

INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO  
CASTELO  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO



Relatório de desenvolvimento do trabalho prático de  
computação móvel

Engenharia da computação gráfica e multimédia  
Ano Letivo 2024/2025

Nomes: Ariana Cruz nº25357 | Renata Gomes nº28831 | Rita Carneiro nº28823  
Disciplina: Computação Móvel  
Professores: José Viana e Ricardo Castro

## Resumo

Para a disciplina de Computação Móvel foi proposta a criação de uma aplicação móvel pelos professores Ricardo Castro e José Viana, recorrendo às tecnologias Android Studio e linguagem kotlin.

O tema desta mesma aplicação foi escolhido pelas alunas e este consiste em gestão de viagens, ou seja, um sistema que permita aos utilizadores guardar as suas viagens e atribuir locais às mesmas.

De modo a começar o desenvolvimento deste trabalho é iniciado o processo de planeamento no qual são definidas as diferentes tarefas a ser executadas e a sua divisão utilizando a plataforma trello. Em seguida é realizado um levantamento dos requisitos funcionais (requisitos que constituem as funcionalidades da futura aplicação) e dos requisitos não funcionais (requisitos que enunciam os comportamentos que a aplicação deverá incluir).

Com os requisitos já definidos, são então escolhidos e trabalhados os elementos gráficos a ser utilizados, como a paleta de cores e o logotipo. Assim que estes se encontram concluídos, são realizadas as mockups da aplicação tanto para a orientação vertical como horizontal.

Por fim, vem o desenvolvimento em código no qual é realizada a programação final da aplicação de modo a obter o resultado mais fiel às mockups anteriormente feitas.

Para isto, é utilizado o android studio como ambiente programático e a linguagem kotlin assim como o GIT de modo a existir um desenvolvimento colaborativo entre membros.

## Índice

Resumo.....	2
Introdução.....	5
Estado da arte e planeamento do desenvolvimento.....	6
Tema.....	6
Requisitos funcionais.....	6
Requisitos não funcionais.....	7
Plataforma de gestão de projetos.....	7
Design e Recursos gráficos.....	9
Logotipo.....	9
Paleta de cores.....	10
Design da interface.....	11
Projeção (Mockups).....	11
Navegação.....	15
Descrição do projeto.....	16
Gestão de Dependências.....	18
Instruções de instalação.....	19
Instruções de uso.....	20
Conclusão.....	27

## Índice de Figuras

Figura 1 - 1º Fase de desenvolvimento.....	8
Figura 2 - 1º e 2º Fase de desenvolvimento.....	9
Figura 3 - Logótipo da Aplicação.....	10
Figura 4 - Paleta de cores.....	10
Figura 5 - Projeção da aplicação.....	11
Figura 6 - Projeção da aplicação.....	12
Figura 7 - Projeção da aplicação.....	12
Figura 8 - Projeção da aplicação.....	13
Figura 9 - Projeção da aplicação.....	13
Figura 10 - Projeção da aplicação.....	14
Figura 11 - Projeção da aplicação.....	14
Figura 12 - Ecrãs da aplicação.....	20
Figura 13 - Ecrãs da aplicação.....	21
Figura 14 - Ecrãs da aplicação.....	22
Figura 15 - Ecrãs da aplicação.....	23
Figura 16 - Ecrãs da aplicação.....	23
Figura 17 - Ecrãs da aplicação.....	24
Figura 18 - Ecrãs da aplicação.....	25
Figura 19 - Ecrãs da aplicação.....	26
Figura 30 - Ecrãs da aplicação.....	26

# Introdução

No âmbito da disciplina de Computação Móvel, foi proposta a criação de uma aplicação onde fossem concatenados todos os conhecimentos adquiridos na disciplina. Neste sentido após a escolha do tema a ser seguido, dividiu-se então o desenvolvimento da mesma em etapas diferentes.

A primeira etapa deste trabalho prático incluiu a pesquisa inicial relativa ao tema, no qual foram verificadas as necessidades dos utilizadores, desenvolvendo assim a lista de requisitos funcionais (requisitos que descrevem as funcionalidades da aplicação) e dos requisitos não funcionais (requisitos que descrevem comportamento da aplicação). Ao ter as funcionalidades definidas segue-se o início do planeamento da aplicação em si, ou seja, a listagem de tarefas e atribuição das mesmas através da plataforma trello. Assim que esta listagem se encontra concluída passamos depois para a criação de uma paleta de cores, a criação das mockups e por fim o desenvolvimento em concreto da aplicação recorrendo à linguagem kotlin.

# Estado da arte e planeamento do desenvolvimento

O planeamento do desenvolvimento da seguinte aplicação começa pela pesquisa derivada do tema e do levantamento dos requisitos para a mesma. Todas estas tarefas são geridas numa plataforma de gestão de projetos, no caso o trello.

## Tema

O tema definido para o presente trabalho é gestão de viagens, onde o utilizador pode guardar todas as suas viagens e adicionar os locais visitados em cada uma dessas viagens.

## Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais descrevem comportamentos que a aplicação deve permitir, descrevendo as funcionalidades necessárias.

Neste sentido deve ser tido em conta que esta aplicação apresentará apenas um tipo de utilizador.

