



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

Centro de Informática

**Disciplina:** Banco de Dados

**Professor:** Flavio Arthur Oliveira Santos

**Aluno(a):** Leticia Uchoa Santos de Albuquerque Almeida , Lorena Cavalcanti Castello Branco  
, Maria Eduarda Carvalho Braga .

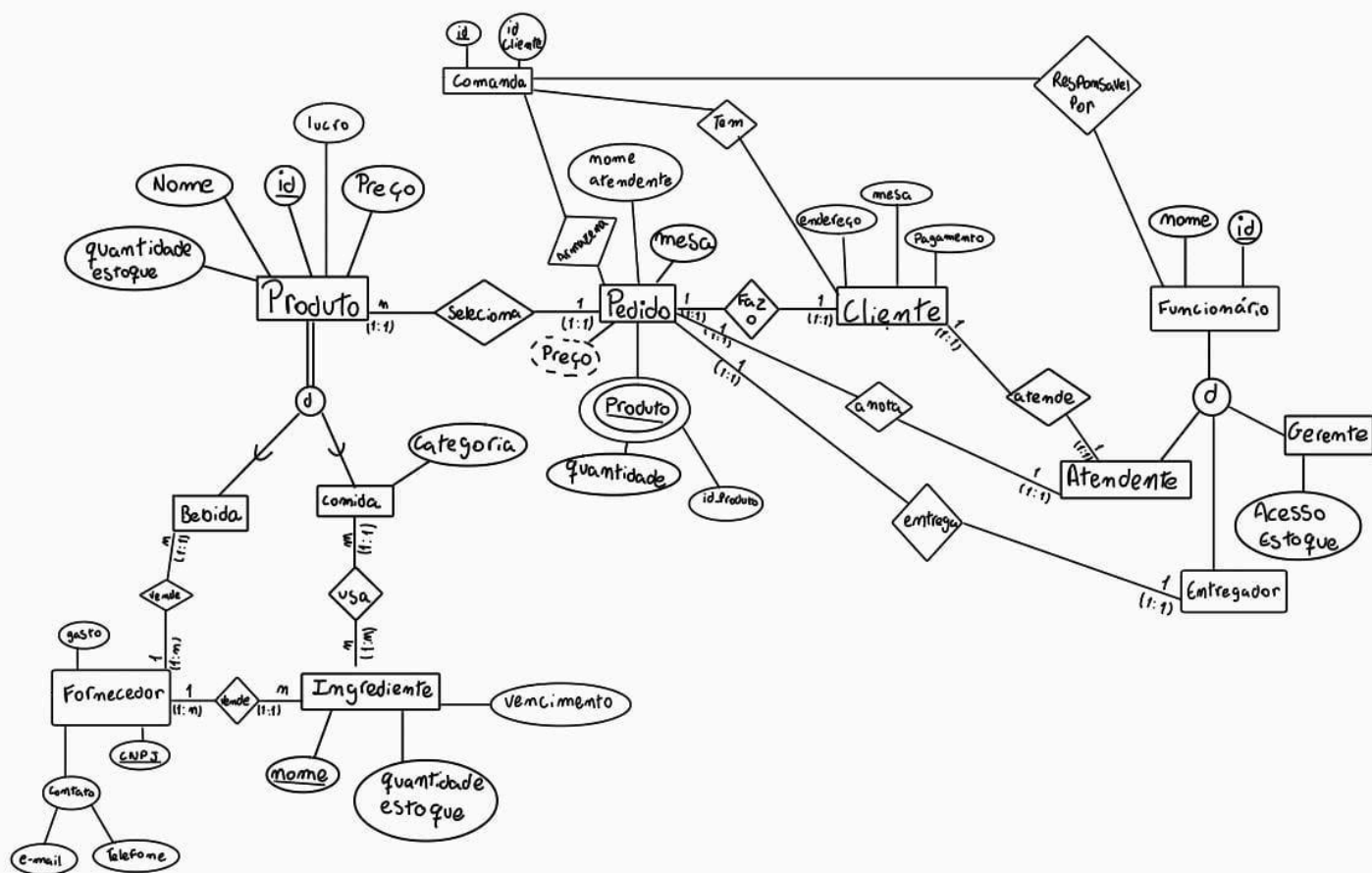
**Sistema de Gerenciamento de Lanchonete**

