

# SOFTWARE REQUIREMENT SPECIFICATION

for

## Masters Thesis Application

Version 0.1

Written by Nelson Vieira

January 16, 2023

---

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
1.1	Purpose . . . . .	3
1.2	Project Scope and Product Features . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Overall Description</b>	<b>4</b>
2.1	Product Perspective . . . . .	4
2.2	User Classes and Characteristics . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>
3.1	O âmbito e visão do projeto . . . . .	5
3.2	Stakeholders . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Requisitos de software</b>	<b>7</b>
4.1	Requisitos de negócio . . . . .	7
4.2	Requisitos de tecnologia . . . . .	7
4.3	Diagrama contextual . . . . .	8
4.4	Diagramas de fluxo de dados . . . . .	8
4.5	Diagrama swimlane (de alto nível) . . . . .	9
4.6	Tabela de rastreio . . . . .	9
4.7	Requisitos funcionais . . . . .	11
4.7.1	Requisitos de Utilizador . . . . .	11
4.7.2	Requisitos de Gestor . . . . .	11
4.7.3	Requisitos de Sistema . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Use cases</b>	<b>12</b>
5.1	Diagrama de use cases . . . . .	12
5.2	Use cases . . . . .	12
<b>6</b>	<b>Priorização de requisitos</b>	<b>18</b>
6.1	Critérios de aceitação . . . . .	19
6.1.1	Features . . . . .	19
6.2	Protótipo . . . . .	20

# 1 Introduction

Text

## 1.1 Purpose

Text

## 1.2 Project Scope and Product Features

Text

## 2 Overall Description

Text

### 2.1 Product Perspective

Text

### 2.2 User Classes and Characteristics

Text

## 3 Introduction

Text

### 3.1 O âmbito e visão do projeto

Text

### 3.2 Stakeholders

Text

Text

Text

- Text

## 4 Requisitos de software

### 4.1 Requisitos de negócio

Text

Text

### 4.2 Requisitos de tecnologia

Text

Os requisitos de tecnologia que foram identificados são os seguintes:

- Servidor HTTP
- Servidor MariaDB ou semelhante de base de dados relacional
- Linguagens de programação: PHP, HTML, CSS (ou SCSS ou semelhante), Javascript (ou Typescript ou semelhante)
- Acessível em qualquer hardware (através do browser)

Text

### 4.3 Diagrama contextual

Text

Text

Figure 4.1: Diagrama contextual

Text

Utilizador:

→ Recebe:

- Text

- Text

→ Envia:

- Atualização de Informações

Gestor:

→ Recebe:

- Text

→ Envia:

- Text

- Text

## 4.4 Diagramas de fluxo de dados

Text

Figure 4.2: Diagrama de fluxo de dados

Text

## 4.5 Diagrama swimlane (de alto nível)

Text

Figure 4.3: Diagrama swimlane

Text

## 4.6 Tabela de rastreio

Text

Text

Text

Text

R#	Feature	Intervenientes Aplicáveis	Descrição	Fonte
1	Text	Text	Text	Email []
2	Text	Text	Text	Email []
3	Text	Text	Text	Email []
4	Text	Text	Text	Email []
5	Text	Text	Text	Email []
6	Text	Text	Text	Email []
7	Text	Text	Text	Email []
8	Text	Text	Text	Email []
9	Text	Text	Text	Discussão 18/04/2022

Table 4.1: Tabela de rastreio

## 4.7 Requisitos funcionais

Text Text Text

### 4.7.1 Requisitos de Utilizador

**RU1.1** - O sistema deverá permitir que o utilizador possa usar o botão esquerdo do rato para percorrer o mapa de entidades;

**RU1.2** - O sistema deverá permitir que o utilizador possa seleccionar uma entidade no mapa para visualizar mais informações;

**RU1.3** - O sistema deverá permitir que o cliente pesquise uma entidade pelo nome;

**RU1.4** - O sistema deverá permitir ao utilizador consultar entidades de apenas uma determinada área de atuação, de um estatuto legal, de um concelho;

