

Escola de Inverno: Coder Dojo @ Técnico

Joana Borges Teixeira

Relatório de Actividades

Resumo—Ao longo destes dois meses, trabalhei juntamente com colegas de curso na criação e organização da Escola de Inverno — pequenas aulas de programação dedicada a alunos do 8º ao 11º anos. Este projecto evoluiu ao longo do tempo, transformando-se eventualmente no Coder Dojo @ Técnico — uma série de sessões realizadas uma vez por mês, com o intuito de ensinar bases de programação e esclarecer todas as dúvidas relativas ao nosso curso e ao Instituto Superior Técnico (IST). Todo o processo de desenvolvimento do projecto é descrito neste relatório, desde as ideias iniciais que tivemos, passando pela fase de divulgação, que motivou grande interesse nas redes sociais e levou a uma adesão massiva dos alunos, até à organização do evento propriamente dito. Tendo realizado a primeira sessão do Coder Dojo, e tendo muitas outras já calendarizadas, considero que o projecto até agora tem sido um sucesso. A partir da experiência adquirida na primeira sessão, vamos esforçar-nos para organizar, no futuro, sessões ainda melhores, esperando manter o sucesso do evento.

Palavras Chave—Escola de Inverno, Coder Dojo, Instituto Superior Técnico, Informática, Programação, Scratch, LEGO, Evento, Organização, Tarefas, Ensinar, Publicidade, Panfleto, Jovens, LATEX.

Excessivo! Bastam 5 ou 6.

1 INTRODUÇÃO

A IDEIA inicial desta actividade era preparar uma série de aulas de introdução à informática para alunos do ensino secundário. Estava prevista a organização de exercícios interessantes e de nível elementar, para jovens do secundário; de seguida, iríamos a diferentes escolas no período das férias do Natal, para dar as aulas propriamente ditas. O ponto principal deste projecto é o facto de ser organizado por alunos, para alunos. Ou seja, em vez de ser uma aula teórica rigorosa mas potencialmente menos cativante, dada por professores para jovens do secundário, seríamos nós a tratar de todo o processo. Visto que, em termos de idade, estamos bastante próximos dos alunos do secundário, conseguiríamos estabelecer uma ligação mais efectiva com eles, e dar uma aula mais divertida. Para além disso, tínhamos a expectativa de que eles se sentiriam total-

mente à vontade para conversar connosco e tirar dúvidas sobre os exercícios, o curso e a universidade. Apesar da ideia inicial ser extremamente interessante, ela foi mudando, evoluindo e crescendo ao longo do tempo até se transformar no Coder Dojo @ Técnico, como descrito ao longo do relatório.

2 ESCOLA DE INVERNO: O INÍCIO

Inicialmente, o objectivo desta actividade era realizar um pequeno curso de informática (chamado de "Escola de Inverno") a alunos de várias escolas secundárias, no período das férias de Natal. Porém, visto que começámos a actividade já em Dezembro, não veio a haver tempo suficiente para organizá-la em duas semanas. Como tal, decidimos que esta poderia realizar-se nas férias da Páscoa, com um esforço adicional para termos o evento totalmente organizado até essa data.

2.1 Fase Inicial

Numa fase inicial, o grupo (os alunos de Portefólio e mais alguns alunos do 3º ano da

- Joana Teixeira, nr. 73393,
E-mail: joana.teixeira@tecnico.ulisboa.pt,
Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa.

Manuscript received January 17, 2015.

PORQUE MOTIVO ESTÁ EM INGLÊS?

(1.0) Excellent	ACTIVITY					DOCUMENT						
	Objectives x2	Options x1	Execution x4	S+C x1	SCORE	Structure x0.25	Ortogr. x0.25	Gramm. x0,.25	Format x0.25	Title x0.5	Filename x0.5	SCORE
(0.8) Very Good												
(0.6) Good												
(0.4) Fair												
(0.2) Weak												
	2	1	4	1	8	0.25	0.25	0.25	0.2	0.5	0.5	1.95

Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores (LEIC) que se voluntariaram para ajudar) reuniu-se com o professor Miguel Mira da Silva (organizador da actividade), com o objectivo de estabelecer um plano para a actividade. Para organizar o evento, iríamos basear-nos na Escola de Verão da ULisboa, que ocorreu durante o verão no Instituto Superior Técnico, com ajuda de alunos de LEIC, e que foi um sucesso. Cerca de 200 alunos de escolas secundárias de Lisboa frequentaram o evento, e sabemos que a satisfação foi alta. Como tal, a ideia inicial foi seguirmos o mesmo formato; ao longo de duas semanas, cerca de 40 a 60 jovens por dia (um turno de manhã e outro de tarde) viriam à RNL realizar actividades por nós preparadas. Assim, dividimo-nos em *task forces*, cada uma delas responsabilizando-se por certa tarefa. Eu e dois colegas ficámos responsáveis por descobrir os temas em que os jovens actualmente têm interesse, quais as suas perspectivas académicas e que tipo de actividades estariam dispostos a realizar. Para nos ajudar, o professor sugeriu uma *framework* utilizada por novas empresas para estabelecerem aquilo que os clientes pretendem e como agradá-los: *The Value Proposition Canvas* (VPC) [1], (ver figura 1, ~~na página seguinte~~). O objectivo do professor era que tentássemos preencher o lado direito deste diagrama o melhor possível, considerando que os jovens são os nossos clientes. Foi então combinado que na reunião seguinte (que ocorreu duas semanas depois), cada uma das *task forces* mostrasse aquilo que se comprometeu em investigar e realizar.

2.2 Planeamento de Actividades

A primeira coisa que tratei de fazer foi criar um inquérito online para conseguir obter informações sobre os jovens e aquilo que estes pretendem [2]. De seguida, tentei divulgar o máximo possível o documento, divulgando a amigos com irmãos e primos que tivessem na faixa etária pretendida (do 8º ao 11º ano - entre 13 e 17 anos). A partir dos resultados obtidos, consegui preencher de uma forma simples o VPC, compreendendo:

- O que os jovens procuram numa carreira;

- O que estes pretendem com os seus estudos;
- O seu interesse por engenharia em geral e pelo IST;
- O que entendem por informática;
- O seu interesse por informática e por melhor compreendê-la.

Concluí então que devemos tentar mostrar o que é a Engenharia Informática, que possibilidades de carreira tem e desmistificar os estereótipos à volta dos informáticos. Queremos mostrar que o IST recebe os alunos da melhor forma, e que Engenharia é uma carreira extremamente viável para se seguir, tendo uma escolha variada de possíveis profissões e podendo atender aos sonhos e objectivos de qualquer um.

Após termos obtido estes resultados, a *task force* incumbida de decidir um planeamento de actividades juntou-se por forma a discutir o que poderiam então os jovens realizar na Escola de Inverno. De forma geral, definimos o seguinte plano de actividades:

- 1) Uma pequena apresentação sobre aquilo que é o IST e o nosso curso, falando sobre as várias áreas dentro da informática e mostrando alguns exemplos de projectos;
- 2) Diversas actividades de programação, utilizando ferramentas adequadas ao nível dos jovens que seriam decididas por outra *task force*. A qualquer altura, estaremos disponíveis para responder a dúvidas e ajudar na resolução de qualquer exercício.

Visto que as ferramentas que iríamos utilizar ainda não estavam definidas, não foi possível criarmos exercícios concretos nem definir um plano mais detalhado. Porém, já sabíamos exactamente o que teríamos de fazer — preparar uma apresentação inicial e, mais tarde, definir exercícios com vários níveis de dificuldade, preparando-nos para receber jovens já com experiência em programar, como também aqueles que não tivessem qualquer tipo de conhecimento. O objectivo destas sessões seria promover a programação como conhecimento importante no mundo actual, e mostrar que constitui, além do mais, uma actividade divertida.

