

# CoderDojo @ Técnico

Joana Borges Teixeira

## Relatório de Actividades

**Resumo**—Após a primeira sessão do CoderDojo @ Técnico, foi necessário continuar a planear e organizar as várias sessões que se seguiram nos meses seguintes. Tendo em conta o sucesso que tivemos, não pudemos parar para descansar: tínhamos de manter o interesse do público-alvo na nossa iniciativa. Ao longo deste relatório, descrevo o trabalho que efectuei com a equipa dos robôs, desenvolvendo actividades e exercícios para os jovens programarem, e como os ajudávamos nas sessões propriamente ditas. Para além disso, descrevo como introduzimos os nossos novos colegas ao CoderDojo, mostrando-lhes o nosso trabalho.

Com a experiência adquirida ao longo das sessões, fomos sempre trabalhando para melhorar a forma como interagíamos com os jovens. Desta forma, considero que conseguimos manter o sucesso deste projecto, e até influenciar positivamente muitos dos jovens que assistiram às nossas sessões.

**Palavras Chave**—CoderDojo, Informática, LEGO® Mindstorms, Scratch, Programação.

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo do semestre passado, eu e mais um grupo de colegas trabalhamos em conjunto para criar o CoderDojo @ Técnico [1]. Desde a ideia inicial do professor Miguel Mira da Silva de oferecer pequenas aulas de informática - a Escola de Inverno - até à afiliação ao CoderDojo [2] e a preparação da primeira sessão, houve uma grande quantidade de trabalho e tarefas para realizar.

Planeámos que ao longo de 2015 iríamos realizar seis sessões, desde Janeiro até Junho, no primeiro Sábado de cada mês. Dado o sucesso imenso do nosso *trial event* (realizado em Janeiro), agora restava-nos a tarefa de manter todo o entusiasmo do público e de melhorar as restantes cinco sessões. De facto, todos nós adquirimos alguma experiência a lidar com os jovens, e compreendemos aquilo que eles pretendiam com as nossas sessões, e o que mais gostavam. Assim sendo, usámos estes novos conhecimentos na organização das sessões seguintes, de forma a conseguirmos atrair mais

jovens, e a manter o interesse daqueles que já assistiram a pelo menos uma das nossas sessões.

## 2 CODERDOJO

É impossível negar que, nos dias de hoje, a informática está sempre presente, e há-de fazer parte da nossa vida cada vez mais. Apesar de haver um certo interesse por parte dos jovens pela informática, é preciso torná-lo grande o suficiente para quererem estudá-la. Foi com isto em mente que criámos a iniciativa do CoderDojo @ Técnico. Aproveitámos a ideia já existente do CoderDojo [2], e extendemo-la para algo mais ao nosso gosto: sessões de programação dadas por jovens universitários como nós, para jovens entre os 13 e os 17 anos (os futuros alunos universitários).

Toda a iniciativa se demonstrou como um sucesso quando esgotámos as inscrições para a primeira sessão ao fim de umas horas. De facto, o entusiasmo demonstrado tanto pelos jovens como pelos seus pais surpreendeu-nos. Os jovens demonstram um interesse por informática muito maior do que o esperado, enquanto que os pais querem ajudá-los na sua decisão relativamente à universidade. Durante a sessão, notou-se que o facto de sermos alunos, tal

- Joana Teixeira, nº 73393,  
E-mail: joana.teixeira@tecnico.ulisboa.pt,  
Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa.

Manuscrito recebido a 6 de Junho de 2015.

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

como os jovens que vieram assistir, facilitou a comunicação com eles, e tornou mais interessante as actividades. Como tal, o objectivo pretendido foi cumprido, e restou-nos então trabalhar para manter todo o sucesso e entusiasmo pela nossa iniciativa. Ao longo destes meses, conseguimos manter sempre as sessões cheias, como se pode ver na figura 1, e os alunos interessados em regressar.



Figura 1. Alunos do CoderDojo @ Técnico

### 3 ROBÔS

O grande sucesso da nossa primeira sessão foi a actividade de programar o robô NXT da LEGO®. Esta baseava-se em pequenos exercícios de programação, criados por nós, a realizar no *software* da LEGO®. Após uma pequena explicação sobre o funcionamento dos robôs, os jovens teriam de conseguir resolver os exercícios, utilizando os sensores e motores do robô da melhor forma. Por exemplo, um dos exercícios era considerar que estamos a programar um robô que irá, sozinho, explorar a superfície de Marte. Seria necessário programar o seu comportamento de forma a que este andasse sempre em frente e, caso detectasse ou embatesse contra um obstáculo, deveria fazer marcha-atrás, rodar cerca de 45° e retomar o seu caminho.

