



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



**Universidade de Coimbra
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Engenharia Informática**

**Mestrado em Engenharia Informática
Computação Móvel
2021/2022, 1º Semestre**

Relatório do Projeto

João Rodrigues, 2017278702
Ricardo Vieira, 2017263736

Índice

Introdução.....	3
Metodologia.....	3
Planeamento.....	3
Pré-Requisitos	4
Mockups.....	5
Arquitetura do sistema	12
Implementação	13
Testes	13

Introdução

A nossa aplicação é uma rede social que permite efetuar publicações no formato de texto. Os subscritores podem visualizar as publicações na sua página principal e serão notificados sempre que houver novas publicações. A aplicação é destinada a qualquer utilizador que goste de partilhar as suas histórias com os seus seguidores.

Metodologia

A metodologia que seguimos para o nosso projeto foi a Waterfall. Escolhemos Waterfall porque primeiro analisamos e estruturamos as etapas do nosso projeto de modo a prever cenários válidos e só após os requisitos estarem definidos é que foi se deu início à fase de implementação. O nosso planeamento coincidia com as etapas da metodologia Waterfall, desde a conceção da ideia do projeto, passando pelo design e implementação, até aos testes.

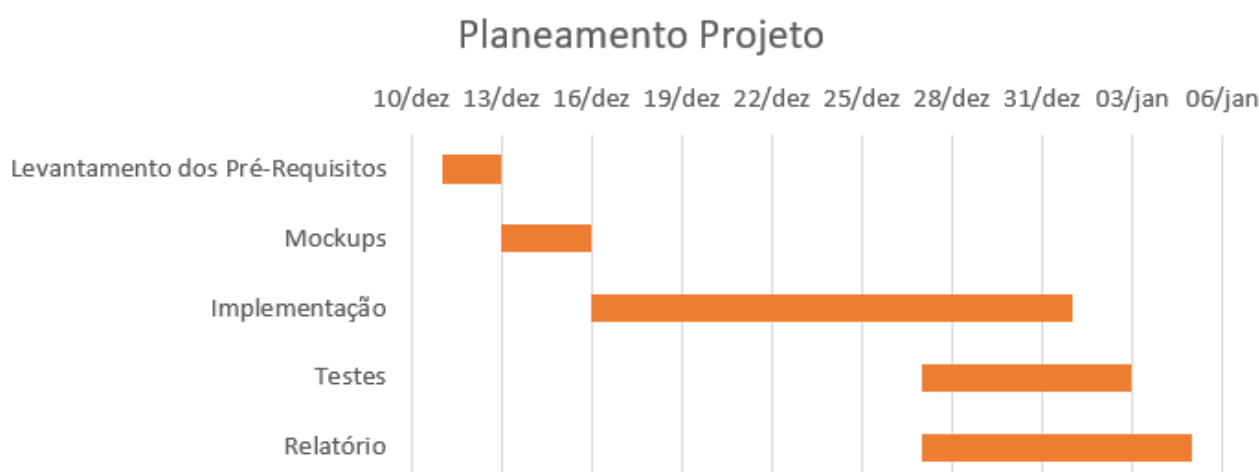
Planeamento

O planeamento do projeto teve os seguintes pontos:

- Levantamento dos pré-requisitos;
- Produção dos Mockups;
- Implementação da app;
- Realização de testes;
- Realização do relatório;

Primeiramente, começamos por definir os pré-requisitos. Uma tarefa com pouca duração visto que é algo que não contém muita dificuldade. Após o levantamento dos pré-requisitos, passámos para os Mockups. Foi feito um para cada página da nossa aplicação. Esta tarefa estava prevista para ser feita em 3 dias, e até foi realizada em menos tempo. Depois começámos pela implementação da nossa aplicação. Esta era a tarefa que nos custaria mais tempo ao longo do projeto, e isso confirmou-se. Por fim, após já termos uma boa parte do projeto feito, começamos com testes para verificar se estava todo correto e se não havia nenhuma falha que não tenhamos notado. Também se começou a escrita do relatório, a partir de partes que já estavam finalizadas.

Concluindo, o nosso planeamento do projeto previsto coincidiu com o que se passou ao longo do projeto.



