



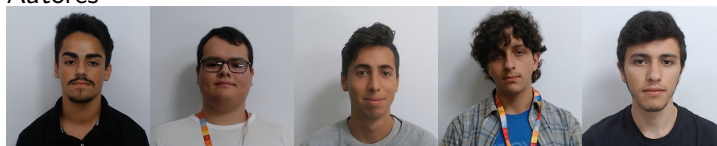
Universidade do Minho
Escola de Engenharia
Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV

Ano Letivo de 2021/2022

Projeto LI4

Autores



A89479

A89484

A89559

A89598

A89604

29 de novembro de 2021

LI4

Data de Receção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

Projeto LI4

Autores



A89479

A89484

A89559

A89598

A89604

29 de novembro de 2021

Resumo

Este projeto surgiu com o intuito de auxiliar as pessoas na procura de alojamento nas localidades que visitam, ou pretendem visitar, especialmente hotéis, face às dúvidas que os utilizadores podem ter uma vez que existe tanta diversidade nesta área.

Assim, será criada uma aplicação que alerta os seus utilizadores para locais de alojamento perto de si permitindo uma análise e uma escolha mais rápida e mais do agrado de cada um. Estes poderão, ainda , ter uma visão mais geral e procurar locais no país todo.

Área de Aplicação: Facilidade em escolher e localizar pontos de interesse.

Palavras-Chave: Guia para locais de interesse, Engenharia de Software, Aplicações *Web*, **HFinder**, Fundamentação, Especificação, Construção, *UML*, Frontend, Backend.

Índice

1	Introdução	1
1.1	Contextualização	1
1.2	Apresentação do Caso de Estudo	2
1.3	Motivação e Objectivos	2
1.4	Estrutura do Relatório	3
1.5	Justificação do Sistema	4
1.6	Utilidade do Sistema	4
1.7	Viabilidade do Sistema	5
1.8	Estabelecimento da Identidade do Projeto	5
1.9	Identificação dos recursos necessários	6
1.10	Maqueta do sistema	7
1.11	Definição de um conjunto de medidas de sucesso	9
1.12	Plano de desenvolvimento	10
2	Análise de Requisitos	11
2.1	Levantamento de Requisitos	11
2.1.1	Registo na Aplicação	11
2.1.2	Autenticação na Aplicação	11
2.1.3	Edição de Perfil do Utilizador	12
2.1.4	Edição das Localizações Favoritas	12
2.1.5	Consulta das Localizações Favoritas	12
2.1.6	Edição do tipo de Notificações recebidas	13
2.1.7	Consultar um hotel	13
2.1.8	Terminar Sessão na Aplicação	13
2.1.9	Consultar locais de interesse de uma Localização	14
3	Modelação de Domínio	15
4	Modelo de Use Case	16
4.1	Diagrama de Use Cases	16
4.2	Atores	16
5	Use Cases	17
5.1	Consulta de Local	17
5.2	Registar Utilizador	18
5.3	Login Utilizador	19
5.4	Terminar Sessão	20

5.5	Edição de Perfil	21
5.6	Consulta de Localizações Favoritas	22
5.7	Edição de Localizações Favoritas	23
5.8	Edição de Tipo de Notificações	24
5.9	Consulta de locais de interesse numa localização	25
6	Diagramas de Atividade	26
7	Diagramas de Sequência de Subsistemas	28
7.1	Consulta de Hotel	28
7.2	Registar Utilizador	29
7.3	Login Utilizador	29
7.4	Terminar Sessão	30
7.5	Edição Perfil	30
7.6	Edição de Localizações Favoritas	31
7.7	Edição de Tipo de Notificações	31
7.8	Consulta de Localizações Favoritas	32
7.9	Consulta de Locais de Interesse numa dada Localização	32
8	Diagrama de Classes	33
9	Máquinas de Estado	34
10	Interface	35
10.1	Página Inicial	36
10.2	Login	37
10.3	Registar Utilizador	38
10.4	Consulta Hotel + Autenticado	39
10.5	Perfil	40
11	Conclusões e Trabalho Futuro	41
	Lista de Siglas e Acrónimos	42

Lista de Figuras

1.1	Logotipo	6
1.2	Página inicial	7
1.3	Menu da lista de hotéis na cidade do Porto	8
3.1	Diagrama do Modelo de Domínio	15
4.1	Diagrama de Use Cases	16
6.1	Diagrama de Atividade - Consulta de Localizações Favoritas	26
6.2	Diagrama de Atividade - Edição de Perfil	27
6.3	Diagrama de Atividade - Registo de novo Utilizador	27
7.1	Diagrama de Sequência - Consulta de Hotel	28
7.2	Diagrama de Sequência - Registar Utilizador	29
7.3	Diagrama de Sequência - Login Utilizador	29
7.4	Diagrama de Sequência - Terminar Sessão	30
7.5	Diagrama de Sequência - Edição Perfil	30
7.6	Diagrama de Sequência - Edição Localizações Favoritas	31
7.7	Diagrama de Sequência - Edição Tipo de Notificações	31
7.8	Diagrama de Sequência - Consulta Localizações Favoritas	32
7.9	Diagrama de Sequência - Consulta de Locais de Interesse numa Localização	32
8.1	Diagrama de Classes	33
9.1	Diagrama de Máquinas de Estado	34
10.1	Mockup - Página Inicial	36
10.2	Mockup - Login	37
10.3	Mockup - Registar Novo Utilizador	38
10.4	Mockup - Página Inicial com Utilizador Autenticado	39
10.5	Mockup - Perfil Utilizador	40

1 Introdução

1.1 Contextualização

O aumento da facilidade de transporte entre locais e países levou a um grande aumento do turismo o que fez com que cada localidade investisse na exploração do mesmo surgindo a necessidade de criar locais de alojamento, restauração e pontos de interesse. Ao mesmo tempo surge o problema de haver demasiada diversidade de sítios, como os especificados acima, o que leva a uma indecisão por parte dos turistas, uma vez que não sabem que sítios se adequam aos seus gostos e necessidades e como maior parte do turismo efetuado nos dias de hoje é feito durante o período de férias das pessoas torna-se importante facilitar este processo de escolha já que , por norma , os períodos de férias são curtos e com objetivo de relaxar,as pessoas não se deviam preocupar com estas pequenas decisões.

É então nesta altura, que se torna necessária a criação de métodos para ajudar com este problema. Consigo, nasce a ideia da **HFinder**, que é uma aplicação de desenvolvimento de software cujo objetivo é facilitar aos utilizadores a encontrar o que procuram e melhorar a sua experiência nos locais que visitam.

1.2 Apresentação do Caso de Estudo

A **HFinder** é uma aplicação orientada à monitorização de alojamento e da procura do melhor produto direccionado ao utilizador. Assim, esta irá permitir às pessoas ver os sítios disponíveis e poderem tomar as suas decisões mais facilmente .

A implementação deste sistema será feita para a utilização em clientes universais (*Web browsers*) e, deste modo, os utilizadores apenas irão necessitar aceder ao endereço da aplicação através de qualquer browser, disponível no seu computador, smartphone, etc. Posto isto, o utilizador da aplicação é então munido com 2 opções: efetuar o login (ou o registo caso nunca se tenha registado) ou utilizar a aplicação sem efetuar o login. No entanto, caso não seja efetuado o login, o utilizador deixa de ser dotado de algumas funcionalidades que irão ser abordadas seguidamente.

Em qualquer um dos tipos de uso o utilizador possui um conjunto de funcionalidades comum a ambos. Neste momento, podemos consultar um mapa de Portugal Continental onde podemos ver os vários locais a serem visitados. Neste mapa, podemos ver quais as localidades mais visitadas em Portugal. Em cada localidade podemos ver os hotéis mais frequentados. Podemos, ainda, ver a classificação e comentários, feitos por outros utilizadores, correspondentes a cada sítio.

Além destas funcionalidades, o utilizador pode fazer o seu registo na aplicação, tal como mencionado anteriormente. Neste registo, o utilizador fornece os seus dados e algumas informações pessoais tais como: o nome, um nome de utilizador, o e-mail, um número de telemóvel (opcional), a sua data de nascimento, uma palavra-passe e outros possíveis dados individuais e algumas preferências pessoais. Encontrando-se registado no sistema, o utilizador pode, então, realizar o seu login. Efetuado o login, o utilizador tem a possibilidade de adicionar localizações favoritas, comentar e classificar os hotéis que visitou e ainda receber recomendações com base nas suas preferências pessoais.

1.3 Motivação e Objectivos

Portugal é um país que cada vez mais ganha nome a nível mundial devido ao destaque em várias áreas, sendo a mais reconhecida o desporto, o que leva a um aumento no turismo. Sendo também um país com muita história e cultura há imensos locais de interesse para visitar.

Sendo assim, achamos importante desenvolver uma aplicação capaz de facilitar os seus utilizadores na procura de locais ao seu gosto interesse, de forma a evitar dificuldades de decisão e quaisquer perdas de tempo. Já é possível fazer estas pesquisas mas é necessário perder algum tempo para encontrar o pretendido e muitas vezes pode ser complicado devido a existirem várias fontes de informação com descrições diferentes ou falta da informação desejada. O facto de não termos encontrado nenhuma aplicação com esta finalidade também influenciou a nossa decisão, aspirando a resolução deste problema.

Pretendemos, então, resolver um problema que não é muito falado e que pode ser bastante frustrante. A sua primazia será a customização pessoal, para que cada um possa usufruir da melhor forma possível da aplicação. Também será disponibilizada a informação específica de cada sítio e os comentários e avaliações dos utilizadores, e apenas de utilizadores, com o objetivo de facilitar a análise dos mesmos. Esperamos poder ajudar as pessoas num dos aspectos da sua vida, tendo como objetivo satisfazer as pessoas com o melhor serviço disponível. Dado o aumento de turismo que foi gerado após a pandemia, detemos, também, como meta a finalização da construção deste serviço até ao início do próximo verão, visto que irá ocorrer uma inflação de utilizadores que irão querer usufruir a sua liberdade, necessitando por si uma acomodação apropriada para poder salvaguardar a experiência dos mesmos.

1.4 Estrutura do Relatório

No presente relatório demonstramos a primeira etapa da construção do serviço e da aplicação **HFinder**, que passa pelo Domínio da Engenharia de Software, com particular ênfase no desenvolvimento de aplicações. A construção do software em questão é orientado, principalmente, ao desenvolvimento de um Guia para Locais de Interesse.

Numa primeira fase do projeto é realizada a Fundamentação. Nesta fase são tidos como principais objetivos fundamentar, projetar e gerir o desenvolvimento de um sistema de software.

Dessa forma, começamos por expor uma explicação, exibindo uma contextualização sobre o tema. Após ser mostrado o contexto em que estaremos a trabalhar, são apresentadas todas as motivações para a construção do projeto em questão, bem como a implementação que pretendemos engenhar. Além disso, são ainda expressos todos os objetivos que pretendemos alcançar, tanto a nível de realização da empresa, como da satisfação do utilizador comum.

