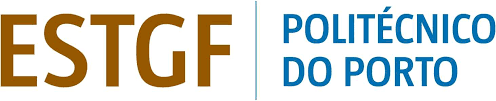
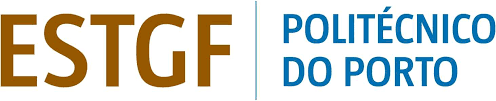
Licenciatura em Engenharia Informática

Ano letivo 2018/2019

AAViagens

Computação Móvel e Ubíqua



**Trabalho realizado por:**

- Alexandra Monteiro nº 8160032;

- Andreia Freire nº 8160058;

**Índice**

[Índice de Figuras 2](#_Toc534453376)

[Introdução 3](#_Toc534453377)

[Requisitos obrigatórios 4](#_Toc534453378)

[Requisitos 5](#_Toc534453379)

[Funcionamento da aplicação 6](#_Toc534453380)

[**Registo** 6](#_Toc534453381)

[**Menu** 6](#_Toc534453382)

[**Pesquisa Voos** 7](#_Toc534453383)

[**Resultados da pesquisa dos voos “Ida e Regresso”** 8](#_Toc534453384)

[**Resultados da pesquisa dos voos “Só Ida”** 9](#_Toc534453385)

[**Dialog para guardar pesquisas** 9](#_Toc534453386)

[**Pesquisa Hotéis** 10](#_Toc534453387)

[**Resultados da pesquisa dos hotéis** 10](#_Toc534453388)

[**Dialog para guardar pesquisas** 11](#_Toc534453389)

[**Botão para ver o mapa** 11](#_Toc534453390)

[**Pesquisas Guardadas** 12](#_Toc534453391)

[**Dialog para eliminar pesquisas** 12](#_Toc534453392)

[**Notificações de preferências** 13](#_Toc534453393)

[**Acesso à Internet** 13](#_Toc534453394)

[Mockups iniciais da aplicação 15](#_Toc534453395)

[Bibliotecas usadas 22](#_Toc534453396)

[Conclusão 23](#_Toc534453397)

# **Índice de Figuras**

[Figura 1: Registo 6](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454736)

[Figura 2: Dialog do registo 6](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454737)

[Figura 3: Menu 6](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454738)

[Figura 4: Pesquisa voos (ida e regresso) 7](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454739)

[Figura 5: Resultados das pesquisas dos voos (ida e regresso) 8](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454740)

[Figura 6: Pesquisa voos (só ida) 9](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454741)

[Figura 7: Resultados da pesquisa voos (só ida) 9](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454742)

[Figura 8: Dialog para guardar pesquisas 9](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454743)

[Figura 9: Pesquisa hotéis 10](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454744)

[Figura 10: Resultados da pesquisa de hotéis 10](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454745)

[Figura 11: Dialog para guardar pesquisas 11](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454746)

[Figura 12: Mapa 11](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454747)

[Figura 13: Pesquisas guardadas dos voos 12](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454748)

[Figura 14: Pesquisas guardadas dos hotéis 12](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454749)

[Figura 15: Menu das pesquisas guardadas 12](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454750)

[Figura 16: : Dialog para eliminar as pesquisas guardadas 12](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454751)

[Figura 17: Notificações de preferências 13](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454752)

[Figura 18: Acesso à internet 13](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454753)

[Figura 19: Diagrama de use case "Geral" 14](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454754)

[Figura 20: Atividade do registo 15](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454755)

[Figura 21: Atividade login 15](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454756)

[Figura 22: Atividade pesquisar voos (ida e volta) 16](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454757)

[Figura 23: Atividade do menu 16](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454758)

[Figura 24: Atividade pesquisar voos (só ida) 17](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454759)

[Figura 25: Atividade resultados voos (ida e volta) 17](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454760)

[Figura 26: Atividade pesquisar Voo + Hotel 18](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454761)

[Figura 27: Atividade resultados voos (só ida) 18](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454762)

[Figura 28: Atividade resultados do voo + hotel (alojamento) 19](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454763)

[Figura 29: : Atividade resultados do voo + hotel (voo) 19](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454764)

[Figura 30: Atividade resultados de hotéis 20](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454765)

[Figura 31: Atividade pesquisar hotel 20](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454766)

[Figura 32: Atividade pagamento 21](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454767)