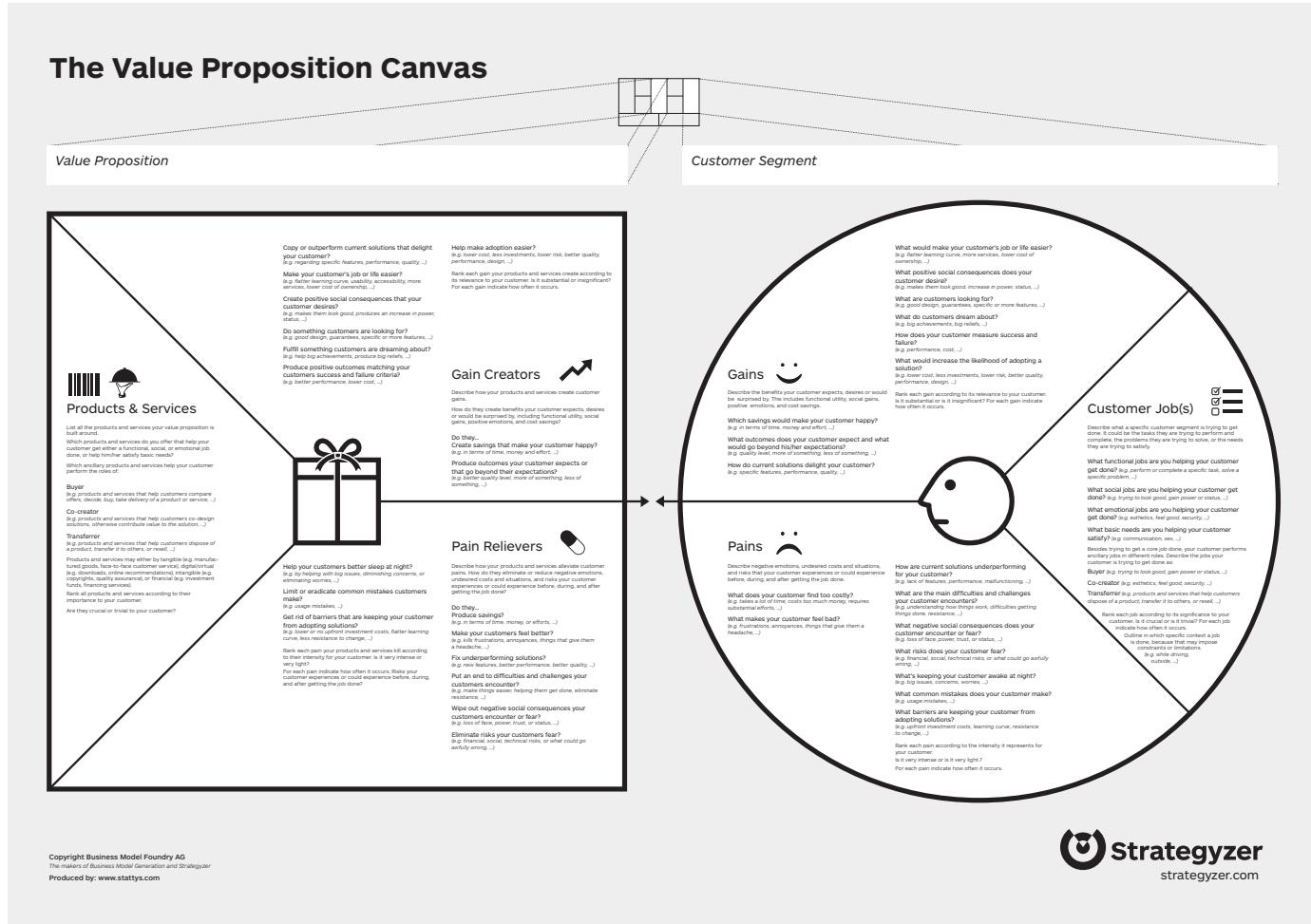


Figura 1. Value Proposition Canvas

2.3 Afiliação com o Coder Dojo

Durante a segunda reunião com o professor, cada um de nós mostrou o que tinha descoberto. Um dos principais temas de discussão era a decisão sobre a faixa etária que pretendíamos “atacar”: por um lado, o professor achava que deveríamos focar-nos em jovens do 7º ao 9º ano, que ainda não tinham tomado qualquer decisão relativamente ao percurso universitário. Por outro, a opinião genérica do grupo era que deveríamos focar-nos em alunos do secundário, cuja grande maioria não decidiu ainda que curso seguir, ou que universidade escolher. Visto que havia razões válidas a ambas as opiniões, acabámos por dedicar o nosso evento a todas as idades: do 8º ao 11º ano.