Seguidamente, são identificadas as justificações, a viabilidade e ainda a utilidade do sistema, onde é explicado, de forma mais prática, as vantagens da utilização e da construção deste sistema, bem como a praticabilidade e a exequibilidade do mesmo.

Após isso, é estabelecida a Identidade do Projeto, onde são identificadas várias características e informações sobre a aplicação. Nestas informações podem estar referências ao nome da empresa, faixa etária de utilização, uma breve descrição, entre outras.

Posto isto, é necessário perceber quais os recursos que serão necessários para podermos efetuar a construção deste sistema e a realização deste projeto com sucesso. Aqui, é descrita a forma como iremos obter todos os dados necessários.

Expostos os tipos de dados necessários, chega, então, o momento de explicar a forma como esses dados são utilizados, realizando uma Maqueta do Sistema onde são evidenciadas as funcionalidades da aplicação e a forma como estas podem ser feitas.

Como em todos os bons projetos, é preciso perceber que medidas implementar para que

este seja realizado com êxito. Assim, são apresentadas medidas de sucesso.

Por fim, é preciso fazer uma gestão de toda esta construção. Esta é uma etapa crucial no âmbito da Engenharia de Software, já que é neste momento que se pode fazer a melhor gestão e o melhor acompanhamento de um projeto de Desenvolvimento de Software. É, então, nesta fase, apresentado um plano de desenvolvimento, onde são divididas as tarefas pelos vários elementos do grupo, de modo a toda a equipa conseguir produzir o melhor resultado possível, sem causar fadiga desnecessária de certos elementos ou acontecerem acidentes com datas de entrega e material atrasado.

Posteriormente a esta fase, é realizada uma segunda fase denominada Especificação, onde será feita uma análise e serão especificados, de forma completa, todos os requisitos operacionais e funcionais de um sistema de software. Por fim, será realizada uma terceira fase, denominada de Construção, onde iremos ingressar no processo de desenvolver, validar, documentar e instalar sistemas de software.

1.5 Justificação do Sistema

O tráfego turístico é um acontecimento que retira ao utilizador grande parte da experiência turística, exemplificando, a falta de vagas locais que leva a escolha de produtos que não suportam o orçamento do mesmo, seja pela procura de necessidade de conforto, ou pelo transtorno da escolha imediata. O utilizador pode ter preferências de hotelaria exigentes que não são possíveis de julgar sem uma procura extensiva pelo método atualmente popularizado (Google, Yelp, etc.), pela falta de foco dessas empresas na demográfica portuguesa, que recorrem a um desvio de atenção e utilização do cidadão comum português, que tem de filtrar outros recursos (“bloat”), que muitas aplicações tentam introduzir para apelar ao público, que tira muitas vezes o propósito e a simplicidade dessas mesmas. A nossa empresa reduzirá tais transtornos e conseguirá ajudar o turista habitual, ou o cidadão comum a ter uma estadia não só detalhada para os seus gostos, como também mantém o fluxo total da experiência que tanto necessita. Assim surgiu a ideia desta aplicação, poder ajudar as pessoas a ter as férias que tanto ansiaram e que merecem.

1.6 Utilidade do Sistema

O nosso sistema pretende ser um guia de ajuda para encontro de hotelaria. Como referido anteriormente, a aplicação conseguirá ajudar o utilizador a encontrar hotéis em solo português, detalhados para o mesmo. O utilizador poderá criar uma conta em que lhe será pedido os seus gostos habituais, o seu orçamento esperado na sua front-end. Também irá avaliar o seu trajeto e hábitos, de maneira discreta para verificar quais são os seus interesses que não tenha sido considerado anteriormente, e assim um perfil será criado para orientar a locais que lhe é mais indicado. Irá também mostrar sugestões de locais com alta pontuação, caso queira verificar

algo diferente, assim dando uma grande diversidade de escolha para a experiência, mas não grande o suficiente que acaba por encher o utilizador com opções e causar transtornos.

1.7 Viabilidade do Sistema

Atualmente, existem bastantes serviços de iteração que dispõem demasiadas features, ou sugerem diversos locais de interesse em simultâneo, tais como cafés, restaurantes, hotéis, parques, etc., que para ser filtrado pelo utilizador ou é necessário já ter um local em mente, ou é necessário realizar uma pesquisa extensiva sobre os locais, que se houver problemas de horário, causam bastantes transtornos para o utilizador. A nossa aplicação procura remover isso, dando foco a um único atributo, de maneira a poder competir nesse setor. A informação não só estará à distancia de um clique como também irá ser customizada em prol do utilizador, para ser retirada uma maior satisfação e criar “dependência” ao nosso produto para escolhas rápidas e eficazes, de maneira a mantermos uma certa base de dados. Porém, para ter uma maior envolvimento no aplicativo, o utilizador deverá criar uma conta. A aplicação irá dar notificações caso se verifique que o utilizador esteja ou numa área nova, para mostrar locais de interesse, ou se está perto de um local de interesse que se adequa ao utilizador, para assim ter uma maior oportunidade de uso da aplicação.

1.8 Estabelecimento da Identidade do Projeto

- **Nome:** HFinder
- **Categoria:** Guia para locais de interesse
- **Idioma:** Português
- **Faixa Etária:** Jovens Adultos e Superior
- **Descrição:** O guia é facilmente acessível através de um Web Browser, sendo que qualquer utilizador consegue ter acesso à aplicação através de qualquer aplicativo que lhes permita acesso a um browser. Tendo feito o acesso é apresentado ao utilizador um mapa de Portugal Continental, interativo, onde este conseguirá observar todos as cidades, as mais visitadas são realçadas. O utilizador consegue, ainda, saber que locais de interesse cada cidade possui e ver as suas classificações e comentários. Se este decidir efetuar um registo (ou dar login caso já se tenha registado), consegue, ainda, fazer a correspondência dos seus gostos com os locais que os podem satisfazer.
- **Empresa:** BTSDA475
- **Criadores:** Guilherme Pereira, João Pedro, Jaime Abreu, Alberto Fernandes, Daniel Neves

- **Logotipo:**



Figura 1.1: Logotipo

1.9 Identificação dos recursos necessários

Sendo que a empresa BTSDA475 teve a ideia de construir uma aplicação para a procura e monitorização de ofertas de estadia, é então necessário reunir um conjunto de recursos que serão necessários para a concessão da mesma. Dessa forma, e como primeiro instinto, os seus criadores foram em busca de informação dos locais mais procurados, pelas aplicações existentes e reunir informação detalhada de maneira a poder especializar a aplicação.

Desta maneira chegou-se a alguns aspetos que seriam cruciais contemplarmos na nossa aplicação. Os dados tinham de ser atualizados o mais rapidamente possível, uma vez que fatores como nº de quartos disponíveis estão constantemente a mudar e pequenas mudanças podem afetar a decisão e posteriormente o grau de satisfação do utilizador. Além disso, é ainda importante o aspeto de poder receber notificações em qualquer lugar, a qualquer instante, de forma imediata.

Posto isto, é necessário escolher as ferramentas a utilizar de maneira a obtermos o melhor sucesso na construção do sistema. Para a concessão de relatórios e de futuras apresentações, optamos por escolher produtos provenientes do *Microsoft Office*. Como sustento à criação e gestão de futuras bases de dados utilizadas, iremos operar com o sistema da *Microsoft SQL Server*. Seguindo o que vemos como regra neste projeto, iremos também utilizar a *Microsoft .NET C#* como plataforma de desenvolvimento. Para editor de texto, a equipa decidiu usufruir do *Microsoft Visual Studio* por acharmos ser o mais compatível com a área e o tipo de software com que iremos trabalhar. Ainda é, contudo, necessária uma ferramenta fulcral na conceção desta aplicação. Esta ferramenta será uma *API* que nos permitirá acessar dados a uma certa fonte de informações e de facto dar asas à parte da Monitorização de Eventos. De momento não vemos um uso necessário para a concessão de certas funcionalidades através de comandos de voz, no entanto, se utilizarmos essa função futuramente, pretendemos utilizar também uma *API* da *Microsoft*, denominada *Microsoft Speech Platform*.

1.10 Maqueta do sistema

A implementação deste sistema será feita para a utilização em clientes universais (*Web browsers*) e, deste modo, os utilizadores apenas irão necessitar aceder ao endereço da aplicação através de qualquer browser, disponível no seu computador, smartphone, etc. Posto isto, é apresentado um mapa de Portugal Continental interativo. Caso o utilizador se autentique na aplicação, através de um registo (ou login, caso se tenha registado anteriormente), este pode definir uma localização a monitorizar, recebendo informações sobre esse local baseado nas preferências do utilizador. Pode, ainda, eliminar uma localização previamente selecionada. Cada utilizador pode ainda mudar de número de telemóvel, e-mail e outras informações pessoais do seu perfil. Posto isto, o utilizador pode, também, definir o tipo de notificações que pretende receber, ou seja, pode escolher notificações no ecrã, por e-mail ou até mesmo um conjunto das várias opções mencionadas.

Em baixo, apresentamos uns esboços feitos através do Software *PhotoShop*, de como estamos a pensar organizar a nossa aplicação, nomeadamente, a página inicial com o mapa interativo de Portugal Continental e um pequeno menu com as informações relativas a um dado hotel.

