



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Licenciatura em Engenharia informática

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV

Ano Letivo de 2021/2022



HermesTravel

HermesTravel

António Fonseca

Bohdan Malanka

Diogo Rebelo

Henrique Alvelos

João Cerquido

Data de Receção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

HermesTravel

António Fonseca

Bohdan Malanka

Diogo Rebelo

Henrique Alvelos

João Cerquido

Resumo

No âmbito da unidade curricular de Laboratórios de Informática IV, foi projetada uma plataforma de pontos de interesse em diferentes cidades que denominamos de *HermesTravel*. Esta aplicação tem como intuito ajudar os seus utilizadores a conhecer novas cidades e conhecer os pontos de interesse criando uma rota entre os diferentes pontos de interesse que o utilizador pretender visitar na sua visita à cidade que se encontra. Neste projeto o software terá como objetivo mostrar ao utilizador todos os pontos de interesse das cidades e as suas rotas bem como as rotas dos seus amigos.

Nesta fase do projeto a contextualização e apresentação do caso em estudo e definição da motivação que suporta a ideia do *HermesTravel* foram alguns dos temas abordados. Para tal, avaliamos a viabilidade do projeto, o quão útil seria a aplicação para aqueles que a usam e as razões pelas quais a aplicação deveria ser criada. Definiram-se um conjunto de medidas de sucesso e catalogamos os recursos que nos vão permitir desenvolver o software. Planeamos e estruturamos também todas as próximas partes do trabalho através do diagrama de *Gantt*, com o objetivo de desenvolver e implementar a aplicação no futuro. Após dar forma às ideias projetadas anteriormente seguimos para as outras partes desta fase. Para isso fizemos uma análise de requisitos e um modelo de domínio que representa a estrutura do projeto. Numa parte seguinte implementamos um diagrama de classes que demonstra a estrutura arquitetural da aplicação. Após isso criamos alguns diagramas que servem para demonstrar o fluxo entre os vários menus da aplicação (diagrama de atividade) e ainda uma máquina de estado que mostra a relação entre os diversos estados do utilizador quando este utiliza o *software*. Além disso, foram também implementados os diagramas de sequência para as principais funcionalidades do sistema.

Área de Aplicação: Desenvolvimento, Modelação, Estruturação e Implementação de *Software*.

Palavras-Chave: Bases de dados, Requisitos funcionais e não funcionais.

Índice

Resumo	i
Índice	ii
Índice de Figuras	iv
Índice de Tabelas	v
1. Introdução	1
1.1. Contextualização	1
1.2. Apresentação do Caso de Estudo	1
1.3. Motivação e Objetivos	2
1.4. Justificação e utilidade do sistema	2
1.5. Estabelecimento da identidade do projeto	3
1.6. Identificação dos recursos necessários	3
1.7. Maqueta do sistema	4
1.8. Definição de um conjunto de medidas de sucesso	5
1.9. Plano de desenvolvimento	5
2. Levantamento e Análise de Requisitos	7
2.1. Descrição geral dos requisitos	7
2.1.1 Registo na aplicação	8
2.1.2 Autenticação na aplicação	8
2.1.3 Terminar sessão na aplicação	8
2.1.4 Configurar conta	8
2.1.5 Consultar lista de seguidores/de quem está a seguir	9
2.1.6 Seguir ou deixar de seguir utilizadores	9
2.1.7 Consultar lista de locais visitados	9
2.1.8 Adicionar ou remover local dos favoritos	9
2.1.9 Consultar nível de experiência	10
2.1.10 Criar rota de viagem	10
2.1.11 Consultar e filtrar pontos de interesse	10
2.1.12 Avaliar pontos de interesse	11
2.1.13 Adicionar locais de interesse	11
3. Especificação e Modelação do Software	12
3.1. Modelo de Domínio	12
3.2. Diagrama de <i>Use Cases</i>	13

3.3. Especificações de <i>Use Cases</i>	14
3.3.1 Registrar na aplicação	14
3.3.2 Iniciar Sessão (<i>Login</i>)	14
3.3.3 Configurar Conta	15
3.3.4 Adicionar amigo	16
3.3.5 Remover amigo	16
3.3.6 Consultar lista de amigos	17
3.3.7 Adicionar ponto de interesse aos favoritos	17
3.3.8 Remover ponto de interesse dos favoritos	18
3.3.9 Consultar lista de pontos de interesse favoritos	18
3.3.10 Criar rota de viagem	19
3.3.11 Consultar ponto de interesse	20
3.3.12 Consultar lista de todos os pontos de interesse	20
3.3.13 Filtrar pontos de interesse	20
3.3.14 Avaliar ponto de interesse	21
3.3.15 Sugerir criação de novo ponto de interesse	21
3.3.16 Consultar o próprio histórico	22
3.3.17 Consultar histórico de rotas concluídas de um amigo	22
3.3.18 Criar novo ponto de interesse	23
3.3.19 Remover ponto de interesse	23
3.3.20 Terminar sessão (<i>Logout</i>)	24
3.4. Diagrama de Atividades	24
4. Conceção do Sistema de Dados	33
5. Esboço dos Interfaces do Sistema	34
5.1. <i>Mockups</i>	34
5.1.1 Página de login	34
5.1.2 Página principal	35
5.1.3 Página de perfil pessoal	36
5.1.4 Página de Amigos	37
5.1.5 Página de locais favoritos	38
5.1.6 Página de rotas	39
5.1.7 Página de pontos de interesse	40
6. Conclusão e Trabalho Futuro	41
Lista de Siglas e Acrónimos	42

Índice de Figuras

Figura 1: Maqueta do sistema	4
Figura 2: Diagrama de Gantt	6
Figura 3: Diagrama de <i>Use Cases</i>	13
Figura 4: Diagrama de Atividades	25
Figura 5: Máquina de Estados	26
Figura 6: Diagrama de Componentes	27
Figura 7: Exemplo de uma página de Login	34
Figura 8: Exemplo de uma página principal	35
Figura 9: Exemplo de uma página de perfil pessoal	36
Figura 10: Exemplo de uma página de amigos	37
Figura 11: Exemplo de uma página de locais favoritos	38
Figura 12: Exemplo de uma página de rotas	39
Figura 13: Exemplo de uma página de pontos de interesse	40

Índice de Tabelas

Tabela 1: Identidade do Projeto	3
Tabela 2: Resumo de requisitos	7
Tabela 3: Registo na aplicação	8
Tabela 4: Autenticação na aplicação	8
Tabela 5: Terminar sessão na aplicação	8
Tabela 6: Configurar conta	8
Tabela 7: Consultar lista de seguidores/de quem está a seguir	9
Tabela 8: Seguir ou deixar de seguir utilizadores	9
Tabela 9: Consultar lista de locais visitados	9
Tabela 10: Adicionar ou remover local dos favoritos	9
Tabela 11: Consultar nível de experiência	10
Tabela 12: Criar rota de viagem	10
Tabela 13: Consultar e filtrar pontos de interesse	10
Tabela 14: Avaliar pontos de interesse	11
Tabela 15: Adicionar locais de interesse	11
Tabela 16: Especificação do registo na aplicação	14
Tabela 17: Especificação do início de sessão	15
Tabela 18: Especificação da configuração de conta	15
Tabela 19: Especificação da adição do amigo	16
Tabela 20: Especificação da remoção do amigo	16
Tabela 21: Especificação da consulta dos amigos	17
Tabela 22: Especificação da adição do ponto de interesse aos favoritos	17
Tabela 23: Especificação da remoção do ponto de interesse dos favoritos	18
Tabela 24: Especificação da consulta de pontos de interesse favoritos	18
Tabela 25: Especificação da criação de uma rota	19
Tabela 26: Especificação da consulta de pontos de interesse	20
Tabela 27: Especificação da consulta de todos os pontos de interesse	20
Tabela 28: Especificação da filtração da lista de pontos de interesse	21
Tabela 29: Especificação da avaliação de um ponto de interesse	21
Tabela 30: Especificação da sugestão de um novo ponto de interesse	22
Tabela 31: Especificação da consulta do próprio histórico	22

Tabela 32: Especificação da consulta de rotas concluídas do amigo	22
Tabela 33: Especificação da criação de um ponto de interesse	23
Tabela 34: Especificação da remoção do ponto de interesse	23
Tabela 35: Especificação do término de sessão	24

1. Introdução

1.1. Contextualização

Portugal sempre se mostrou como um dos destinos turísticos mais seguros da Europa. Apesar de o país ter sofrido com um regime ditatorial até 1974, após esta data o turismo em terras lusas cresceu imenso.

Hoje em dia, mais de 27 milhões de turistas anuais percorrem os cerca de 1000 quilómetros de costa, visitam os inúmeros locais considerados Património da Humanidade, cruzam as Planícies do Alentejo, escalam a Serra da Estrela, sobem o Rio Douro, mergulham nas praias do Algarve e da ilha do Porto Santo, encantam-se nos Açores ou, ainda, divertem-se nos muitos casinos portugueses.

Além disso, o turismo é tendência e viveu, até à pandemia, um momento de ouro e esse momento está a voltar. É seguro afirmar que o turismo é uma das mais significativas indústrias económicas da atualidade em Portugal e em grande parte do mundo. E com a digitalização do turismo, nunca foi tão acessível marcar estadias, viagens ou até experiências. A oferta turística nunca foi tão grande, tal como a imaginação humana, que parece não oferecer qualquer limite nos dias que correm.

Como tal, é neste ambiente que a nossa aplicação HermesTravel tem como objetivo mostrar e guiar o utilizador enquanto este visita a cidade de Braga, dando destaque aos locais de interesse próximos à sua posição atual.

1.2. Apresentação do Caso de Estudo

O HermesTravel é um *software* de apoio às visitas turísticas e não só. Com esta aplicação ambiciosa é possível visualizar qualquer ponto de interesse, sendo ele cultural, comercial, gastronómico, natural ou de entretenimento. Neste caso de estudo, desenvolvemos o HermesTravel aplicado a cada cidade do mundo. Para isso, foi elaborado um conjunto completo de funcionalidades intuitivas capazes de proporcionar aos utilizadores a melhor experiência da sua visita.

1.3. Motivação e Objetivos

Hoje em dia muita gente depende dos serviços de satélite, ou seja, dos mapas e GPS quando viajam para sítios novos. Tanto para se informarem ou conhecerem espaços de lazer, de comércio ou gastronómicos. Nesse sentido, para proporcionar uma melhor experiência de visita aos turistas a HermesTravel vem mitigar ou até eliminar quaisquer problemas que possa haver no aspeto de "o que visitar", "por onde começar", entre outros.

Assim sendo, a aplicação tem como objetivo fornecer assistência virtual dos pontos de interesse ao utilizador guiando-o ou até criando rotas por este até esses pontos.

No caso dos gestores, estes têm acesso à aplicação para fazer manutenção ou atualizações sobre a mesma, incluindo a adição ou remoção de pontos de interesse da base de dados.

Do ponto de vista do utilizador, esta aplicação indica todos os pontos de interesse das diversas categorias criando um percurso e rotas até esses pontos. Além disso, o utilizador poderá criar uma conta para registar as suas visitas, criar amizades com outros utilizadores e conquistar recompensas virtuais.

