

## Projeto Integrador

**Anápolis, 05 de novembro de 2024.**

**Discente:** Matheus Marques Portela, Pedro Henrique Matias, João Luccas Marques, Marcos Moreira, Victor Manoel, Victor Damascena

**Nome da disciplina:** Projeto de Banco de Dados

### DER – Diagrama Entidade Relacionamento

O Powp é a solução revolucionária que capacita MEIs, pequenas e médias empresas a alcançarem novos patamares de eficiência e produtividade. Nosso sistema inovador foi concebido com uma abordagem única: oferecer uma experiência personalizada, onde os usuários podem selecionar e utilizar apenas os módulos que atendem às suas necessidades específicas, garantindo simplicidade e facilidade de uso sem precedente.

Logo abaixo, apresentamos o diagrama entidade-relacionamento (DER) voltado à criação e gravação de pedidos em nosso sistema. O DER inclui as principais entidades, seus atributos juntamente com seus tipos de dados, além das definições das chaves primárias, chaves estrangeiras, relacionamentos e cardinalidades:

O modelo descreve as entidades envolvidas no processo de pedido, incluindo Cliente, Produto, Pedido, entre outras, detalhando as chaves primárias (PK) que identificam unicamente cada registro e as chaves estrangeiras (FK) que estabelecem os vínculos entre as entidades. Também especifica os tipos de relacionamentos entre as entidades (um para um, um para muitos, muitos para muitos), assegurando a integridade referencial e a consistência dos dados.

Esse design tem como objetivo otimizar a estrutura do banco de dados, permitindo o armazenamento eficiente das informações de pedidos e o gerenciamento adequado de suas relações, garantindo escalabilidade e flexibilidade no sistema.

#### **1. Tabela PWPEDIDOC:**

Na tabela PWPEDIDOC temos as informações do cabeçalho dos pedidos feitos no sistema, em sua estrutura temos a PK “codpedido” do tipo inteiro responsável por ter apenas um registro por pedido na tabela, temos as Fk’s “codcliente” referenciando o código do cliente na tabela PWCLIENTE, “codemp” referenciando o código do funcionário que efetuou a venda puxando da tabela PWEMPREGADO e “codplpagamento” referenciando o plano de pagamento utilizado na venda.

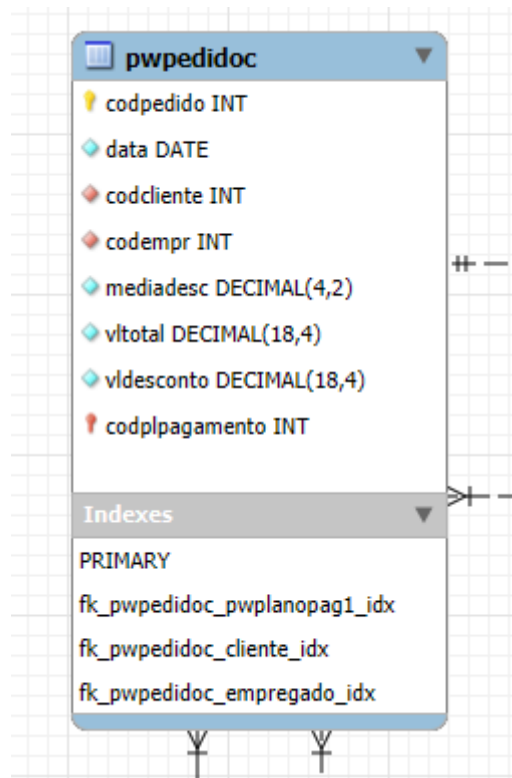


Imagem 1 (tabela WPEDIDOC e seus atributos e tipos de dados)

