



**deti**

universidade de aveiro  
departamento de electrónica,  
telecomunicações e informática

# **Relatório do Projeto Flutter – SaveNight Computação Móvel**

Projeto: G09 – SaveNight

Data: 04/11/2022

Membros da Equipa: Diogo Aguiar, N.Mec: 81020

Tiago Coelho, N.Mec: 98385

Professor: José Maria Amaral Fernandes

## Informações relativas ao projeto e motivação

Este projeto foi realizado pelo grupo 09, Diogo Aguiar (N. Mec: 81020) e Tiago Coelho (N.Mec: 98385) (fotos em baixo, respetivamente) no âmbito da cadeira de Computação Móvel no ano letivo 2022/2023.



O projeto encontra-se disponível no GitHub, link:

<https://github.com/trcoelhoo/CMproject>

Para poder correr o projeto é apenas necessário:

- “flutter run - -no-sound-null-safety”, e correr num Android/IOS device ou Android/IOS Emulator.

Este documento tem como finalidade descrever a aplicação SaveNight realizada em Flutter. O principal objetivo da aplicação é contribuir para que uma saída de amigos seja mais interessante, diferente e divertida, apelando para uma aproximação do grupo e relações entre grupo, ao contrário da maioria das aplicações que tendem a nos afastar mais, podendo fazer tudo à distância.

## Solução – Requerimentos e Features

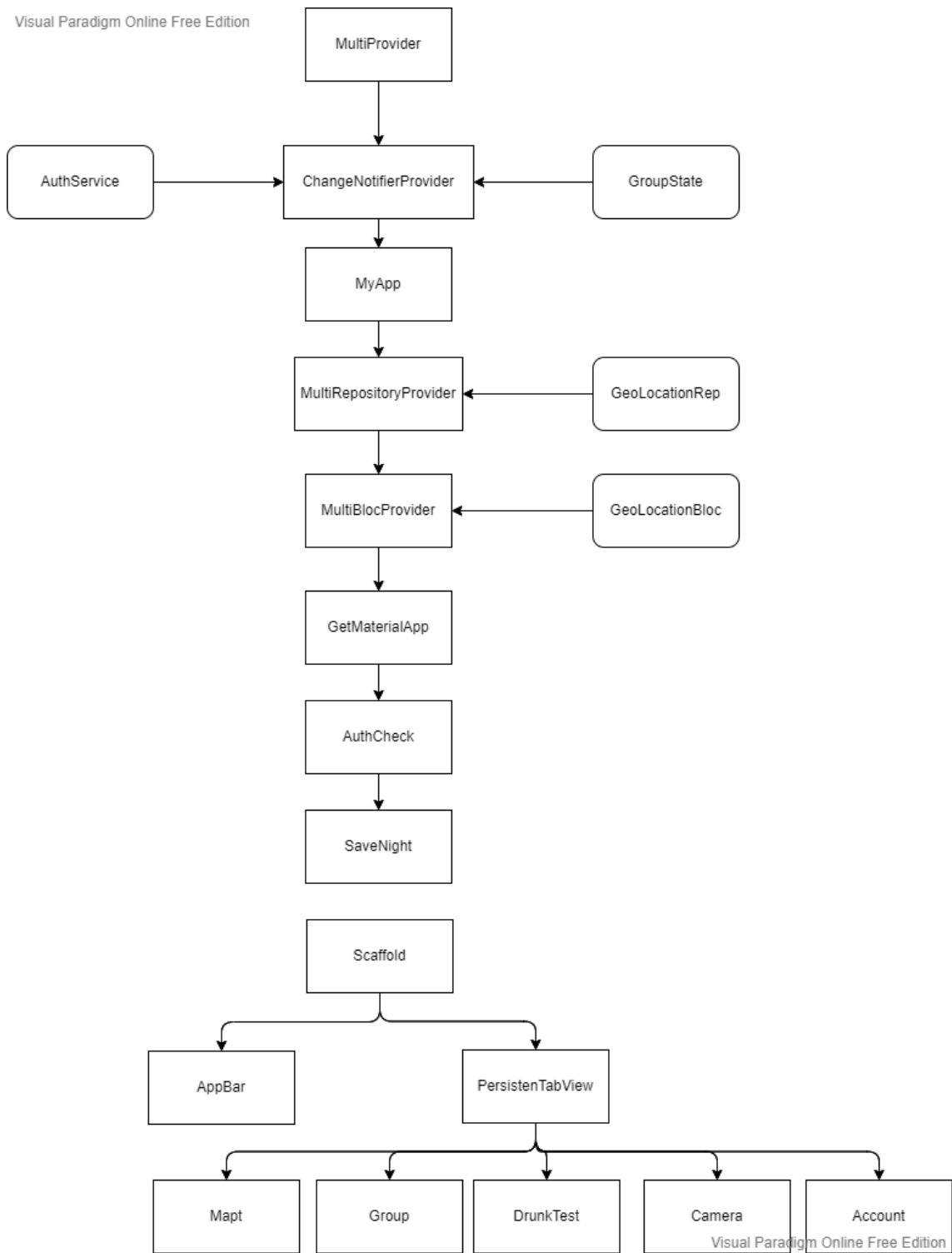
Nesta aplicação, graças ao NearbyConnections, é obrigatório mantermos o grupo perto, para haver comunicação. Assim, no início da noite, reunimos o grupo e criamos um lobby na aplicação. Sendo um o host, os restantes podem se juntar via NearbyConnections, que permite uma conexão de alta largura de banda, baixa latência e totalmente criptografadas para permitir transferências de dados rápidas e seguras. Assim, na aplicação é possível criar um grupo ou juntar-se a um grupo. Estando o grupo criado é possível ver os membros e trocar mensagens num chat simples.