Recife, 24 de Julho

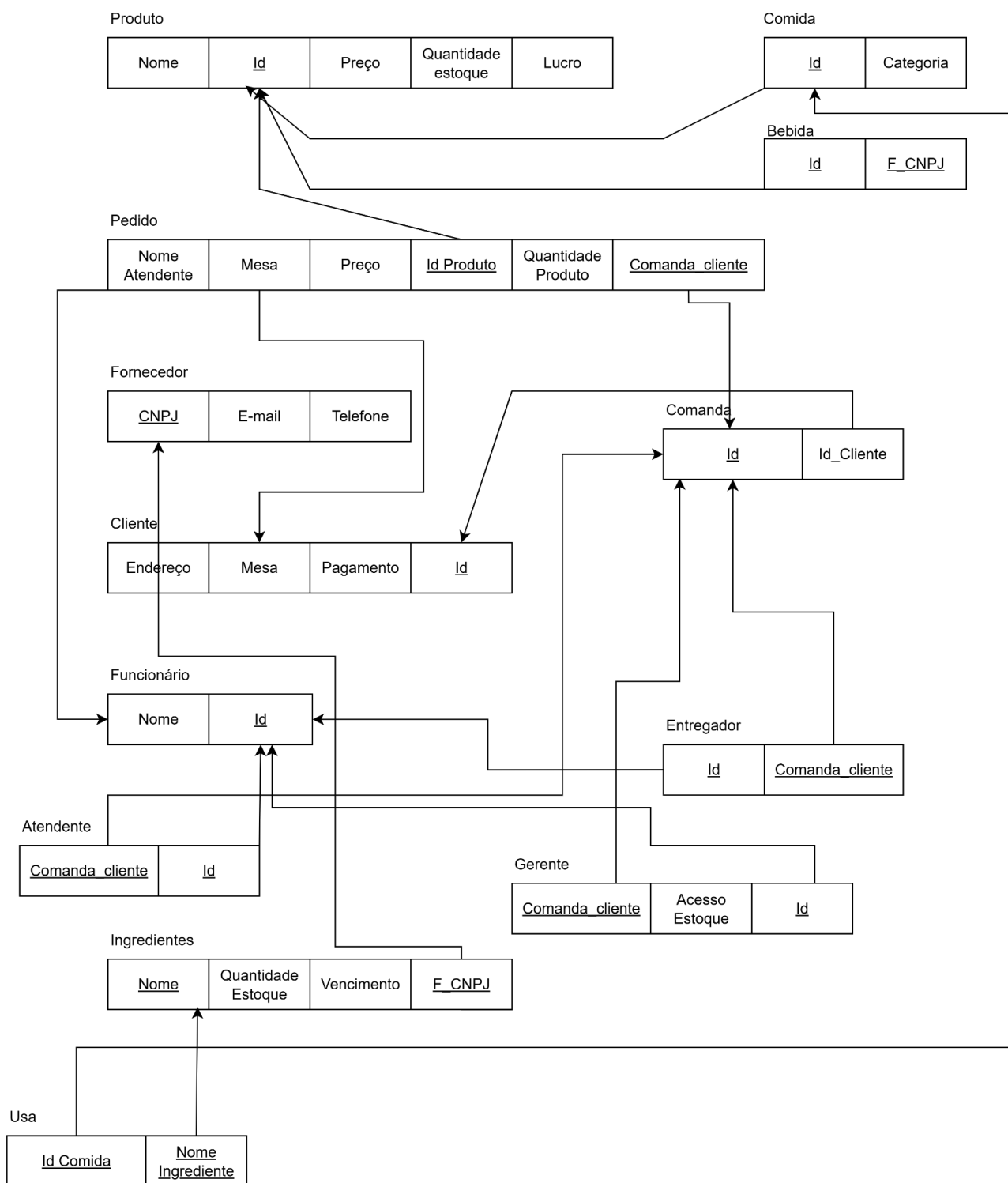
### Descrição:

O sistema gerencia os pedidos, produtos, clientes e funcionários de uma lanchonete. Cada produto possui um tipo (comida ou bebida), um preço e uma quantidade em estoque. Produtos do tipo comida também possuem uma categoria e uma lista de ingredientes, a qual cada ingrediente conta com sua quantidade disponível em estoque. Cada cliente está associado a uma mesa, identificada por um número e cada funcionário possui cargo (gerente ou atendente). Os pedidos registram o funcionário responsável, a mesa do cliente, o produto solicitado, sua respectiva quantidade e o valor final. A atualização do estoque de produtos é uma ação restrita a funcionários no cargo de gerente.