|  |                      |  |                   |
|--|----------------------|--|-------------------|
| Table Name: <input type="text" value="pwpedidoc"/> |                      | Schema: <b>mydb</b>                            |                   |
| Foreign Key Name                                   | Referenced Table     | Column   | Referenced Column |
| fk_pwpedidoc_pwplanopag...                         | 'mydb'. 'pwplanopag' | <input type="checkbox"/> codpedido             |                   |
| fk_pwpedidoc_cliente                               | 'mydb'. 'pwcliente'  | <input type="checkbox"/> data                  |                   |
| fk_pwpedidoc_empleado                              | 'mydb'. 'pwempleado' | <input checked="" type="checkbox"/> codcliente | codcliente        |
|  |                      | <input type="checkbox"/> codempr               |                   |
|  |                      | <input type="checkbox"/> mediadesc             |                   |
|  |                      | <input type="checkbox"/> vitotal               |                   |
|  |                      | <input type="checkbox"/> vldesconto            |                   |
|  |                      | <input type="checkbox"/> codplpagamento        |                   |

Imagem 2 (Chaves Estrangeiras criadas na tabela WPEDIDOC)

## 2. Tabela WPEDIDOI:

A entidade WPEDIDOI complementa a entidade de cabeçalho do pedido, armazenando as informações detalhadas dos itens do pedido, incluindo preço unitário e valor total de cada produto, bem como o percentual de desconto aplicado. Além disso, possui as seguintes chaves estrangeiras:

- CODPEDIDO, que referência a tabela WPEDIDOC, onde se encontra o cabeçalho do pedido;
- CODCLIENTE, que referência a tabela PWCLIENTE, associada ao cliente do pedido;
- CODPRODUTO, que conecta com a tabela PWPRODUTO, para relacionar cada item ao produto correspondente;
- CODPLPAGAMENTO, que referência a tabela PWPLANOPAG, associada ao plano de pagamento.

Essa estrutura permite um relacionamento eficiente entre as entidades, facilitando o gerenciamento dos dados dos pedidos e seus respectivos itens.

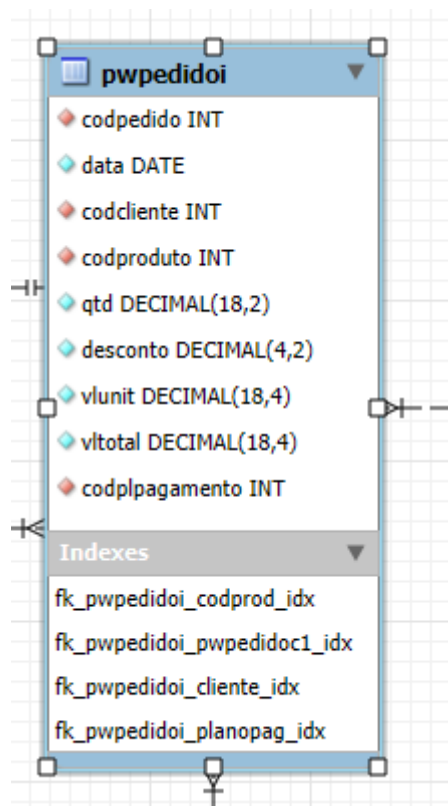


Imagem 3 (tabela PWPEDIDO e seus atributos e tipos de dados)

| Table Name: <input type="text" value="pwpedido"/> |                     | Schema: <b>mydb</b>                            |                   |
|---|---------------------|--|-------------------|
| Foreign Key Name                                  | Referenced Table    | Column   | Referenced Column |
| fk_pwpedido_codprod                               | `mydb`.`pwproduto`  | <input type="checkbox"/> codpedido             |                   |
| fk_pwpedido_pwpedidoc1                            | `mydb`.`pwpedidoc`  | <input type="checkbox"/> data                  |                   |
| fk_pwpedido_cliente                               | `mydb`.`pwcliente`  | <input type="checkbox"/> codcliente            |                   |
| fk_pwpedido_planopag                              | `mydb`.`pwplanopag` | <input checked="" type="checkbox"/> codproduto | codproduto        |
|   |                     | <input type="checkbox"/> qtd                   |                   |
|   |                     | <input type="checkbox"/> desconto              |                   |
|   |                     | <input type="checkbox"/> vlunit                |                   |
|   |                     | <input type="checkbox"/> vltotal               |                   |
|   |                     | <input type="checkbox"/> codplpagamento        |                   |

