

Centro Paula Souza

Etec Philadelpho Gouvêa Netto

Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas (PI)

SUPERMERCADO SÃO BENEDITO

Caio Moreno¹

Gustavo Garcia Veri²

Lucas Pupo Pavarino³

Resumo: O sistema Supermercado São Benedito é um ambiente e-commerce (ambiente de compras e vendas de produtos online), pertencente ao ramo do e-grocery (compras e vendas intermediadas por uma plataforma de supermercado online), criado para otimizar e modernizar o método de vendas com integração de delivery (serviço de entrega de produtos ou serviços diretamente ao cliente) e anunciar pela internet os produtos vendidos no Supermercado São Benedito. O software é gerido por administradores que mantêm os pedidos, promoções, produtos à venda e outras funções dependentes da validade, entrada ou saída de informações.

Palavras-chave: *E-commerce*, supermercado, *e-grocery*, São Benedito, comércio.

1 INTRODUÇÃO

De um tempo para cá, com o avanço da *internet*, o ser humano tornou-se refém da *internet* em quase todos os campos da sociedade, seja na transmissão e recebimento de informações, na área de negócios, na área da saúde, nos estudos, no entretenimento e em diversas atividades básicas da rotina de qualquer indivíduo do globo. Após a pandemia do Covid-19 a dependência dos meios virtuais escalonou de maneira exorbitante e sem expectativas de retroceder. Como resposta a esse grande “boom”, o comércio se adequou a demanda que o mercado pedia, e como consequência disso o ambiente comercial *online* predominou, resultando em um

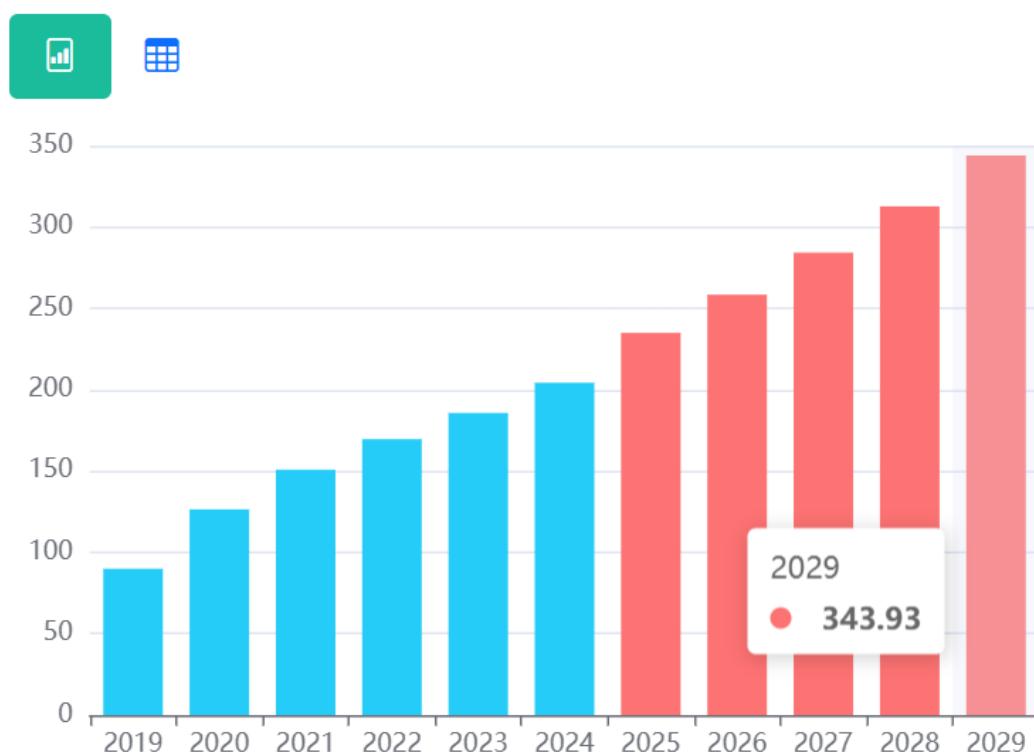
¹ caio.moreno1103@gmail.com

² gustavoverigarcia@gmail.com

³ lucaspp1202@gmail.com

aumento de 73,88% no faturamento total do e-commerce brasileiro em 2020 comparado com o ano anterior, de acordo com o Comitê de Métricas da Câmara Brasileira da Economia Digital. Já no ano seguinte, em 2021, o e-commerce no Brasil teve um aumento de 26,9% segundo dados da Neotrust. Após isso, as vendas e compras *online* mantiveram constância no que diz respeito a crescimento e altos faturamentos, tendo, até os dias de hoje, mostrado grande relevância referente ao impulsionamento de marcas, eficiência e renovação nos modelos comerciais, e no aumento da capacidade de marcas não conhecidas serem vistas e competirem.

Figura 1: Faturamento (Bilhões R\$)



Fonte: ABComm, 2024

Dentre diversas vertentes do mundo do e-commerce que tiveram êxito, o e-grocery, certamente, foi uma das áreas de maior destaque, principalmente na época da pandemia. A situação global da época encaixou como uma luva com a nova “onda” digital, a combinação de conforto com eficiência ganhou grande aceitação do povo e acabou se popularizando no mundo inteiro. Durante a pandemia do Covid-19, segundo dados da Bain&Company, 76% dos brasileiros fizeram compras totalmente *online* em supermercados. Desde então até agora, muitas pessoas adquiriram tal

hábito, porém, o realizam com menos frequência. Apesar disso, o e-grocery ainda possui grande espaço no cenário atual do e-commerce brasileiro e mundial.

1.1 JUSTIFICATIVA

Com a forte expansão no cenário do comércio virtual, sobretudo do e-grocery, tornou-se evidente o surgimento da alta demanda para que todas as lojas de supermercados se adaptassem às novas tendências. Caso contrário, correm risco de perder clientela, apresentar baixa competitividade no mercado, ter menor chance de captação de clientes, limitar o crescimento da renda do negócio, encarar maior dificuldade de expansão e não ser tão prestativo em momentos de crise - como ocorreu na pandemia. Essas fragilidades se tornam muito mais evidentes quando comparadas às empresas que optaram pela inovação e adequação às transformações do mercado.

Nessa ótica, a adequação do Supermercado São Benedito às novas práticas comerciais foi vista como necessária em prol do desenvolvimento e crescimento do supermercado, tanto na otimização dos serviços para o cliente quanto na melhoria da captação de consumidores.