- Como utilizador quero criar uma conta ou iniciar sessão para aceder aos meus dados
- Como utilizador quero personalizar o meu perfil com a capacidade de mudar o nome, a fotografia e a password.
- Como utilizador quero criar uma viagem
- Como utilizador quero listar todas as minhas viagens
- Como utilizador quero editar/remover as viagens que já adicionei
- Como utilizador quero adicionar descrições, datas e classificações a cada viagem

Dentro das viagens:

- Como utilizador quero catalogar locais visitados às viagens
- Como utilizador quero associar fotografias aos locais
- Como utilizador quero associar a localização dos locais

## Opcionais

- Como utilizador quero saber quantas viagens já realizei e qual o continente mais visitado.
- Como utilizador quero receber um email de confirmação de inscrição na aplicação.
- Como utilizador quero criar álbuns de viagens
- Como utilizador quero partilhar com outros utilizadores as minhas viagens

## Requisitos não funcionais

Como requisitos não funcionais representam alguns comportamentos não relacionados ao que a aplicação faz em si, no caso da aplicação a ser desenvolvida propomos os seguintes requisitos:

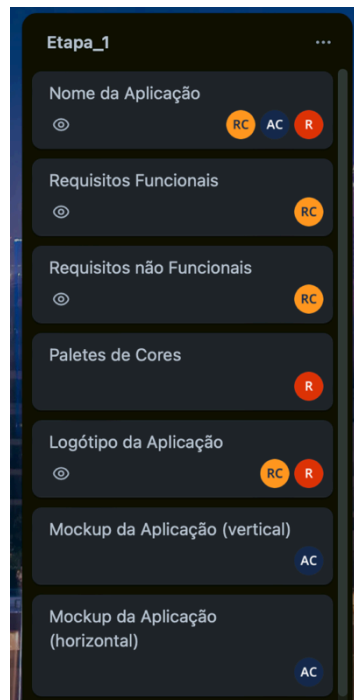
- Compatibilidade com a direção vertical e horizontal(responsivo)
- Segurança dos dados inseridos na aplicação (nome, email e password).
- Documentação atualizada e precisa.
- Feedback ao utilizador.
- Verificação para confirmação de uma ação.

## Plataforma de gestão de projetos

Para a gestão do projeto a ser desenvolvido a plataforma escolhida para esta mesma tarefa foi o trello.

Na primeira fase de desenvolvimento obtemos a seguinte distribuição. Pode ser consultado em:

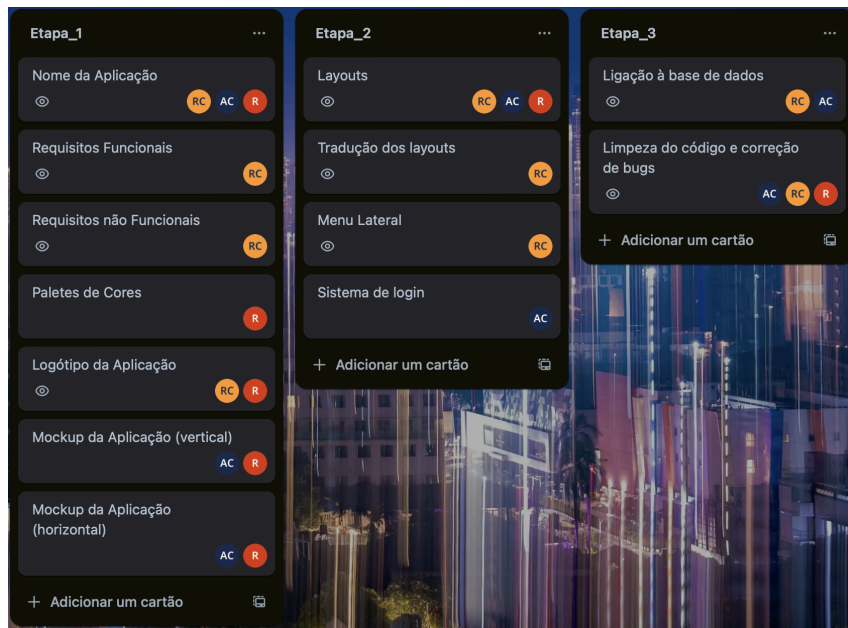
<https://trello.com/invite/b/67f92d807d618cbf038ee139/ATTI313c2fd95c581e5d903088afa366e996F81C2B4A/cm>



*Figura 1 - 1º Fase de desenvolvimento*

A última fase de desenvolvimento do presente trabalho consistiu na implementação de todos os layouts definidos nas mockups, a sua navegação e por fim as ligações à base de dados.





*Figura 2 - 1º e 2º Fase de desenvolvimento*

## Design e Recursos gráficos

Assim que o planeamento do presente trabalho é terminado, é possível começar então o desenho da aplicação. Nesta etapa é definida a paleta de cores assim como as mockups que representam a futura aplicação.

Para a concretização das mockups a tecnologia aplicada será o FIGMA que permite a projeção da aplicação não só em sentido vertical como horizontal.

### Logotipo

O logotipo da aplicação foi desenhado pelos membros do presente trabalho. O seu design mostra diferentes representações de elementos relacionados com as viagens, podemos verificar um avião, uma cidade assim como uma palmeira que representa os destinos tropicais.

As cores utilizadas são as cores escolhidas em seguida como paleta de cores a ser utilizada na aplicação.

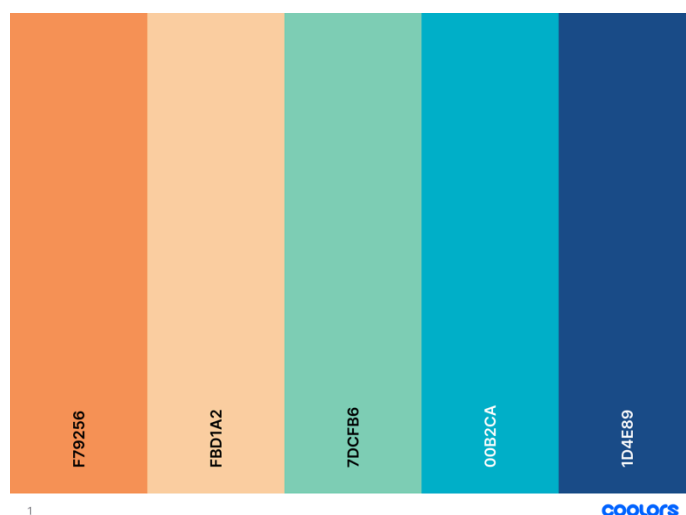


*Figura 3 - Logótipo da Aplicação*

## Paleta de cores

Para a escolha da paleta de cores as responsáveis pela criação da aplicação procuraram encontrar cores que fossem aplicadas ao tema.