Pré-Requisitos

O levantamento dos pré-requisitos foi a primeira etapa do nosso projeto a ser realizada. Após termos decidido que tipo de aplicação íamos fazer, começámos a enumerar os pré-requisitos. De seguida apresentam-se os requisitos funcionais:

- Registo
- Login
- Logout
- Editar perfil
- Ver perfil
- Criar publicações
- Subscrever contas
- Procurar utilizadores
- Notificações

Como a nossa aplicação, que já foi dito anteriormente, é uma rede social, logo tem de conter um Registo para os utilizadores criarem conta, assim como um Login para entrarem na sua respetiva conta e consecutivamente um Logout para se puderem desconectar. Depois, quanto ao perfil do utilizador, após ele criá-lo no registo, ele pode vê-lo na sua página de perfil após ter efetuado o Login. O utilizador também pode editá-lo quando quiser. Na página principal da aplicação, contém as publicações de todos os utilizadores que um utilizador subscreve. Para subscrever um utilizador, basta procurá-lo e clicar no botão de subscrever. Para além de ver todas as publicações dos outros utilizadores, também podemos criar uma publicação e todos os utilizadores que estejam subscritos ao nosso perfil poderão ver. Sempre que algum utilizador criar uma nova publicação, todos os seus seguidores receberão uma notificação a avisar que existe uma nova publicação desse utilizador, apresentando o respetivo conteúdo do que foi publicado.

Em relação aos requisitos não funcionais temos a seguinte lista:

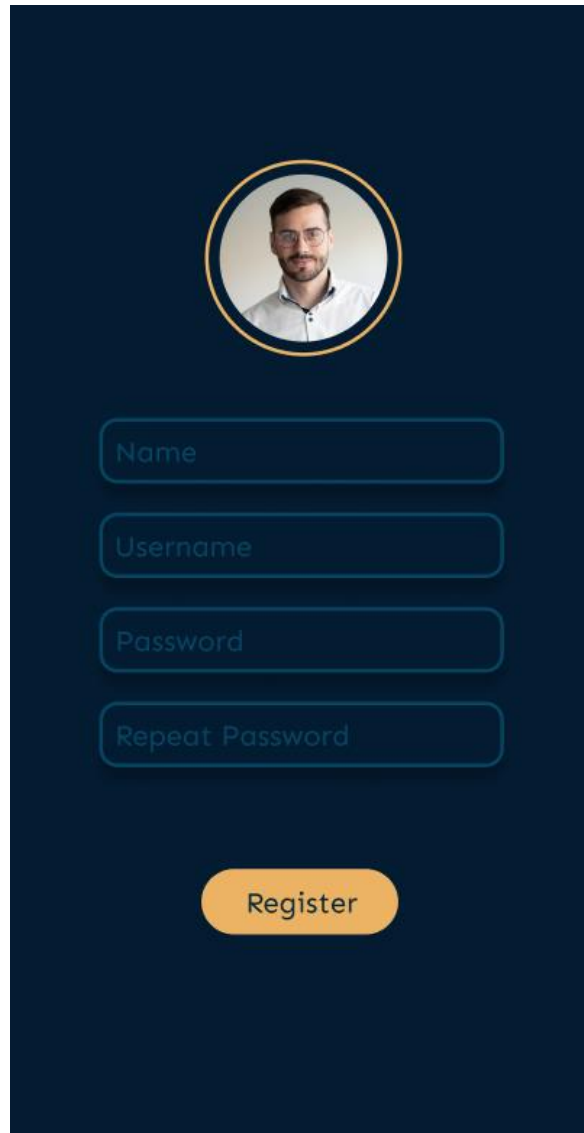
- Deve ser desenvolvida para a plataforma Android, recorrendo ao uso do Android SDK.

Sendo esta uma cadeira de computação móvel, que destaca a plataforma Android, este projeto terá de ser implementado para essa mesma plataforma fazendo uso do SDK disponibilizado pela Google. A utilização de plataformas para o desenvolvimento de aplicações nativas ou híbridas é proibida.

