



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
E CIÊNCIA

**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MIRA**

**ESCOLA SECUNDÁRIA/3º DR.ª M.ª CÂNDIDA**

## **Relatório de Atividades 2014/2015**

### **Clube de Tecnologia e Inovação – Informática e Robótica**

Escola Secundária/3 Drª Maria Cândida - Mira  
Rua Óscar Moreira da Silva  
3070-330 Mira  
Telefones : 231458512/231458682  
Fax: 231458685  
Email: g550@escolasdemira.pt



## Índice de conteúdo

Introdução.....	4
Objetivos Iniciais.....	5
Trabalho Dinamizado.....	6
Sessões Semanais (quartas e sextas feiras).....	6
Participação na <i>Hour of Code</i> .....	10
Robô Lutador de Sumo.....	11
Roboparty 2015.....	13
Visitas ao Pré-Escolar.....	16
Produtos.....	18
O Futuro.....	19
Conclusão.....	20

## Introdução

O Clube de Tecnologia e Inovação – Informática e Robótica, “Clube de Robótica” tem, ao longo dos últimos anos, marcado presença em vários eventos relacionados com a tecnologia e a robótica. Com alunos do 3º CEB e do ensino secundário, este clube tem mantido alguns adeptos e aficionados que, nos seus tempos livres se dedicam às diversas atividades do clube.

Neste ano, quisemos abrir portas, proporcionando um contacto com a robótica e a programação, aos alunos de outros ciclos do Agrupamento de Escolas de Mira. Neste sentido, realizámos algumas visitas a jardins de infância, com crianças em idade pré-escolar e deixámos traçado um percurso a realizar no próximo ano letivo para estas crianças, mas também para crianças no 1º e 2º CEB.

## **Objetivos Iniciais**

Tendo em conta os objetivos gerais do Clube, que constam no regulamento interno, como atividades para este ano letivo propusemos:

- Integrar os alunos do pré-escolar, do 1ºCEB e do 2ºCEB em diversas atividades de robótica, no próprio contexto educativo e com a orientação de docentes e alunos do clube de robótica;
- Criação de uma liga de Robôs Lutadores de Sumo Robótico, quer ao nível do agrupamento, quer na organização de um evento inter-escolas, para os alunos do 3ºCEB e Secundário;
- Promover a montagem de robôs em diversas iniciativas no nosso clube, a nível regional ou nacional, promovendo o trabalho colaborativo entre os alunos, para a participação em provas de competição.

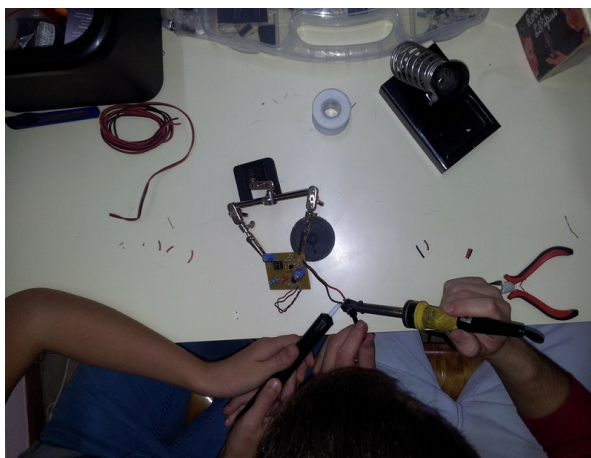
## Trabalho Dinamizado

Uma vez que, neste ano letivo, tivemos um aumento de interesse e de inscrições no clube, sentimos necessidade de alargar o horário de funcionamento do clube, tendo o mesmo funcionado às quartas e sextas feiras na parte da tarde, tendo cada sessão a duração de cerca de 1h30m a 2h.

## Sessões Semanais (quartas e sextas feiras)

Frases como esta: *“Eu lembro-me uma vez que os robôs foram à nossa escola (1ªCEB), nós fomos à baliza e os robôs rematavam...”*, deixaram evidente que a tecnologia ainda pode surpreender e marcar os mais pequenos, traçando rumos que estes podem vir a tomar em idade adulta.

Semana após semana foram realizadas inúmeras atividades em torno da eletrónica, programação e montagem de robôs.



