

**GOVERNO FEDERAL**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

**CAMPUS CAJAZEIRAS**

**CURSO ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**REDE DE FARMÁCIAS**

**DANIEL ALVES DE LIMA**

**CAJAZEIRAS-PB**

**2019**

**DANIEL ALVES DE LIMA**

**REDE DE FARMÁCIAS**

Trabalho desenvolvido como requisito parcial para obtenção de aprovação na disciplina de Banco de Dados I, no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Cajazeiras.

Prof. Dr. Fábio Gomes de Andrade

**CAJAZEIRAS-PB**

**2019**

Sumário

[**1. Introdução** 4](#_Toc535760865)

[**2.** **Modelo Conceitual** 5](#_Toc535760866)

[2.1. Levantamento dos requisitos 5](#_Toc535760867)

[2.1.1.Diagrama Entidade – Relacionamento 8](#_Toc535760868)

[2.2. Dicionário conceitual de dados 9](#_Toc535760869)

# Introdução

O trabalho desenvolvido na gestão de uma rede de farmácias pode ser muitas vezes desgastante, principalmente se não estiver sendo realizado em um ambiente automatizado. As centenas de entradas e saídas de clientes e de produtos do estoque podem acarretar uma perca de eficiência e de lucro se o controle dos dados não for feito de maneira automatizada, esse problema pode ser tornar ainda maior se tratando de um grande número de filiais para se administrar. Dessa maneira, visando uma melhor alocação das informações de modo que possam ser analisadas para promover uma melhora na gestão dessas unidades farmacêuticas, foram consultadas farmácias da região para auxiliar no desenvolvimento deste trabalho.

# Modelo Conceitual

# 2.1. Levantamento dos requisitos

Uma rede de farmácias conglomera várias unidades farmacêuticas, gerando assim a necessidade de se armazenar informações como: CNPJ, razão social, endereço e os telefones de contato. As Unidades farmacêuticas podem ser abastecidas por diversos fornecedores, demandando que as informações desses abastecedores sejam salvas como: CNPJ, nome, endereço e os telefones de contato. Cada fornecedor pode abastecer diversas farmácias.

Cada uma das unidades dessa rede pode empregar diversos funcionários, sendo assim necessário armazenar informações sobre eles, como: nome, CPF, matricula, salario, telefones de contato e endereço. Cada funcionário pode trabalhar em várias farmácias. De modo mais especifico, as farmácias necessitam de um farmacêutico que será responsável pela sua administração, sendo assim necessário armazenar informações especificas dele, como: Número no conselho regional de medicina e e-mail. É necessário salvar dados das sessões presentes na farmácia, como o código da sessão e o nome. Uma sessão aloca diversos funcionários e cada empregado deve trabalhar em apenas uma sessão. Além disso, cada sessão tem apenas um funcionário que a gerencia, não podendo gerenciar outras sessões. É necessário armazenar a data de início e data de término da gerência.

Sobre os produtos vendidos informações como: nome, descrição, validade, porcentagem de comissão, código de barras, preço por unidade e fabricante precisam ser salvas. Mais especificamente, notou-se a necessidade de se armazenar dados sobre os produtos de controle especial, onde é armazenada a tarja que ele apresenta. Para a compra desses produtos especiais é necessário apresentar uma receita médica, que apresenta os seguintes dados: classificação, paciente, prescrição, número e o médico que autorizou. Cada receita pode ser usada para a compra de vários controlados, e cada produto estar contido em várias receitas. Sobre o médico que autoriza as receitas é necessário armazenar dados como: número no conselho regional de medicina, CPF e nome. A receita pode ser autorizada por no máximo um médico, que por sua vez pode autorizar várias receitas.

Cada produto pode ser armazenado em diversos estoques, que contém informações importantes como: código identificador, estoque atual, status e estoque mínimo. Cada estoque pode armazenar diversos produtos. Os produtos são divididos e alocados em cada sessão. Um produto pode ser alocado em no máximo uma sessão, e uma sessão pode alocar diversos produtos.

