Manual Completo de Comandos para Terminal

Autor: Manus AI

Sumário

1. Introdução
2. Comandos Essenciais do Terminal Linux (Bash)
   2.1. Navegação e Manipulação de Arquivos e Diretórios
   2.2. Gerenciamento de Processos
   2.3. Permissões e Propriedades
   2.4. Gerenciamento de Pacotes (Debian/Ubuntu)
   2.5. Gerenciamento de Pacotes (Red Hat/Fedora/CentOS)
   2.6. Rede e Conectividade
   2.7. Compactação e Descompactação
   2.8. Utilitários Diversos
3. Comandos Essenciais do PowerShell
   3.1. Navegação e Manipulação de Itens
   3.2. Gerenciamento de Processos
   3.3. Segurança e Permissões
   3.4. Gerenciamento de Módulos
   3.5. Rede e Conectividade
   3.6. Utilitários Diversos
4. Git: Controle de Versão
   4.1. Configuração Inicial
   4.2. Criação e Clonagem de Repositórios
   4.3. Gerenciamento de Mudanças
   4.4. Histórico e Reversão
   4.5. Branches e Merges
   4.6. Remotos e Sincronização
5. MySQL: Gerenciamento de Banco de Dados
   5.1. Conexão e Navegação
   5.2. Definição de Dados (DDL)
   5.3. Manipulação de Dados (DML)
   5.4. Backup e Restauração
6. PHP: Desenvolvimento Web Backend

6.1. Sintaxe Básica e Variáveis
6.2. Estruturas de Controle
6.3. Funções e Arrays
6.4. Interação com Formulários e Sessões
6.5. Conexão com Banco de Dados (PDO)
7. Projeto Prático: CRUD de Supermercado
7.1. Estrutura do Projeto
7.2. Configuração do Banco de Dados (MySQL)
7.3. Backend (PHP API)
7.4. Frontend (HTML, CSS, JavaScript)
7.5. Como Rodar o Projeto
8. Conclusão
9. Referências

1. Introdução

Este manual foi desenvolvido para ser um guia prático e abrangente para o uso de diversas ferramentas de linha de comando essenciais no dia a dia de desenvolvedores, administradores de sistemas e entusiastas da tecnologia. Abordaremos desde os comandos fundamentais do terminal Linux (Bash) e PowerShell, passando pelo controle de versão com Git, até o gerenciamento de bancos de dados com MySQL e o desenvolvimento web com PHP.

O objetivo é fornecer um recurso de consulta rápida e um caminho de aprendizado estruturado, com exemplos práticos. Ao final, aplicaremos os conceitos aprendidos na construção de um projeto CRUD (Create, Read, Update, Delete) básico para gerenciamento de itens de supermercado, demonstrando a integração dessas tecnologias, com explicações detalhadas utilizando o método Feynman para consolidar o conhecimento.

2. Comandos Essenciais do Terminal Linux (Bash)

O Bash (Bourne Again SHell) é o interpretador de linha de comando padrão na maioria das distribuições Linux. Dominar seus comandos é fundamental para interagir com o sistema operacional, gerenciar arquivos, processos e configurar o ambiente.

2.1. Navegação e Manipulação de Arquivos e Diretórios

Comando	Descrição
`pwd`	Exibe o caminho absoluto do diretório atual.
`cd [diretório]`	Muda o diretório de trabalho. `cd ..` volta um nível, `cd` ou `cd ~` vai para o diretório inicial.
`ls [opções] [caminho]`	Lista o conteúdo de um diretório. `-l` para detalhes, `-a` para incluir ocultos, `-h` para tamanhos legíveis.
`mkdir [nome_do_diretorio]`	Cria um novo diretório. Use `-p` para criar diretórios pais se não existirem.
`rmdir [nome_do_diretorio]`	Remove um diretório vazio.
`touch [arquivo]`	Cria um arquivo vazio ou atualiza o carimbo de data/hora de um arquivo existente.
`cp [origem] [destino]`	Copia arquivos e diretórios. Use `-r` para diretórios, `-i` para confirmar sobrescrita.
`mv [origem] [destino]`	Move ou renomeia arquivos e diretórios.
`rm [opções] [arquivo]`	Remove arquivos. Use `-r` para diretórios, `-f` para forçar (cuidado!), `-i` para confirmar.
`cat [arquivo]`	Exibe o conteúdo de um arquivo.
`less [arquivo]`	Visualiza o conteúdo de um arquivo página por página.
`more [arquivo]`	Similar ao `less`, mas com rolagem apenas para frente.
`head [opções] [arquivo]`	Exibe as primeiras linhas de um arquivo (padrão: 10). Use `-n X` para X linhas.
`tail [opções] [arquivo]`	Exibe as últimas linhas de um arquivo (padrão: 10). Use `-n X` para X linhas. `-f` monitora em tempo real.
`find [caminho] [expressão]`	Procura arquivos e diretórios. Ex: `find . -name "*.txt"`.
`locate [nome]`	Encontra arquivos rapidamente usando um banco de dados pré-indexado.

2.2. Gerenciamento de Processos

Comando	Descrição
`ps [opções]`	Exibe informações sobre os processos em execução. `aux` para todos os processos, `ef` para formato completo.
`top`	Exibe uma visão dinâmica e em tempo real dos processos, uso de CPU e memória.
`htop`	Versão interativa e aprimorada do `top`.
`kill [PID]`	Envia um sinal para encerrar um processo. `-9` para forçar o encerramento.
`killall [nome_do_processo]`	Encerra todos os processos com um determinado nome.
`pkill [padrão]`	Encerra processos que correspondem a um padrão.
`bg`	Coloca um processo parado em segundo plano.
`fg [job_id]`	Traz um processo de segundo plano para o primeiro plano.
`jobs`	Lista os processos em segundo plano.
`nohup [comando] &`	Executa um comando em segundo plano, mesmo após o logout.

2.3. Permissões e Propriedades

Comando	Descrição
`chmod [permissões] [arquivo]`	Altera as permissões de arquivos e diretórios (ex: `chmod 755 arquivo`).
`chown [usuário]:[grupo] [arquivo]`	Altera o proprietário e/ou grupo de um arquivo/diretório.
`chgrp [grupo] [arquivo]`	Altera o grupo de um arquivo/diretório.
`sudo [comando]`	Executa um comando como superusuário (root).
`su [usuário]`	Muda para outro usuário (padrão: root).

2.4. Gerenciamento de Pacotes (Debian/Ubuntu)

Comando	Descrição

`apt update`	Atualiza a lista de pacotes disponíveis nos repositórios.
`apt upgrade`	Atualiza todos os pacotes instalados para suas versões mais recentes.
`apt install [pacote]`	Instala um novo pacote.
`apt remove [pacote]`	Remove um pacote, mas mantém seus arquivos de configuração.
`apt purge [pacote]`	Remove um pacote e seus arquivos de configuração.
`apt autoremove`	Remove pacotes que foram instalados como dependências e não são mais necessários.
`apt search [termo]`	Procura por pacotes que contenham o termo especificado.
`apt show [pacote]`	Exibe informações detalhadas sobre um pacote.

