



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia  
Mestrado Integrado em Engenharia Informática

## **Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV**

Ano Letivo de 2020/2021

### **Where2Go**

Mário Coelho (42865)   Rita Teixeira (89494)   Rui Armada (90468)   Vasco  
Moreno (94194)

24 de janeiro de 2022

# **LI4**

Data de Receção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

## Where2Go

Mário Coelho (42865)   Rita Teixeira (89494)   Rui Armada (90468)   Vasco Moreno (94194)

24 de janeiro de 2022

Dedicado aos aventureiros.

# Resumo

O presente relatório foi elaborado no âmbito do desenvolvimento de uma aplicação relativa a locais de interesse na ilha de Malta. É de notar que a primeira fase deste projeto, a especificação do sistema a implementar, foi-nos fornecida por um outro grupo de trabalho.

No curso deste relatório, são apresentados os detalhes correspondentes à implementação do projeto, desde a estruturação do programa desenvolvido até ao trabalho futuro que podia ser realizado.

O primeiro capítulo cobre uma introdução à aplicação a implementar. O trabalho a desenvolver é analisado de acordo com o relatório de especificação previamente fornecido, de maneira a ser possível gerar um plano de desenvolvimento eficaz.

Seguidamente, definiu-se a implementação da estratégia previamente discutida. Este próximo tópico descreve o método de desenvolvimento adotado, assim como a arquitetura geral da aplicação desenvolvida.

Por fim, realiza-se uma retrospectiva do desenvolvimento do projeto, avaliando a qualidade do planeamento e implementação do mesmo. Também se aborda o possível trabalho futuro a ser realizado.

Quanto ao relatório fornecido pelo grupo de trabalho que desenvolveu a primeira fase deste trabalho, foi atribuída ao mesmo uma nota positiva. Concluiu-se que, mesmo com umas falhas mínimas, era um relatório de qualidade que apresentava um bom planeamento. Como já referido numa outra ocasião, o relatório tinha espaço para melhoria, principalmente, na sua definição e fundamentação.

**Área de Aplicação:** Desenvolvimento de *Software*, Engenharia de *Software*, Locais de Interesse em Malta.

**Palavras-Chave:** *Frontend*, *Backend*, *Gantt*, Base de Dados, *API*, *textitProgramming*, *Software Engeneering*.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Enquadramento geral . . . . .	1
1.2	Caraterização do trabalho a desenvolver e seus objetivos . . . . .	1
1.3	Recursos Utilizados . . . . .	1
1.4	Plano de desenvolvimento (Diagrama de GANTT) . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Desenvolvimento da aplicação</b>	<b>4</b>
2.1	Estratégia e método de desenvolvimento adotados . . . . .	4
2.2	Identificação e caraterização da aplicação e dos seus serviços . . . . .	4
2.3	Arquitetura geral da aplicação desenvolvida . . . . .	5
2.4	Componentes Back-end . . . . .	6
2.5	Componentes Front-end . . . . .	6
2.5.1	Registo e Login . . . . .	6
2.5.2	Seleção de cidade e tipo de local . . . . .	6
2.5.3	Locais de interesse . . . . .	7
2.5.4	Direções até local de interesse . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Conclusões e Trabalho Futuro</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Referências</b>	<b>10</b>

# Lista de Figuras

1.1	Diagrama de Gantt.	3
2.1	Modelo lógico da base de dados.	5
2.2	Registrar	6
2.3	Seleção da cidade e do tipo de local	7
2.4	Pontos de interesse disponíveis	8
2.5	Mapa de Malta	8

# 1 Introdução

## 1.1 Enquadramento geral

A ilha de Malta pertence ao arquipélago com o mesmo nome. Esta ilha é adorada por quem a visita, sendo conhecida pelos seus vários locais históricos e pontos de interesse. Assim, o grupo de trabalho responsável pela definição deste caso de estudo, escolheu um ótimo tema a desenvolver no âmbito duma aplicação que apresente locais de interesse.

## 1.2 Caracterização do trabalho a desenvolver e seus objetivos

A especificação fornecida pelo grupo da primeira fase do projeto pedia uma aplicação que proporcionasse uma primeira página com a opção da realização de *login* ou registo. Uma vez que o utilizador se encontra na sua conta, é então pedida a seleção da cidade de Malta a visitar, assim como as opções do tipo de local a visitar. É pedido que seja também possível obter uma pequena lista com sugestões de cidades a visitar. Seguidamente, é apresentada a lista de locais que correspondem às seleções realizadas. O tipo de aplicação não é especificado, porém as *mockups* fornecidas sugerem uma aplicação web, pelo que foi isso mesmo que foi implementado.

