**Documentação do Projeto: Aplicação para Agricultura Digital**

**1. Introdução**

Este projeto foi desenvolvido pela equipe da FarmTech Solutions, uma startup especializada em inovação e tecnologia no setor agrícola. O objetivo é criar uma aplicação em Python que permita o cálculo da área de plantio e o manejo de insumos para três culturas escolhidas: milho, café e cana-de-açúcar. Além disso, o projeto inclui a análise de dados estatísticos usando a linguagem R e a conexão com uma API meteorológica para coleta de dados climáticos.

**2. Objetivos**

**2.1 Objetivo Geral**

Desenvolver uma aplicação em Python que facilite o planejamento e a gestão de áreas de plantio e insumos agrícolas, além de realizar análises estatísticas em R e integrar dados climáticos.

**2.2 Objetivos Específicos**

* Calcular a área de plantio para cada cultura selecionada.
* Estimar a quantidade de insumos necessários para cada cultura.
* Implementar funções para a entrada, atualização, deleção e saída de dados.
* Utilizar GitHub para versionamento do código em um ambiente de desenvolvimento colaborativo.
* Conectar a aplicação R a uma API meteorológica para processar e exibir dados climáticos.

**3. Metodologia**

**3.1 Escolha das Culturas**

As culturas selecionadas para o projeto foram:

* **Milho:** Representado por um triângulo.
* **Café:** Representado por um hexágono.
* **Cana-de-açúcar:** Representado por um retângulo.

**3.2 Cálculo da Área de Plantio**

Para cada cultura, foi definida uma figura geométrica representativa. A área de plantio foi calculada utilizando as seguintes fórmulas:

* **Milho (Triângulo):**
* **Café (Hexágono):**
* **Cana-de-açúcar (Retângulo):**

**3.3 Cálculo do Manejo de Insumos**

O cálculo do manejo de insumos foi realizado com base na área plantada e na quantidade de insumos necessária por unidade de área. Exemplo:

* **Cultura:** Café
* **Produto:** Fertilizante
* **Aplicação:** 500 mL por metro quadrado
* **Cálculo:** Se a área plantada é de 400 metros quadrados, a quantidade total de fertilizante necessária seria: Quantidade total=400×500 mL=200.000 mL=200 litros\text{Quantidade total} = 400 \times 500 \text{ mL} = 200.000 \text{ mL} = 200 \text{ litros}Quantidade total=400×500 mL=200.000 mL=200 litros

**3.4 Implementação no Python**

O código foi desenvolvido para permitir a interação do usuário com um menu que inclui as seguintes opções:

* **Entrada de Dados:** Para inserir as medidas necessárias para o cálculo da área e a quantidade de insumos.
* **Atualização de Dados:** Para modificar qualquer dado inserido anteriormente.
* **Deleção de Dados:** Para remover dados de uma posição específica.
* **Saída de Dados:** Para exibir os resultados dos cálculos.
* **Sair do Programa:** Para encerrar a aplicação.

**3.5 Análise Estatística em R**

Os dados obtidos pela aplicação em Python foram exportados para uma aplicação em R, onde foram realizados cálculos de média e desvio padrão.

**3.6 Integração com API Meteorológica**

A aplicação em R foi conectada a uma API meteorológica pública para coletar e exibir dados climáticos relevantes para a área plantada.

**4. Resultados**

A aplicação em Python foi testada com diferentes conjuntos de dados, demonstrando a capacidade de calcular corretamente as áreas de plantio e o manejo de insumos para milho, café e cana-de-açúcar. A integração com o R permitiu análises estatísticas básicas, e a API meteorológica foi integrada com sucesso para fornecer dados climáticos em tempo real.

**5. Conclusão**

Este projeto demonstrou a viabilidade de utilizar tecnologias como Python e R para otimizar a gestão agrícola. As ferramentas desenvolvidas não apenas facilitam o cálculo de áreas e insumos, mas também permitem a análise estatística e a integração de dados climáticos, contribuindo para uma agricultura mais eficiente e informada.

**6. Anexos**

* **Código Python e R:** Incluídos no arquivo ZIP.
* **Resumo do Artigo da Formação Social:** Anexo.
* **Link do Vídeo Demonstrativo:** Incluído no arquivo ZIP.
* **Slides de Apresentação:** Anexo, caso seja necessário.