

# Relatório Explicativo – Banco de Dados para Sistema de E-commerce

**Alunos:** Preencha abaixo com os nomes dos integrantes do grupo:

Nome 1: João Guilherme Gomes de Araújo - 01710062

Nome 2: Júlia Valença Florêncio - 01758054

Nome 3: Ian Alves Pena - 01704415

Nome 4: Matheus Brayner Nascimento Canuto - 01529738

Nome 5: João Gabriel de Araújo Melo - 01703004


Nome 6: Matheus Santos de Oliveira - 01712121

Nome 7: Caio Rafael Sousa da Silva - 01698369

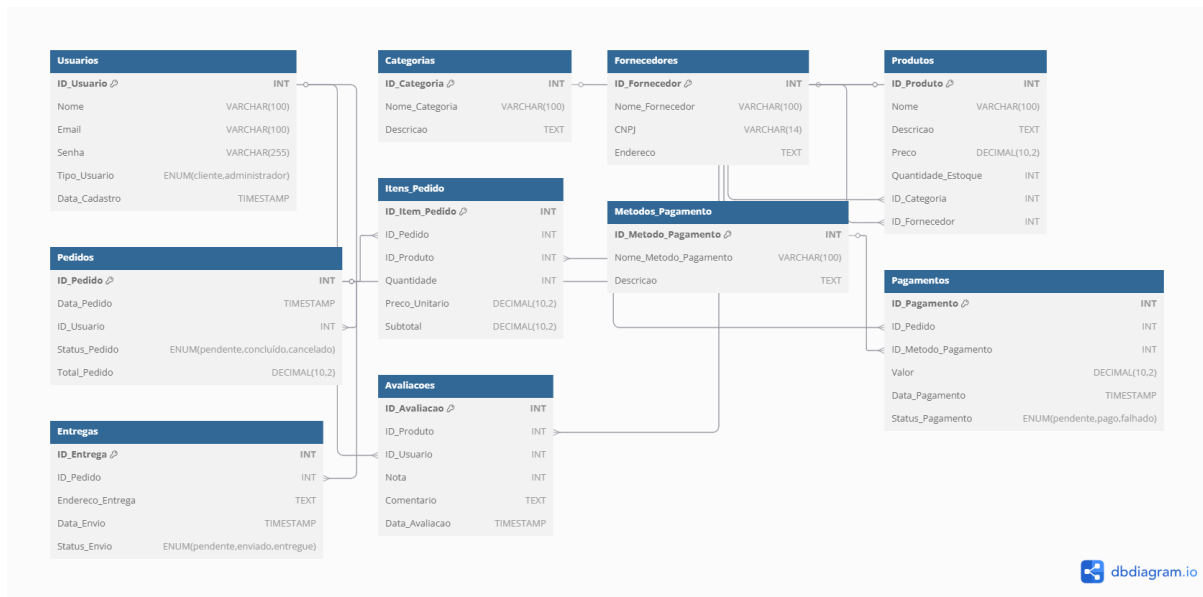
## 1. Introdução

Este relatório descreve a modelagem e implementação de um banco de dados relacional para um sistema de e-commerce. O banco de dados foi normalizado até a 3ª Forma Normal (3FN) e atende aos requisitos funcionais da aplicação, incluindo: cadastro de produtos, usuários, pedidos, pagamentos, entregas e avaliações.

## 2. Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

O MER foi elaborado com base nos seguintes elementos:  Link: Modelo ER no [dbdiagram.io](https://dbdiagram.io) (clique aqui para acessar)

Ou imagem:



## Entidades Principais:

- Usuarios
- Produtos
- Categorias
- Pedidos
- Itens\_Pedido
- Pagamentos
- Metodos\_Pagamento
- Entregas
- Avaliacoes
- Fornecedores

## Relacionamentos Importantes:

- Um usuário pode fazer vários pedidos.
- Um pedido pode conter vários produtos (através da tabela Itens\_Pedido).
- Cada produto pertence a uma categoria e é fornecido por um fornecedor.
- Um pedido pode ter um pagamento e uma entrega associados.
- Um produto pode ter várias avaliações feitas por diferentes usuários.

