

Politécnico do Porto  
Escola Superior de Media Artes e Design

Ângela Carolina Andrade Carneiro Mendonça Tavares

João António Vaz Giesteira

Paulo Jorge Dias Fernandes

**WebLocation**

**Licenciatura em Tecnologias e Sistemas de Informação para a Web**

Projeto II

Orientação: Prof. Doutor Carlos Filipe Da Silva Portela

Prof. Doutor Lino Rui dos Santos Oliveira

Prof. Doutor Ricardo Alexandre Peixoto de Queirós

## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar o nosso agradecimento, em primeiro lugar, a todos os elementos que durante este primeiro trajeto se cruzaram com o grupo e ajudaram em tudo que estava ao seu alcance.

Deste modo, agradecemos o acompanhamento fornecido pelos coordenadores do projeto, nomeadamente o Prof. Doutor Lino Rui dos Santos Oliveira, o Prof. Doutor Ricardo Alexandre Peixoto de Queirós e o Prof. Doutor Carlos Filipe Da Silva Portela, pelo apoio que sempre nos ofereceram. De igual forma manifestamos o nosso reconhecimento aos professores das unidades curriculares envolvidas no projeto, nomeadamente o Prof. Doutor Fernando Joaquim Lopes Moreira de Engenharia de Software e o Prof. Doutor Carlos Filipe da Silva Portela de Programação Web II.

Por fim, deixamos o nosso obrigado aos elementos da nossa turma que se disponibilizaram para rever e criticar o trabalho e ainda aos nossos familiares e amigos que nos motivaram a trabalhar neste projeto e a aperfeiçoá-lo.

## RESUMO

A conceção deste projeto surgiu no âmbito da unidade curricular Projeto II do curso de Tecnologias e Sistemas de informação para a Web lecionado na Escola Superior de Media Artes e Design do Politécnico do Porto com o intuito da aprovação dos estudantes em algumas das unidades curriculares do 2.º semestre.

Foi proposto pelos coordenadores Prof. Doutor Lino Rui dos Santos Oliveira, doutorado em Informática pelo Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia da Universidade Portucalense Infante D. Henrique (UPT), o Prof. Doutor Ricardo Alexandre Peixoto Queirós, doutorado em Ciências de Computadores pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) e o Prof. Doutor. Carlos Filipe Da Silva Portela, doutorado em Sistemas e Tecnologias de Informação, pela Universidade do Minho.

Deste modo, o grupo, constituído por três elementos, teve de desenvolver o desenho e a implementação de uma aplicação *Web/Mobile* que permita gerir a presença de pessoas num determinado local recorrendo a várias formas de autenticação. Para complementar foi ainda solicitado a realização de um vídeo promocional e um *poster* com o nome escolhido pelos elementos do grupo, de forma a promover o mesmo.

Pretende-se que este relatório seja o mais pormenorizado possível, de forma a conter o máximo de informação sobre a reunião de ideias para o projeto dando também a conhecer o seu percurso e processo de realização.

**Palavras-chave:** API, BYOD, localização, mobile, planificação, presenças, projeto, responsivo.

## ABSTRACT

The conception of this project arose within the scope of the course II Project of the Technologies and Information Systems for the Web course taught at the School of Media Arts and Design of the Polytechnic of Porto with the intention of approving the students in some of the curricular units of the 2º semester.

It was proposed by the coordinators Dr. Lino Rui dos Santos Oliveira, PhD in Informatics by the Department of Innovation, Science and Technology of the University Portucalense Infante D. Henrique (UPT), Dr. Ricardo Alexandre Peixoto Queirós, PhD in Computer Sciences by the Faculty of Sciences of the University of Porto (FCUP) and Dr. Carlos Filipe Da Silva Portela, PhD in Information Systems and Technologies, University of Minho.

In this way, the group, consisting of three elements, had to develop the design and implementation of a Web / Mobile application that allows managing the presence of people in a certain place using various forms of authentication. In addition, a promotional video and poster with the name chosen by the members of the group were also requested in order to promote the same.

This report is intended to be as detailed as possible, so as to contain as much information about the gathering of ideas for the project as well as to know its course and process of realization.

**Key-words:** API, BYOD, location, mobile, planning, attendance, project, responsive

## SUMÁRIO

Agradecimentos .....	ii
Resumo .....	iii
Abstract .....	iv
Índice de figuras .....	vii
Índice de abreviaturas .....	viii
Glossário de termos .....	ix
<b>PARTE I – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
Capítulo I - Enquadramento .....	1
capítulo II - Objectivo .....	1
Capítulo III - Metodologia .....	2
Capítulo IV - Estrutura .....	3
<b>PARTE II – PLANEAMENTO E ANÁLISE DO SISTEMA .....</b>	<b>4</b>
Capítulo I – Estado do conhecimento.....	4
Capítulo II – Sistematização de requisitos.....	5
i – Requisitos funcionais .....	5
ii – Requisitos não funcionais e de sistema.....	6
Capítulo III – Planeamento das atividades e dos recursos necessários para a implementação do projeto.....	7
Capítulo IV – Cronograma .....	9
Capítulo V – Modelação do sistema .....	11
Desenho dos casos de uso .....	11
Desenho dos diagramas de classes .....	12
Desenho dos diagramas de atividades .....	13
Desenho dos diagramas de sequência.....	19
Desenho dos diagramas de estados .....	25
Capítulo VI – Normalização da base de dados .....	31
Capítulo VII – <i>Mockups</i> .....	32
Capítulo VIII – <i>APIs</i> de comunicação.....	34
<b>PARTE III – IMPLEMENTAÇÃO .....</b>	<b>35</b>
Capítulo I – <i>Software</i> .....	35

Capítulo II – Video promocional.....	37
Capítulo III – Imagem do projeto .....	38
i – Logotipo .....	38
ii – <i>Poster</i> .....	39
PARTE IV – AVALIAÇÕES .....	40
PARTE V – CONCLUSÕES.....	41
FONTES DE INFORMAÇÃO.....	42
ANEXOS.....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II.1 – Planeamento das atividades e respetivos recursos (entrega intermédia I/II) .....	7
Figura II.2 – Planeamento das atividades e respetivos recursos (entrega final).....	8
Figura II.3 – Cronograma (entrega intermédia I/II).....	9
Figura II.4 – Cronograma (entrega final).....	10
Figura II.5 – Caso de Uso .....	11
Figura II.6 – Diagrama de Classes .....	12
Figura II.7 – Diagrama de atividades (configuração dos processos das atividades) .....	13
Figura II.8 – Diagrama de atividades (consultar registos) .....	14
Figura II.9 – Diagrama de atividades (importação de dados) .....	15
Figura II.10 – Diagrama de atividades (login de utilizador .....	16
Figura II.11 – Diagrama de atividades (registo entrada de atividade) .....	17
Figura II.12 – Diagrama de atividades (registo utilizador) .....	18
Figura II.13 – Diagrama de sequência (configuração dos processos das atividades) .....	19
Figura II.14 – Diagrama de sequência (importação de dados).....	20
Figura II.15 – Diagrama de sequência (listagem de registos).....	21
Figura II.16 – Diagrama de sequência (login utilizador) .....	22
Figura II.17 – Diagrama de sequência (registo entrada atividade) .....	23
Figura II.18 – Diagrama de sequência (registo utilizador) .....	24
Figura II.19 – Diagrama de estados (configuração dos processos das atividades).....	25
Figura II.20 – Diagrama de estados (importação de dados) .....	26
Figura II.21 – Diagrama de estados (listagem de registos) .....	27
Figura II.22 – Diagrama de estados (login utilizador).....	28
Figura II.23 – Diagrama de estados (registo entrada atividade) .....	29
Figura II.24 – Diagrama de estados (registo utilizador) .....	30
Figura II.25 – Normalização da Base de Dados .....	31
Figura II.26 – <i>Mockups</i> - Smartphone.....	32
Figura II.27 – <i>Mockups</i> - Desktop .....	33
Figura II.28 – Exemplo dos dados da API/LogSpot.....	34
Figura II.29 – Logótipo LogSpot .....	38
Figura II.30 – <i>Poster</i> .....	39

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

*API* – *Application programming interface*;

*BYOD* – *Bring Your Own Device*;

ES – Engenharia de Software

ESMAD – Escola Superior de Media Artes e Design;

FCUP – Faculdades de Ciências da Universidade do Porto;

PWII – Programação Web II;

*QR Code* – *Quick Response Code*;

TSIW – Tecnologias de Sistemas e Informação para a Web;

UC – Unidade Curricular;

UPT - Universidade Portucalense Infante D. Henrique;



## GLOSSÁRIO DE TERMOS

Requisitos – Um requisito é a condição básica e necessária para se obter alguma coisa ou para alcançar determinado propósito.

**“Análise de Requisitos** é o estudo das CARACTERÍSTICAS que o sistema deverá ter para **atender às necessidades e expectativas do cliente.”**

## PARTE I – INTRODUÇÃO

### Capítulo I - Enquadramento

No âmbito da unidade curricular (UC) de Projeto II surgiu a proposta de desenho e da implementação de um sistema de gestão referente à presença de pessoas num determinado local recorrendo a várias formas de autenticação dentro do espaço em questão. Pretendendo assim fornecer aos estudantes uma visão alargada e integradora relativamente aos conteúdos das diversas unidades curriculares no desenvolver de um produto, começando pelo seu planeamento e passando pela codificação do *software*, incluindo os *layouts* e a sua respetiva divulgação.

Desta forma, o projeto em questão tem a finalidade de criar um programa que permita gerir os utilizadores que a ele tenham acesso, de maneira a que uma pessoa dê entrada num determinado recinto de forma automática.

### Capítulo II – Objetivo

O desenvolvimento deste projeto tem como objetivo principal fomentar a interdisciplinaridade entre as unidades curriculares da Licenciatura de TSIW ao desenvolver um projeto que visa gerir a presença de pessoas num determinado local, recorrendo a várias formas de autenticação, de modo a ser um processo rápido, automático e seguro, fornecendo aos estudantes competências várias, quer ao nível da criação como ao nível de gestão e execução, pretendendo-se assim que os alunos desenvolvam técnicas e metodologias que permitam potenciar a eficaz execução dos projetos e incentivar o empreendedorismo e o espírito crítico dos mesmos, podendo vir a ser utilizado dentro das instalações da ESMAD, ou a ser integrados noutros estabelecimentos.

Este sendo um projeto de colaboração de disciplinas distintas pretende atingir objetivos como o desenvolvimento de um nome para o projeto e o seu respetivo logótipo, o planeamento e gestão do projeto, análise de requisitos, modelação e desenho de todo o sistema de informação e ainda um *poster* e a criação de um vídeo promocional em relação ao projeto no geral, e para finalizar todo o processo, a codificação do *software* permitindo monitorizar a autenticação de pessoas num determinado local.

### Capítulo III – Metodologia

No desenvolver deste processo foi necessário proceder à realização de pesquisas e análises de documentos, de forma a aumentar o leque de conhecimento sobre o tema em estudo.

A principal metodologia utilizada foi a consulta dos apontamentos fornecidos pelos professores na plataforma *Moodle* da ESMAD, em específico os documentos PDF presentes nas UC de ES, Projeto II e PWII.

O projeto iniciou-se com a realização do planeamento, cronograma e respetivos recursos utilizados, distribuindo uniformemente as tarefas. De seguida, partiu-se para os requisitos, elaborando o enquadramento do projeto e sistematização dos mesmos onde, apesar da grande maioria da informação em relação ao trabalho a desenvolver ter sido fornecida pelos professores, foi preciso aprofundar o tema e descobrir novas informações de forma autónoma, para tal recorreu-se aos motores de pesquisa, de maneira a obter-se definições e exemplos mais esclarecedores em relação aos mesmos.

Posteriormente, já estando o projeto avançado começou-se a realizar os diagramas UML, criando primeiramente os casos de uso e em seguida os diagramas de classe, sequência, atividades e estados.

Com tudo já planeado e definido começou-se a idealizar as seguintes fases do procedimento, no que diz respeito ao *software* em questão.

## Capítulo IV – Estrutura

O relatório encontra-se dividido por partes. Nesta primeira entrega o trabalho encontra-se repartido por duas partes, sendo que a I Parte é subdividida em quatro capítulos: o capítulo I consiste no enquadramento que descreve o âmbito do trabalho, como este surgiu, o que se pretende com ele, onde foi realizado e ao que se destina; no capítulo II abordamos os objetivos descrevendo os de âmbito geral e os objetivos específicos do projeto; o capítulo III refere a metodologia, especificando a descrição dos métodos utilizados para a abordagem do projeto; para finalizar esta primeira parte referimos no capítulo IV a estrutura do relatório, onde relatamos sucintamente a organização do mesmo.

A segunda fração constituinte também se encontra subdividida por oito capítulos. O capítulo I aborda o estado do conhecimento, ou seja, este tópico consiste na apresentação dos métodos, ferramentas e conhecimentos utilizados para solucionar o(s) problema(s) descrevendo minuciosamente os detalhes técnicos e conceitos, de forma a proporcionar a mais fácil compreensão do leitor. Em seguida temos o capítulo II que tem como tema a sistematização de requisitos, como o próprio nome indica, neste tema referimos quais os requisitos funcionais, não funcionais e os de sistema do trabalho. No capítulo III mostra-se o planeamento das atividades e os seus recursos necessários. Após esse capítulo apresenta-se o cronograma no capítulo IV; a Modelação do Sistema no capítulo V apresentando a construção de cenários, o desenho dos casos de uso, diagrama de classes, atividades, sequência e estados seguido da normalização da base de dados no capítulo VI e os *mockups* no capítulo VII, terminando assim a segunda parte do projeto.

Na terceira secção é apresentada a imagem do produto onde é relatado o logótipo e o *poster*. Esta secção é subdividida, igualmente, por três capítulos. O capítulo I contém a descrição do software e todos os passos elaborados para a sua realização. O capítulo II corresponde ao vídeo promocional e sua explicação, quer dos esboços iniciais quer do resultado final. Após esse capítulo segue-se a imagem do produto onde é relatado o logótipo e respetivo *poster*.

Na quarta e quinta divisão são apresentadas as avaliações e conclusões retiradas pelos elementos do projeto relativamente ao trabalho em causa.

Para concluir são apresentadas as fontes bibliográficas usadas para esta primeira etapa e que foram imprescindíveis para a sua realização e respetivos anexos.

## PARTE II – PLANEAMENTO E ANÁLISE DO SISTEMA

### Capítulo I – Estado do conhecimento

O Estado do Conhecimento é uma das partes mais importantes de todo o trabalho, uma vez que faz referência ao que já se tem descoberto sobre o assunto em questão, auxiliando na melhoria e desenvolvimento de novos postulados, conceitos e paradigmas.

É uma situação recorrente na generalidade da população: a utilização de métodos de geolocalização, porém isto apenas acontece, maioritariamente, para demonstrar percursos possíveis para um determinado destino ou ainda estabelecimentos próximos do seu ponto de encontro. Analisando esta situação tão banal verificou-se a necessidade da existência de uma plataforma *online* que vise a facilidade de qualquer cidadão ter a oportunidade de fazer o *login* e registar a sua presença num determinado local, quer seja no trabalho como em eventos. Daí que tenha surgido a ideia de lançar um projeto que consiste na criação de um *software* para um espaço definido, de maneira a permitir gerir a presença de pessoas nesse local recorrendo a várias formas de autenticação.

Ainda que já exista um sistema de gestão de geolocalização (como é o caso do Google Maps que tem em vista permitir aos cidadãos uma pesquisa rápida e simples em relação as coordenadas, o Meo Drive, entre outros) há a falta de um sistema somente a nível de um espaço limitado, estritamente voltado para pessoas que possam visitar o espaço, de maneira a que o processo de localização seja o menos moroso possível e tenha maior eficácia dentro da comunidade.

Desta forma, analisando e pesquisando as várias plataformas existentes que visam solucionar esta questão verificou-se que ainda não há nenhum que faça a autentificação de uma pessoa através das suas coordenadas dentro de uma área específica, sendo esta uma das características que se irá abordar no projeto. De uma forma geral, todos os sites encontrados e analisados não vão de encontro ao pretendido com o desenvolver deste projeto.

