro','Carlos Gomes');
insert into fornecedor values('89.173.992/0001-62','880-637231','Americanas-CZ','58900-000','Cajazeiras','Jardim Adalgiza 2','Cmte. Vital Rolim');
insert into fornecedor values('15.296.084/0001-20','747-675390','Pichau Info','89203-212','Joinville','Atiradores','Ottokar Doerffel');
insert into fornecedor values('35.013.186/0001-06','842-097363','Multicell','77405-100','Gurupi','Centro','Antônio Lisboa da Cruz');
```

- **Relação Produto**

```
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('Xiaomi Gaming Keyboard','Teclado Xiaomi gamer com retroiluminação RGB',227.33,17,'89.173.992/0001-62');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('Xiaomi Wireless Mouse','Mouse Xioami sem fio com designe econômico e confortável',68.56,25,'89.173.992/0001-62');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('Roteador TP-LINK Wireless','dispositivo combinado de conexão de rede cabeada e wireless',61.50,10,'21.330.498/0001-20');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('Placa de Vídeo VGA NVIDIA EVGA GEFORCE GTX 1050 TI','NVIDIA EVGA GEFORCE GTX 1050 TI Gaming 4GB GDDR5 - 04G-P4-6251-KR',899.90,5,'21.330.498/0001-20');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('Monitor Gamer LED ASUS','VS248H Full HD retroiluminado por LEDs',882.30,10,'15.296.084/0001-20');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('Headset Gamer Razer Kraken','som surround virtual imersivo',299.90,14,'15.296.084/0001-20');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('RC 4580 SMD','Circuito Integrado SMD RC4580',2.09,200,'12.071.513/0001-72');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('Resistor 1/4W 5% - 33K','Resistor de filme de carbono',0.11,400,'12.071.513/0001-72');
```

```

insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('Relê 5V 10A','5 Terminais,1 Polo - 2
Posições',2.15,175,'91.207.172/0001-96');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('4700uF X 100V Epcos','Capacitor Eletrolitico 4700uF
100V',24.89,60,'91.207.172/0001-96');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('Poliester 4M5 250V ','Capacitor de Poliester
250V',2.97,80,'35.013.186/0001-06');
insert into Produto (Nome,Descricao,PrecoUnitario,Quantidade,Fornecedor)
values('BAV99','Diodo BAV 99',0.22,300,'35.013.186/0001-06');

```

- **Relação Produto Venda**

```

insert into produto_venda values (1,'00000-21');
insert into produto_venda values (2,'00000-22');
insert into produto_venda values (3,'00000-23');
insert into produto_venda values (4,'00000-24');
insert into produto_venda values (5,'00000-25');
insert into produto_venda values (6,'00000-26');

```

- **Relação Componente Eletrônico**

```

insert into componente_eletronico values (7,'121-A','CI','4580 SMD');
insert into componente_eletronico values (8,'122-B','Resistor','33k 1/4w');
insert into componente_eletronico values (9,'123-C','Chaveador','5V 10A 6T');
insert into componente_eletronico values (10,'124-D','Capacitor','4700uF X
100V');
insert into componente_eletronico values (11,'125-E','Capacitor','4M5 250V');
insert into componente_eletronico values (12,'126-F','Diodo','BAV 99');

```

- **Relação Venda**

```

insert into Venda values (2018001,295.89,'A vista','2017-07-12','1111-5');
insert into Venda values (2018002,61.50,'Cheque','2017-08-30','1111-5');
insert into Venda values (2018003,1178.19,'Cartão de Crédito','2017-09-
21','1111-5');
insert into Venda values (2018004,899.90,'Cartão de crédito','2017-11-
15','1111-5');
insert into Venda values (2018005,299.90,'A vista','2017-12-03','1111-5');
insert into Venda values (2018006,361.4,'Cheque','2018-01-06','1111-6');
insert into Venda values (2018007,454.66,'Cheque','2018-01-25','1111-5');
insert into Venda values (2018008,137.12,'A vista','2018-03-12','1111-6');
insert into Venda values (2018009,1799.8,'Cheque','2018-03-09','1111-6');
insert into Venda values (20180010,61.50,'A vista','2018-04-15','1111-5');
insert into Venda values (20180011,299.90,'Cheque','2018-05-10','1111-6');

```

```
insert into Venda values (20180012,361.4,'Cheque','2018-05-28','1111-6');
insert into Venda values (20180013,882.30,'Cartão de Crédito','2018-06-11','1111-6');
insert into Venda values (20180014,123,'Cartão de Crédito','2018-06-20','1111-5');
insert into Venda values (20180015,599.8,'Cartão de Crédito','2018-08-17','1111-6');
```

- **Relação Cartão de Crédito**