Mockups

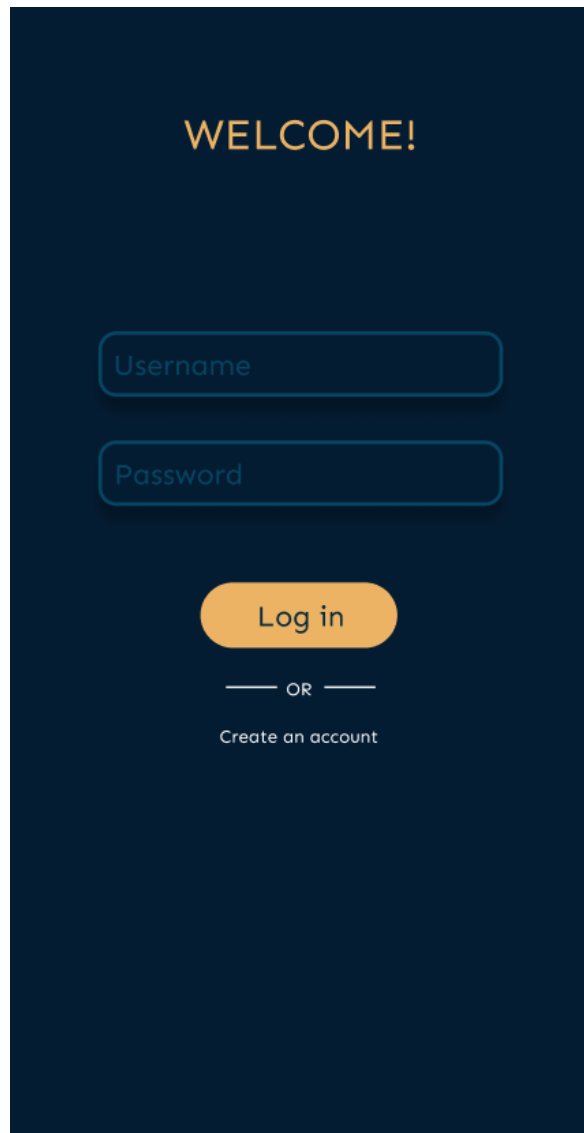
Após o levantamento dos Pré-requisitos, foram feitos os Mockups necessários para todas as páginas da nossa aplicação.

Primeiro, temos a da página de registo. Nesta página o utilizador terá de preencher quatro campos obrigatórios para se poder registar: Nome, Username, Password, Repeat Password, podendo ainda seleccionar uma foto para definir como foto de perfil.



Mockup of a registration page. The page has a dark blue background. At the top, there is a circular profile picture placeholder showing a man with glasses. Below the profile picture, there are four rounded rectangular input fields stacked vertically, labeled "Name", "Username", "Password", and "Repeat Password". At the bottom of the form, there is a yellow rounded rectangular button labeled "Register".

Depois temos a página do Login. Um utilizador para poder entrar na nossa aplicação, terá de apenas colocar os campos de Username e password. Nesta página também temos a ligação para a página de registo, caso um utilizador ainda não tenha criado conta.

The image shows a login page with a dark blue background. At the top, the word "WELCOME!" is written in a bold, orange, sans-serif font. Below this, there are two rounded rectangular input fields with thin blue borders. The first field is labeled "Username" in a light blue font, and the second field is labeled "Password" in the same font. Below the password field is a rounded orange button with the text "Log in" in a dark blue font. Underneath the button, the word "OR" is centered, flanked by two short horizontal white lines. At the bottom, the text "Create an account" is centered in a small, light blue font.

WELCOME!