Por forma a tornar a noite mais divertida, é possível tirar fotos durante a noite para guardar momentos e fazer um “Drunk Test”, que é um jogo para nos divertirmos e ver a nossa percentagem de “drunkness”, que usa os sensores Accelerometer e Gyroscope.

A aplicação possui também um mapa, onde podemos ver a nossa localização usando GPS e no caso de estarmos em um grupo, podemos ver a localização de cada membro do grupo.

# Arquitetura e opções técnicas

Visual Paradigm Online Free Edition



O desenvolvimento da aplicação começou pelo mapa, onde é usado blocs, para fazer a gestão do estado do mapa, pois, pode estar a carregar, estar carregado ou dar erro. O blocs é assim, uma forma simples de lidar com todos os estados. É usado também Equatable, por forma a fazer comparações facilmente das posições. Por fim, é usado o geolocator e Google Maps, que servem para dados relativos a posição e apresentação da posição no mapa, respetivamente. Posteriormente, foi adicionado no blocs, um novo estado para o mapa atualizar quando receber as localizações dos membros do grupo e colocar os pins das localizações.

Para a bottom nav bar, foi usado uma “persistent\_bottom\_nav\_bar”, por forma a ter uma navegação simples e rápida.

Também foi implementado o login/register, que é feito através do email/password integrado com a firebase para fazer a devida autenticação do utilizador.

Na implementação da câmara e dos álbuns, foi usado o camera\_camera que é um plugin feito através do plugin camera oficial, o que o torna mais fácil de utilizar.

E também foi usado o Image\_picker para dar a possibilidade aos utilizadores de fazerem upload de fotos que estão na sua galeria.

Estes dois plugins estão integrados com o firebase storage, onde é criado os álbuns da noite com data e hora da photo/upload. Além disso, na nossa tab Account, é feito o sincronismo com a base de dados onde é possível ver todas as fotos partilhadas pelo grupo de amigos através da app.

