



# FOOD FIT

CMU

Trabalho Realizado por:

Bruno Cunha 8160070

Daniel Dias 8160443

## Índice

Índice de Figuras .....	2
Descrição da Aplicação.....	3
Estado atual.....	4
Requisitos obrigatórios .....	5
Requisitos .....	6
1. Autenticação de Utilizadores (Não foi implementado).....	6
2. Atividade de Registo de Utilizadores .....	6
3. Atividade para apresentação do plano alimentar para a semana .....	6
4. Pesquisa de Produtos Alimentares .....	6
5. Contagem das Calorias ingeridas .....	6
6. Contagem das Calorias perdidas (Não Implementado) .....	6
7. Registo de Refeições .....	6
8. Marcação de atividades .....	6
9. Notificação de atividade.....	6
10. Registo de atividades realizadas .....	6
11. Background running .....	6
12. Apresentação da semana de atividades do utilizador .....	6
Problemas e razões para não implementação de funcionalidades .....	7
• Autenticação de Utilizadores .....	7
• Não utilização da api do GoogleFit.....	7
Diagrama de Use Case “Geral” .....	8
Diagrama de Use Case “Meals” .....	9
Mockups .....	10
Funcionamento da Aplicação .....	12
Login e Menu.....	12
Listagem dos dias da semana e das refeições.....	13
Informações de uma Refeição.....	14
Marcar Atividade e Monitorizar Atividade.....	15
Mapa .....	16
Informações do Utilizador.....	17
Conclusão .....	18

## Índice de Figuras

Figura 1 Atividade de Resumo da Semana.....	10
Figura 2 Atividade de Marcação de Exercício Físico .....	10
Figura 3 Atividade para Iniciar Registo de Exercício Físico.....	10
Figura 4 Atividade Inicial Monitorização de Exercício Físico.....	10
Figura 5 Atividade de Consulta das Refeições do Dia .....	11
Figura 6 Atividade para Registar Plano Alimentar .....	11
Figura 7 Atividade de Consulta de uma refeição .....	11
Figura 8 Atividade de um Produto Alimentar .....	11
Figura 9 Menu Principal .....	12
Figura 10 Ecrã de Login (Não funcional).....	12
Figura 11 Atividade para registo de uma Refeição .....	13
Figura 12 Lista de Refeições de um dia da Semana .....	13
Figura 13 Menu com dias da semana.....	13
Figura 14 Fragmento de informações de um Alimento .....	14
Figura 15 Fragmento de Pesquisa de Alimentos.....	14
Figura 16 Fragmento de Resumo de uma Refeição .....	14
Figura 17 Atividade de marcação de uma atividade de exercício físico .....	15
Figura 18 Atividade para Iniciar Registo de Exercício Físico .....	15
Figura 19 Mapa ao carregar no botão de localização .....	16
Figura 20 Atividade do Mapa .....	16
Figura 21 Página de Informações do utilizador.....	17
Figura 22 Formulário de registo de um utilizador.....	17

## Descrição da Aplicação

Esta aplicação tem como objetivo ajudar o utilizador a ter uma vida mais saudável através da possibilidade de definir um plano alimentar com um conjunto de refeições que deverá fazer e as horas que as deverá fazer, irá também registar as calorias que consome durante o dia a dia.

Para além disto a aplicação também vai permitir marcar atividades (Exercício físico) que este irá realizar, e assim será possível monitorizar as calorias consumidas através do google fit.

Com isto deverá ser possível o utilizador saber se a sua dieta se adequa a quantidade de exercício físico que realiza e num possível caso de o utilizador ser acompanhado por um nutricionista, este poderá ajustar a sua dieta/plano alimentar de forma a adequar-se ao estilo de vida do utilizador.

## Estado atual

Atualmente a aplicação consegue pesquisar todo o tipo de alimentos, desde que sejam introduzidos em inglês, através da API da Spoonacular com retrofit, e com isto é possível definir as várias refeições do dia e calcular as calorias ingeridas pela pessoa.

É possível o registo de apenas um utilizador para já, e a aplicação calcula a quantidade de calorias diárias que este deve ingerir com base no seu peso, idade, altura e género.

O ecrã de login não é funcional, nós desvalorizamos um pouco o login na aplicação, e decidimos seguir pela logica que cada dispositivo que tem a aplicação instalada tem apenas um utilizador, apesar que fizemos a base de dados e alguns métodos a pensar na possibilidade de criar múltiplos utilizadores.

Para além disso é possível marcar atividades e fazer a monitorização de das mesmas, e ainda é possível consultar um mapa para ver o melhor local para a sua prática.

Tudo isto é guardado é guardado numa base de dados room.

A parte do uso do AccuWeather foi deixada de parte porque começamos a pensar que se calhar fugia um bocado ao assunto da nossa aplicação.

A integração com o google fit não foi possível fazer, nós ainda tentamos e vai junto o código para o efeito, mas não está a ser possível obter nem os passos nem as calorias a partir do google fit(No branch “teste” e do repositório temos as várias formas que tentamos fazer e nenhum foi com sucesso).

O layout para tablets não tivemos tempo de o fazer.

## Requisitos obrigatórios

Uso do GitLab e Git para gestão e versionamento do código do projeto (git e GitLab)

- Decidimos usar antes GitHub como plataforma para versionamento do código do projeto.
- Repositório GitHub: <https://github.com/Kiir080/CMU>

Suporte para ecrãs de diferentes dimensões (Telemóvel e Tablet);

- Numa fase mais avançada iríamos modificar os layouts para se adaptar a Tablet, mas não tivemos tempo.

