

REPÚBLICA DE ANGOLA

MINISTÉRIO DAS TELECOMUNICAÇÕES, TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO DE TELECOMUNICAÇÕES

Relatório da Disciplina de TLP

**Indústria Farmacêutica**

Blank

**Grupo 5 Turma M:**

* Abner Lourenço – 14662
* Crismélio Cristóvão – 14563
* Domingos Cabombo– 14667

Março de 2025

**Índice**

[1 Introdução 1](#_Toc15359)

[2 Caso de estudo 1](#_Toc9208)

[3 Solução Proposta 3](#_Toc4007)

[4 Normalização 10](#_Toc10076)

[5 Consultas Avançadas 13](#_Toc13974)

[6 Conclusão 19](#_Toc28107)

[7 Referências Bibliograficas 20](#_Toc8623)

[Anexos 21](#_Toc8425)

# Introdução

O presente relatório da disciplina de TLP abordará sobre um problema com a gestão de uma farmácia e seus produtos, identificação das suas identidades e resolução do mesmo problema com os devidos MER, DER e MR.

## Objectivos

O presente projecto tem como objectivo facilitar a gestão da farmácia com a criação de um sistema que automatizará diversas funções que eram realizadas manualmente.

# Caso de estudo

# Algures na cidade de Luanda, muncípio de Viana, certa farmâcia tem enfrentado problemas relacionados à realização das suas atividades diárias, portanto decide implementar um sistema de informação que permita a gestão dos seus clientes, produtos e estoques, vendas efetuadas pelos clientes, bem como o controle e rastreamento de fornecedores e funcionários. Em relação à esses mesmos funcionários, deve-se saber o nome, o nº de telefone, o email e o endereço dos mesmos. Quanto aos produtos, o sistema deve armazenar informações como o nome, o preço e a sua respectiva categoria. Relativamente aos clientes, deve-se saber o nome, o nº de telefone e o endereço e dos fornecedores, os mesmos dados. Acerca dos estoques, serão armazenados dados como quantidade e quantidade vendida. Realizam-se entradas e saídas no estoque. Das entradas e saídas, deve-se saber a quantidade e a data. Além de tudo já mencionado, o sistema deve armazenar cada venda realizada, esta tem quantidade, valor total, investimento, troco e data. É importante pontuar que uma venda pode ter vários produtos e um mesmo produto pode constar em várias vendas. Um cliente pode fazer várias vendas, mas uma venda só é associada à um cliente. Um funcionário pode registrar várias vendas, porém uma venda só pode ser registrada por um funcionário. Os produtos estão relacionados com o estoque. Um produto pode estar em várias entradas e em várias saídas. E, por fim, um fornecedor pode fornecer produtos para várias entradas, contudo uma entrada só pode ter um fornecedor.

# Solução Proposta

## Requisitos Funcionais

**RF01: Registro dos Farmacêuticos**

A aplicação deve conter uma função que permita cadastrar- se, atualizar, consultar ou apagar os dados dos farmacêuticos, incluindo NIF (número da identidade fiscal), nome, telefone e horário de trabalho.

**RF02: Registro dos medicamentos**

A aplicação deve conter uma função que permita cadastrar- se, atualizar, consultar ou apagar os medicamentos. Deve armazenar no banco de dados informações importantes sobre cada medicamento, como o nome, a quantidade disponível, o preço de venda, a validade atual.

**RF03: Organização**

Um ou vários medicamentos poderão ser associados a qualquer categoria existente e o sistema deve permitir o cadastramento e gestão das suas categorias.

**RF04: Registro dos Clientes**

A aplicação deve conter uma função que permita cadastrar- se, atualizar, consultar ou apagar os clientes do sistema. Deve armazenar no banco de dados informações como nome e endereço.

**RF05: Vendas**

É necessário criar a função que permita registar vendas feitas por um ou outro cliente associadas a um farmacêutico. Serão incluídos na base de dados a data da venda, a quantidade de produtos vendidos.

**RF06: Vendas de medicamentos**

Cada venda pode conter vários medicamentos e se espera que o sistema relacione esses medicamentos com cada compra.

**RF07: Registro dos Fornecedores**

A aplicação deve conter uma função que permita cadastrar- se, atualizar, consultar ou apagar os fornecedores ou outras empresas com as quais trabalhes enquanto fontes de matérias-primas. Deve armazenar no banco de dados informações sobre cada um enquanto fornecedor como o nome do laboratório produtor.

**RF08: Relatórios**

Quantidade de medicamento na arrecadação; Vendas feitas até o momento por cliente farmacêutico ou período; Medicamentos cujo período de validade expira em breve.

**RF09: Controle de Estoque**

A aplicação deve conter uma função que permita controlar o inventario de cada medicamento, indicando de auto modo quando um medicamento está prestes a terminar.

