



ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

APP MÓVEL DE MONITORIZAÇÃO DE RECICLAGEM DA COMUNIDADE IPBeja

Ângelo Teresa, Carlos Freitas, Denis Cicau

RELATÓRIO DA FASE DE ANÁLISE DO PROJETO



Beja, Novembro 2025

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

APP MÓVEL DE MONITORIZAÇÃO DE RECICLAGEM DA COMUNIDADE IPBeja

Ângelo Teresa, Carlos Freitas, Denis Cicau

RELATÓRIO DA FASE DE ANÁLISE DO PROJETO

ORIENTAÇÃO

Doutor Luís Bruno e Doutora Elsa Rodrigues

Beja, Novembro 2025

ÍNDICE

ÍNDICE	3
ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABELAS	5
1 Introdução	6
2 Ano Letivo 2022/2023	7
2.1 Continuidade e Validação do Projeto	7
2.2 Migração Tecnológica	7
2.3 Reestruturação da Base de Dados	8
2.4 Funcionalidades implementadas	8
2.5 Interface Gráfica	8
2.6 Testes e Validação	8
2.7 Limitações Identificadas	9
2.8 Conclusões e Trabalhos Futuros	9
3 Ano Letivo 2023/2024	10

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

O principal objetivo do projeto “IPB Recicla” é incentivar a participação na reciclagem na comunidade do IPBeja, monitorizando a reciclagem através de uma aplicação móvel e disponibilizando dados estatísticos sobre o impacto ambiental na sociedade. Esta aplicação tem como objetivo educar e facilitar a reciclagem dos alunos, docentes e funcionários do IPBeja. Além disso, procura fornecer uma forma fácil de registar a reciclagem efetuada e observar o progresso da comunidade. A análise inicial centra-se na revisão do trabalho realizado em projetos anteriores e na identificação de limitações e áreas para uma possível melhoria. Encontraram-se problemas de usabilidade no sistema de reconhecimento de objetos, como botões extra e erros gramaticais. A interface também possui limitações no acesso às estatísticas de poupança e na gestão de códigos de barras, que foram resolvidas no pedido de melhoria.

CAPÍTULO 2

ANO LETIVO 2022/2023

2.1 CONTINUIDADE E VALIDAÇÃO DO PROJETO

O projeto foi herdado de grupos anteriores e teve como foco a validação do trabalho previamente realizado. A equipa iniciou com uma análise crítica da aplicação existente, seguida de testes com utilizadores para identificar problemas de usabilidade, desempenho e clareza funcional.

2.2 MIGRAÇÃO TECNOLÓGICA

Foi realizada a migração da linguagem de programação Java para Kotlin, com o objetivo de melhorar a legibilidade do código, facilitar a manutenção e otimizar o desempenho da aplicação. Esta transição permitiu uma integração mais eficiente com o Android Studio e com a base de dados Firebase.

2.3 REESTRUTURAÇÃO DA BASE DE DADOS

A base de dados Firebase foi reorganizada em coleções específicas:

- `codigo_barras`
- `reciclagens`
- `users`

Foram corrigidos problemas de estrutura e melhorada a ligação entre os dados das reciclagens e os utilizadores.

2.4 FUNCIONALIDADES IMPLEMENTADAS

- Autenticação de utilizadores e administradores.
- Registo de reciclagens por três métodos: código de barras, reconhecimento de objeto e inserção manual.
- Cálculo automático do impacto ambiental (CO₂, energia e petróleo).
- Visualização e validação de reciclagens por parte do administrador.

2.5 INTERFACE GRÁFICA

Foram criados novos layouts para login, registo e páginas de reciclagem. A interface do administrador passou a incluir botões para validação e adição de códigos de barras.

2.6 TESTES E VALIDAÇÃO

A aplicação foi testada com 26 utilizadores (alunos e funcionários), tendo sido recolhidos dados quantitativos e qualitativos que permitiram melhorias na navegação, design e desempenho.

2.7 LIMITAÇÕES IDENTIFICADAS

- Erros de usabilidade e tradução.
- Reconhecimento de objetos com baixa fiabilidade.
- Redundância de imagens na base de dados.
- Dificuldades de integração com versões antigas do sistema operativo Android.

2.8 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

A validação do projeto foi considerada um sucesso, com a maioria dos utilizadores a relatar uma experiência positiva. Para o futuro, recomenda-se a continuação da otimização da aplicação, bem como a adição de novas funcionalidades com base no feedback dos utilizadores.

CAPÍTULO 3

ANO LETIVO 2023/2024