Uso das guidelines do material design.

- Numa fase mais avançada iremos usar os temas das atividades segundo o definido no material design.

Uso de listas (RecyclerView e Adapters);

- Já usamos nas várias listagens que temos na nossa aplicação.

Uso das bibliotecas de suporte (Android Support Library);

- Iremos usar as versões compact de todas as classes possíveis que sejam usadas na nossa aplicação.

Uso de notificações;

- Serão mostradas as notificações relativas as atividades a realizar pelo utilizador.

Uso de base de dados (Room);

- Será usado como cache de pesquisas e para armazenar os dados do utilizador.

Uso de operações assíncronas (AsyncTask/Thread/IntentService);

- Será usado na comunicação entre a base de dados e a aplicação assim como em algumas comunicações com a API.

Uso de sensores de localização e disponibilização de informação em mapas;

- Será usado para determinar a posição atual do utilizador para fornecer o estado atual do tempo.

Integrações com API's de serviços externos via pedidos REST (Retrofit) 3

- É usado para contactar a Spoonacular API e para contactar a AccuWeather API.

## Requisitos

1. Autenticação de Utilizadores (Não foi implementado)
  - a. Descrição: Mecanismo que permita autenticar utilizadores na aplicação com username e password.
2. Atividade de Registo de Utilizadores
  - a. Descrição: Atividade para registo de utilizador na aplicação, esta deverá conter os campos necessários para registo das informações do utilizador.
3. Atividade para apresentação do plano alimentar para a semana
  - a. Descrição: Atividade que permita apresentar o plano alimentar do utilizador para a semana atual.
4. Pesquisa de Produtos Alimentares
  - a. Descrição: Possibilidade de pesquisa de diversos produtos alimentares para adicionar as refeições ou plano alimentar.
5. Contagem das Calorias ingeridas
  - a. Descrição: Mecanismo que permita somar as Calorias ingeridas com base nas refeições inseridas pelos utilizadores.
6. Contagem das Calorias perdidas (Não Implementado)
  - a. Descrição: Mecanismo que permita obter as calorias perdidas com base no exercício físico realizado pelo utilizador.
7. Registo de Refeições
  - a. Descrição: Possibilidade de registo das refeições ingeridas pelos utilizadores com base na pesquisa de produtos alimentares.
8. Marcação de atividades
  - a. Descrição: Utilizador marca uma atividade na app para o dia em que quer realizar a sua atividade física
9. Notificação de atividade
  - a. Descrição: Utilizador recebe uma notificação uma hora antes de ter que iniciar a sua atividade física
10. Registo de atividades realizadas
  - a. Descrição: Registo das atividades realizadas pelos utilizadores com base nas marcações das mesmas, ou pelo mecanismo da app de realização de atividades físicas
11. Background running
  - a. Descrição: App continua a executar processos, mesmo fechada, de modo a que possa, por exemplo, fazer lançamento de notificações para os utilizadores
12. Apresentação da semana de atividades do utilizador
  - a. Descrição: Apresentação que apresenta a semana de atividades do utilizador

## Problemas e razões para não implementação de funcionalidades

- Autenticação de Utilizadores

Não foi implementado por uma questão de simplificação e de falta de tempo, porque para implementar um sistema de autenticação iríamos ter que andar a gerir passwords do utilizador e fazer o processo de autenticação e por isso decidimos simplificar e consideramos que iremos ter um utilizador por dispositivo com a aplicação instalada. Mas ainda assim fizemos a aplicação a pensar em múltiplos utilizadores de forma a que com pequenas alterações fosse possível ter vários utilizadores.

- Não utilização da api do GoogleFit

A api do GoogleFit não foi usada porque não conseguimos, nós vimos vários exemplos seja na página da api ou em fóruns e nenhum deles funcionou, sendo que o problema é que não conseguimos obter os DataPoints dos DataSets, sempre que os tentamos listar estes vem sempre a zero/vazios, é como se não existe mesmo dados.

Nós subscrevemos os tipos de dados e dava tudo certo ocorria com sucesso, assim como a autenticação com a conta google para obter as permissões o único problema é que quando queremos listar os DataPoints para obter os dados estes veem sempre a zero, e tentamos no emulador e em vários telemóveis e também tentamos adicionar dados pela própria API mas o resultado foi sempre o mesmo.

No repositório do projeto existem dois branches o “teste” e o “googleFit” que contém código que fomos ver a vários exemplos e testamos, mas ocorreu sempre sem sucesso.

Por esta razão tudo o que fosse relacionado com contagem de passos ou calorias gastas com atividades físicas não nos foi possível implementar.