## Requisitos Não Funcionais

**RNF01: Segurança**

O sistema deve garantir que os dados sensíveis dos clientes, farmacêuticos e fornecedores sejam protegidos, com acesso restrito baseado em permissões de usuário.

**RNF02: Usabilidade**

A interface do sistema deve ser amigável e intuitiva, facilitando a navegação e o uso por farmacêuticos e outros funcionários.

**RNF03: Escalabilidade**

O sistema deve ser capaz de suportar o crescimento do número de medicamentos, fornecedores, clientes e vendas sem degradação de desempenho.

**RNF04: Performance**

As operações no sistema, como cadastro, consulta e geração de relatórios, devem ser rápidas e eficientes, mesmo com grande volume de dados.

**RNF05: Backup e Recuperação de Dados**

O sistema deve realizar backups regulares dos dados e ter uma solução de recuperação em caso de falhas ou perda de dados.

**RNF06: Compatibilidade**

O sistema deve ser acessível em múltiplas plataformas, como desktop e dispositivos móveis, garantindo flexibilidade no uso.

**RNF07: Auditoria**

O sistema deve registrar todas as transações e operações feitas, permitindo a rastreabilidade de todas as alterações e vendas realizadas.

## Modelo Entidade Relacionamento

## **funcionarios** (id, pNome, uNome, email, municipio, bairro);

## **telefoneFuncionarios** (id, idFuncionario, numeroTelefone);

## **clientes** (id, pNome, uNome, municipio, bairro);

## **telefoneClientes**\*\* (id, idCliente, numeroTelefone);

## **fornecedores** (id, pNome, uNome, municipio, bairro);

## **telefoneFornecedores** (id, idFornecedor, numeroTelefone);

## **categorias** (id, nome, descricao);

## **produtos** (id, nome, descricao, idCategoria, preco);

## **estoques** (id, idProduto, quantidade, quantidadeVendida);

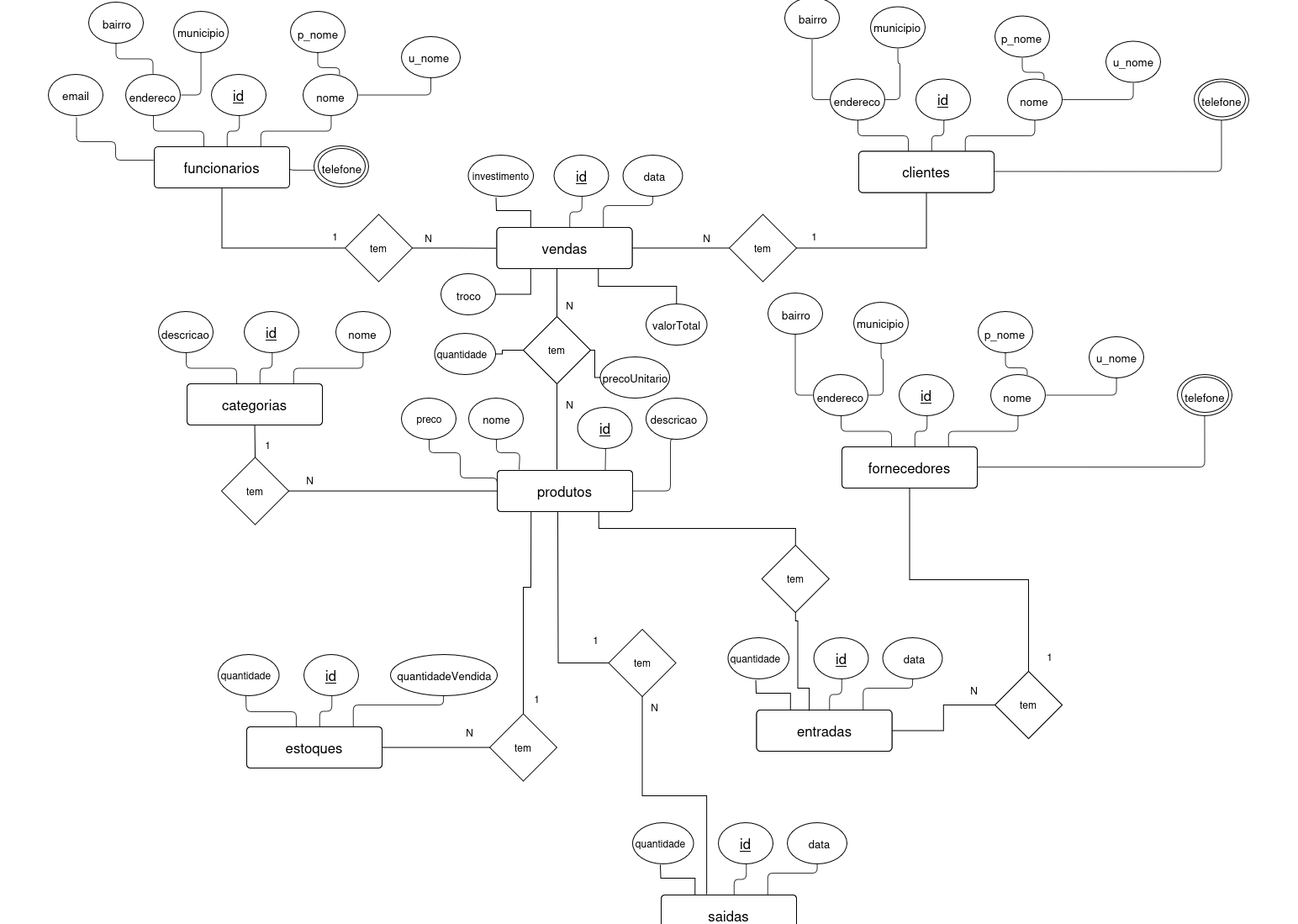
## **entradas** (id, idProduto, idFornecedor, quantidade, data);