**RU1.5** - O sistema deverá permitir consultar estatísticas das entidades, como percentagem de entidades por área de atuação, concelho e por estatuto legal;

**RU1.6** - O sistema deverá permitir que o cliente pesquise uma entidade pelo nome;

**RU1.7** - O sistema deverá permitir que um cliente avalie um profissional após a conclusão de um serviço;

### 4.7.2 Requisitos de Gestor

**RG2.1** - Na criação de uma nova entidade o sistema deverá obrigar o gestor a preencher os seguintes dados obrigatórios:

**RG2.1.1** - Nome comum da entidade.

**RG2.1.2** - Nome legal da entidade.

**RG2.1.3** - Uma área de atuação.

**RG2.1.4** - Morada da entidade.



**RG2.1.5** - Estatuto legal.

**RP.2.2** - O sistema deverá permitir ao gestor apagar uma entidade;

**RP.2.3** - O sistema deverá permitir ao gestor alterar algum dado de uma entidade;

#### **4.7.3 Requisitos de Sistema**

**RS.4.1** - O sistema deverá mostrar estatísticas relativas às entidades;

## 5 Use cases

### 5.1 Diagrama de use cases

O diagrama de use cases fornece uma visualização de alto nível dos requisitos de utilizador. A caixa representa a fronteira do sistema. Uma seta de um ator para um use case indica que ele é o ator primário para o mesmo.

O ator primário inicia o use case e deriva o valor principal dele. Uma seta vai de um use case para um ator secundário, onde participa de alguma forma no sucesso da conclusão do use case.

Figure 5.1: Diagrama de use cases

### 5.2 Use cases

Na Engenharia de Software, um use case é um tipo de classificador representando uma unidade funcional coerente provida pelo sistema, subsistema, ou classe manifestada por sequências de mensagens intercambiáveis entre os sistemas e um ou mais atores.

Usando esta técnica descreve-se as tarefas que os utilizadores necessitam executar com o sistema ou a interação utilizador-sistema que pode ser importante para alguns stakeholders. Também ajudam nos testes ao verificar se a funcionalidade foi implementada corretamente. O use case usa a notação UML (Unified Modeling Language).

ID and Name:	UC-01 Consulta de informação de uma entidade
Created By:	Nelson Vieira 11/04/2022
Primary Actor:	Utilizador
Description:	O utilizador faz uma consulta de informação de uma entidade
Trigger:	O utilizador quer procurar informações de uma entidade
Preconditions:	N/A
Postconditions:	POST-1. O utilizador encontra informações da entidade
Normal Flow:	<b>1.0 Consulta de informação de uma entidade no mapa</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O utilizador navega no mapa</li> <li>2. O utilizador clica no ícone para mostrar alguma informação da entidade</li> <li>3. O utilizador clica no pop-up da entidade</li> </ol>
Alternative Flow:	<b>1.1 Pesquisa de informação de uma entidade</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O utilizador insere o nome na entidade na barra de pesquisa</li> <li>2. O utilizador escolhe a entidade que pretende de uma lista gerada a partir da pesquisa realizada</li> </ol>
Alternative Flow:	<b>1.2 Pesquisa alternativa de informação de uma entidade</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O utilizador seleciona um dos parâmetros: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Área de atuação</li> <li>b) Contribuinte</li> <li>c) Concelho</li> <li>d) Grupo de famílias</li> <li>e) Estatuto legal</li> </ol> </li> <li>2. O utilizador escolhe a entidade que pretende de uma lista gerada a partir da pesquisa realizada</li> </ol>
Exceptions:	<b>1.0.E1 O API não está funcionando corretamente</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema apresenta uma mensagem de alerta: “Estamos a ter problemas de ligação, por favor aguarde um pouco”</li> </ol>
Priority:	Alta
Business Requirements:	N/A
Assumptions:	N/A