[Figura 33: Atividade opção de ver no mapa os monumentos, entre outras atividades, nas proximidades 21](file:///C:\Users\andre\Desktop\Andreia\Universidade\3ano\1semestre\CMU\CMU\Relatorio%20CMU%20-%20versão%202.docx#_Toc534454768)

**Introdução**

Uma agência de viagens consiste em toda a empresa especializada em questões de viagens, que serve como intermediário entre os seus clientes e os diferentes fornecedores de produtos turísticos no processo de escolha e serviços que compõem essas mesmas viagens (voo e hotel). A vantagem de um cliente usufruir de uma aplicação de agência de viagens e não diretamente ao prestador do serviço, reside no facto das agências conseguirem tarifas mais competitivas uma vez que as contratações que fazem implicam aquisições em grandes quantidades.

A nossa aplicação irá permitir ao utilizador a pesquisa de voos e a pesquisa de estadias em hotéis. O objetivo da nossa aplicação é permitir aos utilizadores fazer uma pesquisa rápida e eficiente de voos e hotéis, daí a possibilidade de guardar várias pesquisas de modo a ser mais fácil consultar as que lhe despertam mais interesse. Relativamente à pesquisa de hotéis, o utilizador tem uma opção de visualização no mapa a localização do hotel e os locais à volta que pode visitar, isto permite que o utilizador tenha a capacidade de planear melhor a sua viagem visto que tem uma visão mais próxima da localização do hotel que esta a pesquisar.

Todas as pesquisas têm que ser realizadas com acesso à internet, caso contrário será exibida uma mensagem de erro, e o utilizador quando utiliza a aplicação pela primeira vez tem que realizar o seu registo e uma vez registado, de todas as outras vezes que utilizar a aplicação já tem acesso ao menu.

Por fim, também irão surgir notificações de pesquisa de hotéis referentes às preferências de destinos que o utilizador insere no momento do registo na aplicação.

# **Requisitos obrigatórios**

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

- Decidimos usar GitHub como plataforma para visualização do código do projeto.

- Repositório: https://github.com/AndreiaFilipa/CMU

**Suporte para ecrãs de diferentes dimensões (Telemóvel e Tablet):**

**-** Devido à falta de tempo não nos foi possível implementar este módulo na nossa aplicação.

**Uso das guidelines do material design:**

- Devido à falta de tempo não nos foi possível implementar este módulo na nossa aplicação.

**Uso de listas (RecyclerView e Adapters):**

- Usamos para apresentar a pesquisa dos voos e dos hotéis, ou seja, uma lista com os resultados dos voos e dos hotéis conforme as escolhas de pesquisa que o utilizador inseriu. Também usamos RecyclerView na lista de pesquisas guardadas do utilizador.

**Uso das bibliotecas de suporte (Android Support Library):**

- Foram usadas AppCompact Activity e RecyclerView.

**Uso de notificações:**

- Usamos notificações para mostrar pesquisas de hotéis, com base nas preferências do utilizador.

**Uso de base de dados (Room):**

- Usamos a base de dados para guardar as informações de registo do utilizador e as pesquisas guardadas pelo utilizador de voos e hotéis.

**Uso de operações assíncronas (AsyncTask/Thread/IntentService):**

- Será utilizado para a comunicação com a base de dados e também será usado para a comunicação entre a API e a aplicação. Também iremos usar IntentService para mostrar as notificações de promoções ao utilizador.

**Uso de sensores de localização e disponibilização de informação em mapas:**

- Usamos esta funcionalidade na parte das pesquisas dos hotéis, onde será possível ver a localização do hotel. Assim, o utilizador saberá também outros locais próximos do hotel para poder visitar.

**Integrações com API’s de serviços externos via pedidos REST (Retrofit) 3:**

- É usado para contactar a API do Amadeus, que permite as pesquisas dos voos e hotéis.

# **Requisitos**

**1º: Mecanismo de registo de utilizadores.**

Os utilizadores terão de se registar na aplicação para poderem efetuarem as pesquisas de voos ou hotéis.

**2º: Criação de uma atividade para o registo de utilizadores.**

No caso de os utilizadores ainda não terem realizado o registo na aplicação, será necessário o registo do mesmo antes de poder usufruir da aplicação.

**3º: Criação de um campo para o registo das preferências do utilizador, na atividade de registo da aplicação.**

O utilizador durante o seu registo terá uma parte reservada para as suas preferências relativamente às estádias nos hotéis, dando a conhecer a sua cidade de destino favorita.