### **Links que consultamos:**

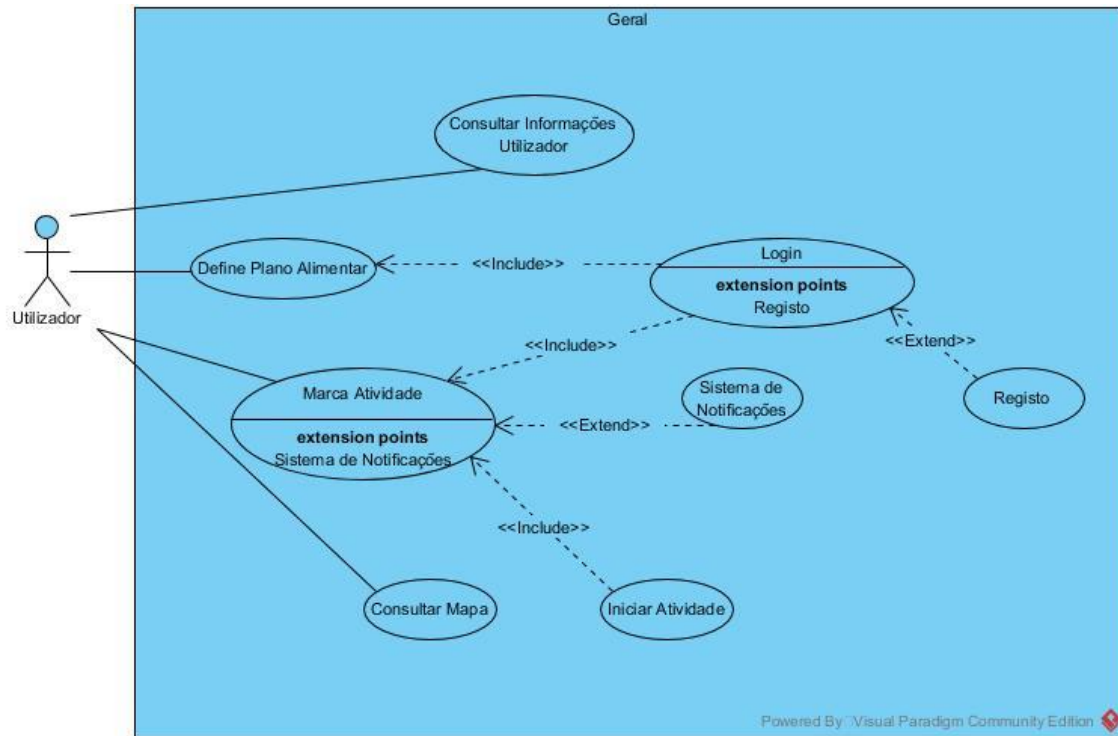
<https://developers.google.com/fit/android/get-started>

<https://developers.google.com/fit/android/record>

<https://developers.google.com/fit/android/history>



## Diagrama de Use Case “Geral”



Neste use case é descrito de uma forma geral o que é possível fazer na nossa aplicação.

Primeiro, se utilizador ainda não estiver registado na aplicação deverá proceder ao seu registo

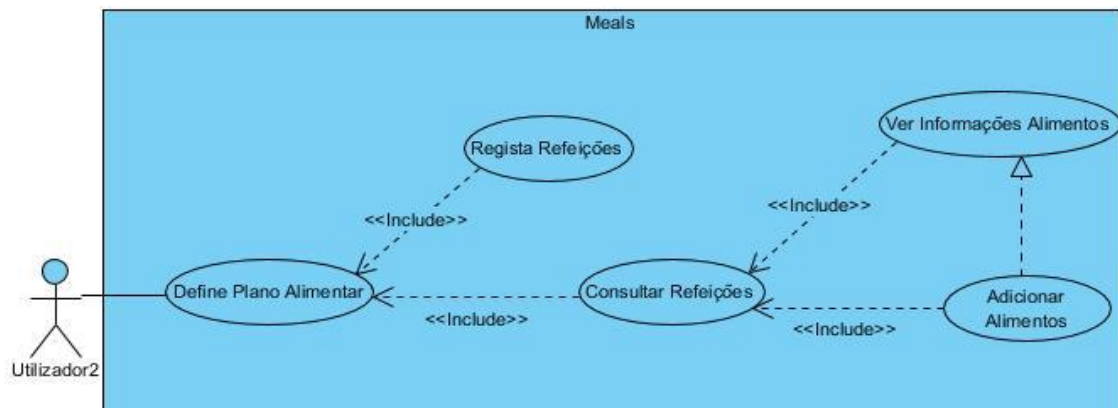
Depois do login do utilizador este podem marcar as atividades de exercício físico que pode realizar para o dia, definir um plano alimentar, ou então consultar as suas informações.

Após a marcação da atividade o utilizador pode iniciar a atividade e assim a mesma regista as calorias consumidas pelo utilizador.

Após a definição do plano alimentar o utilizador pode consultar as informações relativas as calorias consumidas durante o dia e ainda pode registar o que come as várias refeições que faz, isto é descrito em mais pormenor no próximo use case.

Para finalizar a partir do menu principal é possível consultar um mapa, com a sua localização atual, e assim puder ver os melhores sítios para praticar a sua atividade física.

## Diagrama de Use Case “Meals”



Neste use é explicado em mais pormenor o que é possível fazer ao definir um plano alimentar.

Dentro de um plano alimentar é possível consultar as várias refeições para um dia da semana ou então criar uma nova refeição, dentro disso se quiser é possível definir a nova refeição criada como default, ou seja, passa a estar presente em todos os outros dias registados na aplicação.

Dentro de uma refeição é possível adicionar alimentos e assim saber quantas calorias está a ingerir. Após a adição de alimentos é possível consultar as informações dos mesmos.

É também possível tirar foto a partir da aplicação a sua refeição.