Os jovens gostaram bastante destes exercícios temáticos, e estes permitiam que eles tivessem de pensar numa solução, criando um pequeno algoritmo. Porém, apenas tínhamos disponível um robô, emprestado pelo professor Paulo

Carreira, que tivemos de devolver após a primeira sessão. Dado que tivemos aproximadamente 70 jovens na primeira sessão, a grande dificuldade foi garantir que todos conseguiram realizar as actividades relativas ao robô. Idealmente, seria um grupo de 6 a cada 15 minutos (divididos em dois grupos de 3, dado que estavam duas pessoas responsáveis por estas actividades), de maneira a que conseguissem, entre si, discutir uma solução e programá-lo num portátil. Porém tornou-se extremamente difícil de seguir esta gestão de tempo, e na última hora do evento, já eram chamados grupos com 12 jovens. Com grupos tão grandes, nem todos conseguiam participar activamente na resolução dos exercícios.

Tendo em conta estes problemas, encomendámos então três robôs LEGO® EV3 [3] (um modelo mais moderno do que o usado na primeira sessão). Não só passámos a ter liberdade de os utilizarmos, dado que pertencem ao CoderDojo @ Técnico, como conseguimos ter vários grupos de cada vez a realizar as actividades ao mesmo tempo (idealmente, um grupo de 3 ou 4 por cada robô). Assim sendo, seria necessária mais uma pessoa para trabalhar com os robôs, pelo que me ofereci para realizar esta tarefa.

### 4 SESSÕES

Ao longo deste meses, organizámos várias sessões, tomando sempre em conta que:

- Iríamos ter jovens a assistir pela primeira vez;
- Iríamos ter jovens a assistir a várias sessões;
- E, no limite, alguns que iriam assistir a todas as sessões.

Ou seja, houve sempre uma grande necessidade de preparação antes de cada sessão, para que ninguém tivesse de fazer exercícios repetidos.

Para realizar as actividades dos robôs, eu, juntamente com o Francisco Ferreira e o André Dias (os dois membros da equipa que tinham trabalhado com o robô na primeira sessão), estávamos numa sala à parte a receber grupos de alunos de 15 em 15 minutos. Cada um

de nós ficava com uma parte desse grupo, e mostrávamos o robô, explicando o que cada componente faz. De seguida, dávamos um problema, que os alunos tinham de resolver por si. Os exercícios que criámos tinham sempre uma aplicação do mundo real (por exemplo, o robô que explora Marte), o que tornava interessante a sua execução.

Dado o formato das actividades com os robôs, foi sempre necessário criarmos exercícios cada vez mais complexos, com o objectivo de manter o interesse de alunos que viessem a várias sessões. Assim sendo, tínhamos um conjunto de exercícios introdutórios, para jovens que estavam a assistir pela primeira vez. Estes permitiam criar pequenos algoritmos, que fizessem uso de todos os sensores de forma simples. Outros exercícios mais complexos já contavam com o uso de variáveis. Nós próprios fomos aprendendo a trabalhar cada vez melhor com o *software* do robô, conseguindo então criar exercícios mais interessantes.

Para a última sessão, que está actualmente a ser preparada, estamos a planear uma versão simples do jogo *Minesweeper* [4]. Teremos uma grelha 8x8, com quadrados pintados de certas cores, e o robô tem de conseguir percorrer um caminho sem pisar uma mina. Um quadrado vermelho irá simbolizar que existe, por exemplo, uma mina no quadrado do lado. Este será um exercício para apresentar aos jovens que já vieram várias vezes às nossas sessões.

## 5 SCRATCH DAY

Scratch Day [5] é uma iniciativa a nível global, criada e gerida pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). Anualmente, um dia é marcado como sendo o Scratch Day, e por todo o mundo qualquer pessoa pode organizar um evento nesse dia. Este ano, o Scratch Day foi marcado para o dia 9 de Maio, e fomos convidados pelos organizadores do CoderDojo LX [6] a juntarmo-nos a eles e organizarmos este evento em Lisboa, no Pavilhão do Conhecimento.

Devido a termos novos alunos de Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores (MEIC) na equipa do CoderDojo @ Técnico, decidimos que eles poderiam trabalhar na

organização e realização deste evento. Com a nossa ajuda, mostrando todo o trabalho que fazemos antes e durante cada uma das nossas sessões, seria da responsabilidade deles garantir um Scratch Day de sucesso.

Ao longo da sessão de Maio, os nossos novos colegas assistiram e viram como interagíamos com os jovens, e que tipo de exercícios lhes apresentávamos. Dado o interesse de um deles no trabalho que eu estava a fazer, sugeri que ele próprio experimentasse apresentar o robô e as actividades a alguns dos grupos de jovens, dando-lhe a possibilidade de ter a experiência de interagir com eles directamente.