**4º: Notificações de oportunidades de reserva de estadias em hotéis.**

Com base nas preferências do utilizador, serão enviadas notificações com oportunidades de reservas de estadias em hotéis.

**5º: Criação de uma atividade para a pesquisa de voos.**

Nesta atividade o utilizador poderá fazer a pesquisa dos seus voos, inserindo assim a origem e o destino da viagem, bem como as datas de partida e chegada, e por fim os passageiros.

**6º: Criação de uma atividade para a pesquisa de hotéis.**

Nesta atividade o utilizador poderá fazer a pesquisa de hotéis, inserindo assim a cidade onde deseja permanecer alojado, o quarto, ou seja, o número de hóspedes, bem como as datas de check-in e check-out.

**7º: Criação de uma atividade para consultar as pesquisas guardadas dos voos.**

Depois de realizada a pesquisa de voos, o utilizador terá a opção de guardar essas informações na base de dados e poderá consultar todas as informações relativas a esses voos.

**8º: Criação de uma atividade para consultar as pesquisas guardadas dos hotéis.**

Depois de realizada a pesquisa de hotéis, o utilizador terá a opção de guardar essas informações na base de dados e poderá consultar todas as informações relativas a esses hotéis.

**9º: Criação de uma opção que permita a visualização da localização do hotel e locais próximos do hotel.**

Na atividade de pesquisa de hotéis, terá uma opção de mapa, em que aparecerá o mapa com a localização do hotel e também a localização de outros lugares próximos, caso o utilizador tenha curiosidade de visitar.

# **Funcionamento da aplicação**

## **Registo**

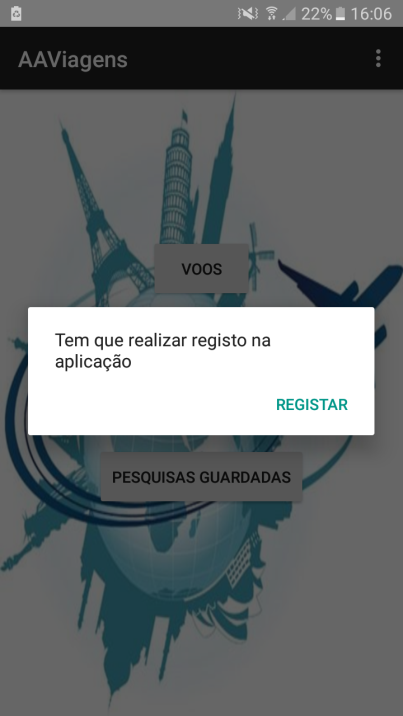
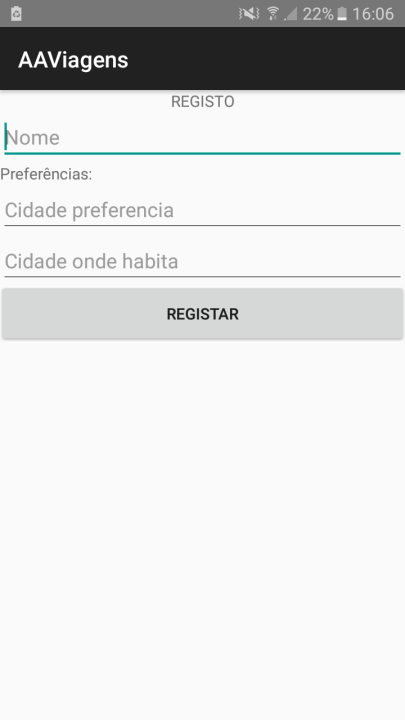
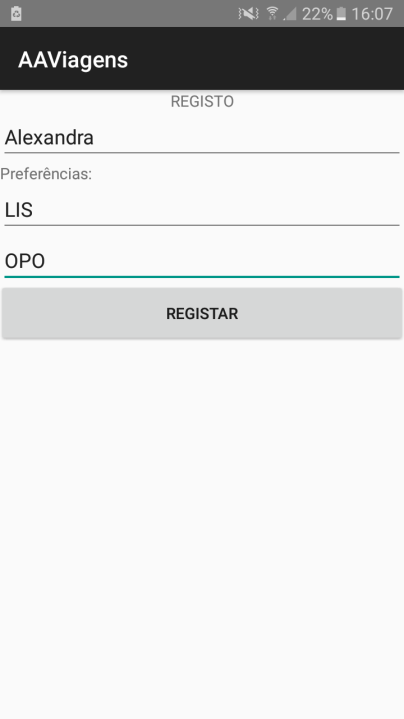
Quando o utilizador entra na aplicação pela primeira vez tem que realizar o seu registo, inserindo o seu nome, IATA code da cidade de preferência para realizar as suas viagens e IATA code da cidade onde habita. Uma vez realizado o registo na aplicação não é necessário voltar a fazer qualquer tipo de registo e é encaminhado de seguida para o menu da aplicação. Se o utilizador já tiver realizado o registo, está página não aparecerá e terá logo acesso ao menu da aplicação.