## **saidas** (id, idProduto, quantidade, data) ;

## **vendas** (id, idFuncionario, idCliente, investimento, valorTotal, troco, data) ;

## **vendaProduto** (id, idvenda, idProduto, quantidade, precoUnitario);

## Diagrama Entidade Relacionamento



## Modelo Relacional

**Clientes**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Primeiro Nome | Último Nome | Município | Bairro |
| Keith | Tavares | Luanda | Sambizanga |
| Josemar | Costa | Benguela | Catumbela |
| Natália | Mendes | Huambo | Benfica |
| Elias | Silva | Lubango | Tchioco |
| Tatiana | Duarte | Malanje | Cangandala |

**Telefone dos Clientes**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID Cliente** | **Número de Telefone** |
| 1 | 931234567 |
| 2 | 932345678 |
| 3 | 933456789 |
| 4 | 934567890 |
| 5 | 935678901 |

**Fornecedores**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Primeiro Nome | Último Nome | Município | Bairro |
| André | Monteiro | Luanda | Talatona |
| Márcia | Fernandes | Benguela | Baía Farta |
| Carlos | Mendes | Huambo | São João |
| Ana | Silva | Lubango | Nossa Senhora |
| Miguel | Xavier | Malanje | Vila Matilde |

**Telefone dos Fornecedores**

|  |  |
| --- | --- |
| ID Fornecedor | Número de Telefone |
| 1 | 941234567 |
| 2 | 942345678 |
| 3 | 943456789 |
| 4 | 944567890 |
| 5 | 945678901 |

**Funcionários**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Primeiro Nome | Último Nome | Email | Município | Bairro |
| Abner | Lourenço | abner@email.com | Luanda | Ingombota |
| Jarede | Fernandes | jarede@email.com | Benguela | Lobito |
| Crismélio | Cristôvão | crismelio@email.com | Huambo | São João |
| Domingos | Cabombo | domingos@email.com | Lubango | Nossa Senhora |
| Igor | Semedo | igor@email.com | Malanje | Vila Matilde |

**Telefone dos Funcionários**

|  |  |
| --- | --- |
| ID Funcionário | Número de Telefone |
| 1 | 923456789 |
| 2 | 924567890 |
| 3 | 925678901 |
| 4 | 926789012 |
| 5 | 927890123 |

**Categorias**

|  |  |
| --- | --- |
| Nome | Descrição |
| Analgésicos | Medicamentos para alívio da dor |
| Antibióticos | Medicamentos para tratar infecções bacterianas |
| Antialérgicos | Medicamentos para alergias |
| Vitaminas | Suplementos vitamínicos |
| Antitérmicos | Medicamentos para febre |

**Produtos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nome | Descrição | ID Categoria | Preço |
| Paracetamol | Alívio de dores e febre | 1 | 1200.00 |
| Amoxicilina | Antibiótico de amplo espectro | 2 | 2500.00 |
| Loratadina | Alívio de sintomas alérgicos | 3 | 1800.00 |
| Vitamina C | Suplemento para imunidade | 4 | 2200.00 |
| Ibuprofeno | Redução de febre e inflamação | 5 | 1500.00 |

**Estoques**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID Produto | Quantidade | Quantidade Vendida |
| 1 | 100 | 20 |
| 2 | 50 | 10 |
| 3 | 80 | 15 |
| 4 | 120 | 25 |
| 5 | 90 | 30 |

**Entradas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID Produto | ID Fornecedor | Quantidade | Data |
| 1 | 1 | 50 | NOW() |
| 2 | 2 | 30 | NOW() |
| 3 | 3 | 40 | NOW() |
| 4 | 4 | 60 | NOW() |
| 5 | 5 | 35 | NOW() |

**Saídas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID Produto | Quantidade | Data |
| 1 | 5 | NOW() |
| 2 | 3 | NOW() |
| 3 | 7 | NOW() |
| 4 | 10 | NOW() |
| 5 | 8 | NOW() |

