

# Ensaio Teórico – Acesso a Sensores em Flutter

## Identificação

NOME DA EQUIPA: Grupo 17

ALUNOS:

- Tiago Marques N°48950
- Sofia Costa N°49790
- Francisco Pereira N°52129
- Daniel Cardoso N°52218

## 1. Introdução

A utilização de sensores nativos tornou-se essencial no desenvolvimento de aplicações móveis. O acesso à localização, à câmara e aos sensores de movimento permite criar funcionalidades interativas e contextualizadas. Em Flutter, esta comunicação é feita através de plugins que integram APIs nativas de Android e iOS. A mini-app desenvolvida demonstra a utilização prática de três sensores principais: GPS, câmara e acelerómetro/giroscópio.

## 2. Acesso a Sensores em Flutter

Flutter permite aceder ao hardware através de plugins, evitando código nativo separado. Os principais benefícios são: simplicidade, multiplataforma e atualização reativa.

Plugins utilizados:

- geolocator – recolha de localização GPS;
- camera / image\_picker – captura de fotografias;
- sensors\_plus – leitura do acelerómetro e giroscópio.

## 3. Arquitetura da Aplicação

O projeto segue uma estrutura modular, com cada sensor implementado numa página distinta:

- main.dart – ponto de entrada e navegação;
- home\_page.dart – seleção das funcionalidades;
- gps\_page.dart + mapbox\_config.dart – obtenção e visualização da localização no Mapbox;
- location\_service.dart – lógica de recolha de GPS;
- camera\_page.dart – captura de imagem;
- sensors\_page.dart – leitura dos sensores de movimento.

Esta organização favorece clareza, manutenção e expansão futura.

## 4. Funcionamento da UI

Fluxo da aplicação:

Home → GPS/Mapa → Câmara → Sensores.

Cada funcionalidade apresenta uma demonstração clara:

- GPS – localização atual em tempo real com marcador no mapa;
- Câmara – captura imediata de fotografia;
- Sensores – valores X/Y/Z atualizados continuamente.

## 5. Decisões de Design

Foram adotados princípios de simplicidade e separação de responsabilidades:

- Interface minimalista para focar o comportamento dos sensores;
- Uso do Mapbox para melhor controlo visual do mapa;
- Atualização reativa das leituras em tempo real;
- Estrutura modular para facilitar demonstração e testes.

## 6. Possíveis Extensões

A aplicação pode ser expandida com:

- registo de trajetos GPS;
- geotagging de fotos;
- deteção de quedas ou movimentos bruscos;
- exportação de dados dos sensores para análise externa.

## 7. Conclusão

A mini-app demonstra com clareza a capacidade do Flutter para integrar sensores nativos.

A utilização do GPS, da câmara e dos sensores de movimento evidencia um desenvolvimento organizado, funcional e escalável, servindo como exemplo prático de integração de hardware em aplicações multiplataforma.