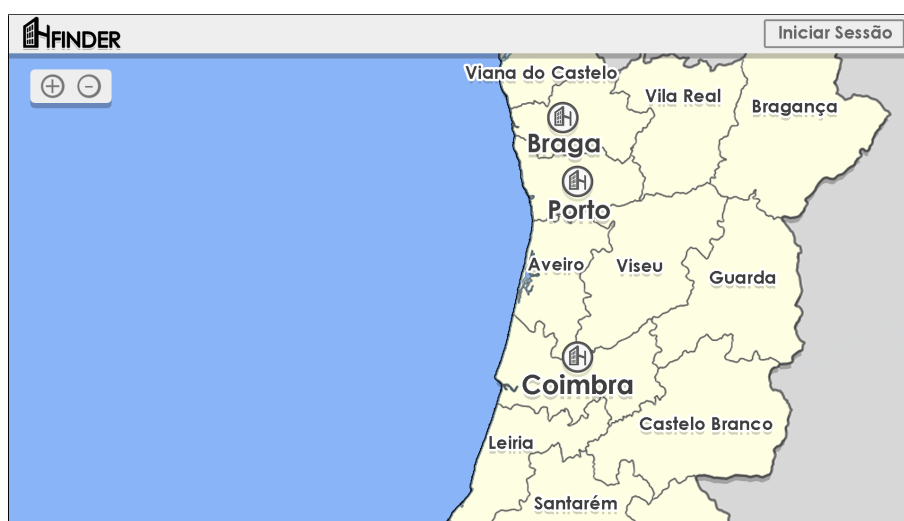


Figura 1.2: Página inicial

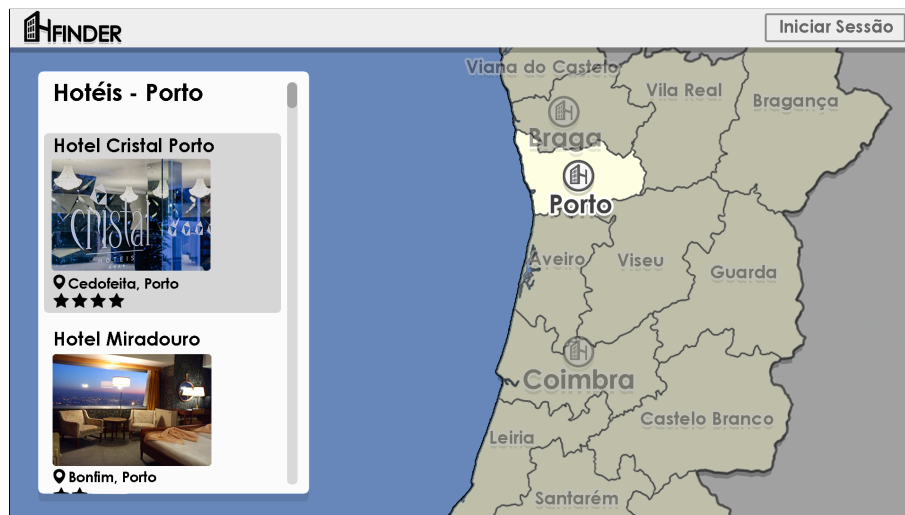


Figura 1.3: Menu da lista de hoteis na cidade do Porto

1.11 Definição de um conjunto de medidas de sucesso

Nos dias que correm, definir um conjunto de medidas de sucesso de um determinado projeto é uma das etapas essenciais no desenvolvimento de software nas empresas. Uma avaliação global de tudo aquilo que possa ter corrido mal durante o processo de desenvolvimento torna possível a minimização de erros em futuros projetos e também aumenta as chances de sucesso.

Desta forma, para que o nosso projeto alcance o sucesso desejado, definimos as seguintes medidas. Relativamente ao planeamento, dividimos os processos e etapas do trabalho pelo grupo de forma a atingir o máximo de eficiência e qualidade neste projeto. No que se refere à organização do grupo, confiamos o projeto a uma pessoa que achamos que reúne todas as qualidades necessárias para chefiar a equipa mantendo a harmonia e um bom ritmo de trabalho de parte de todos os elementos, assim como garantir que todos trabalhem para um determinado objetivo, sendo este comum a todos. No que diz respeito ao método utilizado para garantirmos o reconhecimento e utilização da nossa aplicação, o nosso grupo acredita que é apostando na publicidade que iremos encontrar o maior sucesso. Desta forma, iremos utilizar uma parte considerável do orçamento a publicitar a nossa aplicação através dos meios que nos forem disponibilizados. Iremos focar-nos de seguida no feedback dado pelos utilizadores da nossa aplicação, de forma a corrigir possíveis falhas e atualizá-la regularmente de forma a se manter relevante e aumentar o grau de satisfação dos nossos utilizadores.

De uma forma geral, acreditamos que com uma boa divisão do trabalho, uma boa gestão do orçamento disponibilizado, dando a merecida atenção aos utilizadores e efetivamente utilizar o seu feedback para implementar medidas efetivas, tentando ir de encontro às suas necessidades e pedidos, conseguimos reunir todas as medidas necessárias que levarão a nossa aplicação ao sucesso.

1.12 Plano de desenvolvimento

Este projeto será desenvolvido em duas etapas distintas. A primeira, a **fundamentação e especificação**, a fundamentação consiste em identificar e caracterizar o geral da aplicação a desenvolver. Deste modo, começamos por contextualizar e explicar o nosso caso de estudo na presente sociedade, neste caso, um sistema de monitorização de hotéis. De seguida, apresentamos a nossa motivação e os nossos objetivos para termos escolhido abordar o tópico atrás referido. Também justificamos porque é que o nosso projeto é viável e qual a sua utilidade, em termos de modelo de negócio. Prosseguimos com a identidade do projeto e com a identificação dos recursos necessários para o seu desenvolvimento. Por fim, apresentamos uma maqueta representativa de como esperamos que o trabalho fique, quando finalizado, e a maneira como este irá funcionar, um conjunto de medidas de sucesso que teremos de alcançar para que sejamos bem sucedidos e um plano de desenvolvimento onde explicamos, de forma geral, todas as etapas do processo e distribuímos o trabalho pelos elementos do grupo de forma a ser possível realizar o projeto que temos em mãos.

Na **especificação**, trataremos de fazer uma análise dos requisitos necessários, de forma a criarmos uma base sólida do nosso projeto. Para isto ser possível, iremos reunir o grupo, de forma a perceber o que será realmente necessário existir para o nosso projeto ser bem sucedido. De seguida, começaremos por fazer os Use Cases respetivos aos diferentes casos da nossa aplicação, os Diagramas de Sequência e outros diagramas que achemos relevantes. Depois, dividiremos o trabalho, sendo que nos iremos revezar entre fazer o Diagrama de Classes e conceber os Modelos Lógico e Concetual. Finalmente, terminamos esta fase com a especificação do software utilizado, a documentação do projeto e uma análise global do trabalho realizado até ao momento de término da segunda fase.

A terceira etapa, a **construção**, é onde iremos proceder à efetiva implementação da nossa aplicação. Nesta etapa começaremos por explicar a forma como organizamos a arquitetura do nosso projeto. De seguida, iremos descrever os diferentes módulos utilizados no nosso trabalho e conceber um plano de desenvolvimento para uma boa implementação do software e a respetiva distribuição do trabalho pelos diferentes elementos do grupo. Após estes passos, estaremos prontos para o passo mais importante e demorado desta terceira etapa, que é a implementação do software. Para finalizar, iremos fazer uma pequena abordagem às ferramentas utilizadas e uma validação geral do software desenvolvido e iremos rever o relatório final que foi feito, sempre acompanhando o desenvolvimento dos diversos passos destas três etapas.

Concluindo, elaboramos este plano de desenvolvimento tendo a perfeita noção do trabalho que nos espera, sendo que seremos um grupo de cinco elementos e, tendo isto em mente, o nosso plano de desenvolvimento do projeto teve de ser muito pensado e bem distribuído, de forma a conseguirmos realizar todas as etapas dentro do prazo estipulado pelos docentes desta unidade curricular.

2 Análise de Requisitos

2.1 Levantamento de Requisitos

2.1.1 Registo na Aplicação

Requisitos de Utilizador

1. O Utilizador tem que se registar na aplicação para poder usufruir de certas funcionalidades da mesma.

Requisitos de Sistema

1. O Sistema deve solicitar certos dados de um Utilizador, como nome de utilizador, palavra-passe e email para o registo.
2. O Sistema não deve permitir o registo de Utilizadores com o mesmo nome de utilizador.
3. O Sistema deve armazenar todos os dados de um Utilizador numa Base de Dados.

2.1.2 Autenticação na Aplicação

Requisitos de Utilizador

1. O Utilizador deve conseguir autenticar-se na aplicação.

Requisitos de Sistema

1. O Sistema deve solicitar ao Utilizador o seu nome de utilizador e a sua palavra-passe, para o autenticar.
2. O Sistema deve validar os dados fornecidos pelo Utilizador, garantindo a validade dos seus dados e uma correta autenticação.

2.1.3 Edição de Perfil do Utilizador

Requisitos de Utilizador

1. O Utilizador deve conseguir editar os dados do seu perfil.

Requisitos de Sistema

1. O Sistema não deve permitir que o Utilizador mude o seu nome de utilizador.
2. O Sistema deve permitir que o Utilizador mude os outros dados pessoais, como palavra-passe e email.
3. O Sistema deve armazenar todas as alterações efetuadas pelo Utilizador na Base de Dados

2.1.4 Edição das Localizações Favoritas

Requisitos de Utilizador

1. O Utilizador deve conseguir editar a lista com as suas localizações favoritas.

Requisitos de Sistema

1. O Sistema deve permitir que o Utilizador edite a sua lista de localizações favoritas.
2. O Sistema deve armazenar todas as alterações efetuadas pelo Utilizador na Base de Dados.

2.1.5 Consulta das Localizações Favoritas

Requisitos de Utilizador

1. O Utilizador deve conseguir consultar a lista com as suas localizações favoritas.

Requisitos de Sistema

1. O Sistema deve permitir que o Utilizador consulte a sua lista de localizações favoritas.

2. O Sistema deve permitir que apenas o Utilizador consiga aceder à sua lista de localizações favoritas.

2.1.6 Edição do tipo de Notificações recebidas

Requisitos de Utilizador

1. O Utilizador deve conseguir editar o tipo de notificações de lugares que pretende receber.

Requisitos de Sistema

1. O Sistema deve permitir que o Utilizador edite o tipo de notificações de lugares que pretende receber.
2. O Sistema deve armazenar todas as alterações efetuadas pelo Utilizador na Base de Dados.

2.1.7 Consultar um hotel

Requisitos de Utilizador

1. O Utilizador deve conseguir consultar um apresentado bem como todos os seus dados.

Requisitos de Sistema

1. O Sistema deve permitir escolher um em específico.
2. O Sistema deve permitir que o Utilizador consulte os dados sobre qualquer hotel.
3. O Sistema deve permitir que qualquer pessoa (estando com sessão iniciada ou não) tenha acesso a esta informação.

2.1.8 Terminar Sessão na Aplicação

Requisitos de Utilizador

1. O Utilizador deve conseguir terminar a sua sessão e sair da aplicação.

Requisitos de Sistema

1. O Sistema deve permitir que o Utilizador consiga terminar a sua sessão e sair da aplicação.

2.1.9 Consultar locais de interesse de uma Localização

Requisitos de Utilizador

1. O Utilizador deve conseguir consultar uma localização de modo a poder observar todos os locais de interesse.

Requisitos de Sistema

1. O Sistema deve permitir que o Utilizador consiga ver todos os locais de interesse numa dada localização.
2. O Sistema deve fornecer todos os locais de interesse existentes na localização pretendida.