## Mockups



Figura 4 Atividade Inicial Monitorização de Exercício Físico



Figura 3 Atividade para Iniciar Registo de Exercício Físico



Figura 2 Atividade de Marcação de Exercício Físico

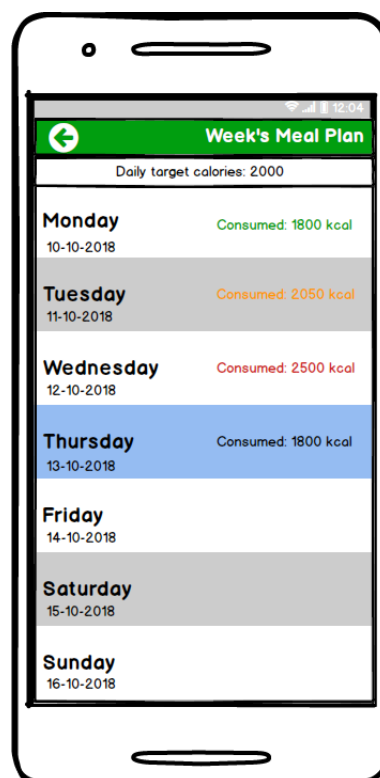


Figura 1 Atividade de Resumo da Semana

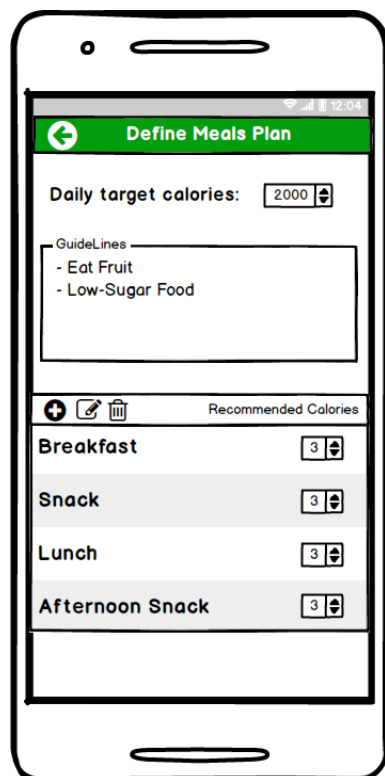


Figura 6 Atividade para Registrar Plano Alimentar

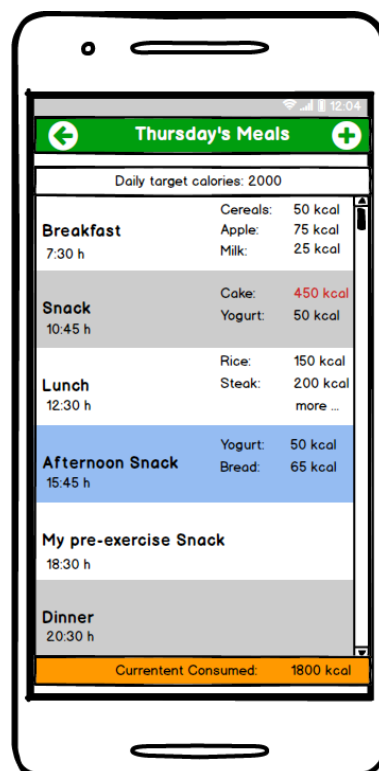


Figura 5 Atividade de Consulta das Refeições do Dia

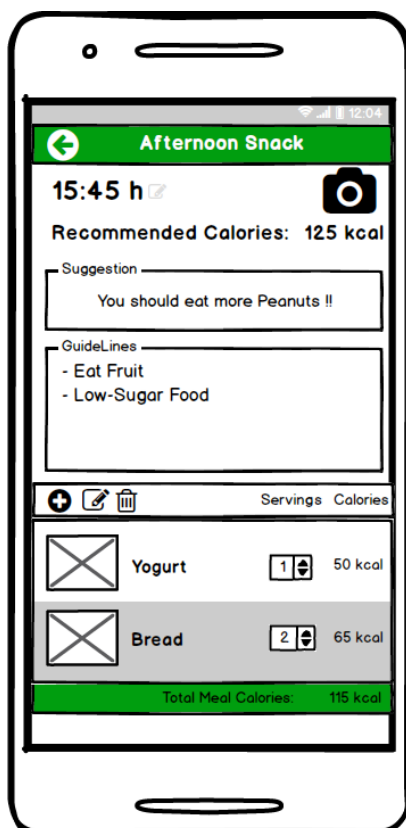


Figura 7 Atividade de Consulta de uma refeição

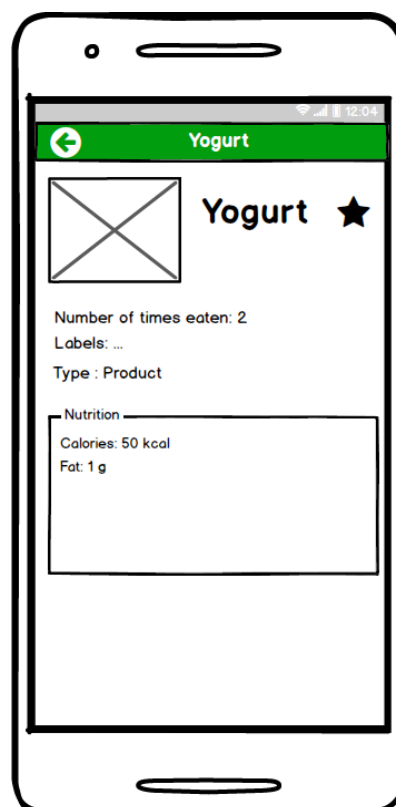


Figura 8 Atividade de um Produto Alimentar

## Funcionamento da Aplicação

### Login e Menu

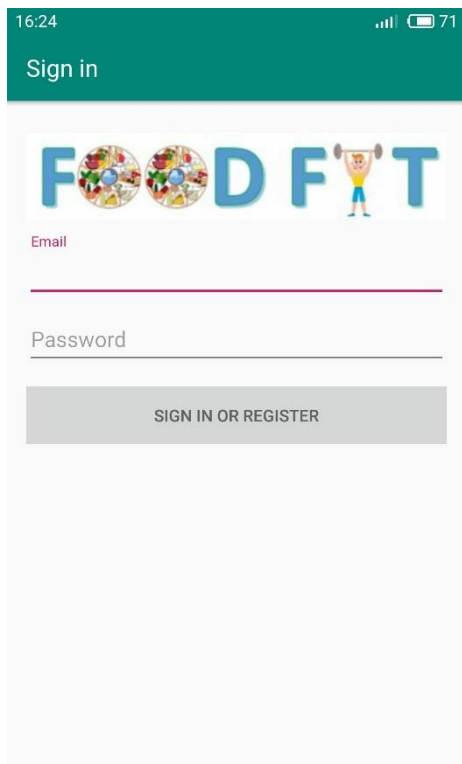


Figura 10 Ecrã de Login (Não funcional)



Figura 9 Menu Principal

Nestes dois primeiro screenshots podemos ver na Figura 10 o ecrã inicial da nossa aplicação (O nome da aplicação é Sign in), este ecrã, que se destinava ao login, não é funcional, ou seja, nós não demos muita importância ao login de utilizadores porque por uma questão de simplificação decidimos fazer a aplicação para apenas um utilizador por dispositivo. Apesar disso nós desenvolvemos a aplicação de forma a ser possível ter múltiplos utilizadores através da inclusão de métodos para inserção e obtenção de utilizadores da base de dados.

Na figura 9 temos acesso as funcionalidades principais da aplicação. Na toolbar podemos consultar as informações do utilizador, no botão perto do título “Main Menu” podemos consultar um mapa com a nossa posição atual, o objetivo é que o utilizador possa ver nas redondezas locais para a prática de atividades físicas. É também possível marcar uma atividade para depois ser notificado e ainda registar a duração da atividade, esta última parte seria para ser usada em integração com google fit para calcular as calorias gastas, mas infelizmente não foi possível usar a api do google fit.