Figura 1: Registo

Figura 2: Dialog do registo

## **Menu**

Uma vez no menu, o utilizador tem acesso a três botões, dos quais o primeiro permite a pesquisa de voos, o segundo a pesquisa de hotéis e por fim o último permite a visualização de pesquisas guardadas.

Figura 3: Menu

## **Pesquisa Voos**

Na pesquisa de voos, o utilizador tem a opção de escolher voos de “ida e regresso” e voos de “só ida”. Nos voos de ida e regresso, o utilizador tem que inserir o IATA code de origem, o IATA code de destino, a data de partida, a data de regresso e o número de passageiros. A pesquisa apenas é realizada se os dados estiverem todos inseridos, se algum campo estiver por preencher a pesquisa não é realizada.

Figura 4: Pesquisa voos (ida e regresso)

## **Resultados da pesquisa dos voos “Ida e Regresso”**

Quando a pesquisa é realizada, serão exibidos os resultados, onde consta o tipo de voo, o id do voo e o preço do respetivo voo.

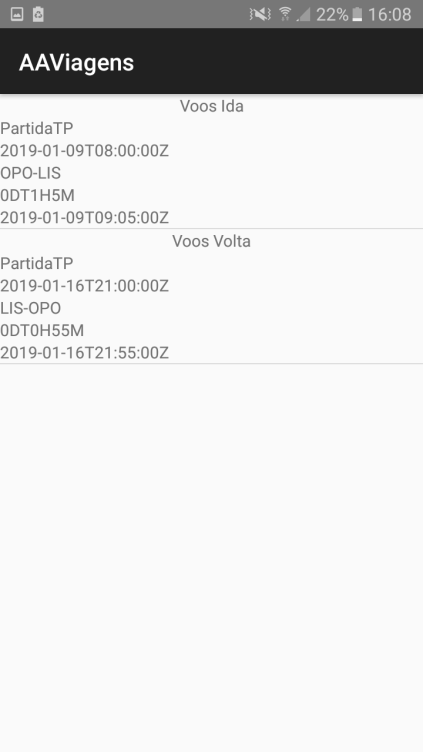
Quando o utilizador clica na informação que lhe interessa, é então encaminhado para outra página onde constam os detalhes desse voo. Os detalhes estão divididos por “Voos Ida” e por “Voos Volta” e em cada um destes estão representes o id da companhia (neste exemplo é TP), a data e hora do voo, o destino, a duração da viagem e por fim a hora de chegada ao aeroporto. Estes mesmos detalhes repetem-se na parte específica para voos de “Só Ida”.

Figura 5: Resultados das pesquisas dos voos (ida e regresso)

## **Resultados da pesquisa dos voos “Só Ida”**

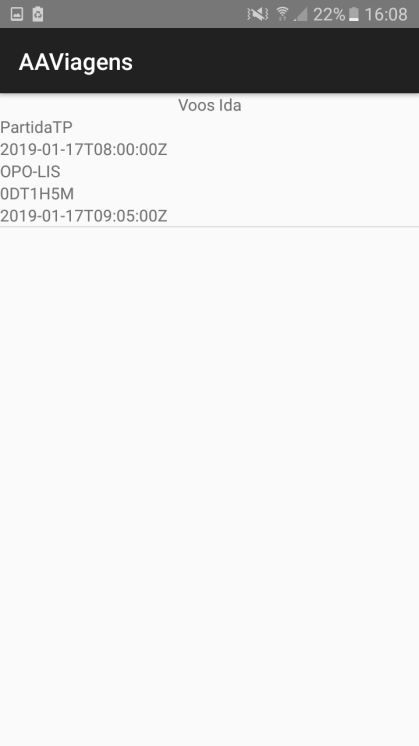
Por sua vez se o utilizador tiver escolhido apenas voo de ida, este tem que inserir o IATA code de origem, o IATA code de destino, apenas a data de partida e o número de passageiros. De seguida a informação que aparecerá da pesquisa, será idêntica à anterior mas apenas constará informações do voo de ida e não de volta.