1.4. Justificação e utilidade do sistema

Como o setor do turismo está em crescente expansão, cada vez novas pessoas chegam à cidade de Braga e como não dá para colocar toda a informação dos pontos de interesse nem há papel suficiente que guarde tal informação a solução é recorrer à tecnologia. Como tal, a nossa proposta pretende modernizar os guias de pontos de interesse, visualizando cada local e as suas características e avaliações para que o utilizador tenha uma grande variedade de escolha e para que nada escape na sua visita.

Quanto à utilidade do sistema, considerou-se pertinente elaborar um *software* que elevasse a maneira como viajamos e termos ao dispor numa aplicação toda a informação do património que representa uma dada cidade. Deste modo, o visitante poderá viajar de forma mais tranquila, sem haver confusão e a inquietação da falta de informação sobre os pontos de interesse.

1.5. Estabelecimento da identidade do projeto

	
Nome	HermesTravel
Categoria	Guia de pontos de interesse
Idioma	Português
Empresas Envolvidas	Google Maps Platform
Faixa Etária	9+

Tabela 1: Identidade do Projeto

Aplicação que permite auxiliar vários tipos de pessoas. Serve como guia de pontos de interesse tanto para turistas que não conhecem a cidade em que estão, como para pessoas nativas que pretendem informar-se melhor sobre a sua região. Permite criar percursos e direções para amobilidades dos utilizadores até aos locais desejados.

1.6. Identificação dos recursos necessários

Para o desenvolvimento da aplicação *HermesTravel* são necessários diversos recursos humanos e tecnológicos de forma que todas as funcionalidades inerentes sejam atualizadas em tempo real e para que haja uma interação intuitiva com o utilizador. Além disso, é fundamental que haja conhecimento nos pontos turísticos e culturais da cidade de Braga em princípio, mas pretendemos que o *software* abranja qualquer cidade do país ou se possível do mundo. De forma a concretizar todas as etapas no desenvolvimento de um sistema de *software* robusto e completo que cumpre com todos os requisitos levantados, é necessário ter à disposição uma equipa de engenheiros informáticos motivados e com experiência na área de engenharia de *software*. Consequentemente, é elementar que esta equipa de profissionais seja competente e ambiciosa de modo a garantir a qualidade de trabalho ao longo de todas as etapas e que cumpram com os prazos estabelecidos.

No que toca a conhecimento externo à área de desenvolvimento de *software*, é necessário também que haja informação e estudo de mercado, ou seja, os engenheiros a

cargo do projeto devem estar a par das necessidades e desejos dos utilizadores das aplicações a desenvolver. Além dos conhecimentos na área de *software* e nos estudos de mercado, é imperativo ter à disposição informação sobre locais culturais, religiosos, restaurantes, centros comerciais entre outros pontos de interesse de forma a cumprir com todos os requisitos pretendidos pelos utilizadores da aplicação.

1.7. Maqueta do sistema

Com o objetivo de especificar a estrutura de software que será utilizada ao longo do desenvolvimento deste projeto, foi desenvolvida uma maqueta que demonstra como irá funcionar a dinâmica da aplicação.

De acordo com os ideais de uma Arquitetura Multicamada, a nossa aplicação será dividida em três camadas, nomeadamente, a camada de apresentação, a camada de negócio e a camada de dados, sendo que cada camada é independente de todas as outras. Tal como podemos ver na figura ao lado, existirão no mínimo três interfaces. A implementação dessas interfaces será realizada na camada de apresentação.

Embora não se encontre representado na maqueta, a estrutura da camada de apresentação será baseada no padrão MVC. Para além disto, a lógica do negócio aplicar-se-á aos serviços disponibilizados pelo sistema, serviços esses que se encontram especificados na camada de negócio da figura ao lado.

Por último, será também desenvolvida uma camada de dados responsável pela metodologia de acesso à base de dados.

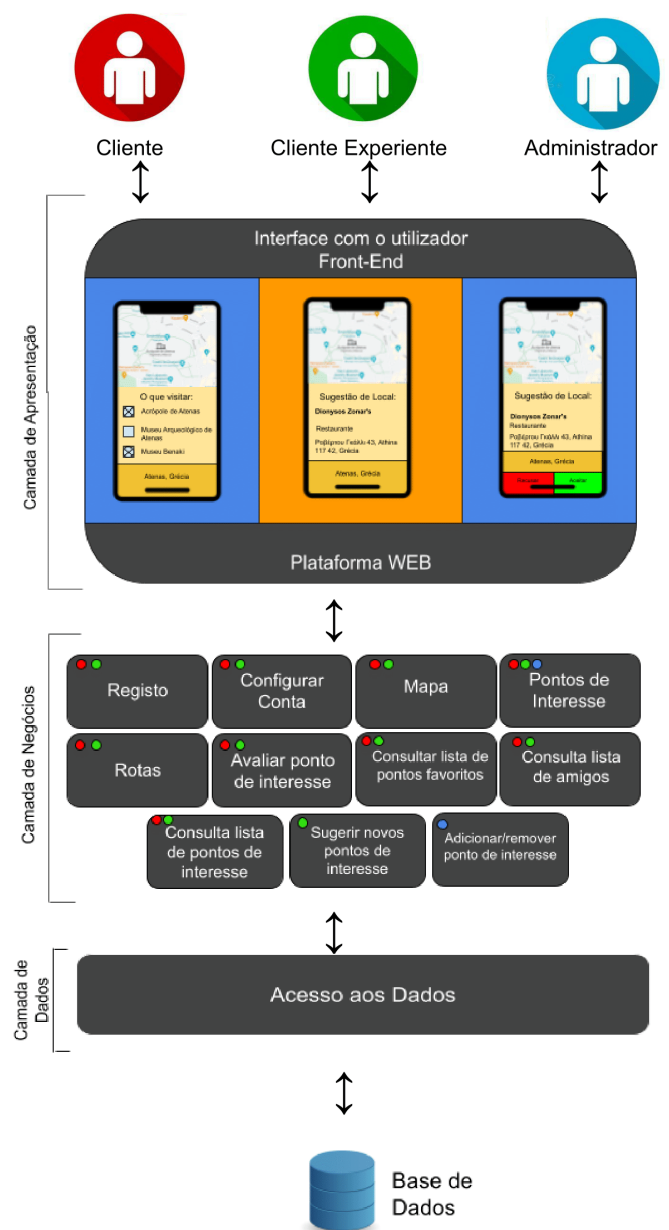


Figura 1: Maqueta do sistema

1.8. Definição de um conjunto de medidas de sucesso

Quanto às medidas de sucesso, a métrica mais indicativa disso é o número de pessoas com conta ativa que usam a aplicação diariamente.

De forma de manter o crescimento do número de utilizadores na aplicação consideramos necessário implementar um conjunto de medidas de sucesso que motive utilizadores a instalar a aplicação. Assim, cada conta terá progressão de nível que irá aumentar à medida que o utilizador visita novos lugares fazendo a sua avaliação depois. Atingindo um certo nível o utilizador vira experiente e passa a ter uma função de sugerir novos pontos de interesse que o sistema irá avaliar posteriormente.

A par das medidas previamente apresentadas, consideramos que o aspeto fulcral para manter os utilizadores satisfeitos será conservar uma boa prestação de serviço assente nos princípios da aplicação, isto inclui interfaces minimalistas e simples de usar não criando poluição visual.

1.9. Plano de desenvolvimento

O desenvolvimento deste projeto será dividido em duas etapas distintas: fundamentação/especificação e, finalmente a implementação do software desenvolvido.

A primeira fase consiste na definição do projeto e de todas as características importantes deste. É com base nesta definição que todo o projeto se irá desenvolver. Além disso, engloba também a modelação do sistema e a implementação de uma base de dados que irá ser utilizada pelo produto final. É nesta fase que será desenvolvido o modelo relativo ao funcionamento do software.

A terceira e última fase consiste na escrita do código da aplicação. Este vai-se servir dos modelos e da base de dados desenvolvidos na fase de especificação. Para além disso, vai ser também desenvolvida a interface da aplicação com o utilizador.

Todas estas etapas serão realizadas sequencialmente, visto que não é viável desenvolver a implementação do software, sem ter primeiro completado a fase de especificação. Desta forma, todos os estágios são de extrema importância, e devem ser realizados o mais detalhadamente possível. Assim, o planeamento do trabalho representa uma parte fundamental do projeto, pois é uma ferramenta que proporciona uma resolução do projeto desprovida de erros ou atrasos. Isto permite também ao grupo uma melhor organização e gestão do tempo, resultando num produto final bem-sucedido.

Desta forma, utilizando a ferramenta Microsoft Project, foi construído um diagrama de Gantt, o qual se segue.

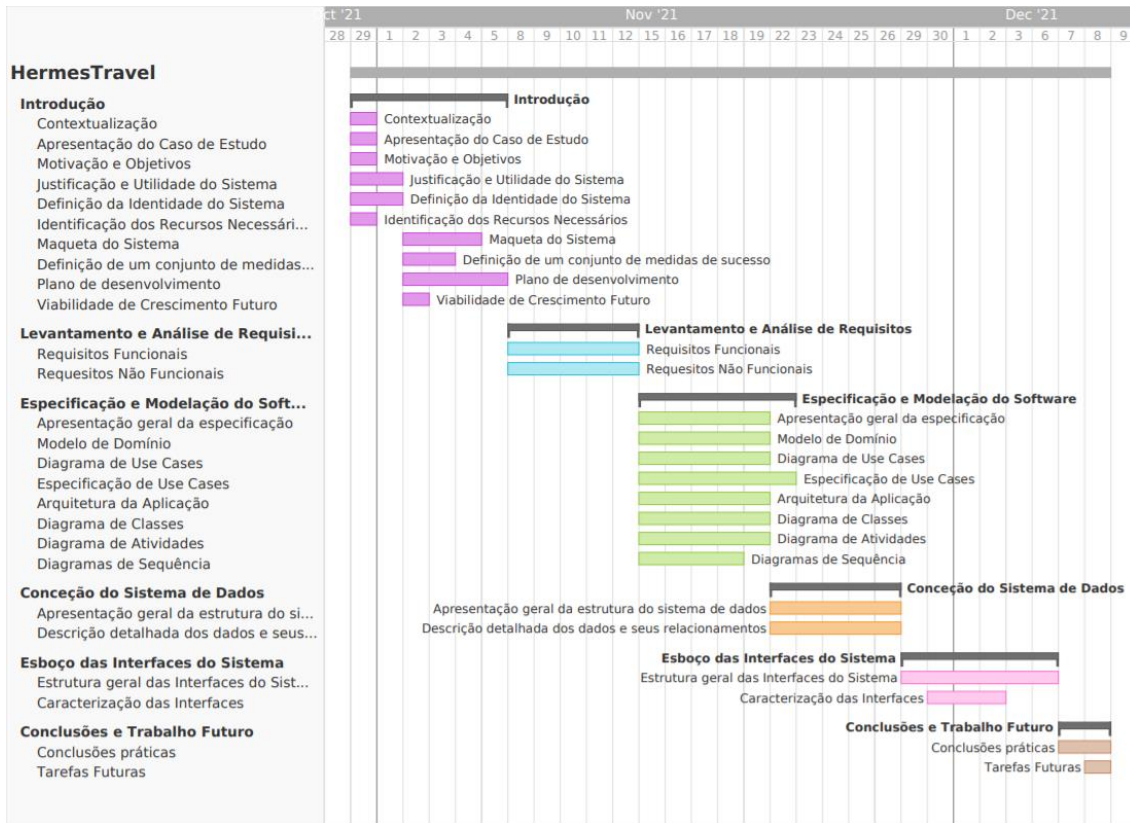


Figura 2: Diagrama de Gantt

2. Levantamento e Análise de Requisitos

Os requisitos funcionais são todos os problemas que devem ser resolvidos pelo software através de funções ou serviços. Já os requisitos não funcionais dizem respeito a como as funcionalidades serão entregues ao usuário do software.