3 Modelação de Domínio

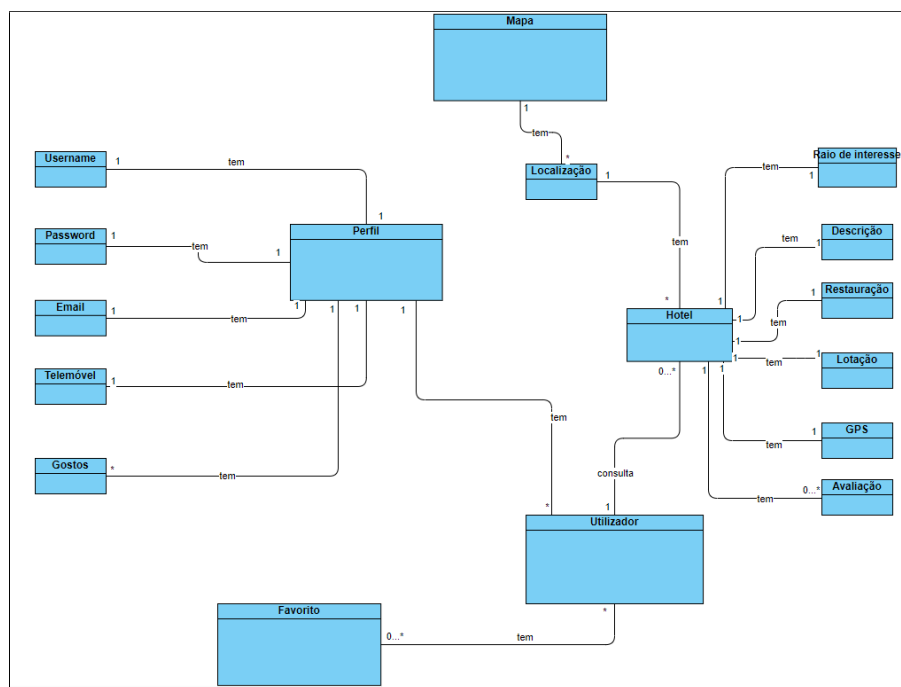


Figura 3.1: Diagrama do Modelo de Domínio

De forma a criar um modelo abstrato capaz de representar todos os comportamentos e informações da aplicação **HFinder** desenvolvemos o Modelo de Domínio acima apresentado.

Um Utilizador, aquando do seu registo, tem duas entidades relevantes: o Perfil e os Favoritos. Por sua vez, o seu perfil é constituído por um *Username*, uma *Password*, um *Email* e um número de telemóvel. Nos seus favoritos guardam-se as suas localizações favoritas, contendo um distrito, concelho e freguesia. Tudo isto é essencial para o correto funcionamento da aplicação.

Um Utilizador pode consultar hotéis num Mapa que, também ele, contém os hotéis existentes na área que engloba. Estes são constituídos por entidades relevantes: a Localização, as Coordenadas, o Feedback de usuários e número estrelas do hotel.

Por fim, todas estas entidades, juntamente com os relacionamentos que criam entre si, são a base do funcionamento da nossa aplicação e necessários para o correto funcionamento da mesma.

4 Modelo de Use Case

4.1 Diagrama de Use Cases

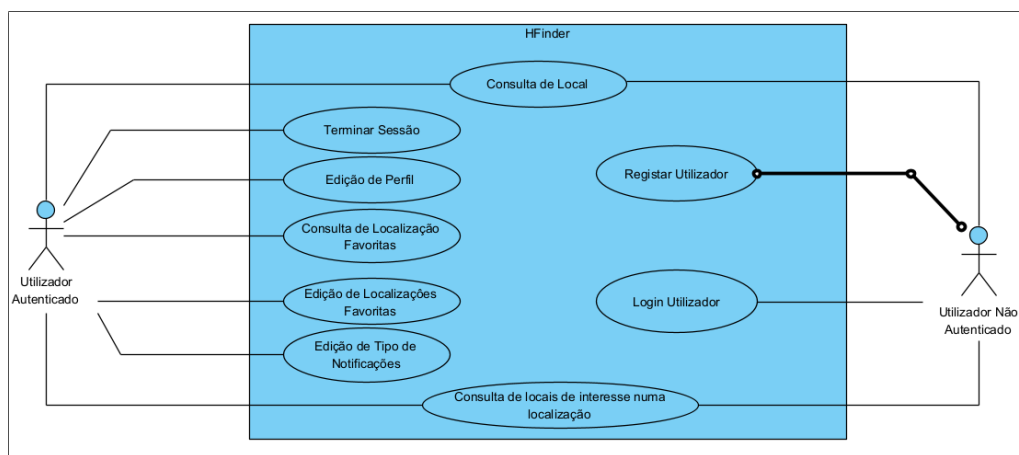


Figura 4.1: Diagrama de Use Cases

4.2 Atores

▪ Utilizador Não Autenticado

Representa o Utilizador que ainda não se encontra autenticado na aplicação e que se encontra restringido em termos das funcionalidades a que pode aceder. Este apenas consegue registar-se, realizar o *login* consultar localizações e locais de interesse numa localização.

▪ Utilizador Autenticado

Representa o Utilizador que se encontra autenticado na aplicação e que pode aceder às funcionalidades completas. Este pode editar o seu perfil, terminar sessão, consultar a sua lista de localizações favoritas, editar essa mesmas lista, consultar locais , editar o tipo de notificações que recebe e avaliar e comentar locais.

5 Use Cases

5.1 Consulta de Local

Descrição: Utilizador pretende verificar um Local.

Ator: Utilizador Autenticado / Utilizador Não Autenticado

Pré-Condição: O local apresenta pontos de interesse

Pós-Condição: Utilizador verifica dados sobre o local

Fluxo Normal:

1. Utilizador indica que pretende verificar dados sobre um dado local;
2. Sistema processa o pedido;
3. Sistema apresenta todos os dados relativos ao local escolhido pelo Utilizador;

Qualquer Utilizador da aplicação consegue consultar um local.

5.2 Registar Utilizador

Descrição: Utilizador preenche registo de modo a registar-se na aplicação.

Ator: Utilizador não Autenticado

Pré-Condição: Utilizador não se encontra registado

Pós-Condição: Utilizador encontra-se registado com sucesso

Fluxo Normal:

1. Utilizador indica que se quer registar na aplicação;
2. Sistema solicita dados necessários para registo (Nome, Username, E-mail, Password, Número de telemóvel, opcional notificações);
3. Utilizador preenche dados necessários;
4. Utilizador submete registo;
5. Sistema verifica que dados se encontram disponíveis;
6. Sistema regista Utilizador;

Fluxo Excepcional 1: [Utilizador cancela registo] (passo 4)

- 4.1 Utilizador cancela registo;
- 4.2 Sistema não regista Utilizador;

Fluxo Excepcional 1: [Dados não estão disponíveis] (passo 5)

- 5.1 Sistema verifica que dados não se encontram disponíveis;
- 5.2 Sistema não regista Utilizador;

Tal como referido anteriormente, um Utilizador, para poder usufruir de certas funcionalidades da nossa aplicação, terá de efetuar um registo onde irá fornecer o seu *Nome de Utilizador*, a sua *palavra-passe* e o seu *email*.

5.3 Login Utilizador

Descrição: Utilizador inicia sessão na aplicação.

Ator: Utilizador Não Autenticado

Pré-Condição: Nenhum utilizador está logado na aplicação

Pós-Condição: Utilizador está logado na aplicação

Fluxo Normal:

1. Utilizador indica que quer iniciar sessão na aplicação;
2. Sistema solicita dados necessários para fazer login (Username/E-mail e Password);
3. Utilizador preenche dados necessários;
4. Utilizador submete pedido de login;
5. Sistema verifica que dados se encontram válidos;
6. Sistema permite inicio de sessão ao Utilizador;

Fluxo Excepcional 1: [Utilizador cancela login] (passo 4)

- 4.1 Utilizador cancela login;
- 4.2 Nenhum Utilizador fica logado;

Fluxo Excepcional 1: [Dados não estão válidos] (passo 5)

- 5.1 Sistema verifica que dados não se encontram válidos;
- 5.2 Sistema não permite inicio de sessão ao Utilizador;

Para o Utilizador iniciar sessão na aplicação, apenas precisa de preencher os dados pedidos, neste caso, *Nome de Utilizador* e *palavra-passe*. Caso algum destes dados seja inválido o Utilizador não consegue iniciar a sessão na nossa aplicação, podendo, na mesma, usufruir de algumas funcionalidades existentes que não precisam de sessão iniciada.

5.4 Terminar Sessão

Descrição: Utilizador pretende terminar sessão da aplicação.

Ator: Utilizador Autenticado

Pré-Condição: Utilizador está logado na aplicação

Pós-Condição: Utilizador deixa de estar logado na aplicação

Fluxo Normal:

1. Utilizador indica que quer encerrar sessão;
2. Sistema processa pedido de Utilizador;
3. Sistema encerra sessão de Utilizador;

Qualquer Utilizador com sessão iniciada na aplicação pode, a qualquer momento, terminar a mesma, passando, assim, a poder usufruir somente de funcionalidades que não requerem sessão iniciada na aplicação.

5.5 Edição de Perfil

Descrição: Utilizador pretende editar/alterar dados do seu perfil.

Ator: Utilizador Autenticado

Pré-Condição: Utilizador está logado na aplicação

Pós-Condição: Utilizador efetua alterações ao perfil com sucesso

Fluxo Normal:

1. Utilizador indica que pretende editar o seu perfil;
2. Sistema apresenta dados do perfil do Utilizador;
3. Utilizador edita dados à sua escolha;
4. Utilizador submete as alterações;
5. Sistema altera dados sobre Utilizador com sucesso;

Fluxo Excepcional 1: [Utilizador cancela edição] (passo 4)

- 4.1 Utilizador cancela edição de perfil;
- 4.2 Sistema não altera nenhum dado sobre Utilizador;

Um Utilizador pode, também, editar o seu perfil, conseguindo, neste caso, alterar o seu *email* ou a sua *palavra-passe*. No entanto, nenhum Utilizador da aplicação consegue modificar o seu *Nome de Utilizador*.

5.6 Consulta de Localizações Favoritas

Descrição: Utilizador pretende verificar as suas localizações favoritas.

Ator: Utilizador Autenticado

Pré-Condição: Utilizador está logado na aplicação

Pós-Condição: Utilizador verifica as suas localizações favoritas

Fluxo Normal:

1. Utilizador indica que pretende verificar as suas localizações favoritas;
2. Sistema processa o pedido;
3. Sistema apresenta a lista de localizações favoritas do Utilizador;

Cada Utilizador que tem o *Login* efetuado na nossa aplicação consegue aceder à sua lista de localizações favoritas.

5.7 Edição de Localizações Favoritas

Descrição: Utilizador pretende alterar as suas localizações favoritas.

Ator: Utilizador Autenticado

Pré-Condição: Utilizador está logado na aplicação

Pós-Condição: Utilizador altera as localizações preferidas

Fluxo Normal:

1. Utilizador indica que pretende alterar as suas localizações favoritas;
2. Sistema apresenta as localizações favoritas do Utilizador;
3. Utilizador edita localizações (adicionando novas ou removendo antigas);
4. Utilizador submete as alterações feitas às localizações;
5. Sistema altera localizações favoritas do Utilizador com sucesso;

Fluxo Excepcional 1: [Utilizador cancela edição das localizações] (passo 4)

- 4.1 Utilizador cancela edição das suas localizações favoritas;
- 4.2 Sistema não altera localizações preferidas do Utilizador;

Um Utilizador que tenha o *Login* efetuado na aplicação consegue aceder à sua lista de localizações favoritas e adicionar novas localizações ou remover antigas.

5.8 Edição de Tipo de Notificações

Descrição: Utilizador pretende alterar tipo de notificações recebidas.