Table 5.1: Use case 1 - consulta de informação de uma entidade

ID and Name:	UC-02 Consulta de estatísticas das entidades
Created By:	Nelson Vieira 13/04/2022
Primary Actor:	Utilizador
Description:	O utilizador faz uma consulta de estatísticas das entidades
Trigger:	O utilizador pretende encontrar estatísticas das entidades
Preconditions:	N/A
Postconditions:	POST-1. O utilizador encontra estatísticas das entidades
Normal Flow:	<b>2.0 Consulta de estatísticas das entidades</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O utilizador seleciona o separador de estatísticas</li> <li>2. O utilizador pode selecionar apenas certos parâmetros, tais como: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Área de atuação</li> <li>b) Concelho</li> <li>c) Grupo de famílias</li> <li>d) Estatuto legal</li> </ol> </li> </ol>
Alternative Flow:	N/A
Exceptions:	N/A
Priority:	Alta
Business Requirements:	N/A
Assumptions:	N/A

Table 5.2: Use case 2 - consulta de estatísticas das entidades

ID and Name:	UC-03 Adicionar uma entidade
Created By:	Nelson Vieira 13/04/2022
Primary Actor:	Gestor do Portal
Description:	Adição de uma nova entidade no portal
Trigger:	O gestor pretende adicionar uma nova entidade
Preconditions:	N/A
Postconditions:	POST-1. Uma nova entidade é adicionada ao portal
Normal Flow:	<p><b>3.0 Adicionar uma entidade</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>O gestor insere os seguintes dados de uma nova entidade: <ol style="list-style-type: none"> <li>Nome da entidade</li> <li>Nº de Contribuinte</li> <li>Morada da entidade</li> <li>Concelho da entidade</li> <li>Contacto da entidade: <ol style="list-style-type: none"> <li>Telefone</li> <li>Email</li> <li>Website</li> <li>Página de Rede Social</li> </ol> </li> <li>Área de atuação</li> <li>Natureza jurídica</li> <li>Estatuto jurídico</li> <li>Estatuto especial</li> <li>Abrangência geográfica</li> </ol> </li> <li>O gestor clica em submeter</li> <li>O gestor cria a página associada da entidade</li> <li>O gestor adiciona a localização da entidade no mapa de entidades</li> </ol>
Alternative Flow:	N/A
Exceptions:	<p><b>3.0.E1 Nº de contribuinte já registado</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema apresenta uma mensagem de erro</li> <li>O sistema pede para inserir outro nº de contribuinte</li> </ol>
Priority:	Alta
Business Requirements:	N/A
Assumptions:	É assumido que o gestor tem acesso direto à base de dados

Table 5.3: Use case 3 - adicionar uma entidade

ID and Name:	UC-04 Editar dados de uma entidade
Created By:	Nelson Vieira 13/04/2022
Primary Actor:	Gestor do Portal
Description:	Edição dos dados de uma entidade no portal
Trigger:	O gestor pretende editar dados de uma entidade
Preconditions:	N/A
Postconditions:	POST-1. Os dados que foram alterados aparecem no portal
Normal Flow:	<p><b>4.0 Editar dados de uma entidade</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>O gestor pode alterar quaisquer dos seguintes dados de uma entidade: <ol style="list-style-type: none"> <li>Nome da entidade</li> <li>Nº de Contribuinte</li> <li>Morada da entidade</li> <li>Concelho da entidade</li> <li>Contacto da entidade: <ol style="list-style-type: none"> <li>Telefone</li> <li>Email</li> <li>Website</li> <li>Página de Rede Social</li> </ol> </li> <li>Área de atuação</li> <li>Estatuto legal / Grupo de famílias</li> <li>Estatuto especial</li> <li>Abrangência geográfica</li> </ol> </li> <li>O gestor clica em submeter</li> </ol>
Alternative Flow:	N/A
Exceptions:	<p><b>4.0.E1 Nº de contribuinte já registado</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema apresenta uma mensagem de erro</li> <li>O sistema pede para inserir outro nº de contribuinte</li> </ol> <p><b>4.0.E1 A entidade a ser editada foi eliminada entretanto</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema apresenta uma mensagem de erro</li> <li>O sistema proíbe a edição</li> </ol>
Priority:	Alta
Business Requirements:	N/A
Assumptions:	É assumido que o gestor tem acesso direto à base de dados