**Vendas**

| **ID Funcionário** | **ID Cliente** | **Investimento** | **Valor Total** | **Troco** | **Data** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 5000.00 | 4500.00 | 500.00 | NOW() |
| 2 | 2 | 7000.00 | 6800.00 | 200.00 | NOW() |
| 3 | 3 | 8000.00 | 7500.00 | 500.00 | NOW() |
| 4 | 4 | 6000.00 | 5900.00 | 100.00 | NOW() |
| 5 | 5 | 4000.00 | 3500.00 | 500.00 | NOW() |

**Venda Produto**

| **ID Venda** | **ID Produto** | **Quantidade** | **Preço Unitário** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 2 | 1200.00 |
| 2 | 2 | 1 | 2500.00 |
| 3 | 3 | 3 | 1800.00 |
| 4 | 4 | 2 | 2200.00 |
| 5 | 5 | 4 | 1500.00 |

# Normalização

## 1ª Forma Normal (1FN) - Sem grupos repetitivos

A **1FN** exige que cada coluna armazene apenas **valores atômicos** e que não existam grupos repetitivos.

**Como as tabelas atendem à 1FN?**

- Cada campo armazena apenas um único valor por linha.

- Telefones de funcionários, clientes e fornecedores foram colocados em tabelas separadas (`telefoneFuncionarios`, `telefoneClientes` e `telefoneFornecedores`), em vez de permitir múltiplos números numa única célula.

- A tabela `vendaProduto` foi criada para evitar listas de produtos dentro da `vendas`.

## 2ª Forma Normal (2FN) - Sem dependências parciais da chave primária

A **2FN** exige que **todas as colunas não-chave dependam completamente da chave primária**.

**Como as tabelas atendem à 2FN?**

- `telefoneFuncionarios`, `telefoneClientes` e `telefoneFornecedores` possuem **chaves estrangeiras** (`idFuncionario`, `idCliente`, `idFornecedor`), garantindo que os telefones pertencem exatamente a um registro principal.

- `vendaProduto` relaciona `vendas` e `produtos`, evitando que os produtos fiquem diretamente na tabela `vendas`.

- `estoques`, `entradas` e `saidas` têm relação direta com `produtos` e armazenam **apenas dados necessários**, evitando informações duplicadas.

Nenhuma tabela contém colunas que só fazem sentido para parte da chave primária.

## 3ª Forma Normal (3FN) - Sem dependências transitivas

A **3FN** elimina dependências transitivas, ou seja, **uma coluna não pode depender de outra coluna que não seja a chave primária**.

**Como as tabelas atendem à 3FN?**

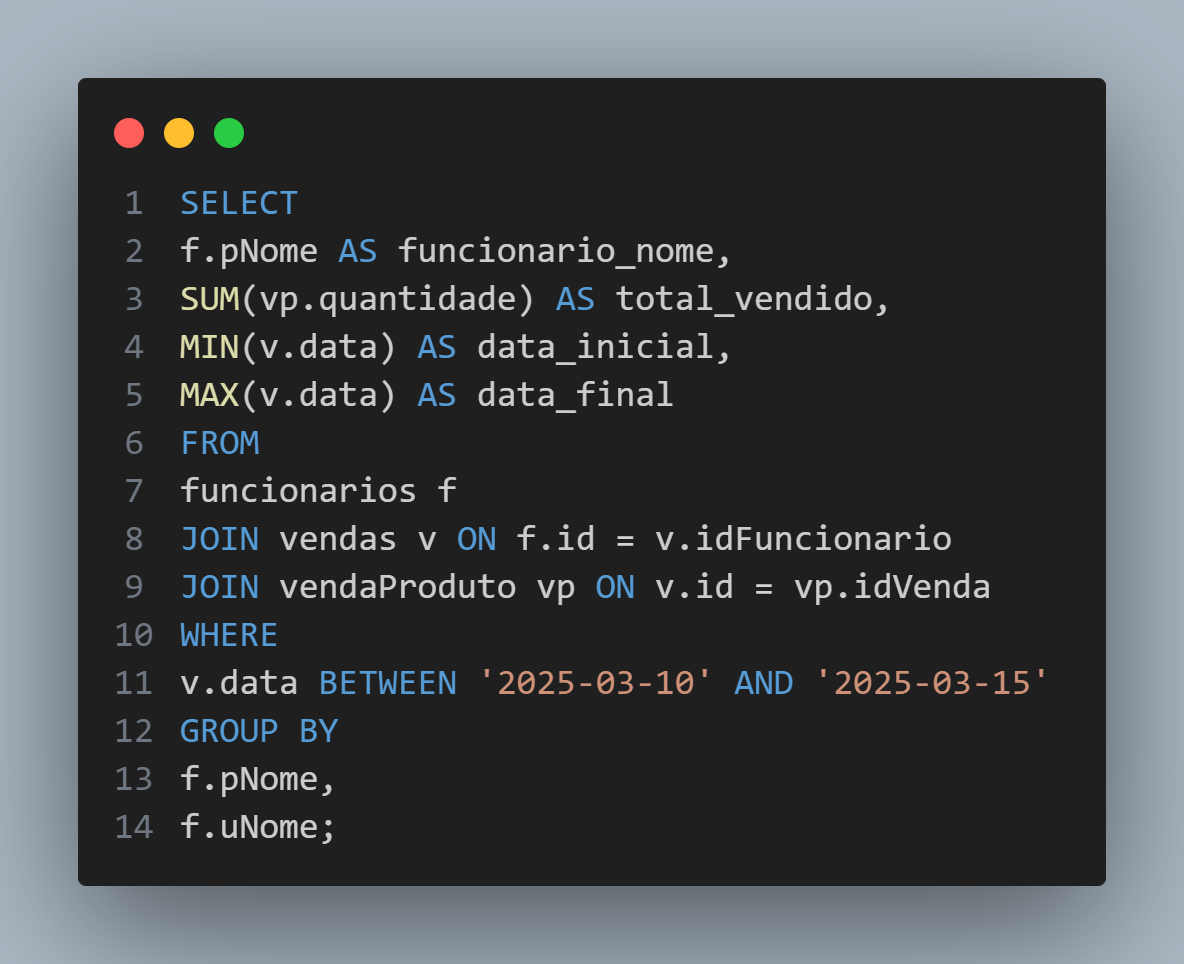
- `produtos` faz referência a `categorias` por meio do `idCategoria`. Assim, se precisar mudar o nome ou descrição de uma categoria, basta editar um único local, sem precisar repetir esse dado em cada produto.

