



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Unidade Curricular:

Desenvolvimento de Sistemas de Software

Projecto Sistema de Gestão de Acto Eleitoral



Gonçalo Pinheiro - 66548



Miguel Guimarães - 66822



Davide Silva - 61047



Jorge Ferreira - 52985



Nuno Fernandes - 61066

- Nuno Fernandes 61066
- Davide Silva 61047
- Gonalo Pinheiro 66548
- Jorge Ferreira 52985
- Miguel Guimares 66822

Resumo

Este relat3rio tem como objectivo registar todo o processo realizado para o desenvolvimento e implementa3o de software no mbito da unidade curricular Desenvolvimento de Sistemas de Software. O projecto apresentado, tem como alvo a simula3o do ato eleitoral em Portugal.

De uma forma breve e sucinta, neste momento podemos dividir este relat3rio em duas fases. A primeira corresponde a uma nota introdut3ria, onde contextualizamos o problema abordado, a nossa motiva3o e os nossos objetivos. Ap3s esta abordagem, segue-se a fundamenta3o do trabalho, onde descrevemos a nossa anlise ao problema. Ap3s os cap3tulos iniciais, segue-se a descri3o do projecto e a nossa abordagem para o concretizar descritivamente atrav3s da planifica3o. Todos os detalhes para o desenvolvimento do projecto s3o nesta fase documentados e inicia-se ent3o a constru3o da ponte entre a idealiza3o e a concretiza3o do projecto.

Este relat3rio ser retificado e expandido juntamente com o evoluir das etapas do projeto.

- **reas de Aplica3o**

Gest3o de Projectos, Sistemas de Bases de Dados, Programa3o Orientada a Objectos.

- **Palavras-Chave**

UML, Base de Dados Relacional, Java 8, JavaFx.

Tabela de Conteúdos

1. Introdução	3
1.1. Contextualização	3
1.2. Apresentação do Caso de Estudo	3
1.3. Motivação e Objectivos	4
1.4. Estrutura do Relatório	4
2. Fundamentação	5
2.1. Descrição da Aplicação	5
2.2. Esboço da Interface	7
3. Modelação	11
3.1. Modelo de Domínio	11
3.2. Diagramas de Use Cases	12
3.3. Especificação de Use Cases	15
3.3. Diagrama de Máquina de Estado	17
4. Conclusões	18
4.1. Sumário do Trabalho Realizado	18
4.2. Trabalho Futuro	18

1. Introdução

1.1. Contextualização

Este projeto é desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software, integrada no Mestrado Integrado em Engenharia Informática da Universidade do Minho.

Pretende-se, com o projecto em causa, desenvolver um sistema de suporte à realização de eleições.

Ao longo deste capítulo, o grupo irá desenvolver o principal objectivo do trabalho, o desenvolvimento de um software que visa satisfazer os dois modos de funcionamento: configuração de um acto eleitoral e gerir o processo eleitoral.

1.2. Apresentação do Caso de Estudo

Como já fora referido, o projecto em causa consiste no desenvolvimento de um software que visa suportar o todo o funcionamento de um acto eleitoral. O sistema implementado deverá apresentar dois modos de funcionamento:

- permitir fazer a configuração de um acto eleitoral (onde se deverá definir o tipo de eleição, de candidatos e de votantes...);
- permitir gerir o processo eleitoral propriamente dito (registar votos, atribuir mandatos ou declarar o vencedor...).

Em suma, é esperado que o sistema criado corresponda a todos os requisitos bem como a sua modelação esteja devidamente documentada.

1.3. Motivação e Objectivos

Durante o percurso de MIEI é importante que consigamos planear e construir um sistema informático desde a raiz até ao seu total funcionamento. Assim sendo, o grupo pretende conseguir realizar os seus objectivos para que se sinta preparado para a futura entrada no mercado de trabalho e dessa forma sinta que foi concluído com sucesso o seu processo de aprendizagem. É neste sentimento que se assenta a nossa motivação. Dado que este trabalho se realiza num âmbito de aprendizagem, todos os seus objetivos convergem nesse sentido. Assim sendo com este trabalho pretende-se:

- adquirir competências quer de gestor de projeto, quer de programador;
- fomentar o trabalho em grupo e explorar conceitos sobre gestão de projetos;
- conseguir implementar um sistema cross-platform;
- conseguir estruturar e enquadrar uma base de dados relacional com o seu respectivo problema;
- fomentar conhecimento acerca da linguagem de programação Java.