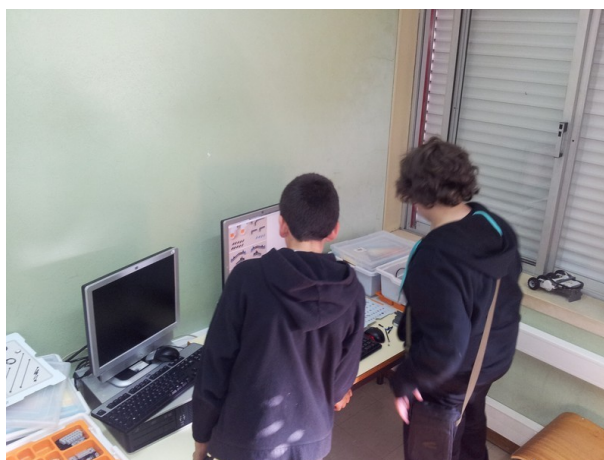
*Foto 1: Soldadura de componentes -  
Oscilador de 2 tons.*



*Foto 2: Programação de um robô Bot'n Roll ONE C (da Roboparty).*



*Foto 3: Correções de hardware num Robô Picaxe (Bot'n Roll da Roboparty). Sessão de quarta feira.*



*Foto 4: Montagem de robôs Lego NXT. Sessão de quarta feira.*



*Foto 5: Dois robôs Lego NXT prontos para programar.*



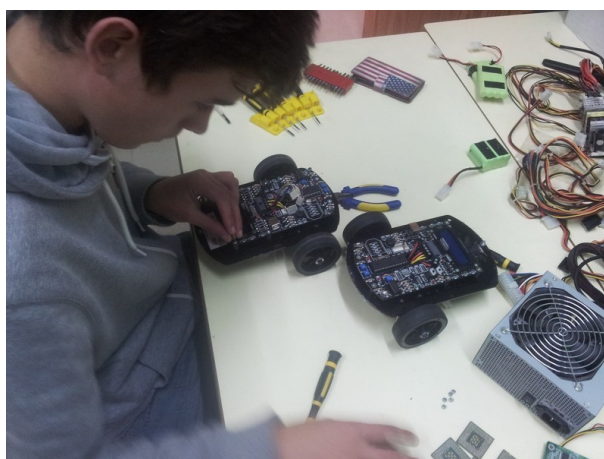
*Foto 6: Programação de um robô Lego NXT (ainda sem sensores).*



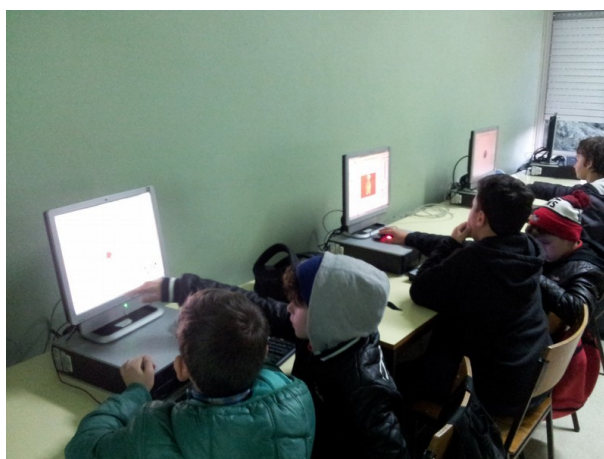
*Foto 7: O movimento na sala do clube nas atividades de programação e teste do robô (sessão de sexta feira).*



*Foto 8: Sessão de programação em Scratch.*



*Foto 9: Reparação de hardware em dois robôs Bot'n Roll ONE C.*



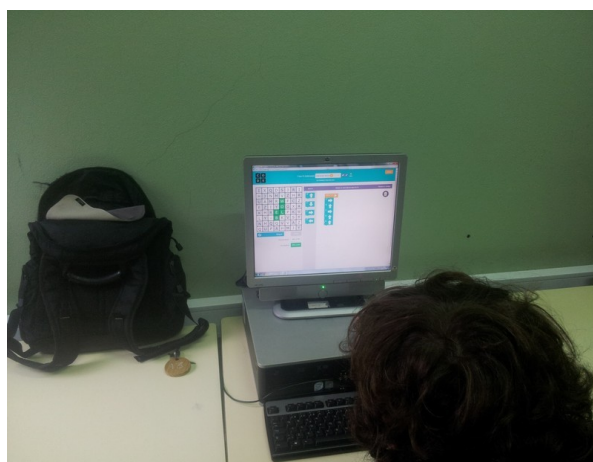
*Foto 10: Sessão de edição de imagem, realizada a pedido de alguns elementos do clube da sessão de sexta feira.*