2 OBJETIVOS

O sistema Supermercado São Benedito tem como principal objetivo ampliar o alcance de vendas da loja física com a instauração de uma estratégia *omnichannel* (integração de diferentes meios de comunicação em uma empresa) onde o cliente pode consultar os preços ou realizar pedidos, ampliando os mecanismos de venda, assim, diversificando os meios de faturamento da empresa.

Modernização e encaixe nos eixos atuais de tendências, visando não perder competitividade no mercado em geral e obter vantagens sob o comércio local.

3 USABILIDADE

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A interação entre usuário e *software* está cada vez mais comum entre cidadãos simples. O que antes ficava nas mãos dos profissionais da computação, hoje é uma atividade recorrente e necessidade na vida de todos. Por isso, projetistas e programadores da área de sistemas interativos têm ganhado bastante destaque, sendo responsáveis por essa criação.

A usabilidade é um conceito essencial no campo da Interação Humano-Computador (IHC). Ela é um atributo de qualidade que define quanto fácil é de utilizar algum sistema. Em termos práticos, refere-se à facilidade da interface gráfica, ou simplesmente, à interface do usuário. Esses sistemas possibilitam que os usuários executem suas tarefas de forma mais eficiente, com menos erros, em menor tempo de aprendizado e, consequentemente, com maior qualidade nos resultados e satisfação. No entanto, tudo isso depende da usabilidade do sistema.

De modo geral, usuários da *internet* tendem a ter uma experiência melhor com sistemas mais simples, porém com boa usabilidade em comparação a softwares mais complexos e mais elaborados com pouca usabilidade. Por conta disso, a usabilidade se torna um ponto chave quando se trata da popularidade do *software*. Em razão de ser um atributo que depende exclusivamente da experiência do cliente, a insatisfação do mesmo relacionada às interações da aplicação pode desencadear *feedbacks* reprováveis que mancham a imagem da empresa e dos desenvolvedores. Em suma, a usabilidade é uma característica de qualidade que emerge do *design* da interface com o usuário, sendo uma parte fundamental do processo de desenvolvimento de qualquer sistema de *software*.

3.2 APLICAÇÃO DA USABILIDADE NO SISTEMA

A usabilidade de *software* desempenha um papel fundamental na otimização dos processos operacionais e na melhoria da experiência dos usuários dentro de um ambiente comercial, como o Supermercado São Benedito. Através da aplicação de

princípios de usabilidade, é possível garantir que os sistemas utilizados pelos colaboradores como softwares de gestão de estoque, controle de vendas, e atendimento ao cliente sejam intuitivos, eficientes e acessíveis. No contexto do Supermercado São Benedito, a escolha de softwares com alta usabilidade contribui diretamente para a agilidade na operação interna. Por exemplo, um sistema de ponto de venda (PDV) bem projetado facilita a navegação dos operadores, reduz erros nas transações e melhora o tempo de execução das tarefas. A interface amigável, com ícones claros, menus organizados e respostas rápidas, permite que novos funcionários se adaptem mais facilmente, diminuindo a necessidade de longos treinamentos. Além disso, a usabilidade também se estende aos sistemas de gestão administrativa utilizados pelos setores de compras, logística e finanças. Um software com boa usabilidade permite o controle mais eficiente do estoque, evita rupturas de produtos, facilita a análise de desempenho de vendas e auxilia na tomada de decisões estratégicas. Isso se traduz em uma operação mais eficaz, que reflete diretamente na satisfação dos clientes e na competitividade do supermercado. Portanto, investir em softwares com foco na usabilidade não é apenas uma escolha técnica, mas uma estratégia que impacta positivamente todos os níveis de operação do Supermercado São Benedito, promovendo maior produtividade, redução de erros e um ambiente de trabalho mais eficiente e agradável.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 FERRAMENTAS E AMBIENTES UTILIZADOS

APACHE

De acordo com a Hostgator “O Apache é um servidor web livre e de código aberto, amplamente reconhecido por sua confiança e flexibilidade. Ele foi criado em 1995 e é mantido pela Apache Software Foundation, organização sem fins lucrativos que desenvolve software de código fonte aberto.”

HTML (HyperText Markup Language)

De acordo com a Wikipedia “HTML (abreviação para a expressão inglesa *HyperText Markup Language*, que significa: "Linguagem de Marcação de Hipertexto") é uma linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na Web. Documentos HTML podem ser interpretados por navegadores. A tecnologia é fruto da junção entre os padrões *HyTime* e SGML.”

CSS (Cascading Style Sheets)

De acordo com a EBAC “O CSS (*Cascading Style Sheets*) é um padrão que define como os dados são apresentados no navegador. Enquanto o HTML fornece informação sobre a estrutura de um documento, o CSS indica o aspecto que ele deve ter: a fonte, o fundo, o texto, as cores dos *links*, as margens e a disposição dos objetos na página.”

JAVA SCRIPT

De acordo com a Mozilla “JavaScript é uma linguagem de programação que permite a você implementar itens complexos em páginas web — toda vez que uma página da web faz mais do que simplesmente mostrar a você informação estática — mostrando conteúdo que se atualiza em um intervalo de tempo, mapas interativos ou gráficos 2D/3D animados, etc.”

SQL (Structured Query Language)

De acordo com a aws.amazon “A Linguagem de consulta estruturada (SQL) é uma linguagem de programação para armazenar e processar informações em um banco de dados relacional.”

HOSTGATOR

Hostgator é uma empresa de hospedagem web que fornece serviços de hospedagem para websites.

PHP (Hypertext Preprocessor)

De acordo com a Hostinger “*PHP* é uma linguagem de programação utilizada por programadores e desenvolvedores para construir *sites* dinâmicos, extensões de integração de aplicações e agilizar no desenvolvimento de um sistema.”

PHPMYADMIN

De acordo com a Centralserver ” O *phpMyAdmin* é uma ferramenta desenvolvida na linguagem PHP para administração do MySQL via Web. Através do *phpMyAdmin* é possível criar e remover usuários e bases de dados, manipular tabelas, importar e exportar *databases*, alterar permissões de bases e usuários dentre outros recursos.”

VISUAL STUDIO CODE

Visual Studio Code é um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft para Windows, Linux e macOS.

MARIADB

De acordo com a Wikipedia ”*MariaDB* é um sistema de gerenciamento de banco de dados que surgiu como *fork* do MySQL, criado pelo próprio fundador do projeto após sua aquisição pela Oracle.”

BOOTSTRAP

De acordo com a EBAC “É um *framework* de código aberto e gratuito, utilizado por desenvolvedores *Front-end* e *Full Stack* para criar designs de *sites* e aplicativos.”