Para finalizar, tentar-se-á que o *Software* adquira todas as capacidades essenciais que lhe é suposto.

## Capítulo II – Sistematização de requisitos

De forma a elaborar o programa existe a necessidade de analisar o que se pretende implementar e o que será implementado, de maneira a fazer distinção entre ambos, a fim de tornar o seu planeamento mais rentável e de fácil entendimento. Assim esta etapa representa um papel fundamental, uma vez que o estudo das características que o sistema apresenta tem de atender às necessidades e expectativas do cliente.

Desta forma este subdivide-se em dois tipos distintos: requisitos funcionais e não funcionais.

### i. Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais descrevem explicitamente as funcionalidades e serviços do sistema, documentando como este deve reagir a entradas particulares e como se deve comportar em determinadas situações.

Requisitos funcionais do sistema:

- Inserir novas atividades;
- Importar dados de utilizadores;
- Aplicação deve suportar multiutilizadores;
- Inserir utilizadores (acréscimo de dados dos utilizadores aos que já foram importados, caso necessário);
- Inserir dados de *login*;
- Plataforma para consulta dos registos das atividades;
- Inserir dados de entrada da atividade na base de dados;
- Inserir dados de saída da atividade na base de dados;

## ii. Requisitos não funcionais e de sistema

Ao contrário dos requisitos funcionais, os não funcionais e de sistema definem restrições do sistema como é o caso da segurança, desempenho, tecnológicos, usabilidade e disponibilidade.

Requisitos não funcionais e de sistema:

- Deve guardar os dados numa base de dados sendo estes protegidos por um administrador.
- Deve ter uma base responsiva que permita fazer uma adaptação conforme as características do dispositivo.
- Deve ter uma interface intuitiva.
- Não deve apresentar informação pessoal de outros utilizadores.
- Deve comunicar com a Base dados.
- Deve funcionar em qualquer plataforma/ *browser*.
- **Deve integrar API's externas (*Geolocation*).**

### Capítulo III – Planeamento das atividades e dos recursos necessários para a implementação do projeto

Para a realização deste trabalho e para facilitar os recursos necessários e etapas a serem cumpridas o grupo realizou uma tabela com a informação distribuída por cada entrega para proporcionar uma melhor compreensão do processo, de modo a atingir a concretização do projeto, determinando ainda quem fica responsável por cada tarefa.

<b>▲ Entrega Intercalar I</b>	<b>26 dias</b>	<b>Seg 20/03/17</b>	<b>Seg 24/04/17</b>		
Planeamento das atividades	5 dias	Ter 14/03/17	Seg 20/03/17	Project Professional	Ângela Tavares
Recursos necessários	2 dias	Seg 20/03/17	Ter 21/03/17	Project Professional	Paulo Fernandes
Cronograma	5 dias	Ter 14/03/17	Seg 20/03/17	Project Professional	João Giesteira
<b>▲ Imagem do Projeto</b>	<b>2 dias</b>	<b>Sex 17/03/17</b>	<b>Seg 20/03/17</b>		
Logotipo	2 dias	Sex 17/03/17	Seg 20/03/17	Illustrator	Paulo Fernandes
<b>▲ Sistematização de requisitos</b>	<b>5 dias</b>	<b>Ter 21/03/17</b>	<b>Seg 27/03/17</b>		
Funcionais	5 dias	Ter 21/03/17	Seg 27/03/17	Microsoft Word	João Giesteira
Não funcionais e de Sistema	3 dias	Ter 21/03/17	Qui 23/03/17	Microsoft Word	Ângela Tavares
<b>▲ Diagramas UML</b>	<b>19 dias</b>	<b>Ter 21/03/17</b>	<b>Sex 14/04/17</b>		
Casos de Uso	4 dias	Ter 21/03/17	Sex 24/03/17	Draw.io	Paulo Fernandes
Diagrama de Classes	4 dias	Ter 21/03/17	Sex 24/03/17	Draw.io	Ângela Tavares
Diagrama de atividades	4 dias	Ter 21/03/17	Sex 24/03/17	Draw.io	João Giesteira
Diagrama de sequência	4 dias	Ter 21/03/17	Sex 24/03/17	Draw.io	Paulo Fernandes
Diagrama de estados	5 dias	Seg 10/04/17	Sex 14/04/17	Draw.io	João Giesteira
Relatório	6 dias	Sáb 15/04/17	Sex 21/04/17	Microsoft Word	Ângela Tavares
<b>▲ Entrega Intercalar II</b>	<b>25 dias</b>	<b>Ter 25/04/17</b>	<b>Seg 29/05/17</b>		
Protótipos	6 dias	Seg 08/05/17	Seg 15/05/17	Visual Studio 2017	João Giesteira
APIs de comunicação	5 dias	Ter 16/05/17	Seg 22/05/17	Visual Studio 2017	Paulo Fernandes
Relatório	5 dias	Seg 22/05/17	Sex 26/05/17	Microsoft Word	Ângela Tavares

Figura 1 - Planeamento das atividades e respetivos recursos (entrega intermédia I/II)



<b>Entrega Final</b>	<b>19 dias</b>	<b>Ter 30/05/17</b>	<b>Sex 23/06/17</b>			
<b>Desenvolvimento do software</b>	<b>16 dias</b>	<b>Ter 30/05/17</b>	<b>Ter 20/06/17</b>			
Interface	4 dias	Ter 30/05/17	Sex 02/06/17		Visual Studio 2017	Ângela Tavares
Registo e login de utilizadores	2 dias	Sex 02/06/17	Seg 05/06/17		Visual Studio 2017	João Giesteira
Configuração dos processos de atividades	5 dias	Seg 05/06/17	Sex 09/06/17		Visual Studio 2017	Paulo Fernandes
Registo de entradas e saída de atividades	4 dias	Qui 08/06/17	Ter 13/06/17		Visual Studio 2017	João Giesteira
Alertas	4 dias	Ter 13/06/17	Sex 16/06/17		Visual Studio 2017	Ângela Tavares
Listagens dos registos	3 dias	Qui 08/06/17	Seg 12/06/17		Visual Studio 2017	Paulo Fernandes
validação de registos e deteção de fraudes	3 dias	Qua 14/06/17	Sex 16/06/17		Visual Studio 2017	João Giesteira
<b>Vídeo promocional</b>	<b>5 dias</b>	<b>Seg 12/06/17</b>	<b>Sex 16/06/17</b>			
Esboço de Ideia	2 dias	Seg 12/06/17	Ter 13/06/17		Microsoft Word	Paulo Fernandes
Filmagens	3 dias	Ter 13/06/17	Qui 15/06/17		Nikon 5300	Ângela Tavares
Edição	1 dia	Sex 16/06/17	Sex 16/06/17		Adobe Premiere	João Giesteira
<b>Poster</b>	<b>5 dias</b>	<b>Seg 12/06/17</b>	<b>Sex 16/06/17</b>			
Esboço de Ideias	2 dias	Seg 12/06/17	Ter 13/06/17		Microsoft Word	Ângela Tavares
Realização	2 dias	Qua 14/06/17	Qui 15/06/17		Illustrator	Paulo Fernandes
<b>Testes das funcionalidades</b>	<b>3 dias</b>	<b>Ter 20/06/17</b>	<b>Qui 22/06/17</b>			
Resolução de Bugs	3 dias	Ter 20/06/17	Qui 22/06/17		Visual Studio 2017	João Giesteira
Relatório do proje	4 dias	Seg 19/06/17	Qui 22/06/17		Microsoft Word	
Apresentação e defesa	1 dia	Ter 27/06/17	Ter 27/06/17		Microsoft PowerPoint	Ângela Tavares, João Giesteira, Paulo Fernandes

Figura 2 - Planeamento das atividades e respetivos recursos (entrega final)

## Capítulo IV – Cronograma

Após o planeamento e os respetivos recursos planeados surgiu a necessidade de elaborar um cronograma de modo a indicar o tempo disponível a dedicar ao trabalho e a cada tarefa em específico, facilitando a elaboração das mesmas.

Nas figuras 3 e 4 é possível verificar a descrição feita, mas este foi enviado à parte para uma melhor compreensão. Anexo A, intitulado de “Cronograma”.

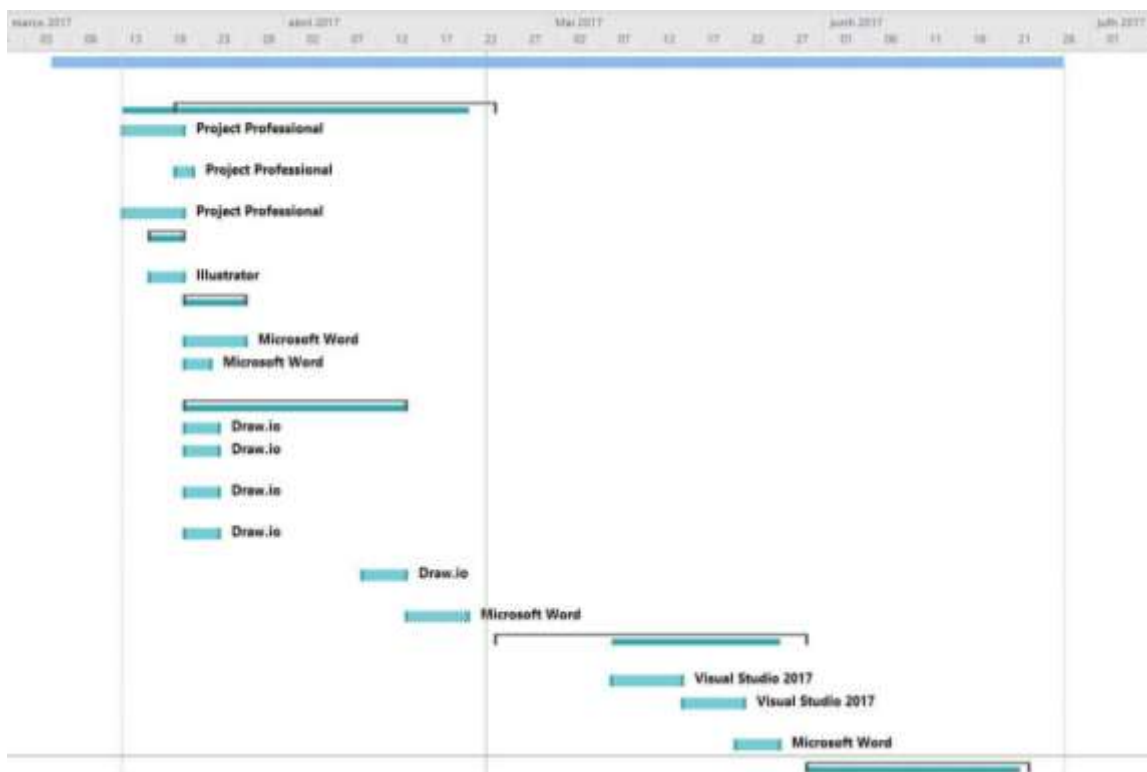


Figura 3 - Cronograma (entrega intermédia I/II)

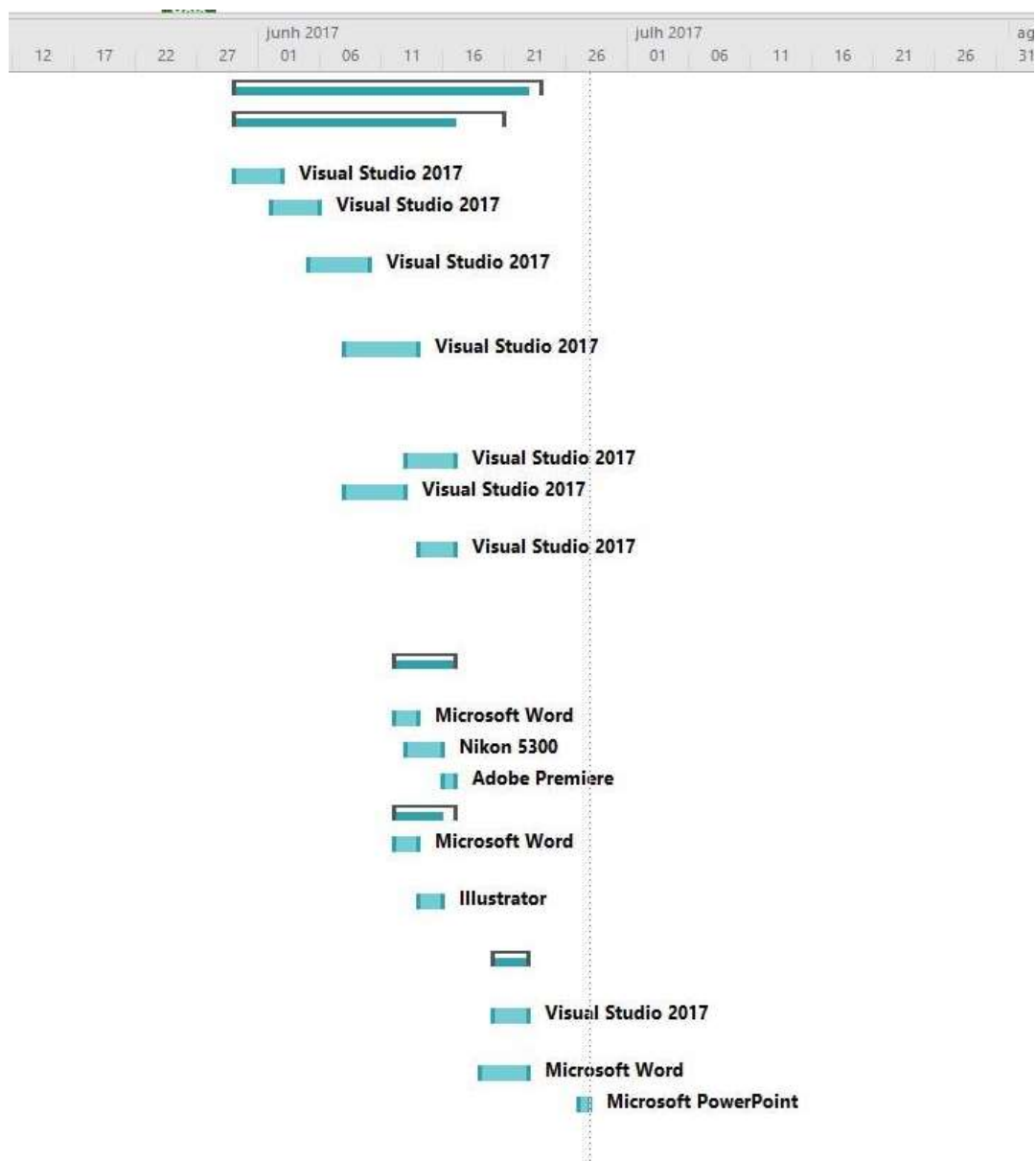


Figura 4 - Cronograma (entrega final)

## Capítulo V – Modelação do sistema

Para facilitar a compreensão do sistema o grupo desenvolveu a modelação do sistema, através da construção de cenários, desenho dos casos de uso, diagramas de classe, de atividades de sequência e de estado com a funcionalidade de descrever o objeto e informações de estruturas usadas pelo sistema, podendo as suas classes e relações ser implementadas de várias maneiras.