Ator: Utilizador Autenticado

Pré-Condição: Utilizador está logado na aplicação

Pós-Condição: Utilizador altera tipo de notificações recebidas

Fluxo Normal:

1. Utilizador indica que pretende alterar tipo de notificações recebidas;
2. Sistema apresenta todos os tipos de notificações (mesmo as que já possuímos);
3. Utilizador edita tipo de notificações (adicionando novas ou removendo as que já possuía);
4. Utilizador submete as alterações feitas às notificações;
5. Sistema altera tipo de notificações recebidas por parte do Utilizador com sucesso;

Fluxo Excepcional 1: [Utilizador cancela edição do tipo de notificações recebidas] (passo 4)

- 4.1 Utilizador cancela edição do tipo de notificações recebidas;
- 4.2 Sistema não altera tipo de notificações recebidas por parte do Utilizador;

Qualquer Utilizador que tenha efetuado o *Login* na aplicação consegue editar a forma como deseja receber as suas notificações.

5.9 Consulta de locais de interesse numa localização

Descrição: Utilizador pretende verificar os hotéis disponíveis numa dada Localização.

Ator: Utilizador Autenticado

Pré-Condição: Utilizador está logado na aplicação

Pós-Condição: Utilizador verifica hotéis de uma localização

Fluxo Normal:

1. Utilizador indica que pretende verificar os locais de interesse numa dada Localização;
2. Sistema processa o pedido;
3. Sistema pede localização para verificar os locais de interesse disponíveis;
4. Utilizador insere localização que pretende verificar;
5. Sistema processa o pedido;
6. Sistema apresenta os locais de interesse disponíveis;

6 Diagramas de Atividade

De forma a perceber melhor como é que o Utilizador pode interagir com a aplicação e o modo como as funcionalidades da mesma atuam consoante cada estado e cada interação que o Utilizador tenha com a mesma, construímos um conjunto de diagramas de atividade. Os diagramas definidos abrangem apenas 3 dos requisitos do sistema, de modo a exemplificar como o mesmo é feito. Aqui iremos demonstrar, passo a passo, os requisitos em estudo, consoante as escolhas do Utilizador e respostas do Sistema. Assim, iremos exemplificar os seguintes requisitos: consulta das Localizações Favoritas, edição dos dados do perfil do Utilizador e registo de um novo Utilizador (aumentando cada vez mais o grau de complexidade).

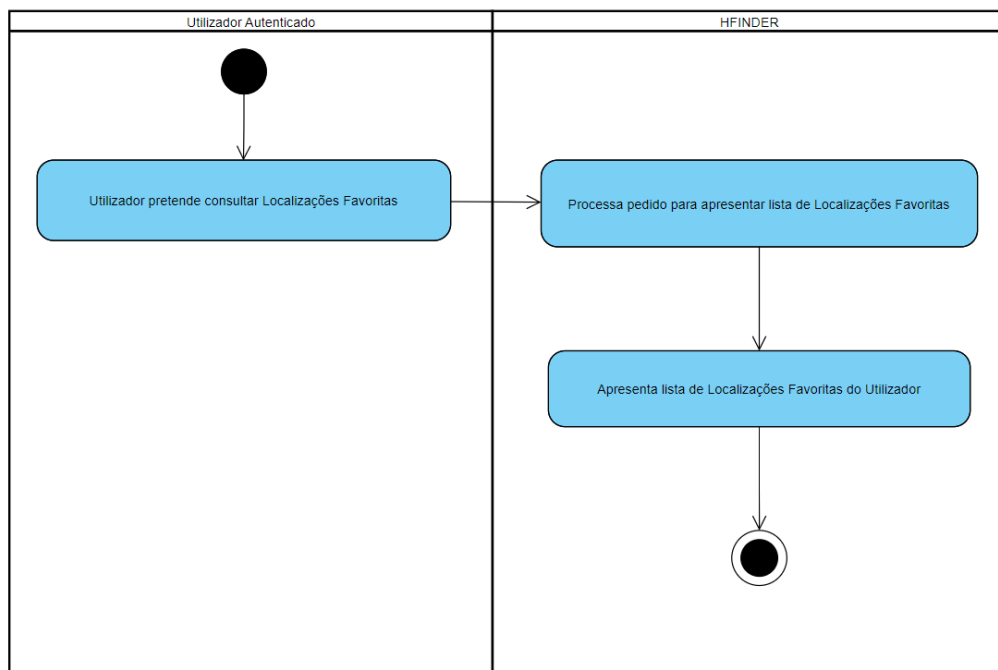


Figura 6.1: Diagrama de Atividade - Consulta de Localizações Favoritas

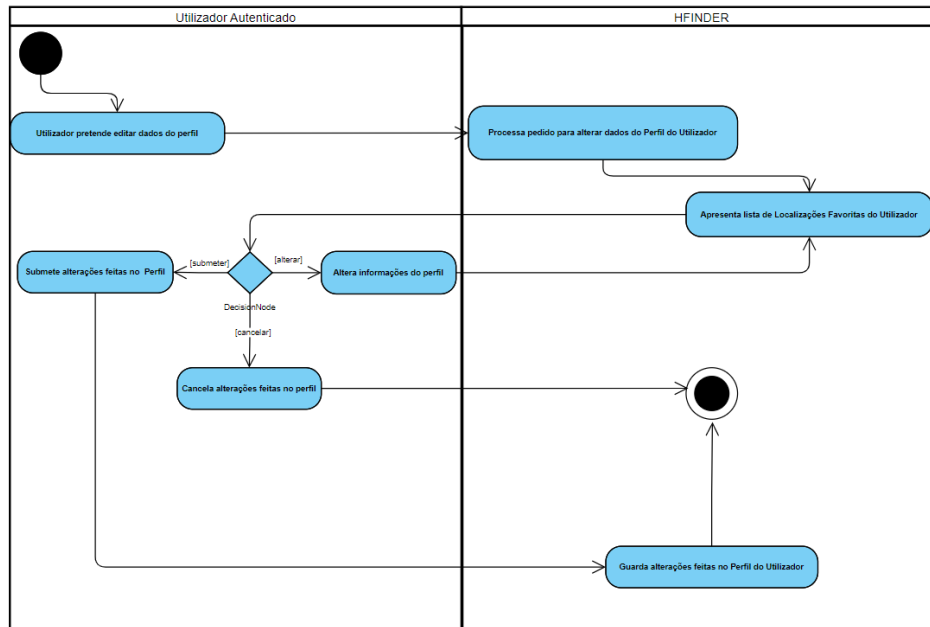


Figura 6.2: Diagrama de Atividade - Edição de Perfil

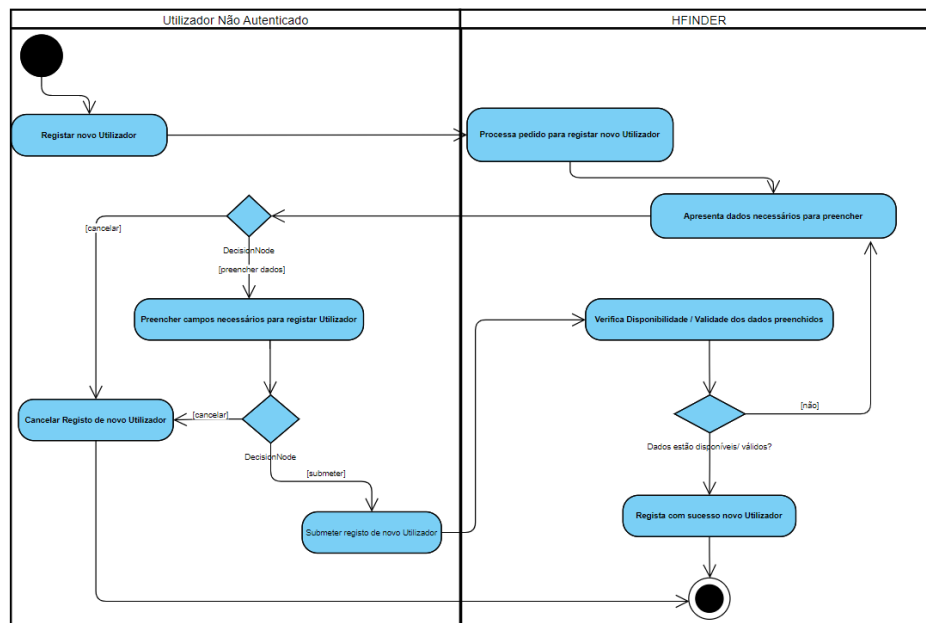


Figura 6.3: Diagrama de Atividade - Registo de novo Utilizador

7 Diagramas de Sequência de Subsistemas

Tendo como base os diagramas de use cases e de atividades, os modelos de domínio e os use cases construídos anteriormente, passamos agora à construção e apresentação dos diagramas de sequência de subsistemas. Deste modo pretendemos que seja possível visualizar mais facilmente todo o comportamento da aplicação, bem como todos os passos que a mesma tem de fazer para o bom sucesso e funcionamento desta, em geral.

Os diagramas apresentados de seguida são diagramas de subsistemas, escolhidos pelo grupo em vez dos diagramas de sistemas, pois achamos que a perceção do funcionamento da aplicação é melhor desta forma.