XAMPP

Segundo a Mercadoonlinedigital “O XAMPP nada mais é do que um pacote de software livre que facilita a instalação de um servidor web local. Ideal para desenvolvedores web, ele une Apache, MySQL, PHP e Perl em uma só solução.”

GITHUB

Segundo a Github “O GitHub é uma plataforma baseada em nuvem em que é possível armazenar, compartilhar e trabalhar com outras pessoas para escrever códigos.”

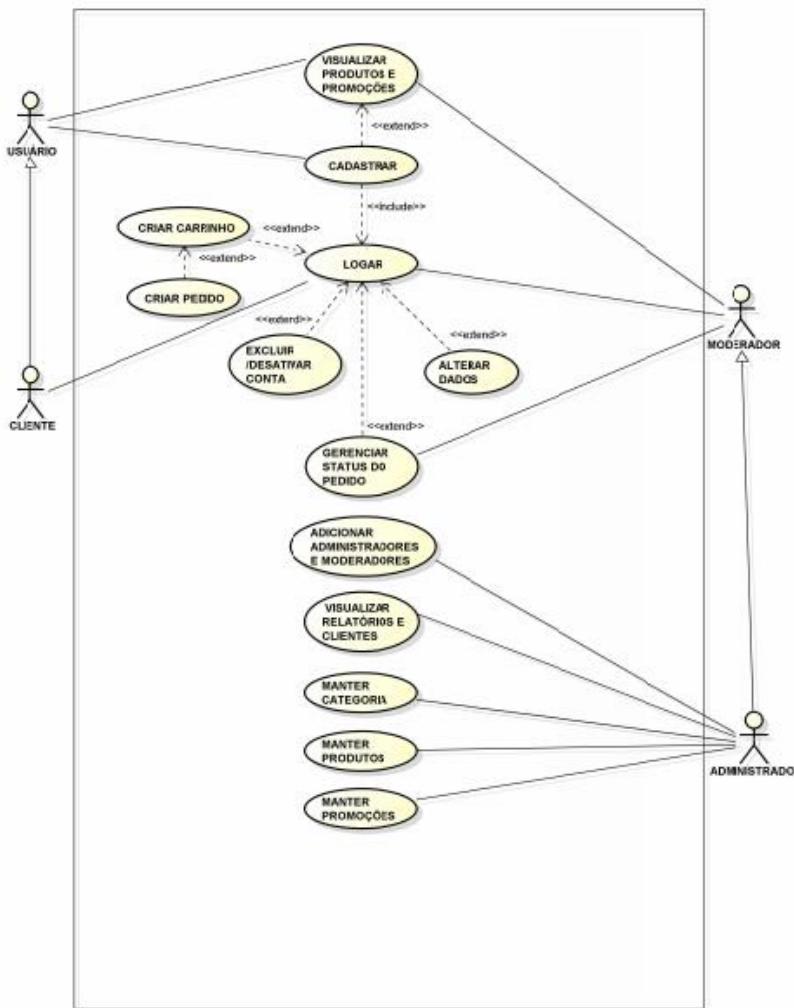
GIT

Segundo a Wikipedia” GIT é um sistema de controle de versões distribuído, usado principalmente no desenvolvimento de software, mas pode ser usado para registrar o histórico de edições de qualquer tipo de arquivo”.

4.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO

De acordo com a Lucidchart o diagrama de caso de uso resume os detalhes dos usuários do seu sistema (também conhecidos como atores) e as interações deles com o sistema.”

O diagrama de caso de uso do sistema Supermercado São Benedito possui quatro atores: O usuário (não cadastrado), o cliente(cadastrado), o moderador e o administrador.



O usuário possui duas ações possíveis: Visualizar os produtos à venda ou se cadastrar no sistema, o que implicaria obrigatoriamente no seu *login* se fosse realizar algum pedido.

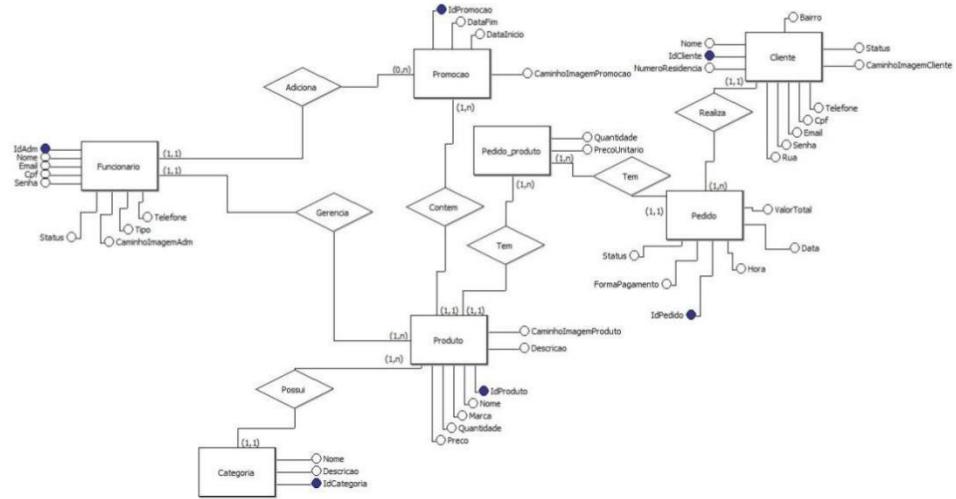
O cliente possui as seguintes possíveis ações: Visualizar os produtos à venda e se *logar* no sistema, o que implica em várias possíveis ações, como as de criar um carrinho, criar pedido, excluir/desativar conta ou alterar os dados de seus perfis.

O moderador possui as possíveis ações: *Logar* sua conta, visualizar produtos e promoções e gerenciar o status dos pedidos.

O administrador possui as seguintes possíveis ações: Ele tem as mesmas ações que o moderador possui e algumas outras a mais, como adicionar outros administradores

e moderadores, visualizar relatórios de pedidos e clientes, manter as categorias, manter os produtos e manter promoções.

4.3 D.E.R MODELO CONCEITUAL



O diagrama de entidade-relationamento (DER) modelo conceitual do sistema Supermercado São Benedito possui sete entidades que relacionam entre si: Funcionario, Pedido, Categoria, Produto, Promocao, Pedido_produto e Cliente.

A entidade Funcionario possui os seguintes atributos: IdAdm, Nome, Email, Cpf, Senha, Telefone, Tipo, CaminhoimagemAdm, Status. Tendo como identificador único do funcionário o IdAdm.