Imagem 4 (Chaves estrangeiras da tabela PWPEDIDO)

### 3. Tabela PWEMPREGADO:

A entidade PWEMPREGADO utiliza o atributo CODEMPR como chave primária e o cpf como um campo exclusivo para garantir a unicidade do CPF de cada colaborador. Nela são armazenadas informações de cadastro, como nome completo, datas de início e término do vínculo, data de nascimento, código de

telefone e endereço, além de um campo de observações adicionais. O índice único aplicado ao CPF reforça sua exclusividade.

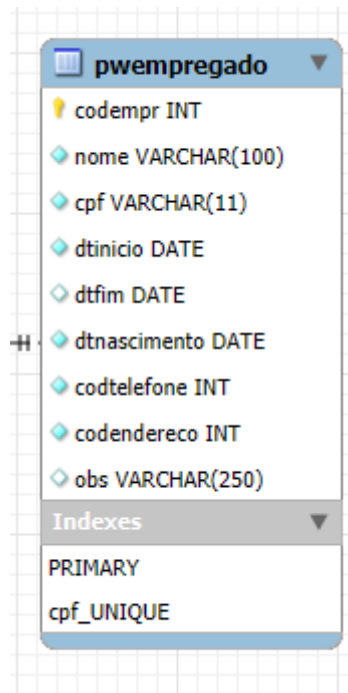


Imagem 5 (tabela PWEMPREGADO e seus atributos e tipos de dados)

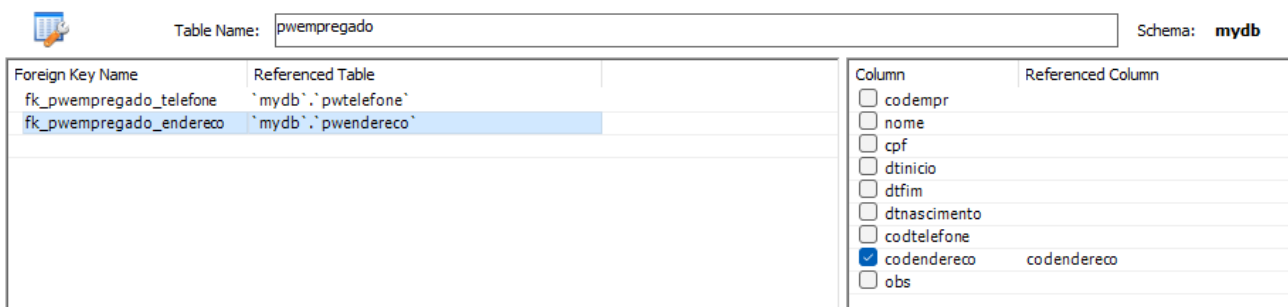


Imagem 6 (Chaves estrangeiras da tabela PWEMPREGADO)

#### 4. Tabela PWPRODUTO:

A entidade PWPRODUTO registra todos os produtos comercializados pela empresa. O campo CODPRODUTO é a chave primária (PK), garantindo um identificador único para cada produto. O campo CODFORNEC atua como chave estrangeira (FK), referenciando a tabela de fornecedores e assegurando que cada produto esteja associado a um fornecedor específico.