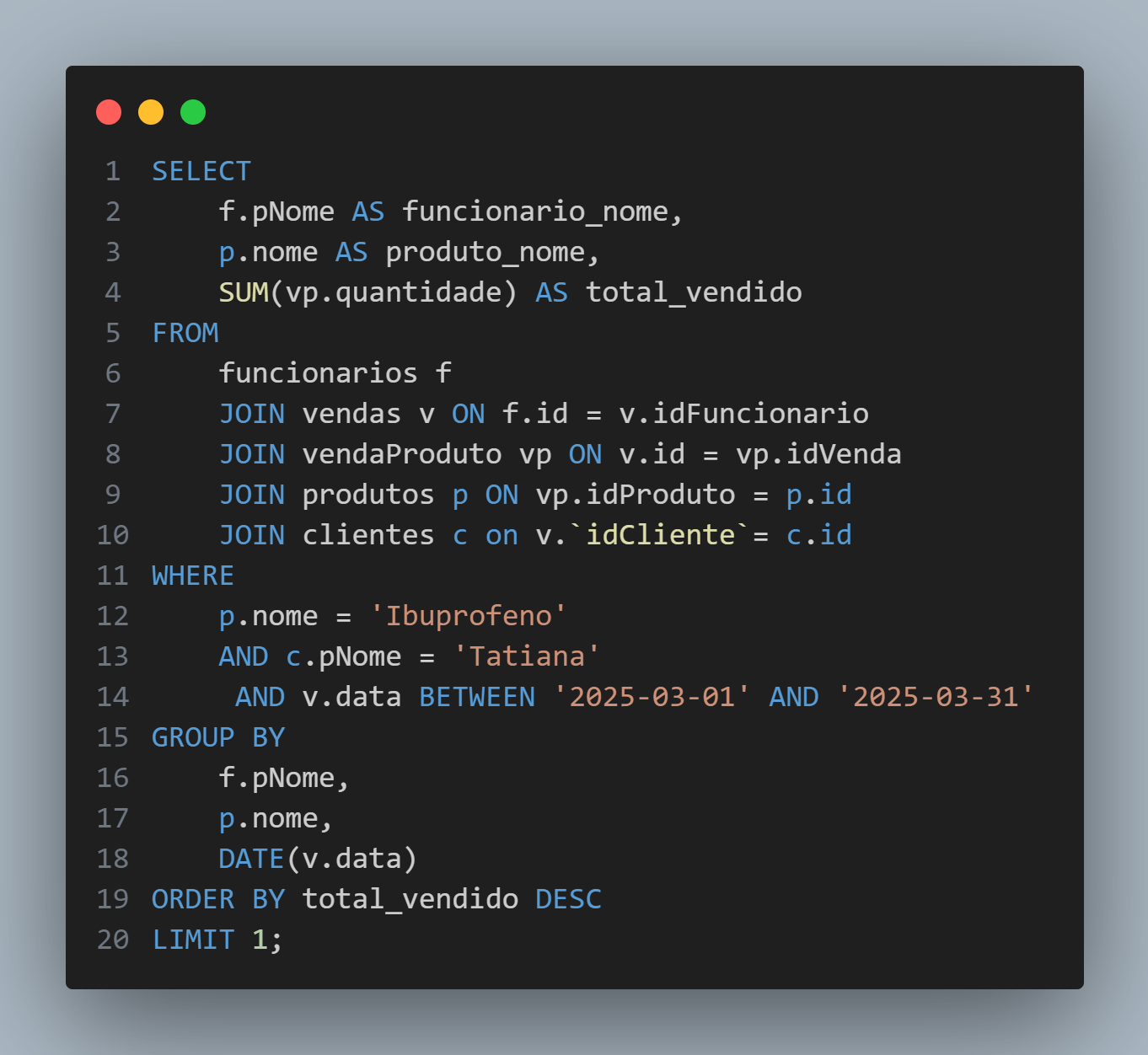
- `vendas` guarda apenas `idFuncionario` e `idCliente`, sem armazenar os nomes diretamente (que já existem nas tabelas `funcionarios` e `clientes`).