2.5. Gerenciamento de Pacotes (Red Hat/Fedora/CentOS)

Comando	Descrição
dnf check-update	Verifica por atualizações de pacotes.
dnf upgrade	Atualiza todos os pacotes instalados.
dnf install [pacote]	Instala um novo pacote.
dnf remove [pacote]	Remove um pacote.
dnf search [termo]	Procura por pacotes.
dnf info [pacote]	Exibe informações detalhadas sobre um pacote.

2.6. Rede e Conectividade

Comando	Descrição
`ping [host]`	Testa a conectividade de rede com um host.
`ip a`	Exibe informações de todas as interfaces de rede (endereços IP, etc.).
`ip r`	Exibe a tabela de roteamento.
`netstat -tuln`	Lista portas abertas e conexões de rede (TCP/UDP, listening/numeric).
`ss -tuln`	Versão mais rápida e moderna do `netstat`.
`dig [domínio]`	Ferramenta para consultar servidores

	DNS.
`nslookup [domínio]`	Consulta servidores DNS para obter informações de domínio.
`whois [domínio]`	Obtém informações de registro de domínio.
`wget [URL]`	Baixa arquivos da web.
`curl [URL]`	Ferramenta versátil para transferir dados com sintaxe de URL.
`ssh [usuário]@[host]`	Conecta-se a um servidor remoto via SSH.
`scp [origem] [destino]`	Copia arquivos entre hosts na rede.

2.7. Compactação e Descompactação

Comando	Descrição
`tar -cvf [arquivo.tar] [pasta]`	Cria um arquivo tar (empacota).
`tar -xvf [arquivo.tar]`	Extrai um arquivo tar.
`tar -czvf [arquivo.tar.gz] [pasta]`	Cria um arquivo tar.gz (empacota e compacta com gzip).
`tar -xzvf [arquivo.tar.gz]`	Extrai um arquivo tar.gz.
`gzip [arquivo]`	Compacta um arquivo (cria .gz).
`gzip -d [arquivo.gz]`	Descompacta um arquivo .gz.
`zip -r [arquivo.zip] [itens]`	Compacta arquivos e diretórios em formato .zip.
`unzip [arquivo.zip]`	**Descompacta um arquivo .zip.**

2.8. Utilitários Diversos

Comando	Descrição
echo [texto]	Exibe texto na saída padrão.
man [comando]	Exibe o manual de referência para um comando.
history	Exibe o histórico dos comandos executados.
alias [nome]=[comando]	Cria um atalho para um comando.
unalias [nome]	Remove um atalho.
clear	Limpa a tela do terminal.
date	Exibe a data e hora atuais.
cal	Exibe um calendário.

uptime	Exibe há quanto tempo o sistema está ativo.
df -h	Exibe o uso do espaço em disco em formato legível.
du -sh [caminho]	Exibe o tamanho de um diretório ou arquivo.
free -h	Exibe o uso da memória RAM em formato legível.
uname -a	Exibe informações do kernel e do sistema.
whoami	Exibe o nome do usuário atual.
w	Exibe os usuários logados e o que estão fazendo.
last	Exibe o histórico de logins dos usuários.

3. Comandos Essenciais do PowerShell

O PowerShell é um shell de linha de comando e uma linguagem de script da Microsoft, disponível para Windows, Linux e macOS. Ele utiliza cmdlets (command-lets) e é baseado em objetos, o que o torna poderoso para automação.

3.1. Navegação e Manipulação de Itens

Comandos	Descrição
Get-Location	Exibe o caminho do diretório de trabalho atual.
Set-Location [caminho]	Muda o diretório de trabalho. Set-Location .. volta um nível, Set-Location ~ vai para o diretório inicial.
Get-ChildItem [opções] [caminho]	Lista o conteúdo de um diretório. -Force para incluir itens ocultos, -Recurse para subdiretórios.
New-Item -Path [caminho] -ItemType [Tipo]	Cria novos arquivos (File) ou diretórios (Directory).
Remove-Item -Path [caminho]	Remove arquivos e diretórios. Use -Recurse -Force para remoção forçada (cuidado!).
Copy-Item -Path [origem] -Destination [destino]	Copia arquivos e diretórios. Use -Recurse para diretórios.
Move-Item -Path [origem] -Destination [destino]	Move ou renomeia arquivos e diretórios.
Get-Content [arquivo]	Exibe o conteúdo de arquivos de texto.

Set-Content [arquivo] -Value [conteúdo]	Escreve ou sobrescreve o conteúdo de um arquivo.
Add-Content [arquivo] -Value [conteúdo]	Adiciona conteúdo ao final de um arquivo.
Clear-Content [arquivo]	Limpa o conteúdo de um arquivo.

3.2. Gerenciamento de Processos

Cmdlet	Descrição
Get-Process [nome]	Exibe informações sobre os processos em execução.
Stop-Process -Name [nome] ou -Id [PID]	Encerra um processo pelo nome ou ID.
Start-Process [caminho]	Inicia um novo processo.
Wait-Process [nome] ou -Id [PID]	Aguarda a conclusão de um processo.
Get-Counter "\Process(*)\% Processor Time"	Monitora o uso da CPU por processo.

3.3. Segurança e Permissões

Cmdlet	Descrição
Get-Acl [caminho]	Obtém as permissões de controle de acesso de um item.
Set-Acl [caminho] [ACL]	Define as permissões de controle de acesso de um item.
Get-LocalGroup	Lista grupos de segurança locais.
Get-LocalUser	Lista usuários locais.
New-LocalUser -Name [nome]	Cria um novo usuário local.

3.4. Gerenciamento de Módulos

Cmdlet	Descrição
Find-Module [nome]	Procura módulos no PowerShell Gallery.
Install-Module -Name [módulo]	Instala um módulo PowerShell (requer PowerShellGet).
Update-Module -Name [módulo]	Atualiza um módulo PowerShell.
Get-Module	Lista os módulos carregados ou disponíveis.
Import-Module [módulo]	Carrega um módulo.

Remove-Module [módulo]	Descarrega um módulo.

3.5. Rede e Conectividade

Cmdlet	Descrição
Test-Connection -TargetName [host]	Testa a conectividade de rede (equivalente ao ping).
Invoke-WebRequest -Uri [URL]	Faz requisições web e baixa conteúdo (equivalente a wget/curl).
Get-NetAdapter	Exibe informações sobre adaptadores de rede.
Get-NetIPAddress	Exibe configurações de endereço IP.
Get-NetRoute	Exibe a tabela de roteamento.