## 1.3 Recursos Utilizados

Identificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto é extremamente importante, visto que permite verificar se a dimensão do projeto pretendido vai de encontro com todas as facetas que envolvem o desenvolvimento do mesmo. Visto que já nos encontramos na segunda fase do trabalho, foi-nos possível ter uma melhor noção dos recursos necessários. Assim sendo, em termos de recursos materiais, foram-nos necessárias algumas plataformas de *software*:

- Visual Studio, de maneira a implementar o programa;
- Microsoft SQL Server, para armazenar a base de dados;

- TeamGantt, que permitiu a realização do diagrama de Gantt;
- Overleaf, para a construção do relatório em *latex*.

Porém, estas ferramentas de *software* provam-se inúteis sem a intervenção humana. Deste modo, são necessários recursos humanos que geram a equipa de desenvolvimento. Sendo que nesta segunda fase tratámos apenas da implementação do sistema e que o nosso grupo de trabalho é constituído por quatro elementos, os cargos implementados são:

- **Arquiteto de *software*:** responsável por estabelecer padrões de codificação, ferramentas e plataformas a serem utilizadas;
- **Administrador de bases de dados:** responsável por dirigir e executar todas as atividades relacionadas com a base de dados do sistema;
- **Equipa de programação:** responsável por desenvolver o código, tendo em conta os requisitos modelados.

Concluímos que esta equipa será a necessária para o bom desenvolvimento da aplicação, tendo em conta a dimensão da mesma. Para além disso, já que o grupo de trabalho é relativamente pequeno, irá haver sobreposição de cargos.

## 1.4 Plano de desenvolvimento (Diagrama de GANTT)

No início de cada projeto, neste caso no início de uma nova fase dum projeto, devem-se definir as bases do mesmo antes de começar a sua construção. E uma faceta importante deste planeamento é o tempo dedicado a cada tarefa. Assim, para ajudar nesta situação, recorreremos ao diagrama de Gantt. O diagrama construído para a presente fase do projeto é o seguinte:



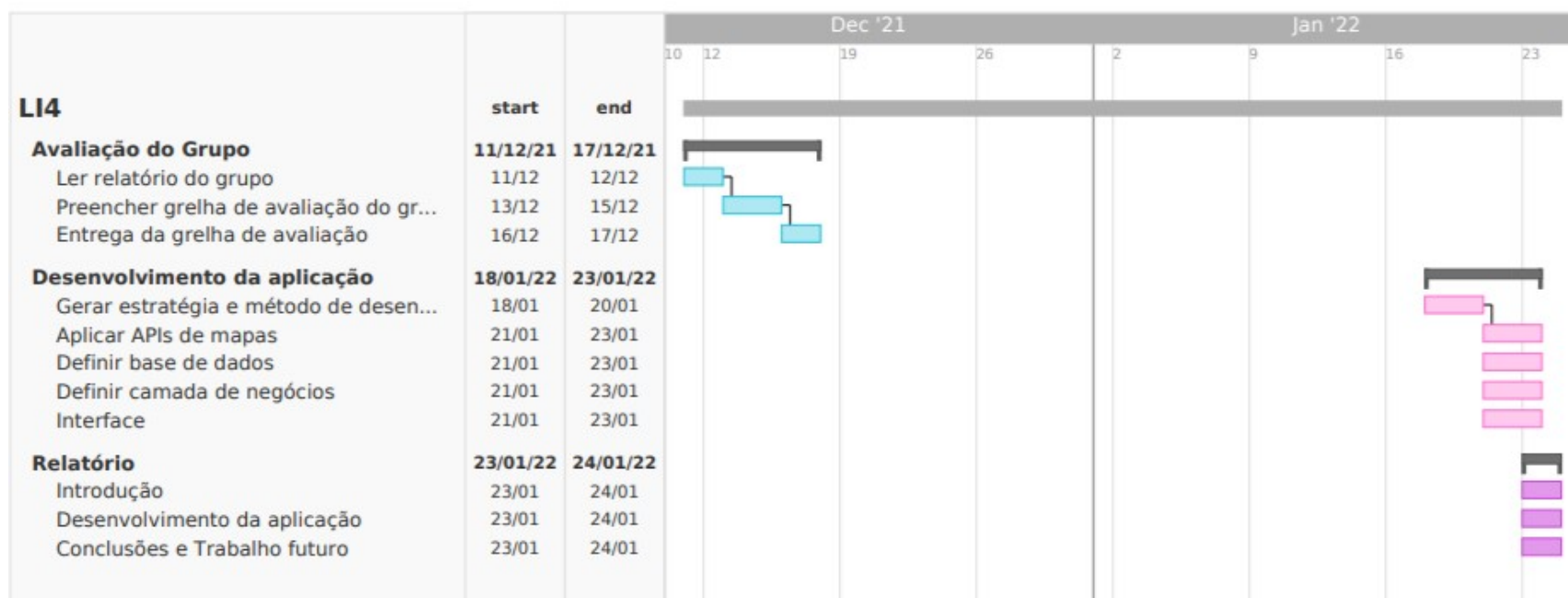


Figura 1.1: Diagrama de Gantt.

## 2 Desenvolvimento da aplicação

### 2.1 Estratégia e método de desenvolvimento adotados

Tendo a base de dados com as cidades de Malta conectada ao projeto, a equipa de desenvolvimento de software pode efectivamente começar a trabalhar a tempo inteiro. Antes demais, deve-se clarificar que a cada vista corresponde um método de um controlador sendo que os argumentos retornados por cada método do controlador serão os dados passados à vista (*View*). Deste modo, quando numa vista pretendemos ir para outra, não vamos para essa vista mas sim para o método do controlador. A partir daqui recolhemos os dados a demonstrar e desse método do controlador é que passamos para a vista pretendida.

### 2.2 Identificação e caracterização da aplicação e dos seus serviços

Como já foi abordado, a aplicação que nos foi atribuída é caracterizada como uma aplicação web que sugere locais de interesse em Malta. E com o relatório realizado pela equipa da primeira fase, vieram requisitos a implementar pelo nosso grupo. Foi-nos possível implementar grande parte das funcionalidades pedidas, porém tivemos dificuldade em algumas delas.

Um problema com o qual nos deparamos foram as *mockups*, no sentido de aplicar uma interface parecida à pedida. Sendo que todos os membros do grupo não tinham conhecimento prévio da aplicação das linguagens *C#*, *JavaScript* ou *HTML*. Também não tínhamos qualquer prática com a geração de aplicações web.

Para além disso, também não nos foi possível adicionar na aplicação a especificação pedida de dar direções ao utilizador até ao local selecionado como destino. Não obstante, o mapa com a localização de partida é mostrado, pelo que seria uma questão de tempo para perceber melhor como funciona a API de mapas utilizada e obter a rota pretendida.

## 2.3 Arquitetura geral da aplicação desenvolvida

Como já foi mencionado anteriormente, esta aplicação será desenvolvida apenas em formato *web*. O desenvolvimento da aplicação *web* tratou-se de um processo trabalhoso e demorado, não devido à complexidade das especificações pedidas, mas sim devido à falta de familiaridade do grupo com a criação de programas deste género. Seguindo o plano traçado pela equipa da primeira fase, cada uma das vistas e respetivos controladores foi sendo desenvolvida até alcançar um resultado satisfatório, passo a passo.

No seu desenvolvimento, a equipa seguiu alguns dos princípios mais importantes ligados ao desenvolvimento de *software* num paradigma Orientado aos Objetos:

- Respeito pela arquitetura dos sistema: os princípios da linguagem *ASP.NET* e a arquitetura MVC foram seguidos ao máximo;
- Coerência com a modelação feita: procuramos sempre seguir a modelação validada pelo utilizador de modo a evitar futuros conflitos para com este.

Para além da arquitetura de camadas MVC, também se deve demonstrar a estrutura da base de dados e como estes se conectam entre si. Na figura que se segue, mostra-se o modelo lógico da base de dados utilizada.