Relações: A entidade Funcionario se relaciona com a entidade Promocao (Funcionario adiciona Promocao) e com a entidade Produto (Funcionario gerencia Produto).

A entidade Promocao possui os seguintes atributos: IdPromocao, DataInic, DataFim, CaminhoimagemPromocao. Tendo como indentificador único da promoção o IdPromocao.

Relações: A entidade Promocao se relaciona com a entidade Funcionario (Funcionario adiciona Promocao) e com a entidade Produto (Promocao contém Produto).

A entidade Produto possui os seguintes atributos: IdProduto, Nome, Marca, Preco, Quantidade, Descricao e CaminhoimagemProduto. Tendo como identificador único o IdProduto.

Relações: A entidade Produto se relaciona com a entidade Categoria (Produto possui Categoria), com a entidade Funcionario (Funcionario gerencia Produto), com a entidade Promocao (Promocao contém Produto) e com a entidade Pedido_produto (Pedido_Produto tem Produto).

A entidade Pedido_produto possui os seguintes atributos: Quantidade e PrecoUnitario.

Relações: A entidade Pedido_pedido se relaciona com a entidade Produto (Pedido_Produto tem Produto) e com a entidade Pedido (Pedido_produto tem pedido).

A entidade Categoria possui os seguintes atributos: IdCategoria, Nome e Descricao. Tendo como identificador único o IdCategoria.

Relação: A entidade Categoria se relaciona com a entidade Produto (Produto possui Categoria).

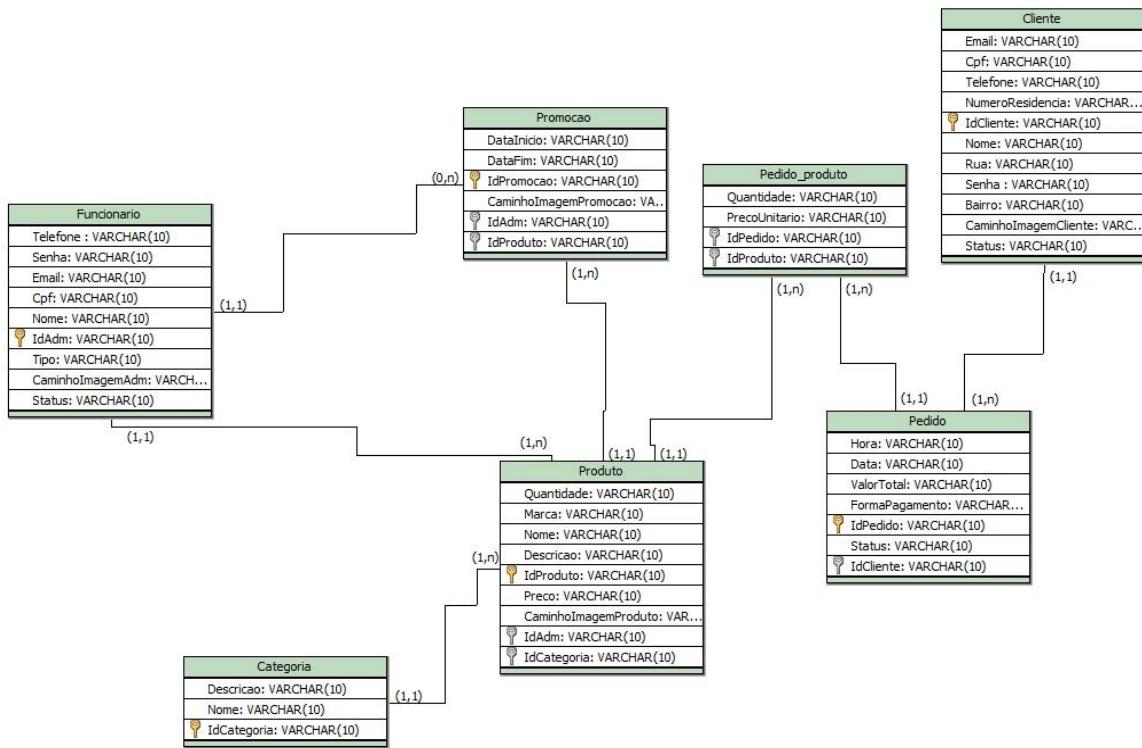
A entidade Pedido possui os seguintes atributos: IdPedido, ValorTotal, Data, Hora, FormaPagamento e Status. Tendo como identificador único o IdPedido.

Relações: A entidade Pedido se relaciona com a entidade Pedido_Produto (Pedido_produto tem pedido) e com a entidade Cliente (Cliente realiza Pedido).

A entidade Cliente possui os seguintes atributos: IdCliente, Nome, Email, Cpf, Senha, Telefone, Rua, Bairro, NumeroResidencia, CaminhoimagemCliente e Status. Tendo como identificador único o IdCliente.

Relação: A entidade Cliente se relaciona com a entidade Pedido (Cliente realiza Pedido).

4.4 D.E.R MODELO LÓGICO



O diagrama de entidade-relacionamento lógico é composto por entidades e tem como objetivo demonstrar as relações de cardinalidade entre elas.

No sistema Supermercado São Benedito existem 7 entidades que se relacionam: Funcionario, Categoria, Promocao, Produto, Pedido_produto, Pedido, Cliente.

4.5 REQUISITOS FUNCIONAIS

1.1 [RF001]	O sistema deve permitir que o usuário possa visualizar os itens e promoções sem efetuar um cadastro (<i>login</i>); Prioridade: Essencial;
1.2 [RF002]	O sistema deve permitir que os usuários sem cadastro criem uma conta, podendo assim, criar um carrinho de compra, e posteriormente efetuar um pedido; Prioridade: Essencial;
1.3 [RF003]	O sistema deve permitir que os usuários com cadastro criem um carrinho com os itens, assim construindo um pedido