- Desenho dos casos de uso

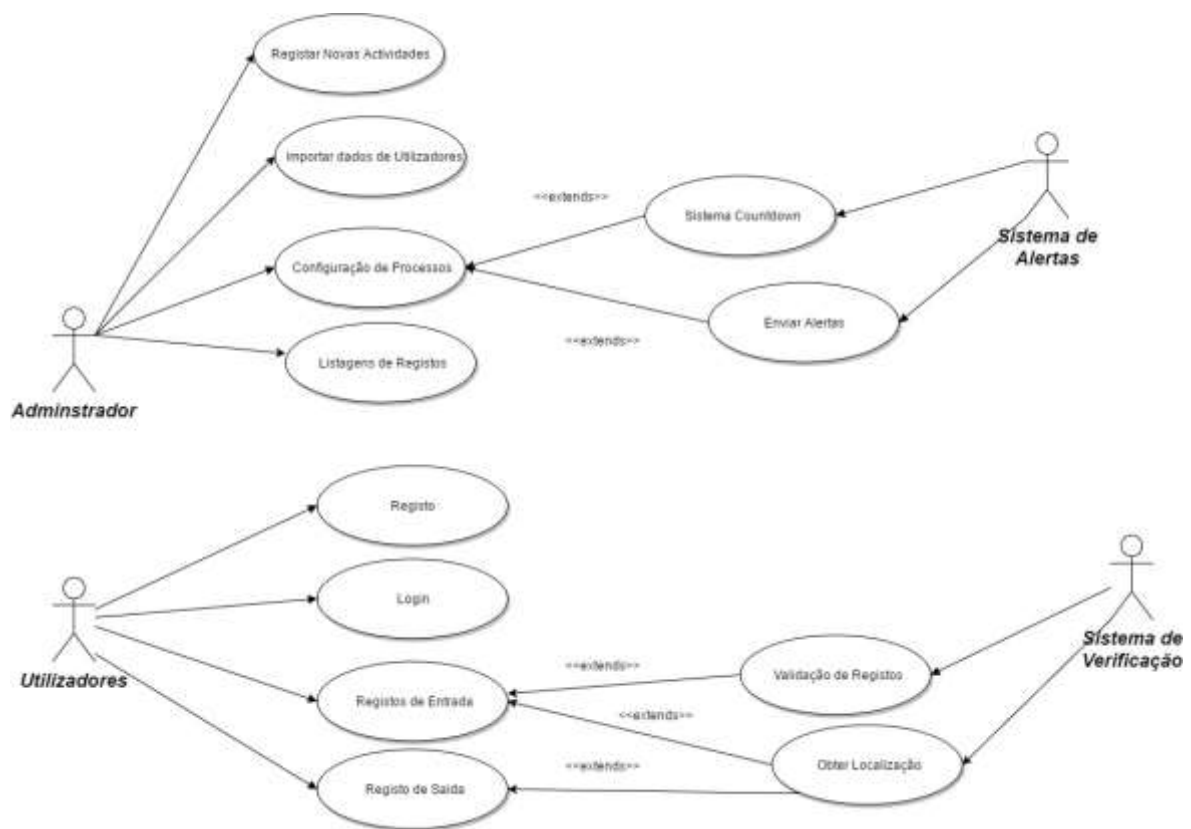


Figura 5 - Caso de Uso

- Desenho do diagrama de classes

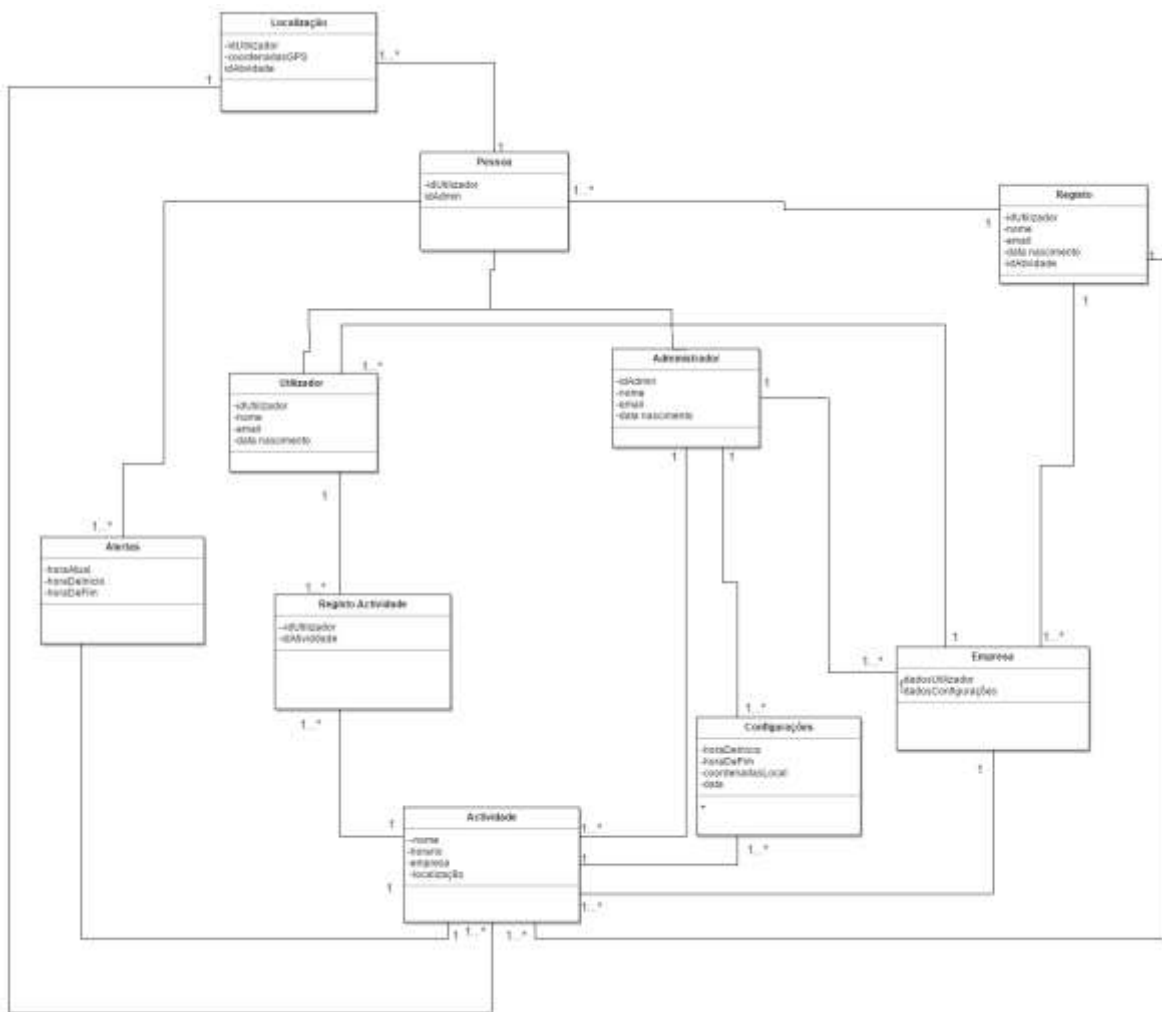


Figura 6 - Diagrama de Classes

- Desenho do diagrama de atividades

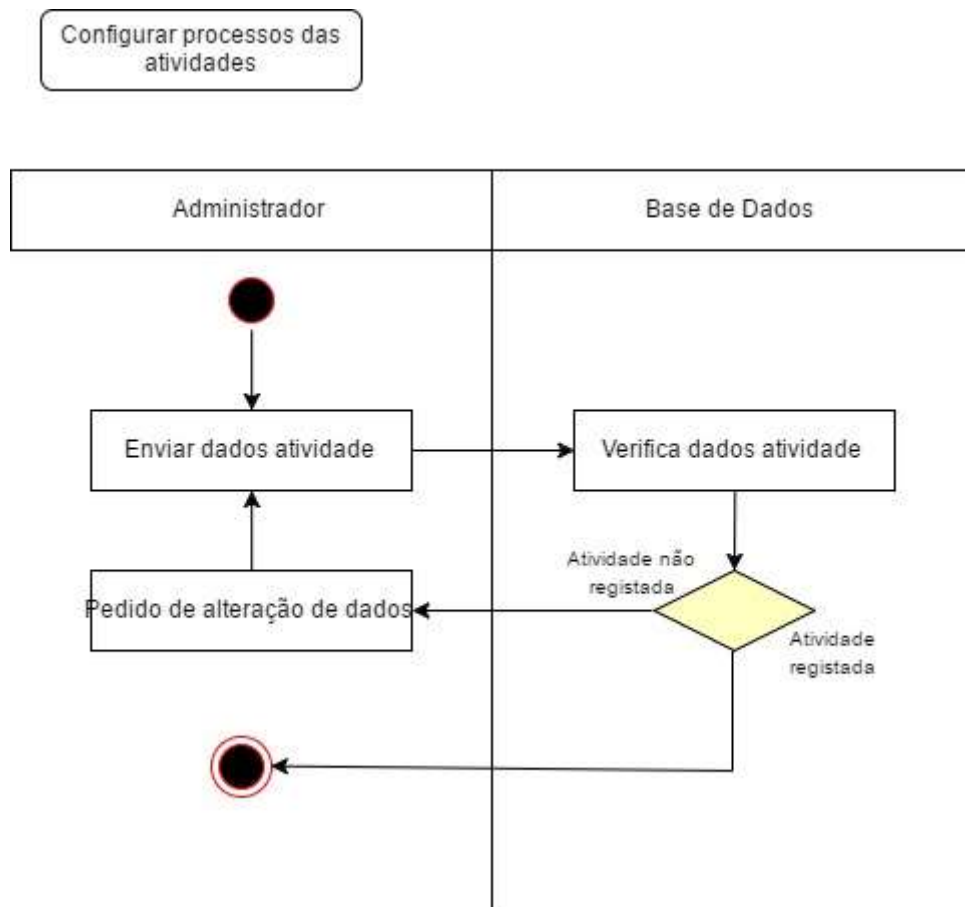


Figura 7 - Diagrama de atividades (configuração dos processos das atividades)

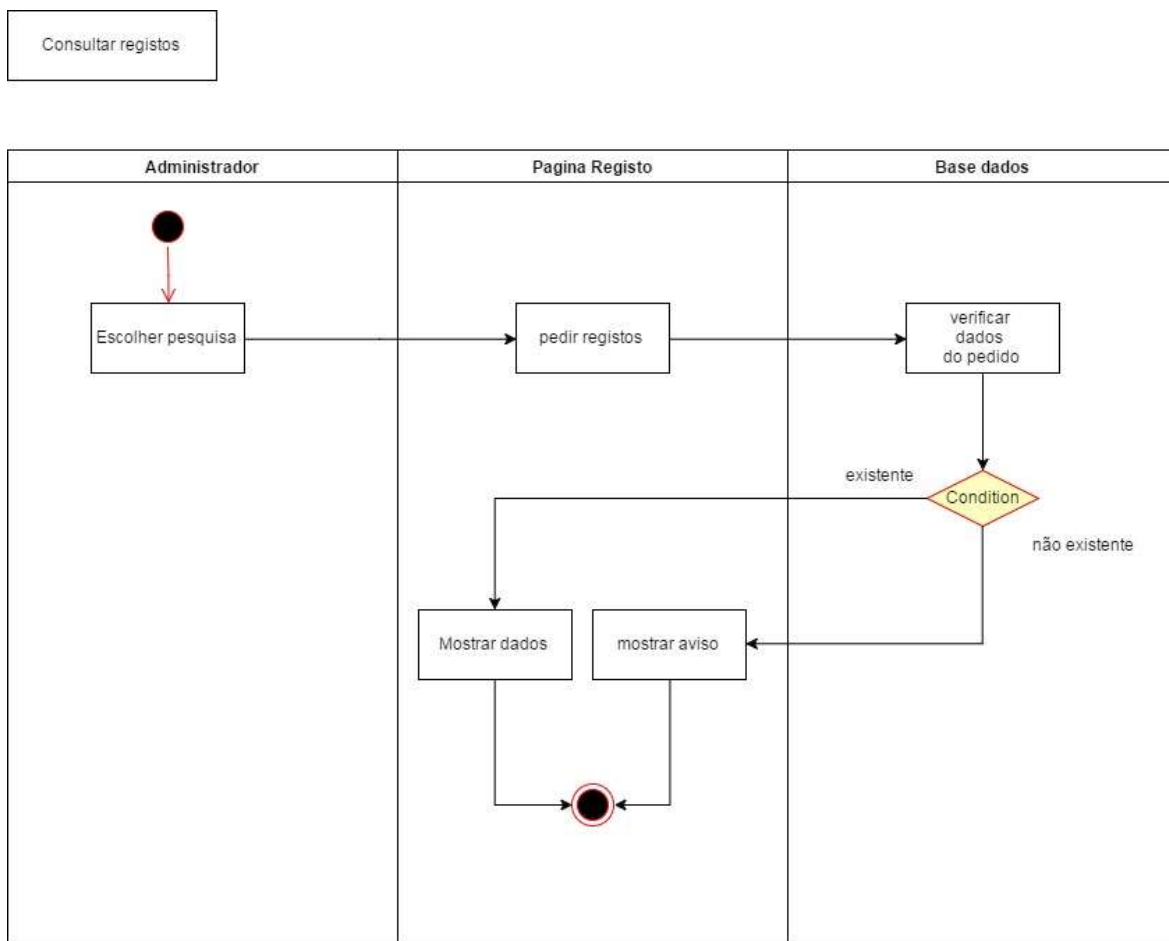


Figura 8 - Diagrama de atividades (consultar registos)

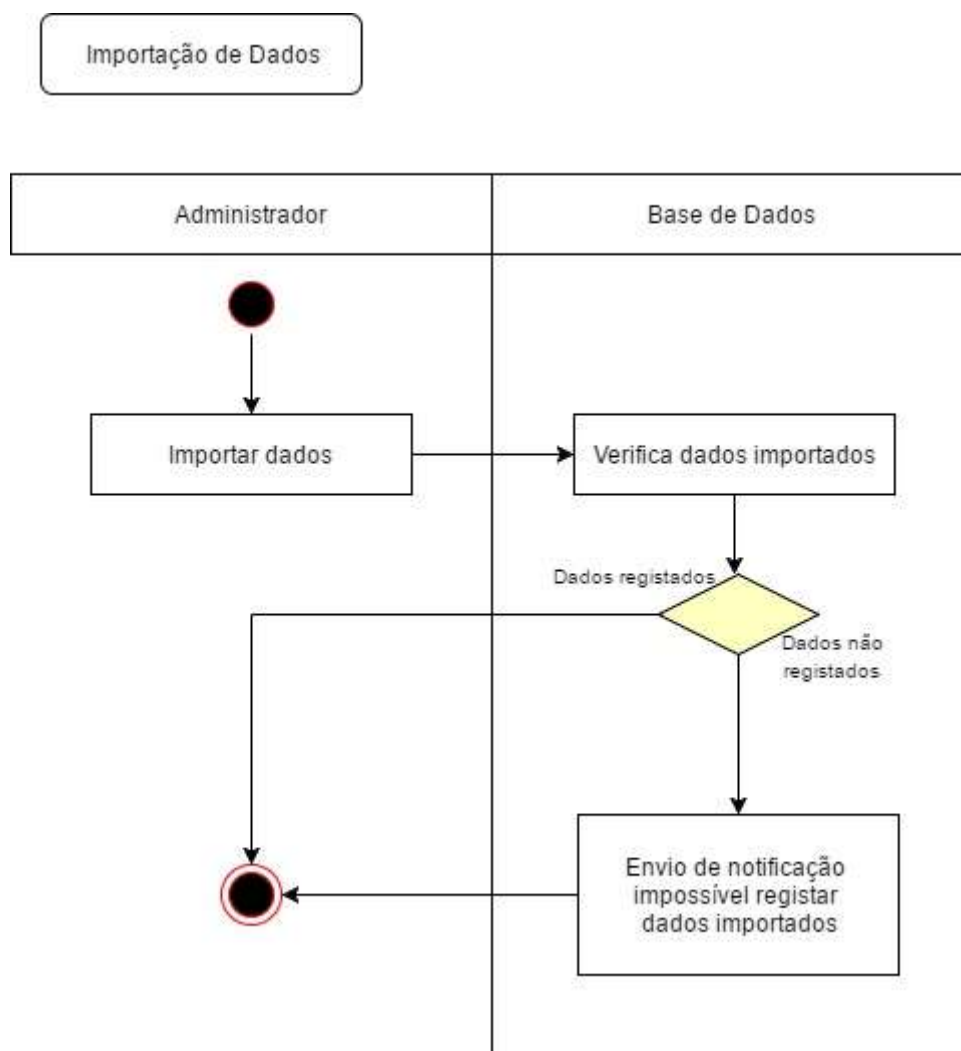


Figura 9 - Diagrama de atividades (importação de dados)