Observando as numerosas vendas realizadas nas farmácias, foi notada a necessidade de se persistir dados como: data, hora e total da venda, funcionário que realizou a venda, os produtos adquiridos tais como a quantidade e o preço unitário de cada um. Cada venda é realizada por apenas um funcionário, que por sua vez pode realizar várias vendas. Um produto pode ser vendido em diversas vendas, assim como uma venda pode envolver vários produtos. As farmácias da franquia oferecem três formas de pagamento: dinheiro, cartão de credito e crediário, caso a compra seja paga com cartão de credito, devem ser armazenados: um número único, bandeira, número de parcelas e nome do titular. Cada cartão pode ser utilizado em diversas vendas à cartão e cada venda pode utilizar diversos cartões.

Caso opte pela forma de crediário, é necessário que seja salvo o valor de debito do cliente, além de ser feito um cadastro do cliente, onde devem ser salvos dados como: nome, CPF, sexo, telefones de contato, nascimento e endereço. Cada venda crediário pode ser feita por apenas um cliente, esse por sua vez pode responder por várias compras nessa modalidade.

Contudo, o simples armazenamento dessas informações não traz benefícios tão relevantes além da clara organização dos dados. Dessa forma é necessário que sejam adicionadas algumas funcionalidades. Através de uma consulta, devem ser apresentados uma lista de produtos que estejam fora do período de validade, para que dessa forma não sejam postos à venda produtos prescritos. Além disso, para facilitar que o cliente adquira o produto com maior rapidez, é necessário que possa ser consultado em quais farmácias determinado produto está disponível.

Ainda na perspectiva dos produtos, é importante também que se possa consultar sempre que necessário, a quantidade de cada produto em estoque, para que sejam repostos quando preciso. Em uma análise mais ampla, se faz necessário que o estados dos estoques sejam consultados, para que se saiba quais se encontram em estados crítico e quais se encontram estabilizados.

Sobre as vendas, é importante que seja feita uma pesquisa que retorne cada cliente que está em debito com a farmácia, assim como o valor de suas respectivas dividas.

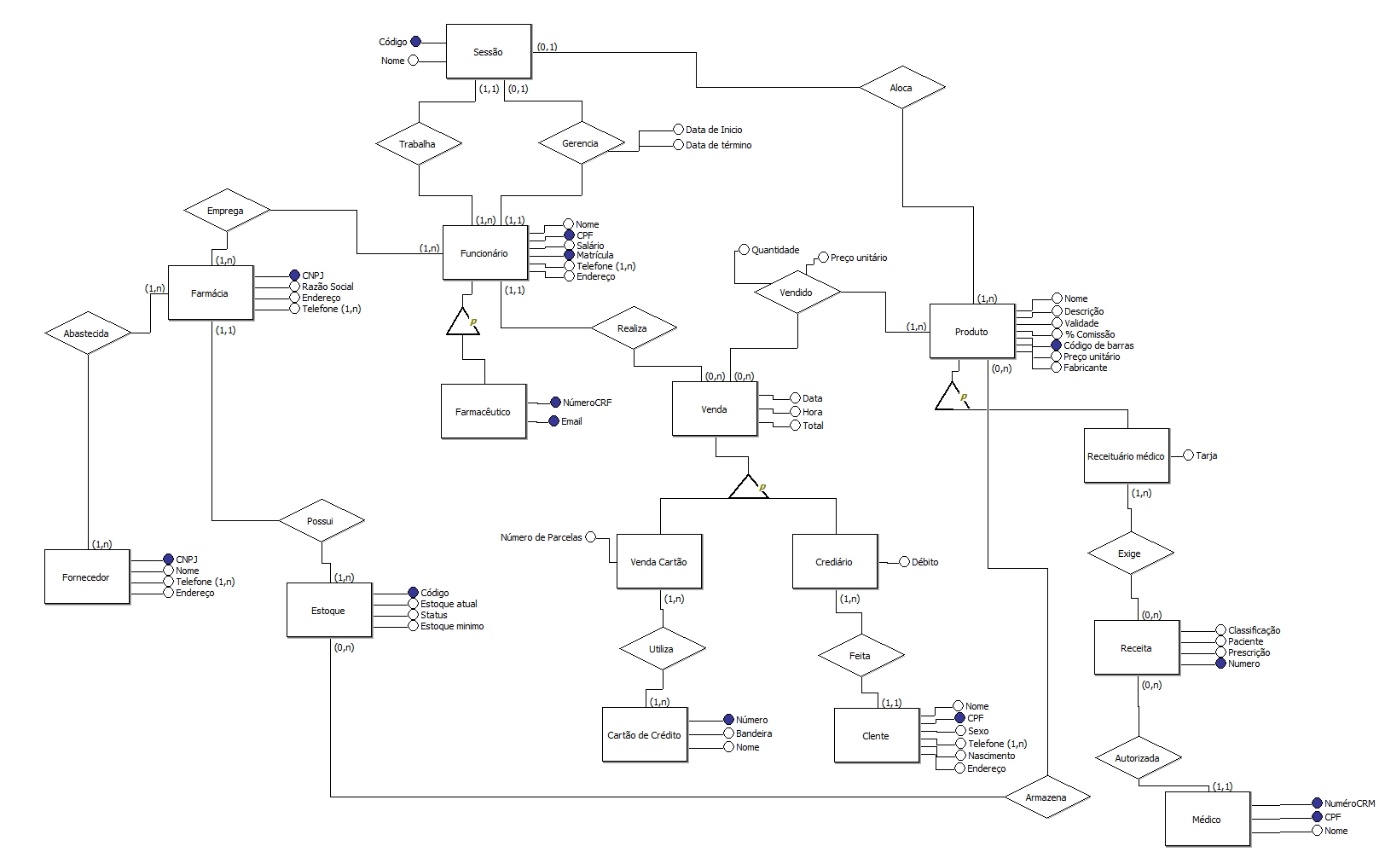
Para a localização mais eficiente dos produtos dentro da farmácia, é necessário que possa ser consultado os produtos disponíveis em cada sessão.