```
insert into cartaodecredito values
('4532295513581632','Andre','11/19','Visa','278');
insert into cartaodecredito values
('5301283639975389','Leticia','01/20','Mastercard','375');
insert into cartaodecredito values
('4988369192799655','Eduardo','07/19','Visa','169');
insert into cartaodecredito values
('5506436969440548','Maria','08/19','Mastercard','455');
insert into cartaodecredito values
('345824338818161','Marcos','01/20','American Express','979');
```

- **Relação Paga com Cheque**

```
insert into pagacomcheque values ('2222-4',2018002,'000451','2017-09-30');
insert into pagacomcheque values ('2222-6',2018006,'001511','2018-02-05');
insert into pagacomcheque values ('2222-2',2018007,'000601','2018-02-25');
insert into pagacomcheque values ('2222-4',2018009,'000453','2018-04-09');
insert into pagacomcheque values ('2222-1',20180012,'000899','2018-06-28');
```

- **Relação Encarregado**

```
insert into Encarregado values (201801,'1111-7');
insert into Encarregado values (201802,'1111-7');
insert into Encarregado values (201803,'1111-8');
insert into Encarregado values (201804,'1111-8');
insert into Encarregado values (201805,'1111-8');
insert into Encarregado values (201806,'1111-7');
insert into Encarregado values (201807,'1111-8');
insert into Encarregado values (201808,'1111-7');
insert into Encarregado values (201809,'1111-7');
insert into Encarregado values (201810,'1111-7');
insert into Encarregado values (201811,'1111-8');
insert into Encarregado values (201812,'1111-8');
```

- **Relação Paga com Cartão**

```
insert into PagaComCartao values ('4532295513581632',2018003,1);
```

```
insert into PagaComCartao values ('5301283639975389',2018004,2);
insert into PagaComCartao values ('4988369192799655',20180013,5);
insert into PagaComCartao values ('5506436969440548',20180014,2);
insert into PagaComCartao values ('345824338818161',20180015,6);
```

- **Relação Venda Produto**

```
insert into venda_produto values (2018001,1,227.33,1);
insert into venda_produto values (2018001,2,68.56,1);
insert into venda_produto values (2018002,3,61.50,1);
insert into venda_produto values (2018003,1,227.33,1);
insert into venda_produto values (2018003,2,68.56,1);
insert into venda_produto values (2018003,5,882.30,1);
insert into venda_produto values (2018004,4,899.90,1);
insert into venda_produto values (2018005,6,299.90,1);
insert into venda_produto values (2018006,3,61.50,1);
insert into venda_produto values (2018006,6,299.90,1);
insert into venda_produto values (2018007,1,454.66,2);
insert into venda_produto values (2018008,2,137.12,2);
insert into venda_produto values (2018009,4,1799.80,2);
insert into venda_produto values (20180010,3,61.50,1);
insert into venda_produto values (20180011,6,299.90,1);
insert into venda_produto values (20180012,6,299.90,1);
insert into venda_produto values (20180012,3,61.50,1);
insert into venda_produto values (20180013,5,882.30,1);
insert into venda_produto values (20180014,3,123.00,2);
insert into venda_produto values (20180015,6,599.80,2);
```

- **Relação Componente Usado**

```
insert into componente_usado values (201805,12,0.88,4);
insert into componente_usado values (201807,10,49.78,2);
insert into componente_usado values (201802,11,2.97,1);
insert into componente_usado values (201808,8,0.99,9);
insert into componente_usado values (201810,10,49.78,2);
insert into componente_usado values (201810,9,4.30,2);
```

## 4.8 Scripts das Consultas

**--Consulta para recuperar os principais dados dos funcionários ordenado de forma que apareçam primeiro aquele que possuem um salário maior do que os outros.**

```
SELECT *  
FROM maioresSalarios
```

**-- Consulta para saber o nome, o email e o telefone do cliente do serviço técnico 201807.**

```
SELECT c.nome,c.email,c.telefone  
FROM Cliente C, Servico_tecnico tc  
WHERE c.matricula=tc.cliente AND tc.protocolo=201807
```

**--Consulta para verificar o lucro bruto de vendas entre 2018-01-01 até 2018-05-01.**

```
SELECT SUM(valor) as valor_bruto  
FROM venda  
WHERE data>='2018-01-01' AND data<='2018-05-01'
```

**--Consulta para verificar o lucro bruto de serviços técnicos entre 2018-03-01 até 2018-07-01.**

```
SELECT SUM(valortotal) as valor_bruto  
FROM Servico_tecnico  
WHERE datafinal>='2018-03-01' AND datafinal<='2018-07-01'
```

**--Consulta para recuperar todos os serviços técnicos que ainda não foram finalizados e projetar o seu protocolo, data de início, nome do cliente e prazo.**

```
SELECT st.protocolo, st.datainicio, st.prazo, c.nome  
FROM Servico_tecnico st, Cliente c  
WHERE st.cliente=c.matricula AND datafinal IS NULL
```

**--Consulta para recuperar as informações sobre quantos serviços técnicos cada cliente já solicitou, e seus dados mais relevantes.**