1.4. Estrutura do Relatório

- Capítulo 1 - Este primeiro capítulo é constituído pela contextualização, apresentação do caso de estudo, motivação, objectivos e por esta secção, a estrutura do relatório. Este conjunto de secções complementa a nossa nota introdutória para este projecto a desenvolver.
- Capítulo 2 - O segundo capítulo é constituído pela descrição da aplicação e pelas funcionalidades a desenvolver. Neste capítulo o problema é abordado de uma forma genérica, expondo as soluções apresentadas por nós de uma forma genérica e aberta. Não é abordado nenhum conteúdo técnico.
- Capítulo 3 - O terceiro capítulo é constituído pela documentação e construção da modelação sobre a qual irá assentar a concretização deste problema.

2. Fundamentação

2.1. Descrição da Aplicação

A aplicação a desenvolver é um software direccionado para a realização e apoio ao acto eleitoral em Portugal. Esta aplicação tem como objectivo permitir a realização de diferentes actos eleitorais no nosso país, como tal deverá permitir um único voto por pessoa em cada acto eleitoral (considerando que também os votos em branco ou votos nulos - votos em mais do que uma opção entrem no sistema), e permitirá que o direito ao voto seja exercido em qualquer Local Voto em Portugal, contudo o seu voto conta para o local em que está recenseado.

Como ponto de partida foi necessário definir qual a informação mais importante:

- Eleicao
- Eleitor
- Boletim Voto

Começamos por delinear o Modelo de Domínio tendo em conta os três pontos chave acima referenciados. De facto, começamos por definir o Eleitor (com os seus Dados Pessoais, os dados para o Login aquando do acto eleitoral - Numero e Password - que recebe previamente através de SMS, simulando o sistema de mensagem para eleições que actualmente existe).

Para haver uma Eleicao tivemos em conta que terá que haver uma Data, uma Hora Inicio e Hora Fecho. Consideramos apenas dois tipos de eleições - mas tendo em conta uma possível expansão futura. Após a realização de uma Eleicao, ficamos perante um Resultado, que nos indica o vencedor (no caso da Presidencia da Republica), ou o número de assentos parlamentares atribuídos (no caso da Assembleia da Republica). Para além do Resultado, temos o campo das Estatísticas, que nos permite consultar todos os dados referentes a uma determinada eleição (abstenção, número de votos em branco, número de votos nulos...).

No Caderno Votos temos a informação referente ao Número de Eleitor, Nome do Eleitor, Local Voto, e se já votaram ou não na eleição em causa.

O Boletim Voto será o que o Eleitor visualizará aquando do Login, que corresponde às Listas que vão a votos. Será apresentado uma imagem referente ao Partido, logotipo do mesmo, no caso da eleição ser referente à Assembleia da Republica, ou uma foto de perfil no caso da eleição ser referente à Presidencia Republica.

De uma forma sucinta, o nosso sistema de eleições funcionaria da seguinte forma:

- Eleitor apresenta-se no Local Voto, faz o Login (Login é fornecido previamente através de um SMS). A partir do momento em que o

Eleitor efectua o Login, o Caderno Votos é actualizado (para não deixar que se efectue novamente um novo Login com os dados do Eleitor em questão, pois um Eleitor apenas poderá exercer o seu direito uma única vez!).

- Após a conclusão do processo de Login, é mostrada a janela com o Boletim Voto. O Eleitor escolhe a opção que desejar e submete o voto (independentemente de não ter assinalado nenhuma opção - voto em branco, uma opção - voto válido, ou mais - voto nulo). Quando o Eleitor submete o voto o Caderno Votos é actualizado uma segunda vez, para assim o seu voto ser registado. Ao submeter o voto, o sistema faz Log Out do Eleitor automaticamente.

2.2. Esboço da Interface

De forma a complementar a descrição da aplicação, segue-se um esboço de alto nível (desenvolvido na linguagem a implementar). De notar que este esboço poderá sofrer ligeiras modificações e que representa apenas o vista do administrador sobre a aplicação, ou seja, o poder total sobre todos os sub-sistemas.

Com o objectivo de não tornar o relatório demasiado extenso, vamos apenas apresentar os esboços de interface que consideramos mais relevantes.