	Prioridade: Essencial;
1.4 [RF004]	O sistema deve permitir que os usuários com cadastro criem um pedido através de um carrinho de compras com os respectivos itens, assim construindo um pedido. Prioridade: Essencial;
1.5 [RF005]	O sistema deve permitir que só os administradores possam visualizar as funções extras, como excluir produto, adicionar produto. Prioridade: Essencial;
1.6 [RF006]	O sistema deve permitir que somente administradores, possam adicionar categorias, adicionando informações como: nome do item, descrição do produto etc. Prioridade: Essencial;
1.7 [RF007]	O sistema deve permitir que somente administradores, possam adicionar produtos, excluir e alterar as informações como: nome, preço, quantidade, categoria etc. Prioridade: Essencial;
1.8 [RF008]	O sistema deve permitir que somente administradores, possam adicionar, remover e alterar promoções, adicionando informações como: preço do item, quantidade em estoque, categoria do produto etc. Prioridade: Essencial;
1.9 [RF009]	O sistema deve permitir que somente administradores e moderadores, possam alterar o status dos pedidos, assim, fazendo com que ele tenha quatro status. Processando, aguardando pagamento, Pago e Entregue. Prioridade: Importante;
1.10 [RF010]	O sistema deve permitir, que administradores, possam adicionar outros administradores, ou seja, de um administrador, possa surgir vários; Prioridade: Importante;
1.11[RF011]	O sistema deve autorizar que o cliente, possa fazer suas alterações cadastrais, podendo mudar de endereço (cidade, bairro, rua); Prioridade: Essencial;

1.12 [RF012]	O sistema deve permitir que os administradores visualizem relatórios detalhados de vendas, itens mais vendidos e status de pedidos; Prioridade: Essencial;
1.13 [RF013]	O sistema deve gerar relatórios com filtros por período (exemplo: mensal, semanal) e por categoria de produto ou promoção; Prioridade: Importante;
1.14 [RF014]	O Sistema deve ter uma marcação de pedido autorizado para entrega. Obs: A entrega só será feita a partir do pagamento sendo realizado por terceiros, pix etc; Prioridade: Essencial;
1.15 [RF015]	O sistema marcará no pedido, após a autorização para entrega, o administrador que autorizou a mesma. Prioridade: Importante;
1.16 [RF016]	O sistema deve permitir que usuários cadastrados possam solicitar a desativação de sua conta, desde que atendam às seguintes condições: O usuário não pode ter pedidos em andamento, ou seja, pedidos com status de: Processando; Aguardando pagamento; Em rota de entrega; Entregue. Caso o usuário tenha apenas pedidos concluídos ou cancelados, o sistema permitirá a desativação da conta normalmente. Ao ser desativado: O usuário não poderá mais acessar o sistema com suas credenciais: Seus dados e histórico de pedidos serão mantidos no banco de dados para fins de auditoria e registros internos; A conta será marcada como “inativa”, podendo ser reativada futuramente por solicitação do usuário (caso o sistema preveja isso).A desativação pode ser solicitada tanto pelo próprio usuário (via área de configurações) quanto por um administrador, em casos justificados (ex: solicitação judicial, uso indevido, inatividade prolongada). Validações: O sistema deve exibir uma mensagem clara informando o motivo caso a conta não possa ser desativada por causa de pedidos pendentes. A desativação deve ser registrada com data, hora e o autor da ação (usuário ou administrador) Prioridade: Importante;
1.17 [RF017]	O sistema deve permitir que administradores ou usuários mudem seu status no sistema, contudo, o mesmo não poderá ter um pedido em processo, só com pedidos concluídos.

	Prioridade: Importante;
--	-------------------------

4.6 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

2.1 [RNF001]	O sistema deve possuir uma interface amigável, intuitiva e de fácil entendimento, permitindo fácil navegação para usuários de diferentes perfis Prioridade: Importante.
2.2 [RNF002]	O sistema deve carregar as páginas e executar as ações em um curto espaço de tempo, mesmo em horários de pico Prioridade: Importante.
2.3 [RNF003]	O sistema deve ser compatível com os principais navegadores (<i>Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge e Safari</i>) e também com dispositivos móveis. Prioridade: Essencial.
2.4 [RNF004]	As informações dos usuários (dados pessoais, senhas e transações) devem ser totalmente protegidas através de uma criptografia e práticas seguras de armazenamento. Prioridade: Essencial.
2.5 [RNF005]	O sistema deve realizar <i>backups</i> diários automáticos e permitir a recuperação de dados em caso de falhas. Prioridade: Desejável.
2.6 [RNF006]	O sistema deve ser capaz de aumentar o número de usuários sem perda significativa de desempenho. Prioridade: Importante.

2.7 [RNF007]	Todas as ações importantes (como <i>login</i> , exclusão de dados, criação de pedidos, autorizações de entrega) devem ser registradas com data, hora e identificação do usuário. Prioridade: Desejável.
2.8 [RNF008]	O sistema deve estar disponível no mínimo a maior parte do tempo, garantindo seu uso contínuo. Prioridade: Essencial
2.9 [RNF009]	O sistema deve possuir documentação técnica e de usuário, atualizada e acessível para manutenção e uso do sistema. Prioridade: Importante
2.10 [RNF010]	O sistema deve ser responsivo com a maior parte de dispositivos, como computadores, celulares e <i>tablets</i> de diversas resoluções. Prioridade: Essencial.

4.7 IMAGENS DO SISTEMAS

Figura 1: Tela inicial do usuário

The screenshot shows the user's initial screen. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Benedito' (a shopping cart icon), 'Início', 'Categoria', 'Contato', 'Pesquisar Produto', 'ENTRE' (Login), and 'REGISTRE-SE' (Register). Below the navigation bar, there is a section titled 'Promoções em Destaque' (Promotions in Focus) featuring three items: 'Alcatra 1 Kg' (Beef Sirloin 1 Kg) for R\$ 50,00, 'Coca Cola 2 L' (Coca-Cola 2 L) for R\$ 5,50, and 'Detergente Suprema 500 ml' (Supreme Detergent 500 ml) for R\$ 1,70. Each item has a 'Visualizar' (View) button. Below this section is another titled 'Produtos em Destaque - Supermercado São Benedito' (Featured Products - São Benedito Supermarket) displaying ten product thumbnails: Picanha 1 Kg, Fraldinha 1 Kg, Sobrecoxa 1 kg, Peito de frango 1 Kg, Coca Cola Lata - 350 ml, Guaraná Antarctica Lata - 350 ml, Fanta Lata - 350 ml, Itubaina Lata-350ml, Schweppes Citrus- 350ml, and Paçoca Rolha Paçourita -.