Figura 6: Pesquisa voos (só ida)

Figura 7: Resultados da pesquisa voos (só ida)

## **Dialog para guardar pesquisas**

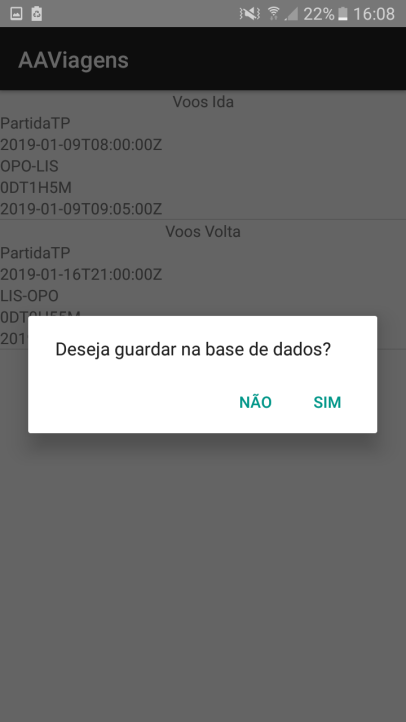
Tanto na pesquisa de voos de “Ida e regresso”, como voos de “Só ida”, se o utilizador clicar nos detalhes do voo que escolheu, aparecerá um dialog que permite ao utilizador guardar a pesquisa daquele voo específico na base de dados.

Figura 8: Dialog para guardar pesquisas

## **Pesquisa Hotéis**

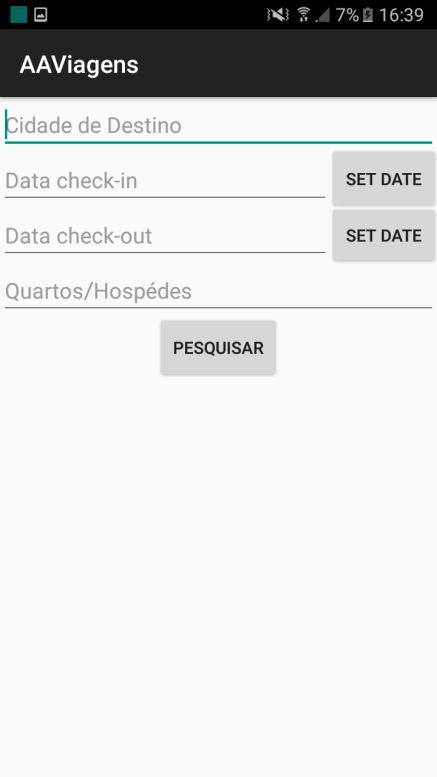
No segundo botão do menu, relativo à pesquisa de hotéis, o utilizador tem de inserir o IATA code da cidade de destino, a data de check-in, a data de check-out e o número de hóspedes.

Figura 9: Pesquisa hotéis

## **Resultados da pesquisa dos hotéis**

Uma vez inseridos todos os dados, e clicando no botão de pesquisar, aparecerá uma página inicial com todas as opções de hotéis para aquela pesquisa, onde conta o tipo do hotel, o nome do hotel e o chain code do hotel.

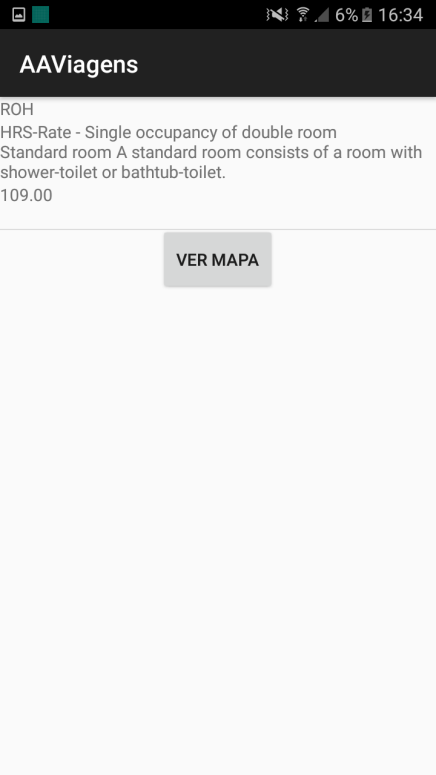
Depois do utilizador clicar na opção que lhe interessa, serão exibidos os detalhes desse mesmo hotel, como o tipo de quarto, a descrição do quarto e o preço total do quarto.