3.6. Utilitários Diversos

Cmdlet	Descrição
Write-Host [texto]	Exibe texto no console.
Get-Help [cmdlet]	Exibe a ajuda para cmdlets e funções.
Get-History	Exibe o histórico de comandos executados.
Clear-Host	Limpa a tela do console.
Get-Date	Exibe a data e hora atuais.
Get-ComputerInfo	Exibe informações detalhadas do sistema.
Get-DiskFreeSpace	Exibe o espaço livre em disco.
Get-WmiObject -Class Win32_OperatingSystem	Obtém informações do sistema operacional.

4. Git: Controle de Versão

Git é um sistema de controle de versão distribuído (DVCS) essencial para rastrear mudanças no código-fonte e facilitar a colaboração em projetos de software.

4.1. Configuração Inicial

Comando	Descrição
git config --global user.name "Seu Nome"	Configura o nome de usuário global para commits.

git config --global user.email "seu.email@example.com"	Configura o e-mail global para commits.
git config --list	Lista todas as configurações do Git.
git help [comando]	Exibe a ajuda para um comando Git específico.

4.2. Criação e Clonagem de Repositórios

Comando	Descrição
git init	Inicializa um novo repositório Git vazio no diretório atual.
git clone [URL]	Clona um repositório existente de um servidor remoto para o diretório local.

4.3. Gerenciamento de Mudanças

Comando	Descrição
git status	Exibe o status do diretório de trabalho e da área de staging (arquivos modificados, novos, etc.).
git add [arquivo] ou .	Adiciona mudanças de arquivos para a área de staging. . adiciona todos os arquivos modificados/novos.
git rm [arquivo]	Remove um arquivo do diretório de trabalho e do índice.
git mv [origem] [destino]	Move ou renomeia um arquivo no diretório de trabalho e no índice.
git commit -m "Mensagem"	Grava as mudanças da área de staging no repositório local como um novo commit.
git commit --amend	Altera o commit mais recente.

4.4. Histórico e Reversão

Comando	Descrição
git log [opções]	Exibe o histórico de commits. --oneline para resumo, --graph para visualização em grafo.
git show [commit_hash]	Exibe os detalhes de um commit específico.
git diff [arquivo]	Mostra as diferenças entre o diretório de trabalho e o índice, ou entre commits.
git restore [arquivo]	Restaura arquivos do diretório de trabalho ou da área de staging.

git reset [opções] [commit]	Redefine o HEAD atual para um commit específico. --hard descarta mudanças (cuidado!).
git revert [commit_hash]	Cria um novo commit que desfaz as mudanças de um commit anterior.

4.5. Branches e Merges

Comando	Descrição
git branch [nome_da_branch]	Cria uma nova branch.
git branch -d [nome_da_branch]	Exclui uma branch local.
git checkout [nome_da_branch]	Muda para uma branch existente.
git checkout -b [nome_da_branch]	Cria e muda para uma nova branch.
git merge [nome_da_branch]	Combina o histórico de uma branch em outra.
git rebase [branch_base]	Reorganiza commits de uma branch sobre outra.

4.6. Remotos e Sincronização

Comando	Descrição
git remote -v	Lista os repositórios remotos configurados.
git remote add [nome] [URL]	Adiciona um novo repositório remoto.
git push [remoto] [branch]	Envia seus commits locais para o repositório remoto. -u para configurar o upstream.
git pull [remoto] [branch]	Busca e integra commits de um repositório remoto para o seu repositório local.
git fetch [remoto]	Baixa objetos e referências de um repositório remoto, mas não os integra.

5. MySQL: Gerenciamento de Banco de Dados

MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS) amplamente utilizado. Ele permite armazenar, organizar e recuperar dados usando SQL (Structured Query Language).

5.1. Conexão e Navegação

Comando SQL	Descrição
mysql -u [usuário] -p	Conecta ao servidor MySQL via linha de comando.

SHOW DATABASES;	Lista todos os bancos de dados disponíveis.
USE [nome_do_banco];	Seleciona um banco de dados para uso.
SHOW TABLES;	Lista todas as tabelas no banco de dados selecionado.
DESCRIBE [nome_da_tabela];	Descreve a estrutura de uma tabela.
SELECT DATABASE();	Exibe o nome do banco de dados atualmente selecionado.
EXIT; ou QUIT;	Sai do cliente MySQL.

5.2. Definição de Dados (DDL)

Comando SQL	Descrição
CREATE DATABASE [nome_do_banco];	Cria um novo banco de dados.
DROP DATABASE [nome_do_banco];	Exclui um banco de dados inteiro (cuidado!).
CREATE TABLE [nome_da_tabela] (...)	Cria uma nova tabela com colunas e tipos de dados definidos.
ALTER TABLE [tabela] ADD COLUMN [coluna] [tipo];	Adiciona uma nova coluna a uma tabela existente.
ALTER TABLE [tabela] DROP COLUMN [coluna];	Remove uma coluna de uma tabela.
ALTER TABLE [tabela] MODIFY COLUMN [coluna] [novo_tipo];	Modifica o tipo de dados de uma coluna.
DROP TABLE [nome_da_tabela];	Exclui uma tabela inteira.
TRUNCATE TABLE [nome_da_tabela];	Remove todas as linhas de uma tabela, mas mantém a estrutura.

5.3. Manipulação de Dados (DML)

Comando SQL	Descrição
INSERT INTO [tabela] (colunas) VALUES (valores);	Insere novas linhas (registros) em uma tabela.
SELECT [colunas] FROM [tabela] WHERE [condição];	Recupera dados de uma ou mais tabelas. * para todas as colunas.
UPDATE [tabela] SET [coluna]=[valor] WHERE [condição];	Modifica dados existentes em uma tabela.
DELETE FROM [tabela] WHERE [condição];	Exclui linhas existentes de uma tabela.
ORDER BY [coluna] [ASC/DESC]	Ordena os resultados de uma consulta.

GROUP BY [coluna]	Agrupa linhas que têm os mesmos valores em colunas especificadas.
JOIN [tabela]	Combina linhas de duas ou mais tabelas.

5.4. Backup e Restauração

Comando	Descrição
mysqldump -u [usuário] -p [banco] > [arquivo.sql]	Cria um backup lógico de um banco de dados.
mysql -u [usuário] -p [banco] < [arquivo.sql]	Restaura um banco de dados a partir de um arquivo SQL.

6. PHP: Desenvolvimento Web Backend

PHP é uma linguagem de script server-side amplamente utilizada para desenvolvimento web dinâmico.

6.1. Sintaxe Básica e Variáveis

Conceito/Comando	Descrição
<?php ... ?>	Delimitadores para o código PHP.
echo "Texto";	Imprime texto na saída.
print "Texto";	Similar ao echo, mas retorna 1 em caso de sucesso.
$variavel = "valor";	Declaração de variáveis.
define("NOME", "valor");	Define uma constante.
var_dump($variavel);	Exibe informações estruturadas sobre uma variável.
gettype($variavel);	Retorna o tipo de uma variável.