Tomada esta decisão, começámos a discutir que ferramentas poderíamos utilizar para cum-

prir os nossos objectivos. Observando tutoriais e cursos online para iniciação de jovens à programação, destacou-se a linguagem *Scratch* [3]. De forma simples, esta baseia-se em montar blocos por forma a criar um programa. Cada bloco representa uma construção (como por exemplo, uma atribuição a uma variável ou um ciclo), e utiliza cores para diferenciar diferentes tipos de operações. Outra ideia que tivemos foi utilizar robôs *Mindstorms*, da LEGO®, sabendo que o professor Paulo Carreira, também do Departamento de Engenharia Informática (DEI), nos poderia emprestar um. Assim, dois colegas do nosso grupo ficaram com a tarefa de comunicar com o professor, fornecer o robô e criar actividades interessantes para realizar, com os jovens, durante o evento. Por fim, tínhamos um pequeno problema de logística: dado que o evento estava planeado para a altura da Páscoa, todos os alunos de

portefólio que se tinham candidatado à actividade de "Escola de Inverno" poderiam ficar com um défice de horas de trabalho. Apesar de termos bastante para fazer e organizar até ao evento propriamente dito, o mais interessante, em termos de aprendizagem, seria, sem dúvida, as "aulas". Tivemos então a ideia de realizar um *trial event*, ainda em Janeiro. O objectivo seria juntar alguns jovens interessados, proporcionar-lhes uma tarde divertida de programação, para vermos exactamente o que resulta e o que eles pretendem de um evento destes. Foi então que descobrimos o Coder Dojo [4].



Figura 2) Logo da Coder Dojo

Figura abrindo referida no Texto!

Esta é uma iniciativa internacional, que se baseia na organização de clubes de programação para jovens, por voluntários experientes no assunto (denominados de *champions*). Ou seja, qualquer pessoa qualificada de qualquer parte do mundo pode inscrever-se para organizar um coder dojo, (desde que tenha um local adequado para realizar este evento) e passa a estar listado no website da organização. Achámos, então, que seria interessante transformarmos a ideia inicial da Escola de Inverno num Coder Dojo, passando a estarmos ligados à respectiva imagem. Nasceu então o Coder Dojo @ Técnico - cuja primeira sessão iria ocorrer no dia 10 de Janeiro.

3 CODER DOJO @ TÉCNICO

Tendo agora uma imagem para o evento, chegou a hora de começar a trabalhar na organização propriamente dita. Precisávamos de definir concretamente actividades a realizar,

tratar de publicitar a primeira sessão, tratar de questões logísticas, como dinheiro e reserva de laboratórios da Rede das Novas Licenciaturas (RNL), entre outras tarefas. Para além disso, a Coder Dojo sugeriu que deveríamos ter a nossa imagem e marca (como por exemplo, um website) para ajudar a destacar-nos, juntando a marca do Coder Dojo ao Técnico. Foram definidas então uma série de tarefas, e cada um de nós ficou responsável por uma:

- Eu fiquei responsável por criar um panfleto desdobrável;
- O Nuno Xu teria de criar um cartaz;
- O André Dias e o Francisco Ferreira ficaram responsáveis pelo robô da LEGO®, e de criar uma série de exercícios interessantes para mostrar aos jovens;
- A Margarida Filipa ficou responsável por publicitar o evento, como por exemplo partilhá-lo no facebook e, eventualmente, contactar escolas;
- O Miguel Faria estabeleceu o contacto com o Coder Dojo, e também ficou responsável por descobrir exercícios de programação interessantes;
- O João Miranda iria criar um pequeno vídeo publicitário, que poderia ser apresentado quando visitássemos as escolas;
- Por fim, o Gonçalo Ceia ficou responsável por criar um website, torná-lo apelativo e colocar informações relevantes.

Por outro lado, o professor Miguel Mira da Silva ajudou-nos em todas as questões logísticas, como por exemplo contactar com o DEI para obter um *budget* para as despesas do evento e reservar laboratórios da RNL. Terminámos então mais uma reunião, marcando a seguinte para Janeiro, sendo que tínhamos as férias de Natal para cada um de nós realizar o trabalho necessário. O plano era, durante a semana de 5 de Janeiro, distribuir os panfletos e cartazes por escolas secundárias e básicas, por forma a publicitar o evento que iria ocorrer nessa mesma semana.

3.1 Execução das Tarefas

Para melhor discutirmos as nossas ideias, o grupo juntou-se após o Natal. Criámos o nosso

website [5], utilizando o sistema Joomla. Definimos o tipo de conteúdo que deveríamos colocar neste site, e decidimos que cores iríamos utilizar para representar a nossa imagem: o azul do técnico, e um cor-de-laranja forte para facilmente atrair a atenção. Eu criei um rascunho bastante simples do panfleto, definindo que tipo de informação colocar em cada secção. Após ter a aprovação dos meus colegas, bastou então procurar um *template* apropriado. Com as tarefas individuais já melhor definidas, cada um terminou o seu trabalho em casa até à reunião com o professor. Utilizando o programa Photoshop, criei um panfleto de raiz. O resultado final pode ser visto nas figuras 3 e 4.