Figura 10: Resultados da pesquisa de hotéis

## **Dialog para guardar pesquisas**

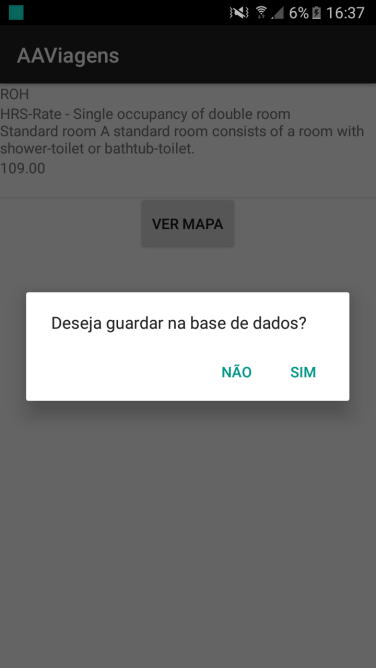
Mais uma vez se o utilizador clicar nos detalhes do hotel, aparecerá um dialog que permite ao utilizador guardar a pesquisa daquele hotel na base de dados.

Figura 11: Dialog para guardar pesquisas

## **Botão para ver o mapa**

Ainda na parte de exibição dos detalhes do hotel, existe um botão “ver mapa” que mostra no mapa a localização do respetivo hotel e ainda os locais de destaque à sua volta.

Figura 12: Mapa

## **Pesquisas Guardadas**

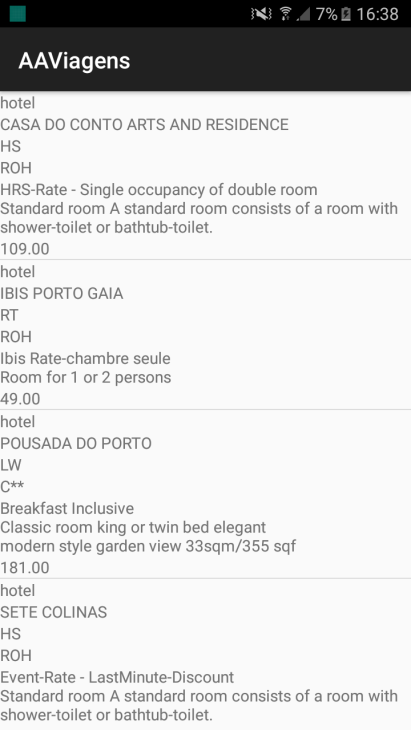
Por fim no último botão, pesquisas guardadas, o utilizador tem a opção de ver as pesquisas guardadas dos voos, e também a opção de ver as pesquisas guardadas dos hotéis. Aí será exibida uma lista de todas as pesquisas guardadas até ao momento pelo utilizador.

Figura 13: Pesquisas guardadas dos voos

Figura 14: Pesquisas guardadas dos hotéis

Figura 15: Menu das pesquisas guardadas

## **Dialog para eliminar pesquisas**

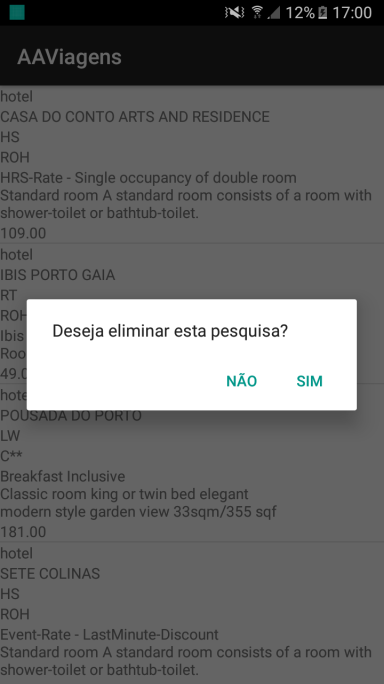
Nesta parte se o utilizador pressionar numa determinada pesquisa, será exibido um dialog que permite que este elimine a pesquisa da base de dados.