Fonte: dos autores, 2025

Figura 2: Tela inicial do cliente

The screenshot shows the client's initial screen. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Benedito', 'Início', 'Seus Pedidos', 'Categoria', 'Contato', 'Pesquisar Produto', a user profile icon, and a menu icon. Below the navigation bar, there is a section titled 'Promoções em Destaque' (Promotions in Focus) featuring the same three items as the user's screen: 'Alcatra 1 Kg' (Beef Sirloin 1 Kg) for R\$ 50,00, 'Coca Cola 2 L' (Coca-Cola 2 L) for R\$ 5,50, and 'Detergente Suprema 500 ml' (Supreme Detergent 500 ml) for R\$ 1,70. Each item has a 'Visualizar' (View) button. Below this section is another titled 'Produtos em Destaque - Supermercado São Benedito' (Featured Products - São Benedito Supermarket) displaying the same ten product thumbnails as the user's screen: Picanha 1 Kg, Fraldinha 1 Kg, Sobrecoxa 1 kg, Peito de frango 1 Kg, Coca Cola Lata - 350 ml, Guaraná Antarctica Lata - 350 ml, Fanta Lata - 350 ml, Itubaina Lata-350ml, Schweppes Citrus- 350ml, and Paçoca Rolha Paçourita -.

Fonte: dos autores, 2025

Figura 3: Tela de gerenciamento dos pedidos (admin)

The screenshot shows a web-based administrative interface for managing orders. At the top, there is a logo featuring a shopping cart icon and the text 'São Benedito'. Below the logo, the title 'Lista de Pedidos' (List of Orders) is displayed in bold orange text. A sub-instruction 'Visualize os pedidos cadastrados no sistema, com informações detalhadas e filtros personalizados.' (View the registered orders in the system, with detailed information and personalized filters.) is present. A 'Filtro Avançado' (Advanced Filter) section contains fields for 'Data do Pedido:' (Order Date: dd/mm/aaaa), 'Status:' (Status: Todos), and a 'Aplicar Filtros' (Apply Filters) button. Below this is a search bar labeled 'Pesquisar por cliente, status ou pagamento' (Search by client, status or payment). The main area is a table titled 'Lista de Pedidos' with columns: ID, CLIENTE, E-MAIL, VER DETALHES, DATA, HORA, and STATUS. The table lists six order entries:

ID	CLIENTE	E-MAIL	VER DETALHES	DATA	HORA	STATUS
72	gustavo	gustavovering32arcia@gmail.com	Ver Detalhes	31/10/2025	2045:28	Entregue <input type="button" value="Salvar"/>
70	cáio	gustavovering32arcia@gmail.com	Ver Detalhes	30/10/2025	21:26:47	Entregue <input type="button" value="Salvar"/>
68	cáio	gustavovering32arcia@gmail.com	Ver Detalhes	30/10/2025	2052:51	Entregue <input type="button" value="Salvar"/>
66	cáio	gustavovering32arcia@gmail.com	Ver Detalhes	30/10/2025	2048:42	A Caminho <input type="button" value="Salvar"/>
64	cáio	gustavovering32arcia@gmail.com	Ver Detalhes	30/10/2025	2031:08	Entregue <input type="button" value="Salvar"/>
62	cáio	gustavovering32arcia@gmail.com	Ver Detalhes	30/10/2025	20:05:09	Entregue <input type="button" value="Salvar"/>

Fonte: dos autores, 2025

4.8 TESTES DE SOFTWARE — SISTEMA SUPERMERCADO SÃO BENEDITO

4.8.1 - Teste de Login de Usuário (Funcional)

Objetivo: Verificar se o login é aceito apenas com credenciais corretas.

Procedimento: Inserir e-mail e senha válidos e inválidos.

Resultado Esperado: Acesso concedido apenas com dados válidos.

Mensagem de erro exibida com credenciais incorretas.

4.8.2 - Teste de Cadastro de Novo Cliente (Funcional)

Objetivo: Garantir que o cadastro de cliente seja realizado corretamente.

Procedimento: Preencher todos os campos obrigatórios e submeter o formulário.

Resultado Esperado: Conta criada com sucesso.

Validação de campos obrigatórios e formato de e-mail.

4.8.3 - Teste de Visualização de Produtos (Funcional)

Objetivo: Confirmar que usuários não cadastrados conseguem visualizar produtos e promoções.

Procedimento: Acessar a página inicial sem login.

Resultado Esperado: Listagem completa dos produtos e promoções visível.

Funções de compra bloqueadas até o login.

4.8.4 - Teste de Criação de Pedido (Funcional)

Objetivo: Verificar se um usuário logado pode criar um pedido corretamente.

Procedimento: Adicionar itens ao carrinho e finalizar a compra.

Resultado Esperado: Pedido gerado e registrado no banco de dados.

Valor total calculado corretamente.

4.8.5 - Teste de Permissão de Acesso (Funcional / Segurança)

Objetivo: Validar que apenas administradores podem acessar as funções de gerenciamento.

Procedimento: Tentar acessar a página de administração com usuário comum.

Resultado Esperado: Acesso negado com mensagem “Permissão insuficiente”.

Administradores têm acesso completo.

4.8.6 - Teste de Alteração de Status de Pedido (Funcional)

Objetivo: Garantir que o administrador e o moderador consigam atualizar o status dos pedidos.

Procedimento: Alterar status de “Processando” para “Entregue”.

Resultado Esperado: Status alterado corretamente no sistema e registrado no log de operações.

4.8.7 - Teste de Responsividade (Não Funcional)

Objetivo: Verificar se o site é responsivo em diferentes tamanhos de tela.

Procedimento: Acessar o sistema por celular, tablet e desktop.

Resultado Esperado: Layout se ajusta automaticamente.

Nenhum componente se sobrepõe ou some.

4.8.8 - Teste de Criptografia e Segurança de Dados (Não Funcional / Segurança)

Objetivo: Confirmar que senhas e dados sensíveis estão criptografados.

Procedimento: Verificar registros no banco de dados.

Resultado Esperado: Senhas armazenadas com hash (ex: bcrypt).

Dados pessoais protegidos e não expostos em texto simples.

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do sistema Supermercado São Benedito representa uma iniciativa essencial para a modernização e adequação da empresa às novas exigências do mercado. Em um mercado cada vez mais competitivo e moldado pela tecnologia, a implementação de uma plataforma de *e-commerce* permitiu que o supermercado expandisse sua área de atuação, aumentasse a visibilidade dos produtos vendidos e proporcionasse maior conveniência e conforto aos seus clientes.

A integração do ambiente virtual com o modelo físico de vendas, por meio de uma estratégia *omnichannel*, contribuiu para a diversificação dos canais de comunicação e comercialização, tornando a empresa mais preparada para atender às demandas contemporâneas de consumo.