Figura 3. Parte da frente do panfleto. Da direita para esquerda: capa, costas do panfleto, primeira "página" quando se abre o panfleto

3.2 Crescimento Explosivo do Coder Dojo

Quando nos voltámos a reunir todos com o professor Miguel Mira da Silva, este levou-nos ao professor José Tribolet, presidente do DEI, para apresentarmos a nossa actividade. Este mostrou-se extremamente satisfeito com a iniciativa, dando todo o seu apoio para que esta pudesse continuar. Para além disso, pôs-nos em contacto com um jornalista da Exame Informática [6], que ficou bastante interessado em conhecer o evento e publicar uma notícia a difundi-lo. Mais tarde, cada um de nós mostrou o trabalho efectuado. Concluímos que, durante aquela semana, seria impossível contactar



Figura 4. Parte de dentro do panfleto

directamente as escolas, levando-lhes o que estávamos a preparar. Assim, decidimos que iríamos divulgar o máximo possível o evento através Facebook (feito pela Margarida), pedindo também a familiares e amigos que fizessem o mesmo. O poder viral de difusão das redes sociais fez o resto do trabalho por nós, sendo que facilmente conseguimos atingir o nosso público-alvo pretendido: jovens entre os 13 e 17 anos que estivessem interessados em saber mais sobre informática e programação. No dia seguinte, o jornalista com quem tínhamos contactado publicou uma notícia sobre o Coder Dojo @ Técnico [7], e foi aqui que a nossa actividade tomou toda uma nova dimensão inesperada. Passados dois dias, a sessão do dia 10 de Janeiro já estava esgotada (20 jovens do 8º-9º anos, 20 jovens do 10º-11º anos), e estávamos a receber e-mails a pedir para abrir mais vagas. Utilizando o formato habitual dos restantes Coder Dojos, decidimos que iríamos fazer eventos uma vez por mês - no primeiro sábado de cada mês. Como tal, para além de abrir 15 vagas extra para a primeira sessão, abrimos também as inscrições para o novo evento a ser realizado no dia 7 de Fevereiro. As novas vagas encheram num instante, e a segunda sessão começou logo a ficar preenchida. O nosso evento estava a criar furor, e esperávamos ser um sucesso! Era exactamente aquilo que, tanto os jovens como os pais, estavam à espera.

3.3 A Primeira Sessão

Chegado o dia 10 de Janeiro, reunimo-nos na RNL às 14h00 (sendo que o início do evento estava planeado para as 15h00) para discutir pormenores. Tínhamos dois laboratórios reservados, como tal dividimos os jovens pelas idades: num laboratório ficariam os do 8º e 9º ano, juntamente com três monitores: eu, o Nuno Xu e o João Miranda. Noutro laboratório, estavam os 10º e 11º anos, mais uma vez com três monitores: o Miguel Faria, o Gonçalo Ceia e a Margarida Filipa. Apesar desta divisão, cada um de nós podia circular livremente por ambas as salas, dado que pelo menos um de nós estivesse sempre presente em cada uma. Por fim, o Francisco Ferreira e o André Dias estavam no átrio do Pavilhão de Informática III, com o robô e com dois portáteis. Para além destas tarefas, era necessário que alguém ficasse responsável por preparar o lanche na sala de reuniões do Pavilhão de Informática II. A secretaria do DEI tinha comprado tudo o que fosse necessário para os jovens lancharem (bolas, guloseimas, salgados e sumos); mas era necessário organizar a sala, de modo a recebê-los. Visto que não me importava de preparar o lanche e arrumar tudo no fim, ofereci-me para fazer esta tarefa. Era necessário também uma pessoa que, de vinte em vinte minutos, juntasse um grupo de seis a oito alunos, para levá-los à actividade do robô, e trazer de volta os que lá estavam. Acabei por ficar também responsável por realizar essa tarefa. Terminada a mini-reunião, fomos para os nossos laboratórios designados e preparamos os computadores para receber os jovens. Espreitando pelas janelas do laboratório, começámos a ver uma pequena multidão já à porta da RNL - eram os nossos "alunos" a chegar! Enquanto não chegava a hora de começar, o professor Miguel Mira da Silva conversava com eles e com os pais, e nós terminávamos a preparação dos laboratórios. Chegada a hora, começou a "invasão" do nosso laboratório — entre pais e jovens, foi o caos total! Idealmente, os alunos deveriam sentar-se em grupos de dois em cada computador. Porém, visto que grande parte deles não se conhecia, e eram tímidos, acabaram por se sentar individualmente, e pouco conseguimos