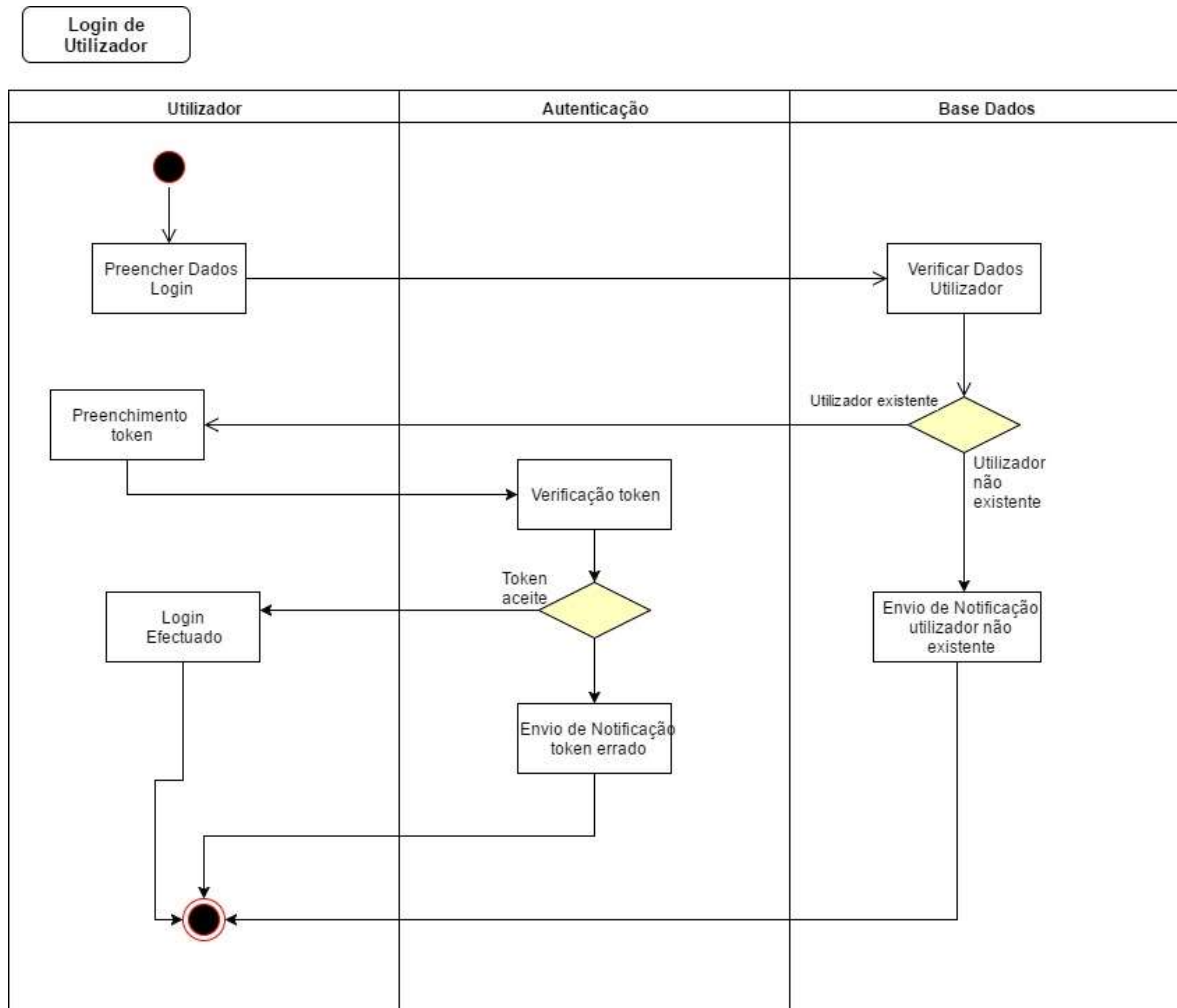


Figura 10 - Diagrama de atividades (login de utilizador)

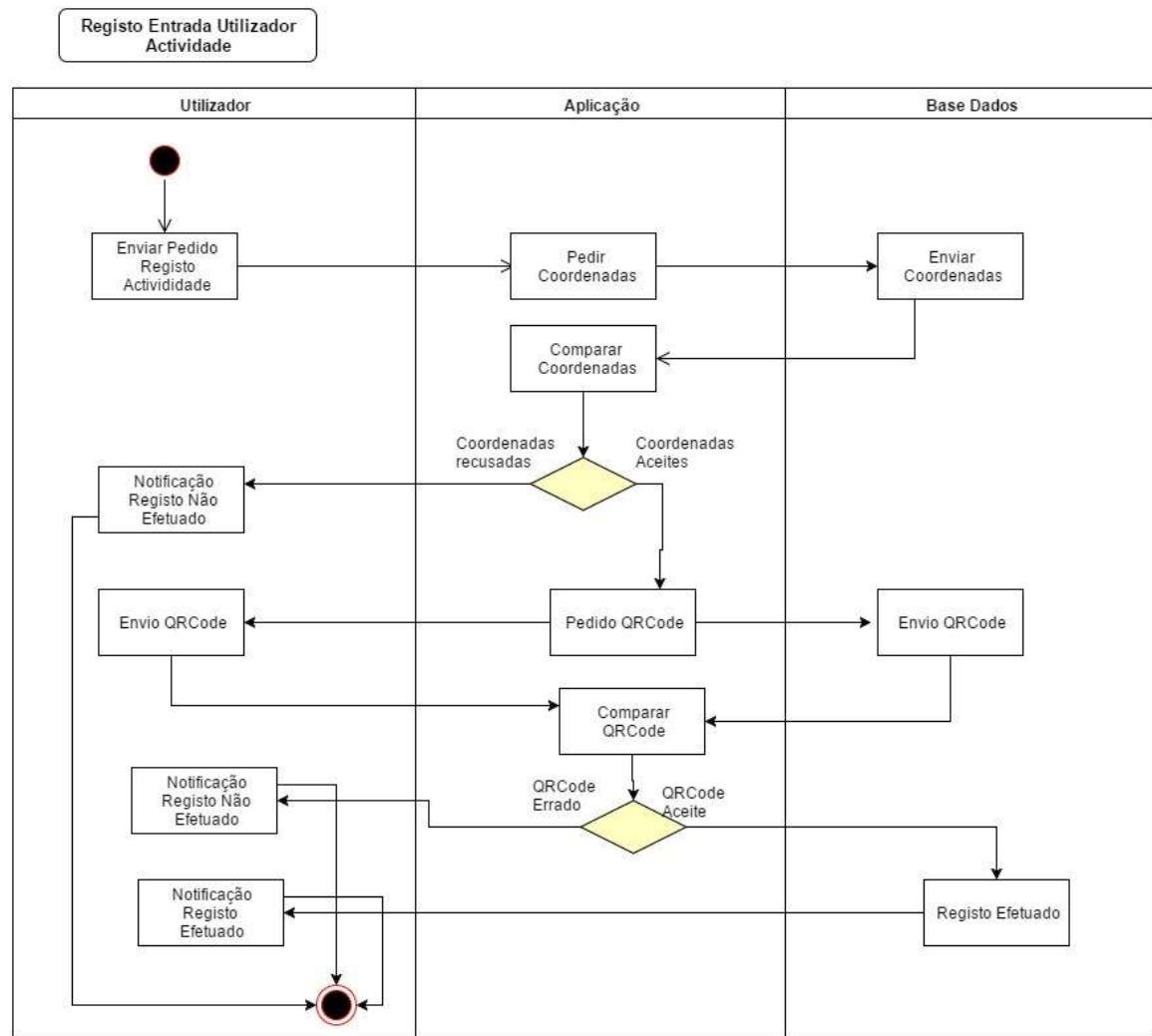


Figura 11 - Diagrama de atividades (registo entrada de atividade)

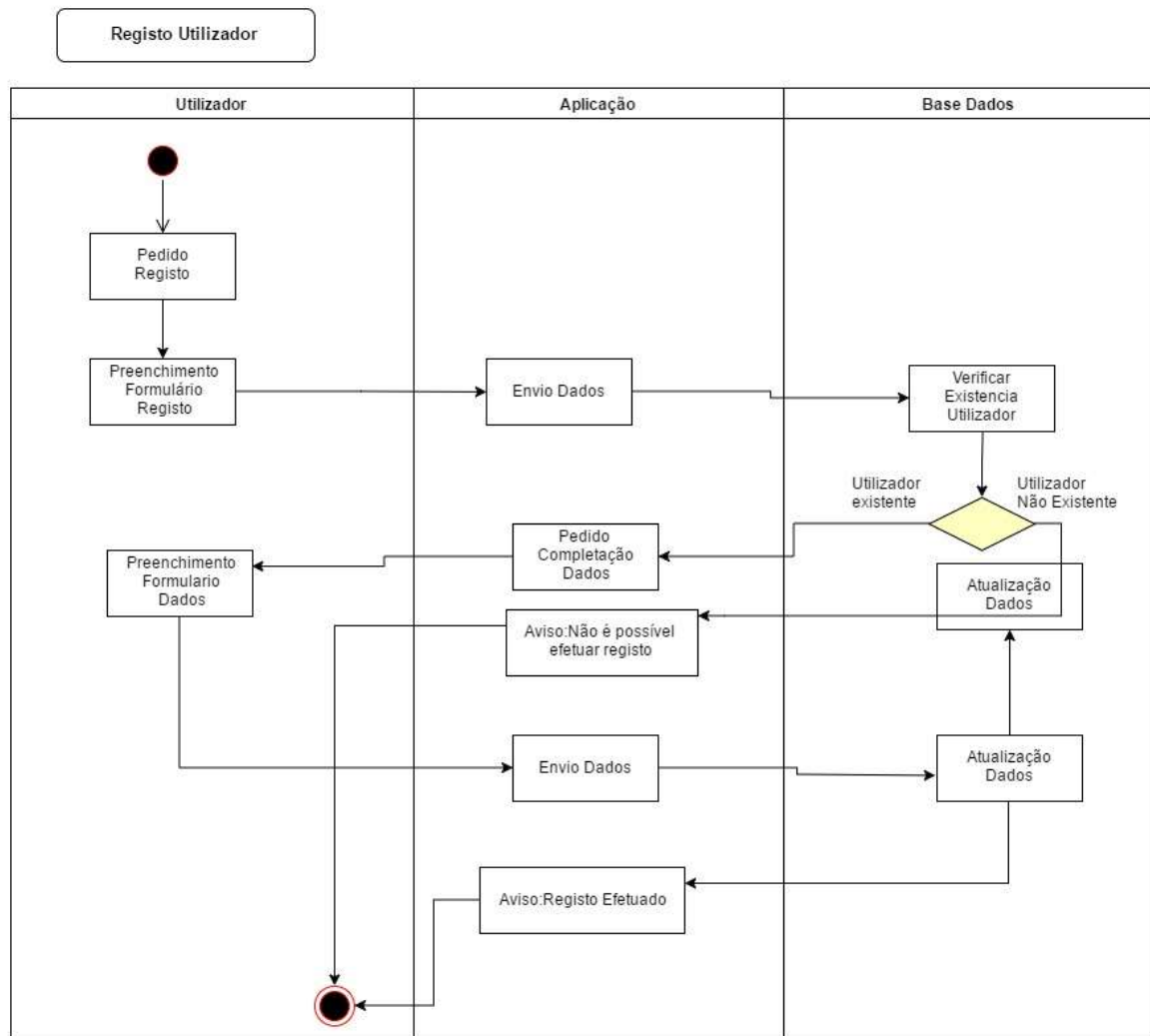


Figura 12 - Diagrama de atividades (registo utilizador)

- Desenho do diagrama de sequência

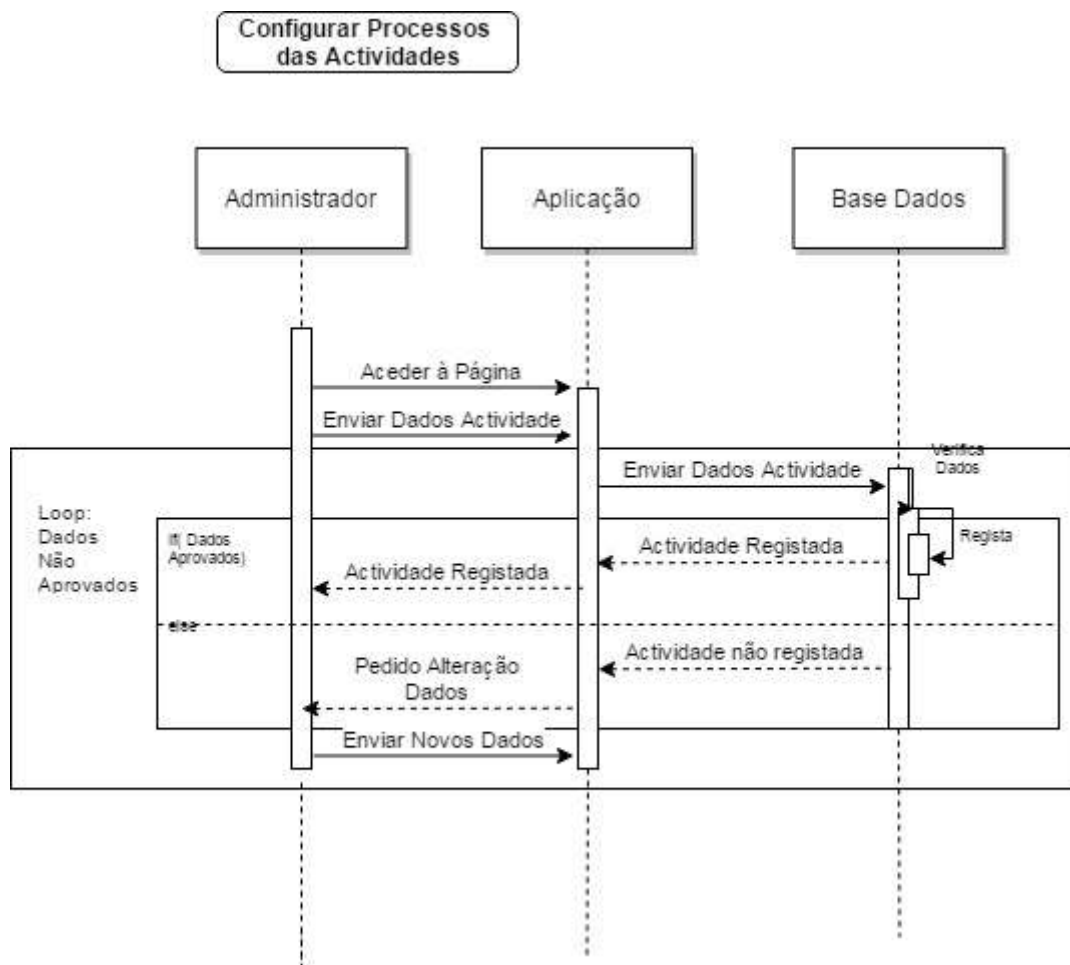


Figura 13 - Diagrama de sequência (configuração dos processos das actividades)