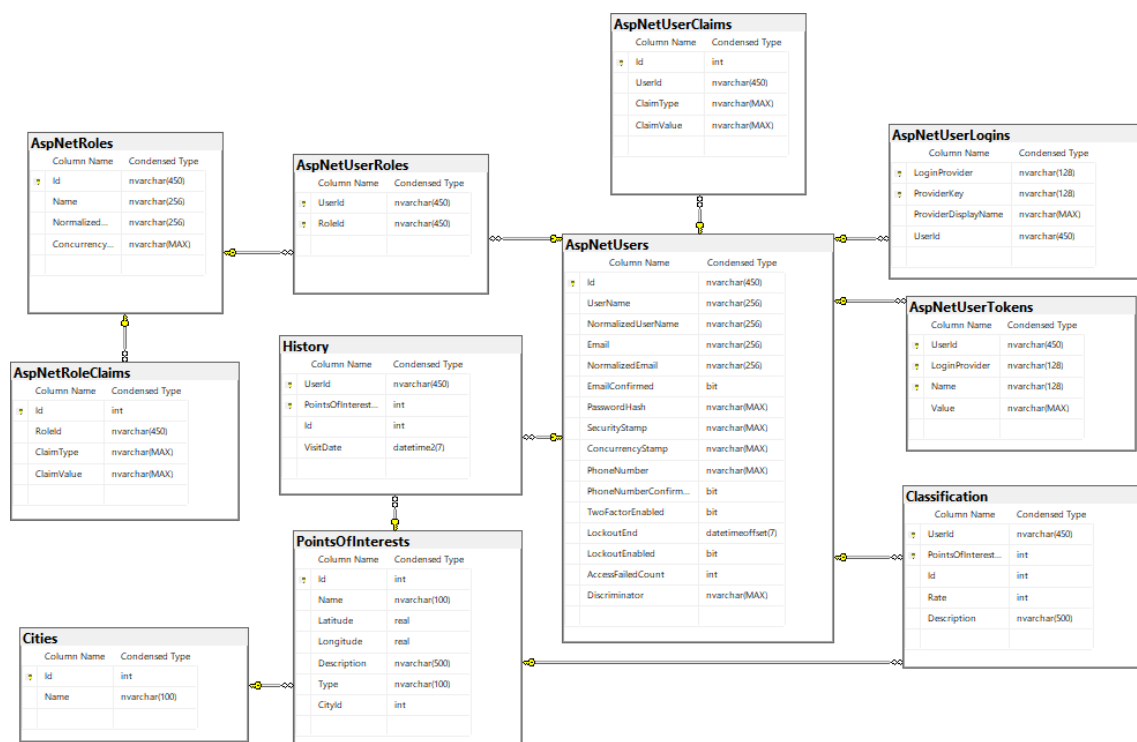


Figura 2.1: Modelo lógico da base de dados.

## 2.4 Componentes Back-end

O projeto foi implementado utilizando a framework *ASP.NET MVC* tal como já foi mencionado anteriormente. Esta apresentou-se como uma opção bastante favorável ao desenvolvimento da aplicação, sendo que a estrutura criada pela framework assemelha-se bastante à estrutura apresentada nos diagramas de modelação.

O capítulo seguinte detalha as várias componentes desenvolvidas e a forma como estas implementam as funcionalidades descritas em capítulo anteriores.

## 2.5 Componentes Front-end

### 2.5.1 Registo e Login

Tanto o registo como a posterior autenticação no sistema, por parte dos utilizadores, são efetuados através do seu email e palavra-passe. É de notar que a palavra-passe apresenta uma variedade de questões de segurança que garantem a criação duma palavra-passe "forte".

A *interface* do registo de um utilizador é visível na imagem abaixo:

Where2Go Start Register Login

### Register

Create a new account.

Email

Password

Confirm password

Register

Use another service to register.

There are no external authentication services configured. See this [article about setting up this ASP.NET application to support logging in via external services](#).

© 2022 - Where2Go - [Privacy](#)

Figura 2.2: Registar

### 2.5.2 Seleção de cidade e tipo de local

Esta é uma página genérica para realizar o pedido de um tipo de local de interesse específico (hotéis, restaurantes ou museus) numa cidade em Malta à escolha. Tal como o método MVC

ditada, a página é apenas preenchida com os dados relativos às cidades fornecidas no controlador através da base de dados.