6.2. Estruturas de Controle

Conceito/Comando	Descrição
if (...) { ... } else { ... }	Estruturas condicionais.
switch (...) { case ...: ... break; default: ... }	Estrutura de seleção múltipla.
for (...) { ... }	Laço de repetição com contador.
while (...) { ... }	Laço de repetição enquanto uma condição for verdadeira.
do { ... } while (...);	Laço de repetição que executa o bloco pelo menos uma vez.

foreach (...) { ... }	Itera sobre arrays.
break;	Sai de um laço de repetição ou switch.
continue;	Pula a iteração atual de um laço.

6.3. Funções e Arrays

Conceito/Comando	Descrição
function nomeFuncao(...) { ... }	Definição de funções.
return [valor];	Retorna um valor de uma função.
array("item1", "item2") ou ["item1", "item2"]	Criação de arrays indexados.
array("chave" => "valor") ou ["chave" => "valor"]	Criação de arrays associativos.
count($array);	Retorna o número de elementos em um array.
isset($variavel);	Verifica se uma variável está definida e não é nula.
empty($variavel);	Verifica se uma variável está vazia.

6.4. Interação com Formulários e Sessões

Conceito/Comando	Descrição
$_GET["param"]	Acessa dados enviados via método GET em formulários ou URL.
$_POST["param"]	Acessa dados enviados via método POST em formulários.
$_REQUEST["param"]	Acessa dados enviados via GET, POST ou cookies.
session_start();	Inicia uma sessão PHP.
$_SESSION["chave"] = "valor";	Armazena dados na sessão.
session_destroy();	Destrói todos os dados registrados em uma sessão.
setcookie("nome", "valor", ...);	Define um cookie no navegador do cliente.
$_COOKIE["nome"]	Acessa o valor de um cookie.

6.5. Conexão com Banco de Dados (PDO)

Conceito/Comando	Descrição
new PDO("dsn", "user", "pass");	Cria uma nova conexão PDO (PHP Data Objects).
$pdo->prepare("SQL");	Prepara uma declaração SQL para execução.

$stmt->execute([valores]);	Executa uma declaração preparada.
$stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);	Retorna todas as linhas de um conjunto de resultados como um array associativo.
$pdo->lastInsertId();	Retorna o ID da última linha inserida.
$pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);	Configura o PDO para lançar exceções em caso de erro.

7. Projeto Prático: CRUD de Supermercado

Para consolidar o aprendizado dos comandos e tecnologias abordadas, vamos construir um projeto prático de CRUD (Create, Read, Update, Delete) para gerenciar itens de um supermercado. Este projeto demonstrará como o MySQL e PHP (para o backend API) e um frontend simples (HTML/CSS/JavaScript) podem trabalhar juntos.

7.1. Estrutura do Projeto

Nosso projeto terá a seguinte estrutura:

```
supermercado_crud/
├── backend/              # Aplicação PHP (API REST)
│   ├── config.php
│   └── api.php
├── frontend/             # Arquivos HTML, CSS e JavaScript
│   ├── index.html
│   ├── list.html
│   ├── style.css
│   ├── script.js
│   └── list.js
└── database/             # Script SQL para o banco de dados
    └── schema.sql
```

7.2. Configuração do Banco de Dados (MySQL)

Primeiro, vamos criar o banco de dados e a tabela `produtos` que usaremos para armazenar os itens do supermercado.

Explicação (Método Feynman): Antes de construir a loja (aplicação), precisamos organizar o estoque (banco de dados). Vamos criar um espaço dedicado para os produtos e uma prateleira específica para eles, definindo o que cada produto precisa ter (nome, preço, quantidade).

1. **Crie o arquivo `supermercado_crud/database/schema.sql`:**

```sql
-- schema.sql
-- Cria o banco de dados se ele não existir
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS supermercado_db;

-- Seleciona o banco de dados para uso
USE supermercado_db;

-- Cria a tabela de produtos se ela não existir
CREATE TABLE IF NOT EXISTS produtos (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY, -- ID único para cada produto, auto-incrementado
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,        -- Nome do produto (texto, não pode ser nulo)
    preco DECIMAL(10, 2) NOT NULL,     -- Preço do produto (número decimal com 2 casas decimais, não pode ser nulo)
    quantidade INT NOT NULL,           -- Quantidade em estoque (número inteiro, não pode ser nulo)
    data_criacao TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP -- Data e hora de criação do registro, padrão é a hora atual
);
```

2. **Execute o script SQL no MySQL:**

   Abra seu terminal e conecte-se ao MySQL como um usuário com permissões para criar bancos de dados e tabelas (geralmente `root` para desenvolvimento):

   ```
   mysql -u root -p
   ```

   Dentro do cliente MySQL, execute o script:

   ```
   SOURCE /caminho/para/supermercado_crud/database/schema.sql;
   ```

   (Substitua `/caminho/para/` pelo caminho real do seu projeto).

   Verifique a criação:

   ```
   SHOW DATABASES;
   USE supermercado_db;
   SHOW TABLES;
   DESCRIBE produtos;
   ```

   Você deverá ver `supermercado_db` na lista de bancos de dados e a tabela `produtos` com suas colunas.

Exemplo de Script de Terminal para MySQL (Visualizando Bancos de Dados e Tabelas)

Para visualizar os bancos de dados e tabelas diretamente do terminal, você pode usar os seguintes comandos. Este script simula uma sessão de terminal:

```
# Conecta ao MySQL como usuário root (será solicitada a senha)
mysql -u root -p

# Digite sua senha (ex: root) e pressione Enter

# Dentro do prompt do MySQL (mysql>)

# Lista todos os bancos de dados disponíveis no servidor MySQL
mysql> SHOW DATABASES;
+--------------------+
| Database           |
+--------------------+
| information_schema |
| mysql              |
| performance_schema |
| supermercado_db    |
| sys                |
+--------------------+
5 rows in set (0.00 sec)

# Seleciona o banco de dados 'supermercado_db' para uso


mysql> USE supermercado_db;
Database changed

# Lista todas as tabelas dentro do banco de dados 'supermercado_db'

mysql> SHOW TABLES;
+---------------------------+
| Tables_in_supermercado_db |
+---------------------------+
| produtos                  |
+---------------------------+
1 row in set (0.00 sec)

# Descreve a estrutura da tabela 'produtos'

mysql> DESCRIBE produtos;
+-------------+-------------+------+-----+-------------------+-------------------+
| Field       | Type        | Null | Key | Default           | Extra             |
|-------------|-------------|------|-----|-------------------|-------------------|
| id          | int         | NO   | PRI | NULL              | auto_increment    |
| nome        | varchar(255)| NO   |     | NULL              |                   |
| preco       | decimal(10,2)| NO  |     | NULL              |                   |
| quantidade  | int         | NO   |     | NULL              |                   |
| data_criacao| timestamp   | YES  |     | CURRENT_TIMESTAMP | DEFAULT_GENERATED |
+-------------+-------------+------+-----+-------------------+-------------------+
5 rows in set (0.00 sec)
```

```
# Sai do cliente MySQL
mysql> EXIT;
Bye
```

7.3. Backend (PHP API)

Nosso backend será uma API RESTful construída com PHP. Ela será responsável por interagir com o banco de dados MySQL e expor endpoints para as operações CRUD.