Table 5.4: Use case 4 - editar dados de uma entidade

ID and Name:	UC-05 Eliminar uma entidade
Created By:	Nelson Vieira 13/04/2022
Primary Actor:	Gestor do Portal
Description:	Eliminação de uma entidade no portal
Trigger:	O gestor pretende eliminar uma entidade
Preconditions:	PRE-1. A entidade a ser eliminada tem de estar na base de dados do Portal
Postconditions:	POST-1. É eliminada a entidade do portal
Normal Flow:	<b>5.0 Eliminar uma entidade</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>O gestor elimina a entidade pretendida, através de: <ol style="list-style-type: none"> <li>ID da entidade</li> <li>Nº de contribuinte</li> </ol> </li> <li>O gestor confirma que quer eliminar a entidade</li> <li>O gestor apaga a página da entidade</li> <li>O gestor elimina a localização da entidade do mapa de entidades</li> </ol>
Alternative Flow:	N/A
Exceptions:	<b>5.0.E1 A entidade a ser eliminada já não existe na base de dados</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema apresenta uma mensagem de erro</li> <li>O sistema proíbe a eliminação</li> </ol>
Priority:	Alta
Business Requirements:	N/A
Assumptions:	É assumido que o gestor tem acesso direto à base de dados

Table 5.5: Use case 5 - eliminar uma entidade

## 6 Priorização de requisitos

Em relação à priorização de requisitos, é usada a técnica Quality Function Deployment proposta por Cohen em 1995, que serve para estimar a prioridade de um grupo de requisitos. Baseado no benefício da inclusão de uma feature/requisito, da penalização da mesma não ser incluída e ainda o custo e riscos associados à implementação. Com o método MoSCoW, a partir dos features iniciais é feita ainda uma redução para facilitar o uso da tabela de Quality Function Deployment.

Nesta abordagem são usados os valores 0 e 1. No caso de 1 significa que o requisito/feature da coluna é mais prioritário que o da linha e se for 0 o contrário verifica-se.

Tabela MoSCoW	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		0	0	0	0	0	1	1	0
2	1		1	1	0	1	1	0	0
3	1	0		0	0	1	1	0	0
4	1	0	1		0	1	1	0	0
5	1	1	1	1		1	1	1	1
6	0	0	0	0	0		1	0	0
7	0	0	0	0	0	0		0	0
8	1	1	1	1	0	1	1		0
9	1	1	1	1	0	1	1	1	
Total	6	3	5	4	0	7	8	2	1

Table 6.1: Tabela de priorização usando a técnica MoSCoW

Após esta seleção inicial é criada uma tabela de priorização onde é pedido , numa escala de 1-9, para classificar o benefício e penalização de cada requisito. É também estimado o custo e risco de implementação associado a cada feature.

Feature		Benefício relativo	Penalização relativa	Valor Total	Valor %	Custo relativo	Custo %	Risco relativo	Risco %	Prioridade
Eliminar uma entidade	7	7	6	20	10,10	1	2,56	1	2,70	1,92
Adicionar uma entidade	6	8	8	22	11,11	1	2,56	1	2,70	2,11
Navegar no mapa	1	9	9	27	13,64	8	20,51	1	2,70	0,59
Pesquisar entidades	3	8	8	26	13,13	6	15,38	9	24,32	0,33
Consultar entidades através de parâmetros	4	9	7	25	12,63	4	10,26	2	5,41	0,81
Selecionar entidade no mapa	2	7	7	25	12,63	5	12,82	1	2,70	0,81
Editar uma entidade	8	6	6	18	9,09	1	2,56	9	24,32	0,34
Consultar estatísticas das entidades	5	7	6	18	9,09	5	12,82	4	10,81	0,38
Criar conta (associada à entidade)	9	6	5	17	8,59	8	20,51	9	24,32	0,19
<b>Total</b>		67	62	<b>198</b>	100,00	<b>39</b>	100,00	<b>37</b>	100,00	