Cada produto vendido é composto por uma percentagem de comissão que é dada ao funcionário que realizou a venda, desse modo, é necessário que seja feita uma consulta que retorne o total de comissão adquirida por um funcionário ao final do mês, que deve ser somada ao seu salário e seja realizado seu pagamento.

Ainda no âmbito dos funcionários, é necessário que ser observado quais funcionários que são gerente de alguma sessão, assim como a respectiva sessão que ele gerência. É importante também que possam ser consultados quais funcionários realizaram mais vendas, afim de verificar a produtividade de cada um.

Por fim, é preciso saber quais produtos estão sendo mais consumidos em cada unidade farmacêutica, com a finalidade de criar estratégias de venda que se adequem melhor a cada localidade.

# Diagrama Entidade – Relacionamento



# Dicionário conceitual de dados

* **Entidade Farmácia:**

É uma entidade criada para armazenar informações referentes a uma farmácia.

* **Atributo(s):**
* CNPJ: Atributo chave que armazena o CNPJ da farmácia.
* Razão social: Atributo que armazena o nome de registro da farmácia.
* Endereço: Atributo que armazena o endereço da farmácia.
* Telefone: Atributo multivalorado que armazena os números de telefone da farmácia.
* **Entidade Fornecedor:**

É uma entidade criada para armazenar informações referentes a um fornecedor.

* **Atributo(s):**
* CNPJ: Atributo chave que armazena o CNPJ do fornecedor.
* Nome: Atributo que armazena o nome do fornecedor.
* Telefone: Atributo multivalorado que armazena o telefones do fornecedor.
* Endereço: Atributo que armazena o endereço do fornecedor.
* **Entidade Estoque:**

É uma entidade criada para armazenar informações referentes a o estoque.

* **Atributo(s):**
* Código: Atributo chave que armazena um código identificador do estoque.
* Estoque atual: Atributo que armazena a quantidade de produto no estoque.
* Status: Atributo que armazena informação sobre o estado em que o estoque se encontra.
* Estoque mínimo: Atributo que armazena a quantidade mínima que deve existir no estoque.
* **Entidade Sessão:**

É uma entidade criada para armazenar informações referentes a uma sessão.

* **Atributo(s):**
* Código: Atributo chave que armazena um código identificador da sessão.
* Nome: Atributo que armazena o nome da sessão.
* **Entidade Funcionário:**

É uma generalização de farmacêutico criada para armazenar informações referentes a um funcionário.