- `estoques`, `entradas` e `saidas` relacionam apenas `idProduto`, sem armazenar nome ou preço, pois esses dados já estão em `produtos`.

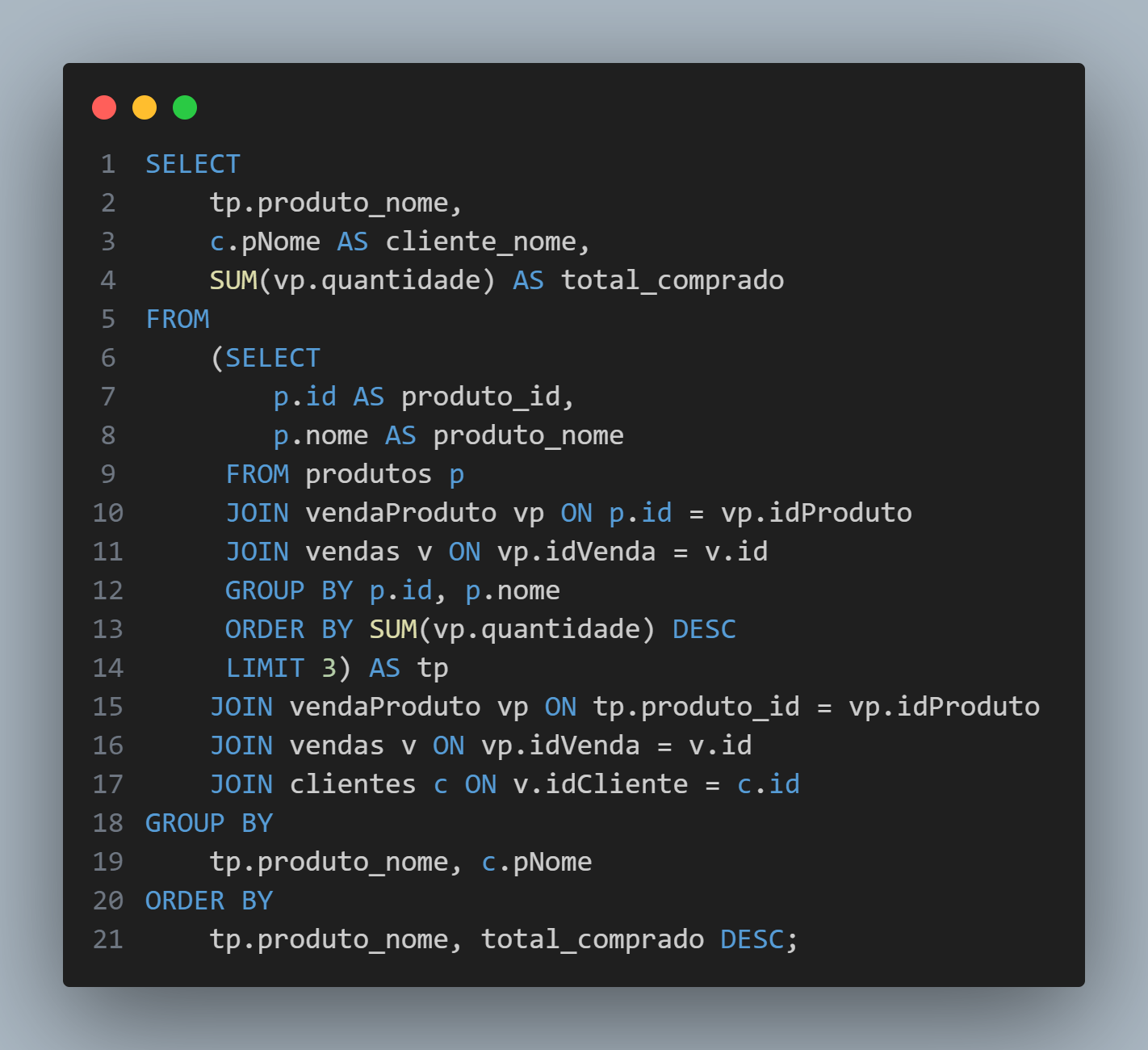
# Consultas Avançadas

Esta consulta retorna a quantidade total do produto "Paracetamol" vendido pelo funcionário "Abner Lourenço", que foi fornecido pelo fornecedor "André Monteiro", no dia 10 de Março de 2025. O resultado inclui o nome do funcionário, o nome do fornecedor, o nome do produto, a quantidade total vendida e a data da venda.