## 3. Estrutura do Banco de Dados

A seguir, as principais tabelas e sua descrição:

**Usuarios** Armazena informações dos usuários (clientes ou administradores). *Campos:* ID, Nome, Email, Senha, Tipo\_Usuario, Data\_Cadastro

**Categorias** Organiza os produtos por categorias. *Campos:* ID, Nome\_Categoria, Descricao

**Fornecedores** Registra fornecedores dos produtos. *Campos:* ID, Nome\_Fornecedor, CNPJ, Endereco

**Produtos** Contém os produtos à venda. *Campos:* ID, Nome, Descricao, Preco, Estoque, Categoria, Fornecedor

**Pedidos** Registra os pedidos realizados pelos clientes. *Campos:* ID, Data\_Pedido, ID\_Usuario, Status, Total

**Itens\_Pedido** Associação entre produtos e pedidos. *Campos:* ID, ID\_Pedido, ID\_Produto, Quantidade, Preco\_Unitario, Subtotal

**Metodos\_Pagamento** Define os métodos disponíveis para pagamento. *Campos:* ID, Nome, Descricao

**Pagamentos** Registra os pagamentos dos pedidos. *Campos:* ID, ID\_Pedido, ID\_Metodo, Valor, Data\_Pagamento, Status

**Entregas** Armazena informações de entrega dos pedidos. *Campos:* ID, ID\_Pedido, Endereco\_Entrega, Data\_Envio, Status

**Avaliacoess** Registra as avaliações de produtos feitas por usuários. *Campos:* ID, ID\_Produto, ID\_Usuario, Nota, Comentário, Data

## 4. Normalização

Todas as tabelas foram normalizadas até a 3FN:

- **1FN:** Todos os atributos possuem valores atômicos.
- **2FN:** Tabelas com chaves compostas não possuem dependências parciais.
- **3FN:** Nenhuma coluna depende transitivamente da chave primária.

## 5. Inserções de Exemplo

As tabelas foram populadas com registros para testes, simulando usuários reais, pedidos, produtos e interações típicas de um e-commerce. Esses dados permitem executar consultas e verificar o funcionamento do sistema.

## 6. Consultas SQL Obrigatórias

As consultas a seguir foram implementadas no script consultas.sql:

### Listar os produtos mais vendidos:

SQL

```
SELECT P.Nome, SUM(IP.Quantidade) AS Total_Vendido
FROM Itens_Pedido IP
JOIN Produtos P ON IP.ID_Produto = P.ID_Produto
GROUP BY P.Nome
ORDER BY Total_Vendido DESC;
```

### Listar os clientes que mais compraram no último mês:

SQL

```
SELECT U.Nome, COUNT(PD.ID_Pedido) AS Total_Pedidos
FROM Pedidos PD
JOIN Usuarios U ON PD.ID_Usuario = U.ID_Usuario
WHERE PD.Data_Pedido >= DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 1 MONTH)
GROUP BY U.Nome
ORDER BY Total_Pedidos DESC;
```

### Verificar o estoque baixo de produtos:

SQL

```
SELECT Nome, Quantidade_Estoque
FROM Produtos
WHERE Quantidade_Estoque <= 5;
```

### Consultar o faturamento por período:

SQL

```
SELECT
    DATE(Data_Pedido) AS Data,
    SUM(Total_Pedido) AS Faturamento
FROM Pedidos
GROUP BY Data
ORDER BY Data DESC;
```

**Obter a média de avaliações de cada produto:**

SQL

```
SELECT P.Nome, ROUND(AVG(A.Nota), 2) AS Media_Avaliacao  
FROM Avaliacoes A  
JOIN Produtos P ON A.ID_Produto = P.ID_Produto  
GROUP BY P.Nome;
```

## 7. Considerações Finais

O banco de dados implementado contempla toda a estrutura funcional de um e-commerce moderno, com funcionalidades que permitem:

- Cadastro de produtos e usuários;
- Realização de pedidos;
- Registro de pagamentos e entregas;
- Avaliação de produtos por clientes;
- Relatórios gerenciais via SQL.

A modelagem está preparada para futuras expansões, como cupons de desconto, histórico de compras, múltiplos endereços por usuário ou sistema de carrinho de compras.