O esboço da interface 'Adicionar Lista' apresenta uma janela com o título 'Adicionar Lista'. No topo, há um campo de texto rotulado 'Nome Lista'. Abaixo dele, encontra-se uma tabela com quatro colunas: 'Nr Candidato', 'Nome', 'Partido' e 'Tipo Candidato (Hiera...'. O corpo da tabela está vazio e contém o texto 'No content in table'. Na base da interface, há três campos de entrada rotulados 'Nr. Eleitor/ Cartao Cidadao', 'Partido' e 'Hierarquia'. À direita desses campos, há dois botões: 'Adicionar Candidato' e 'Remover Candidato'. No canto inferior direito, há dois botões adicionais: 'OK' e 'Cancelar'.

1 - Esboço referente à adição de Listas

Nesta interface é possível ao utilizador do sistema, neste caso o administrador, acrescentar uma nova lista candidata para uma eleição. Essa lista é composta por candidatos que são adicionados um a um, de modo a poder garantir que não existem duas listas com o mesmo candidato.

Agendar Eleição

Tipo Data

Hora Inicio Hora Fecho

Preview Boletim Voto

2 - Esboço referente ao Agenciamento de Eleições

Esta interface permite ao utilizador, neste caso o administrador, a marcação de uma eleição, indicando o tipo, data, hora inicio e fecho e as listas que concorrem ao acto eleitoral.



A sketch of a login window titled "Login". It features two input fields: "Utilizador:" and "Password:". Below the input fields are two buttons: "OK" and "Limpar".

3 - Esboço referente ao Login

Janela do login. Dependendo da conta, Eleitor ou Administrador, esta janela abre ou o Boletim Voto ou a janela de Administração.



A sketch of a window titled "Registrar Eleitor". It contains three input fields: "Nome", "Data Nascimento", and "Morada". The "Data Nascimento" field is followed by a calendar icon and the text "Cartao Cidadao". At the bottom right, there are two buttons: "OK" and "Cancelar".

4 - Esboço referente ao registo do Eleitor

Interface que permite o registo de novos Eleitores no sistema. Esta janela será usada principalmente como um modo de teste, já que é suposto todos os eleitores serem recenseados automaticamente assim que passam a idade de 18 anos.

▼ Boletim Voto

Imagem do Partido ☐ Candidato 1 (Lista 1)

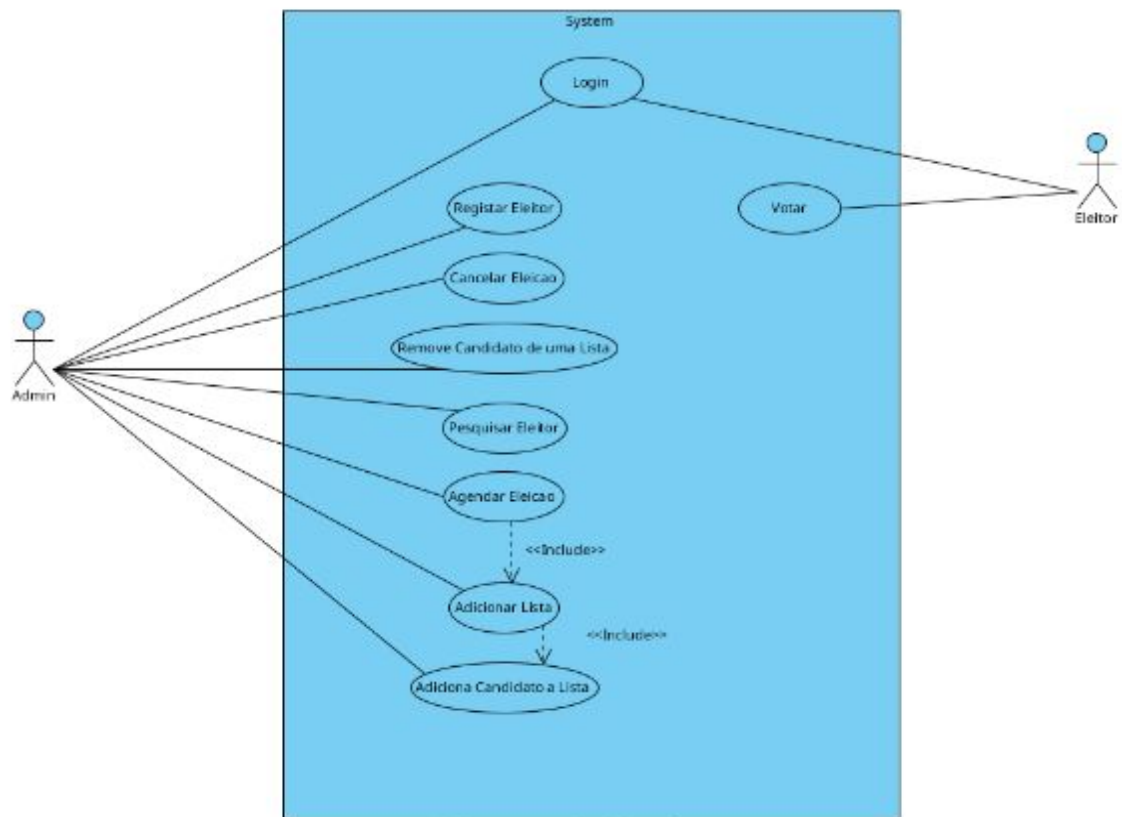
Imagem do Partido ☐ Candidato 2 (Lista 2)