Explicação (Método Feynman): O backend é como o gerente do armazém (MySQL) que agora tem um assistente (PHP) que fala a linguagem dos clientes (frontend). Quando um cliente quer adicionar um produto, o assistente recebe o pedido, traduz para o gerente do armazém, e depois traduz a resposta do gerente de volta para o cliente. Ele é o intermediário que facilita a comunicação.

1. **Crie o diretório `backend` e os arquivos PHP:**

   ```
   mkdir supermercado_crud/backend
   ```

2. **Crie o arquivo `supermercado_crud/backend/config.php`:**

   ```
   <?php
   // supermercado_crud/backend/config.php

   // Define as credenciais de conexão com o banco de dados
   define('DB_HOST', 'localhost'); // Endereço do servidor do banco de
   dados
   define('DB_USER', 'root');      // Nome de usuário do banco de
   dados
   define('DB_PASS', 'sua_senha'); // ATENÇÃO: Substitua pela sua
   senha real do MySQL
   define('DB_NAME', 'supermercado_db'); // Nome do banco de dados

   // Tenta estabelecer uma conexão PDO (PHP Data Objects) com o banco
   de dados
   try {
       // Cria uma nova instância de PDO para conectar ao MySQL
       $pdo = new PDO("mysql:host=" . DB_HOST . ";dbname=" . DB_NAME,
   DB_USER, DB_PASS);
       // Configura o PDO para lançar exceções em caso de erros,
   facilitando a depuração
       $pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
   } catch (PDOException $e) {
       // Em caso de erro na conexão, exibe uma mensagem de erro e
   encerra o script
       die("Erro de conexão com o banco de dados: " . $e-
   ```

```
>getMessage());
}
?>
```

Lembre-se de substituir `'sua_senha'` pela sua senha real do MySQL.

3. **Crie o arquivo `supermercado_crud/backend/api.php`:**

```php
<?php
// supermercado_crud/backend/api.php

// Define os cabeçalhos HTTP para permitir requisições de
diferentes origens (CORS)
header('Content-Type: application/json'); // Indica que a resposta
da API será em formato JSON
header('Access-Control-Allow-Origin: *'); // Permite que qualquer
domínio acesse esta API (para desenvolvimento)
header('Access-Control-Allow-Methods: GET, POST, PUT, DELETE,
OPTIONS'); // Define os métodos HTTP permitidos
header('Access-Control-Allow-Headers: Content-Type, Access-Control-
Allow-Headers, Authorization, X-Requested-With'); // Define os
cabeçalhos permitidos na requisição

// Inclui o arquivo de configuração do banco de dados, que contém a
conexão PDO
require_once 'config.php';

// Obtém o método da requisição HTTP atual (GET, POST, PUT, DELETE,
OPTIONS)
$method = $_SERVER['REQUEST_METHOD'];

// Estrutura switch para lidar com diferentes métodos HTTP e suas
respectivas lógicas
switch ($method) {
    case 'GET':
        // Lógica para obter todos os produtos ou um produto
específico por ID
        if (isset($_GET['id'])) {
            // Se um ID for fornecido na URL, busca um produto
específico
            $id = $_GET['id'];
            $stmt = $pdo->prepare('SELECT * FROM produtos WHERE id
= ?');
            $stmt->execute([$id]);
            $produto = $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
            if ($produto) {
                echo json_encode($produto);
            } else {
                http_response_code(404); // Not Found
```

```
                echo json_encode(['message' => 'Produto não
encontrado.']);
            }
        } else {
            // Se nenhum ID for fornecido, busca todos os produtos
            $stmt = $pdo->query('SELECT * FROM produtos ORDER BY
data_criacao DESC');
            $produtos = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
            echo json_encode($produtos);
        }
        break;

    case 'POST':
        // Lógica para adicionar um novo produto
        // Decodifica o JSON recebido no corpo da requisição HTTP
        $data = json_decode(file_get_contents('php://input'),
true);
        $nome = $data['nome'];
        $preco = $data['preco'];
        $quantidade = $data['quantidade'];

        // Validação básica dos dados recebidos
        if (empty($nome) || empty($preco) || empty($quantidade)) {
            http_response_code(400); // Bad Request (requisição
inválida)
            echo json_encode(['message' => 'Nome, preço e
quantidade são obrigatórios.']);
            break;
        }

        // Prepara a query SQL para inserir um novo produto de
forma segura (usando prepared statements)
        $stmt = $pdo->prepare('INSERT INTO produtos (nome, preco,
quantidade) VALUES (?, ?, ?)');
        // Executa a query com os valores fornecidos
        $stmt->execute([$nome, $preco, $quantidade]);
        http_response_code(201); // Created (recurso criado com
sucesso)
        // Retorna o produto recém-criado com seu ID gerado pelo
banco de dados
        echo json_encode(['id' => $pdo->lastInsertId(), 'nome' =>
$nome, 'preco' => $preco, 'quantidade' => $quantidade]);
        break;

    case 'PUT':
        // Lógica para atualizar um produto existente
        // Obtém o ID do produto da URL (query string), ex:
api.php?id=123
        $id = $_GET['id'];
```

```
        // Decodifica o JSON recebido no corpo da requisição HTTP
        $data = json_decode(file_get_contents('php://input'),
true);
        $nome = $data['nome'];
        $preco = $data['preco'];
        $quantidade = $data['quantidade'];

        // Validação básica dos dados recebidos
        if (empty($nome) || empty($preco) || empty($quantidade)) {
            http_response_code(400); // Bad Request
            echo json_encode(['message' => 'Nome, preço e
quantidade são obrigatórios.']);
            break;
        }

        // Prepara a query SQL para atualizar o produto de forma
segura
        $stmt = $pdo->prepare('UPDATE produtos SET nome = ?, preco
= ?, quantidade = ? WHERE id = ?');
        // Executa a query com os novos valores e o ID do produto a
ser atualizado
        $stmt->execute([$nome, $preco, $quantidade, $id]);

        // Verifica se alguma linha foi afetada (se o produto foi
encontrado e atualizado)
        if ($stmt->rowCount() === 0) {
            http_response_code(404); // Not Found (produto não
encontrado para atualização)
            echo json_encode(['message' => 'Produto não
encontrado.']);
            break;
        }
        http_response_code(200); // OK (atualização bem-sucedida)
        echo json_encode(['message' => 'Produto atualizado com
sucesso.']);
        break;

    case 'DELETE':
        // Lógica para excluir um produto
        // Obtém o ID do produto da URL (query string)
        $id = $_GET['id'];

        // Prepara a query SQL para excluir o produto de forma
segura
        $stmt = $pdo->prepare('DELETE FROM produtos WHERE id = ?');
        // Executa a query com o ID do produto a ser excluído
        $stmt->execute([$id]);
```

```
        // Verifica se alguma linha foi afetada (se o produto foi
encontrado e excluído)
        if ($stmt->rowCount() === 0) {
            http_response_code(404); // Not Found (produto não
encontrado para exclusão)
            echo json_encode(['message' => 'Produto não
encontrado.']);
            break;
        }
        http_response_code(200); // OK (exclusão bem-sucedida)
        echo json_encode(['message' => 'Produto excluído com
sucesso.']);
        break;

    case 'OPTIONS':
        // Responde a requisições OPTIONS (preflight requests do
CORS)
        // Essas requisições são feitas pelo navegador antes de uma
requisição HTTP real (POST, PUT, DELETE)
        // para verificar se o servidor permite a requisição de um
domínio diferente.
        http_response_code(200); // OK
        break;

    default:
        // Lida com métodos HTTP não suportados
        http_response_code(405); // Method Not Allowed
        echo json_encode(['message' => 'Método não permitido.']);
        break;
}
?>
```