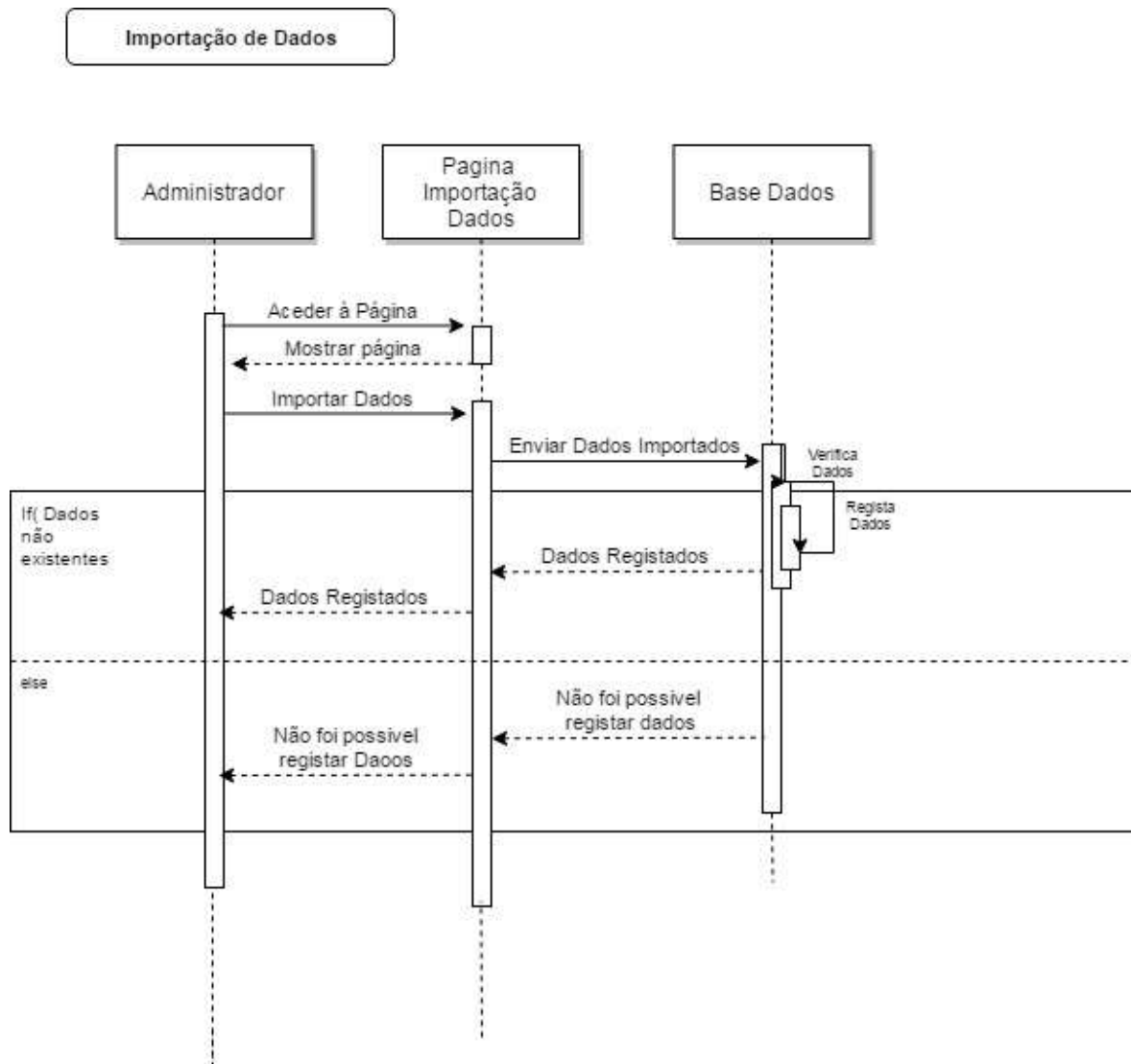


Figura 14 - Diagrama de sequência (importação de dados)

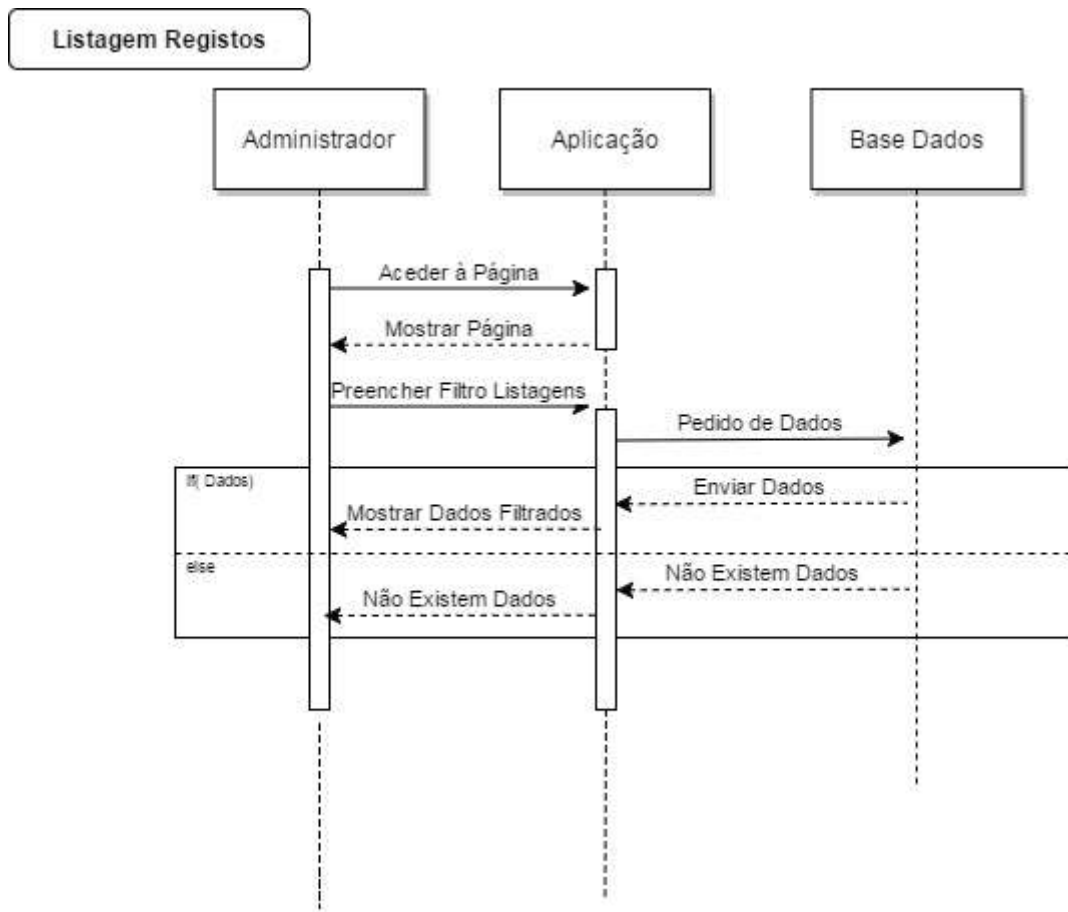


Figura 15 - Diagrama de sequência (listagem de registos)

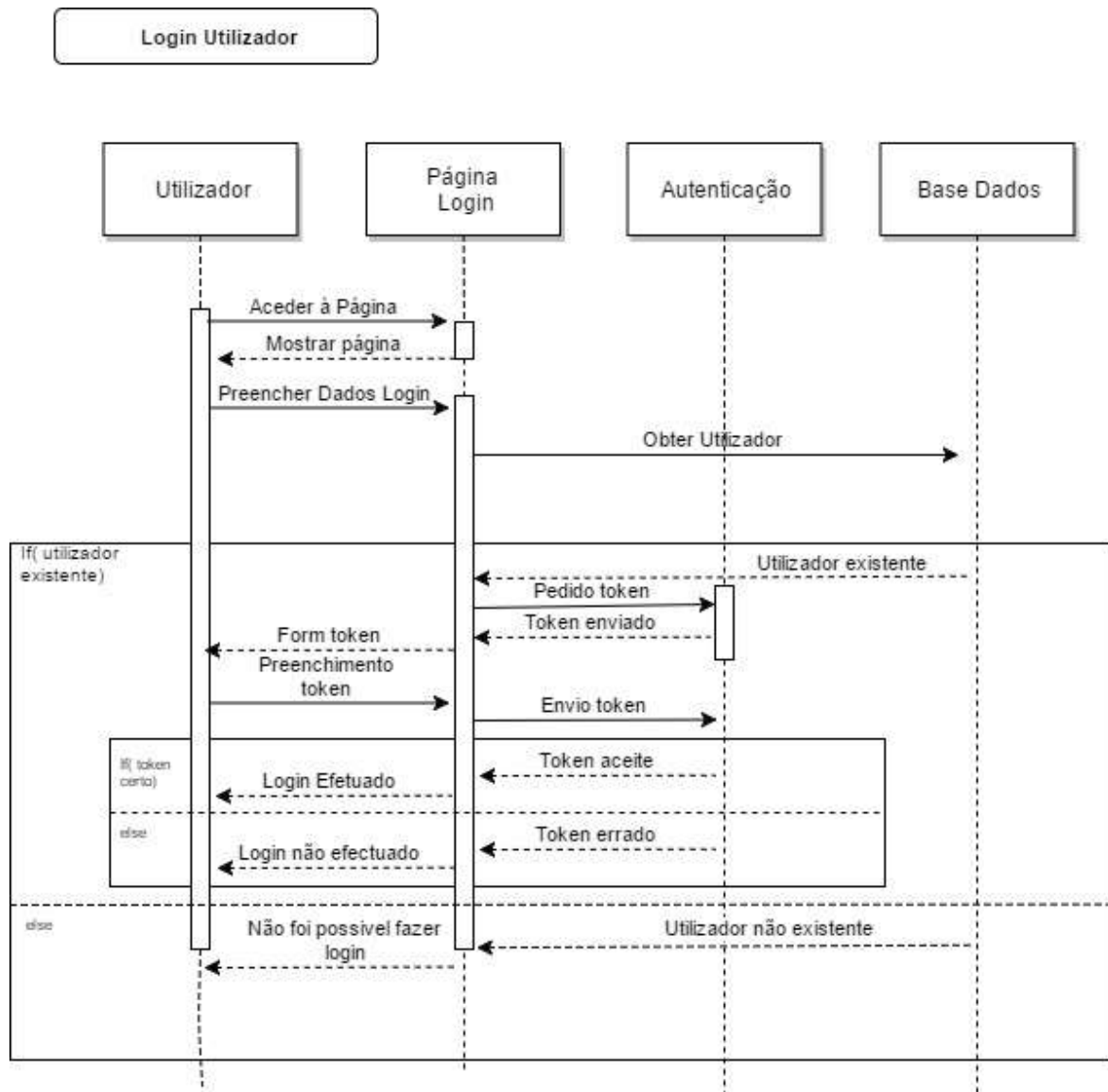


Figura 16 - Diagrama de sequência (login utilizador)

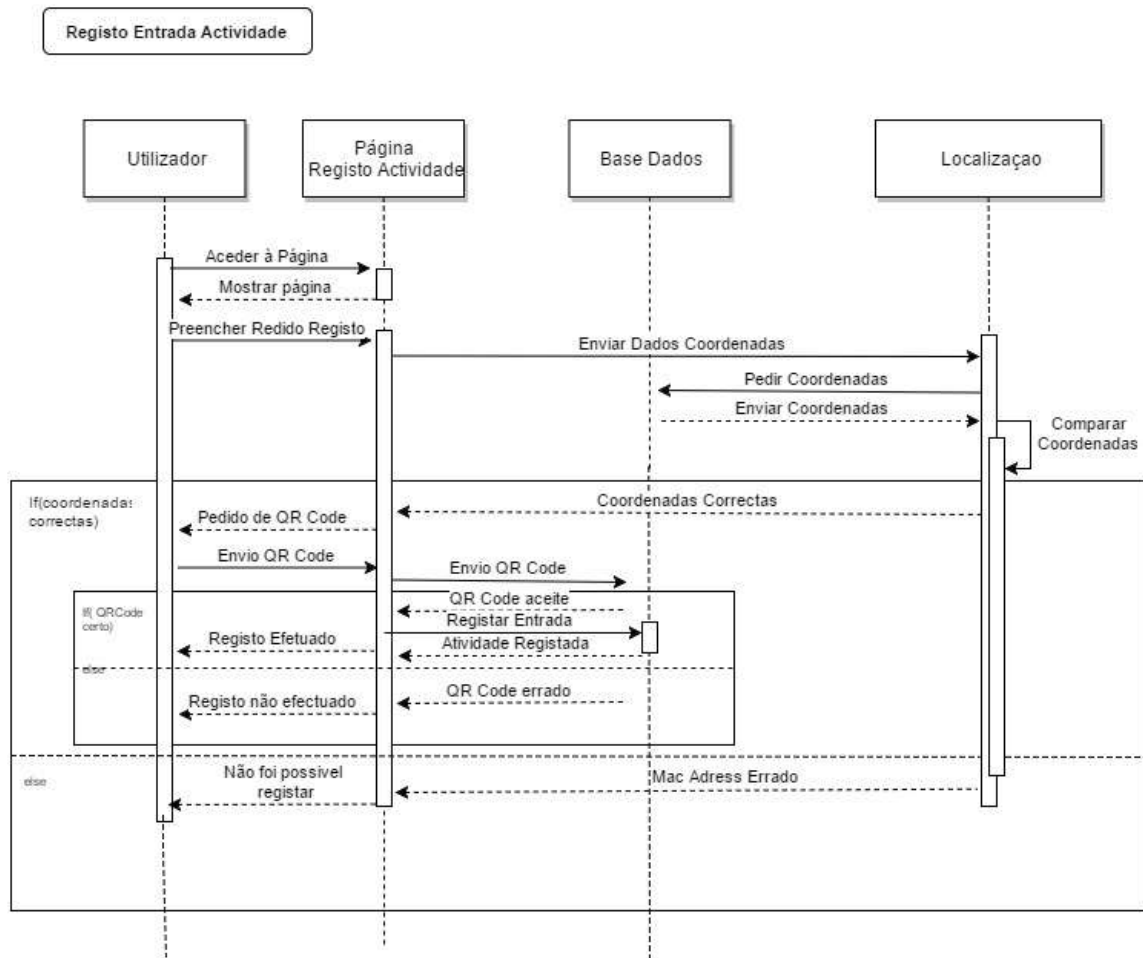


Figura 17 - Diagrama de sequência (registo entrada atividade)



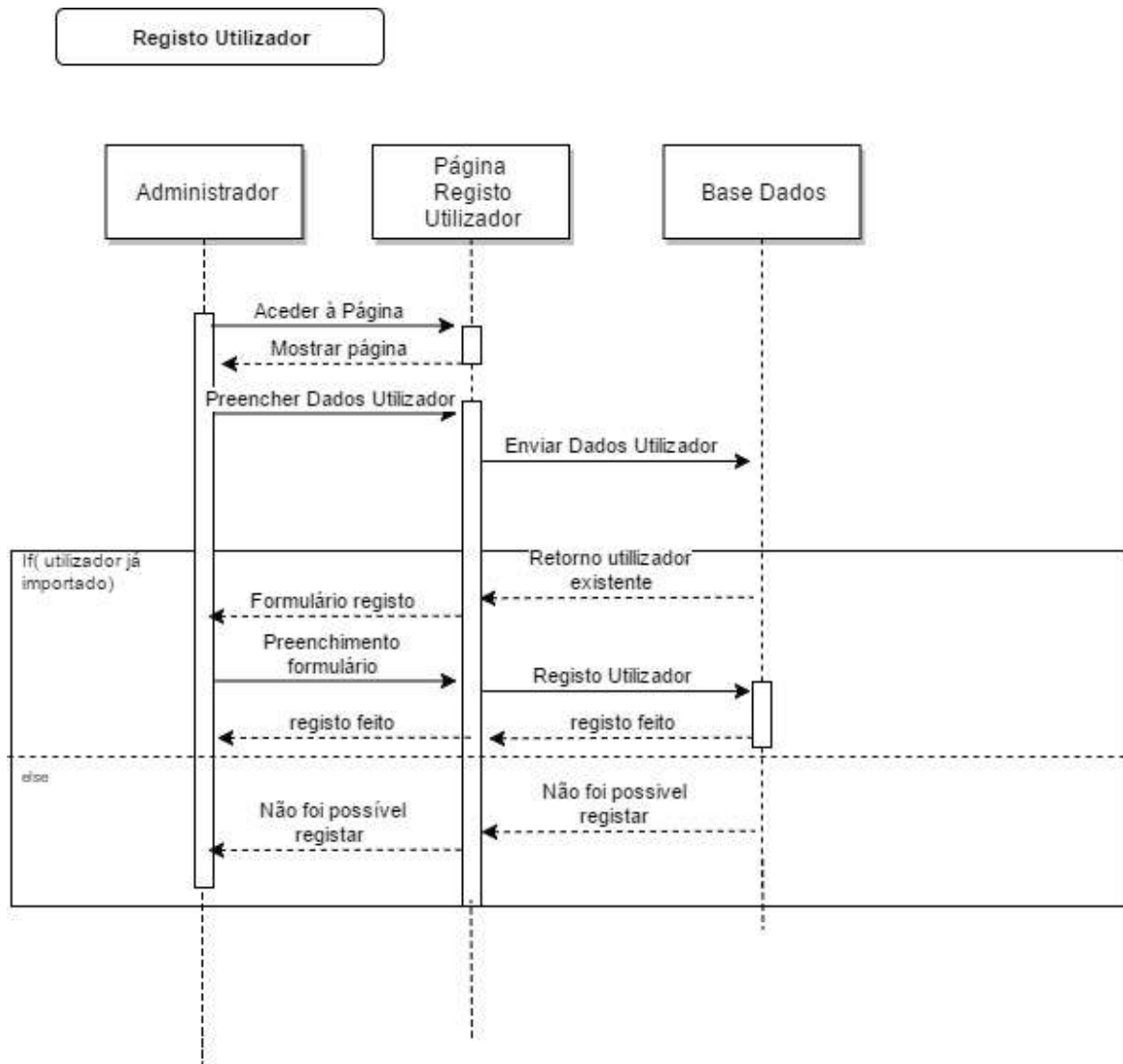


Figura 18 - Diagrama de sequência (registo utilizador)