```
SELECT *  
FROM clientesFieis
```

**--Consulta para recuperar o nome e a quantidade em estoque do produto de código de barras 00000-21.**

```
SELECT p.nome,p.quantidade
FROM Produto_venda pv, Produto p
WHERE pv.codproduto=p.codproduto AND pv.codBarras='00000-21'
```

**--Consulta para recuperar o nome e a quantidade em estoque do componente eletrônico de Número de série 123-C.**

```
SELECT p.nome,p.quantidade
FROM Componente_eletronico ce, Produto p
WHERE ce.codproduto=p.codproduto AND ce.numSerie='123-C'
```

**--Consulta para recuperar o Feedback de cada serviço técnico realizado pelo funcionário Laieres.**

```
SELECT se.protocolo, se.feedback
FROM Servico_tecnico se, Funcionario f,Encarregado e
WHERE e.funcionario=f.matricula AND se.protocolo=e.protocolo AND
f.nome='Laires'
```

**--Consulta para recuperar a matricula e o nome todos os funcionários que não tem supervisor.**

```
SELECT matricula,nome
FROM Funcionario
WHERE supervisor IS NULL
```

**--Consulta para recuperar o nome e o preço unitário de todos os produtos da marca Xiaomi e ordenar pelos menores valores.**

```
SELECT nome, precounitario
FROM Produto
WHERE nome LIKE 'Xiaomi%'
ORDER BY precounitario
```

**--Consulta para recuperar o nome de todos os clientes que solicitaram algum serviço técnico no mês 05 de 2018.**

```
SELECT c.nome, c.matricula
FROM Servico_tecnico se, Cliente c
```

```
WHERE se.cliente=c.matricula AND se.datainicio>='2018-05-01' AND  
se.datainicio<='2018-05-31'
```

**--Consulta para recuperar o nome e email de todos os clientes que utilizam hotmail como email cadastrado e retornar em ordem alfabética pelo nome.**

```
SELECT nome,email  
FROM Cliente  
WHERE email LIKE '%@hotmail.com'  
ORDER BY nome
```

**--Consulta para recuperar a matricula e o nome de todos os funcionários que realizaram mais de 3 serviços técnicos.**

```
SELECT nome, salario  
FROM Funcionario  
WHERE matricula in  
(SELECT e.funcionario  
FROM Servico_tecnico st, Encarregado e  
where st.protocolo=e.protocolo  
GROUP BY e.funcionario  
HAVING count(*)>3)
```

**--Consulta para recuperar o nome de todos os funcionários cujo salário é menor que 2000 reais.**

```
SELECT nome  
FROM Funcionario  
WHERE matricula in  
(SELECT matricula  
FROM Funcionario  
WHERE salario<2000  
GROUP BY Salario, matricula)
```

**--Consulta para recuperar o nome e o endereço dos funcionários que moram na cidade sede da loja, 'Cajazeiras'.**

```
SELECT Nome, Bairro, Rua  
FROM Funcionario  
WHERE matricula in  
(SELECT matricula  
FROM Funcionario
```



```
GROUP BY Cidade,Matricula  
HAVING Cidade = 'Cajazeiras')
```

**--Consulta para recuperar o nome e a matricula de todos os empregados que trabalham no setor de vendas ou de serviços técnicos.**

```
(SELECT nome, matricula  
FROM Funcionario  
WHERE setor='Vendas'  
UNION  
SELECT nome, matricula  
FROM Funcionario  
WHERE setor='Serviços técnicos')
```

**--Selecione a matricula e o nome de todos os clientes Cadastrados que solicitam algum serviço técnico e que também fizeram alguma compra com cheque.**

```
SELECT matricula,nome  
FROM Cliente  
WHERE matricula in  
(SELECT cliente  
FROM Servico_tecnico  
INTERSECT  
SELECT cliente  
FROM PagaComCheque)
```

**--Consulta para recuperar o código, nome e a descrição de todos os componentes eletrônicos nunca utilizados em um serviço técnico.**

```
SELECT p.codproduto,p.nome, p.descricao  
FROM Componente_Eletronico CE NATURAL JOIN Produto P  
WHERE NOT EXISTS  
(SELECT *  
FROM Componente_Usado UC  
WHERE CE.codproduto=UC.codproduto)
```

**--Consulta para recuperar o nome e código dos produtos que tiveram pelo menos 5 vendas contabilizadas.**

```
SELECT p.nome,p.codproduto  
FROM Produto_venda pv NATURAL JOIN Produto p
```

```
WHERE EXISTS  
(SELECT vp.codproduto  
FROM Venda_Produto vp  
GROUP BY vp.codproduto  
HAVING count(*)>=5 and p.codproduto=vp.codproduto)
```