2.1. Descrição geral dos requisitos

Apresentam-se os requisitos funcionais e não funcionais do sistema:

Requisitos	
Funcionais	<ul style="list-style-type: none">• Registo na aplicação;• Autenticação na aplicação;• Terminar sessão na aplicação;• Configurar conta;• Consultar lista de seguidores/de quem está a seguir;• Seguir ou deixar de seguir utilizadores;• Consultar lista de locais visitados;• Adicionar e remover local aos favoritos;• Consultar nível de experiência;• Consultar, filtrar e avaliar pontos de interesse;• Criar rota de viagem;• Adicionar locais de interesse.
Não Funcionais	<ul style="list-style-type: none">• UI simples e iterativa;• O sistema tem que estar ligado a toda a hora;• A aplicação deve ter um tempo de resposta rápido.

Tabela 2: Resumo de requisitos

Seguem-se, com mais detalhe, os requisitos funcionais:

2.1.1 Registo na aplicação

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador tem de se registar para utilizar a aplicação.	O sistema requer o nome, email e password.
	O sistema não permite mais do que uma conta por email.
	O sistema armazena os dados.

Tabela 3: Registo na aplicação

2.1.2 Autenticação na aplicação

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador tem que se autenticar para usar a aplicação.	O sistema requer o email e password.
	O sistema valida os dados.

Tabela 4: Autenticação na aplicação

2.1.3 Terminar sessão na aplicação

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve conseguir terminar sessão.	O sistema desconecta o utilizador.

Tabela 5: Terminar sessão na aplicação

2.1.4 Configurar conta

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve conseguir alterar qualquer dado da sua conta.	O sistema fornece o acesso às informações da conta do utilizador
	O sistema valida as alterações.
	O sistema guarda as alterações.

Tabela 6: Configurar conta

2.1.5 Consultar lista de seguidores/de quem está a seguir

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve ter a opção de ver quem segue ou quem o segue.	O sistema fornece a lista de perfis que o utilizador segue ou que o seguem, conforme o pedido.

Tabela 7: Consultar lista de seguidores/de quem está a seguir

2.1.6 Seguir ou deixar de seguir utilizadores

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve ter a opção de seguir ou deixar de seguir utilizadores.	O sistema fornece o acesso aos perfis de seguidores ou de quem o utilizador segue.
	O sistema guarda as alterações.

Tabela 8: Seguir ou deixar de seguir utilizadores

2.1.7 Consultar lista de locais visitados

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve ter a opção de visualizar os locais visitados.	O sistema fornece uma lista de cidades visitadas, com os respetivos pontos de interesse visitados.

Tabela 9: Consultar lista de locais visitados

2.1.8 Adicionar ou remover local dos favoritos

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve poder adicionar ou remover locais ou cidades favoritas.	O sistema fornece a lista de locais, conforme a escolha do utilizador.
	O sistema coleta a informação selecionada pelo utilizador.
	O sistema guarda as alterações.

Tabela 10: Adicionar ou remover local dos favoritos

2.1.9 Consultar nível de experiência

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve poder verificar o nível de experiência	O sistema apresenta ao utilizador o seu nível de experiência

Tabela 11: Consultar nível de experiência

2.1.10 Criar rota de viagem

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve poder criar uma rota, seleccionando os pontos de interesse que quer visitar, pela ordem de seleção ou não, ou simplesmente deixa o sistema criar uma rota.	O sistema apresenta ao utilizador um mapa com os diferentes locais de interesse e coleta a localização atual.
	Se o utilizador quer visitar locais aleatoriamente, o sistema selecciona determinados pontos de interesse
	Se o utilizador quer visitar os locais de interesse sem ser pela ordem de seleção, o sistema deverá calcular qual o caminho mais curto para visitar os locais.
	O sistema redireciona para o <i>Google Maps</i> de modo a mostrar ao utilizador a rota que tem que fazer.

Tabela 12: Criar rota de viagem

2.1.11 Consultar e filtrar pontos de interesse

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve conseguir consultar os pontos de interesse de uma cidade, podendo filtrar de acordo com o nome e avaliação.	O sistema apresenta ao utilizador os locais que obedecem aos filtros dados.

Tabela 13: Consultar e filtrar pontos de interesse

2.1.12 Avaliar pontos de interesse

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador deve conseguir consultar os pontos de interesse de uma cidade que visitou.	O sistema apresenta ao utilizador os locais da cidade específica que visitaram.
	O sistema apresenta uma escala de 0 a 5.
	O sistema coleta a informação.

Tabela 14: Avaliar pontos de interesse

2.1.13 Adicionar locais de interesse

Requisitos	
Utilizador	Sistema
O utilizador experiente deve conseguir adicionar locais de interesse que não estão na base de dados.	O sistema recolhe as coordenadas, o horário de abertura, o nome e uma breve apresentação sobre o local de interesse.
	O sistema coloca na base de dados dos locais pendentes.
	O sistema, após a aprovação do administrador, coloca na base de dados dos locais de interesse.

Tabela 15: Adicionar locais de interesse

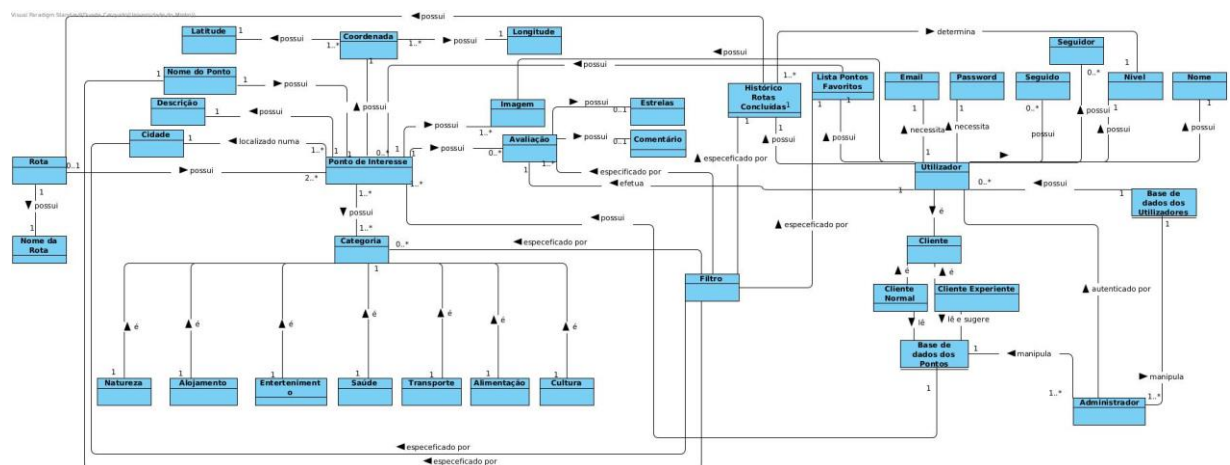
3. Especificação e Modelação do Software

Neste capítulo, procede-se à apresentação, descrição e representação dos vários elementos e serviços que decidimos implementar no projeto. Com efeito, socorremo-nos do programa *Visual Paradigm* para criar todos os diagramas que surgem.

3.1. Modelo de Domínio

Naturalmente, este modelo foi construído com base nos requisitos levantados anteriormente, tendo como principal objetivo capturar as principais entidades do sistema e os relacionamentos entre estes estabelecidos. De maneira a facilitar a compreensão do mesmo, este faz-se acompanhar de uma tabela com definição de cada entidade.

Ao longo das fases, este modelo foi sofrendo algumas alterações conforme a nossa visão acerca do sistema, chegando por fim a este modelo. O repensar da estrutura deste modelo mostrou-se crucial para o desenvolvimento das seguintes etapas do projeto, já que o mesmo é uma primeira visão da estrutura do software e todos os diagramas seguintes estão com este relacionado inevitavelmente.



Através do modelo apresentado somos capazes de ter uma intuição sobre a relação entre as entidades e as funcionalidades do sistema. É perceptível a relação que o utilizador tem com as várias entidades que o compõe, assim como a relação que ponto de interesse tem com as suas entidades. É também visível quais são as entidades que podem compor o constrangimento do filtro.

3.2. Diagrama de *Use Cases*

Através dos requisitos da aplicação, o grupo começou a identificar cada um dos *use cases* que surgem no diagrama seguinte, sempre tendo em conta as funcionalidades que pretendíamos que o software visse implementadas. Depois de reunir este respetivo conjunto de *use cases*, reparamos que estes se podiam agrupar em três campos diferentes: gestão da própria conta, consultas e manipulações a nível geográfico (mapa) e a nível de pontos de interesse. Esta forma de agrupar permite não só uma análise mais fácil do diagrama, como posterior interpretação do mesmo.

Como se verifica, um utilizador, para interagir com a aplicação, tem necessariamente de estar autenticado. Um utilizador experiente nada mais é do que um utilizador normal, com algumas vantagens/permisões de sugerir novos pontos de interesse, posteriormente analisados pelo administrador, que aceita ou recusa estas propostas, adicionando ou removendo o respetivo ponto de interesse da BD.

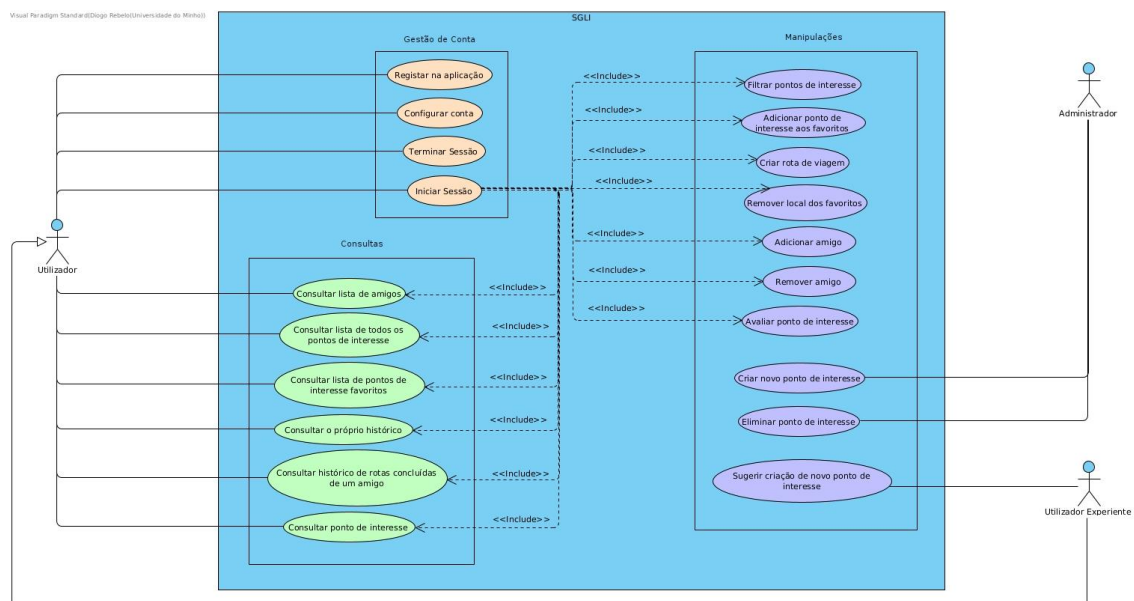


Figura 3: Diagrama de *Use Cases*

3.3. Especificações de Use Cases

As especificações de Use Cases são deveras importantes na descrição não só da unidade funcional de um sistema, mas também como forma de representação dos requisitos funcionais deste. Esta análise e descrição são vantajosas principalmente porque permitem um maior envolvimento no desenvolvimento do projeto em si, quer antes, quer em paralelo com os responsáveis pela sua implementação/programadores, entendendo-se melhor o contexto de cada requisito.