Username

Password

Log in

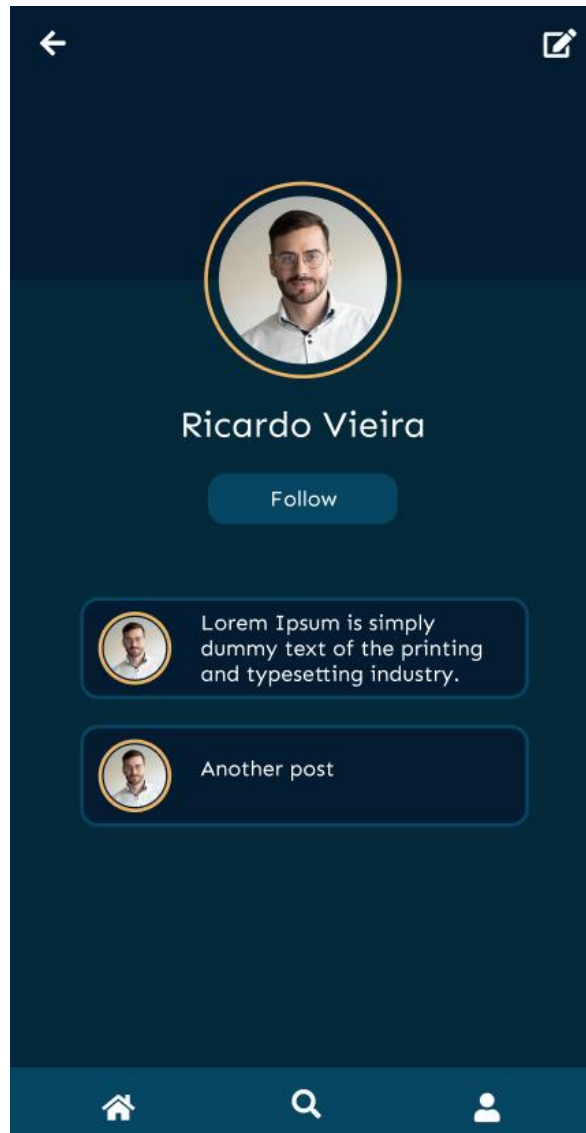
OR

Create an account

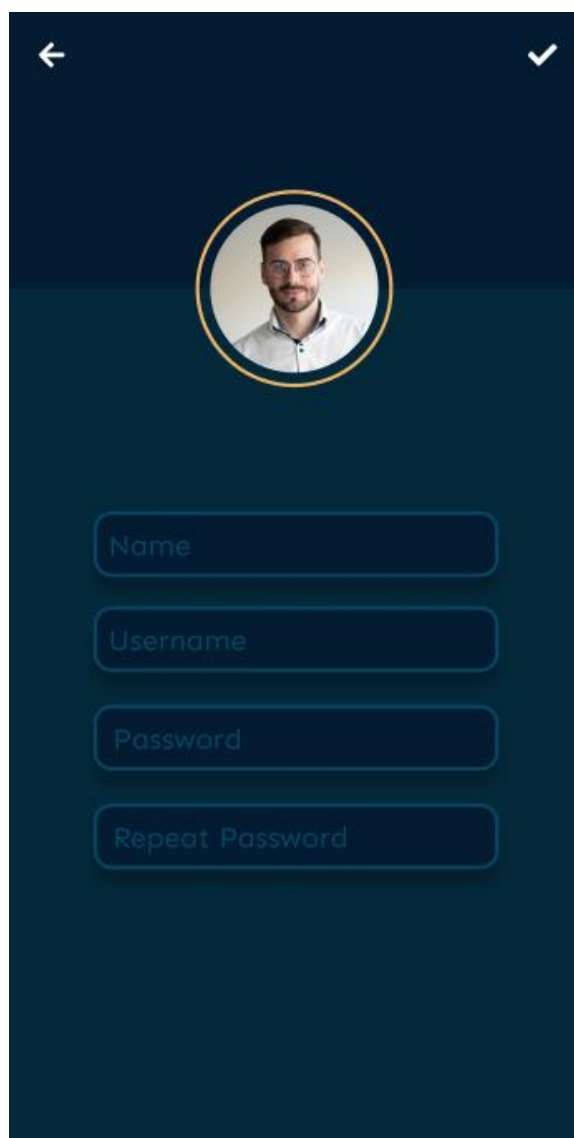
Na Home Page são apresentadas as publicações dos utilizadores que estão subscritos pelo utilizador que fez login. Esta atividade contém uma navbar com 3 diferentes botões, um que redireciona para a Home Page, outro para a página de Search e outro para a página de perfil. No canto inferior direito, por cima da navbar, temos um botão que é para adicionar uma nova publicação.



A página de perfil é constituída pela foto de perfil do utilizador, o botão de follow caso um utilizador quisesse seguir esse perfil, e também contém as publicações feitas pelo utilizador. No caso de ser o perfil do próprio utilizador, em vez do botão de Follow este é substituído pelo botão de Logout. No canto superior direito tem o botão para a página de editar perfil e no canto superior esquerdo temos um botão para voltar para a página anterior.



A página de editar perfil é praticamente igual à página de registo. Nesta página o utilizador terá de preencher os campos que pretende alterar, desde o nome até à foto de perfil. No canto superior esquerdo tem um botão de navegação para voltar atrás, e no canto superior direito temos um botão para guardar todas as alterações efetuadas.



Na página de “Search”, procuramos outros utilizadores pelo username. Após começar a escrever, vão sendo filtrados os utilizadores que contêm essa string no username. Ao carregar em cima de um utilizador este é redirecionado para a página de perfil.