Para a área de criação de grupo por NearbyConnections. Para tal, é usado Provider para o Group State, que é um pacote fácil de usar que é basicamente um wrapper em torno dos InheritedWidgets que o torna mais fácil de usar e gerenciar. Fornece uma técnica de gestão do estado que é usada para gerenciar uma parte dos dados na aplicação. É usado também Pub/Sub, por forma a manter as instâncias da aplicação sincronizadas, para tal, é criado um server, adapter e clientes. Por último foi usado um plugin para Nearby Connections API, por forma a transferir dados entre múltiplos dispositivos conectados de maneira offline. O utilizador no caso de ser host de um grupo, é considerado o advertiser e no caso de se querer juntar a um grupo é considerado o browser. Quando se tentam conectar, começam por se conectar por nearbyConnections, onde trocam o id, e com este id conectam-se um com o outro como clients no servidor (clients e servidor do Pub/sub). Após a troca e estarem conectados, o browser é direcionado para o lobby e o advertiser, espera todos os players entrarem e direciona-se para o lobby depois de todos terem entrado. No lobby, é possível ver o nome do grupo (nome do advertiser), e os membros do grupo, é também possível trocar mensagens entre ambos, num chat no lobby.

Passando para o DrunkTest, foi usado os sensors Accelerometer e Gyroscope, para criar um jogo, em que é necessário colocar o icon de cerveja no meio do ecrã e aguentar 5 seg. Após concretizado o objetivo, é apresentado ao utilizador o valor de drunkness com base no tempo demorado pelo mesmo.

## Objetivos arquivados e erros encontrados

O maior problema enfrentado neste projeto foi o NearbyConnections, desde a parte a conectar o grupo até à parte de partilhar todas as informações necessárias para um bom funcionamento da aplicação. Estes problemas, foram devidos a alguma falta de documentação online e à inexperiência dos membros do grupo. Contudo os objetivos foram alcançados, sendo possível criar um grupo, juntarmo-nos a um grupo, ir para o lobby, ver os membros, trocar mensagens e visualizar a localização dos membros do grupo.

## Tutorial/Manual

Na primeira vez que entramos na aplicação é pedido para fazer register/login, como visto em baixo respetivamente.

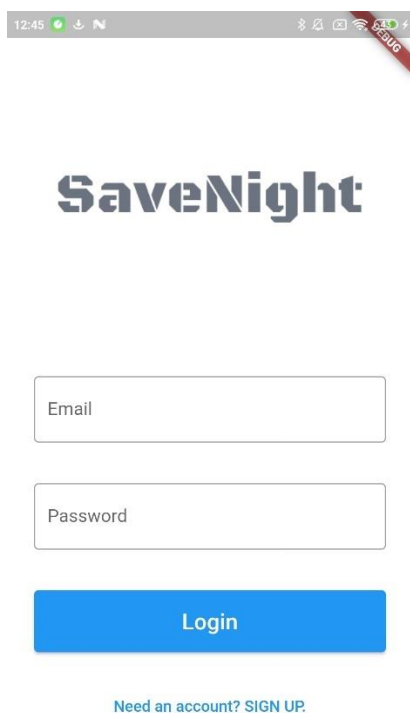


Figura 1

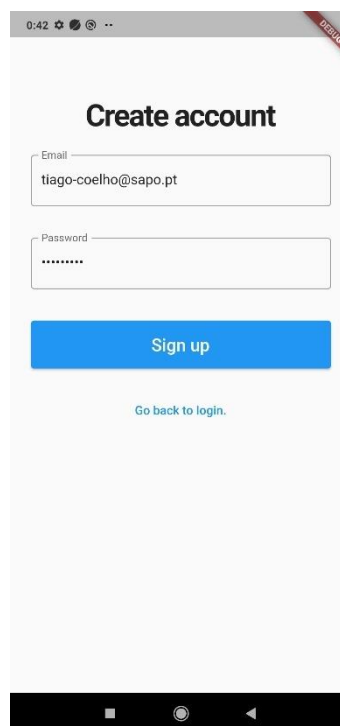


Figura 2

Após login efetuado ou conta criada, somos direcionados para o Mapa, onde também já é visível a nav bar, podendo assim nos direcionar para a tab do grupo, do drunk test, da câmara ou do log out.

Quanto ao mapa, num estado inicial, encontra-se a carregar como na figura 3, e quando carregado, encontra-se como na figura 4, onde podemos ver a nossa localização em tempo real, e podemos também fazer zoom in ou zoom out e explorar o mapa. Há também um botão para no caso de termos estado a explorar o mapa e pretendamos voltar à nossa posição.