É assim possível perceber de um modo mais aprofundado cada passo de uma respetiva funcionalidade, de modo a implementá-la com mais detalhe e sucesso, à vista de quem estruturou o *software*.

3.3.1 Registar na aplicação

Situação em que um utilizador novo da aplicação não possui conta no sistema, pelo que, deve registar-se de modo a proceder ao seu *login* e usufruir de todas as vantagens da aplicação, garantindo que tem as permissões necessárias e selecionadas para utilização.

Use Case	Registar na aplicação.	
Ator	Utilizador.	
Pré-condição	Ator não está registado na aplicação.	
Pós-condição	Ator fica registado na aplicação.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende registar-se.	
	2. Fornece os respetivos dados.	
		3. Valida parâmetros fornecidos.
		4. Cria uma nova conta.
		5. Notifica sucesso do registo.
Fluxo de Exceção (1) [email já existente] (passo 3)		3.1. Informa que o email utilizado já existe.
		3.2. Cancela registo.

Tabela 16: Especificação do registo na aplicação

3.3.2 Iniciar Sessão (Login)

Situação em que um utilizador registado, procede ao início da sua sessão, introduzindo as credenciais necessárias para a sua autenticação. Como já foi referido, é condição necessária para usufruir das funcionalidades do sistema.

Use Case	Iniciar sessão.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator não tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator tem sessão iniciada.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende iniciar sessão.	
	2. Fornece os respetivos dados.	
		3. Verifica parâmetros fornecidos.
		4. Valida os parâmetros fornecidos.
		5. Notifica sucesso do login.
Fluxo de Exceção (1) [email inexistente] (passo 3)		3.1. Notifica que não está registado o respetivo email.
Fluxo de Exceção (2) [dados não coincidem] (passo 4)		4.1. Notifica que os dados não correspondem (falha no login).
		4.2. Cancela início de sessão.

Tabela 17: Especificação do início de sessão

3.3.3 Configurar Conta

Situação em que um utilizador da aplicação acede às configurações da sua conta, perfil, com o objetivo de editar as suas informações, seja mudança de palavra-passe, seja mudança de avatar.

Use Case	Configurar conta.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator atualizou com sucesso a sua conta.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Acede às configurações da conta.	
		2. Sistema apresenta as respetivas configurações.
	3. Insere novos dados/Efetua as alterações.	
		4. Valida os novos dados/alterações.
		5. Armazena os novos dados.
Fluxo de exceção (1) [dados inválidos] (passo 4)		4.1. Avisa que os dados são inválidos.
		4.2. Notifica a impossibilidade da edição das informações da conta.

Tabela 18: Especificação da configuração de conta

3.3.4 Adicionar amigo

Situação em que um utilizador da aplicação, pretende seguir um outro utilizador. Note-se que não é um caso em que se envia um pedido e a outra pessoa aceita, em qualquer momento. É sim, o caso em que um utilizador segue imediatamente outro, passando a aceder às suas informações, nomeadamente, ao histórico de rotas desse determinado amigo. Então, este processo não é dependente do utilizador seguido, mas inteiramente do utilizador que segue.

Use Case	Adicionar amigo à lista de amigos.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator tem mais um amigo na sua lista de amigos.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende seguir um utilizador da aplicação.	
	2. Fornece o nome.	
		3. Verifica o parâmetro fornecido.
		4. Notifica sucesso da operação.
Fluxo de Exceção (1) [nome inexistente] (passo 3)		3.1. Notifica que não está registado o respetivo nome.
		3.2. Cancela seguimento.

Tabela 19: Especificação da adição do amigo

3.3.5 Remover amigo

Situação em que um utilizador da aplicação pretende remover um amigo da sua lista. Mais uma vez, este processo é inteiramente dependente do utilizador que efetua a operação. Basta, para isso, fornecer o nome de utilizador do amigo a remover e este é removido.

Use Case	Remover amigo da lista de amigos.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator tem menos um amigo na sua lista de amigos.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende remover um amigo.	
	2. Fornece o nome.	
		3. Verifica o parâmetro fornecido.
		4. Notifica sucesso da operação.
Fluxo de Exceção (1) [nome inexistente] (passo 3)		3.1. Notifica o utilizador que não tem na sua lista de amigos nenhum amigo com esse nome.
		3.2. Cancela a remoção.

Tabela 20: Especificação da remoção do amigo

3.3.6 Consultar lista de amigos

Situação em que um utilizador da aplicação consulta a sua lista de amigos na aba do seu Perfil.

Use Case	Consultar lista de amigos.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator consulta com sucesso a sua lista de amigos.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende consultar a sua lista de amigos.	
		2. Concede o acesso.

Tabela 21: Especificação da consulta dos amigos

3.3.7 Adicionar ponto de interesse aos favoritos

Situação em que um utilizador da aplicação adiciona um dos pontos de interesse que constam na BD à sua lista de favoritos, passando este ponto de interesse a ficar disponível na sua lista, quando acedida.

Use Case	Adicionar ponto de interesse à lista de favoritos.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator tem mais um ponto de interesse na sua lista de pontos de interesse favoritos.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende adicionar um ponto de interesse aos favoritos.	
	2. Fornece o nome.	
		3. Verifica o parâmetro fornecido.
		4. Notifica o sucesso da adição.
Fluxo de Exceção (1) [ponto de interesse inexistente] (passo 3)		3.1. Notifica que não está registado nenhum ponto de interesse com o respetivo nome.
		3.2. Cancela adição.

Tabela 22: Especificação da adição do ponto de interesse aos favoritos

3.3.8 Remover ponto de interesse dos favoritos

Situação em que um utilizador da aplicação remove um ponto de interesse da sua lista de favoritos.

Use Case	Remover ponto de interesse da lista de favoritos.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator tem menos um ponto de interesse na sua lista de favoritos.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende remover um ponto de interesse dos favoritos.	
	2. Fornece o nome.	
		3. Verifica o parâmetro fornecido.
		4. Notifica sucesso da remoção.
Fluxo de Exceção (1) [nome inexistente] (passo 3)		3.1. Notifica o utilizador que não tem na sua lista de favoritos nenhum ponto de interesse com esse nome.
		3.2. Cancela a remoção.

Tabela 23: Especificação da remoção do ponto de interesse dos favoritos

3.3.9 Consultar lista de pontos de interesse favoritos

Situação em que um utilizador da aplicação consulta a sua lista de pontos de interesse favoritos.

Use Case	Consultar lista de pontos de interesse favoritos.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator consulta com sucesso a sua lista de pontos de interesse favoritos.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende consultar a sua lista de pontos de interesse favoritos.	
		2. Concede o acesso.

Tabela 24: Especificação da consulta de pontos de interesse favoritos

3.3.10 Criar rota de viagem

Situação em que um utilizador cria uma rota de viagem com pelo menos dois locais/pontos de interesse (origem e destino). Este introduz a ordem pela qual pretende visitar os locais, todavia, a aplicação deve conseguir verificar se entre os pontos inseridos, há um caminho ótimo, mesmo alterando a ordem de visita: imagine-se que se pretende ir da Universidade do Minho, ao Bom Jesus, passando pelo Sameiro [UM -> Sameiro -> Bom Jesus]. Contudo, o GM verifica que o caminho [UM -> Bom Jesus -> Sameiro] é mais curto e permite visitar na mesma os pontos de interesse selecionados pelo utilizador, então, a aplicação deve ser capaz de informar sobre esse caminho ótimo. O Algoritmo utilizado para isso tem em conta as funcionalidades do GM, bastando verificar para cada caminho, a distância total, escolhendo a menor.

Use Case	Remover local da lista de favoritos.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator cria com sucesso uma rota de viagem.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende criar uma rota de viagem.	
	2. Fornece o número de pontos de interesse da rota.	
	3. Fornece os nomes ordenados dos pontos de interesse.	
		4. Verifica os parâmetro fornecidos.
		5. Solicita o nome dos locais da rota, por ordem.
	6. Fornece os nomes.	
		7. Verifica os parâmetros fornecidos.
		8. Solicita se o utilizador pretende obter o trajeto otimizado.
	9. Indica a sua preferência (Sim/Não)	
		10. Redireciona para o <i>Maps</i> .
		11. Questiona se a rota foi concluída.
	12. Indica a sua resposta (Sim/Não).	
Fluxo Alternativo (1) [resposta positiva] (passo 9)		9.1. Apresenta a ordem de visita otimizada.
		9.2. Regressa ao passo 10.
Fluxo Alternativo (2) [resposta positiva] (passo 12)		12.1 Adiciona a rota ao histórico pessoal.
Fluxo de Exceção (1) [número de locais da rota é inferior a 2] (passo 4)		4.1. Notifica o utilizador que o número a inserir deve ser superior ou igual a 2.
Fluxo de Exceção (2) [nome de locais é inválido] (passo 4)		7.1. Notifica o utilizador que algum local inserido não consta no sistema.

Tabela 25: Especificação da criação de uma rota

3.3.11 Consultar ponto de interesse

Situação em que um utilizador se encontra, por exemplo, na secção do Mapa e visualiza um ponto de interesse. Então, abre a informação deste ponto de interesse. Isto também é possível de concretizar na lista geral de todos os pontos de interesse.

Use Case	Consultar lista de todos os pontos de interesse.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator consulta com sucesso a lista de pontos de interesse.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende consultar a informação associada ao ponto de interesse.	
		2. Concede a informação.

Tabela 26: Especificação da consulta de pontos de interesse

3.3.12 Consultar lista de todos os pontos de interesse

Situação em que um utilizador do sistema tem acesso à lista de todos os pontos de interesse registados na base de dados.

Use Case	Consultar lista de todos os pontos de interesse	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator consulta com sucesso a lista de pontos de interesse.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende consultar a lista de pontos de interesse que constam na base de dados.	
		2. Apresenta a lista.

Tabela 27: Especificação da consulta de todos os pontos de interesse

3.3.13 Filtrar pontos de interesse

Situação em que o utilizador pretende filtrar os pontos de interesse da BD. A ideia por detrás deste *Use Case* é que o utilizador aceda à lista de pontos de interesse, a qual é apresentada alfabeticamente por *default*. O utilizador pode, então, escolher o filtro (cidade, avaliação, freguesia, raio 5km [neste caso, sabendo a localização, não é necessário o utilizador colocar a cidade ou freguesia ou o que for em relação à sua localização], etc.). No final, a lista de pontos de interesse surge filtrada pelos respetivos parâmetros.