## Listagem dos dias da semana e das refeições

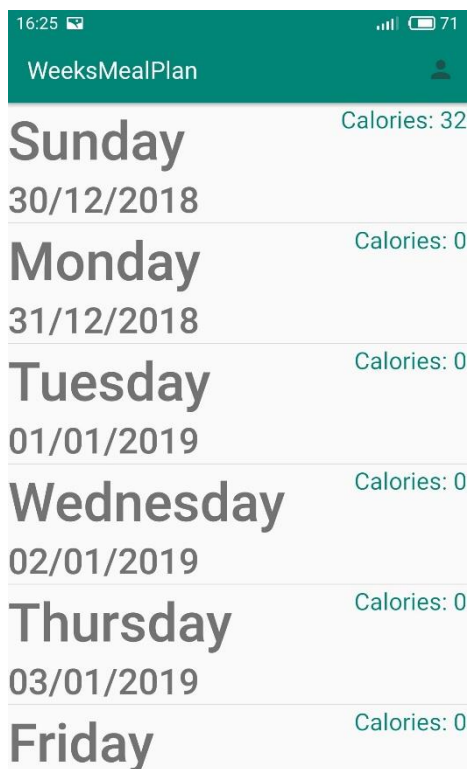


Figura 13 Menu com dias da semana

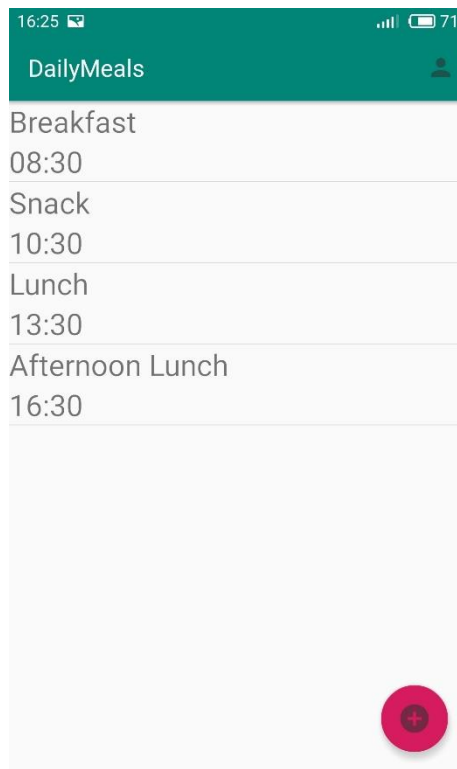


Figura 12 Lista de Refeições de um dia da Semana

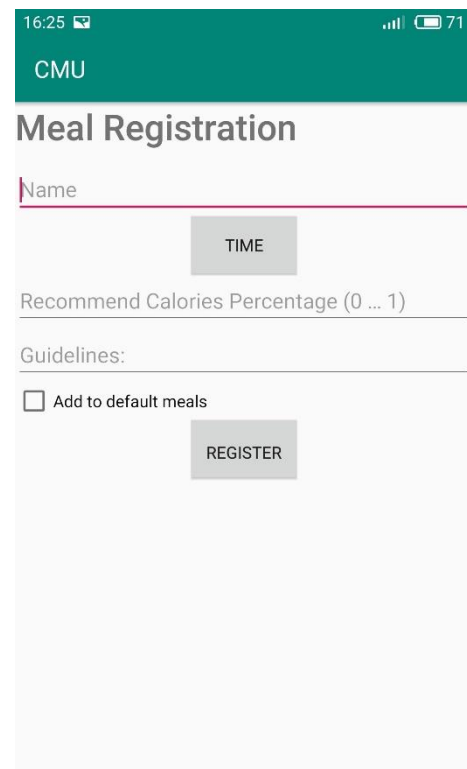


Figura 11 Atividade para registro de uma Refeição

Aqui podemos ver a listagem dos dias da semana do mês atual e ainda o total de calorias ingeridas nesse dia (Figura 13), a aplicação regista na base de dados todos os dias desde primeira semana em que a mesma é iniciada, permitindo assim manter um histórico muito completo e sempre disponível para o utilizador.

Ao clicar num dia da semana é mostrado a atividade seguinte que contem as refeições desse dia (Figura 12).

Nesta atividade podemos ver as refeições que um determinado dia da semana tem, sendo que estas 5 refeições estão presentes por defeito. É possível eliminar refeições se pressionar a refeição que pretende eliminar e carregar em “Yes” no dialog que é mostrado.

Ao clicar numa refeição vai para a atividade que contém as informações dessa refeição.