fazer para evitar isto. Nós próprios estávamos extremamente nervosos, foi a primeira vez que lidámos com tantos jovens, e não sabíamos até que ponto deveríamos pressioná-los. Conversei também com alguns pais, com o objectivo de se sentirem à vontade connosco — visto que iriam deixar os seus filhos durante três horas com pessoas totalmente desconhecidas. Após estes verificarão que os filhos já estavam à vontade e preparados para começar, e ganharem uma certa confiança em nós, começaram a sair. Estando já todos os alunos sentados e ansiosos, e os pais fora da sala, fizemos uma pequena apresentação: dissemos os nossos nomes, quem nós éramos, o que pretendíamos com esta pequena sessão, e mostrámo-nos totalmente abertos para responder a quaisquer dúvidas ou problemas que os jovens tivessem. Para além disso, juntei um grupo de seis alunos e levei-os aos meus colegas que tinham o robô. Quando os alunos regressavam do seu tempo com o robô, notei que estavam muito mais soltos e à vontade, a interagirem uns com os outros — sendo que, inclusivamente, começaram a sentar-se aos pares. Enquanto estava no laboratório, fiz um esforço para circular de mesa em mesa, a perguntar se estava tudo bem, se precisavam da minha ajuda e se o nível de dificuldade dos exercícios era adequado — tínhamos alunos com vários níveis de experiência em programação, e como tal não tínhamos exercícios mais complexos para os que soubessem mais. Por outro lado, passei bastante tempo a circular entre os dois pavilhões, a trazer e levar alunos, fazendo um esforço também para conversar com eles nesses períodos — perguntando a opinião deles do evento, se estavam a gostar até agora, o que preferiam que fosse diferente. Por volta das 16h15, fui até à sala de reuniões do Pavilhão II, onde iria decorrer o lanche. Bastou-me arrumar os alimentos de forma apresentável, tirando bolas e batatas-fritas dos pacotes, e dispendo tudo em cima da mesa.

Mal terminei, fui chamar os alunos todos, e aproveitámos o intervalo para tirar dúvidas sobre o nosso curso. Muitos jovens pareciam estar interessados em saber mais sobre a LEIC, e apesar de inicialmente estarem envergonhados e a tratarem-nos por "você", mais tarde perce-



Figura 5. Alunos do primeiro Coder Dojo @ Técnico

Figura sobre a qual referida no Texto!

beram que nós estávamos ali para responder a tudo o que fosse preciso e que a nossa idade não era assim tão distante da deles.

O DEI também disponibilizou *merchandising* para distribuirmos aos alunos (um estojo do IST, com canetas e lápis), que entregámos no fim do intervalo. A última hora do evento passou-se da mesma forma — estando os alunos regressados às suas salas, continuei a levar grupos para trabalharem com o robô, e os restantes continuaram a fazer exercícios. No final, pedimos para preencher um inquérito de satisfação. Estando a começar a chegar os pais para levar os jovens, muitos deles expressaram interesse em regressar na sessão seguinte, perguntando quando é que era e onde se podiam inscrever, perguntando também se podiam trazer amigos. Todos nós ficámos genuinamente surpreendidos e, claro, orgulhosos com o sucesso desta sessão, sendo que os resultados dos inquéritos também foram bastante satisfatórios. Apesar de termos exercícios bastante fáceis, e apressadamente preparados por falta de tempo, ainda assim os jovens gostaram de estar lá connosco e de poder perguntar-nos sobre o curso. Quando todos os alunos se foram embora, fizemos uma pequena reunião de *debriefing*, falando do que correu bem e do que temos de melhorar para o próximo evento.