O resultado final obtido é o seguinte:

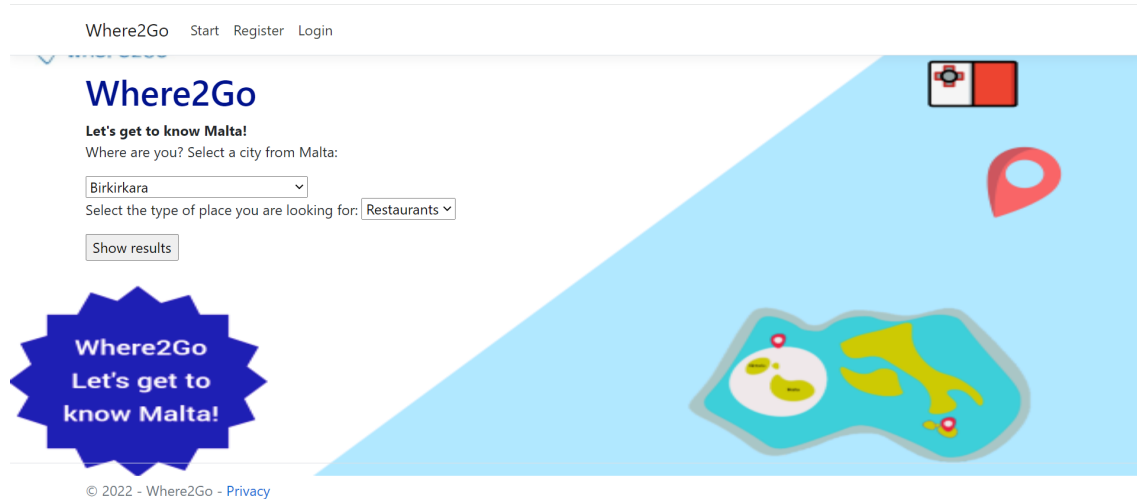


Figura 2.3: Seleção da cidade e do tipo de local

### 2.5.3 Locais de interesse

Esta secção do programa segue-se à seleção pedida anteriormente, da cidade e do tipo de local que o utilizador deseja visitar. Continuando com a estrutura que é típica do MVC, o controlador tem o poder de aceder à base de dados e fornece a lista de locais que correspondem ao pedido. Fica então ao encargo do utilizador de decidir o local específico para o qual se irá dirigir:

#### Histórico

A página do histórico encontra-se, obviamente, apenas disponíveis aos utilizadores registados e autenticados na plataforma. Nesta página apresenta-se um conjunto de dados relativos aos locais visitados pelo utilizador.

### 2.5.4 Direções até local de interesse

Para esta secção foi-nos necessário alterar as especificidades pedidas. De acordo com o relatório fornecido pelo grupo da primeira fase, a aplicação deveria, não só mostrar o local no mapa, mas também dar direções até ao destino.

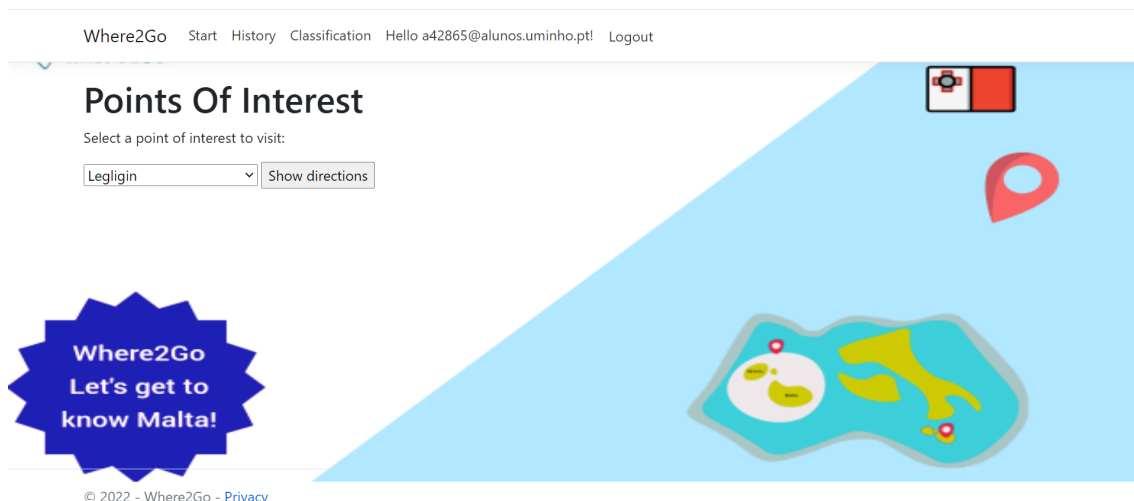


Figura 2.4: Pontos de interesse disponíveis

Infelizmente e como já foi mencionado anteriormente, o grupo de trabalho não possui o conhecimento suficiente para aplicar o objetivo pedido de fornecer direção até ao destino ao utilizador. Deste modo, a aplicação implementada mostra apenas o mapa centralizado no local de destino.