No floating button é possível adicionar refeições naquele dia através da atividade da Figura 11, em que se deverá preencher os dados da refeição. Ao marcar a opção “Add to default meals” a refeição quando for criada é adicionada a todos os dias daí em diante passando a estar como uma refeição por defeito. As refeições por defeito criadas pelo utilizador são guardadas na base dados na entidade User, numa lista de refeições, que faz uso de um Type Converter para ser mais fácil de mapear na base de dados. Esta lista é carregada no início da aplicação junto com as informações do utilizador e a mesma é armazenada em Runtime numa classe estática (StaticHolder) que tem como objetivo guardar dados que são usados em locais da aplicação que se podem tornar de difícil acesso e seria necessário passar por intents entre varias atividades ou então seria necessário consultas frequentes a base de dados.

## Informações de uma Refeição

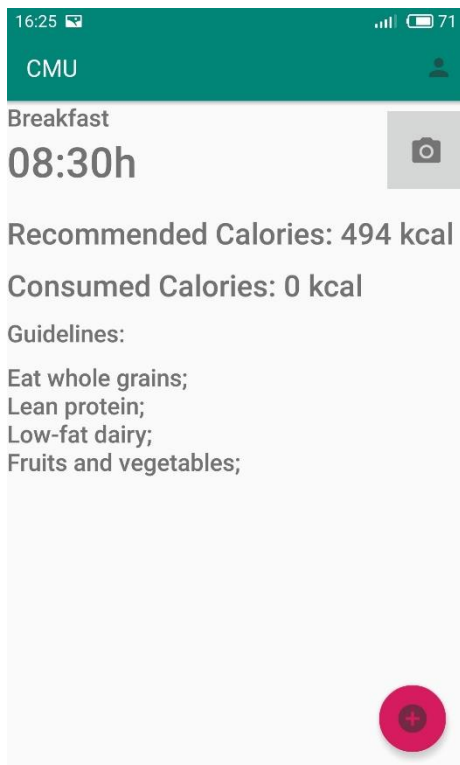


Figura 16 Fragmento de Resumo de uma Refeição



Figura 15 Fragmento de Pesquisa de Alimentos

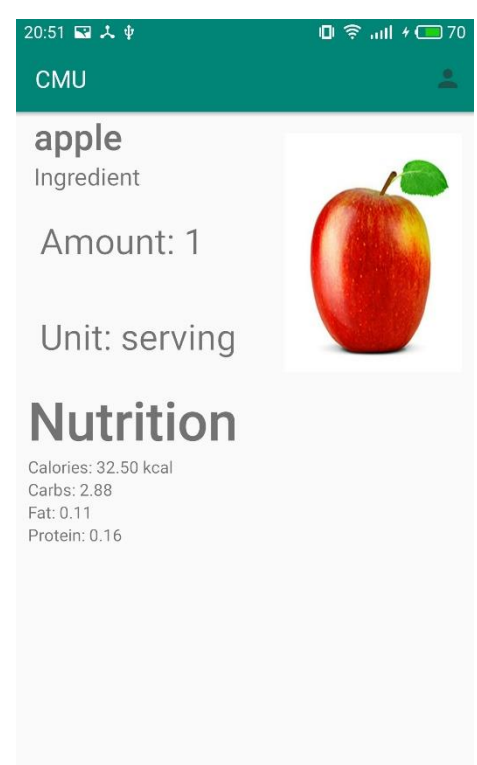


Figura 14 Fragmento de informações de um Alimento

Nesta primeira imagem (Figura 16) temos um fragmento com as informações da refeição, que neste caso contém uma lista vazia de alimentos.