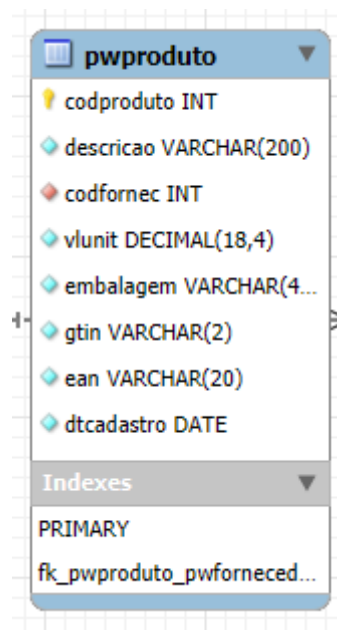


Imagem 7 (tabela PWPRODUTO e seus atributos e cada tipo de dado)

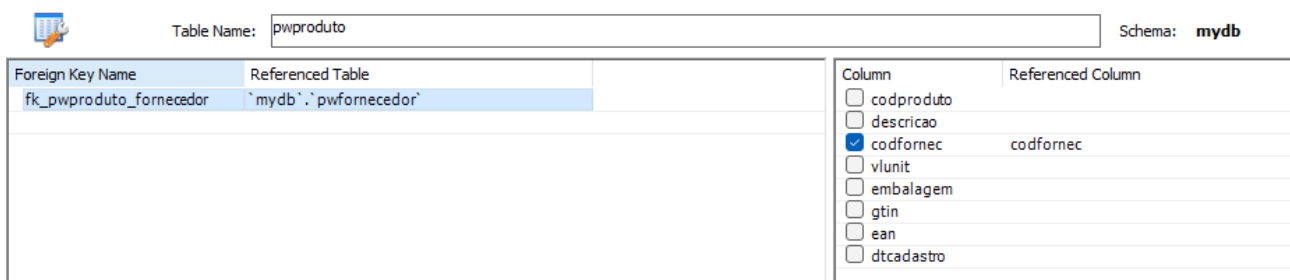


Imagem 8 (Chave estrangeira da tabela PWPRODUTO)

## 5. Tabela PWFORNECEDOR:

A entidade pwfornecedor armazena os dados dos fornecedores da empresa. O campo codfornec é a chave primária (PK), que identifica cada fornecedor de forma única. O atributo cnpj é exclusivo e possui um índice único (cnpj\_UNIQUE) para garantir que não haja duplicação. As chaves estrangeiras codtelefone e codendereço referenciam, respectivamente, as tabelas de telefone e endereço, vinculando cada fornecedor a informações de contato específicas.

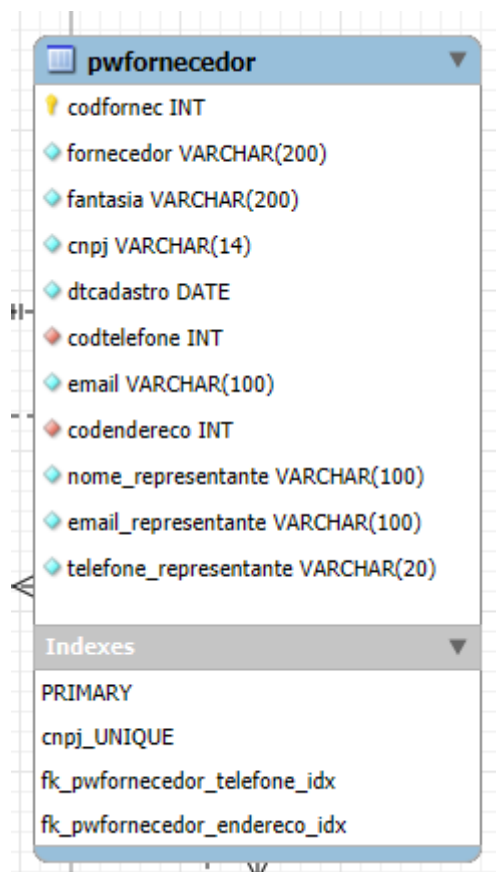


Imagem 9 (Tabela PWFORNECEDOR e seus respectivos atributos e tipos de dados)