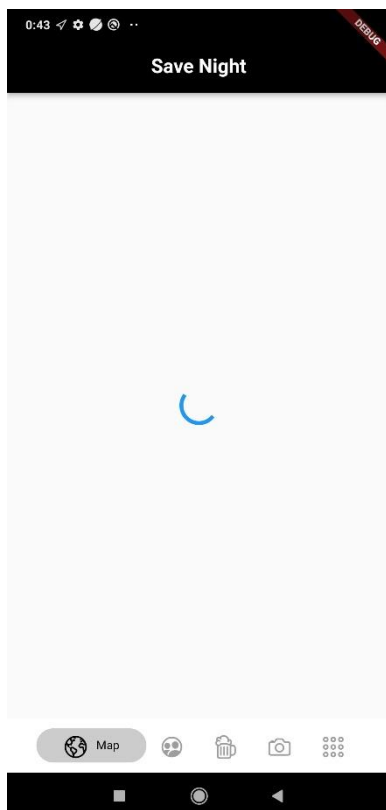


Figura 3

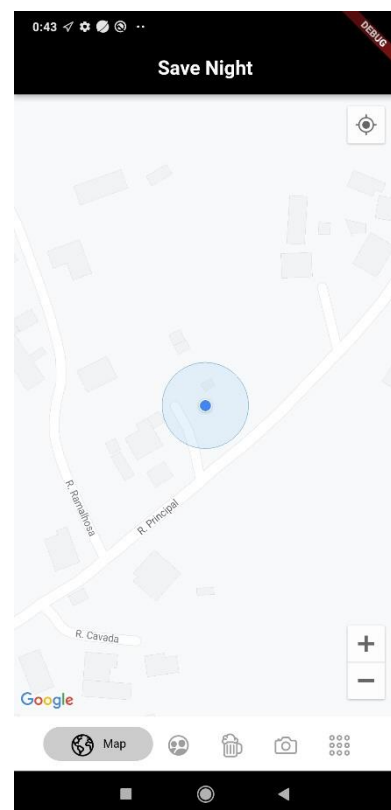


Figura 4

Na tab do grupo, é nos dados uma saudação e uma explicação dos grupos (Figura 5). Podendo assim, o utilizador decidir se pretende criar um grupo e ser o host do mesmo ou juntar-se a um novo grupo, procurando por hosts.

No caso de pretender criar um grupo, é lhe possível procurar por players (Icon da Lupa), cancelar a procura (Icon do X) ou ir direto para o lobby (Icon da seta), (Figura 6).

Caso se pretenda juntar a um host, é lhe possível procurar, cancelar a procura, ou conectar-se a um host. (Figura7)