7.4. Frontend (HTML, CSS, JavaScript)

O frontend será composto por duas páginas HTML (`index.html` para cadastro e `list.html` para listagem), um arquivo CSS para estilização e dois arquivos JavaScript (`script.js` para o formulário de cadastro e `list.js` para a listagem e ações de edição/exclusão).

Explicação (Método Feynman): O frontend é a vitrine da loja. É o que o cliente vê e interage. O `index.html` é o balcão de entrada onde o cliente preenche o pedido de um novo produto. O `list.html` é a lista de todos os produtos que já estão no estoque. O CSS é a decoração da loja, e o JavaScript são os botões e interações que permitem ao cliente fazer pedidos e ver a lista de produtos.

1. **Crie o diretório `frontend` e os arquivos:**

   ```
   mkdir supermercado_crud/frontend
   ```

2. **Crie o arquivo `supermercado_crud/frontend/index.html`:**

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
    <title>Cadastro de Produtos - Supermercado CRUD</title>
    <link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
    <div class="container">
        <h1>Cadastro de Produtos</h1>
        <form id="product-form">
            <label for="nome">Nome do Produto:</label>
            <input type="text" id="nome" required>

            <label for="preco">Preço:</label>
            <input type="number" id="preco" step="0.01" required>

            <label for="quantidade">Quantidade:</label>
            <input type="number" id="quantidade" required>

            <button type="submit">Cadastrar</button>
        </form>
        <a href="list.html" class="button">Ver Produtos
Cadastrados</a>
    </div>
    <script src="script.js"></script>
</body>
</html>
```

3. **Crie o arquivo `supermercado_crud/frontend/list.html`:**

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
    <title>Lista de Produtos - Supermercado CRUD</title>
    <link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
    <div class="container">
        <h1>Lista de Produtos</h1>
        <a href="index.html" class="button">Voltar para
Cadastro</a>
```

```
        <table id="product-list">
            <thead>
                <tr>
                    <th>ID</th>
                    <th>Nome</th>
                    <th>Preço</th>
                    <th>Quantidade</th>
                    <th>Data de Criação</th>
                    <th>Ações</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <!-- Produtos serão carregados aqui via JavaScript
-->
            </tbody>
        </table>
    </div>
    <script src="list.js"></script>
</body>
</html>
```

4. **Crie o arquivo `supermercado_crud/frontend/style.css`:**

```
/* supermercado_crud/frontend/style.css */
body {
    font-family: Arial, sans-serif;
    background-color: #f4f4f4;
    color: #333;
    margin: 0;
    padding: 20px;
    display: flex;
    justify-content: center;
    align-items: flex-start;
    min-height: 100vh;
}

.container {
    background-color: #fff;
    padding: 30px;
    border-radius: 8px;
    box-shadow: 0 2px 10px rgba(0, 0, 0, 0.1);
    width: 100%;
    max-width: 800px;
    box-sizing: border-box;
}

h1 {
    color: #0056b3;
    text-align: center;
    margin-bottom: 20px;
```

```css
}

form {
    display: flex;
    flex-direction: column;
    gap: 15px;
    margin-bottom: 20px;
}

label {
    font-weight: bold;
    margin-bottom: 5px;
}

input[type="text"],
input[type="number"] {
    padding: 10px;
    border: 1px solid #ddd;
    border-radius: 4px;
    font-size: 16px;
    width: 100%;
    box-sizing: border-box;
}

button[type="submit"],
.button {
    background-color: #007bff;
    color: white;
    padding: 12px 20px;
    border: none;
    border-radius: 5px;
    cursor: pointer;
    font-size: 16px;
    text-align: center;
    text-decoration: none;
    display: inline-block;
    margin-top: 10px;
}

button[type="submit"]:hover,
.button:hover {
    background-color: #0056b3;
}

table {
    width: 100%;
    border-collapse: collapse;
    margin-top: 20px;
```

```
}

th,
td {
    border: 1px solid #ddd;
    padding: 10px;
    text-align: left;
}

th {
    background-color: #f2f2f2;
    font-weight: bold;
}

.edit-button,
.delete-button {
    background-color: #ffc107; /* Amarelo para Editar */
    color: #333; /* Texto escuro para contraste */
    padding: 8px 12px;
    border: none;
    border-radius: 4px;
    cursor: pointer;
    font-size: 14px;
    margin-right: 5px;
}

.delete-button {
    background-color: #dc3545; /* Vermelho para Excluir */
    color: white;
}

.edit-button:hover {
    background-color: #e0a800;
}

.delete-button:hover {
    background-color: #c82333;
}
```