Figura 16: : Dialog para eliminar as pesquisas guardadas

## **Notificações de preferências**

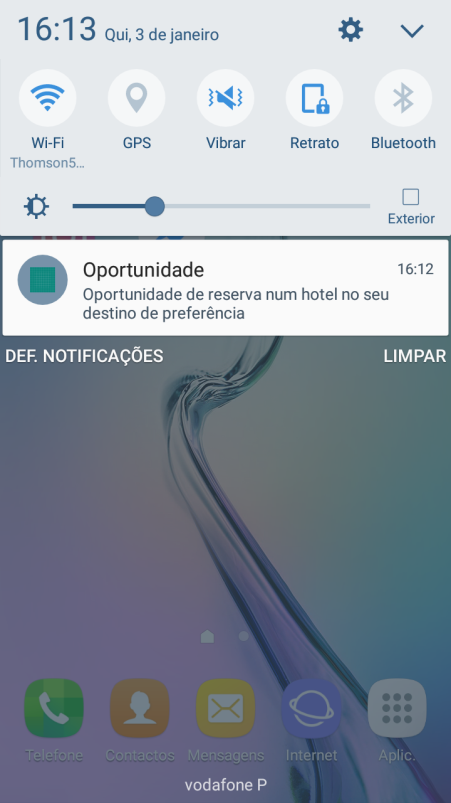
Com base na informação que o utilizador inseriu no seu registo relativo à sua cidade de preferência, este irá receber notificações com oportunidades de reservas em hotéis para esse mesmo destino. O utilizador ao clicar nessa notificação é encaminhado automaticamente para uma lista de pesquisa de hotéis, no qual pode escolher a opção que lhe agrada mais.

Figura 17: Notificações de preferências

## **Acesso à Internet**

As pesquisas de voos e pesquisas de hotéis apenas podem ser realizadas com acesso à internet, em caso contrário será exibida uma mensagem.

Figura 18: Acesso à internet

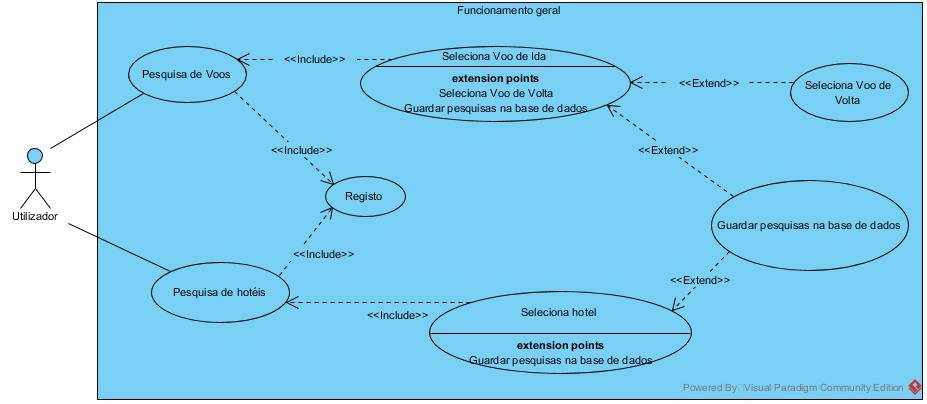
**Diagrama de Use Case “Geral”**

Figura 19: Diagrama de use case "Geral"

Este use case descreve de uma forma geral, o que é possível fazer nesta aplicação.

O utilizador tem a opção de pesquisar voos e pesquisar hotéis, depois de efetuar o seu registo na aplicação.

Caso o utilizador deseje procurar só voos, este tem a opção de escolher voos de ida e volta ou então só de ida.

Por fim, depois de o utilizador ter escolhido o ambicionado, pode ou não guardar essas informações na base de dados.

**Mockups iniciais da aplicação**



Figura 20: Atividade do registo

Figura 21: Atividade login

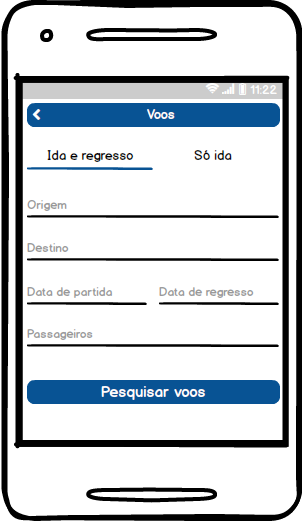


Figura 22: Atividade pesquisar voos (ida e volta)