Dessa forma, o sistema desenvolvido não apenas acompanha as tendências do mercado digital, mas também reforça o compromisso do Supermercado São Benedito com a inovação, eficiência e satisfação dos clientes. O projeto se mostra capaz de otimizar processos comerciais, reduzir erros e melhorar o controle de vendas, melhorando a produtividade e a competitividade da empresa diante das outras que ainda não adentraram o mercado digital.

Por fim, a criação e implementação deste sistema comprovam a importância da tecnologia como aliada do crescimento empresarial, destacando que a modernização de processos e a digitalização do comércio não são mais apenas diferenciais, mas requisitos indispensáveis para o sucesso e a sustentabilidade dos negócios no cenário atual. Assim, o Supermercado São Benedito se mostra como um exemplo de adaptação e evolução diante das novas dinâmicas do *e-commerce*, alinhando

inovação tecnológica e qualidade no atendimento e à valorização da experiência do cliente.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

76% dos brasileiros passaram a fazer compras de supermercado online na pandemia, aponta Bain: Pesquisa da Bain & Company mostrou que nível de satisfação e experiência dos consumidores no ambiente digital também foi elevado.

Bain & Company, 2021. Disponível em: <https://www.bain.com/pt-br/about/media-center/press-releases/south-america/2021/76-dos-brasileiros-passaram-a-fazer-compras-de-supermercado-online-na-pandemia-aponta-bain/>. Acesso em: 07 out. 2025.

DIAGRAMA de caso de uso UML: O que é, como fazer e exemplos: O que é diagrama de caso de uso?. **LucidChart**, 2025. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/diagrama-de-caso-de-uso-uml#:~:text=um%20diagrama%20UML-,O%20que%20%C3%A9%20diagrama%20de%20caso%20de%20uso?,O%20escopo%20do%20sistema>. Acesso em: 31 out. 2025.

E-COMMERCE cresce 26,9% e fatura R\$ 161 bi em 2021. **Telesintese**, 2022. Disponível em: <https://telesintese.com.br/e-commerce-cresce-269-e-fatura-r-161-bi-em-2021/#:~:text=O%20faturamento%20do%20e%2Dcommerce%20brasileiro%20cresceu%2026%2C9%25,bilh%C3%B5es%2C%20um%20recorde%2C%20segundo%20dados%20da%20Neotrust%2C>. Acesso em: 07 out. 2025.

FERNANDES, Dinalva. E-commerce brasileiro cresce 73,88% em 2020, revela índice MCC-ENET. **e-commercebrasil**, 2020. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/e-commerce-brasileiro-cresce-dezembro>. Acesso em: 07 out. 2025.

FICHEIRO: Sql data base with logo.svg. **wikipedia**, 2023. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Sql_data_base_with_logo.svg. Acesso em: 31 out. 2025.

GARCIA, Guilherme. XAMPP: O que é, Como Funciona, Vantagens e Instalação da Ferramenta. **mercadoonlinedigital**, 2024. Disponível em:

<https://mercadoonlinedigital.com/blog/xampp/?srsltid=AfmBOoqDmZH5glrxzbPJ-k9qiCEG7dxbkaCLH8R1ysLsBjyiwKCy0c>. Acesso em: 31 out. 2025.

HTML. **Wikipedia**, 2025. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/HTML>. Acesso em: 31 out. 2025.

NEIVA, Anna Carolina. E-commerce no Brasil: dados de um mercado em expansão. **Edrone**, 2025. Disponível em: <https://edrone.me/pt/blog/dados-e-commerce-brasil>. Acesso em: 07 out. 2025.

NOGUEIRA, Alexandre. Apache: o que é e como usá-lo?. **HostGatorBlog**, 2023. Disponível em: <https://www.hostgator.com.br/blog/apache/>. Acesso em: 31 out. 2025.

O que é CSS e para que serve?. **EBAC**, 2023. Disponível em: <https://ebaconline.com.br/blog/o-que-e-css-e-para-que-serve-seo>. Acesso em: 31 out. 2025.

O QUE é Bootstrap e como utilizá-lo. **EBAC**, 2023. Disponível em: <https://ebaconline.com.br/blog/o-que-e-bootstrap#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20Bootstrap,o%20site%20seja%20lanc%C3%A7ado%20rapidamente..> Acesso em: 31 out. 2025.

O QUE é JavaScript?. **Developer Mozilla**. Disponível em: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn_web_development/Core/Scripting/What_is_JavaScript. Acesso em: 31 out. 2025.

O QUE é o phpMyAdmin e como utilizá-lo?. **centralserver**, 2025. Disponível em: <https://www.centralserver.com/o-que-e-o-phpmyadmin-e-como-utiliza-lo/>. Acesso em: 31 out. 2025.

O QUE é SQL (linguagem de consulta estruturada)?. **aws**, 2025. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/sql/>. Acesso em: 31 out. 2025.

SANTANA, Bruno. O que é PHP e para que serve? Guia simples e completo. **Hostinger**, 2023. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-php-guia-basico>. Acesso em: 31 out. 2025.

SERVIDOR Apache. **Wikipedia**, 2025. Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Servidor_Apache. Acesso em: 31 out. 2025.

SOARES, Thiago. "Domine o CSS: 10 Passos para Melhores Práticas de Estilo de

Folha de Estilo (CSS)". **Dio.me**, 2024. Disponível em:

<https://www.dio.me/articles/domine-o-css-10-passos-para-melhores-praticas-de-estilo-de-folha-de-estilo-css>. Acesso em: 31 out. 2025.

SOBRE o GitHub e o Git. **GitHub Docs**, 2025. Disponível em:

<https://docs.github.com/pt/get-started/start-your-journey/about-github-and-git>. Acesso em: 31 out. 2025.

SUPERMERCADO Omnichannel: a solução eficaz para o futuro do varejo. **VR**

SOFTWARE, 2023. Disponível em: [https://vrsoft.com.br/blog/supermercado-](https://vrsoft.com.br/blog/supermercado-omnichannel-a-solucao-eficaz-para-o-futuro-do-varejo/#:~:text=Essa%C2%A9uma%C2tend%C3%AAncia%C2que%C2vem)

[omnichannel-a-solucao-eficaz-para-o-futuro-do-varejo/#:~:text=Essa%C2%A9uma%C2tend%C3%AAncia%C2que%C2vem">omnichannel-a-solucao-eficaz-para-o-futuro-do-](#)

[varejo/#:~:text=Essa%C2%A9uma%C2tend%C3%AAncia%C2que%C2vem">varejo/#:~:text=Essa%C2%A9uma%C2tend%C3%AAncia%C2que%C2vem](#)

[%20tomado,entregas%C20dentro%C20de%C20e%C2Dcommerces%C20e%C20aplicativos%](#)

[20pr%C3%B3prios.Acesso em: 07 out. 2025.](#)

VISUAL Studio Code. **wikipedia**, 2025. Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code#Hist%C3%B3ria. Acesso em: 31 out. 2025.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Abstract

The Supermercado São Benedito system is an e-commerce platform (an online environment for buying and selling products) belonging to the e-grocery sector (online supermarket platform for purchasing and selling products). It was created to optimize and modernize the sales process through delivery integration (a service that delivers products or services directly to the customer) and to advertise the products sold by Supermercado São Benedito on the internet. The software is managed by administrators, who handle orders, promotions, available products, and other functions that depend on the validity, input, or output of information.

