

Smart Lab Assistant

Projeto de Computação Móvel

Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Entrega: Início de Janeiro de 2026



Versão 1.0

1 Objetivo

O presente projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma aplicação Android, utilizando **Jetpack Compose** e **Firebase**, que apoie a realização de experiências laboratoriais.

A aplicação deverá permitir:

- Criar e gerir experiências de laboratório.
- Registrar medições manuais e/ou obtidas através de sensores do dispositivo móvel.
- Sincronizar os dados na **cloud** (Firebase).
- Visualizar listas, detalhes e gráficos simples com os registos obtidos.

2 Requisitos Funcionais

RF1 Autenticação: login com email e palavra-passe através do Firebase Authentication.

RF2 Gestão de Experiências: criar, editar e remover experiências. Campos: título, objetivo, data, etiquetas (*tags*).

RF3 Medições:

- a) Inserção manual (valor numérico, unidade, data/hora).
- b) Leitura automática de um sensor do telemóvel (escolher pelo menos 3 sensores).

RF4 Visualização:

- a) Lista de experiências.
- b) Página de detalhe com medições e gráfico simples.

RF5 Anexos: b) associar uma fotografia a uma experiência, armazenada no Firebase Storage.

3 Requisitos Técnicos (Android)

- Interface construída em **Jetpack Compose** (Scaffold, Navigation, LazyColumn, Material3).
- Gestão de estado com `remember` e `rememberSaveable`.
- Persistência de dados através da base de dados **Room**.
- Persistência de dados via **Firestore** (do FireBase)
- Autenticação/Registo via **Firebase Auth** com email e password.
- Gestão de permissões (câmara, se forem utilizados anexos).
- Utilização de sensores

4 Modelo de Dados no Firebase

Estrutura de Coleções

```
experiments/{experimentId}
experiments/{experimentId}/measurements/{measurementId}
experiments/{experimentId}/attachments/{attachmentId}
```

Exemplos de Documentos

Experiment

```
{
  "title": "Calibração do sensor de luz",
  "objective": "Comparar leituras em diferentes intensidades",
  "date": "2025-10-01T14:30:00Z",
  "tags": ["luz", "calibração"],
  "createdByUid": "abc123"
  "photos": ["www.firestore.com/asdgs", "www.firestore.com/ddd3"]
}
```

Measurement

```
{
  "ts": "2025-10-01T14:40:12Z",
  "value": 253.7,
  "unit": "lx",
  "source": "PHONE_SENSOR"
  "model": "XIAOMI 14T"
  "os": "Android 14.1",
  "note": "Sala A - janela aberta"
}
```

5 Interface Esperada

A aplicação deverá contemplar, no mínimo, os seguintes ecrãs:

1. Ecrã de autenticação/registo
2. Lista de experiências, com botão para criar nova experiência.
3. Página de detalhe de uma experiência, incluindo:
 - Lista de medições.
 - Botão para adicionar medição manual.
 - Botão para iniciar/parar leitura automática do sensor.
 - Gráfico simples com os registos recentes.

6 Entregáveis

Devem ser submetidos no moodle

- Código-fonte da aplicação, disponível no GitHub
- Manual de funcionamento da aplicação