Use Case	Filtrar lista de pontos de interesse.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator consulta com sucesso a lista de pontos de interesse filtrada.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica o filtro a aplicar na lista.	
		2. Apresenta a lista filtrada.

Tabela 28: Especificação da filtração da lista de pontos de interesse

3.3.14 Avaliar ponto de interesse

Situação em que um utilizador da aplicação pretende atribuir uma classificação a um certo ponto de interesse. Atribui assim um número de estrelas a esse ponto de interesse. Naturalmente, a avaliação final/média apresentada deste ponto de interesse será influenciada por essa avaliação do utilizador. A forma de calcular essa avaliação final pode ser uma média, ou ter em conta outros parâmetros ao critério de quem implementa.

Use Case	Avaliar ponto de interesse.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator atribui com sucesso a sua avaliação.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica o número de estrelas.	
		2. Submete avaliação.

Tabela 29: Especificação da avaliação de um ponto de interesse

3.3.15 Sugerir criação de novo ponto de interesse

Situação em que um utilizador experiente se depara com um ponto de interesse que ainda não consta na aplicação. Este sugere a criação do novo ponto, depois aceite ou recusada pelo administrador.

Use Case	Sugerir criação de um novo ponto de interesse.	
Ator	Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator sugere com sucesso o seu novo ponto de interesse.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende criar novo ponto de interesse, fornecendo o nome e a informação necessária.	
		2. Verifica parâmetros.
		3. Submete sugestão.
Fluxo de Exceção (1) [nome do ponto de interesse já existe] (passo 2)		2.1. Notifica o utilizador que o ponto de interesse sugerido já consta no sistema.

Tabela 30: Especificação da sugestão de um novo ponto de interesse

3.3.16 Consultar o próprio histórico

Situação em que um utilizador da aplicação acede às suas rotas pessoais, contando lá o seu histórico de rotas concluídas.

Use Case	Consultar o próprio histórico.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator consulta com sucesso o seu histórico de rotas.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende consultar o seu histórico de rotas.	
		2. Fornece Histórico.

Tabela 31: Especificação da consulta do próprio histórico

3.3.17 Consultar histórico de rotas concluídas de um amigo

Situação em que um utilizador da aplicação acede ao histórico de rotas de um certo amigo. Só é possível se o utilizador em questão seguir o outro utilizador, naturalmente.

Use Case	Consultar histórico de rotas concluídas de um amigo.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator consulta com sucesso o histórico do amigo.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende consultar o histórico de um amigo.	
	2. Seleciona amigo da sua lista.	
		3. Fornece Histórico.

Tabela 32: Especificação da consulta de rotas concluídas do amigo

3.3.18 Criar novo ponto de interesse

Situação em que um administrador, perante sugestão do utilizador experiente, cria um novo ponto de interesse com a informação fornecida pelo utilizador.

Use Case	Criar novo ponto de interesse.	
Ator	Administrador.	
Pré-condição	<i>True.</i>	
Pós-condição	Ponto de interesse criado com sucesso.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Consulta a lista de sugestões de pontos de interesse.	
	2. Seleciona uma sugestão.	
		3. Apresenta "Aceitar/Recusar"
	4. Responde positivamente.	
		5. Cria novo ponto.
Fluxo de Exceção (1) [resposta negativa] (passo 4)		4.1. Rejeita sugestão, eliminando da lista de sugestões.

Tabela 33: Especificação da criação de um ponto de interesse

3.3.19 Remover ponto de interesse

Situação em que o administrador elimina da aplicação um ponto de interesse que ache desnecessário. Para isso, consulta a lista geral dos pontos de interesse e elimina o respetivo ponto.

Use Case	Remover ponto de interesse.	
Ator	Administrador.	
Pré-condição	<i>True.</i>	
Pós-condição	Ponto de interesse removido com sucesso.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Consulta a lista de todos os pontos de interesse.	
	2. Seleciona um deles.	
		3. Remove da sua BD.

Tabela 34: Especificação da remoção do ponto de interesse

3.3.20 Terminar sessão (Logout)

Situação em que um utilizador termina a sessão na aplicação, deixando de ter acesso às funcionalidades desta.

Use Case	Terminar sessão.	
Ator	Utilizador, Utilizador Experiente.	
Pré-condição	Ator tem sessão iniciada.	
Pós-condição	Ator não tem sessão iniciada.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Indica que pretende terminar sessão.	
		2. Termina sessão.
		3. Notifica término da sessão.

Tabela 35: Especificação do término de sessão

3.4. Diagrama de Atividades

Este diagrama é uma forma ótima para representar o fluxo de atividade do utilizador. São também bem visíveis os momentos de decisão do utilizador e o fluxo de navegação que se pressupõe que exista na aplicação. Assim, torna-se mais fácil perceber os acessos do utilizador às respetivas secções ou abas e quando é que este pode aceder a uma secção através de outra.

Uma vez que a atividade do Sistema se resume à apresentação das respetivas páginas, quando o utilizador acede às mesmas, optou-se por construir o diagrama apenas tendo em conta o fluxo de atividade do utilizador, não se utilizando partições.

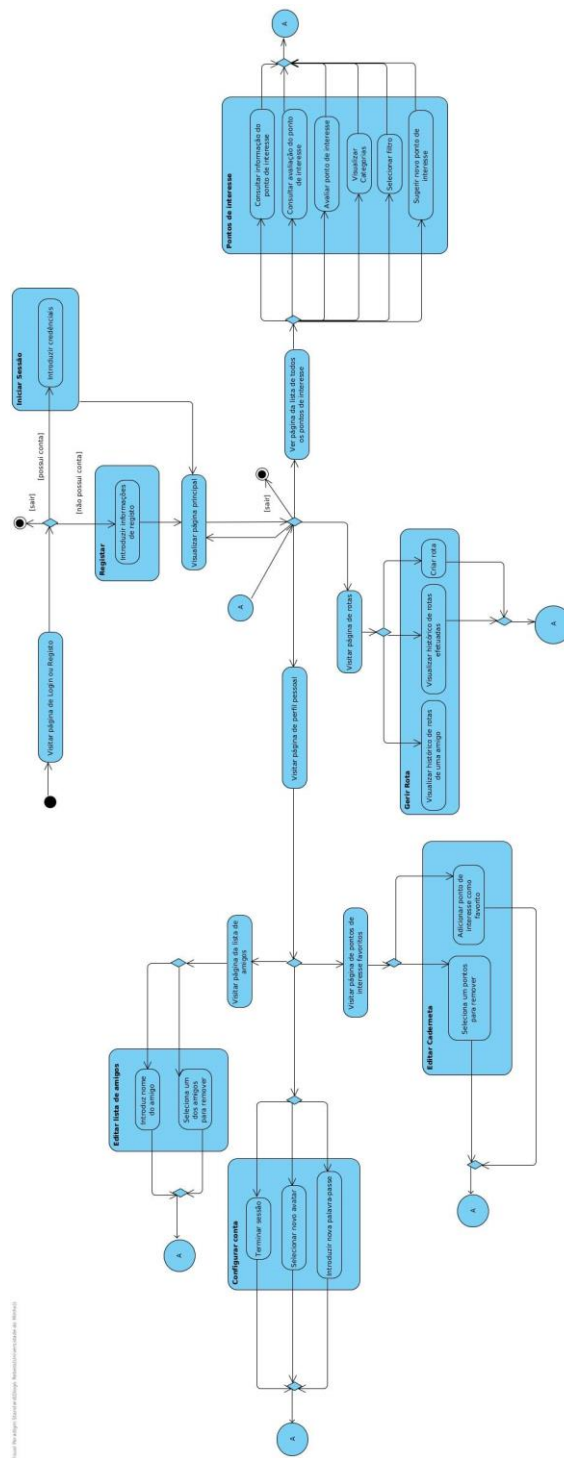


Figura 4: Diagrama de Atividades

3.5 Máquinas de Estados

A equipa considerou essencial implementar uma máquina de estados para evidenciar quais as fases pelas quais o utilizador tem de passar para visitar um ponto de interesse., uma vez que é a funcionalidade principal da aplicação e que vai ser mais vezes usada pelos nossos utilizadores. O modelo apresenta abaixo os estados **Registo** e **Lista de pontos de interesse** que são essencialmente os estados que vão determinar qual o local que o utilizador pretende escolher. Quando escolher qual seguir, ira ser reencaminhado para a aplicação da *Google Maps* para seguir viagem. Depois de finalizar a visita e quando voltar a aplicação *HermesTravel* aparecerá o **Menu da avaliação** para que este dê uma *review* o local que visitou.

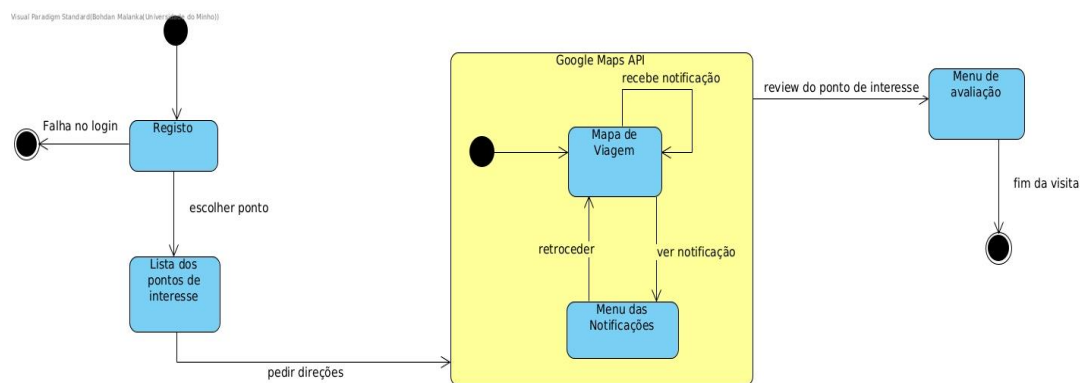


Figura 5: Máquina de Estados

3.6 Diagrama de Componentes

A partir de um diagrama de componentes decidimos modelar a estrutura do nosso projeto como forma de melhor visualizar a disposição e organização do projeto para no futuro ser mais fácil a sua implementação. Nesse sentido, estão representados os vários subsistemas e as interações entre eles, assim como a interação que o sistema tem com as API's externas.