Apesar de não ter participado directamente na organização do Scratch Day, considero que todo o nosso apoio foi importante, garantindo o sucesso do mesmo.

## 6 CONCLUSÃO

Estando prestes a concluir esta fase do projecto, estou mais do que satisfeita com o trabalho que realizei ao longo destes meses, e os resultados deste mesmo. Conseguimos sempre manter as sessões cheias, e os jovens divertidos e interessados, sempre com vontade de regressar.

Ao longo deste semestre, trabalhei continuamente nesta iniciativa, aprendendo a utilizar os robôs da LEGO®, desenvolvendo exercícios, e ensinando aos alunos das nossas sessões como os utilizar. Mantivemo-nos sempre abertos para responder a dúvidas dos jovens sobre o Instituto Superior Técnico (IST) e o nosso curso, tentando alimentar o interesse deles pela Engenharia Informática. Ficámos extremamente satisfeitos pois muitos dos jovens pareceram interessados em fazer a Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores (LEIC), um dos nossos objectivos com este projecto.

Tivemos também a possibilidade de introduzir o nosso trabalho a novos colegas, dando-lhes a responsabilidade de organizar um evento sozinhos. Com o nosso apoio, de facto conseguiram realizar um trabalho excelente, em conjunto com o CoderDojo LX.

Resta-nos apenas realizar a nossa última sessão, no dia 6 de Junho, que está a ser planeada de momento. Para o próximo semestre, iremos passar as rédeas deste projecto a um grupo de

alunos novos, tentando transmitir-lhes o melhor possível todo o conhecimento que adquirimos, de forma a que estes consigam manter o sucesso que tivemos e, quem sabe, melhorar o CoderDojo @ Técnico.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os colegas que trabalharam comigo no CoderDojo @ Técnico, e por terem tornado possível a criação de um evento desta magnitude.

Agradeço também ao professor Miguel Mira da Silva, por ter tido a ideia inicial e por nos ter dado a todos a oportunidade de participar nela.

## REFERÊNCIAS

- [1] Coderdojo @ técnico. [Online]. Available: <http://coderdojo-tecnico.org/>
- [2] Coder dojo. [Online]. Available: <https://coderdojo.com/>
- [3] Lego mindstorms. [Online]. Available: <http://www.lego.com/en-us/mindstorms/about-ev3>
- [4] Minesweeper. [Online]. Available: [http://en.wikipedia.org/wiki/Minesweeper\\_\(video\\_game\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Minesweeper_(video_game))
- [5] Scratch day. [Online]. Available: <http://day.scratch.mit.edu/>
- [6] Coderdojo lx. [Online]. Available: <http://www.coderdojo-lx.pt/>



**Joana Teixeira** Esta sou eu, uma aluna do MEIC no IST. Tenho 22 anos, e terminei a Licenciatura em Junho de 2014. Sempre tive um grande interesse por computadores, e em específico por matemática e lógica, e isso motivou-me a entrar em LEIC. Tendo começado o curso, descobri um gosto enorme por programação, e ao fim de quatro anos aqui estou eu desejosa

por continuar a aprender mais sobre o maravilhoso mundo da informática. Quando terminar o Mestrado, tenciono fazer um Doutoramento e construir uma carreira académica, daí o meu interesse neste projecto que foi o CoderDojo @ Técnico. Para além da faculdade, comecei a praticar Karate Shotokan em Outubro de 2014, sendo que actualmente sou cinturão amarelo.

## APÊNDICE

### COMPROVATIVO DE ACTIVIDADE



#### COMPROVATIVO

Venho por este meio comprovar que os seguintes alunos participaram na actividade **CoderDojo@Técnico** (nas sessões ao Sábado no Técnico, e/ou na organização do “Scratch Day” que teve lugar no Pavilhão do Conhecimento no dia 9 de Maio) durante os meses de Abril e Maio de 2015 no âmbito dos Portefólios.

69396 Francisco Miguel Grilate Ferreira

69984 João Sales Henriques Miranda

73092 Miguel Afonso Tomás Faria

73393 Joana Borges Teixeira

71033 Francisco Guerreiro Gomes Pedreira

70630 David Manuel Rodrigues Miguel Gonçalves Limpo

71042 Rui Diogo David dos Santos

68611 André Alexandre da Conceição Sena da Palma Neto

69376 Marcus Vinícius Paulino Gomes

73559 Tiago Miguel Correia Diogo

#### **Miguel Mira da Silva**

Prof. Sistemas de Informação

Departamento de Eng. Informática

Instituto Superior Técnico