Ao usar o botão com ícone da câmara é possível o utilizador tirar uma foto à sua refeição, e ao usar o floating button é possível adicionar alimentos a sua refeição através do fragmento da Figura 15 em que é usado retrofit para pesquisa na API da spoonacular para encontrar diversos tipos de alimentos (Product, Ingredient e Recipe), cada tipo tem um pedido à API associado sendo que sempre que o botão de pesquisa é pressionado são feitos 3 pedidos e os resultados vão sendo adicionados, à medida que vão chegando, ao adapter deste recycler view.

Ao clicar num dos resultados voltamos para o fragmento anterior e agora estará presente esse alimento no recycler view. Ao clicar nesse alimento podemos ver as suas informações (Figura 14) sendo que os fragmentos das informações dos alimentos diferem um pouco dependendo do tipo (Product, Ingredient e Recipe).

## Marcar Atividade e Monitorizar Atividade

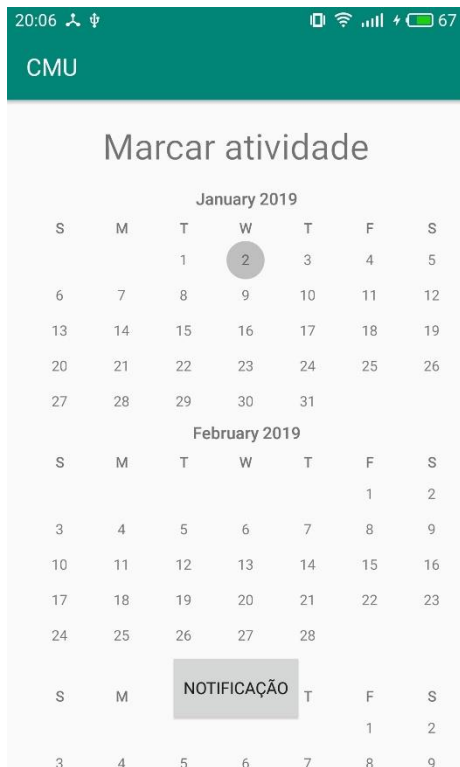


Figura 17 Atividade de marcação de uma atividade de exercício físico



Figura 18 Atividade para Iniciar Registo de Exercício Físico

Na atividade da Figura 17 podemos ver o local aonde podemos marcar uma atividade física para mais tarde ser notificado da sua realização.

Na atividade da Figura 18 podemos iniciar o registo de uma atividade, isto iria ser usado em integração com google fit para calcular as calorias gastas, com base no mecanismo de monitorização de atividades do google fit, mas infelizmente não conseguimos usar a api do google fit por razões descritas anteriormente.



## Mapa

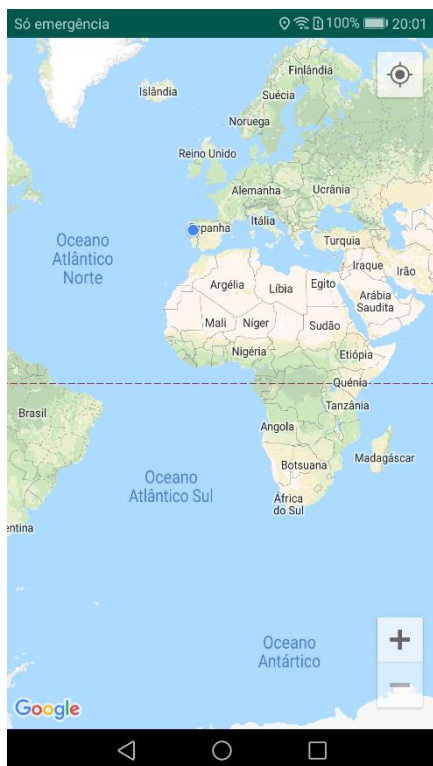


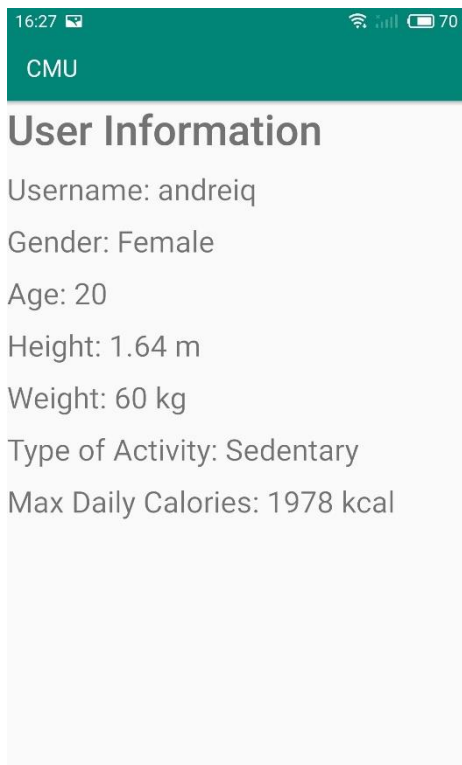
Figura 20 Atividade do Mapa



Figura 19 Mapa ao carregar no botão de localização

Nestas duas figuras podemos ver o funcionamento do Mapa, o seu funcionamento é idêntico ao do Google Maps (que foi a API usada) e tem como intuito o utilizador poder procurar nas redondezas um local para a prática da sua atividade física.