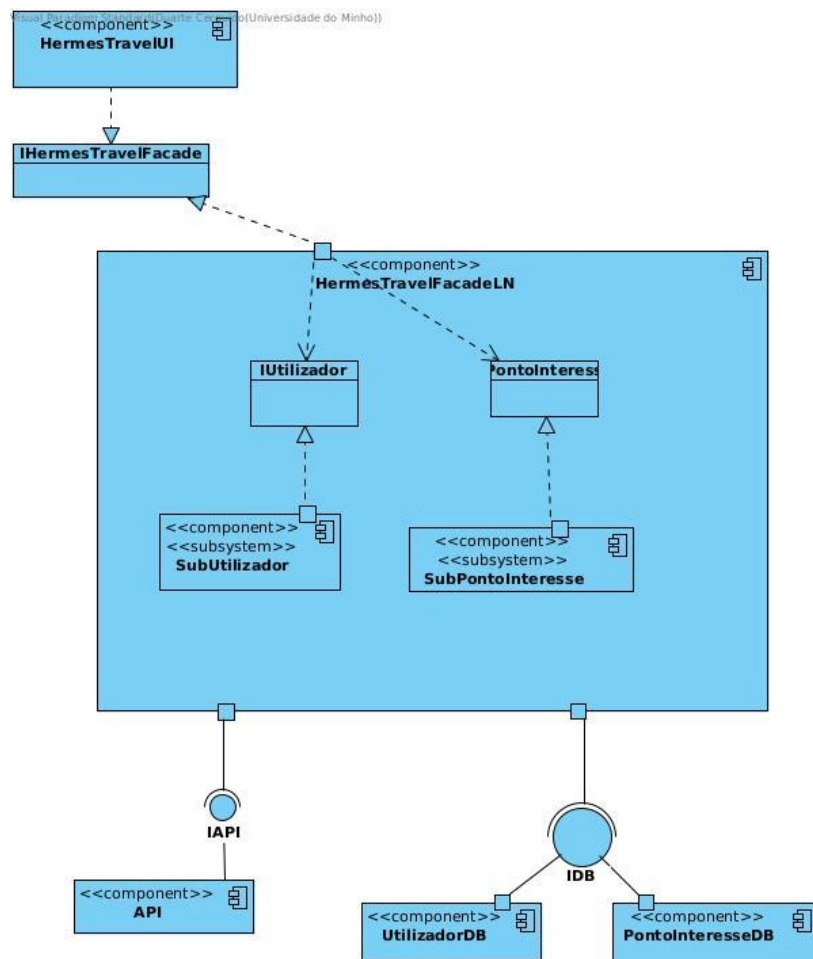


Figura 6: Diagrama de Componentes

3.7 Diagrama de Classe

Nesta secção apresentamos a estrutura e organização da camada do negócio do projeto. Como consequência da análise dos requisitos e do modelo de domínio, implementamos o seguintes diagramas de classes. De seguida encontra-se a descrição das classes principais com o objetivo de melhor caracterizar os diagramas já apresentados.

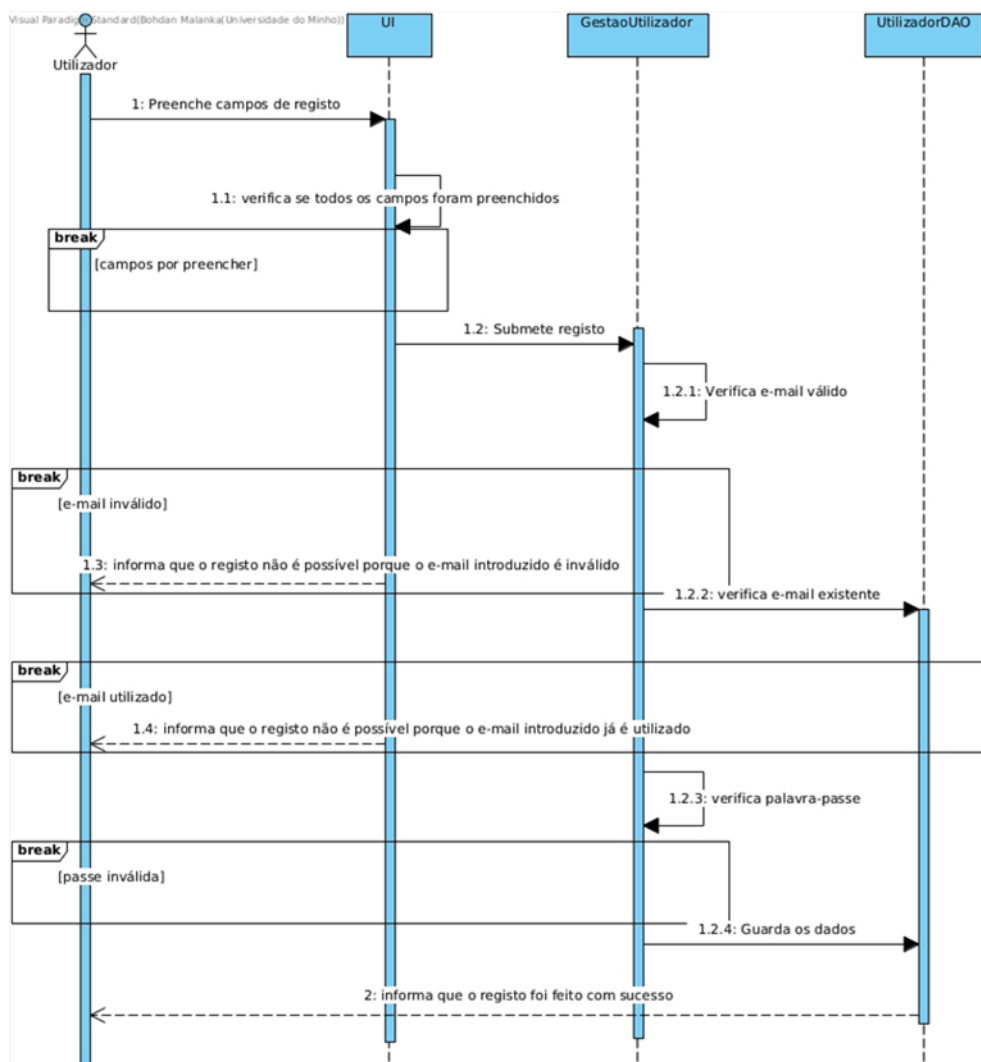
- **Utilizador:** Corresponde a toda a informação relacionada com o utilizador nomeadamente o email, a password, a lista de seguidores e de quem segue, nível, nome, lista pontos favoritos e histórico de rotas concluídas;
- **Ponto Interesse:** Corresponde à informação associado com um dado ponto de interesse como o nome, a cidade, categoria, imagens, descrição, coordenada e avaliações;
- **Filtro:** classe responsável por albergar todos os constrangimentos a aplicar a uma lista de pontos;

3.8 Diagramas Sequência

A partir de especificação dos *use cases*, da arquitetura aplicacional e do diagrama de classes proposto para este sistema de *software*, os diagramas de sequência permitem representar de forma clara, simples e completa a interação entre as várias classes e a API externa, bem como, qual o fluxo de métodos e dados durante cada use e entre cada classe.

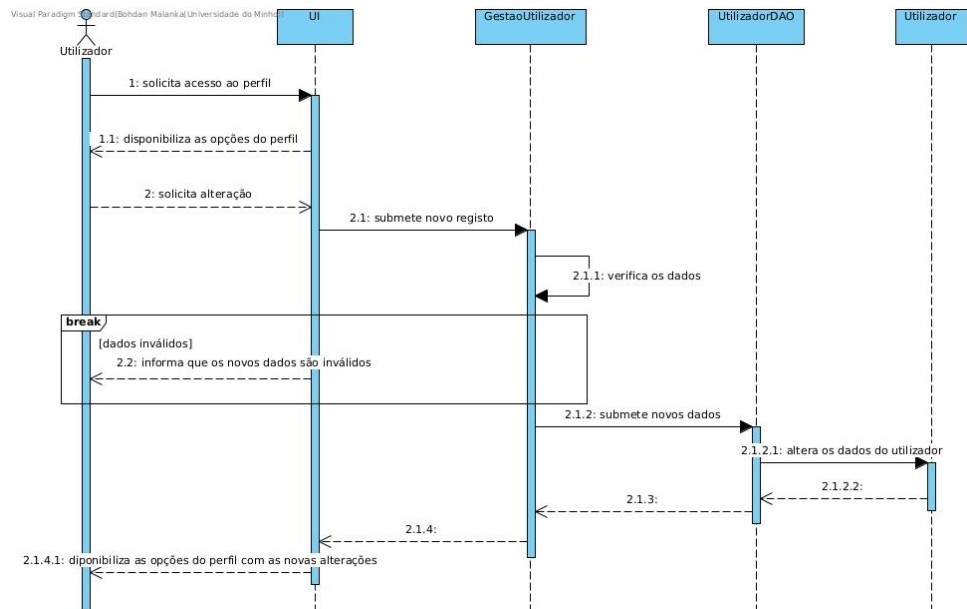
3.8.1 Registrar na aplicação

Este diagrama de sequência visa representar os fluxos entre o Utilizador e a aplicação de forma a representar a funcionalidade de criar uma conta na app a partir da interface principal UI.



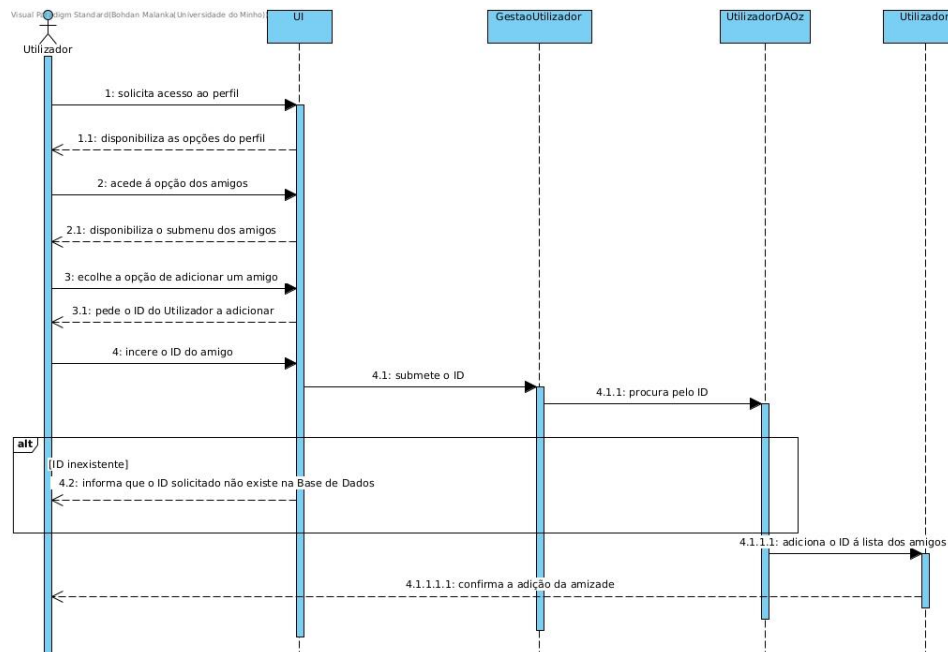
3.8.2. Configurar conta

O diagrama de sequência abaixo representa a funcionalidade de **configuraConta** que irá possuir um submenu com todas as opções para alterar os respetivos dados do utilizador.