* **Atributo(s):**
* Nome: Atributo que armazena o nome do funcionário.
* CPF: Atributo chave que armazena o CPF do funcionário.
* Salário: Atributo que armazena o valor do salário do funcionário
* Matricula: Atributo chave que armazena a matricula do funcionário.
* Telefone: Atributo multivalorado que armazena os telefone referentes ao funcionário.
* Endereço: Atributo que armazena o endereço referente ao funcionário.
* **Entidade Farmacêutico:**

É uma especificação de funcionário criada para armazenar informações referentes a um farmacêutico.

* **Atributo (s):**
* NúmeroCRF: Atributo chave que armazena o número do conselho regional de farmácia do farmacêutico.
* E-mail: Atributo chave que armazena o e-mail do farmacêutico
* **Entidade Venda:**

É uma generalização de venda cartão e venda prazo criada para armazenar informações de venda comuns a essas duas entidades.

* **Atributo(s):**
* Data: Atributo que armazena a data que foi realizada a venda.
* Hora: Atributo que armazena a hora que foi realizada a venda.
* Total: atributo que armazena o valor total da venda.
* **Entidade Venda Cartão:**

É uma especificação da entidade venda criada para armazenar informações sobre o número de parcelas da compra.

* **Atributo(s):**
* Número de Parcelas: Atributo que armazena o número de parcelas da compra.

* **Entidade Cartão de Crédito:**

É uma entidade criada para armazenar informações referentes a um cartão de credito.

* **Atributo(s):**
* Número: Atributo chave que armazena o número do cartão.
* Bandeira: Atributo que armazena a bandeira referente ao cartão.
* Número de parcelas: Atributo que armazena o número de parcelas da venda realizada.
* Nome: Atributo que armazena o nome do titular do cartão.
* **Entidade Crediário:**

É uma especificação da entidade vendas criada para armazenar informações referente ao debito dos clientes.

* **Atributo(s):**
* Débito: Atributo que armazena o valor do débito do cliente.
* **Entidade Cliente:**

É uma entidade criada para armazenar informações referente a um cliente.

* **Atributo(s):**
* Nome: Atributo que armazena o nome do cliente.
* CPF: Atributo chave que armazena o CPF do cliente.
* Sexo: Atributo que armazena o sexo do cliente.
* Telefone: Atributo multivalorado que armazena os números de telefone do clientes.
* Nascimento: Atributo que armazena a data de nascimento do cliente.
* Endereço: Atributo que armazena o endereço do cliente.
* **Entidade Produto:**

É uma generalização de receituário medico criada para armazenar informações comuns a todos os produtos.

* **Atributo(s):**
* Nome: Atributo que armazena o nome do produto.
* Descrição: Atributo que armazena uma breve descrição do produto.
* Validade: Atributo que armazena a data de validade do produto.
* % comissão: Atributo que armazena o valor de comissão que um funcionário ganha na venda do produto.
* Código de barras: Atributo que armazena um código de barras que identifica o produto.
* Preço unitário: Atributo que armazena o valor de uma unidade do produto.
* Fabricante: Atributo que armazena o nome do fabricante do produto.
* **Entidade Receituário medico:**

É uma especificação de produtos criada para armazenar informações referentes a produtos que necessitem de receita.

* **Atributo(s):**
* Tarja: Atributo que armazena a tarja presente no produto.
* **Entidade Receita:**