- Desenho do diagrama de estados

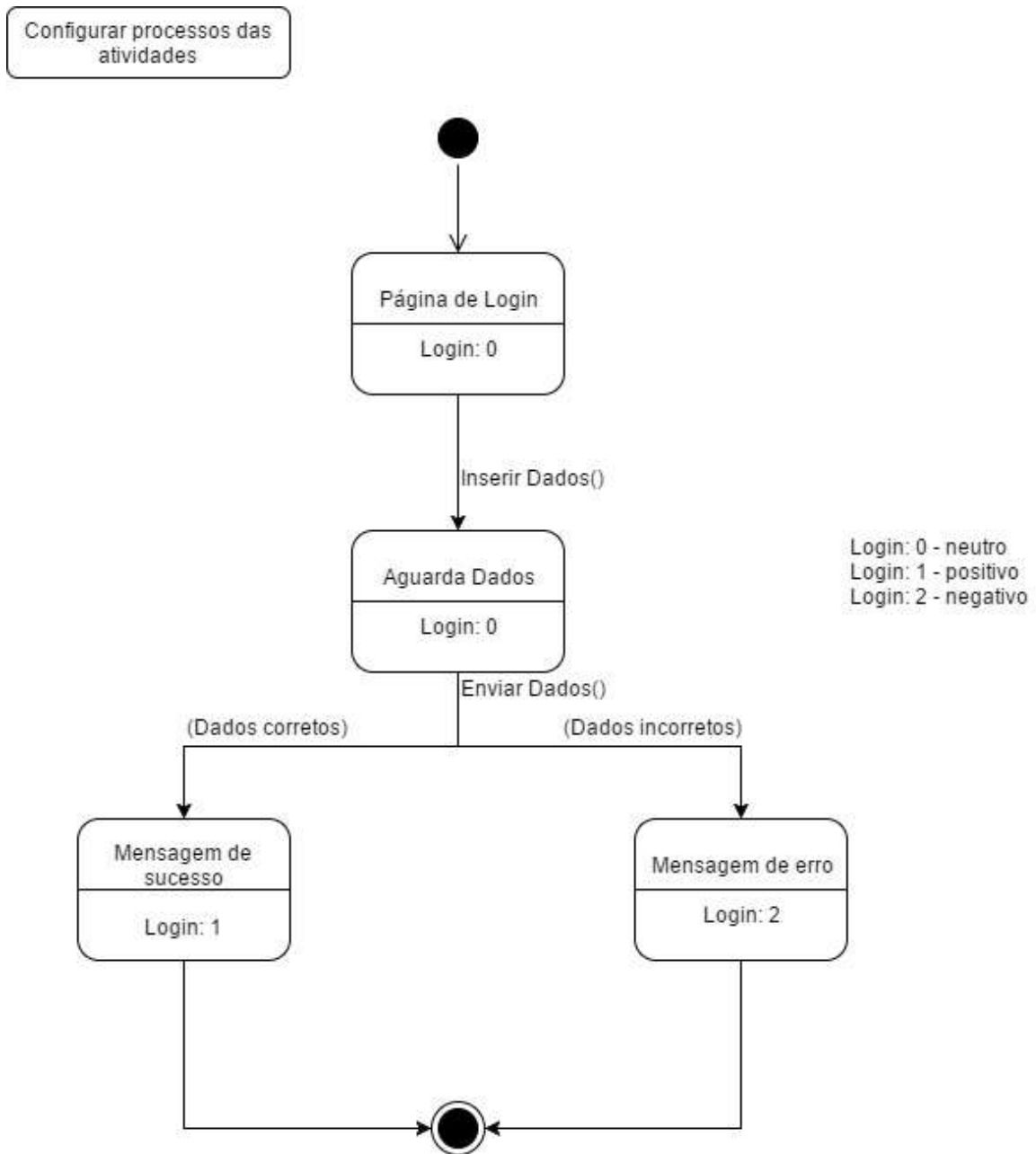


Figura 19 - Diagrama de estados (configuração dos processos das atividades)

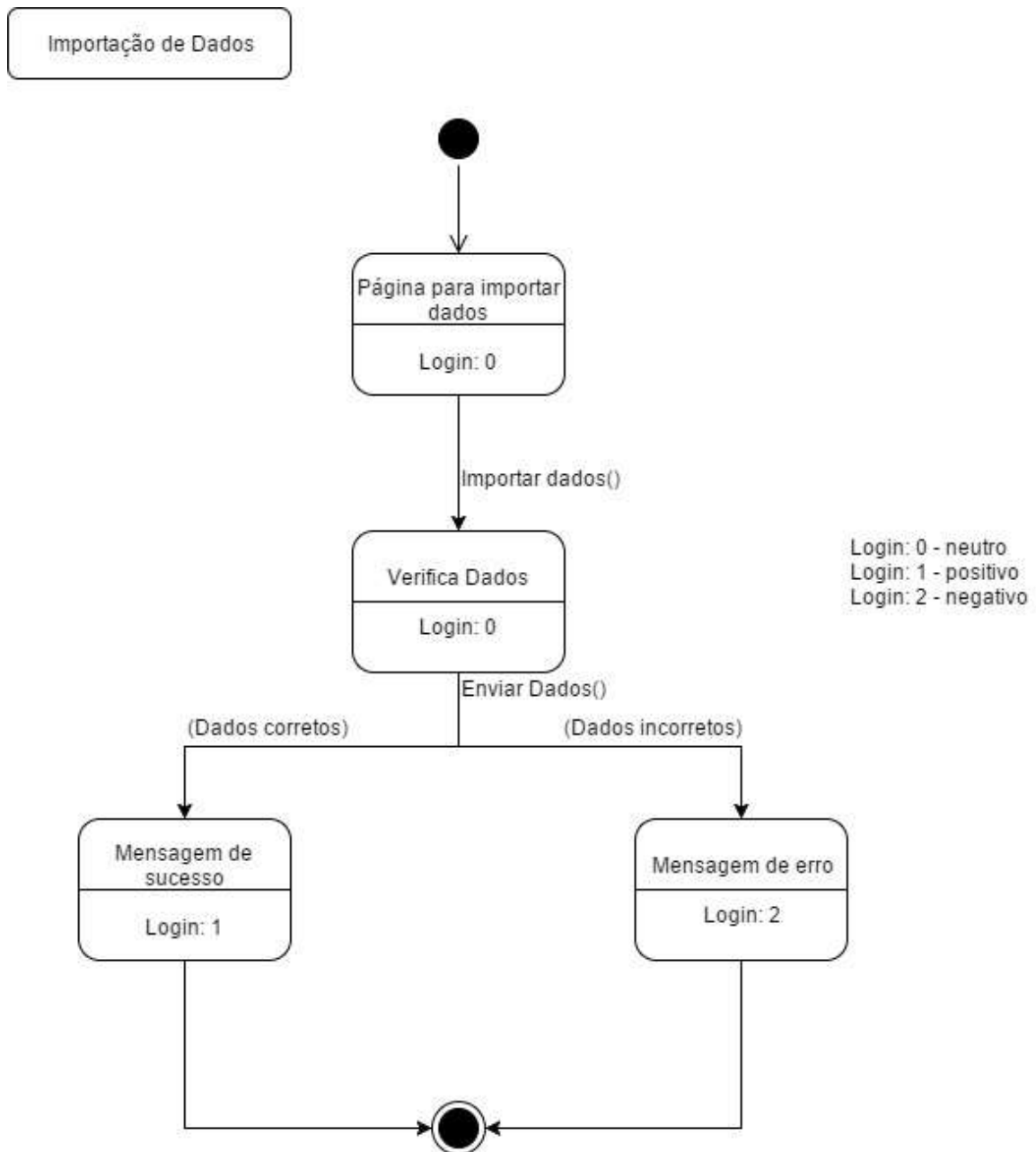


Figura 20 - Diagrama de estados (importação de dados)

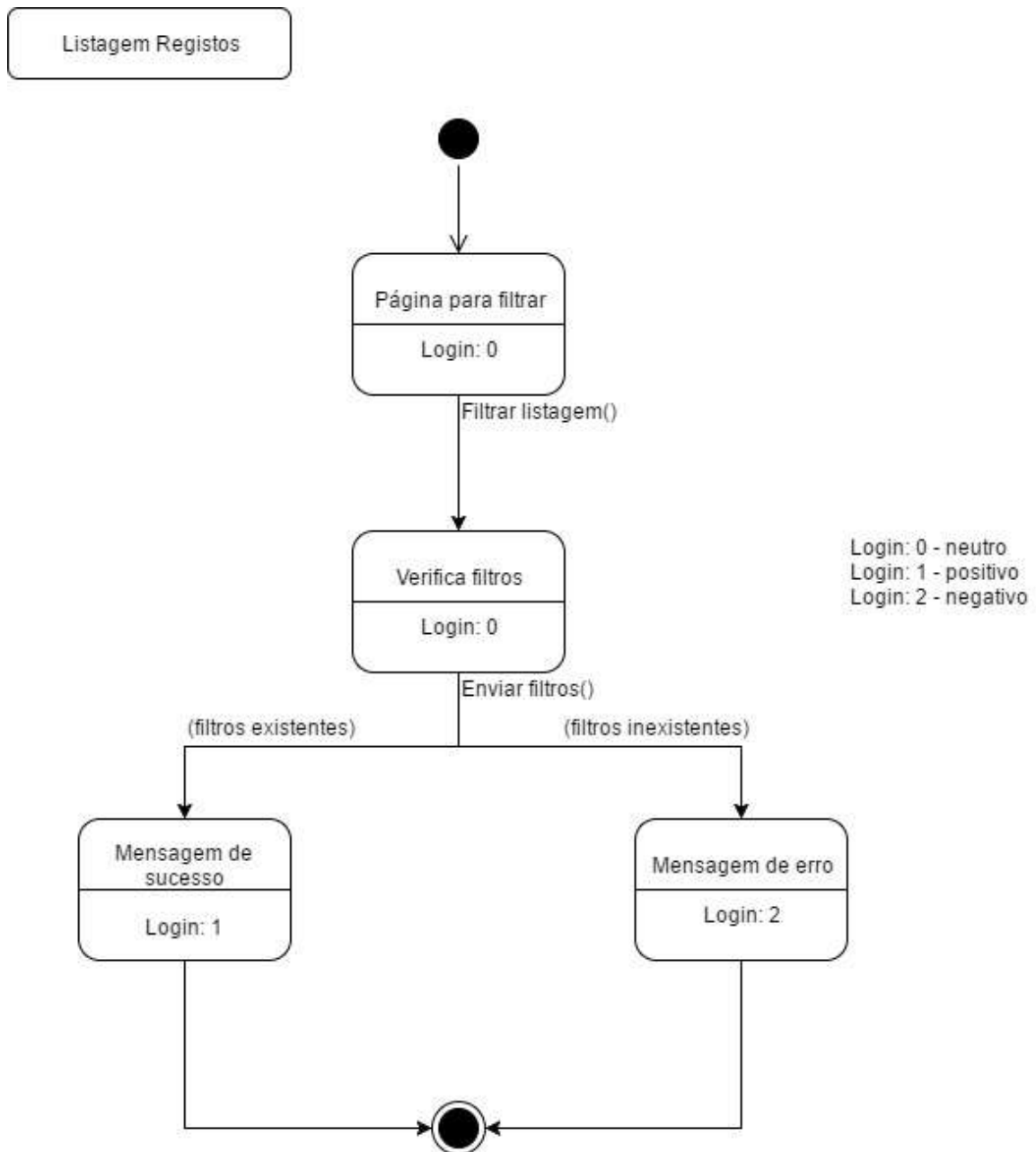


Figura 21 - Diagrama de estados (listagem de registos)

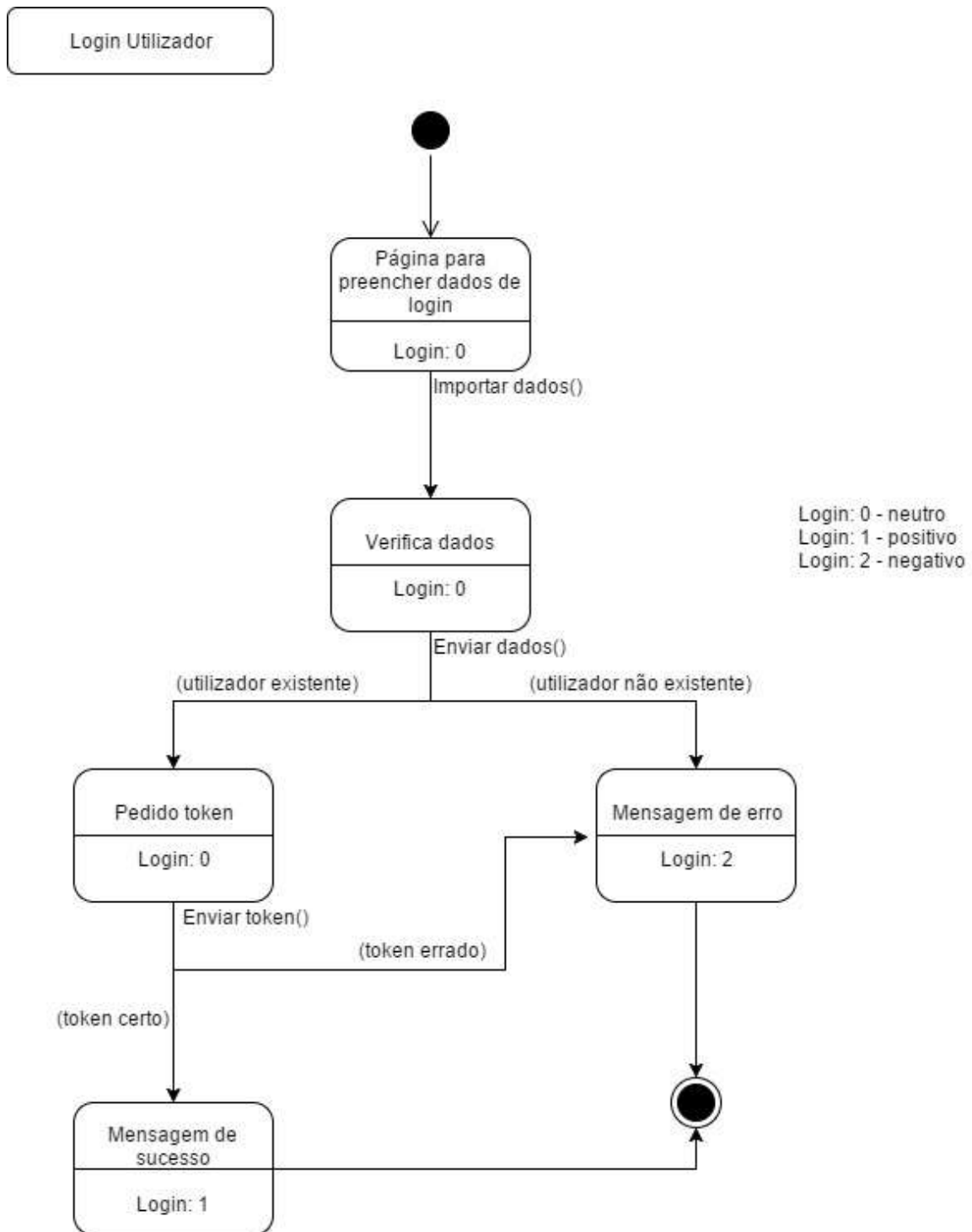


Figura 22 - Diagrama de estados (login utilizador)