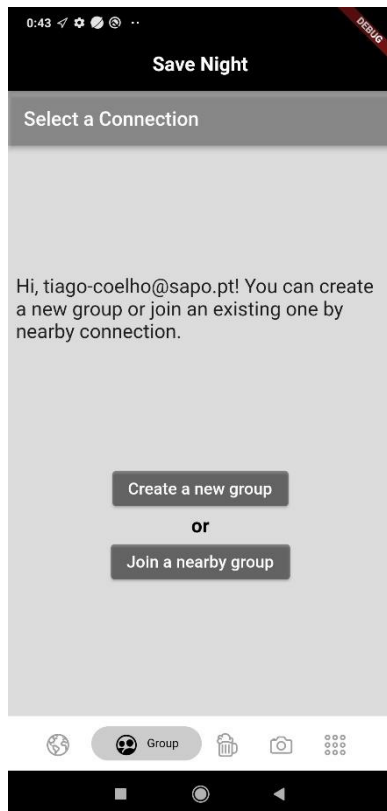


Figura 5

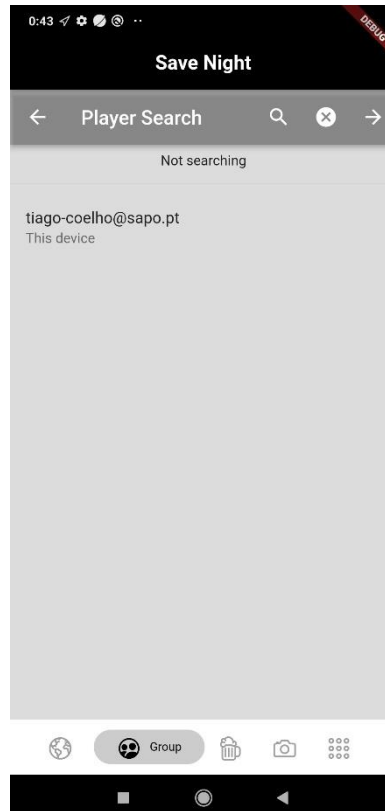


Figura 6

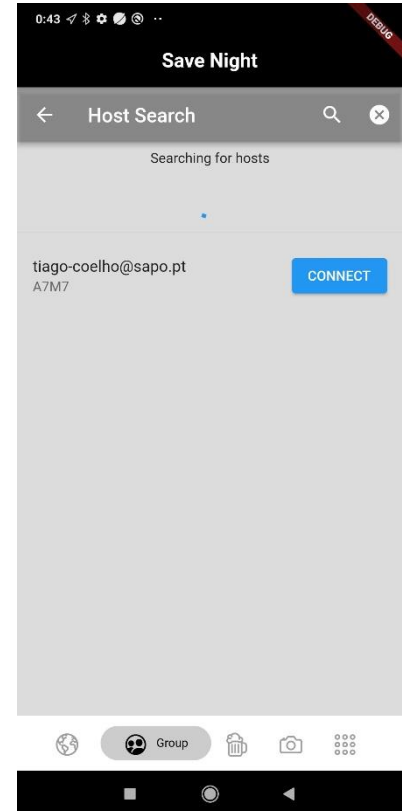


Figura 7

Continuando na tab do grupo, após clicar para conectar, é questionado se aceitam a ligação a ambos (host e player) (figura 8). Caso ambos aceitem, são direcionados para o lobby (figura 9), onde podem ver os membros e enviar mensagem (figura 10 e 11).