O tema deste trabalho é a gestão de viagens que o utilizador realiza. Tendo isto em conta, as cores que se aplicam mais ao tema serão os azuis e os tons de laranja, o que resulta na seguinte paleta.



*Figura 4 - Paleta de cores*

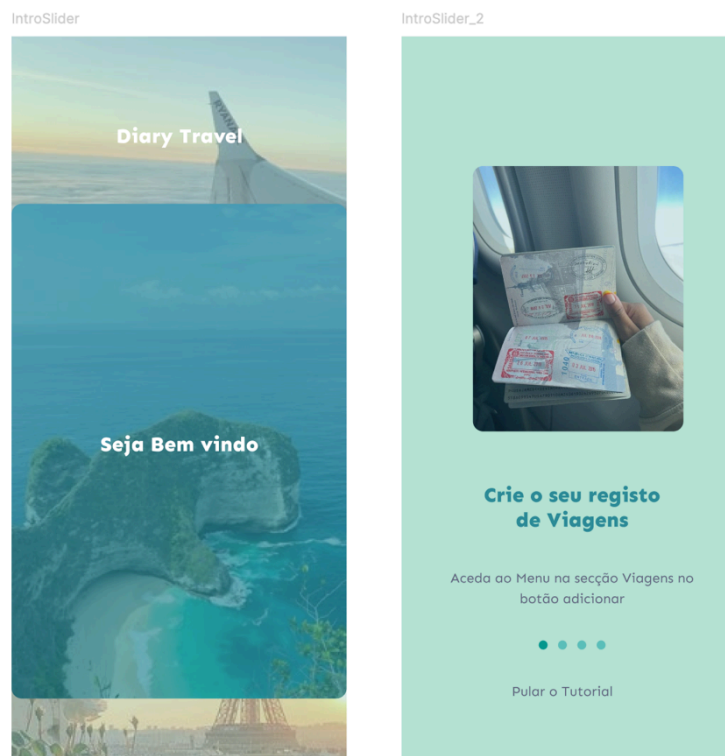
## Design da interface

Para o design da interface começou-se por criar uma interface no figma, recorrendo a um aspeto moderno e simples que se torne intuitivo para o utilizador aplicando as cores que foram previamente escolhidas.

Foram então incorporadas todas as funcionalidades que foram definidas nos requisitos funcionais.

## Projeção (Mockups)

Como resultado final obtemos o seguinte produto.



*Figura 5 - Projeção da aplicação*

Diary Travel

EMAIL

example@gmail.com

PALAVRA-PASSE

\*\*\*\*\*

crie uma conta

Entrar

Criar uma Conta

NOME COMPLETO

Rosa Maria

UTILIZADOR

Rosa@1

EMAIL

example@gmail.com

PALAVRA-PASSE

\*\*\*\*\*

Criar Conta

Cancelar

Figura 6 - Projeção da aplicação

Diary Travel

Viagens Favoritas

Viagem 2011 - Roma

1 Semana

3

Viagem 2011 - Roma

1 Semana

3

Viagem 2011 - Roma

1 Semana

3

Estatística

Viagens: 12

Continente mais

Visitado: Europa

Local Mais gostou:

Italia

Perfil

ROSA MARIA

"Adoro viajar pela Italia"