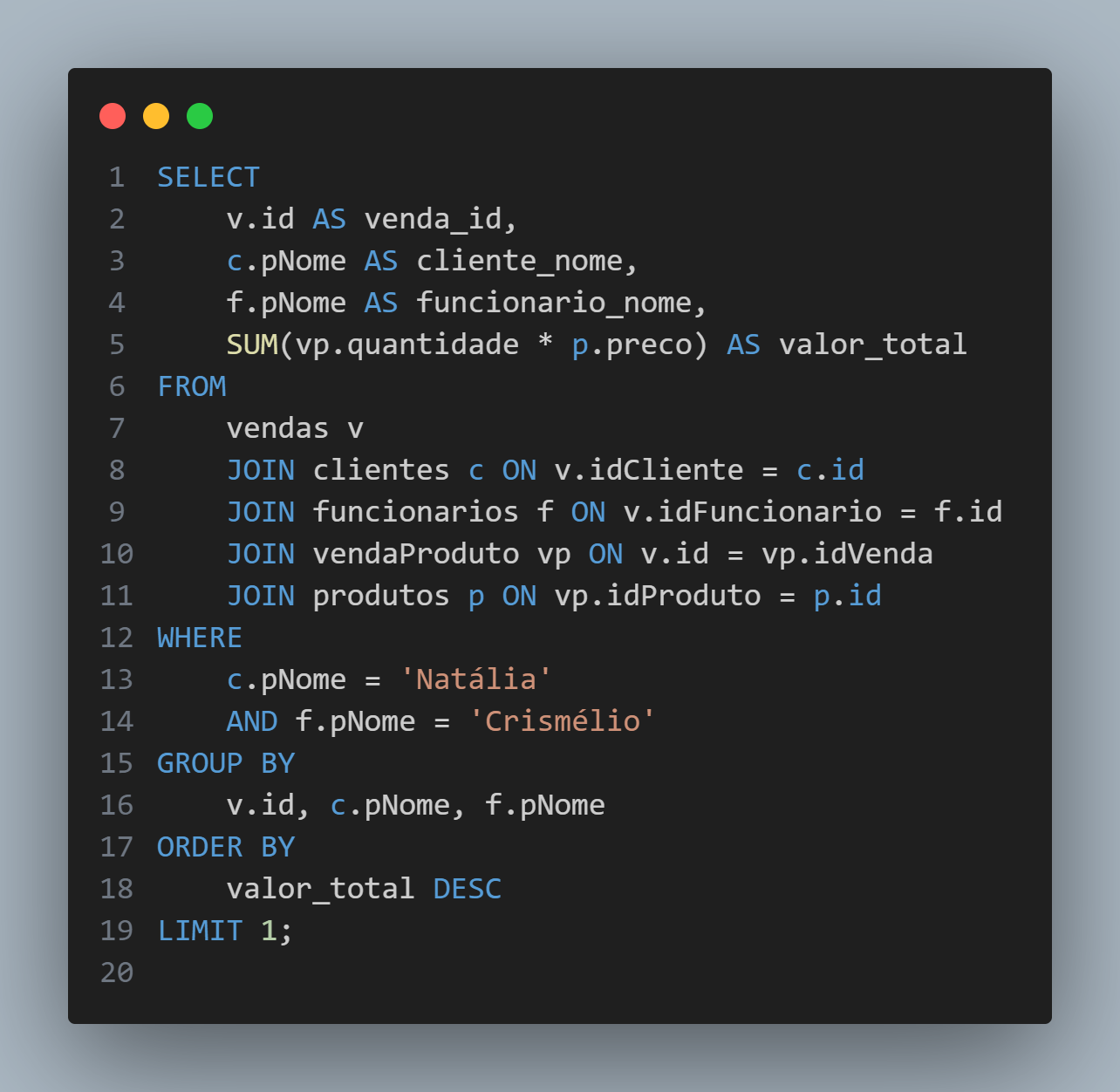
Essa consulta retorna a quantidade total de produtos vendidos por cada funcionário dentro do período entre 10 de março de 2025 e 15 de março de 2025.

Essa consulta identifica o funcionário que mais vendeu Ibuprofeno à cliente Tatiana no mês de Março de 2025.Ela mostra o primeiro nome do funcionario, soma a quantidade vendida e ordena os resultados em ordem decrescente, retornando apenas o funcionário com o maior total de vendas.