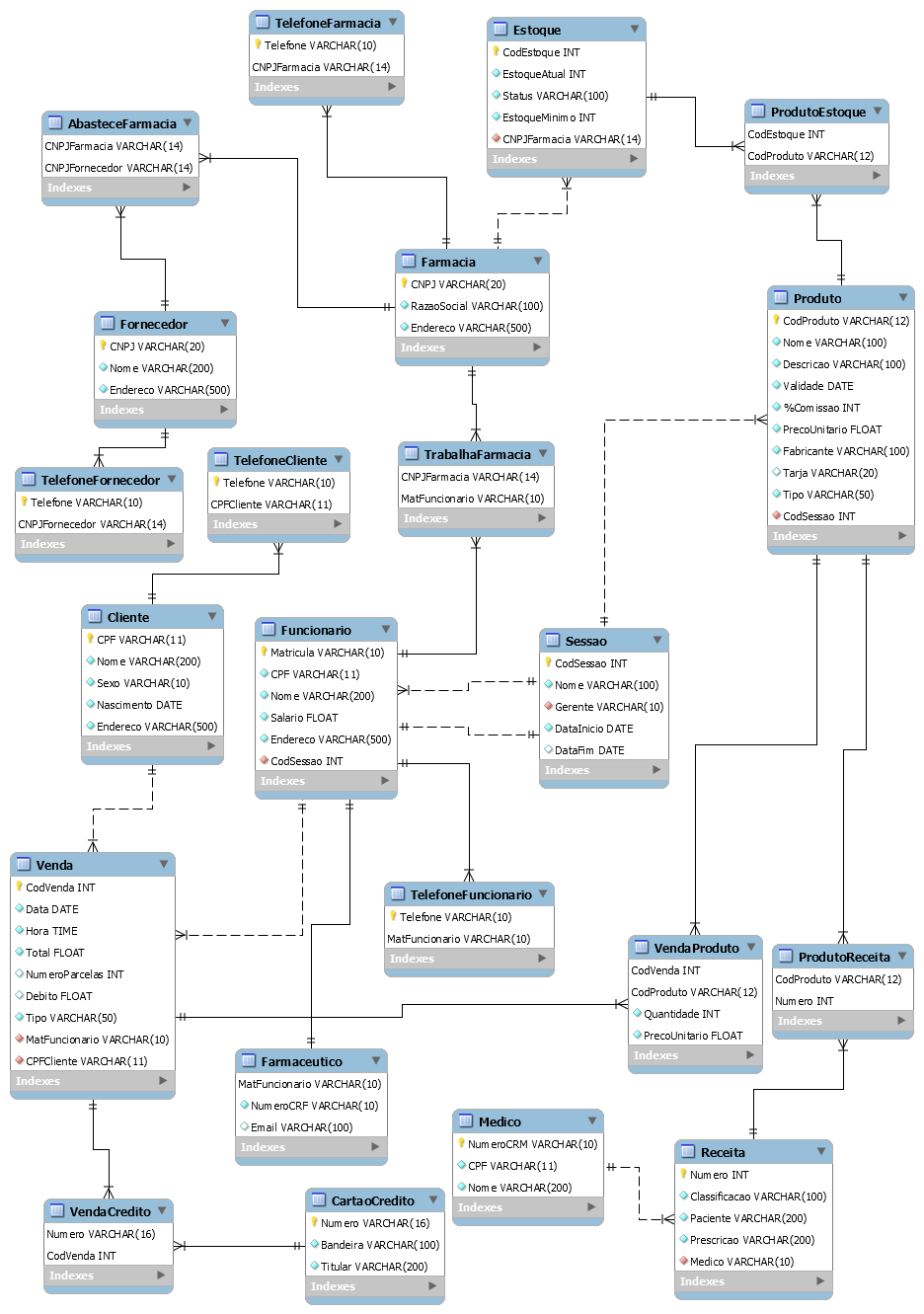
É uma entidade criada para armazenar informações referentes às receitas medicas.

* **Atributo(s):**
* Classificação: Atributo que armazena a classificação presente na receita.
* Paciente: Atributo que armazena o nome do paciente que necessita do produto.
* Prescrição: Atributo que armazena informação referente ao modo de administrar o produto.
* Número: Atributo chave que armazena o número da receita medica.
* **Entidade Médico:**

É uma entidade criada para armazenar informações referentes ao médico que autoriza uma receita.