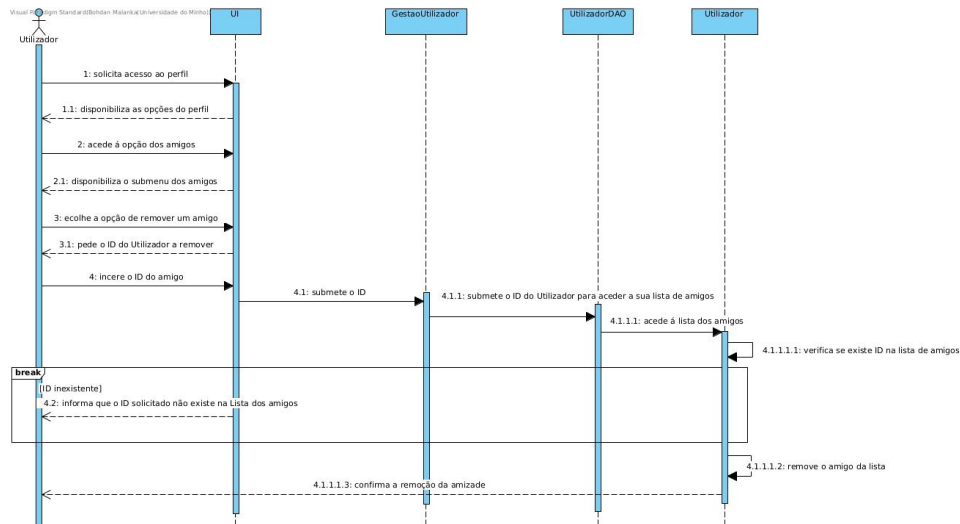
3.8.3. Adicionar amigo

Na figura abaixo está representado a funcionalidade de **adicionarAmigo** à lista de amigos a seguir.



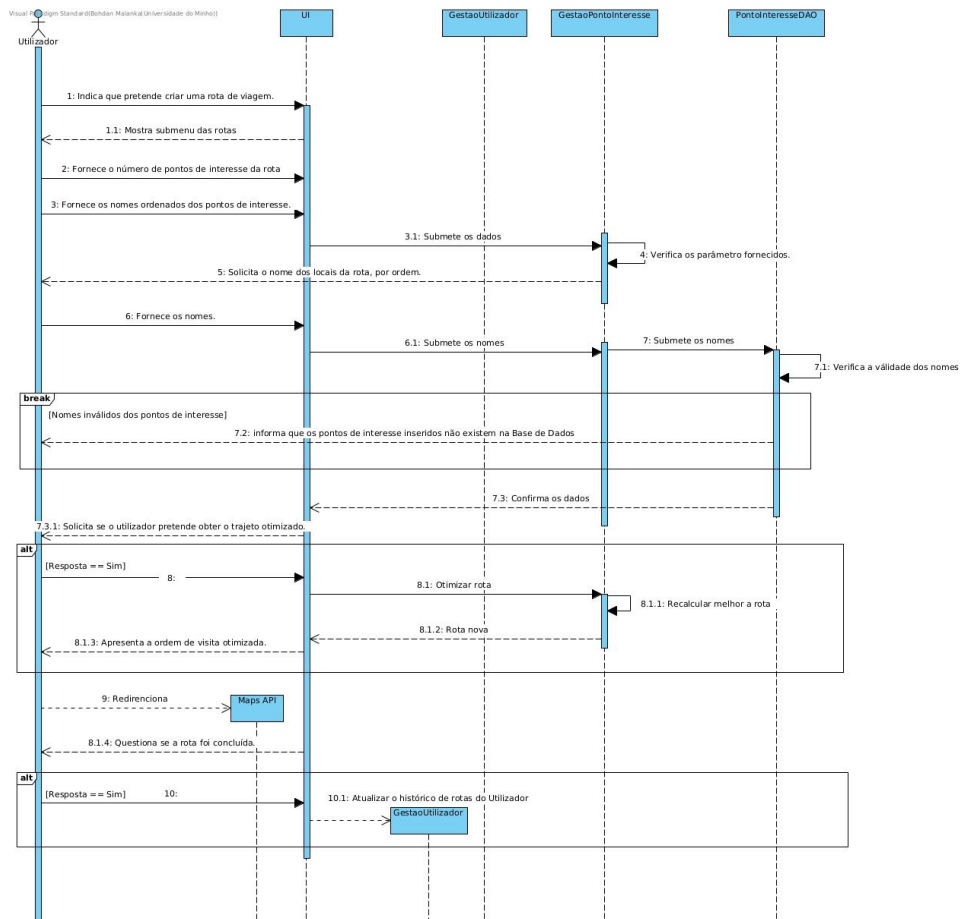
3.8.4. Remover Amigo

Abaixo está representado o diagrama de sequência que indica o fluxo de métodos de forma a representar a função **removeAmigo** que remove o ID de um determinado utilizador da lista dos amigos a seguir.



3.8.5. Criar rota de viagem

Neste diagrama demonstra-se uma das principais funcionalidades da aplicação que é criar uma rota com vários pontos de interesse que o utilizador pretende visitar. Assim, ele introduz esse ponto e depois das verificações a app tem a opção de simplesmente redirecionar para o GM ou criar uma ordem mais otimizada da que o utilizador introduziu.



4. Conceção do Sistema de Dados

A aplicação projetada terá inevitavelmente de lidar com quantidades de dados, por muito menores que estas sejam. A utilização de um sistema de BD garante uma gestão prática e organizada destes dados. Depois de analisados os requisitos, o grupo concluiu que existem entidades principais a ser representadas: Utilizador, Rota e Ponto de Interesse. Estas são as Entidades mais básicas que se destacam no diagrama de classes respetivo.

- Utilizador: responsável por guardar toda a informação de um utilizador da aplicação, nomeadamente, nome, email, palavra-passe, lista de amigos, nível e o registo se o login foi ou não efetuado; A si associado há um conjunto de pontos de interesse favoritos e respetivo avatar.
- Rota: responsável por guardar toda a informação necessária para definir rota, nomeadamente, o nome, e o conjunto dos seus pontos de interesse;
- Ponto de Interesse: responsável por guardar toda a informação de um ponto de interesse, nomeadamente, a sua cidade, descrição e nome. A si associada existe uma ou mais avaliações, uma coordenada e um conjunto de categorias.

Entidade	Atributos	Tipo
Utilizador	Nome	String
	Email	String
	Palavra-passe	String
	Lista de amigos	Lista de String
	Nível	Inteiro
	Login	Booleano
Rota	Nome	String
Ponto de Interesse	Nome	String
	Descrição	String
	Cidade	String

O modo de definir cada variável vai naturalmente depender do tipo e linguagem utilizada.