5. **Crie o arquivo `supermercado_crud/frontend/script.js`:**

```
// supermercado_crud/frontend/script.js

// Adiciona um 'listener' para o evento DOMContentLoaded,
garantindo que o script só execute após o HTML ser completamente
carregado.
document.addEventListener("DOMContentLoaded", () => {
    // Define a URL base da API do backend PHP. Importante: use o
```

```
IP ou domínio correto se não for localhost.
    const API_URL =
"http://localhost/supermercado_crud/backend/api.php";
    // Seleciona o formulário de cadastro de produtos pelo seu ID.
    const productForm = document.querySelector("#product-form");

    // Adiciona um 'listener' para o evento de 'submit' do
formulário.
    productForm.addEventListener("submit", async (event) => {
        // Previne o comportamento padrão do formulário de
recarregar a página.
        event.preventDefault();

        // Obtém os valores dos campos do formulário.
        const nome = document.querySelector("#nome").value;
        const preco =
parseFloat(document.querySelector("#preco").value);
        const quantidade =
parseInt(document.querySelector("#quantidade").value);

        // Cria um objeto com os dados do produto a ser enviado
para a API.
        const productData = { nome, preco, quantidade };

        try {
            // Faz uma requisição POST para a API usando a função
fetch.
            const response = await fetch(API_URL, {
                method: "POST", // Define o método HTTP como POST
para criar um novo recurso.
                headers: {
                    "Content-Type": "application/json", // Indica
que o corpo da requisição é JSON.
                },
                body: JSON.stringify(productData), // Converte o
objeto JavaScript em uma string JSON para o corpo da requisição.
            });

            // Verifica se a resposta da requisição foi bem-
sucedida (status 2xx).
            if (!response.ok) {
                // Se a resposta não for OK, lança um erro com o
status HTTP.
                throw new Error(`HTTP error! status: $
{response.status}`);
            }

            // Converte a resposta JSON da API em um objeto
```

```
JavaScript.
            const result = await response.json();
            // Exibe uma mensagem de sucesso para o usuário.
            alert("Produto cadastrado com sucesso!");
            // Limpa o formulário após o cadastro bem-sucedido.
            productForm.reset();
            // Opcional: redirecionar para a página de listagem ou
atualizar a lista se estivesse na mesma página.
            // window.location.href = 'list.html';

        } catch (error) {
            // Captura e exibe erros que ocorreram durante a
requisição.
            console.error("Erro ao cadastrar produto:", error);
            alert(`Erro ao cadastrar produto: ${error.message}`);
        }
    });
});
```

6. **Crie o arquivo `supermercado_crud/frontend/list.js`:**

```
// supermercado_crud/frontend/list.js

// Garante que o script só execute após o HTML ser completamente
carregado.
document.addEventListener("DOMContentLoaded", () => {
    // Define a URL base da API do backend PHP.
    const API_URL =
"http://localhost/supermercado_crud/backend/api.php";
    // Seleciona o corpo da tabela onde os produtos serão listados.
    const productListBody = document.querySelector("#product-list
tbody");

    // Função assíncrona para buscar os produtos da API.
    async function fetchProducts() {
        try {
            // Faz uma requisição GET para a API.
            const response = await fetch(API_URL);
            // Verifica se a resposta foi bem-sucedida.
            if (!response.ok) {
                throw new Error(`HTTP error! status: $
{response.status}`);
            }
            // Converte a resposta JSON em um array de produtos.
            const products = await response.json();
            // Chama a função para exibir os produtos na tabela.
            displayProducts(products);
        } catch (error) {
            // Em caso de erro, exibe no console e na tabela.
```

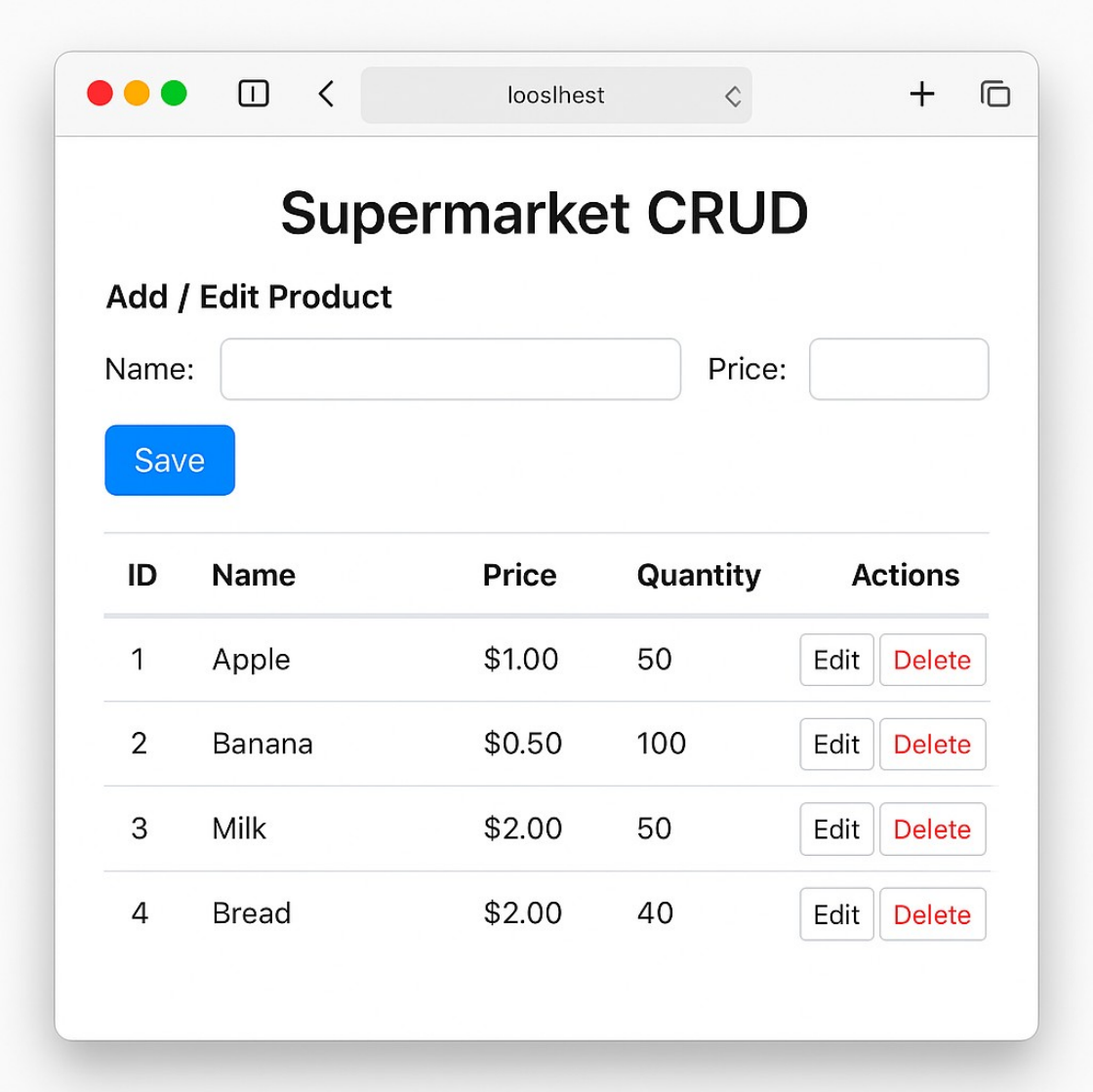
```
            console.error("Erro ao buscar produtos:", error);
            productListBody.innerHTML = `<tr><td colspan="6">Erro
ao carregar produtos: ${error.message}</td></tr>`;
        }
    }

    // Função para exibir os produtos na tabela HTML.
    function displayProducts(products) {
        productListBody.innerHTML = ""; // Limpa a lista existente
antes de adicionar os novos produtos.
        // Se não houver produtos, exibe uma mensagem.
        if (products.length === 0) {
            productListBody.innerHTML = `<tr><td colspan="6">Nenhum
produto cadastrado.</td></tr>`;
            return;
        }

        // Itera sobre cada produto e cria uma nova linha na
tabela.
        products.forEach(product => {
            const row = productListBody.insertRow();
            // Adiciona as células com os dados do produto.
            row.insertCell(0).textContent = product.id;
            row.insertCell(1).textContent = product.nome;
            row.insertCell(2).textContent =
parseFloat(product.preco).toFixed(2); // Formata o preço para 2
casas decimais.
            row.insertCell(3).textContent = product.quantidade;
            row.insertCell(4).textContent = new
Date(product.data_criacao).toLocaleString(); // Formata a data.

            // Cria a célula para as ações (Editar, Excluir).
            const actionsCell = row.insertCell(5);

            // Botão Editar
            const editButton = document.createElement("button");
            editButton.textContent = "Editar";
            editButton.classList.add("edit-button");
            // Define a função a ser chamada ao clicar no botão
Editar.
            editButton.onclick = () => editProduct(product);
            actionsCell.appendChild(editButton);

            // Botão Excluir
            const deleteButton = document.createElement("button");
            deleteButton.textContent = "Excluir";
            deleteButton.classList.add("delete-button");
            // Define a função a ser chamada ao clicar no botão
Excluir.
```

```
            deleteButton.onclick = () => deleteProduct(product.id);
            actionsCell.appendChild(deleteButton);
        });
    }

    // Função assíncrona para excluir um produto.
    async function deleteProduct(id) {
        // Pede confirmação ao usuário antes de excluir.
        if (!confirm("Tem certeza que deseja excluir este
produto?")) {
            return;
        }
        try {
            // Faz uma requisição DELETE para a API, passando o ID
do produto na URL.
            const response = await fetch(`${API_URL}?id=${id}`, {
                method: "DELETE",
            });
            // Verifica se a resposta foi bem-sucedida.
            if (!response.ok) {
                throw new Error(`HTTP error! status: $
{response.status}`);
            }
            // Exibe mensagem de sucesso e recarrega a lista de
produtos.
            alert("Produto excluído com sucesso!");
            fetchProducts();
        } catch (error) {
            // Em caso de erro, exibe no console e alerta o
usuário.
            console.error("Erro ao excluir produto:", error);
            alert(`Erro ao excluir produto: ${error.message}`);
        }
    }

    // Função de edição simplificada para demonstração.
    function editProduct(product) {
        // Em um projeto real, esta função redirecionaria para um
formulário de edição
        // ou abriria um modal para editar os dados do produto.
        alert(`Funcionalidade de edição para o produto: $
{product.nome} (ID: ${product.id}) seria implementada aqui. Você
pode ser redirecionado para um formulário de edição ou ter um
modal.`);
        // Exemplo de redirecionamento (descomente e ajuste se
necessário):
        // window.location.href = 'edit.html';
    }
```

```
        // Carrega os produtos quando a página é carregada.
        fetchProducts();
    });
```