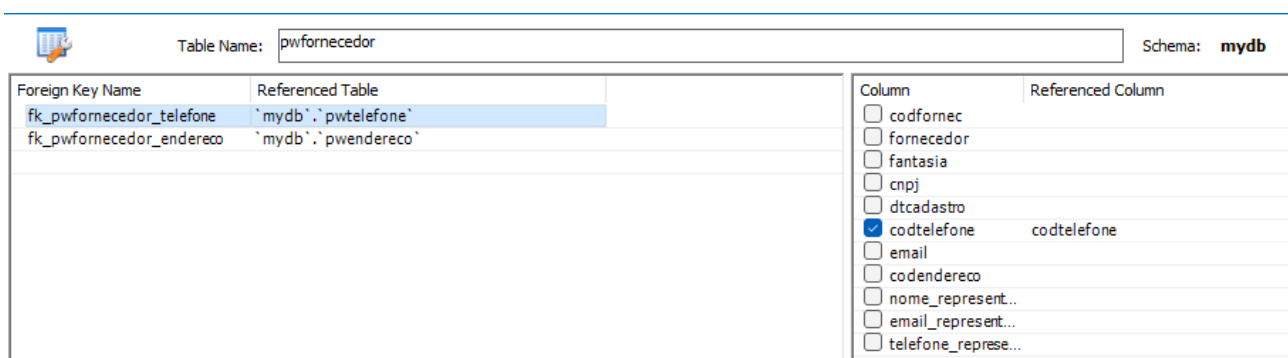


Imagem 10 (Chave estrangeira da tabela PWFORNECEDOR)

## 6. Tabela PWCLIENTE:

A entidade PWCLIENTE armazena informações gerais sobre os clientes, incluindo nome, data de cadastro e tipo de pessoa (física ou jurídica), além das chaves estrangeiras CODTELEFONE e CODENDereco, que se relacionam com tabelas de contato e endereço.

As entidades PWCLIENTEFISICO e PWCLIENTEJURIDICO são subtipos de PWCLIENTE, contendo informações específicas para clientes pessoas físicas (CPF) e jurídicas (CNPJ e inscrição estadual).

Os índices cpf\_UNIQUE e cnpj\_UNIQUE garantem a unicidade dos respectivos atributos, e os índices nas chaves estrangeiras otimizam as consultas. A inclusão das tabelas de telefone e endereço ajudaria a completar o modelo, e o uso de subtipos adiciona flexibilidade na separação de clientes físicos e jurídicos.