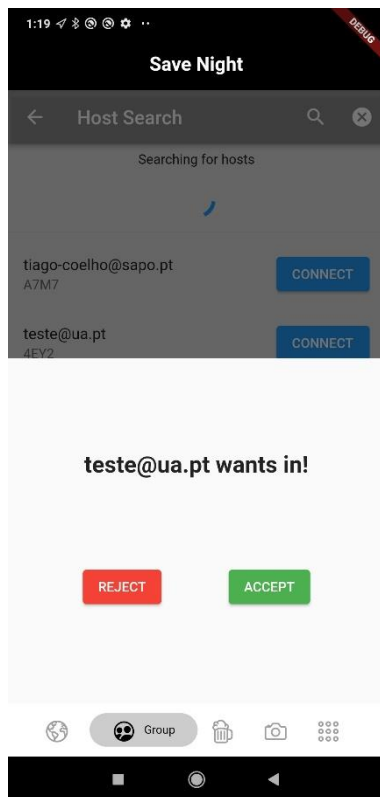


Figura 8



Figura 10

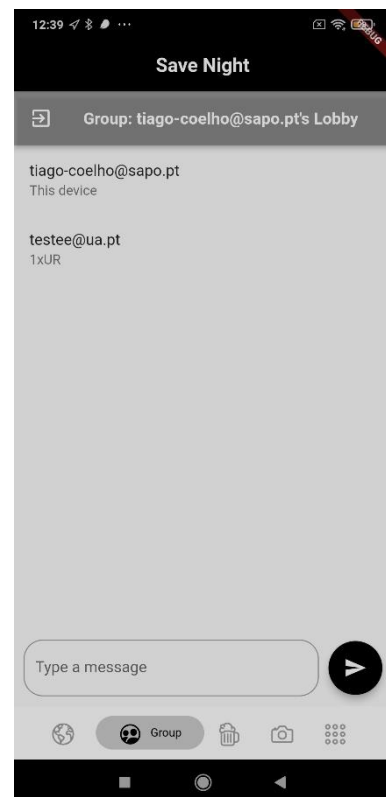


Figura 9

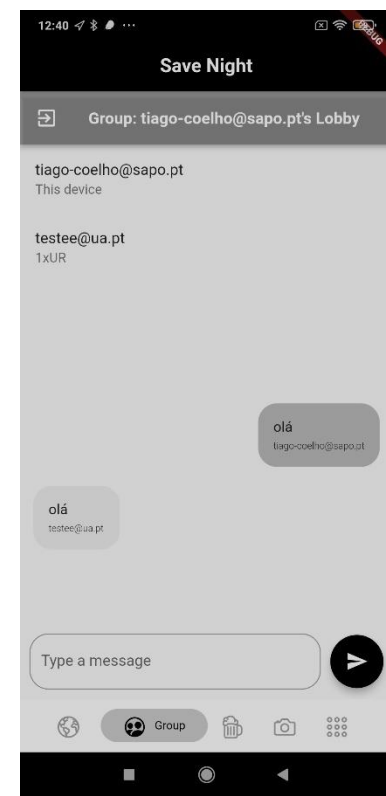


Figura 11



Passando para o drunktest, o utilizador pode iniciar o teste clicando em “Start” (figura 12), e após completar o objetivo, é lhe apresentado o seu drunkness (figura 13). E o teste acaba, podendo fazer outra vez se assim entender.

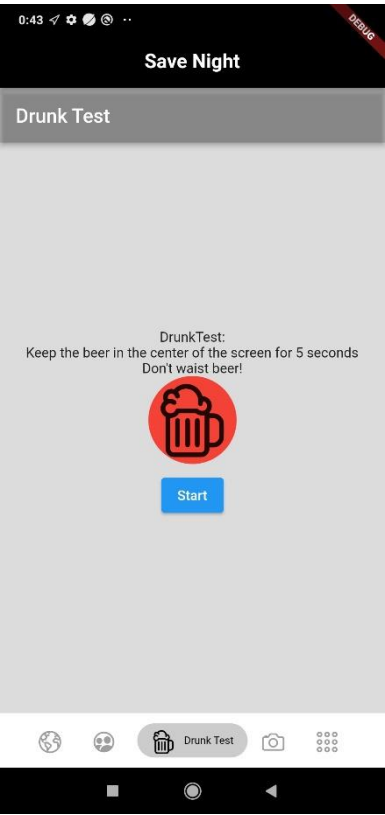


Figura 12



Figura 13



Figura 14

Na tab da câmara é possível tirarmos as fotos ou dar upload de uma fotografia. Onde é possível ver também uma preview da foto. (Figura 14)

Por fim, temos a tab onde podemos dar logout da conta e ver as imagens tiradas (figura 15).

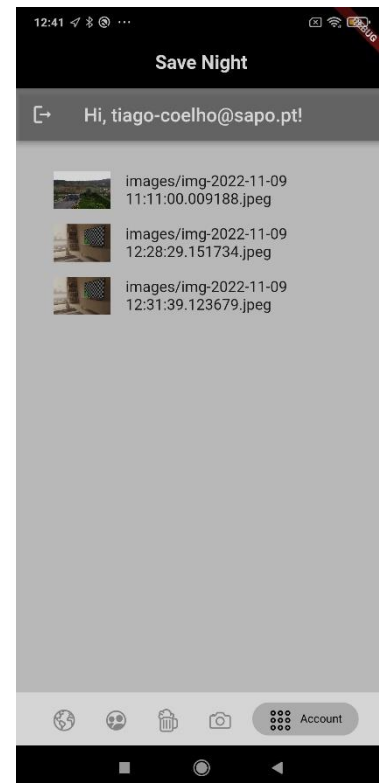


Figura 15

## Contribuição dos autores

A contribuição dos autores para o projeto foi 50% ambas as partes.

O Diogo Aguiar, ficou responsável pelo login e register, câmara, álbuns de fotos e tudo o resto relacionado (Firebase, etc.).

O Tiago Coelho, ficou responsável pelo mapa, grupos (NearbyConnections e Pub/sub) e o DrunkTest, assim como tudo resto relacionado (Blocs, etc.).

O report foi realizado por ambos, onde cada um expressou e escreveu a parte que realizou no projeto.