Editar o Perfil

Remover Conta

Sair

Diary Travel

+

Viagem 2011 - Roma

1 Semana

3

👁

✎

🗑

Viagem 2011 - Roma

1 Semana

3

👁

✎

🗑

Figura 7 - Projeção da aplicação

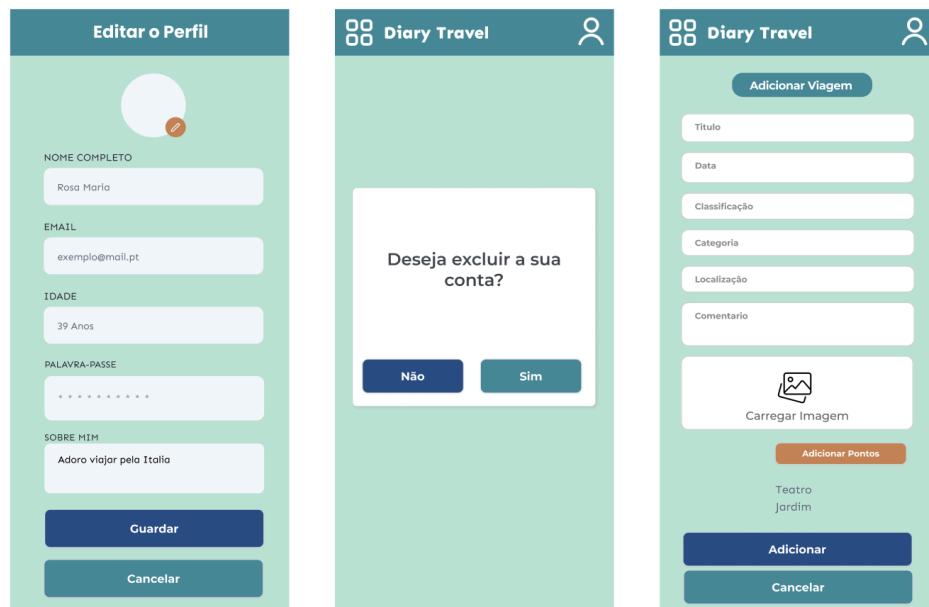


Figura 8 - Projeção da aplicação

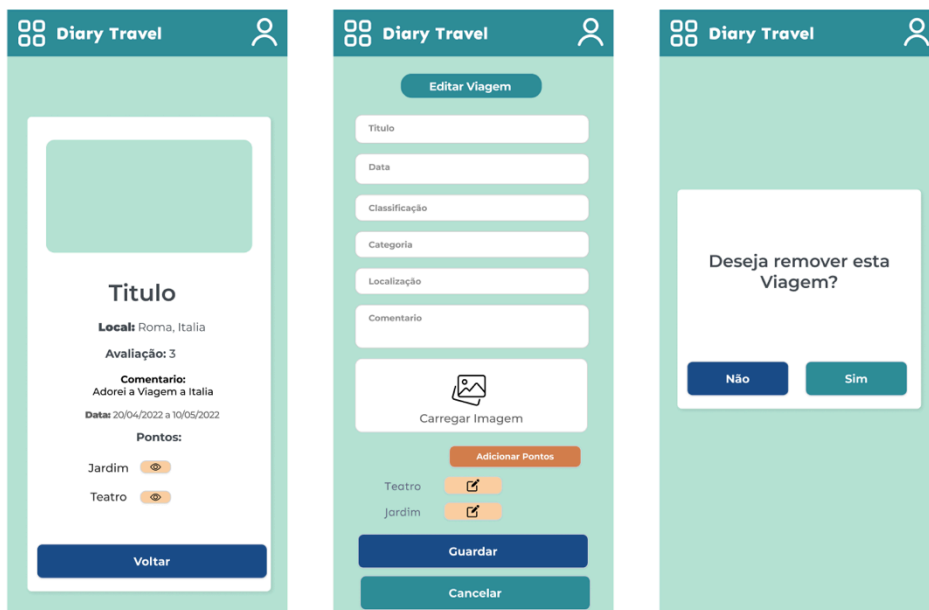


Figura 9 - Projeção da aplicação

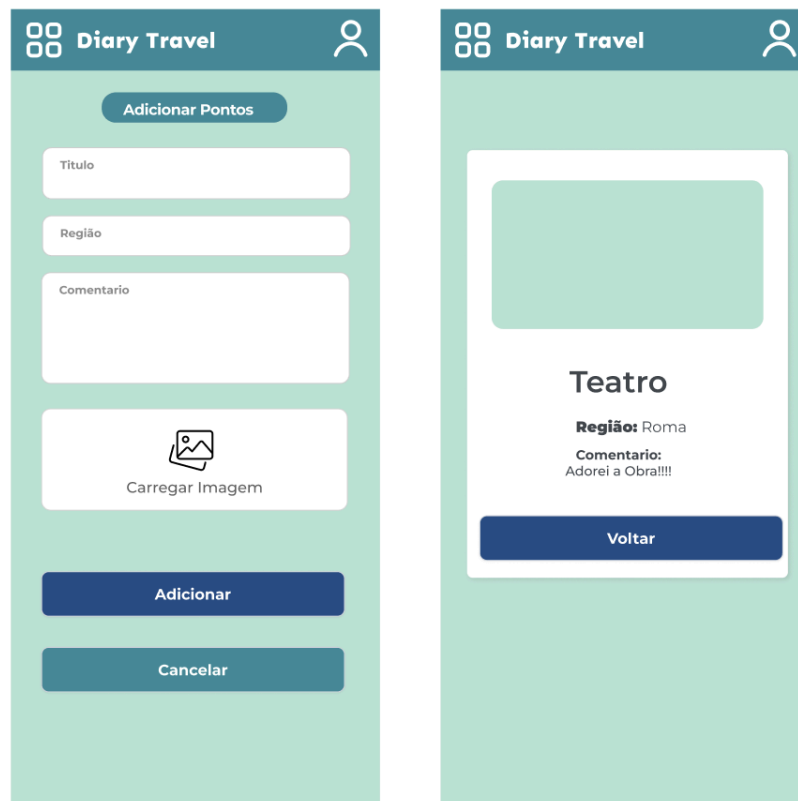


Figura 10 - Projeção da aplicação

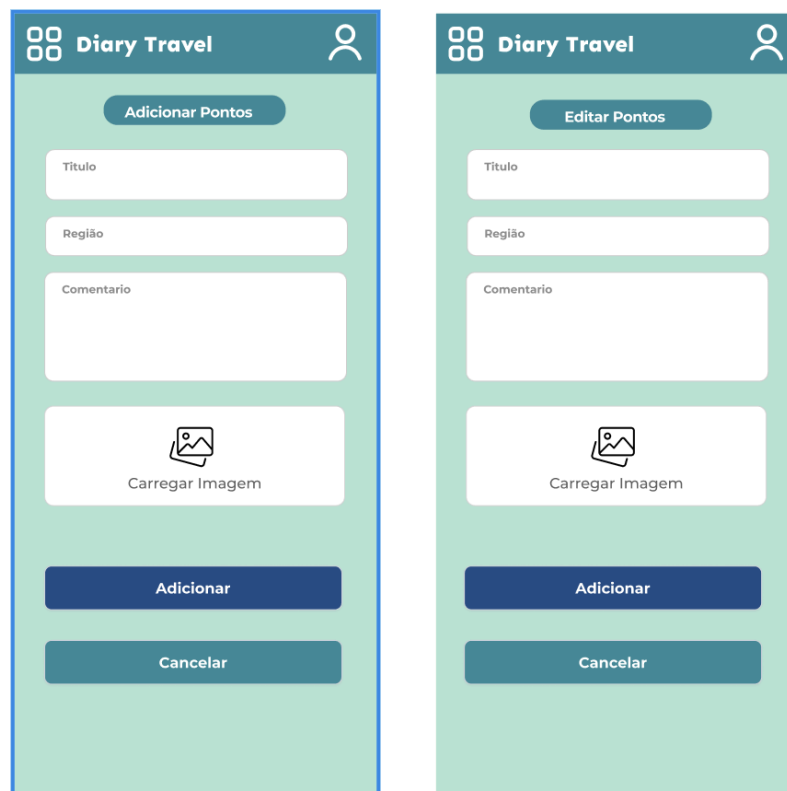


Figura 11 - Projeção da aplicação

Este é o produto final da projeção da aplicação.

Notando que a aplicação no sentido horizontal terá o mesmo design sendo apenas adaptado à orientação em questão.

As restantes projeções encontram-se em:

<https://www.figma.com/design/AkZzWuV4og2CsJTcN05qqJ/Computa%C3%A7%C3%A3o-m%C3%B3vel?node-id=0-1&t=4naK9MISIAA35xAc-1>

## Navegação

Como é possível verificar pelas imagens fornecidas anteriormente, a navegação por esta aplicação é simples e intuitiva.

