

# Portfolio IV 2014/2015

## 2º Semestre

Hugo Almeida

### Relatório de Actividades

**Resumo**—Este documento descreve as actividades levadas a cabo pelo autor durante a sua colaboração com o FenixEdu e DSI no desenvolvimento de um módulo de eleição de delegados para o IST.

**Palavras Chave**—(módulo delegados, relatório actividades, fenixedu, dsi, ist, ~~AT&T~~, paper).

## 1 INTRODUÇÃO

O FenixEdu [1] é um projecto do IST, que tem como objectivo desenvolver um sistema de informação académica para instituições de ensino superior. Visto o procedimento de eleição de delegados ser específico de cada universidade não faz sentido estar englobado neste projecto. Assim, é necessário desenvolver um módulo externo para uso do IST. Em seguida são descritas em detalhe as actividades realizadas para tal fim.

## 2 INGRESSO NO FENIXEDU

Durante o semestre passado, no âmbito da cadeira de Arquitectura de Software, a equipa do FenixEdu deu uma palestra, descrevendo a arquitectura do sistema, problemas, soluções e metodologias. No fim da palestra convidaram os alunos interessados em contribuir para o projecto, a entrarem em contacto com eles. Entrei em contacto com eles, poucos dias depois fui a uma entrevista informal, e em Janeiro, obtive resposta, que me informou que tinha ingressado na equipa.

## 3 SESSÃO DE TREINO

Como primeira actividade após ingressar na equipa, foi dada uma sessão de treino, a mim

- Hugo Almeida, Nº 66997,  
E-mail: hugo.d.almeida@tecnico.ulisboa.pt,  
Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa.

Manuscript received June 3, 2015.

e outros colegas que também se juntaram à equipa do FenixEdu. Esta sessão de 4 horas, cobriu de forma geral um pouco de tudo o que se passa no FenixEdu, história, fundação, tecnologias, metodologias e produtos.

## 4 MÓDULO DE DELEGADOS

Pouco tempo depois da sessão de treino, ficou definido o trabalho que eu e a pequena equipa em que estou integrada ia realizar Um módulo externo para eleição de delegados no IST. Tivemos uma primeira reunião onde nos foram descritos os requisitos de funcionalidade e de utilização do sistema a ser desenvolvido, grande parte vindas do Concelho Pedagógico do IST, visto ser este o organismo que regula e controla o processo no IST. Foi ainda decidido nesta reunião a metodologia de trabalho. A ideia é ser um processo iterativo rápido, pelo que teríamos reuniões semanais para verificar o progresso, problemas que aparecessem e discutir soluções.

## 5 TECNOLOGIA

O primeiro passo no desenvolvimento era estudar um pouco a indústria e as tecnologias disponíveis. Decidimos utilizar Spring-Boot [2] para back-end com Spring Data JPA [3] para acesso à camada de persistência, MySQL [4] para persistência, e AngularJS [5] para front-end. Spring-Boot permite criar e desenvolver aplicações e serviços de maneira rápida

(1.0) Excellent	ACTIVITY						DOCUMENT						
(0.8) Very Good	Object × 2	Opt × 1	Exec × 4	Summ × .5	Concl × .5	SCORE	Struct × .25	Orthog × .25	Exec × 4	Form × .25	Titles × .5	File × .5	SCORE
(0.6) Good	2.8	0.6	6.7	0.2	0.0		0.6	0.6	0.8	1.0	0.2	1.0	
(0.4) Fair													
(0.2) Weak													

e fácil. Vem por defeito, auto-configurado (sendo possível alterar grande parte destas configurações se necessário). Spring-Boot usa Maven [6], e tem por defeito um ficheiro POM já definido, podendo nós adicionar dependências que necessitamos. Definir um serviço num Endpoint é tão simples como adicionar uma anotação ao método e especificar o URL em que este estará disponível. Spring Data JPA foi a escolha óbvia para implementação da camada de acesso a dados, também uma tecnologia Spring, é de fácil integração com o Spring-Boot. É apenas necessário configurar um ficheiro de acesso à base de dados (suporta vários tipos, MySQL, MongoDB, etc). Tal como Spring Boot a maior parte do código é abstraído, sendo gerado a partir de anotações em classes e atributos de classes. AngularJS é uma framework para desenvolvimento de web apps, especialmente aplicações CRUD (create, read, update, destroy), na qual se inclui o módulo de delegados. A framework é 100% javascript, client-side e providencia-nos com uma camada de abstração, na forma de directrizes HTML, cujo comportamento é controlado por Controladores, escritos em Javascript. Na reunião dessa semana, apresentámos estas tecnologias e explicámos o porquê de as irmos utilizar.