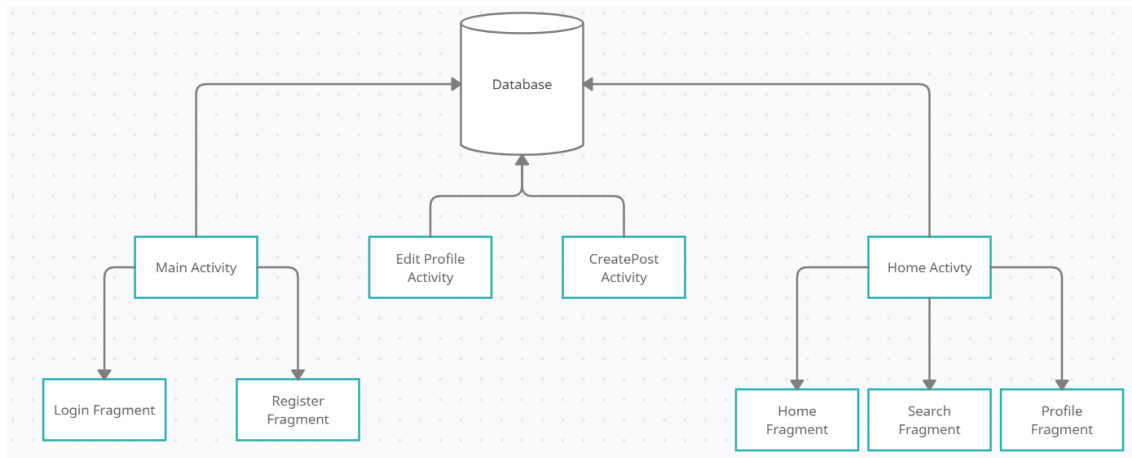


Por fim, temos a página de criação de uma publicação. Tem uma caixa de texto onde o utilizador pode escrever a sua publicação. No canto superior esquerdo, tem um botão para voltar para a página anterior caso já não queira fazer a publicação. Já no canto superior esquerdo, tem um botão para publicar a publicação.



Arquitetura do sistema

Com base nos pré-requisitos e mockups, esta foi a arquitetura que obtivemos:



Na arquitetura temos 4 Atividades :

- Main Activity
- Edit Profile Activity
- Create Post Activity
- Home Activity

Depois, dentro da Main Activity, temos dois fragmentos, que vão ser responsáveis pelo Login e pelo registo:

- Login Fragment
- Register Fragment

Já na Home Activity, e como referido na Implementação, contém três fragmentos, que representam o feed das publicações, a página de procurar um utilizador e a página de perfil:

- Home Fragment
- Search Fragment
- Profile Fragment

Implementação

O projeto é constituído por 22 classes, responsáveis não só pelos fragmentos e atividades que constituem a aplicação, mas também por classes auxiliares que contêm informações acerca do utilizador, das publicações, classes responsáveis pela encriptação, pelo acesso às bases de dados (Firebase e SQLite) e pelo broker utilizado para o envio e receção de notificações.

A MainActivity é responsável pelos fragmentos das páginas de Login e Registo. Caso o utilizador já tenha o login efetuado, este é redirecionado para a próxima atividade.

A HomeActivity engloba os fragmentos que constituem o núcleo da aplicação, que são o HomeFragment que apresenta o Feed de publicações ao utilizador, o SearchFragment para pesquisar utilizadores e o ProfileFragment que permite visualizar o perfil de um utilizador.

Existem ainda a EditProfileActivity para editar o perfil, sendo possível alterar a foto de perfil, o nome ou a password e a CreatePostActivity que é responsável pela criação de novas publicações.

São utilizados dois tipos de bases de dados. A Firebase para guardar os utilizadores, as publicações e os seguidores. Esta base de dados é responsável pelo funcionamento da aplicação em tempo real. Por outro lado, também existe a base de dados SQLite que é responsável por guardar os posts mais recentes localmente para que possam ser visualizados mesmo sem acesso à internet.

São utilizadas funções assíncronas para fazer pesquisas à Firebase, uma vez que o tempo de pesquisa depende da velocidade de conexão à internet.

Por fim, é ainda utilizado o protocolo MQTT para subscrição de utilizadores com o objetivo de enviar e receber as notificações sempre que existam novas publicações. Este broker executa sobre um serviço para que seja possível receber notificações em tempo real mesmo quando a aplicação é terminada.

Testes

Após a finalização da implementação, deu-se início à fase de testes. Foram realizados diversos testes de maneira a procurar possíveis erros e falhas no código desenvolvido. Para os erros encontrados foram feitas as respetivas correções de maneira a deixar a aplicação segura e com uma boa experiência de utilização.

Os testes basearam-se na inserção de diversos inputs nos campos de preenchimento, no upload de fotos de perfil, utilização da aplicação em modo offline, entre outros.