## Projeto Conceitual:



## Modelo Relacional:



### Implementação:

Houve uma mudança no banco de dados, foi adicionada a tabela Comanda justificada pela necessidade de tornar mais prática e organizada a lógica de estruturação do banco de dados. Ao centralizar os pedidos feitos por um cliente em uma única comanda, o sistema evita redundâncias, facilita a manutenção das relações entre cliente, produto e funcionário, e melhora a integridade dos dados. Essa abordagem permite que múltiplos pedidos sejam associados a uma única instância de comanda, evitando a repetição desnecessária de dados do cliente em cada pedido. Além disso, a comanda funciona como uma ponte entre diversas tabelas (como Pedido, Cliente e as especializações de Funcionário), o que simplifica as consultas e amplia a flexibilidade para geração de relatórios e controle do atendimento.

O banco de dados foi projetado com base em uma arquitetura relacional, contemplando as principais entidades envolvidas na operação de uma lanchonete. A estrutura é composta por treze tabelas relacionais, com integridade referencial assegurada por meio de chaves primárias e estrangeiras.

A tabela Fornecedor armazena os dados dos fornecedores cadastrados, incluindo CNPJ, e-mail e telefone. Essa tabela é referenciada pela tabela Ingredientes, que registra os insumos utilizados na preparação dos produtos do tipo comida. Cada ingrediente possui nome, quantidade em estoque, data de vencimento e uma chave estrangeira que o vincula a um fornecedor.

A tabela Produto representa os itens comercializados na lanchonete, sendo caracterizada por um identificador único, nome, preço, quantidade disponível em estoque e margem de lucro. Restrições foram adicionadas para garantir que o preço seja sempre positivo e que a quantidade em estoque não seja negativa.

Para representar a especialização dos produtos, foram criadas duas tabelas: Comida e Bebida. Ambas utilizam o campo id como chave primária, herdado da tabela Produto por meio de chave estrangeira. A tabela Comida possui o campo adicional categoria, enquanto Bebida está associada diretamente ao fornecedor responsável, reforçando a rastreabilidade da origem do item.

A relação entre as comidas e os ingredientes utilizados é modelada pela tabela Usa, que implementa uma relação muitos-para-muitos entre as entidades Comida e Ingredientes. A chave primária composta é formada pelos campos id\_comida e nome\_ingrediente, garantindo unicidade na combinação entre prato e insumo.

O cadastro de funcionários está centralizado na tabela Funcionario, contendo apenas os campos essenciais: identificador e nome. Essa tabela é especializada em três funções distintas por meio das tabelas Atendente, Entregador e Gerente, cada uma contendo a chave primária herdada da

tabela base e relacionando o funcionário a uma comanda. No caso dos gerentes, há um campo adicional chamado `acesso_estoque`, que define sua permissão para manipular o estoque de produtos.

A tabela `Cliente` contém os dados de clientes, associando cada um a uma mesa e a uma forma de pagamento, que é validada por uma restrição `CHECK`, permitindo apenas os valores "Dinheiro", "Cartão" e "PIX". Cada cliente pode ter uma ou mais comandas registradas na tabela `Comanda`, que associa o cliente a seus pedidos.

A tabela `Pedido` é responsável por registrar os pedidos realizados. Ela armazena o nome do atendente, a mesa, o preço total da compra, o produto adquirido, a quantidade solicitada e a comanda relacionada. As chaves estrangeiras garantem o vínculo entre os produtos, as comandas e os registros de clientes e funcionários, preservando a integridade das informações.

Além das tabelas e relacionamentos, o banco conta com uma série de consultas SQL otimizadas, voltadas ao suporte gerencial, como identificação de estoque baixo, ingredientes com vencimento próximo, histórico de pedidos por cliente, faturamento diário e verificação de funções exercidas pelos funcionários.

- Banco: projeto
- Usuário: `lccb2`
- Senha: `senha123`
- Porta: 5432
- O script `PROJETOBD.sql` contém a criação das tabelas e inserção de dados.

### Integração:

A integração entre o banco de dados SQL e a linguagem Python foi realizada utilizando a biblioteca `psycopg2`, que permitiu a conexão com o sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL. Por meio dessa integração, foi possível realizar operações de inserção, remoção e consulta diretamente a partir do código Python, o que tornou o sistema mais dinâmico e automatizado. A biblioteca `pandas` foi utilizada para estruturar os resultados das consultas em DataFrames, possibilitando uma análise mais eficiente dos dados e a geração de relatórios gerenciais. Essa abordagem viabilizou a construção de uma aplicação robusta e extensível, com suporte a futuras melhorias como dashboards ou interfaces web.

O script `integracao.py` realiza:

- Inserções no banco
- Remoções de dados
- Consultas (com pandas)

Para executar:

```
pip install psycopg2 pandas  
python integracao.py
```

Github com implementação e integração: <https://github.com/lccb2/BD-lanchonete>