Assim sendo, apesar da equipa de trabalho não ter terminado a implementação de um sistema de localização e de direções até à localização selecionada, este processo encontra-se num estágio intermédio. Podia-se então estimar que fosse concluído num prazo de data um pouco mais longa.

De qualquer das formas, geramos a página web que mostra o mapa de Malta e descreve o nome da partida e do destino:

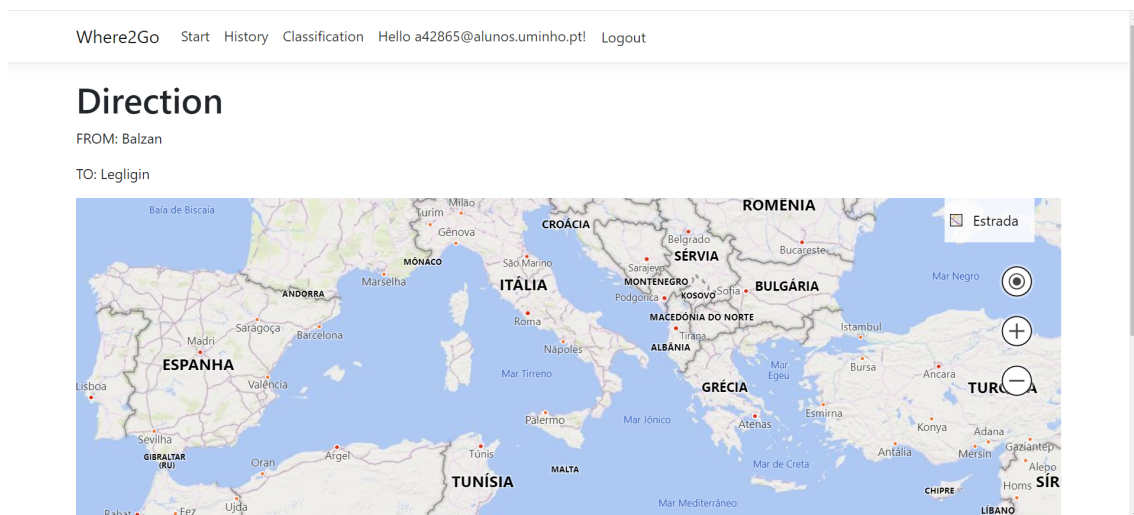


Figura 2.5: Mapa de Malta

### 3 Conclusões e Trabalho Futuro

Em suma, podemos afirmar que este projeto beneficiou o nosso conhecimento sobre o desenvolvimento de uma aplicação web usando a arquitetura de camadas MVC, a implementação de uma base de dados. De uma vista geral, ajudou-nos a saber desenvolver um projeto bem estruturado em equipa, que é um fator importante para o futuro de cada um de nós. Apesar de estes fatores referidos anteriormente serem úteis para o conhecimento individual de cada membro do grupo, eles implicam alguma perda de tempo com a sua aprendizagem. Tempo esse, possivelmente essencial para a dita implementação da aplicação. De qualquer das formas, podemos realizar um balanço positivo deste projeto.

Desde a fase inicial, procuramos obter uma contextualização do projeto a desenvolver e justificar a implementação do mesmo. Isto permite a construção dum programa orientado ao utilizadores, no nosso caso, aos turistas de Malta. Assim sendo, nesta última fase do projeto tratámos do desenvolvimento do *software*, gerando uma base de dados, povoando-a e desenvolvendo uma aplicação web.

Numa reflexão autocrítica, acreditamos que existem alguns pontos menos fortes na nossa construção do projeto, que certamente serão melhorados em projetos futuros. Estas melhorias encontram-se na interface, nos mockups, do projeto e na localização geográfica do cliente e dos locais de interesse

## 4 Referências

- [1] Bing Maps Documentation: [www.docs.microsoft.com/en-us/bingmaps/?redirectedfrom=MSDN](http://www.docs.microsoft.com/en-us/bingmaps/?redirectedfrom=MSDN)
- [2] Google Maps: [www.google.pt/maps](http://www.google.pt/maps)
- [3] Wikipedia, Malta: [www.en.wikipedia.org/wiki/Malta](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Malta)
- [4] Duarte, D., Dias, E., Lira, S., Queirós, S (2021). Relatório Where2Go.