Table 6.2: Tabela de priorização das features

Utilizando este método obtemos os requisitos ordenados por prioridade:



Rank	Feature	# Feature	Prioridade
1	Adicionar uma entidade	6	2,11
2	Eliminar uma entidade	7	1,92
3	Consultar entidades através de parâmetros	4	0,81
4	Selecionar entidade no mapa	2	0,81
5	Navegar no mapa	1	0,59
6	Consultar estatísticas das entidades	5	0,38
7	Editar uma entidade	8	0,34
8	Pesquisar entidades	3	0,33
9	Criar conta (associada à entidade)	9	0,19

Table 6.3: Requisitos mais prioritários ordenados

## 6.1 Critérios de aceitação

Para mais facilmente conseguir-se testar se as features mais prioritárias que foram escolhidas anteriormente foram bem implementadas foram criados estes critérios de aceitação para cada uma delas. Estes critérios ajudam-nos a perceber as condições mínimas para que esta aplicação possa ser considerada um MVP, “minimum viable product”, ou seja, para que este projeto tenha os requisitos mínimos possíveis de forma a que este seja considerado production ready.

Para estes critérios de aceitação foi considerado o seguinte:

- Funcionalidade de alto nível que tem de estar presente para que o sistema seja usável
- Critérios não funcionais e métricas de qualidade que têm de ser satisfeitas
- Possibilidade de problemas em aberto ou defeitos (podemos garantir que nenhum defeito ou TBD esteja presente para o sistema ser aceite)
- Restrições legais ou contratuais (que têm de ser satisfeitas para o sistema ser aceite)

### 6.1.1 Features

#### Eliminar uma entidade

- O sistema deverá permitir a eliminação de uma entidade

#### Adicionar uma entidade

- O sistema permite ao Gestor do Portal adicionar uma entidade com os seguintes parâmetros: nome, NIF, morada, contactos (site, email, telefone, redes sociais), natureza jurídica, estatuto jurídico, data de criação, âmbito geográfico, área de intervenção

### **Navegar no mapa**

- O sistema consegue representar as entidades da região no mapa

### **Pesquisar entidades**

- O sistema permite pesquisar entidades pelo nome

### **Consultar entidades através de parâmetros**

- O sistema permite pesquisar entidades pelos seguintes parâmetros: NIF, morada, natureza jurídica, estatuto jurídico, data de criação, âmbito geográfico, área de intervenção

### **Selecionar entidade no mapa**

- O sistema permite a seleccionar uma entidade no mapa

### **Editar uma entidade**

- O sistema permite a edição de uma entidade
- O sistema guarda na base de dados as modificações que foram realizadas

### **Consultar estatísticas das entidades**

- O sistema permite que o utilizador possa consultar estatísticas relativas às entidades

### **Criar conta (associada à entidade)**

- O sistema consegue criar um novo perfil do tipo Entidade
- A Entidade tem que inserir o seu nome, NIF, morada, n<sup>o</sup> de telefone, email e uma password
- O sistema consegue detectar se o email já está em uso
- O sistema consegue detectar se o NIF da entidade já está em uso
- O sistema consegue enviar email de confirmação de criação de perfil
- O utilizador consegue confirmar criação de perfil

## **6.2 Protótipo**

Para o protótipo é realizado primeiramente vários drafts com ferramentas de design, como Figma e Vectr. Depois, com as ferramentas referidas anteriormente em **Requisitos de Tecnologia** (PHP, HTML, CSS e Javascript), é criado um website.

## Bibliography