Keywords: *E-commerce*, supermarket, *e-grocery*, São Benedito, business.

APÊNDICE B - Script do banco de dados

```
/* Banco de Dados: gust9483_saobenedito no servidor hospedadom*/
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS gust9483_saobenedito
    CHARACTER SET utf8
    COLLATE utf8_unicode_ci;

USE gust9483_saobenedito;

CREATE TABLE Administrador (
    IdAdm INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    Nome VARCHAR(100) COLLATE UTF8_UNICODE_CI NOT NULL,
    Email VARCHAR(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
    Senha VARCHAR(255) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
    Telefone VARCHAR(15) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
    Tipo ENUM('Moderador', 'Administrador') COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
    Caminhoimagem VARCHAR(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
    reset_token VARCHAR(255) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
    token_expiry DATETIME DEFAULT NULL,
    PRIMARY KEY (IdAdm),
    UNIQUE KEY Email (Email),
```

UNIQUE KEY Telefone (Telefone)
) **ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;**

INSERT INTO Administrador (IdAdm, Nome, Email, Senha, Telefone, Tipo, Caminhoimagem, reset_token, token_expiry) **VALUES**
(2, 'Gustavo1211', 'gustavoverigarcia@gmail.com', '\$2y\$10\$rjE1ftyI2Ylunt7jj.j0KO5YDAV2xgYm5TqGVfZgAh75ImU6leSA6', **NULL**, 'Administrador', 'foto_6903e13e558006.28923964.jpg', **NULL**, **NULL**),

CREATE TABLE Categoria (

IdCategoria **INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT**,

Nome **VARCHAR(100) NOT NULL**,

Descricao **TEXT**,

PRIMARY KEY (IdCategoria)

) **ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;**

CREATE TABLE Cliente (

IdCliente **INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT**,

Nome **VARCHAR(100) NOT NULL**,

Email **VARCHAR(100) NOT NULL**,

Senha **VARCHAR(255) NOT NULL**,

Telefone **VARCHAR(15) DEFAULT NULL**,

CPF **VARCHAR(14) DEFAULT NULL**,

Caminhoimagem **VARCHAR(255) DEFAULT NULL**,

reset_token **VARCHAR(255) DEFAULT NULL**,

token_expiry **DATETIME DEFAULT NULL**,

Status **ENUM('Ativo', 'Inativo') DEFAULT 'Ativo'**,

PRIMARY KEY (IdCliente),

UNIQUE KEY Email (Email),

UNIQUE KEY CPF (CPF)

) **ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;**

CREATE TABLE Endereco (

```
IdEndereco INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
IdCliente INT(11) NOT NULL,  
CEP VARCHAR(10) NOT NULL,  
Rua VARCHAR(255) NOT NULL,  
Numero VARCHAR(10) NOT NULL,  
Bairro VARCHAR(100) NOT NULL,  
Cidade VARCHAR(100) NOT NULL,  
Estado VARCHAR(50) NOT NULL,  
Complemento VARCHAR(255) DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (IdEndereco),  
FOREIGN KEY (IdCliente) REFERENCES Cliente (IdCliente)  
    ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
```

```
CREATE TABLE Produto (  
    IdProduto INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    Nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    Descricao TEXT,  
    Preco DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
    Estoque INT(11) DEFAULT 0,  
    Imagem VARCHAR(255) DEFAULT NULL,  
    IdCategoria INT(11) NOT NULL,  
    Ativo ENUM('Sim', 'Nao') DEFAULT 'Sim',  
    PRIMARY KEY (IdProduto),  
    FOREIGN KEY (IdCategoria) REFERENCES Categoria (IdCategoria)  
        ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
```

```
CREATE TABLE Pedido (  
    IdPedido INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    IdCliente INT(11) NOT NULL,  
    IdEndereco INT(11) NOT NULL,  
    DataPedido DATE NOT NULL,
```

```
HoraPedido TIME NOT NULL,  
ValorTotal DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
FormaPagamento ENUM('Pix', 'Cartao', 'Dinheiro') NOT NULL,  
Status ENUM('Pendente', 'Aprovado', 'Entregue', 'Cancelado') DEFAULT  
'Pendente',  
PRIMARY KEY (IdPedido),  
FOREIGN KEY (IdCliente) REFERENCES Cliente (IdCliente)  
    ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  
FOREIGN KEY (IdEndereco) REFERENCES Endereco (IdEndereco)  
    ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=UTF8_UNICODE_CI;
```

```
CREATE TABLE Pedido_Produto (  
    IdPedido INT(11) NOT NULL,  
    IdProduto INT(11) NOT NULL,  
    Quantidade INT(11) NOT NULL,  
    Preco DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (IdPedido, IdProduto),  
    FOREIGN KEY (IdPedido) REFERENCES Pedido (IdPedido)  
        ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  
    FOREIGN KEY (IdProduto) REFERENCES Produto (IdProduto)  
        ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
```

```
CREATE TABLE Promocao (  
    IdPromocao INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    IdProduto INT(11) NOT NULL,  
    Desconto DECIMAL(5,2) NOT NULL,  
    DataInicio DATE NOT NULL,  
    DataFim DATE NOT NULL,  
    Ativa ENUM('Sim', 'Nao') DEFAULT 'Sim',  
    PRIMARY KEY (IdPromocao),  
    FOREIGN KEY (IdProduto) REFERENCES Produto (IdProduto)
```

ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE

) **ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;**

CREATE TABLE logoperacoes (

IdLog INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

TabelaAfetada VARCHAR(100) NOT NULL,

Operacao ENUM('INSERT', 'UPDATE', 'DELETE') NOT NULL,

Usuario VARCHAR(100) DEFAULT NULL,

DataHora DATETIME NOT NULL,

PRIMARY KEY (IdLog)

) **ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;**

COMMIT;