4 TAREFAS E EVENTOS FUTUROS

Após o fim da primeira sessão, existe ainda bastante trabalho por realizar. A próxima sessão é no dia 7 de Fevereiro, e até lá temos de preparar bem os exercícios a apresentar. Para esta sessão, já estão inscritos 70 jovens, e inclusivamente já temos inscrições para a sessão seguinte, a 7 de Março. Visto que vão aparecer, ao mesmo tempo, alunos que participaram na primeira sessão, mas também alunos que vêm pela primeira vez, temos de ter o cuidado de não repetir exercícios, e de dispor de vários níveis de dificuldade, adequados ao que cada jovem sabe. Para além disso, ainda vou dedicar trabalho ao meu panfleto, nomeadamente melhorar o texto apresentado e a decoração. O objectivo será imprimir cerca de mil exemplares e entregá-los ao Núcleo de Apoio ao Estudante (NAPE), que irá por sua vez distribui-los em oitenta escolas secundárias e básicas.

5 CONCLUSÃO

Concluída a primeira fase deste projecto, apenas posso dizer que nenhum de nós imaginava o sucesso que iria ter. Inicialmente, achámos que iriam ser pequenas sessões com poucos alunos, onde iríamos dar mini aulas de informática. Porém, tivemos todo um trabalho de organização pré-evento, muito mais complexo do que o esperado. Por outro lado, descobrimos que esta iniciativa era exactamente aquilo que muitos jovens e pais esperavam. Muitos têm dúvidas sobre o seu percurso académico e o ensino superior, e o nosso evento é perfeito para tirar todas as dúvidas relativamente à informática. Os pais, por outro lado, querem apoiar os filhos e ajudá-los na sua decisão, mostrando os cursos com melhores saídas profissionais. Ora, a existência de um evento destes providencia, exactamente, essa ajuda. Considero que grande parte do sucesso que tivemos provém da necessidade de iniciativas destas, para desmistificar todas as dúvidas sobre a universidade e os cursos superiores. Para além disso, as redes sociais são uma arma extremamente forte para fazer publicidade, e sem dúvida que ganhámos um público interessado através das partilhas por vários grupos. Apesar de estar a concluir este relatório, o meu

trabalho ainda está longe de estar acabado. Ainda temos sessões por organizar, e temos de aplicar o melhor possível a experiência que ganhámos com esta primeira sessão, corrigindo os pontos fracos e tentando melhorar ainda mais os pontos fortes.



Joana Teixeira Esta sou eu, uma aluna do Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores (MEIC) no IST. Tenho 22 anos, e terminei a Licenciatura no semestre anterior. 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 três 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 a Escola de Inverno. Para além da faculdade, comecei este ano lectivo a praticar Karate Shotokan, e espero conseguir atingir um nível elevado nesta actividade extra-curricular.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os colegas que trabalharam comigo na Escola de Inverno, 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. Agradeço ao professor José Tribolet por ter dado o apoio do DEI e nos ter posto em contacto com pessoas que poderiam ajudar o nosso projecto.

Por fim, agradeço ao Miguel Areias, estudante de Design de Ambientes, por me ter apoiado na criação do panfleto desdobrável.

REFERÊNCIAS

- [1] Value proposition canvas. [Online]. Available: <http://www.businessmodelgeneration.com/canvas/vpc>
- [2] J. Teixeira. Inquérito. [Online]. Available: <https://docs.google.com/forms/d/1bdElJ7jpvn523z8QOYPHdzdi8D81t-jrXuxvq2q4hs/viewform>
- [3] Scratch. [Online]. Available: <http://scratch.mit.edu/>
- [4] Coder dojo. [Online]. Available: <https://coderdojo.com/>
- [5] Coder dojo @ técnico. [Online]. Available: <http://coderdojo.jdiastk.com/>
- [6] Exame informática. [Online]. Available: <http://exameinformatica.sapo.pt/>
- [7] H. Séneca. (2015, January) Coder dojo na exame informática. [Online]. Available: <http://exameinformatica.sapo.pt/noticias/mercados/2015-01-06-Tecnico-vai-captar-talentos-de-informatica-no-8-ano-de-escolaridade/>

APÊNDICE COMPROVATIVO DE ACTIVIDADE



COMPROVATIVO

Venho por este meio comprovar que os seguintes alunos participaram na actividade “Escola de Inverno” durante os meses Novembro de 2014 a Janeiro de 2015 no âmbito de Portefólio.

69984	João Miranda
69396	Francisco Ferreira
73378	Nuno Gonçalves
73092	Miguel Faria
73393	Joana Teixeira

Prof. Miguel Mira da Silva

Instituto Superior Técnico