7.1 Consulta de Hotel

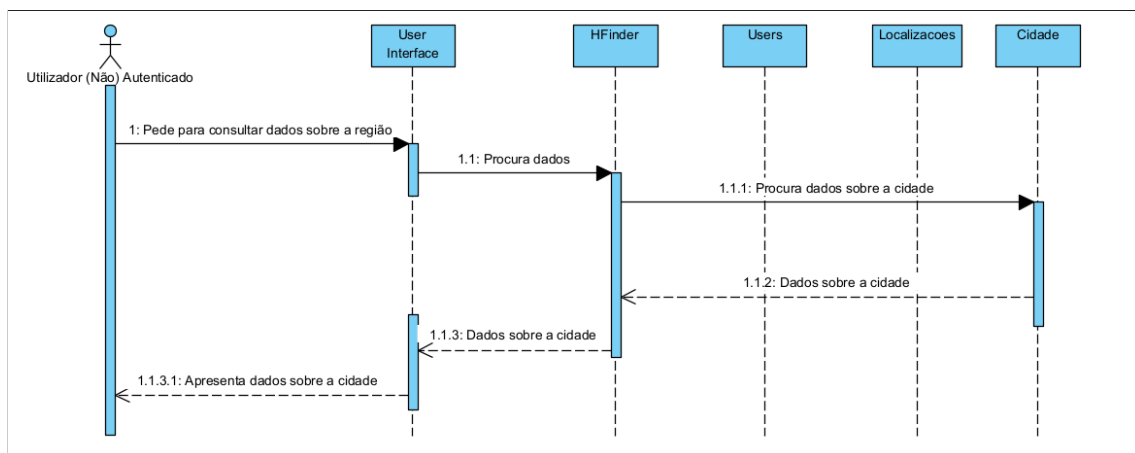


Figura 7.1: Diagrama de Sequência - Consulta de Hotel

7.2 Registrar Utilizador

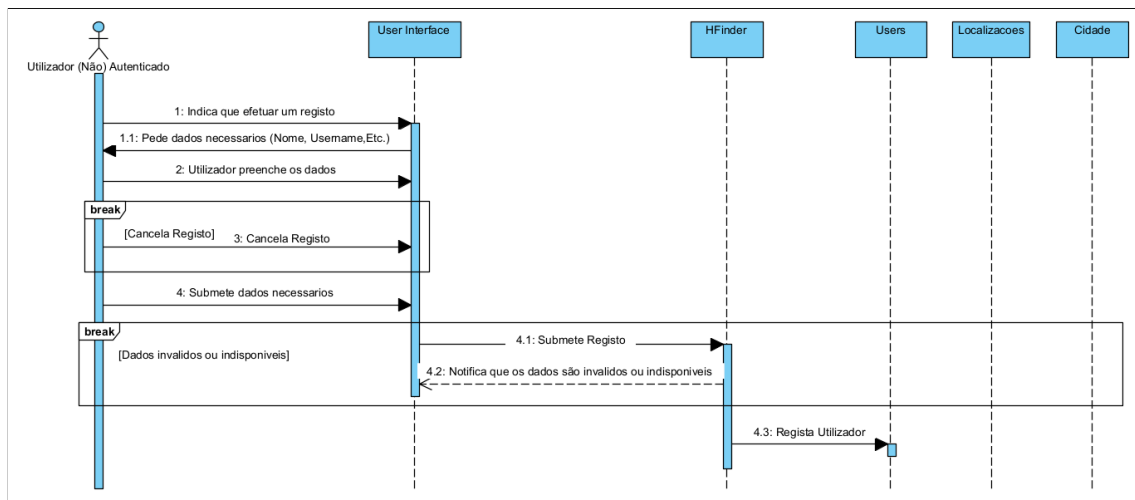


Figura 7.2: Diagrama de Sequência - Registrar Utilizador

7.3 Login Utilizador

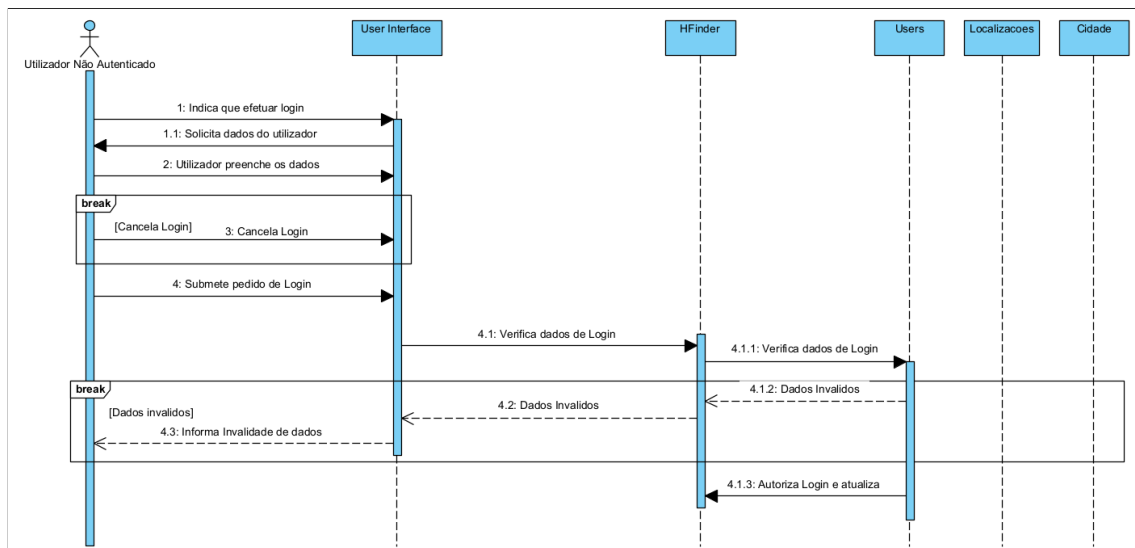


Figura 7.3: Diagrama de Sequência - Login Utilizador

7.4 Terminar Sessão

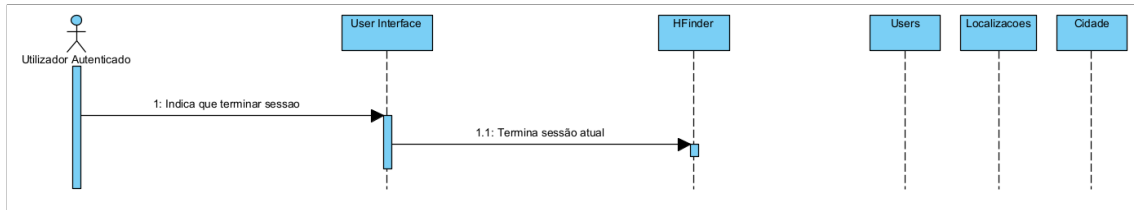


Figura 7.4: Diagrama de Sequência - Terminar Sessão

7.5 Edição Perfil

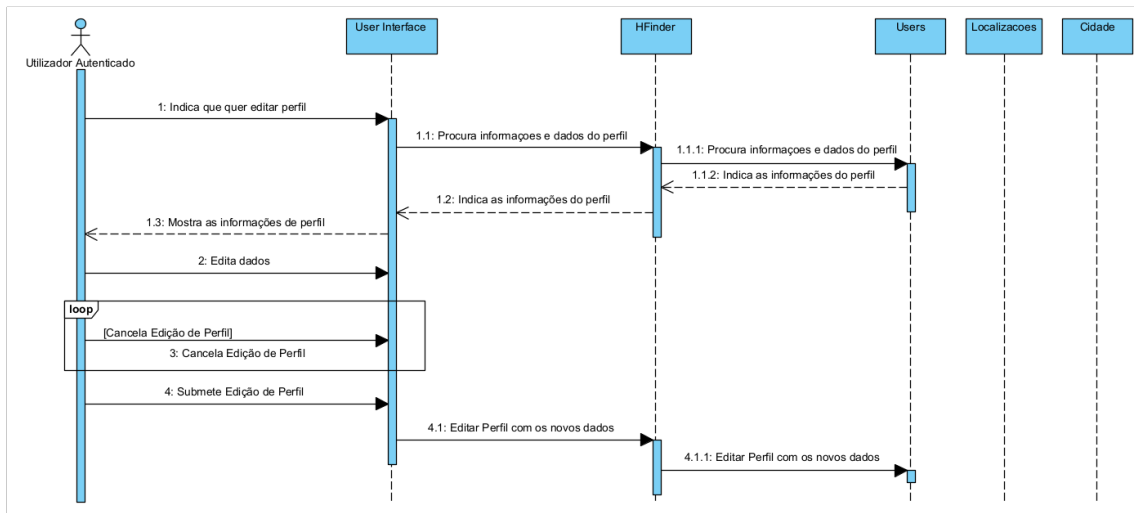


Figura 7.5: Diagrama de Sequência - Edição Perfil

7.6 Edição de Localizações Favoritas

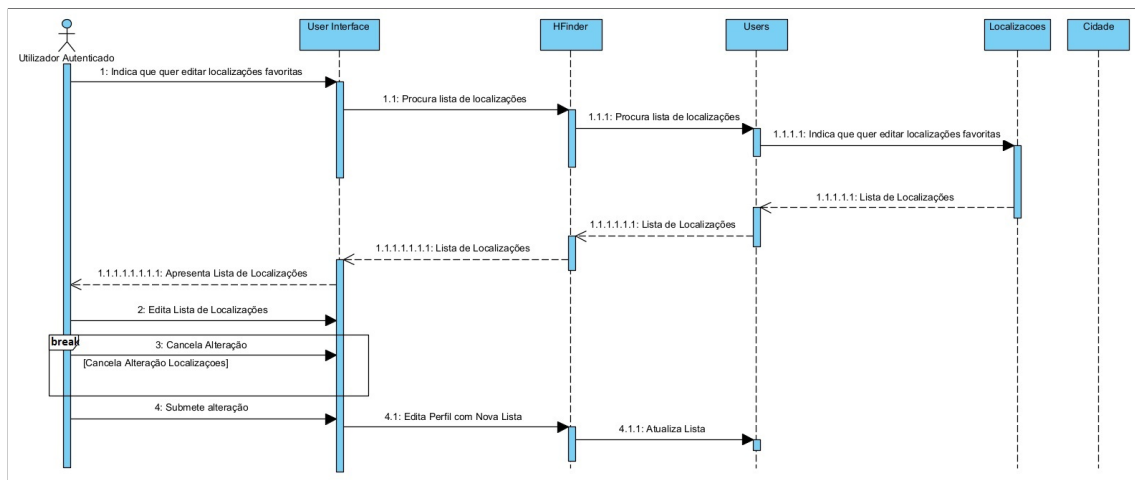


Figura 7.6: Diagrama de Sequência - Edição Localizações Favoritas

7.7 Edição de Tipo de Notificações

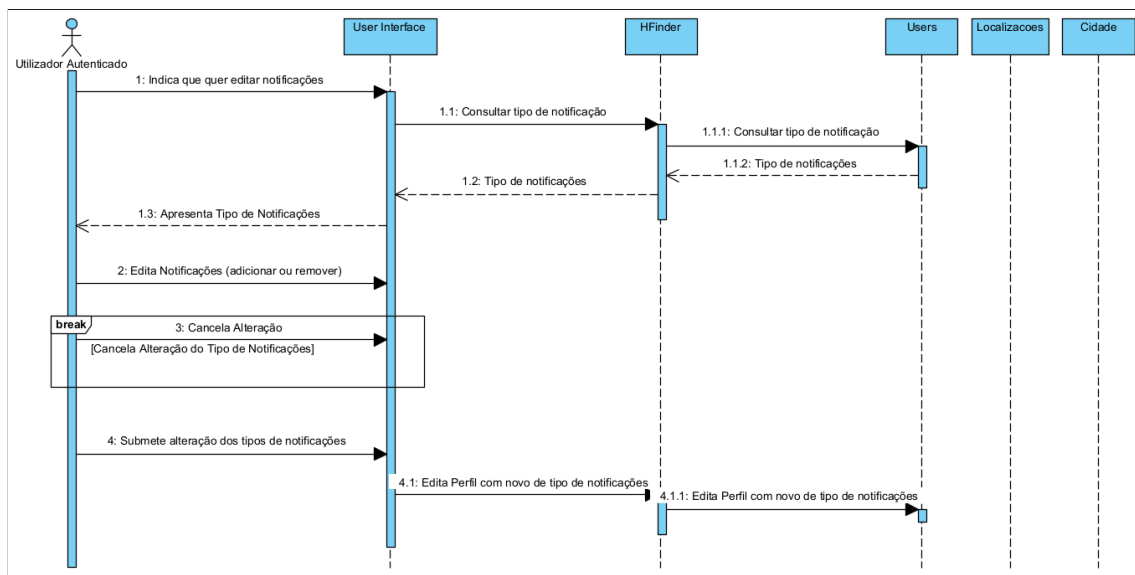


Figura 7.7: Diagrama de Sequência - Edição Tipo de Notificações

7.8 Consulta de Localizações Favoritas

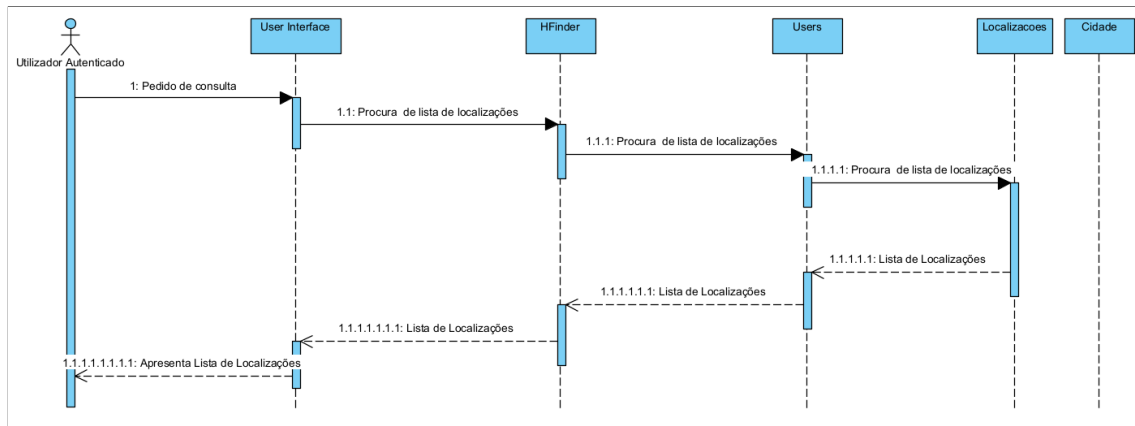


Figura 7.8: Diagrama de Sequência - Consulta Localizações Favoritas

7.9 Consulta de Locais de Interesse numa dada Localização

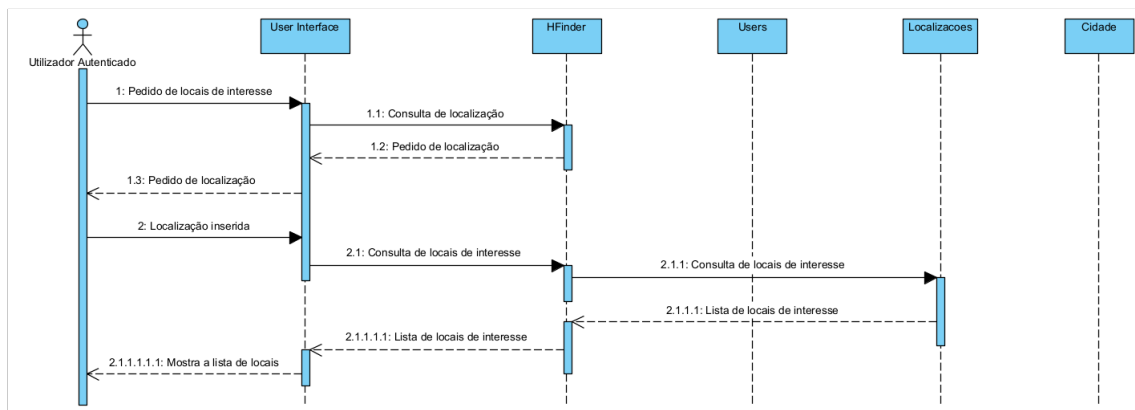


Figura 7.9: Diagrama de Sequência - Consulta de Locais de Interesse numa Localização

8 Diagrama de Classes

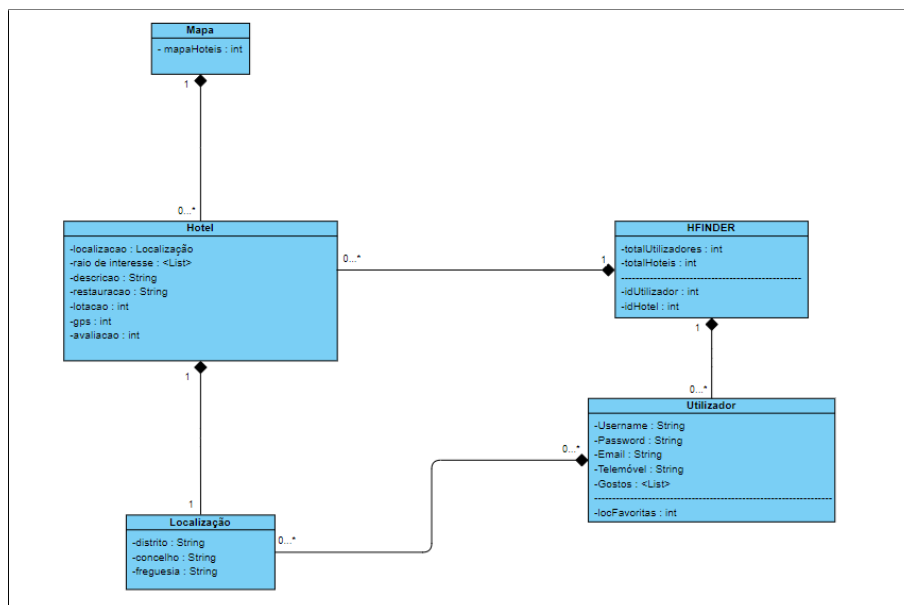


Figura 8.1: Diagrama de Classes

A partir da modelação do domínio e da especificação dos use cases, ficam perceptíveis as entidades que são passíveis de se tornarem classes no desenvolvimento da nossa aplicação.

Através da observação da imagem acima apresentada, é perceptível a existência de 5 classes, sendo elas: Mapa, Hotel, Localização, Utilizador e *HFinder*.

A classe principal do nosso projeto é a *HFinder* e esta contém o número total de Utilizadores e de Hotéis da nossa aplicação, contendo dois *maps* que armazenam os mesmos. Esta é responsável por gerir a nossa aplicação.

A classe Utilizador tem como atributos um *Username*, uma *Password*, um *Email* e um número de telemóvel. Contém também um *map* com as localizações favoritas dos Utilizadores.

A classe Hotel tem como atributos uma localização, raio de interesse, latitude e longitude, descrição, restauração, lotação e avaliação.

A classe Mapa tem um *map* que armazena os hotéis existentes.

9 Máquinas de Estado