Figura 23: Atividade do menu

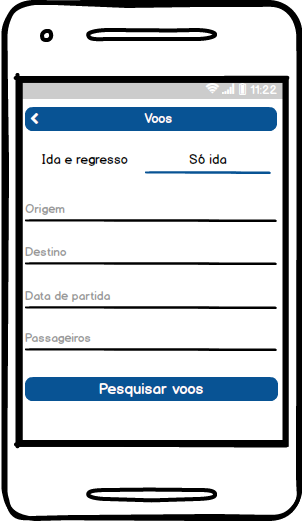


Figura 24: Atividade pesquisar voos (só ida)

Figura 25: Atividade resultados voos (ida e volta)



Figura 26: Atividade pesquisar Voo + Hotel

Figura 27: Atividade resultados voos (só ida)

Figura 28: Atividade resultados do voo + hotel (alojamento)

Figura 29: : Atividade resultados do voo + hotel (voo)

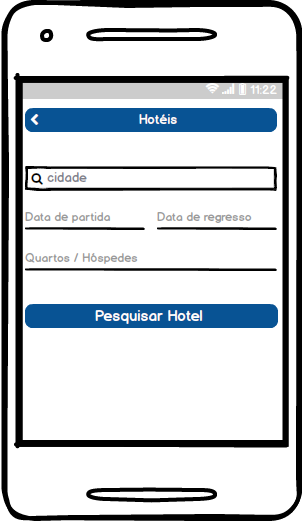
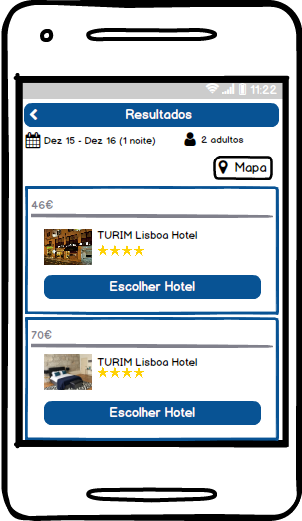


Figura 30: Atividade resultados de hotéis

Figura 31: Atividade pesquisar hotel



Figura 32: Atividade pagamento

Figura 33: Atividade opção de ver no mapa os monumentos, entre outras atividades, nas proximidades

# **Bibliotecas usadas**

As bibliotecas utilizadas para a realização deste trabalho foram as bibliotecas disponibilizadas pelo android, utilizamos a biblioteca do Google Maps para mostrar o hotel no mapa e a biblioteca Room para a base de dados.

Para a realização das pesquisas tanto dos voos como dos hotéis, inicialmente tínhamos pensado em usar a Sabre API mas com o desenvolvimento do trabalho acabaram por surgir problemas e acabamos por mudar para a API do Amadeus.

# **Conclusão**

Com o final da realização deste trabalho podemos concluir que não nos foi possível cumprir com todos os objetivos iniciais que tínhamos propostos, como o login, a pesquisa de voos + hotel e o módulo de pagamento. Em nossa defesa, apesar de não termos implementado o login, a parte de registo do utilizador continua a fazer da aplicação, o utilizador apenas realiza o registo uma vez e já se encontra apto para utilizar a aplicação. A pesquisa dos voos + hotel acabamos por achar um pouco inútil e repetitivo, pois o utilizador já tem a possibilidade de pesquisa de voos e hotéis, só que em separado, em contrapartida achamos mais útil o utilizador ter a possibilidade de guardar as pesquisas e ter possibilidade de as visualizar numa parte específica da aplicação. Relativamente ao pagamento, não conseguimos implementar devido à falta de tempo, deste modo a nossa aplicação destina-se apenas à pesquisa de voos e hotéis.

Em termos da API que utilizamos para realizar as pesquisas tanto dos voos e dos hotéis, inicialmente tínhamos pensado na Sabre API mas ao longo da realização da aplicação acabaram por surgir muitos problemas, tais como, a API não fazia uma leitura correta dos dados inseridos o que fazia com que as pesquisas não executassem, deste modo acabamos por alterar a API para a Amadeus, que acabamos por gostar mais pois continha muito suporte na internet e tornou-se fácil a compreensão do seu funcionamento.

Em conclusão, achamos que a Unidade Curricular de Computação Móvel e Ubíqua é fundamental para adquirirmos conhecimentos de Android, pois é um mercado com muita expansão e será importante para o nosso futuro. Implementamos muitos dos temas abordados em aula e aprendemos bastante ao longo da realização deste trabalho.