Assim que o utilizador entra é-lhe apresentada uma pequena apresentação seguida do login ou criação de conta. Quando a conta é verificada podemos então ver o início da aplicação. A partir desta página temos diversas opções, podemos verificar o perfil, as viagens feitas anteriormente assim como adicionar locais e pontos de interesse.

Cada uma das páginas anteriores apresenta novas opções, o perfil permite editar ou remover a conta e sair da mesma. A página das viagens permite ver, editar, remover e criar uma viagem (que também apresentam páginas dedicadas). A criação dos pontos e locais de interesse, em termos de navegação, funciona da mesma forma que as viagens.

## Descrição do projeto

Na aplicação ao abrir a aplicação pela primeira vez, é apresentado um Intro-Slider uma única vez, onde dá as boas-vindas e dá dicas da manipulação da aplicação. Nesse Intro Slider é possível ir para a próxima página e pular o mesmo e será redirecionado para o login. Essa gestão é feita no IntroSliderActivity e nos respectivos Layouts criados que representam os sliders.

A aplicação adapta-se de modo automático à língua que está definida por defeito no dispositivo do utilizador. Para isso, são utilizados dois ficheiros chamados strings.xml com as informações de textos separados por línguas, o que permite apresentar a interface na aplicação por língua correspondente. Ao iniciar a aplicação por defeito o sistema deteta a língua definida do sistema operativo e carrega para a linguagem correta que é o português e o inglês.

A aplicação tem um sistema de conta onde só é possível ter o acesso ao conteúdo da aplicação caso tenha credenciais, para isso deve criar o seu registo e entrar na conta com as suas credenciais.

O login é realizado através de um formulário onde o utilizador insere o seu email e palavra-passe. Ao clicar no botão entrar para submeter o formulário, os campos são verificados se estão preenchidos corretamente. É feita a ligação à base de dados local o Room onde procura pelas credenciais inseridas pelo utilizador. Caso exista é armazenado no SharedPreferences o que permite manter a sessão iniciada mesmo que a aplicação esteja encerrada. Será redirecionado para a página inicial. Se por acaso não existir mostra uma mensagem de erro.

O registo é realizado através de um formulário onde o utilizador insere o seu nome, email, idade, descrição pessoal e uma palavra-passe. É verificado se existe algum email válido se não são iguais. Também existe uma verificação se os campos estão preenchidos. Se tudo estiver correto é redirecionado para a página inicial.



Como referido, as informações do utilizador são armazenadas localmente no dispositivo móvel sem a necessidade de internet. Ao encerrar a aplicação e abrir novamente através do id que é mantida a sessão e é redimensionado automaticamente para a página inicial.

É possível ver o perfil após o início da sessão onde é mostrado o nome e uma descrição pessoal. Nesta página é possível sair da conta, editar o perfil e excluir a conta onde mostra um pop de verificação para confirmação de remoção da conta. A sua gestão é realizada pelo PerfilActivity.

A gestão das viagens que são inseridas pelo utilizador são listadas na secção Viagens onde é possível remover, ver e editar, duas delas são páginas, porém a sua gestão é feita exclusivamente pelas Viagens, EditarViagens e CriarViagens. Os seus dados são armazenados localmente com a base de dados Room. Nas páginas das Viagens, os cards foram elaborados por um fragmento que foi construído exclusivamente para não se repetir código desnecessário.

A navegação entre as páginas é feita pelo Menu Lateral presente nas páginas principal e mais importantes, mas também por botões e ícones presentes na interface das páginas que são geridos pelas classes Kotlin.

A gestão dos pontos é realizada pelas classes Pontos, EditarPontos, CriarPontos e VerPontos onde é possível criar um ponto, editar e ver, são representados por cards que representam um fragmento que é mostrado no layout. O seu armazenamento foi realizado também pela base de dados local o Room.

Na criação dos layouts da aplicação para um dispositivo móvel android teve de se ter em conta a perspetiva vertical e horizontal que tem um espaçamento diferente para ter em conta isso usou-se o scrollview que nos permite ver conteúdo do layout mesmo quando não à espaço que foi implementado nas páginas, mas também formatações simples.

Por fim, a exibição das listas e das estatísticas foi manipulada pela classe MainActivity.

## Gestão de Dependências

Para implementar no trabalho prático algumas componentes realizadas na mockup da aplicação e para aceder a outras funcionalidades, foi necessário instalar algumas dependências como nomeadamente para a base de dados Room, para a Toolbar e para os Intro Sliders. Estas dependências foram adicionadas nos ficheiros build.gradle tanto a nível do módulo e do projeto da aplicação. Algumas bibliotecas foram geridas através do ficheiro libs.versions.toml.

## Instruções de instalação

A aplicação móvel que foi desenvolvida pode ser instalada por dois métodos através do android studio ou por meio de um ficheiro APK. É obrigatório que o dispositivo móvel tenha o sistema operativo Android com a versão mínima de 7 pois é o requisito necessário para permitir ter o funcionamento da aplicação de modo correto.

No primeiro método, é obrigatório instalar o Android Studio, com a versão Meerkat pois é o mais adequado. Com o programa instalado é necessário abrir o projeto, o utilizador deve ligar o telemóvel ao computador através de um cabo USB, o dispositivo móvel é obrigatório ter modo de programador ativado. No android studio executar o projeto e aceitar as permissões para instalar a aplicação, após a instalação é possível utilizar a aplicação.