OK

5 - Esboço referente ao boletim de voto

Esta janela é um esboço do Boletim Voto que será gerado automaticamente pela aplicação após a agendação de uma eleição.

Neste capítulo vamos registar os actores/utilizadores do nosso sistema, bem como as acções que estes podem realizar na aplicação.



7 - Diagrama de Use Cases

3.3. Especificação de Use Cases

Dado que o a modulação deste projecto segue (na íntegra) juntamente com o relatório, o grupo optou por apenas apresentar a especificação dos Use Cases mais importantes.

Votar

Info Use Case Notes Flow of Events Details Requirements Diagrams Test Plan References Description

Main

Super Use Case										
Author	grupo 6									
Date	5/Nov/2015 19:50:43									
Brief Description	Eleitor vota									
Preconditions	Eleitor esta autenticado									
Post-conditions	Eleitor votou									
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Actor Input</th> <th>System Response</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Escolhe candidato</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>Regista voto</td> </tr> </tbody> </table>		Actor Input	System Response	1	Escolhe candidato		2		Regista voto
		Actor Input	System Response							
	1	Escolhe candidato								
2		Regista voto								

8 - Especificação do Use Case Votar

Agendar Eleicao

Info Use Case Notes Flow of Events Details Requirements Diagrams Test Plan References Description

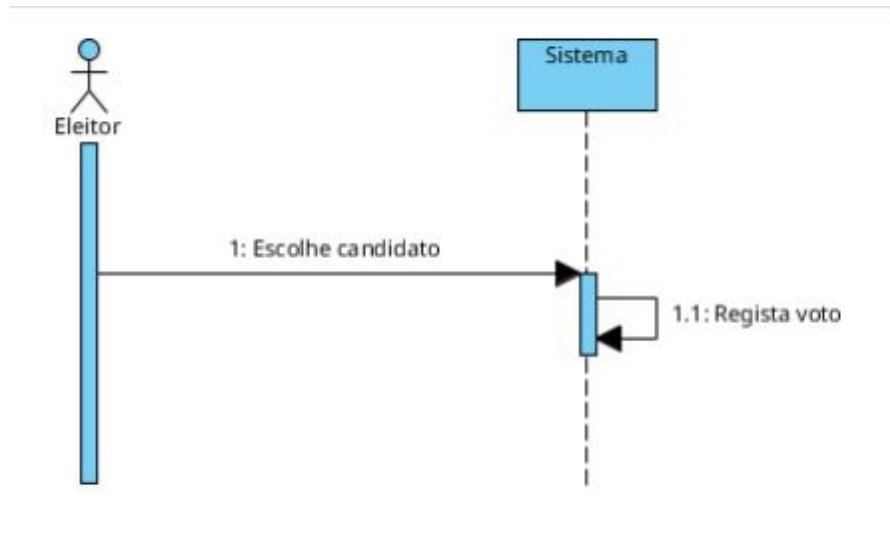
Main

Super Use Case													
Author	grupo 6												
Date	5/Nov/2015 19:23:26												
Brief Description	Admin agenda eleicao												
Preconditions	Admin esta autenticado e ha candidatos												
Post-conditions	Eleicao esta agendada com todos os candidatos apresentados												
Flow of Events	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Actor Input</th> <th>System Response</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Insere data, tipo da eleicao</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><<include>> Adicionar Lista</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>Regista a eleicao e cria um boletim de voto</td> </tr> </tbody> </table>		Actor Input	System Response	1	Insere data, tipo da eleicao		2	<<include>> Adicionar Lista		3		Regista a eleicao e cria um boletim de voto
		Actor Input	System Response										
	1	Insere data, tipo da eleicao											
	2	<<include>> Adicionar Lista											
3		Regista a eleicao e cria um boletim de voto											
Excepcao 1 (passo 2) (Existe eleicao do mesmo tipo no mesmo dia)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Actor Input</th> <th>System Response</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Informa que existe uma eleicao do mesmo tipo ja agendada</td> </tr> </tbody> </table>		Actor Input	System Response	1		Informa que existe uma eleicao do mesmo tipo ja agendada						
		Actor Input	System Response										
1		Informa que existe uma eleicao do mesmo tipo ja agendada											