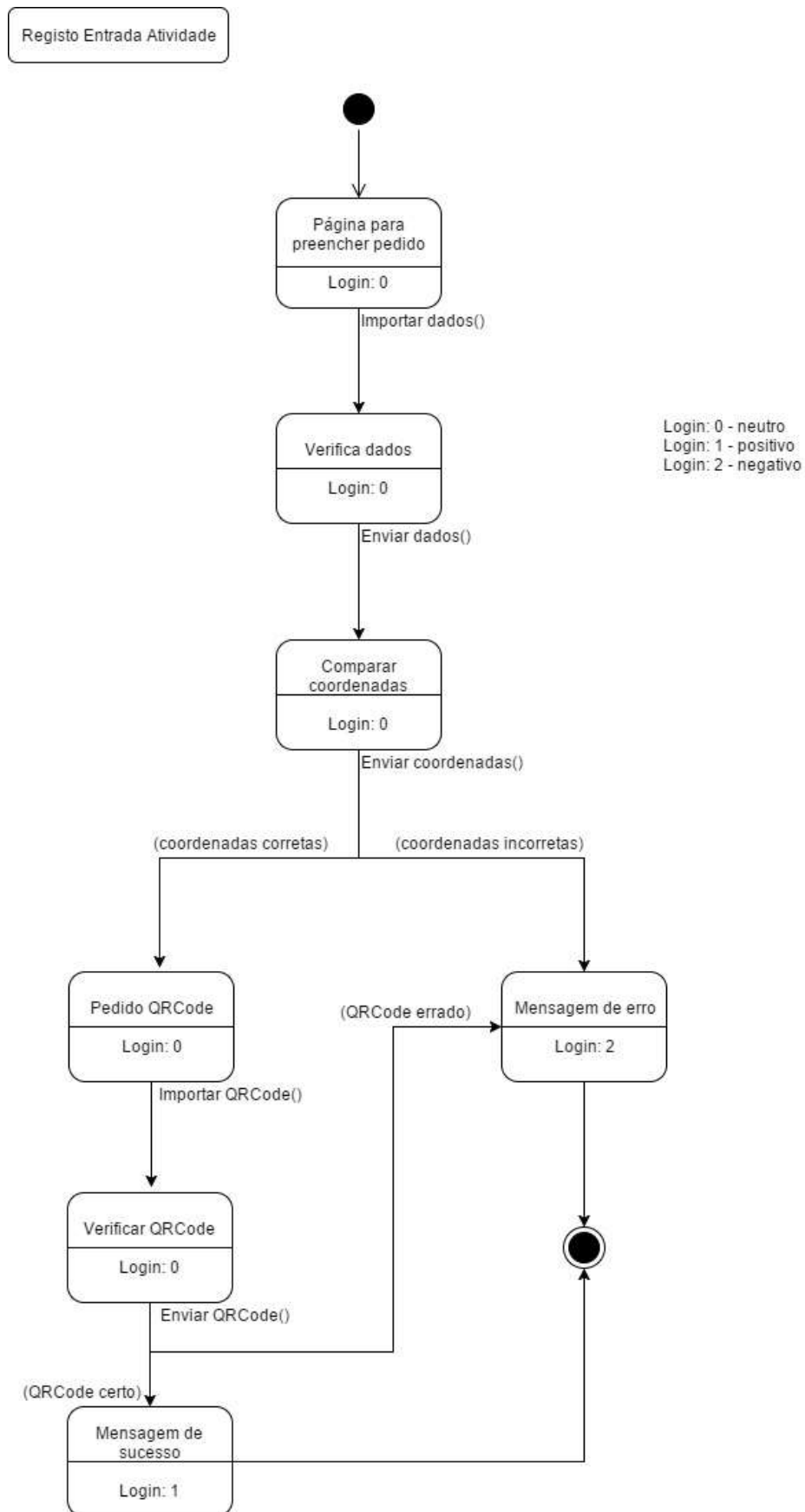


Figura 23 - Diagrama de estados (registo entrada de atividade)

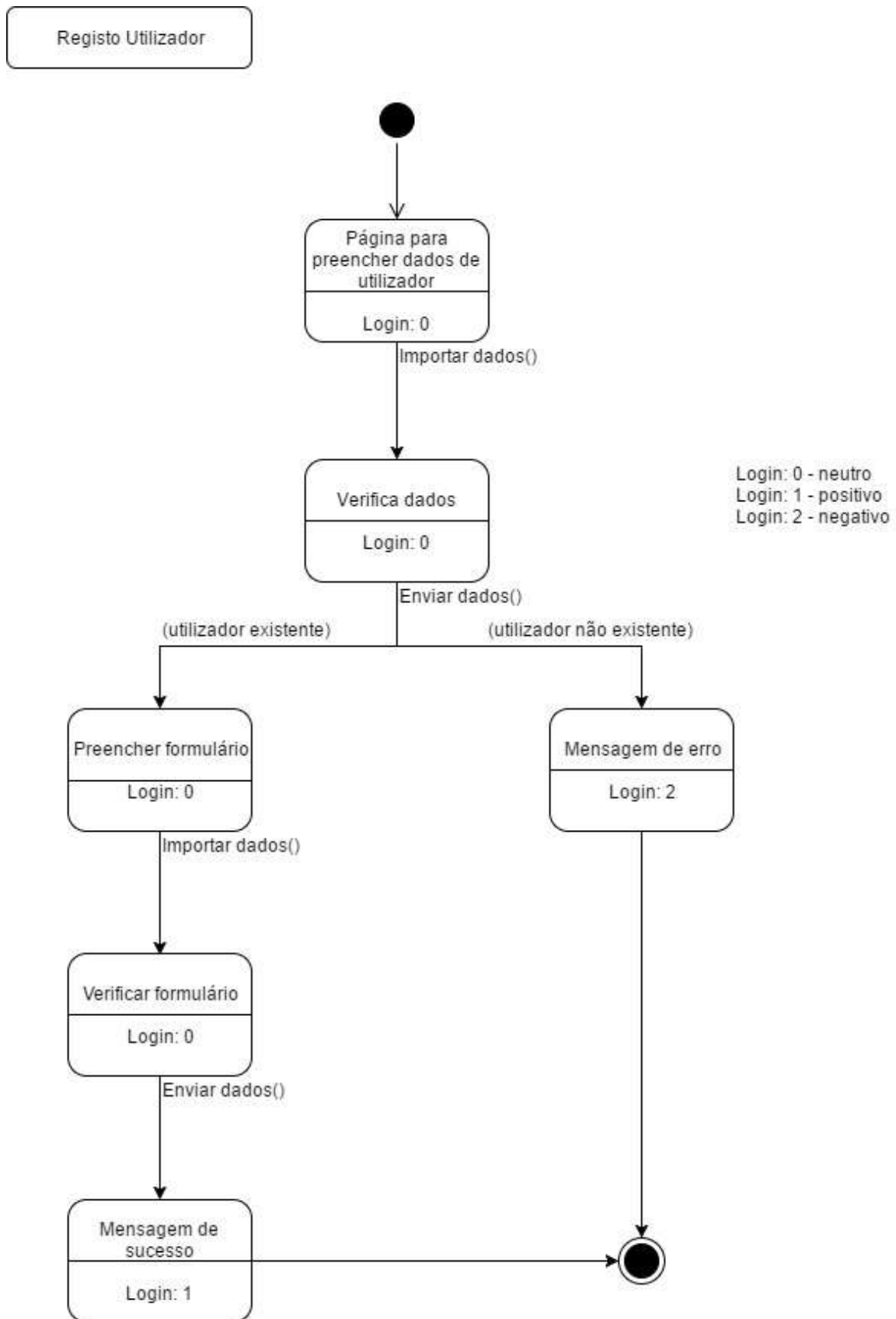


Figura 24 - Diagrama de estados (registo utilizador)

## Capítulo VI – Normalização da Base de Dados

Para facilitar a compreensão do sistema o grupo desenvolveu um diagrama, através da normalização da base de dados, com a funcionalidade de descrever o objeto e respetivos atributos. Esta tem como objetivo a resolução de problemas, bem como as ações de resposta para os problemas identificados. Por essa razão é uma das fases mais importantes na implementação de uma base de dados.

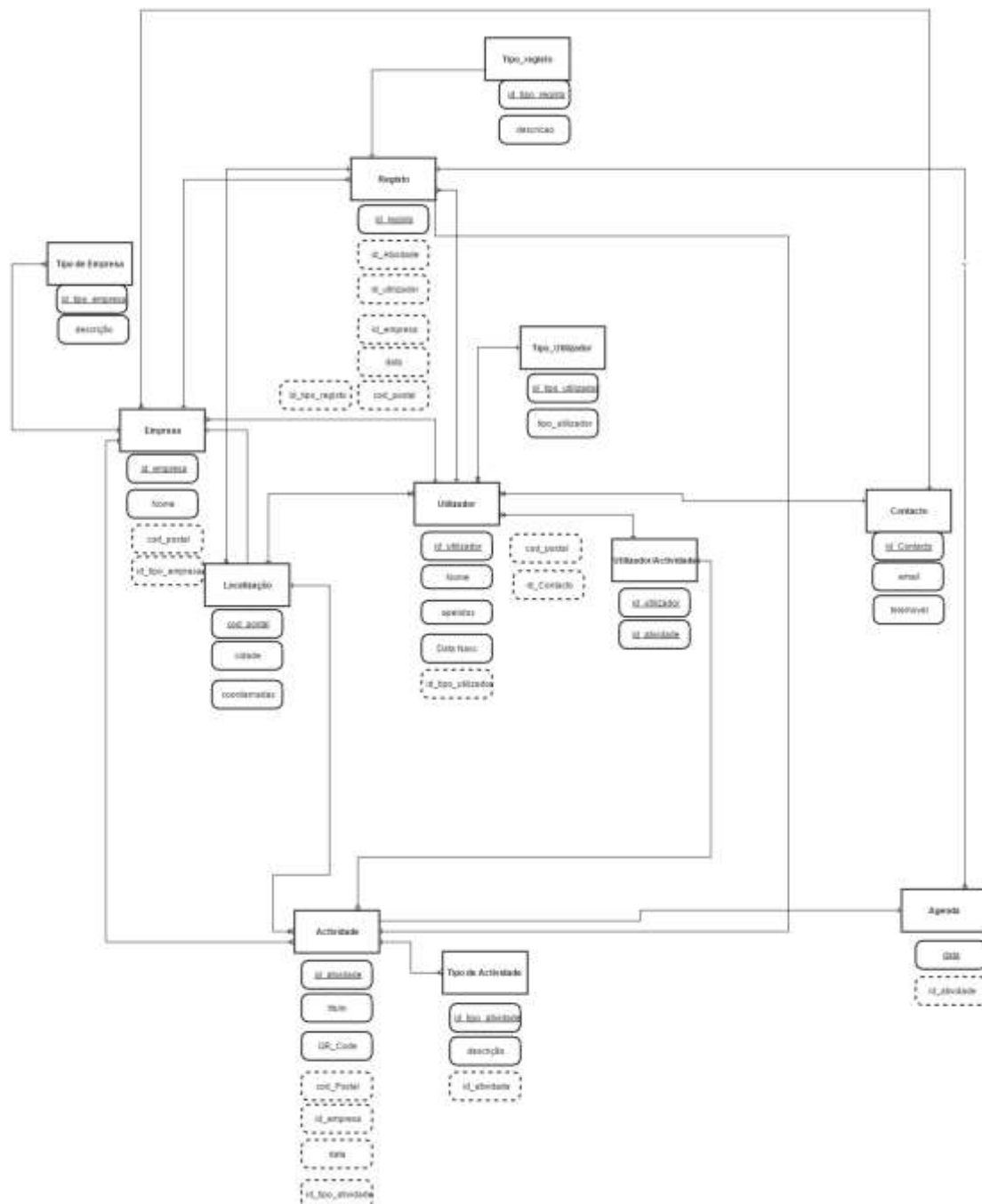


Figura 25 – Normalização da Base de Dados



## Capítulo VI – Mockups

Com todos os tópicos planeados o grupo avançou para um capítulo importante da abordagem deste trabalho, os *Mockups*, uma vez que através deles se pode visualizar como ficará o produto final, para além de que serve de guia para a sua realização.

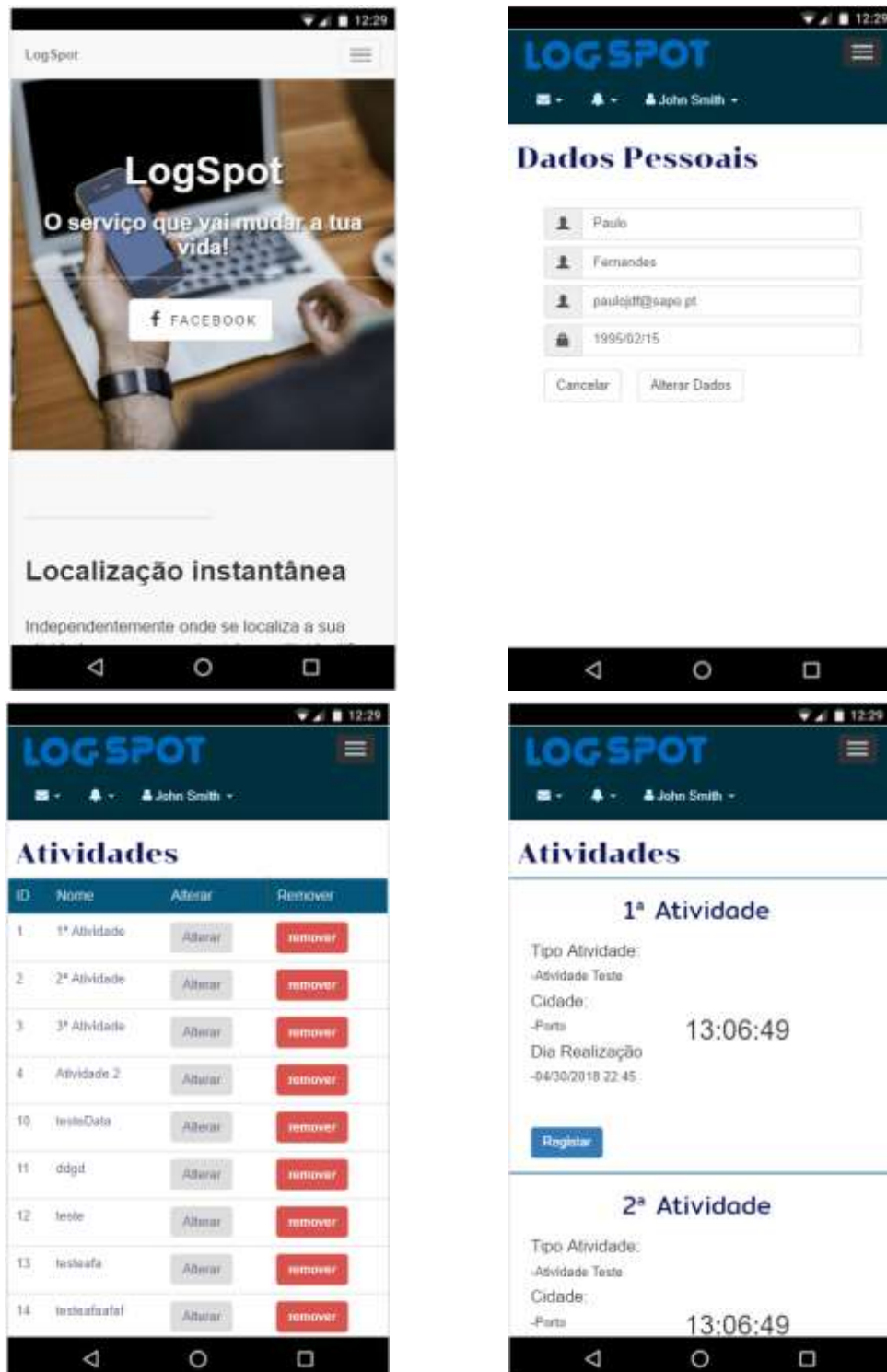


Figura 26 – Mockups - Smartphone



Figura 27 – Mockups- Desktop

## Capítulo VI – APIs de comunicação

*API* é um conjunto de instruções, rotinas e padrões de programação usadas para que se possa aceder a um aplicativo. Com isso, é possível que um computador ou outro aplicativo seja compatível com as instruções deste, interprete os seus dados e possa usá-los para integração com outras plataformas e *softwares*, gerando novas instruções que serão executadas por esses *softwares* ou computadores.