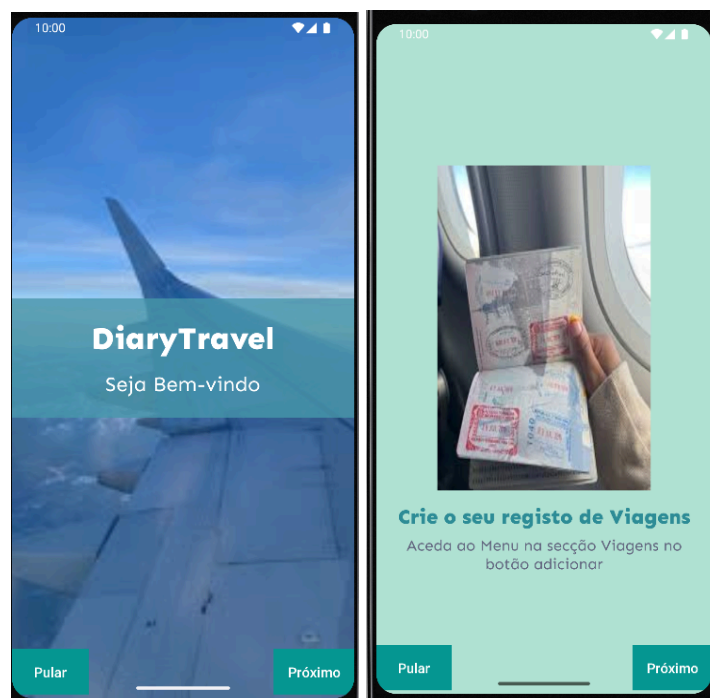
No segundo método envolve transferir o ficheiro APK que pode ser disponibilizado pelo Android Studio. O utilizador deve seleccionar o ficheiro e instalar, mas antes vai pedir para confirmar e por fim poderá utilizar a aplicação.

O trabalho prático está disponível no GitHub ao aceder a este link: [https://github.com/Arihz/CM-TP\\_GrupoS](https://github.com/Arihz/CM-TP_GrupoS)

## Instruções de uso

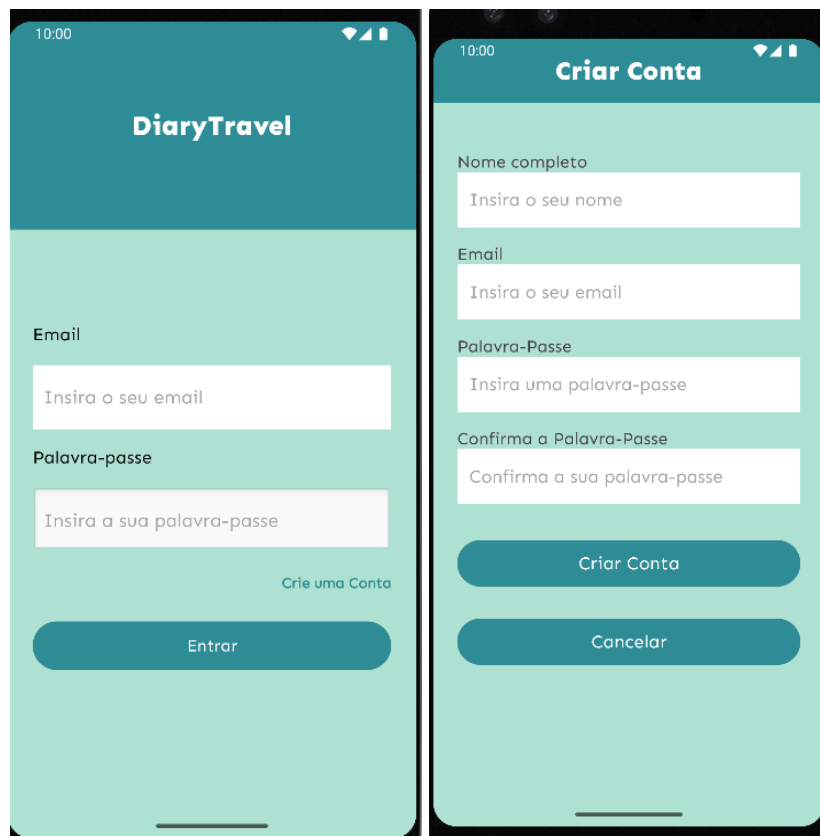
O Diary Travel é uma aplicação para dispositivos móveis para Android desenvolvida na linguagem Kotlin no programa Android Studio. O seu principal objetivo é guardar as viagens e os locais visitados em cada país pelo utilizador.

Ao abrir a aplicação Diary Travel pela primeira vez, será mostrado um intro sliders no qual indica instruções de como utilizar a aplicação, onde terá a possibilidade de pular esse manual.



*Figura 12 - Ecrãs da aplicação*

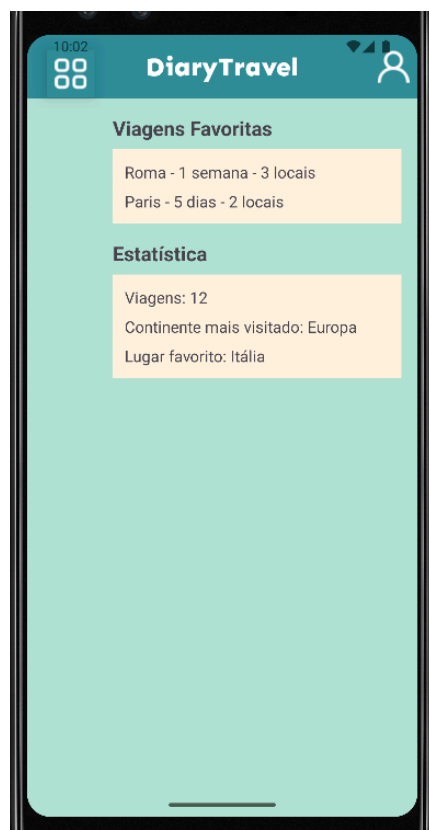
Para criar a conta, clica sobre a frase “Crie uma conta”, onde será direcionado para a página do registo, preencha todos os campos como nome, email, descrição pessoal e palavra-passe. Confirma a submissão do formulário e será direcionado para a página inicial. Se tiver conta preencha os campos na página entrar na conta com o seu email e palavra-passe e aguarda pela validação após submissão do formulário.