Passando agora à parte de perceber como a aplicação funciona, mais propriamente, àquilo que é visível para o Utilizador e as funcionalidades que o mesmo pode realizar em cada estado e em cada ponto da aplicação. Para isso, o grupo decidiu construir um diagrama de Máquinas de Estado, onde explicamos detalhadamente como cada Utilizador pode usufruir das funcionalidades da aplicação e a interação que pode ter com a mesma.

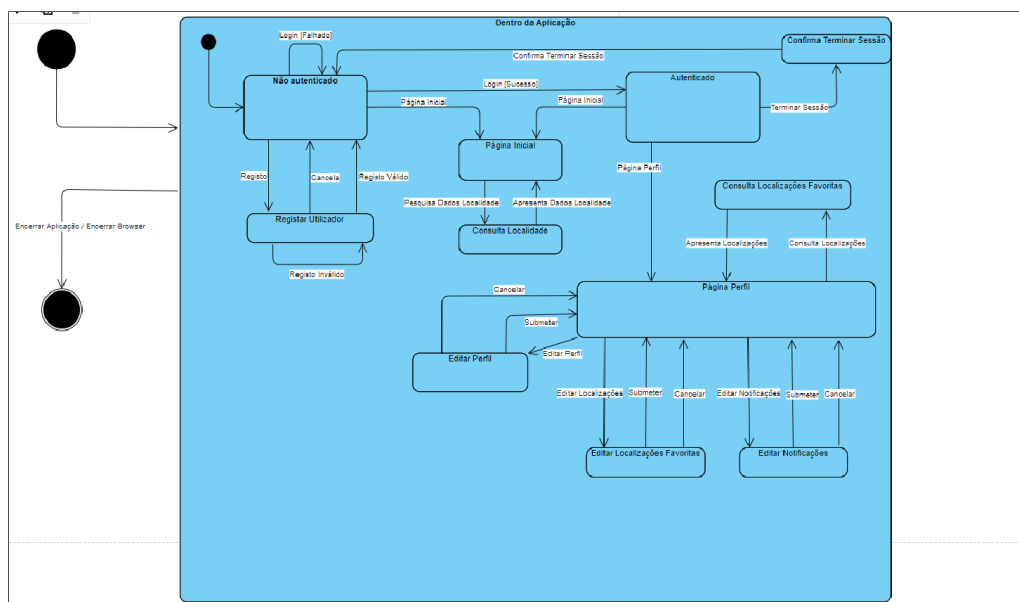


Figura 9.1: Diagrama de Máquinas de Estado

10 Interface

Explicada a maneira como toda a aplicação funciona, bem como a base de dados que irá ser futuramente utilizada, passamos agora a apresentar a interface que pretendemos que a aplicação possua. Como foi explicado anteriormente (principalmente na primeira etapa deste projeto), a intenção é que a aplicação seja simples e o mais minimalista possível. O foco passa por poder responder ao Utilizador da forma mais rápida e breve possível, onde a informação que o mesmo pretende seja facilmente perceptível e de fácil interpretação e procura.

Assim, a aplicação é construída e estruturada de modo a ser o mais amigável para o Utilizador possível. Como se trata de uma aplicação para verificar dados de hotéis queremos que a mesma seja bastante intuitiva e que mostre os dados necessários e mais importantes sem haver muita vagueação e divagação do conteúdo apresentado. Assim, a página inicial/principal, que é a mais importante e onde consta a informação mais pertinente, é bastante simples e intuitiva. A navegação é feita através do uso de botões e os menus de perfil e de edição de dados do Utilizador são também eles bastante claros e de fácil compreensão. Além disso, pretendemos que a aplicação seja capaz de operar em qualquer telemóvel e, por isso, estar adaptada ao mesmo.

Posto isto, é importante realçar que, por se tratar de uma aplicação já com uma grande dimensão, a interface da mesma está preparada para a inclusão de novas funcionalidades ou de alterações na forma como o sistema opera.

Seguidamente apresentamos *Mockups* das várias páginas da aplicação.

10.1 Página Inicial

Neste Mockup, podemos ver a página inicial, onde temos o mapa por onde podemos navegar e consultar dados sobre hotéis (como iremos ver seguidamente) e onde podemos também clicar em iniciar sessão.