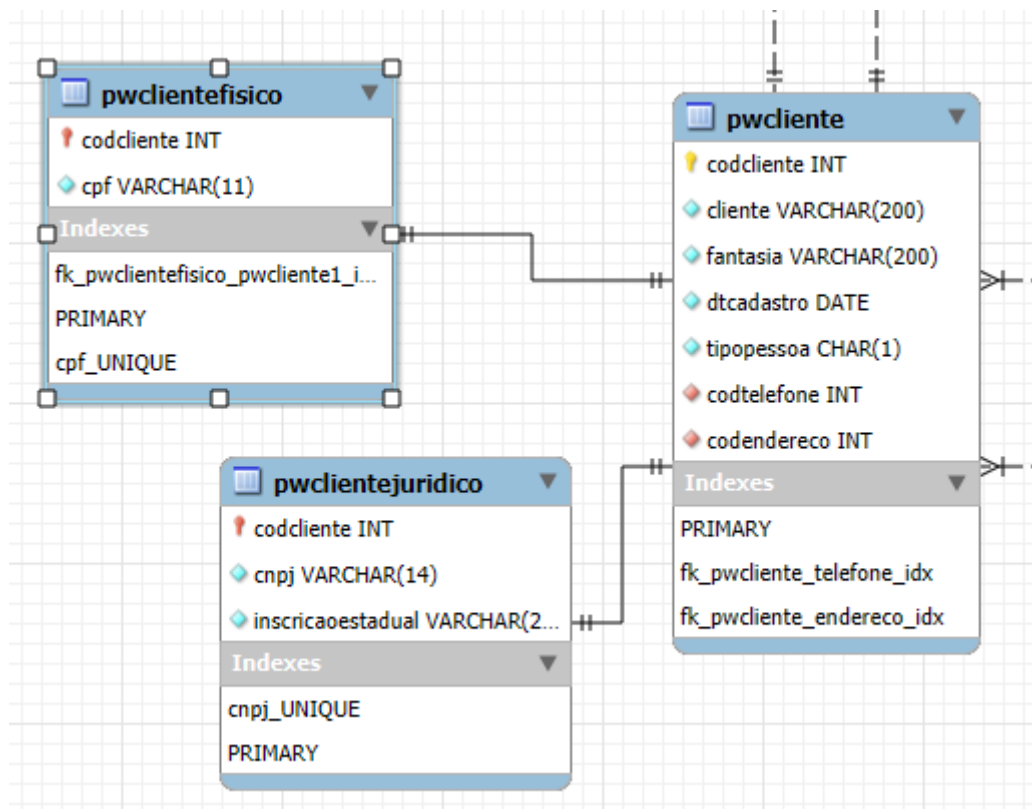


Imagem 11 (tabela PWCLIENTE, PWCLIENTEFISICO e PWCLIENTEJURIDICO ER módulo de vendas)

| Table Name: <input type="text" value="pwcliente"/> |                      | Schema: <b>mydb</b>                             |                   |
|--|----------------------|---|-------------------|
| Foreign Key Name                                   | Referenced Table     | Column  | Referenced Column |
| fk_pwcliente_telefone                              | 'mydb'. 'pwtelefone' | <input type="checkbox"/> codcliente             |                   |
| fk_pwcliente_endereco                              | 'mydb'. 'pwendereco' | <input type="checkbox"/> cliente                |                   |
|  |                      | <input type="checkbox"/> fantasia               |                   |
|  |                      | <input type="checkbox"/> dtcadastro             |                   |
|  |                      | <input type="checkbox"/> tipopessoa             |                   |
|  |                      | <input checked="" type="checkbox"/> codtelefone | codtelefone       |
|  |                      | <input type="checkbox"/> codendereco            |                   |

Imagem 12 (Chaves estrangeiras na tabela PWCLIENTE)

| Table Name: <input type="text" value="pwclientefisico"/> |                     | Schema: <b>mydb</b>                            |                   |
|--|---------------------|--|-------------------|
| Foreign Key Name   | Referenced Table    | Column   | Referenced Column |
| fk_pwclientefisico_cliente                               | 'mydb'. 'pwcliente' | <input checked="" type="checkbox"/> codcliente | codcliente        |
|  |                     | <input type="checkbox"/> cpf                   |                   |

Imagem 13 (Chave estrangeira na tabela PWCLIENTEFISICO)

| Table Name: <input type="text" value="pwclientejuridico"/> |                    | Schema: <b>mydb</b>                            |                   |
|--|--------------------|--|-------------------|
| Foreign Key Name   | Referenced Table   | Column   | Referenced Column |
| fk_pwclientejuridico_cliente                               | 'mydb"."pwcliente' | <input checked="" type="checkbox"/> codcliente | codcliente        |
|  |                    | <input type="checkbox"/> cnpj                  |                   |
|  |                    | <input type="checkbox"/> inscricaoestadual     |                   |

Imagem 14 (Chave estrangeira na tabela PWCLIENTEJURIDICO)

## 7. Tabela PWPLANOPAG:

A tabela pwplanopag armazena os planos de pagamento, com o campo codplpagamento como chave primária, garantindo unicidade para cada plano. Ela contém atributos como descricao, que detalha o plano, numdias, que indica o período de dias, e status que define o estado atual do plano (ex.: ativo ou inativo) com apenas um único caractere.