*Figura 13 - Ecrãs da aplicação*

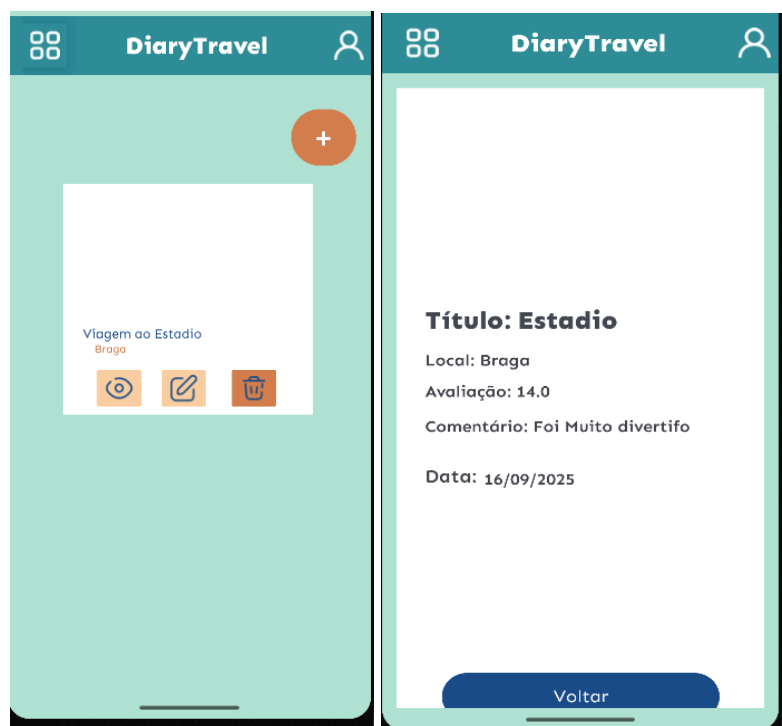
Para navegar entre as páginas será através do menu que é possível aceder ao pressionar no ícone e pode navegar para as páginas início, viagens e os pontos.

Na secção do início, poderá ver algumas viagens que fez e as estatísticas.

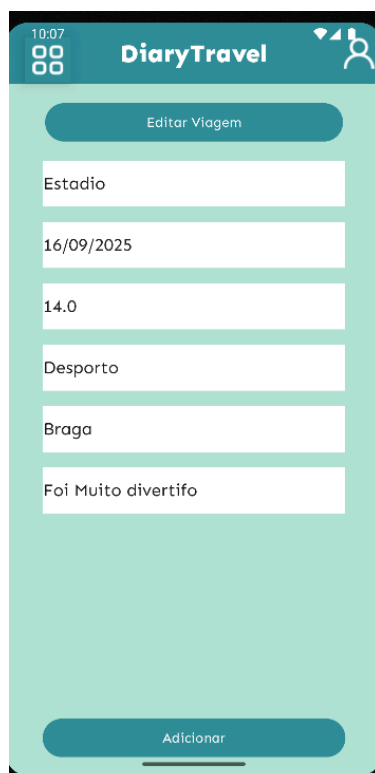


*Figura 14 - Ecrãs da aplicação*

Na secção de Viagens, poderá criar viagens clicando no botão “Nova Viagem”. Para cada viagem, é possível adicionar descrições, datas, locais visitados, fotografias e classificações. Ao aceder a uma viagem específica, também poderá adicionar locais visitados, onde será possível inserir o nome do local, localização no mapa e imagens associadas.

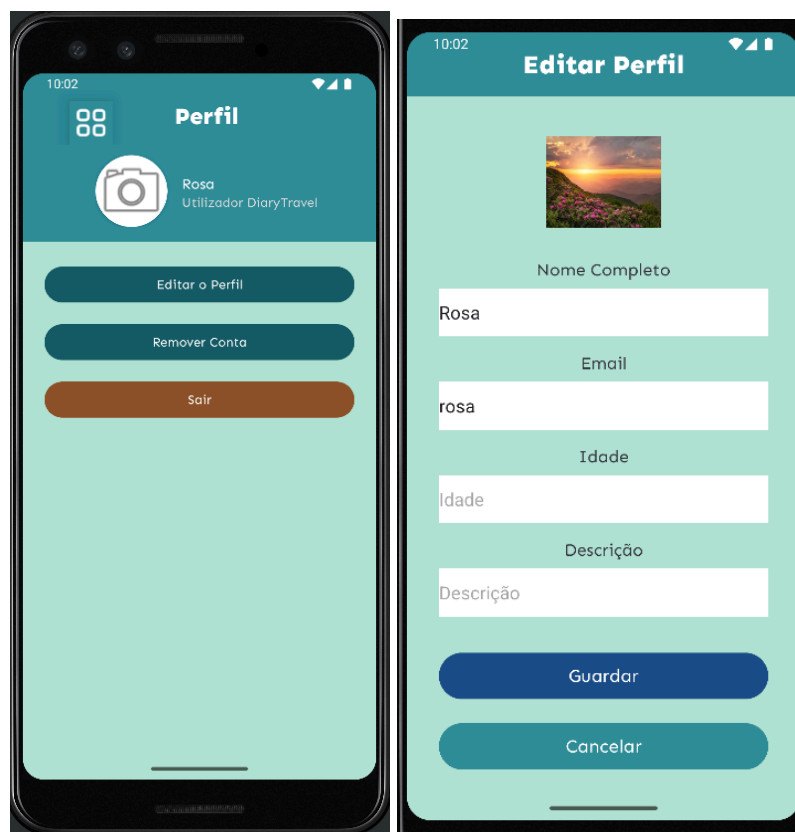


*Figura 15 - Ecrãs da aplicação*



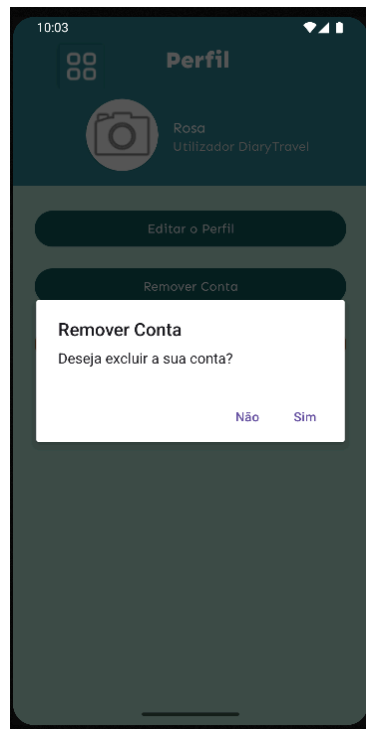
*Figura 16 - Ecrãs da aplicação*

Na secção de perfil, poderá editar os seus dados pessoais, alterar os campos como nome, email, idade e descrição sempre que desejar, sair da conta e remover contas que são realizadas estas ações pelos botões.