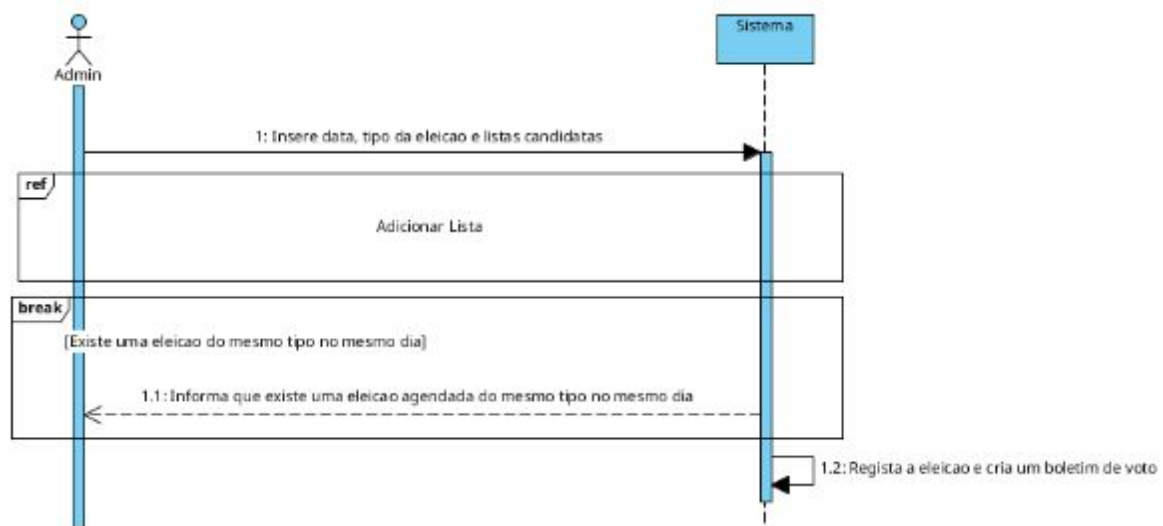
9 - Especificação do Use Case Agendar Eleição

3.4. Diagramas de Sequência de Sistema

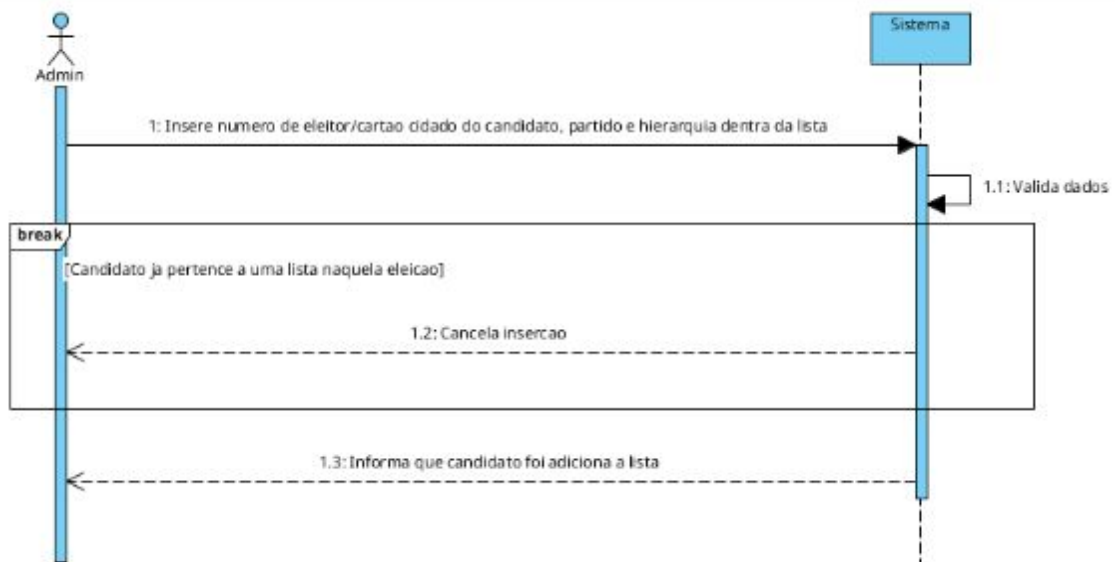
Optamos por mostrar os diagramas de sequência de sistema dos Use Cases que foram especificados na secção anterior.