Exemplo da Interface do Navegador (Simulado)

Devido às limitações do ambiente, não é possível gerar capturas de tela reais do projeto em execução. No entanto, a imagem abaixo simula como as páginas de cadastro e listagem de produtos apareceriam em um navegador, com base no CSS e HTML fornecidos.



Interface do Navegador (Simulada)

Legenda: Simulação da interface do navegador mostrando a página de cadastro de produtos (à esquerda) e a página de listagem de produtos (à direita), com o

formulário para adicionar novos itens e a tabela exibindo os produtos existentes, juntamente com botões de ação para editar e excluir. As cores e o layout refletem o CSS simplificado do projeto.

7.5. Como Rodar o Projeto

Para rodar este projeto CRUD em seu ambiente local, siga os passos abaixo:

1. **Servidor Web com PHP:** Você precisará de um servidor web que suporte PHP (como Apache ou Nginx) e o PHP instalado. Se você não tiver, pode usar o PHP built-in server para testes rápidos:

   ```
   # Navegue até o diretório 'supermercado_crud/backend'
   cd supermercado_crud/backend
   # Inicie o servidor PHP na porta 8000
   php -S localhost:8000
   ```

   Isso fará com que sua API PHP esteja acessível em `http://localhost:8000/api.php`.

2. **Servidor MySQL:** Certifique-se de que seu servidor MySQL esteja em execução e que você tenha configurado o banco de dados `supermercado_db` e a tabela `produtos` conforme a Seção 7.2.

3. **Ajuste a URL da API no Frontend:**

   Nos arquivos `supermercado_crud/frontend/script.js` e `supermercado_crud/frontend/list.js`, certifique-se de que a constante `API_URL` aponte para o endereço correto da sua API PHP. Se você usou o PHP built-in server na porta 8000, a URL será:

   ```
   const API_URL = "http://localhost:8000/api.php";
   ```

   Se você estiver usando Apache/Nginx e configurou um virtual host, a URL pode ser diferente (ex: `http://localhost/supermercado_crud/backend/api.php`).

4. **Abra as Páginas HTML:**

   Abra os arquivos `supermercado_crud/frontend/index.html` e `supermercado_crud/frontend/list.html` diretamente no seu navegador. Você pode alternar entre as páginas usando os botões de navegação.

   Nota: Devido às políticas de segurança do navegador (CORS), pode ser necessário configurar seu servidor web para permitir requisições de origens

cruzadas se o frontend e o backend estiverem em domínios/portas diferentes. No PHP, já adicionamos os cabeçalhos `Access-Control-Allow-Origin: *` para facilitar o desenvolvimento.

8. Conclusão

Este manual buscou fornecer um guia prático e acessível para o domínio de comandos essenciais em ambientes de terminal Linux (Bash) e PowerShell, além de introduzir o controle de versão com Git, o gerenciamento de bancos de dados com MySQL e o desenvolvimento backend com PHP. Através do projeto CRUD de supermercado, demonstramos a integração dessas tecnologias, aplicando o método Feynman para aprofundar a compreensão dos conceitos.

Esperamos que este material sirva como um recurso valioso em sua jornada de aprendizado e desenvolvimento, capacitando-o a interagir de forma mais eficiente com sistemas, gerenciar projetos e construir aplicações web robustas.

9. Referências

- Documentação oficial do Bash: `man bash`
- Documentação oficial do PowerShell: docs.microsoft.com/powershell
- Documentação oficial do Git: git-scm.com/doc
- Documentação oficial do MySQL: dev.mysql.com/doc/
- Documentação oficial do PHP: php.net/manual/
- Pandoc - Universal document converter: pandoc.org