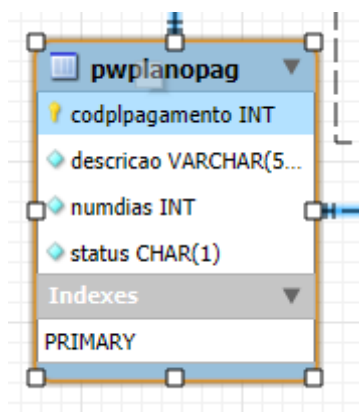


Imagem 15 (Tabela PWPLANOPAG com seus respectivos atributos e tipos de dados)

## 8. Tabela PWENDereco:

A tabela PWENDereco armazena endereços completos, utilizando codendereco como chave primária para identificar unicamente cada registro. Os atributos desta entidade incluem logradouro, numero, cep, bairro, cidade, estado e pais, que descrevem detalhadamente a localização. Essa tabela é essencial para associar endereços a clientes, fornecedores ou outras entidades do sistema, facilitando a gestão e a consulta das informações de localização. Além disso, a normalização dos dados evita redundâncias.



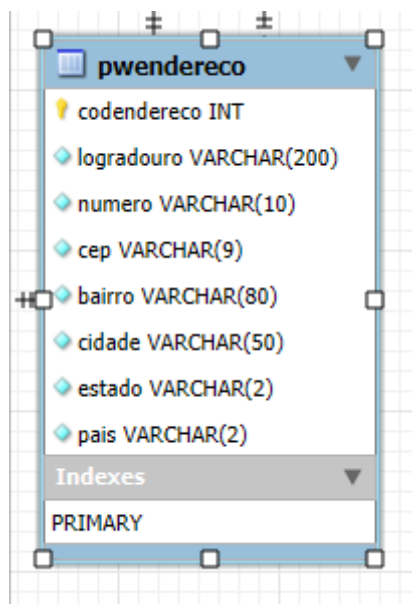


Imagem 16 (Tabela PWENDEREÇO com seus respectivos atributos e tipos de dados)

#### 9. Tabela PWTELEFONE:

A tabela PWTELEFONE armazena informações de contato telefônico, com codtelefone como chave primária, garantindo a unicidade de cada registro. Seus atributos incluem telefone (número de telefone fixo), celular e fax. A normalização está bem implementada, evitando redundância de dados e permitindo a separação clara entre diferentes tipos de telefone.

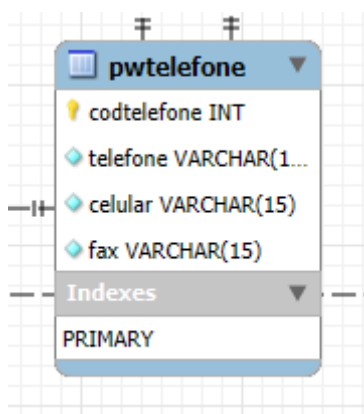


Imagem 17 (Tabela PWTELEFONE com seus respectivos atributos e tipos de dados)

Este diagrama foi voltado especificamente para o módulo de vendas do nosso sistema, contemplando todas as entidades essenciais para garantir um armazenamento eficiente e uma gestão eficaz das informações de pedidos. Abaixo na imagem 18 representa todo o DER desse módulo:

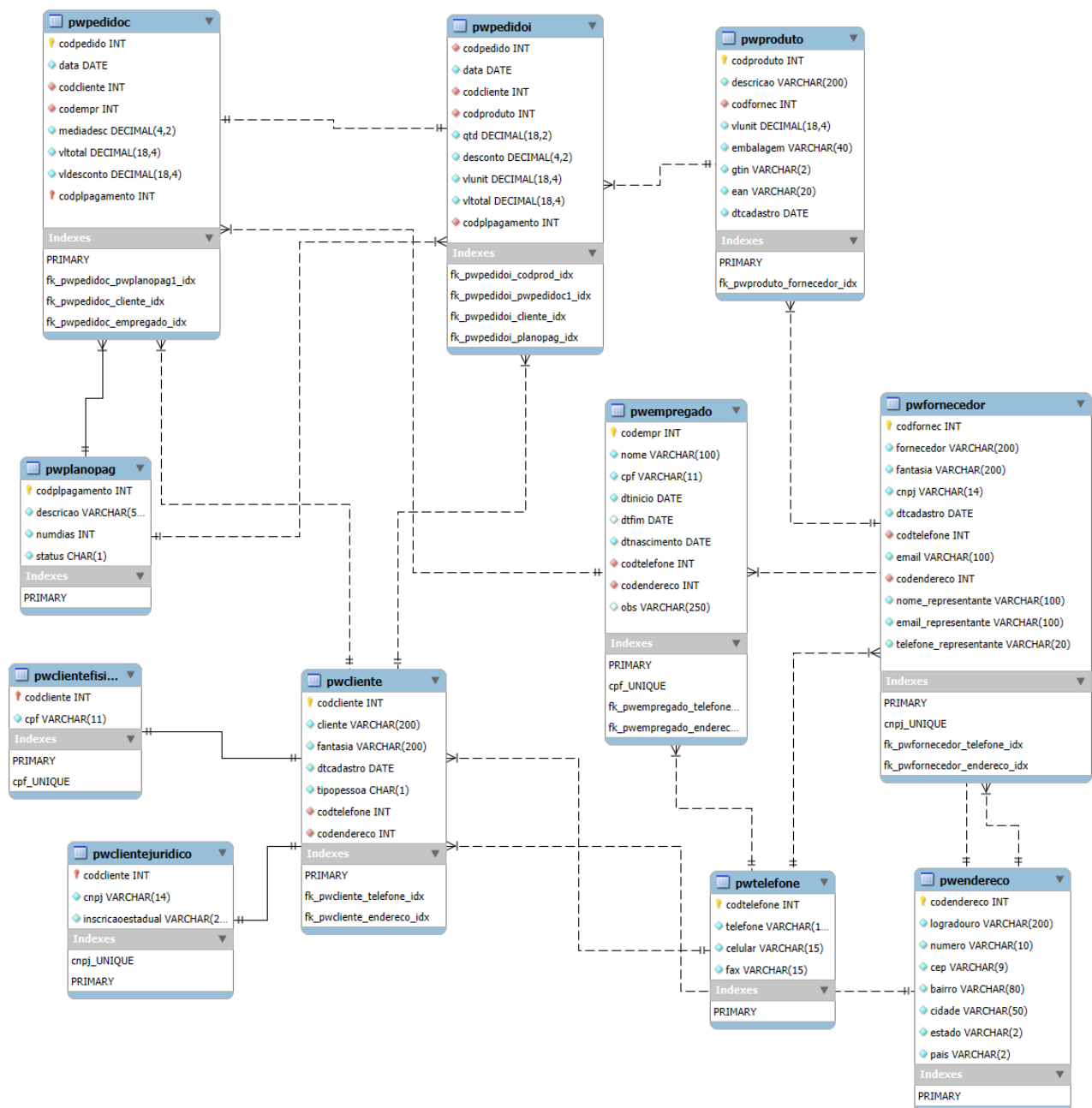


Imagem 18 (DER do módulo de vendas do Powp)

Neste projeto, criamos um modelo que lida com informações de clientes, fornecedores, planos de pagamento, endereços e contatos telefônicos. Cada tabela foi criada para representar aspectos específicos do sistema. Através da aplicação de princípios de normalização e da criação de relacionamentos bem definidos, evitamos redundâncias, garantimos a integridade dos dados e criamos uma base sólida para consultas e operações eficientes. Cada tabela e índice foi pensado para otimizar o armazenamento e facilitar a recuperação de dados. O resultado é de uma modelo de banco de dados flexível atendendo as demandas do cliente e refinado de acordo com as normas vigente das modelagem de dados.