5.1.2 Página principal

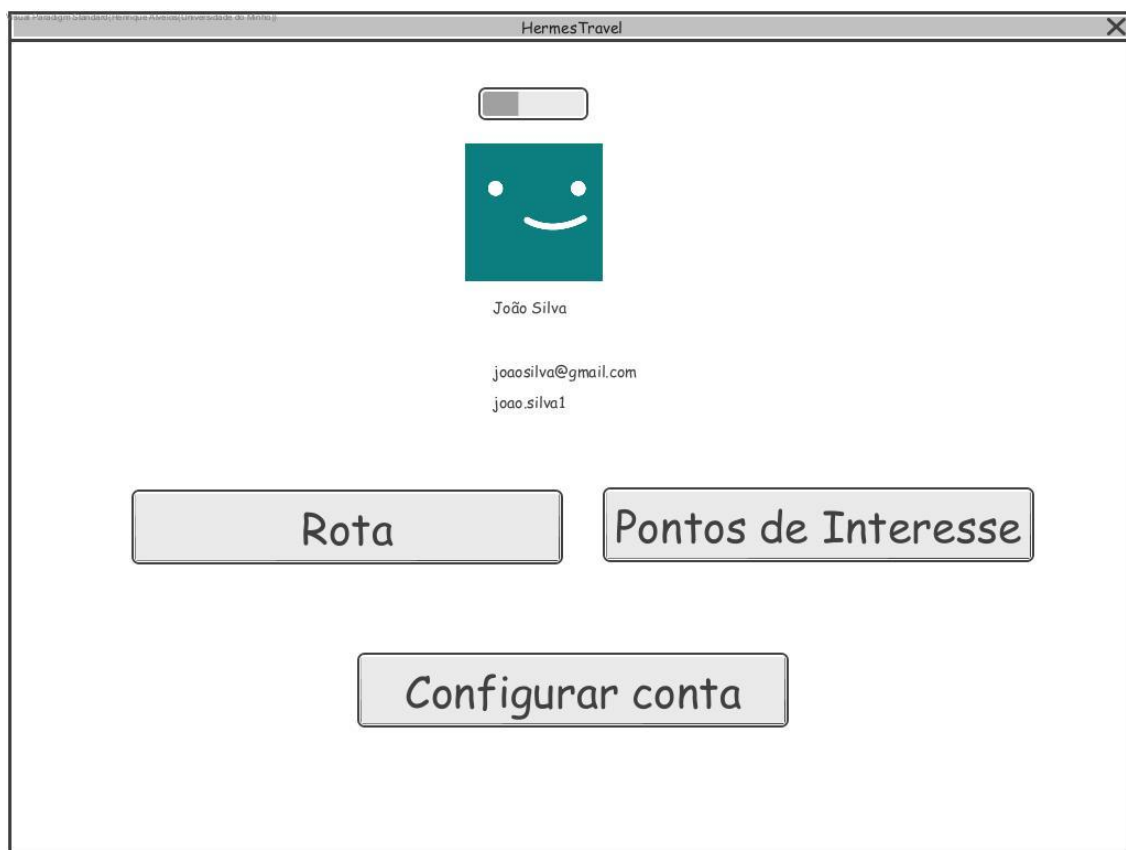


Figura 8: Exemplo de uma página principal

5.1.3 Página de perfil pessoal

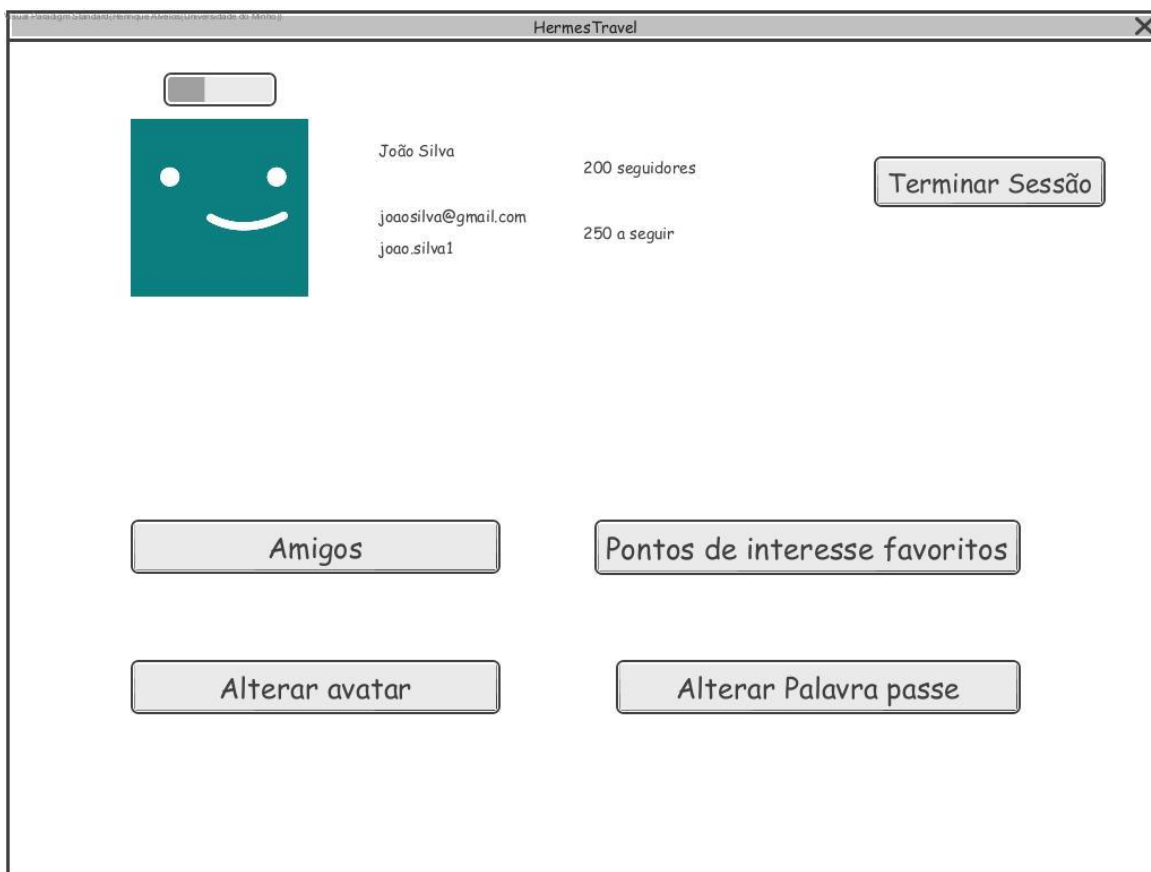


Figura 9: Exemplo de uma página de perfil pessoal

5.1.4 Página de Amigos

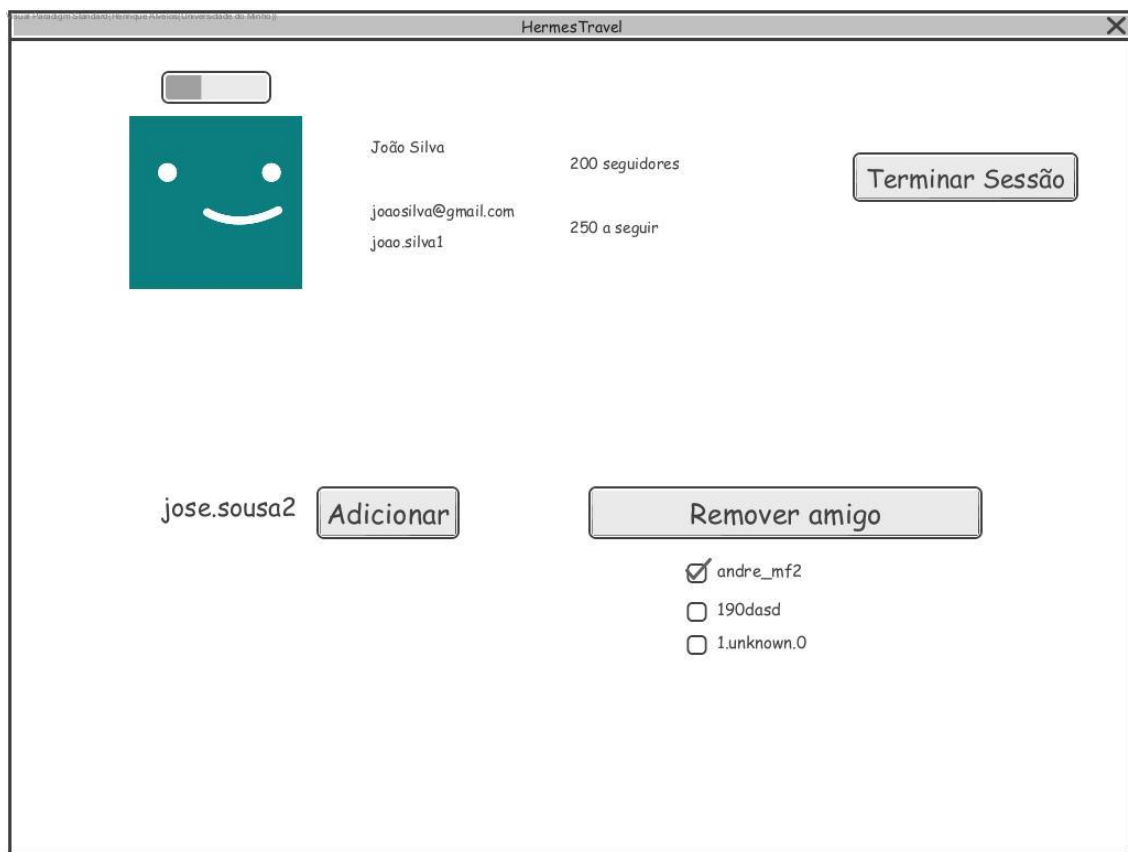


Figura 10: Exemplo de uma página de amigos

5.1.5 Página de locais favoritos

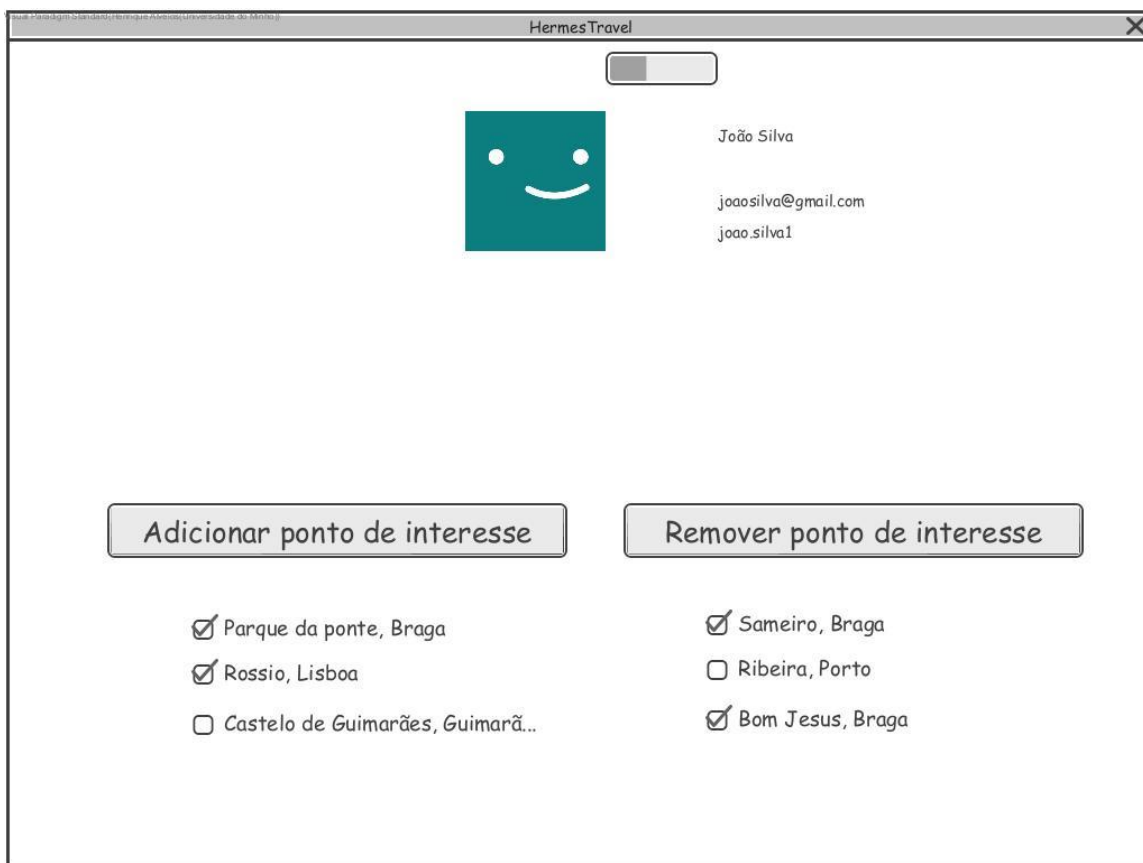


Figura 11: Exemplo de uma página de locais favoritos

5.1.6 Página de rotas

João Silva

joaosilva@gmail.com

joao.silva1

Visualizar histórico de rotas

Visualizar histórico de rotas de: jose.sousa2

Cidade: Braga

☐ Sameiro

☒ Bom Jesus

☐ Avenida Cen...

☐ Arco da Porta Nova

☒ Parque da Ponte


Minha Localização: 41.560, -8.396

☒ Obter o caminho eficiente

Criar rota

Figura 12: Exemplo de uma página de rotas

5.1.7 Página de pontos de interesse




João Silva

joaosilva@gmail.com

joao.silva1

Informação de: Sameiro, Braga

Avaliação quantitativa de: Bom Jesus, Braga

Avaliar:  Parque da ponte

Visualizar categorias

Visualizar pontos de interesse baseados em: Igrejas

Ponte Eiffel

Viana do Castelo

Ponte

41.6923, -8.8177

Estrutura que transporta a Linha do Minho e a Estrada Nacional 13 sobre o Rio Lima, junto à cidade

de Viana do Castelo, em Portugal

Sugerir Novo Ponto de Interesse

Figura 13: Exemplo de uma página de pontos de interesse

6. Conclusão e Trabalho Futuro

Ao longo do desenvolvimento do trabalho, foram inúmeras as ocasiões em que escolhas específicas foram repensadas, sendo que, foram-se sempre projetando melhoramentos em relação à própria estrutura e modelação do projeto. Acreditamos que, mesmo tendo isto em conta, aquando da própria implementação, novas ideias surgirão, novas abordagens aparecerão e quem sabe mais eficazes do que as que aqui utilizamos. Isto, para frisar que projetar uma aplicação não é de todo um processo objetivo e está em constante evolução e alteração.

A constante evolução leva-nos a compreender que a aplicação possui vários aspetos que podem ser melhorados, nomeadamente, a adição de novas funcionalidades e sua implementação: Criação de uma secção de “Eventos” e “Assistente de Voz”. Esta secção de eventos teria o conjunto de eventos a realizar num ou mais pontos de interesse, a respetiva rota (se aplicável) e o número de utilizadores que ingressam nesse evento. Esta secção permitiria uma gestão mais eficaz do evento físico em si. Quanto à outra funcionalidade, seria uma funcionalidade prática, contudo, mais complexa de desenvolver. Estas foram as duas funcionalidades pensadas como “extras”, mas que não foram adicionadas ao projeto.

Quanto à vertente mais gráfica, a aplicação foi projetada para ambiente desktop, todavia, seria interessante ser estendida para versão mobile (Android e/ou IOS), permitindo a sua utilização, em qualquer momento e em qualquer lugar, com conexão à internet.

Consideramos que o grau de utilidade da aplicação é forte e que, em grande escala, permitiria fomentar o turismo numa determinada zona. O desenvolvimento de funcionalidades mais procuradas pelo público-alvo (criação de percursos de pontos de interesse, informação sobre determinado local e suas características, dar conhecimento do património local e arredores) constituem a relevância deste projeto.

O grupo tem perfeito conhecimento das facetas menos desenvolvidas como a avaliação de um certo ponto de interesse: é possível avaliar sem sequer ter frequentado esse ponto de interesse, tornando a avaliação pouco fidedigna. Neste contexto, seria interessante, através da localização, a aplicação conseguir verificar se o utilizador esteve em certo local (mais uma funcionalidade que se poderia implementar).

Lista de Siglas e Acrónimos

Conjunto de todas as siglas e acrónimos utilizados no desenvolvimento do projeto. Estes surgem, por exemplo, aquando da modelação estrutural e comportamental.

SGLI Sistema de Guia para Locais de Interesse

BD Base de Dados

UM Universidade do Minho

GM Google Maps