## Informações do Utilizador



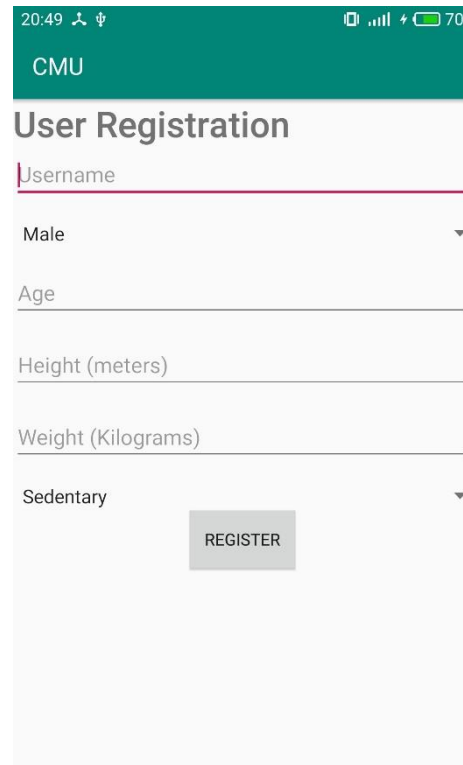
The screenshot shows the 'User Information' page of the CMU app. The status bar at the top indicates the time is 16:27 and the battery is at 70%. The app's header is green with 'CMU' in white. The page title 'User Information' is in bold. Below it, the following user details are listed: Username: andreiq, Gender: Female, Age: 20, Height: 1.64 m, Weight: 60 kg, Type of Activity: Sedentary, and Max Daily Calories: 1978 kcal.

CMU

### User Information

Username: andreiq  
Gender: Female  
Age: 20  
Height: 1.64 m  
Weight: 60 kg  
Type of Activity: Sedentary  
Max Daily Calories: 1978 kcal

Figura 21 Página de Informações do utilizador



The screenshot shows the 'User Registration' page of the CMU app. The status bar at the top indicates the time is 20:49 and the battery is at 70%. The app's header is green with 'CMU' in white. The page title 'User Registration' is in bold. The form contains input fields for Username, a dropdown menu for Gender (currently set to Male), and input fields for Age, Height (meters), and Weight (Kilograms). There is also a dropdown menu for Type of Activity (currently set to Sedentary) and a 'REGISTER' button.

CMU

### User Registration

Username

Male

Age

Height (meters)

Weight (Kilograms)

Sedentary

REGISTER

Figura 22 Formulário de registo de um utilizador

Na primeira atividade temos as informações do utilizador, que como já foi explicado anteriormente decidimos considerar para já que temos um utilizador apenas por cada dispositivo, e isto é acedido através da toolbar presente em várias atividades da aplicação.

Na segunda atividade temos o registo do utilizador, que apenas aparece quando a aplicação é inicializada pela primeira vez, que é a partir daqui é calculado as calorias máximas recomendadas diárias para o utilizador. Estas calorias são apresentadas após clicar no botão “Register” numa snackbar e ao clicar na opção “Ok” o utilizador é redirecionado para o menu principal, sendo que optamos por esta abordagem para garantir que o utilizador só saía desta atividade quando os seus dados tivessem guardados na base de dados.

## Conclusão

A nossa aplicação no final não conseguiu cumprir todos os objetivos que eram pretendidos porque não conseguimos realizar a parte do apuramento das calorias que rema gastas pelo o utilizador e isso era um dos pontos chaves da aplicação. No entanto, a parte de registo de refeições e apuramento das calorias ingeridas pelo utilizador está totalmente funcional e ainda a parte de marcação de atividades também está funcional o que faltava mesmo era a integração com google fit para complementar isto.

Quanto as bibliotecas e api's que usamos no geral não foram muito complicadas de usar porque havia muita documentação de suporte, uma das criticas que podemos fazer é a API da Spoonacular, porque para além de só estar disponível em inglês, isto não é bem uma crítica mas é algo que na verdade é pena porque a API tem funcionalidades muito boas e algumas delas só são uteis num país como Estados Unidos ou Inglaterra (como por exemplo exibição de preços).

A outra crítica é que a informação que nos “entregue” pela API não é muito bem organizada e é muito complicada de relacionar, por exemplo, para conseguir relacionar Produtos com ingredientes e receitas foi uma verdadeira dor de cabeça porque em alguns casos não havia mesmo muita coisa em comum e para além a forma como íamos obter informações complementares também esta era completamente diferente. Em resumo, a Spoonacular é uma API com funcionalidades excelentes, mas que peca pela organização/clareza dos conteúdos assim como também peca pelo suporte e documentação que se esperava para um API com estas funcionalidades.

Por fim, em termos de aprendizagem podemos dizer que apesar de não termos cumprido todos os objetivos podemos dizer que conseguimos aprender bastante com este trabalho, porque Android apesar de ser java na sua essência acaba por ser bastante diferente do ponto de vista de programação do que aquilo que estamos habituados, porque é muito baseado em programação assíncrona e nós temos que conseguir gerir isso de forma a ser rápido e que o utilizador não se aperceba do que se está a passar. A que dizer também que não só o trabalho como os próprios ensinamentos da cadeira de Computação Móvel Ubíqua são nos muito uteis porque o mercado das aplicações mobile está em grande expansão e por isso poderá vir a ser a nossa fonte de emprego no futuro.