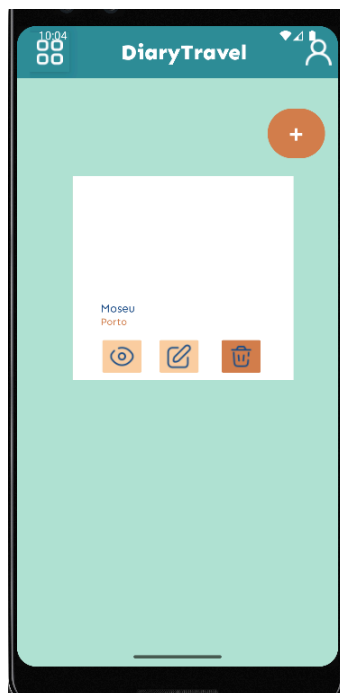
*Figura 17 - Ecrãs da aplicação*



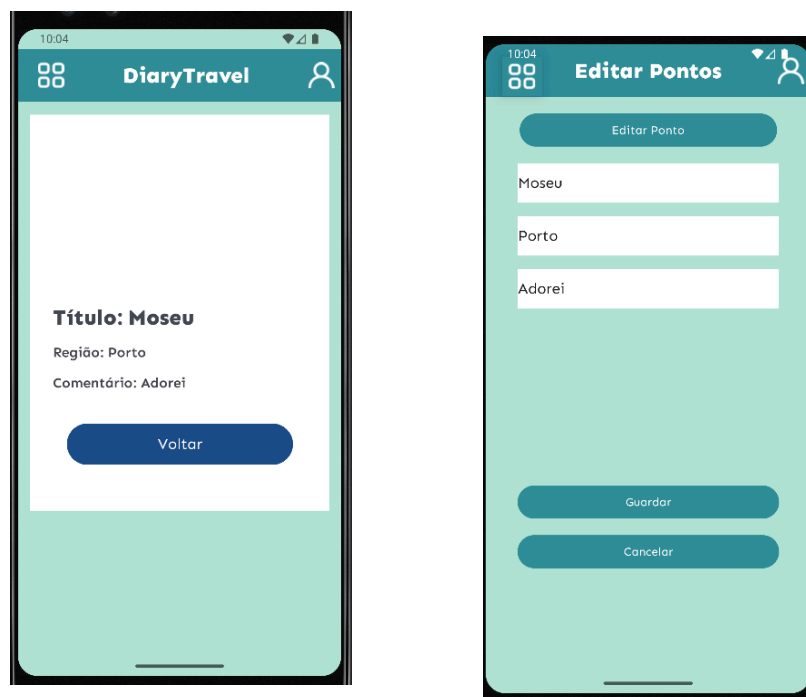


*Figura 18 - Ecrãs da aplicação*

Na secção dos pontos poderá criar um ponto, editá-lo e visualizar, o seu funcionamento é semelhante ao das viagens.



*Figura 19 - Ecrãs da aplicação*



*Figura 30 - Ecrãs da aplicação*

Com esta aplicação poderá registar as viagens que fez ao longo da vida e poderá relembrar essas experiências e adicionar novas sempre que foi descobrir o mundo.

## Conclusão

Com a realização deste trabalho prático da disciplina de Computação Movei, criou-se uma aplicação para dispositivos móveis no qual consistiu na gestão de viagens, onde é possível guardar todas as suas viagens e adicionar os locais visitados em cada uma dessas viagens.

O seu desenvolvimento só foi possível através dos conhecimentos adquiridos ao longo das aulas teórico-práticas que foram lecionadas ao longo deste semestre relacionadas ao Android Studio e ao Kotlin. Para além disso, incluiu outras áreas nomeadamente na construção de layouts, a estrutura MVC, os modelos e componentes das aplicações móveis e no planeamento da elaboração da aplicação como definir requisitos e no que consistia, paleta de cores, mockup da aplicação e procura de material e vídeos para auxiliar na sua criação.

Durante o trabalho prático enfrentou-se dificuldades ao nível da construção dos layouts pois havia elementos mais complexos como toolbar, menu ou ainda o Intro Sliders. Também se verificou a dificuldade em posicionar corretamente os elementos na interface no modo landscape. Existiu outros desafios na implementação da lógica de programação de certas funcionalidades, nomeadamente o sistema de contas de utilizador e a festa de viagens.

Como possíveis melhorias no trabalho prático era a implementação do suporte a múltiplas línguas, uma base de dados, melhoria de feedback ao utilizador, melhorias nos layouts e na estrutura do código.

No geral, o trabalho prático conseguiu-se cumprir com os objetivos de construir os layouts e a implementação da lógica da programação de certas funcionalidades apesar do incumprimento dos requisitos iniciais o que levou a proporcionar uma aprendizagem através da pesquisa e da resolução dos problemas durante a sua elaboração.

## Referências

- José Viana e Ricardo Castro. (2025). Documentação das aulas Teóricas e Práticas. Acedido de <https://elearning.ipvc.pt/ipvc2024>
- Digitalización México. (2024). Crear toolbar Android estudio (Kotlin). Acedido de <https://www.youtube.com/watch?v=j4aLAAYXV3E>