

## Implementação do modelo no ESP32 AI-Thinker

Com o “impulso” criado, treinado e testado, é possível agora implementar o modelo no microcontrolador alvo. Isto irá permitir que o modelo funcione sem conexão com a Internet, reduzindo a latência e funcionando com um consumo de energia mínimo.

Para tal, é necessário clicar no separador “Deployment” no menu da esquerda. Em seguida, em ‘Build firmware’, deve ser selecionada a placa pretendida ou o software de implementação a usar, caso a outra opção não funcione, ou no caso de existir a necessidade de se adicionar código ou alterar. Com isto, o “impulso” será exportado e criará uma pasta que poderá ser adicionada como projeto/biblioteca ao software pretendido e eventualmente executado na placa de desenvolvimento. Neste caso, foi exportado o modelo para ser usado no software Arduino IDE, visto que, o microcontrolador utilizado, tem uma pinagem diferente do ESP32 reconhecido pelo Edge Impulse.

### Arduino IDE

Para implementar o modelo usando o Arduino IDE, primeiramente é necessário adicionar a biblioteca obtida anteriormente pelo Edge Impulse. Para tal, basta selecionar Sketch > Include Library > Add .ZIP Library e escolher a pasta .ZIP descarregada do projeto (Figura 1).

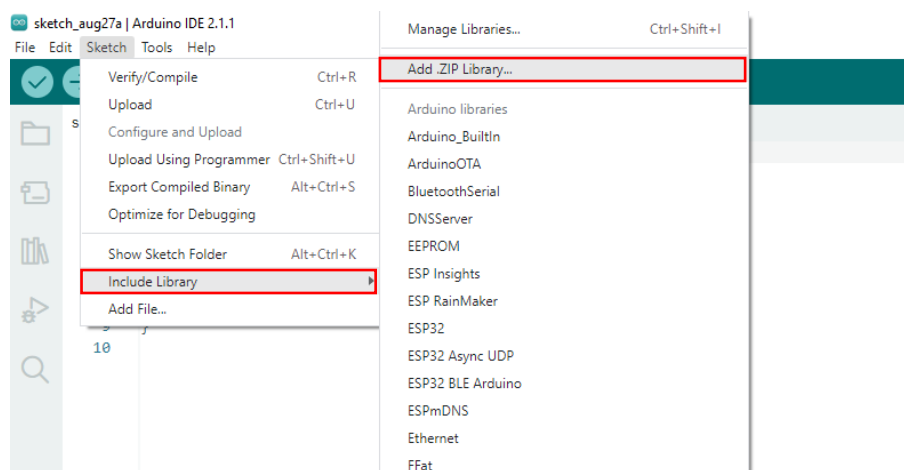


Figura 1 - Adicionar biblioteca do projeto (Arduino IDE)

Terminado este passo, deverá ser seleccionada a opção File > Examples e procurar o nome do projeto (neste caso é “FranciscoGuarda-project-1\_inferencing”). Feito isto, basta ir em esp32 e seleccionar o exemplo “esp32\_camera” (Figura 2).

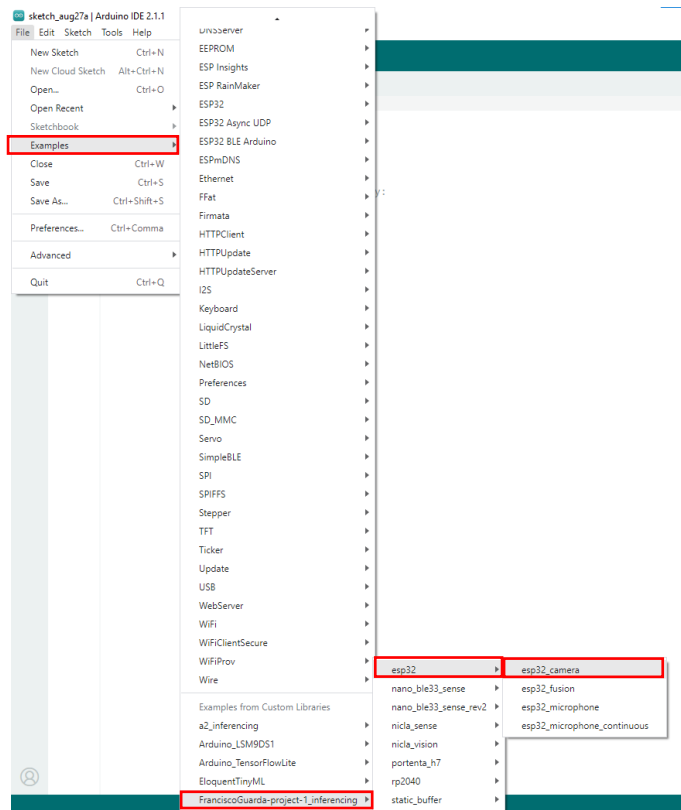


Figura 2 - Escolher o exemplo correto do projeto do Edge Impulse

Depois de abrir o exemplo, poderá ser ainda necessário adicionar o modelo de placa pretendido ao Arduino IDE, para o poder seleccionar antes de fazer “Upload” para o microcontrolador.

