

## **Linguagem escolhida C++**

A opção pela linguagem C++ para o desenvolvimento do projeto foi motivada pelas suas propriedades que se adequam perfeitamente às demandas de sistemas embarcados e IoT, como o ESP32-CAM. A linguagem C++ é frequentemente empregada em projetos que necessitam de alta performance e controle direto do hardware, constituindo a fundação para o framework Arduino, empregado no projeto.

### **Razões para a Utilização do C++**

#### **Integração com o ESP32-CAM:**

A linguagem nativa C++ é utilizada para a programação de dispositivos que utilizam o framework Arduino e o SDK do ESP32. Ela proporciona bibliotecas e funcionalidades aprimoradas que simplificam a incorporação de periféricos como câmeras e sensores.

#### **Gestão Eficiente e Gestão de Recursos:**

O projeto requer um uso eficiente da memória e do processamento, devido às limitações do ESP32-CAM. C++ permite controlar diretamente recursos de hardware, como GPIOs e buffers de memória, garantindo o desempenho necessário para capturar imagens, processar dados e realizar inferências.

#### **Suporte a Bibliotecas Avançadas:**

A linguagem suporta uma ampla gama de bibliotecas, como a `esp_camera.h` e as ferramentas do Edge Impulse SDK, utilizadas para processamento de imagens e inferência de machine learning.

#### **Portabilidade e Comunidade:**

Por ser amplamente utilizada em sistemas embarcados, C++ conta com uma comunidade ativa, vasta documentação e exemplos disponíveis. Isso facilitou a resolução de problemas e a implementação de funcionalidades complexas.

## Conclusão

O uso do C++ no projeto foi uma escolha estratégica, considerando as demandas técnicas e as vantagens oferecidas pela linguagem. Sua capacidade de combinar controle de baixo nível com abstrações poderosas garantiu a eficiência do sistema, possibilitando o desenvolvimento de uma solução robusta para o reconhecimento de plantas e o combate a pragas.