11 - Diagrama de Sequência do Use Case Votar

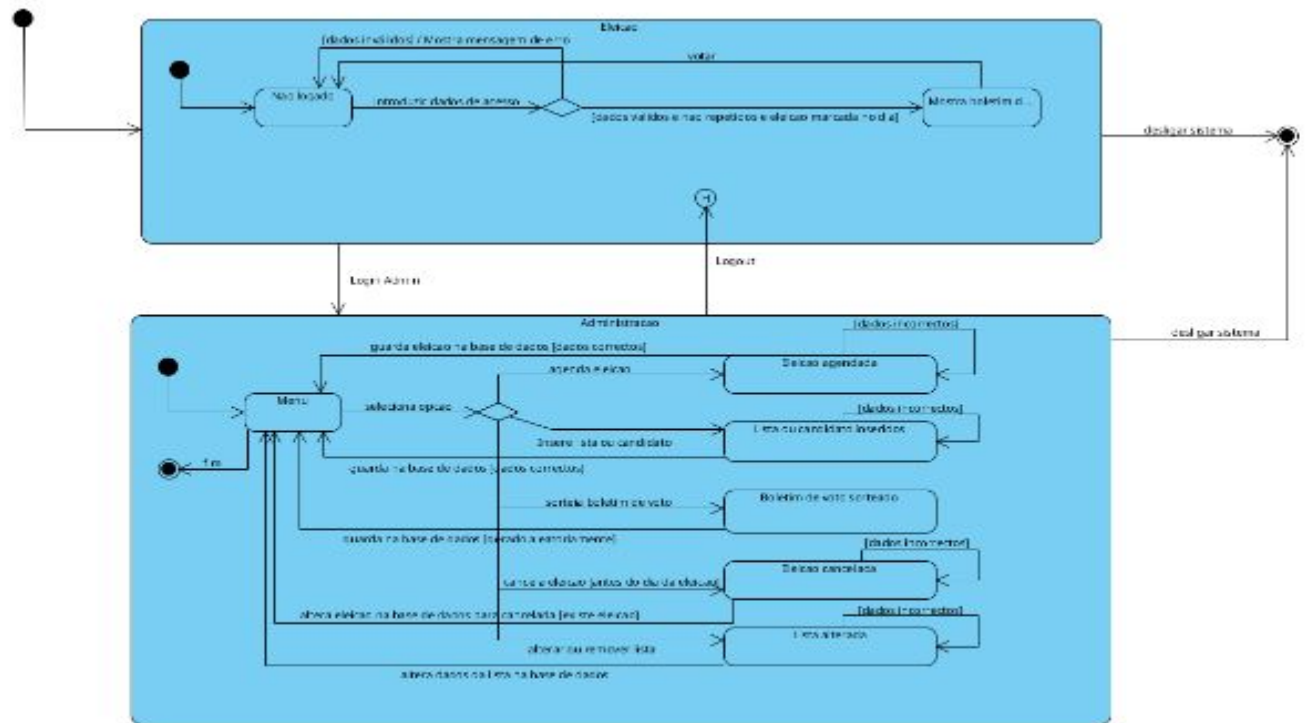


12 - Diagrama de Sequência do Use Case Agendar Eleição



13 - Diagrama de Sequência do Use Case Adicionar Candidato à Lista

3.5. Diagramas de Máquina de Estado



14 - Diagrama de Máquina de Estado

4. Conclusões

4.1. Sumário do Trabalho Realizado

Nesta fase do projecto o trabalho realizado corresponde à fase da fundamentação e parte da planificação. Concluída esta fase damos por terminado o levantamento de requisitos. O modo de funcionamento do sistema a desenvolver encontra-se descrito no capítulo dois deste relatório.

Na segunda fase do projecto, extendemos este relatório com a apresentação da modulação do mesmo. Encontramo-nos agora preparados para rematar a modelação com uma caracterização mais aprofundada dos métodos necessários para concluir o software e inicializar a construção desta aplicação que nos tem aliciado.

4.2. Trabalho Futuro

Após esta etapa intermédia, estamos assim prontos para construir a aplicação recorrente à linguagem de Programação Orientada a Objectos, o Java.