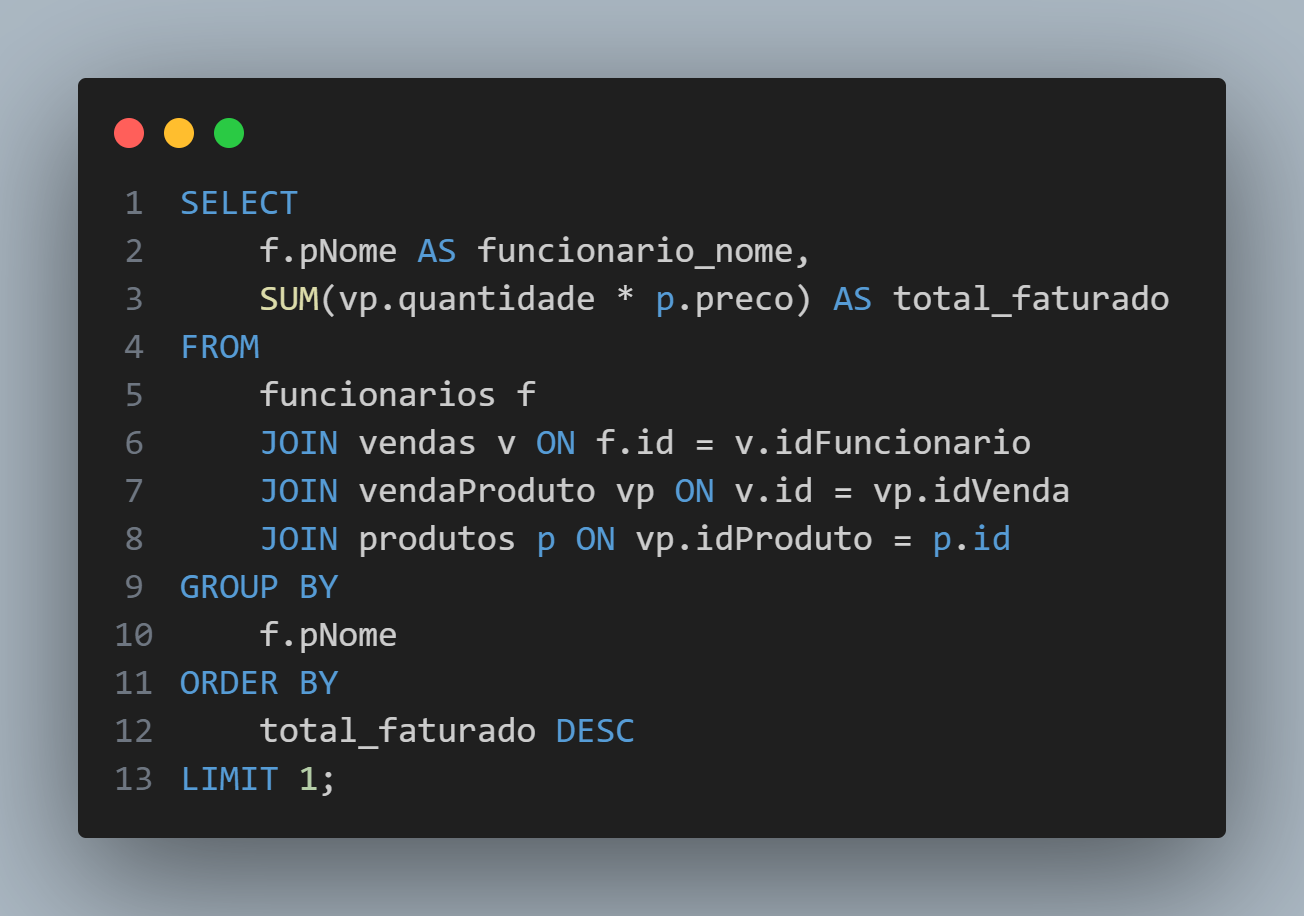
Esta consulta SQL identifica os três produtos mais vendidos e os clientes que mais compraram esses produtos, ordenando os resultados por produto e pela quantidade comprada.



Esta consulta identifica a venda de maior valor realizada pelo funcionário Crismélio para a cliente Natália.



Esta consulta identifica o funcionário com o maior faturamento total em vendas.



# Conclusão

Depois de tudo já abordado podemos verificar que a solução proposta é viável e, portanto, a sua aplicação será de grande valia para resolução do caso apresentado,

# Referências Bibliograficas

Deve constar de todas as fases do projecto.

Lopes, 2002 João Correia Lopes et al. *Coordenação curricular das disciplinas da Secção de Informática do DEEC*, FEUP, Porto, 2002

<http://sifeup.fe.up.pt/sifeup/W_inicio$DIP.QueryView?P_ID=1194>

Date, 2000 C. J. Date. *An Introduction to Database Systems*.7th ed., Addison-Wesley, 2000.

# Anexos

Facultativo