No que diz respeito ao aplicativo em desenvolvimento este apresenta diversas funcionalidades internas, nomeadamente o *login* por *e-mail*, *password* e *token*, sendo possível alterar os dados pessoais do utilizador e fazer a sua importação através de ficheiros .csv e .txt, a inserção de atividades na base de dados, assim como a alteração e remoção das mesmas, mostrando as atividades em que é possível fazer o registo. Permite submeter *QR Code* e a verificação do mesmo e apresenta ainda um sistema de *countdown* (verifica a hora da atividade na base de dados e faz a contagem regressiva da mesma).

Para além destas a aplicação usa uma *API* externa intitulada de *Geolocation*. Esta interface representa um objeto capaz de obter a posição do dispositivo de forma programática fornecendo acesso ao conteúdo da *Web* para o local do dispositivo. Permitindo que o aplicativo ofereça resultados personalizados com base na localização do usuário.

Para finalizar apresentamos a *API* desenvolvida pelo grupo (<https://logspot.herokuapp.com/atividade/Empresa%20Teste>), esta tem como objetivo fornecer, num formato JSON, os dados das atividades a decorrer na empresa em questão.



```
[{"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}, {"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}, {"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}, {"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}, {"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}, {"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}, {"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}, {"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}, {"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}, {"title": "5ª Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879", "descricao": "Atividade", "dia_realizacao": "2017-06-25T10:00:00.000Z", "lat": "41.479609", "lng": "-0.007879"}]
```

Figura 28 - Exemplo dos dados da API/LogSpot

## PARTE III – IMPLEMENTAÇÃO

### Capítulo I – *Software*

O *Software* desenvolvido teve como base o enunciado referente ao tema em questão fornecido aos alunos no início desta trajetória, como tal, um dos principais objetivos foi certificar que tudo o que era solicitado era realizado.

O sistema em causa permite gerir a presença de pessoas num determinado local com base na sua localização, sendo este monitorizado e tornando o processo de acesso mais acessível.

(<https://logspot.herokuapp.com/>)

Para aceder ao programa é necessário ter um perfil, ou seja, um e-mail e uma palavra-passe que lhe são solicitadas numa página inicial. Após efetuado o *Login* o sistema verifica de quem se trata, isto é, se é administrador ou utilizador comum, uma vez que as funcionalidades do *Software* não se encontram visíveis de igual forma para os vários utilizadores. Em seguida, o programa muda automaticamente de janela e abre o painel principal onde é mostrado o perfil de utilizador e um ícone em formato de campainha para obter notificações referentes ao início ou término das atividades, caso o perfil em questão seja o de administrador irá aparecer numa barra lateral as funcionalidades do sistema que estão agrupadas da seguinte forma:

- Dashboard;
- Atividades;
  - Listar;
  - Adicionar;
  - Gerar QRCode;
- Importar Utilizadores;
- Administradores;
  - Adicionar

Ao selecionar a opção *Dashboard* aparece o número total de utilizadores, atividades e registos acompanhados de uma representação ilustrada do desempenho do negócio.

A opção listar, referente às atividades, tem como funcionalidade catalogar todas as atividades, sendo possível alterar ou remover as mesmas.

No menu adicionar, ainda referente às atividades, o administrador pode acrescentar atividades. Contem vários campos: nome da atividade, código-postal, cidade, coordenadas

geográficas (latitude e longitude), data e hora a decorrer e o texto para gerar o QRCode. Este será gerado, posteriormente na opção gerar QRCode.

Na opção referente a importar utilizadores, é necessário importar os dados para os ficheiros de utilizadores daí essa opção que apenas permite importar documentos do tipo csv ou txt.

No caso do adicionar, presente na opção administradores o software vai permitir ao administrador adicionar outros administradores preenchendo campos referentes ao nome, apelido e e-mail.

Caso o perfil em questão seja o de utilizador as funcionalidades presentes na barra lateral do sistema estão agrupadas da seguinte forma:

- Registo;
- Histórico;
- Ajuda.

No menu registo, a pessoa vai poder registar-se na atividade pretendida, contendo vários campos, nomeadamente, quem o encontrou (nome e e-mail), sala onde foi encontrado, data e hora do registo, tipo de objeto, cor, estado e ainda uma breve descrição.

Na opção referente ao histórico, será possível verificar as atividades no qual já participou, contendo vários campos, nomeadamente, atividades, tipo de atividade, cidade onde ocorreu e ainda a data do acontecimento.

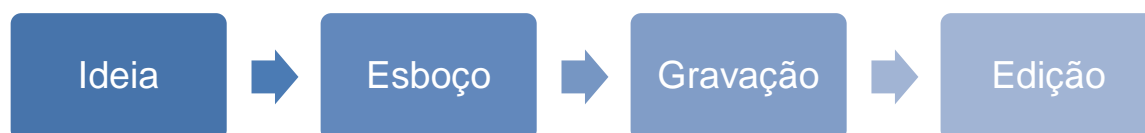
No caso da ajuda, o software fornece possíveis respostas a problemas que possam ocorrer durante a utilização da plataforma.

Em ambos os utilizadores é **ainda possível selecionar a opção “utilizador” para fazer** modificações a nível de perfil e password ou simplesmente terminar sessão.

De modo geral, a codificação do *software* foi concebida de maneira a permitir um uso fácil, aparecendo ao utilizador com um aspeto simples e cómodo.

## Capítulo II – Vídeo promocional

Uma produção audiovisual é mais que uma câmara na mão e uma ideia na cabeça, implica seguir uma linha de raciocínio constituído por diversas etapas até chegar ao produto final, é deste modo que um vídeo promocional se mostra um grande aliado para que se consiga tornar o produtor mais apelativo ao consumidor. A realização deste seguiu, então, os seguintes passos:



Reuniu-se um conjunto de ideias e captou-se uma série de imagens e pequenos vídeos, excluindo-se as ideias que gradualmente foram surgindo, mas que extrapolavam o roteiro.

Devido à sua extensão é possível observar o mesmo detalhadamente no *Youtube* (<https://www.youtube.com/watch?v=YIDGEE7F-O4&feature=youtu.be>)

O vídeo promocional tem como objetivo captar a atenção do utilizador e mostrar-lhe as funcionalidades da aplicação. É demonstrada a forma como o programa pode auxiliar a poupar tempo quando alguém se quer registar em determinada atividade. Esta situação tão banal corresponde à introdução, na qual se pode observar um grupo de jovens numa fila de espera para efetuar um registo. Nessa situação surge um jovem a fotografar um *QRCode* e a ter acesso à mesma atividade, mas evitando a fila de espera. Uma vez que queremos chamar atenção para a resolução deste problema, em seguida, é demonstrado o que a aplicação fornece e como é fácil o seu uso e todas as vantagens que a mesma oferece.

Para finalizar é apresentado o logótipo com o acréscimo do *slogando* produto e respetivos créditos.

## Capítulo III – Imagem do Projeto

### i. Logótipo

O logótipo é constituído essencialmente por dois elementos: um marcador que juntamente com uma outra figura patenteia diferentes rotas e destinos, aludindo à ideia da localização. Desta forma a imagem tem um design moderno e que prima pela simplicidade e dualidade de cores de forma a ser facilmente absorvida pelos utilizadores.



Figura 29 - Logotipo LogSpot

Após uma pesquisa relativamente ao significado de cores a nossa escolha recaiu sobre o azul, visto que está relacionada com a tecnologia, uma vez que é uma cor forte que pode ser relacionada com o céu e com a imaginação, e está igualmente associada à confiança, lealdade, sabedoria, autoconfiança e inteligência, características importantes que tencionamos que o programa transmita aos seus futuros usuários.

Assim, é nossa finalidade que o logótipo seja o mais facilmente identificável pelos usuários e aliado a este intuito queremos do mesmo modo que se apresente uma imagem agradável aos olhos e demonstre a eficácia e confiabilidade das pessoas que asseguram este serviço.

## ii. *Poster*

Um *poster* é uma ferramenta usada para divulgar algo. Além da sua importância como meio de publicidade e de informação visual, como tal é um elemento essencial no que diz respeito à divulgação do *software* em questão.

Devido à sua extensão é possível observar o mesmo detalhadamente no Anexo B intitulado de “Poster”.

O *poster* é constituído por oito elementos: um texto breve a definir a plataforma e mais a baixo a identificação das funcionalidades. Na lateral encontra-se as três principais características, nomeadamente a localização nas proximidades, *QR Code* e segurança com algumas notas explicativas, seguido de uma imagem ilustrativa referente ao funcionamento da aplicação e os contributos deste trabalho. São ainda apresentados uns diagramas mostrando genericamente as características da aplicação. Para finalizar, são apresentados alguns *mockups* da aplicação desenvolvida de forma a cativar os leitores pela aparência agradável.

Desta forma, o *poster* contém informação textual e iconográfica, sendo de fácil compreensão e cativando o leitor.



Figura 30 - *Poster*



## PARTE IV – AVALIAÇÕES

Para se suceder ao uso deste sistema é necessário saber manipular o mesmo, como tal foi desenvolvido num volume à parte o manual de utilizador que tem como objetivo esclarecer o utilizador em relação a todos os botões e funcionalidades do sistema em causa facilitando assim o seu processo de aprendizagem e de utilização.

Ao longo da conceção deste projeto houve a necessidade da realização de testes de modo a verificar a credibilidade do *software*, desta forma sempre que desenvolvíamos uma nova funcionalidade testávamos a mesma de modo a que esta funcionasse o melhor possível. Alguns dos erros obtidos não eram os esperados tornando muitas vezes a sua solução complicada obrigando assim a solicitar ajuda por parte do professor, contudo a grande maioria eram erros básicos que foram ultrapassados com sucesso por parte dos elementos do grupo sendo corrigidos e deixando o programa a funcionar em plenas condições.

Em suma, todo o projeto ultrapassou as nossas expectativas e permitiu ao grupo evoluir.

## **PARTE V – CONCLUSÕES**

Após uma análise e um debate por parte dos elementos do grupo em relação ao projeto desenvolvido todos o grupo se encontra satisfeito no que diz respeito à solução apresentada.

Todos os objetivos estabelecidos no início do projeto foram executados com sucesso, uma vez que conseguimos desenvolver o projeto correspondente à gestão de pessoas num determinado local, de modo a ser um processo rápido, automático e seguro. Para além deste completamos ainda objetivos estabelecidos pelas diversas unidades curriculares presentes no projeto como o desenvolvimento de um nome para o trabalho e o seu respetivo logótipo, a concretização dos diferentes diagramas solicitados e a criação de um vídeo promocional em relação ao projeto no geral. No entanto gostaríamos de ter dedicado mais tempo ao projeto, visto que alguns aspetos poderiam ter sido mais aperfeiçoados, esperamos ajustar as mesmas num futuro próximo.

Este trabalho permitiu aos elementos adquirirem novas competências nas diferentes áreas envolvidas e perceber como estas se completam, daí serem tão importantes no mundo do trabalho. O projeto foi trabalhado com empenho e afinho por parte dos seus membros, o que levou a que o grupo ganhasse uma maior experiência na área da programação, do design, e da multimédia.

## FONTES DE INFORMAÇÃO

Listagem de todas as referências (Internet, Sebentas e Apontamentos de Unidades Curriculares) utilizadas ao longo do trabalho.

[1]<https://msdn.microsoft.com/pt-BR/library/dd409437.aspx> [Arquivo consultado em 08/04/2017];

[2]<http://pt.slideshare.net/claussenalves/uml-diagrama-de-classes> [Arquivo consultado em 08/04/2017];

[3]<http://www.dicionarioinformal.com.br/requisito/> [Arquivo consultado em 13/04/2017];

[4] BARBOSA, Isa Darlene – JOVENS EM (INTER)DITOS ESCOLARES: ESTUDO EXPLORATÓRIO E COMPREENSIVO DE VIVÊNCIAS NO CONTEXTO DE UMA ESCOLA PROFISSIONAL DO PORTO. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, 2013. 154 pág. Relatório do estágio curricular desenvolvido na Escola Profissional Infante D. Henrique.

Como foi referido na metodologia para além de motores de busca foram utilizados os apontamentos fornecidos pelos professores, desta forma seguem afixados os links dos mesmo com a respetiva data de uso principal.

[5][https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/21060/mod\\_resource/content/4/Projeto%20II%202016-2017%20-%20Linhas%20Orientadoras%20v2.pdf](https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/21060/mod_resource/content/4/Projeto%20II%202016-2017%20-%20Linhas%20Orientadoras%20v2.pdf) [Arquivo consultado em 12/03/2017];

[6][https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/25700/mod\\_resource/content/1/ESMADManual%20para%20a%20elaboracao%20de%20Trabalhos%20Academicos\\_linkssumario.pdf](https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/25700/mod_resource/content/1/ESMADManual%20para%20a%20elaboracao%20de%20Trabalhos%20Academicos_linkssumario.pdf) [Arquivo consultado em 19/03/2017];

[7][https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/25396/mod\\_resource/content/1/Ch4\\_Requisitos.pdf](https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/25396/mod_resource/content/1/Ch4_Requisitos.pdf) [Arquivo consultado em 19/03/2017];

[8][https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/25566/mod\\_resource/content/1/DiagEstados\\_v1.pdf](https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/25566/mod_resource/content/1/DiagEstados_v1.pdf) [Arquivo consultado em 26/03/2017];

[9][https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/14980/mod\\_resource/content/2/BD%20M%C3%B3dulo%20II%20-%204%2C%205%2C%205%20FN%20V2.pdf](https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/14980/mod_resource/content/2/BD%20M%C3%B3dulo%20II%20-%204%2C%205%2C%205%20FN%20V2.pdf) [Arquivo consultado em 09/04/2017];

[10][https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/18528/mod\\_resource/content/1/AMS10.pdf](https://moodle.esmad.ipp.pt/moodle1617/pluginfile.php/18528/mod_resource/content/1/AMS10.pdf) [Arquivo consultado em 15/04/2017]

[11][https://developer.mozilla.org/enUS/docs/Web/API/Geolocation/Using\\_geolocation](https://developer.mozilla.org/enUS/docs/Web/API/Geolocation/Using_geolocation) [Arquivo consultado em 15/05/2017]

## **ANEXOS**

Neste tópico estão presentes os elementos ilustrativos que, completam o texto apresentado, contudo não se inserem no corpo do trabalho, uma vez que são extensos e poderiam alterar a apresentação ordenada e lógica.

**Anexo A – Cronograma**

**Anexo B – *Poster***