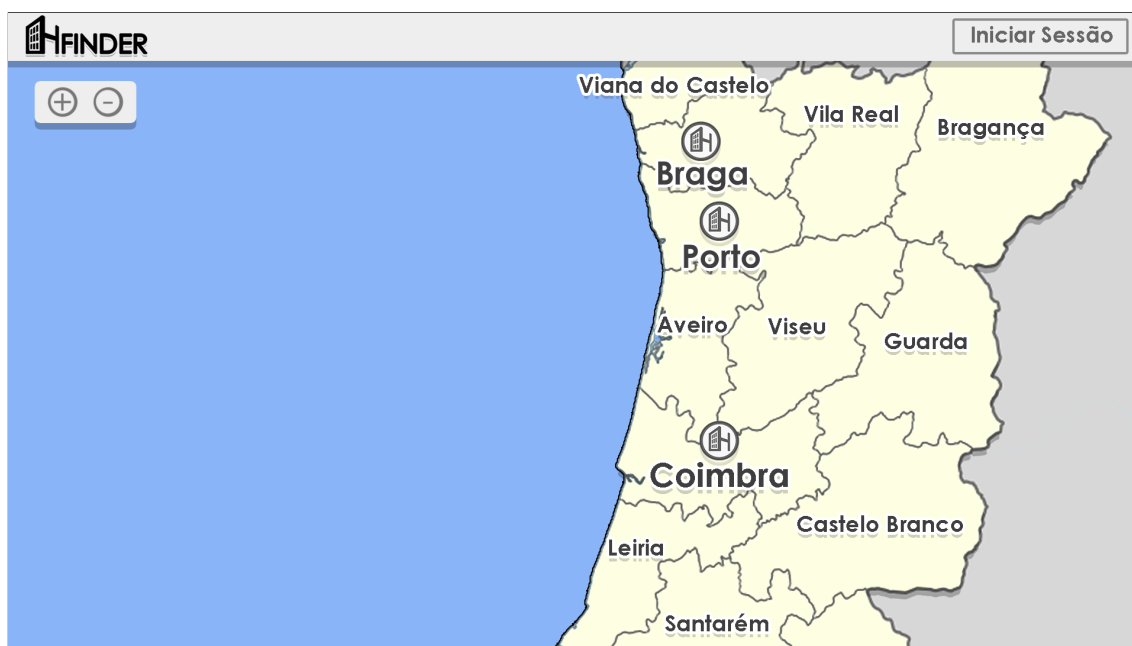


Figura 10.1: Mockup - Página Inicial

10.2 Login

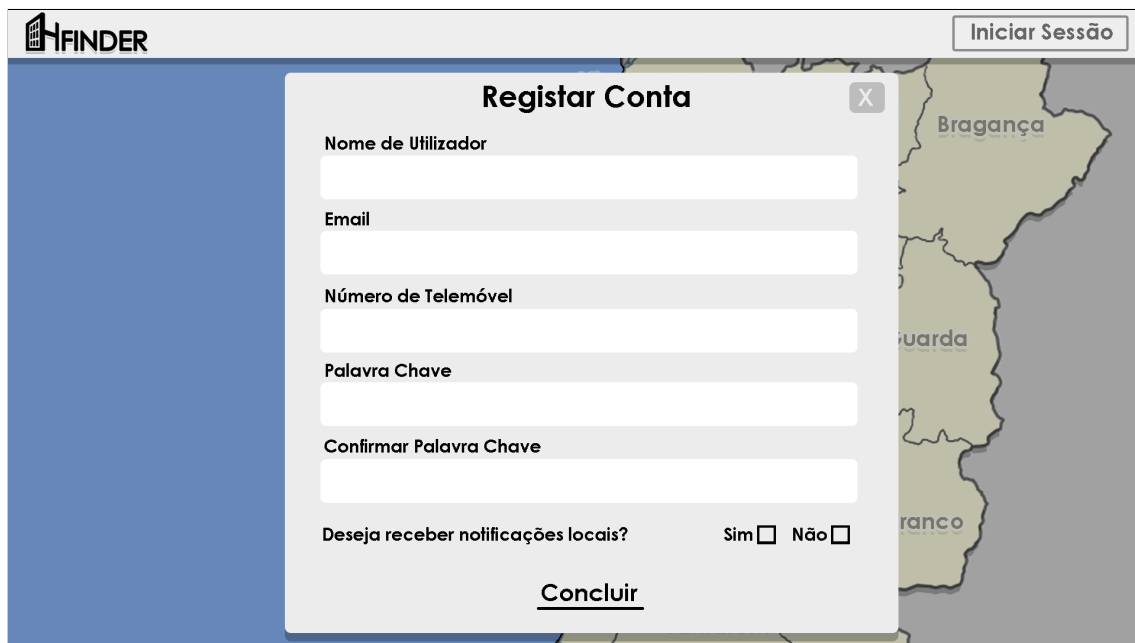
Clicando em "Iniciar Sessão", podemos fazer o nosso login. No caso de não termos uma conta, podemos também registar um novo Utilizador.



Figura 10.2: Mockup - Login

10.3 Registar Utilizador

Clicando em "Registe-se agora", podemos efetuar um novo Registo de Utilizador. No caso de sucesso, seremos retornados de novo para a página de login. No fim de efetuado um login com sucesso, retornamos para a página inicial.



The image shows a web browser window with the HFINDER logo in the top left corner. In the top right corner, there is a button labeled "Iniciar Sessão". A modal form titled "Registar Conta" is displayed in the center. The form contains the following fields and elements:

- Nome de Utilizador**: A text input field.
- Email**: A text input field.
- Número de Telemóvel**: A text input field.
- Palavra Chave**: A text input field.
- Confirmar Palavra Chave**: A text input field.
- Deseja receber notificações locais?**: A question followed by two radio buttons labeled "Sim" and "Não".
- Concluir**: A button at the bottom of the form.

The background of the page shows a map of Portugal with labels for "Bragança", "Guarda", and "Tranco".

Figura 10.3: Mockup - Registar Novo Utilizador

10.4 Consulta Hotel + Autenticado

Retornando à página inicial, podemos também consultar Hotéis. No seguinte *mockup* iremos ver a página inicial com um Utilizador já autenticado. Os hotéis, contudo, podem ser consultados sem ser necessário qualquer autenticação. Aqui podemos, ainda, clicar no *username* no canto superior direito de modo a aceder ao nosso perfil.



Figura 10.4: Mockup - Página Inicial com Utilizador Autenticado

10.5 Perfil

Clicando no nosso *username*, podemos aceder ao nosso perfil, onde iremos encontrar os nossos dados, e ainda onde podemos navegar para outras páginas, de modo a usufruir do serviço de customização da nossa aplicação.

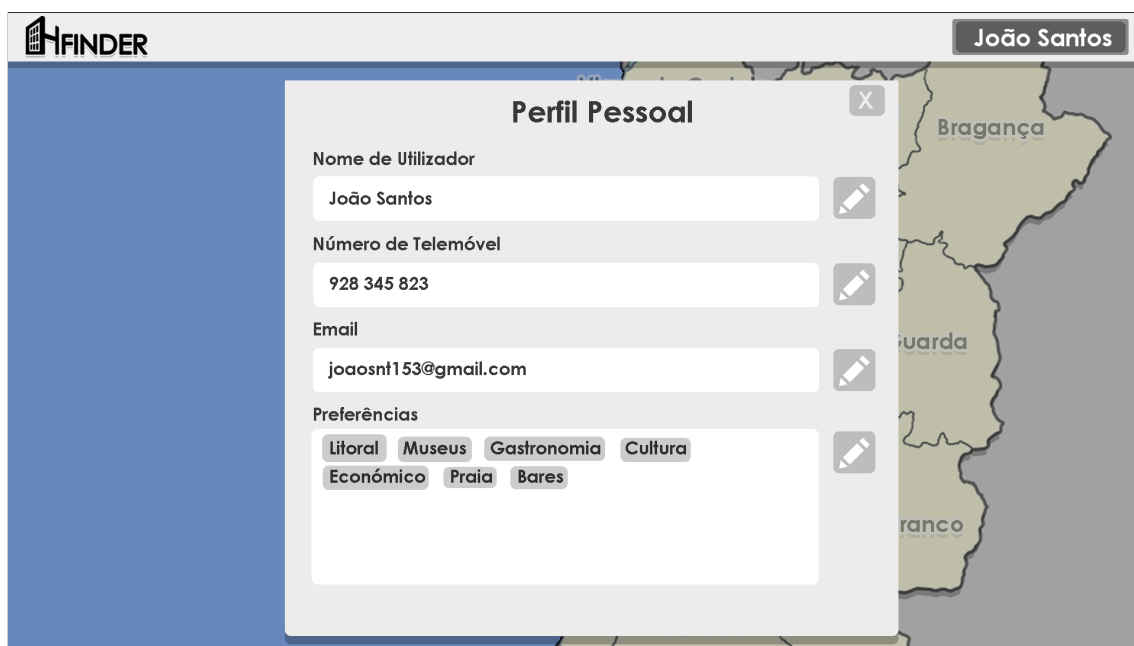


Figura 10.5: Mockup - Perfil Utilizador

11 Conclusões e Trabalho Futuro

Terminada esta primeira fase do nosso projeto, sendo que será a mais crucial, acreditamos ter conseguido tanto criar uma base sólida para o resto do desenvolvimento do nosso sistema de monitorização como organizar todo o trabalho que ainda nos falta desenvolver.

Após a realização da etapa da fundamentação, a equipa conseguiu ter uma melhor perceção daquilo que é necessário fazer para concretizar a tarefa que tem em mãos e, com a observação dos diferentes Diagramas de *Gantt*, a maneira como o trabalho se encontra dividido.

Acreditamos, assim, ter conseguido atingir todos os objetivos a que nos propusemos nesta etapa e estar prontos para avançar para a etapa da especificação, onde iremos conceber toda a modelação *UML* do nosso projeto. Esperamos obter, no final de todas as etapas, uma aplicação bem conseguida, acessível a toda a população e que vá de encontro a solucionar vários problemas relacionados ao tema do nosso projeto.

A segunda parte desta fase do trabalho foi iniciada com o levantamento e análise de requisitos, que é um passo fundamental para qualquer elaboração de uma *api*. De seguida, e tendo sempre em mente os requisitos obtidos, elaboramos um Modelo de Domínio e os consequentes *Use Cases* da aplicação. Posteriormente, continuamos toda a modelação do projeto em *UML* até à máquina de estados.

Em suma, pensamos que esta fase do trabalho prático foi bem conseguida e achamos que alcançamos todos os objetivos propostos pelos docentes da unidade curricular. Conseguimos ultrapassar todas as complicações com que nos deparamos, pois sabemos, através de unidades curriculares anteriores, que a modelação em *UML* de um projeto é essencial para o correto funcionamento e idealização do mesmo.

Concluindo, o grupo sente-se preparado e que reuniu todas as condições necessárias para passar para a última fase do trabalho prático, onde vai proceder à implementação da **HFinder**. Esperamos, assim, ter, no final, uma aplicação bem conseguida, intuitiva e que consiga resolver alguns dos problemas da população portuguesa.

Lista de Siglas e Acrónimos

API Application Programming Interface

UML Unified Modeling Language