

## Funcionamento da Aplicação "Gerenciador de Clientes"

Este é um guia que explica de forma simples como funciona a aplicação chamada "Gerenciador de Clientes". Essa aplicação permite adicionar, visualizar, buscar, atualizar e excluir clientes por meio de uma interface gráfica feita com Tkinter, utilizando o banco de dados SQLite para armazenar as informações.

### 1. Como o programa começa

- Quando o usuário executa o arquivo principal chamado `application.py`, o seguinte acontece:
- A função principal (`main`) é chamada.
- O banco de dados é inicializado com a função `initDB()` da parte chamada "Backend".
- Uma janela principal é criada usando a biblioteca Tkinter.
- A interface gráfica é exibida com a criação de um objeto da classe `Gui`.
- Por fim, o programa entra em um "modo de espera" que mantém a janela aberta e interativa.

### 2. Inicializando o banco de dados

- A função `initDB()` cuida de preparar o banco de dados:
- Cria ou abre o arquivo chamado `clientes.db`.
- Verifica se existe uma tabela chamada `clientes`; se não existir, ela é criada com as colunas:
- `id` (número único gerado automaticamente)
- `nome`
- `sobrenome`
- `email`
- `cpf`
- Depois disso, as alterações são salvas e a conexão com o banco é fechada.

### 3. A interface gráfica da aplicação

- A classe `Gui` cria a janela principal da aplicação, com os seguintes elementos:
- Campos de texto para o usuário digitar o nome, sobrenome, email e CPF do cliente.
- Botões para realizar ações: adicionar, atualizar, excluir, buscar e limpar.

- Uma tabela onde todos os clientes cadastrados aparecem (usando o componente Treeview).
- Assim que a aplicação é aberta, essa tabela já mostra os dados do banco de dados usando a função view().

#### 4. Adicionando um novo cliente

- Para adicionar um cliente, o usuário deve:
- Preencher todos os campos: nome, sobrenome, email e CPF.
- Clicar no botão "Adicionar".
- O sistema verifica se todos os campos foram preenchidos.
- Se estiver tudo certo, a função insert() é chamada para salvar o novo cliente no banco de dados.
- A tabela é atualizada com os novos dados.
- Uma mensagem de sucesso aparece na tela e os campos de texto são limpos.
- Caso algum campo esteja vazio, o sistema mostra uma mensagem de erro.

#### 5. Visualizar todos os clientes

- A tabela com os dados é exibida automaticamente quando a aplicação inicia ou sempre que o usuário realiza alguma ação (como adicionar ou excluir).
- A função view() realiza essa tarefa:
- Conecta ao banco de dados.
- Executa um comando para buscar todos os clientes.
- Retorna os dados que são mostrados na tabela.

#### 6. Buscar clientes específicos

- Para fazer uma busca:
- O usuário pode digitar um valor em qualquer campo (nome, sobrenome, email ou CPF).
- Depois, clica no botão "Buscar".
- A função search() é chamada para procurar os clientes que tenham aquele dado em alguma das colunas.
- A tabela é atualizada para mostrar apenas os resultados da busca.

#### 7. Atualizar informações de um cliente

- Para atualizar os dados de um cliente:
- O usuário deve selecionar um cliente na tabela. Os campos de texto são preenchidos automaticamente com os dados atuais dele.
- O usuário edita os campos desejados.
- Em seguida, clica no botão "Atualizar".
- O sistema verifica se os campos estão preenchidos e se um cliente foi selecionado.
- Se tudo estiver certo, a função `update()` é chamada para atualizar as informações no banco.
- Os dados são salvos, a tabela é atualizada e uma mensagem de sucesso aparece.
- Os campos de texto são limpos.
- Se algo estiver faltando, o sistema mostra uma mensagem de erro.

#### 8. Excluir um cliente

- Para deletar um cliente:
- O usuário seleciona um cliente na tabela.
- Clica no botão "Deletar".
- O sistema verifica se um cliente foi selecionado.
- Se sim, chama a função `delete()` para remover o cliente do banco.
- Os dados são salvos, a tabela é atualizada e uma mensagem de sucesso aparece.
- Os campos são limpos.
- Se nenhum cliente for selecionado, uma mensagem de erro aparece.

#### 9. Limpar os campos de entrada

- Quando o botão "Limpar" é clicado:
- Todos os campos de texto (nome, sobrenome, email, CPF) são esvaziados, permitindo uma nova operação.

#### 10. Encerrando o programa

- Ao fechar a janela da aplicação:
- O ciclo principal do Tkinter é encerrado.
- O programa é finalizado.
- O banco de dados `clientes.db` continua salvo na pasta do projeto com todos os dados registrados.

## Resumo

A aplicação "Gerenciador de Clientes" integra uma interface gráfica com um banco de dados, permitindo que o usuário realize operações completas sobre clientes (como cadastrar, editar e excluir), de forma simples e funcional. Cada ação feita na tela gera automaticamente uma mudança real no banco de dados, garantindo que as informações estejam sempre atualizadas.