* **Atributo(s):**
* NúmeroCRM: Atributo chave que armazena o número do conselho regional de medicina do médico.
* CPF: Atributo chave que armazena o CPF do médico.
* Nome: Atributo que armazena o nome do médico.
* **Relacionamentos**
* **Abastecida:** É um relacionamento entre as entidades *Farmácia* e *Fornecedor*. Uma farmácia pode ser abastecida, no mínimo, por um fornecedor e o máximo a vários. Um fornecedor pode abastecer, no mínimo uma farmácia e no máximo a várias farmácias.
* **Possui:** É um relacionamento entre as entidades *Farmácia* e *Estoque.* Uma farmácia pode estar relacionada, no mínimo, um estoque e no máximo vários. Um estoque pode estar relacionado no geral a apenas uma farmácia.
* **Emprega:** É um relacionamento entre as entidades *Farmácia* e *Funcionário.* Uma farmácia pode empregar, no mínimo, um funcionário e no máximo vários. Um funcionário pode estar empregado, no mínimo, em uma farmácia, e no máximo e várias.
* **Trabalha:** É um relacionamento entre as entidades *Funcionário* e *Sessão.* Um funcionário pode trabalhar, no geral, em apenas uma sessão. Uma sessão pode estar relacionada, no mínimo, a um funcionário e no máximo vários
* **Gerencia:** É um relacionamento entre as entidades *Funcionário* e *Sessão.* Um funcionário pode gerenciar, no mínimo, nenhuma sessão e no máximo uma única sessão. Uma sessão pode ser gerenciada, no geral por um funcionário. Além disso contém dois atributos, Data de início e Data de término, que iram salvar respectivamente a data de início e de termino da gerencia.
* **Realiza:** É um relacionamento entre as entidades *Funcionário* e *Venda.* Um funcionário pode realizar, no mínimo, nenhuma venda e no máximo várias vendas. Uma venda por ser realizada no geral por apenas um funcionário.
* **Vendido:** É um relacionamento entre as entidades *Venda* e *Produto.* Em uma venda podem ser vendidos, no mínimo, um produto e no máximo vários. Um produto pode, no mínimo, não estar relacionado a nenhuma venda, e no máximo, estar relacionado a várias vendas. Além disso possui dois atributos denominados quantidade e preço unitário, que devem armazenar respectivamente a quantidade e o preço de cada produto contido na venda.
* **Utiliza:** É um relacionamento entre a especialização *Venda Cartão* e a entidade *Cartão de Credito.* Uma venda a cartão pode ser realizada com, no mínimo, um cartão de credito, e no máximo, vários cartões. Um cartão de credito pode estar relacionado a, no mínimo, uma venda a cartão, e no máximo, várias vendas.
* **Feita:** É um relacionamento entre a especialização *Crediário* e a entidade *Cliente.* Uma venda crediário pode realizada, no geral, por apenas um cliente. Um cliente pode estar associado a, no mínimo, uma venda crediário, e no máximo, a várias vendas.
* **Exige:** É um relacionamento entre a especialização *Receituário médico* e a entidade *Receita.* Um produto de receituário médico pode estar contido em, no mínimo, nenhuma receita, e no máximo, varias. Uma receita médica pode ser usada para se adquirir, no mínimo, um produto e no máximo vários.
* **Autorizada:** É um relacionamento entre as entidades *Receita* e *Médico.* Uma receita pode ser autorizada, no geral, por apenas um médico. Um médico por autorizar, no mínimo, nenhuma receita e no máximo várias receitas.
* **Armazena:** É um relacionamento entre as entidades *Estoque* e *Produto.* Um estoque pode armazenar, no mínimo, nenhum produto e no máximo vários produtos. Um produto pode estar armazenado, no mínimo, em nenhum estoque, e no máximo em vários estoques.
* **Aloca:** É um relacionamento entre as entidades *Sessão* e *Produto*. Uma sessão pode alocar, no mínimo, um produto, e no máximo vários produtos. Um produto pode estar disponível em no mínimo nenhuma sessão e no máximo uma sessão.