## 6 CASOS DE USO

Enquanto nos ambientávamos às tecnologias que íamos utilizar, realizando tutoriais e pequenas demonstrações, era necessário transformar os requisitos do sistema em casos de uso. Tal era necessário para facilitar e simplificar o trabalho à equipa de design do FenixEdu, que estava responsável por fazer o design do módulo. Na reunião dessa semana esteve presente um elemento da equipa de design, onde nós apresentámos e discutimos os casos que uso que identificámos. Ao todo identificámos 10 casos de uso, divididos por dois actores, o Aluno e o Concelho Pedagógico. O aluno pode candidatar-se a delegado, caso um período de candidatura esteja a decorrer, ou pode votar num aluno para delegado, caso um período de votação esteja a decorrer. O Concelho Pedagógico pode criar o calendário eleitoral, no

qual necessita de adicionar para cada ano curricular de cada curso (licenciaturas e mestrados) pelo menos um período de candidatura e um período de votação. O Concelho Pedagógico pode ainda consultar os resultados de qualquer processo eleitoral, tendo presente como passado, dar posse a novos delegados e exportar a informação para Excel.

## 7 IMPLEMENTAÇÃO DO BACK-END

De seguida, enquanto o design da aplicação era desenvolvido, nós iniciámos a implementação do back-end. Começámos por criar os repositórios a serem utilizados e o esqueleto do sistema. Em equipa decidimos que entidades o nosso sistema necessitava e passámos à implementação das mesmas. Eu fiquei encarregue de implementar a persistência do sistema. Um dos primeiros problemas, que nos escapou quando fizemos o primeiro esboço de entidades e relações entre elas, foi que nos esquecemos que relações em MySQL são bidireccionais, pelo que se uma classe tem como atributo uma segunda, esta tem de ter uma referência para a primeira. Como tal, foi necessário alterar ligeiramente cada uma das classes implementadas inicialmente para suportar isto. Apesar do mapeamento de entidades java para MySQL seja feito através de simples anotações no código Java, rapidamente se tornou claro que a tarefa não era tão simples como inicialmente parecia. A maior parte das nossas classes têm como chave, uma chave composta, que não é de trivial implementação. Tais chaves necessitam de uma classe extra para definir a chave composta, esta classe é depois usada com atributo da entidade e anotada como EmbeddedID.

*Não há conclusão?*

## 8 TRABALHO FUTURO

Neste momento o módulo ainda se encontra em fase de desenvolvimento, havendo dois grandes ramos, front-end e back-end a ser desenvolvido pelo mesmo grupo de 3 que até agora, sob a coordenação e orientação de alguns membros mais experientes da equipa FenixEdu. No back-end é necessário utilizar a API do Fenix para obter informação de Cursos,

e respectivos alunos, de maneira a popular a aplicação com dados. Estando isto pronto podemos depois desenvolver os serviços a disponibilizar à interface. No front-end terá de ser implementado acordo com o design da equipa de Design. Isto passará por utilizar o Canvas [7] do FenixEdu (para o design geral do módulo ser parecido com o resto do Fenix) em conjunto com Bootstrap. Quando a equipa de design tiver o prototipo final começar a implementar a interface. para que se pareça o mais possível com o prototipo desenvolvido. Estando isso terminado é necessário desenvolver controladores Angular que irão ligar-se aos serviços providenciados pelo back-end de maneira a efectuar todas as operações nos requisitos do sistema.

## REFERÊNCIAS

- [1] Fenixedu. [Online]. Available: <http://fenixedu.org/>
- [2] Spring-boot. [Online]. Available: <http://projects.spring.io/spring-boot/>
- [3] Spring data jpa. [Online]. Available: <http://projects.spring.io/spring-data-jpa/>
- [4] Mysql. [Online]. Available: <https://www.mysql.com/>
- [5] Angularjs. [Online]. Available: <https://angularjs.org/>
- [6] Maven. [Online]. Available: <https://maven.apache.org/>
- [7] Fenixedu - canvas. [Online]. Available: <https://github.com/FenixEdu/fenixedu-canvas>

## APÊNDICE

### CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO



#### Certificado

O aluno Hugo Miguel Correia de Almeida tem desempenhado funções na DSI no âmbito do desenvolvimento de aplicações web, desenvolvendo várias atividades de manutenção e melhoria das aplicações académicas da escola. Nomeadamente participou na construção de uma aplicação para a eleição de delegados integrada com o FenixEdu, utilizando uma solução arquitetural inovadora no âmbito desse projecto.

IST, 04 de junho de 2015

O coordenador do Núcleo de Aplicações Académicas,

Pedro Miguel Reis Santos