Para tal, deverá ser feito o seguinte:

- i. No Arduino IDE, seleccionar File> Preferences.
- ii. Inserir o seguinte no campo “Additional Board Manager URLs”: [https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package\\_esp32\\_index.json](https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package_esp32_index.json) e clicar em OK.
- iii. Em Tools > Board > Boards Manager (Figura 3)

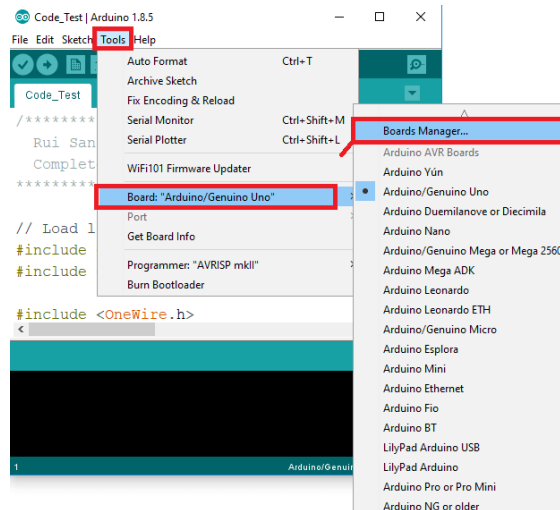


Figura 3 - Boards Manager

- iv. Procurar ESP32 e clicar no botão de instalação na opção “ESP32 by Espressif Systems” (Figura 4):

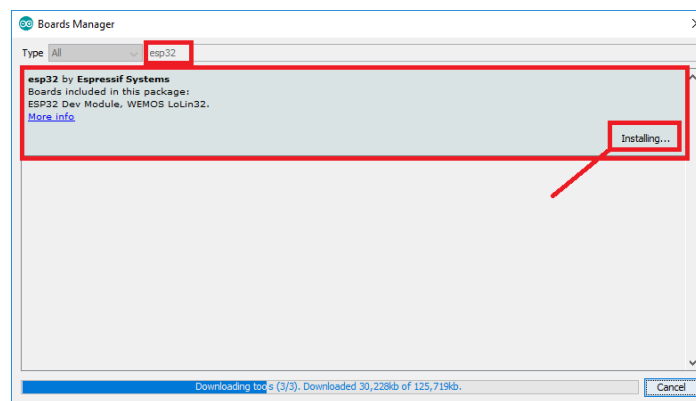


Figura 4 - Instalação do microcontrolador ESP32 no Arduino IDE

Feita a instalação, basta seleccionar a placa a usar (Figura 5) e escolher a porta série a que esta está ligada através da opção “Port” (sendo que habitualmente o COM com valor superior corresponde ao microcontrolador).

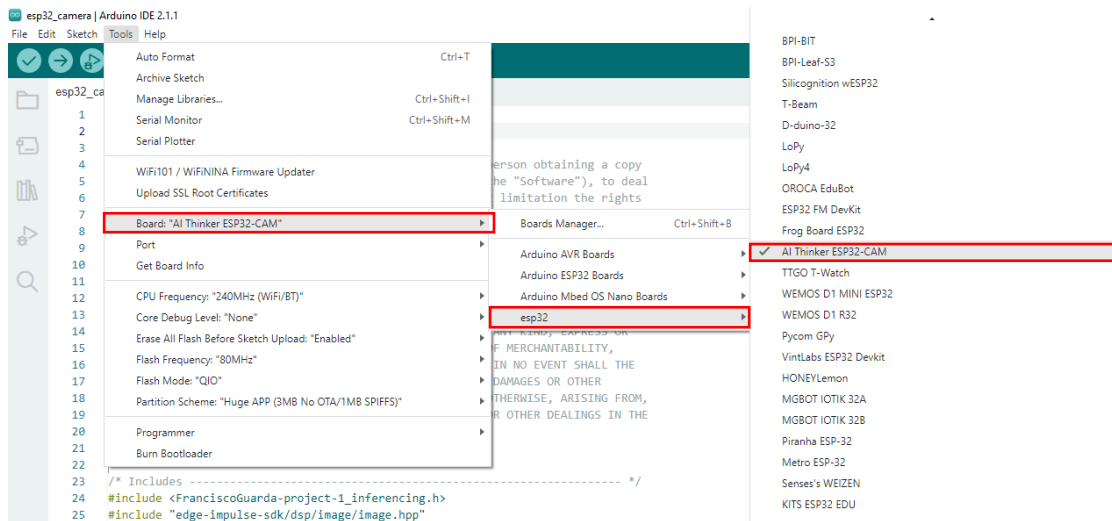


Figura 5 - Selecionar a placa correta no Arduino IDE

Feito isto, basta clicar em “Upload” e o modelo será implementado no microcontrolador (Figura 6).

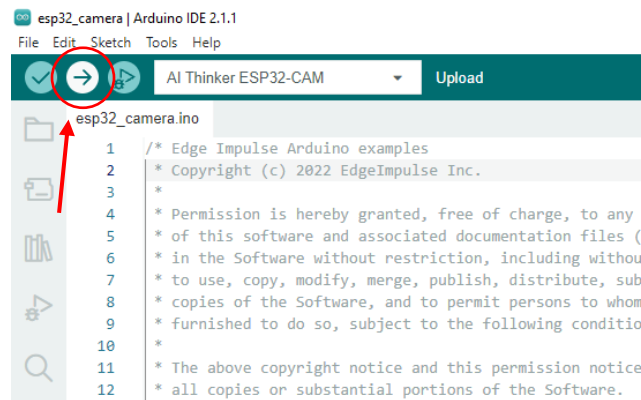


Figura 6 - Upload do projeto para o microcontrolador

Depois de implementado, para testar, basta abrir o “Serial Monitor” e o apontar o microcontrolador para os objetos (neste caso frutas) de maneira a verificar se a classificação que este faz no Serial Monitor está a funcionar corretamente.