# Modelo Lógico

* 1. **Mapeamento Entidade Relacionamento**
  2. **Dicionário Lógico de Dados**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FARMACIA: Relação que armazena os dados da farmácia** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| CNPJ | Representa o número do CNPJ da Farmácia | VarChar(20) | * Chave Primaria |
| RazaoSocial | Representa o nome da farmácia | VarChar(100) | * Não Nulo |
| Endereco | Representa o endereço da farmácia | VarChar(500) | * Não Nulo |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TELEFONEFARMACIA: Relação que armazena os telefones da farmácia** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| Telefone | Representa o telefone da farmácia | VarChar(10) | * Chave Primaria |
| CNPJFarmacia | Representa o CNPJ da farmácia | VarChar(20) | * Chave Primaria * Chave Estrangeira da tabela Farmacia |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FORNECEDOR: Relação que armazena os dados dos fornecedores** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| CNPJ | Representa o número do CNPJ do fornecedor | VarChar(20) | * Chave Primaria |
| Nome | Representa o nome do fornecedor | VarChar(200) | * Não nulo |
| Endereco | Representa o endereço do fornecedor | VarChar(500) | * Não nulo |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TELEFONEFORNECEDOR: Relação que armazena os telefones do fornecedor** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| Telefone | Representa o telefone da farmácia | VarChar(10) | * Chave Primaria |
| CNPJFornecedor | Representa o CNPJ do fornecedor | VarChar(20) | * Chave Primaria * Chave Estrangeira da tabela Fornecedor |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ESTOQUE: Relação que armazena dados dos estoques** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| CodEstoque | Representa o código único do estoque | Serial | * Chave Primaria |
| EstoqueAtual | Representa o valor do estoque atual | Integer | * Não Nulo |
| Status | Representa o estado em que o estoque se encontra | VarChar(100) | * Não Nulo |
| EstoqueMinimo | Representa o menor valor do estoque aceitável | Integer | * Não Nulo |
| CNPJFarmacia | Representa o CNPJ da farmácia | VarChar(20) | * Chave Estrangeira da tabela Farmacia * Não Nulo |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SESSÃO: Relação que armazena dados das sessões da farmácia** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| CodSessao | Representa o código único da sessão | Serial | * Chave Primaria |
| Nome | Representa o nome da sessão | VarChar(100) | * Não Nulo |
| Gerente | Representa o funcionário que gerencia a sessão | VarChar(10) | * Chave Estrangeira da tabela funcionário * Não Nulo |
| DataInicio | Representa a data de início da gerência | Date | * Não Nulo |
| DataFim | Representa a data de fim da gerência | Date | * Sem restrição |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FUNCIONÁRIO: Relação que armazena dados gerais dos funcionários** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| Matricula | Representa a matricula do funcionário | VarChar(10) | * Chave Primaria |
| CPF | Representa o CPF do funcionário | VarChar(11) | * Chave Primaria * chave |
| Nome | Representa o nome do funcionário | VarChar(200) | * Não Nulo |
| Salario | Representa o valor do salário do funcionário | Float | * Não Nulo |
| Endereco | Representa o endereço do funcionário | VarChar(500) | * Não Nulo |
| CodSessao | Representa o código único da sessão | Serial | * Chave Estrangeira da tabela Sessão * Não Nulo |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TELEFONEFUNCIONÁRIO: Relação que armazena os telefones dos funcionários** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| Telefone | Representa o telefone do funcionário | VarChar(10) | * Chave Primaria |
| MatFuncionario | Representa a matricula do funcionário | VarChar(10) | * Chave Primaria * Chave Estrangeira da tabela Funcionário |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FARMACÊUTICO: Relação que armazena dados específicos dos farmacêuticos** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| MatFuncionario | Representa a matricula do funcionário | VarChar(10) | * Chave Primaria * Chave Estrangeira da tabela Funcionário |
| NumeroCRF | Representa o registro no conselho regional de farmácia | VarChar(10) | * Chave * Não Nulo |
| Email | Representa o email do farmacêutico | VarChar(100) | * Chave * Não Nulo |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VENDA: Relação que armazena dados das vendas** | | | |
| **ATRIBUTO** | **DESCRIÇÃO** | **DOMÍNIO** | **RESTRIÇÕES** |
| CodVenda | Representa o código único da venda | Serial | * Chave Primaria |
| Data | Representa a data da venda | Date | * Não Nulo |
| Hora | Representa a hora da venda | Time | * Não Nulo |
| Total | Representa o total da venda | Float | * Não Nulo |
| NumeroParcelas | Representa o número de parcelas da venda | Integer | * Sem Restrição |
| Debito | Representa o valor do debito da venda | Flot | * Sem Restrição |
| Tipo | Representa o tipo da venda | VarChar(50) | * Não Nulo |
| MatFuncionario | Representa a matricula do funcionário | VarChar(10) | * Não Nulo * Chave Estrangeira da tabela Funcionário |
| CPFCliente | Representa o CPF do cliente | VarChar(11) | * Não Nulo * Chave Estrangeira da tabela Cliente |