## Participação na *Hour of Code*

A hora de código é um movimento global, atingindo dezenas de milhões de alunos em mais de 180 países. Qualquer pessoa, em qualquer lugar poderá organizar um evento sobre a Hora de Código. Os manuais da Hora do Código estão disponíveis em mais de 30 idiomas. Nenhuma experiência é necessária. A faixa etária vai dos 4 a 104.

Este evento decorreu no espaço de uma semana no mês de dezembro de 2014, onde objetivo era programar durante uma hora.

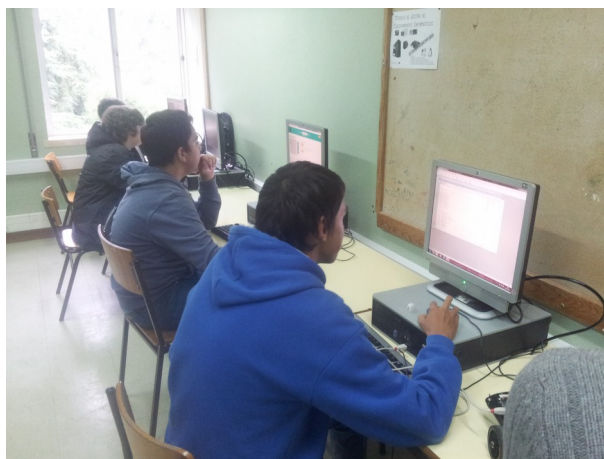
Neste ano os elementos do clube realizaram inúmeros exercícios no site [code.org](http://code.org), preparando-se para participar no evento “Hour of Code”.



*Foto 11: Realização de exercícios de programação no site [code.org](http://code.org).*



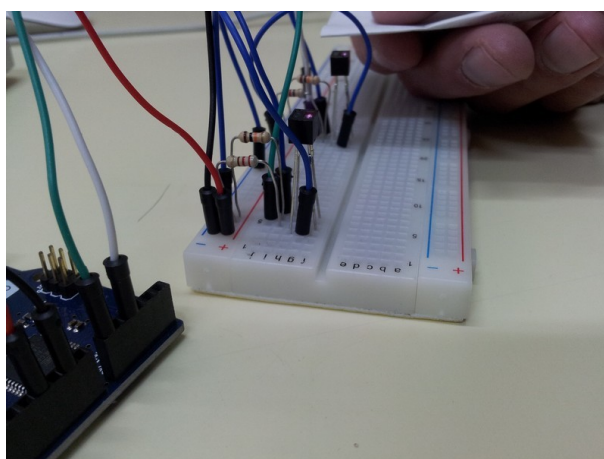
*Foto 12: Preparação para o evento "Hour of Code".*



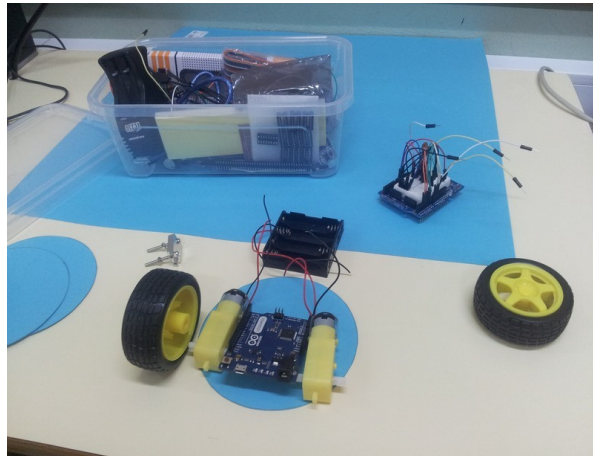
*Foto 13: Participação no evento Hour of Code.*

## Robô Lutador de Sumo

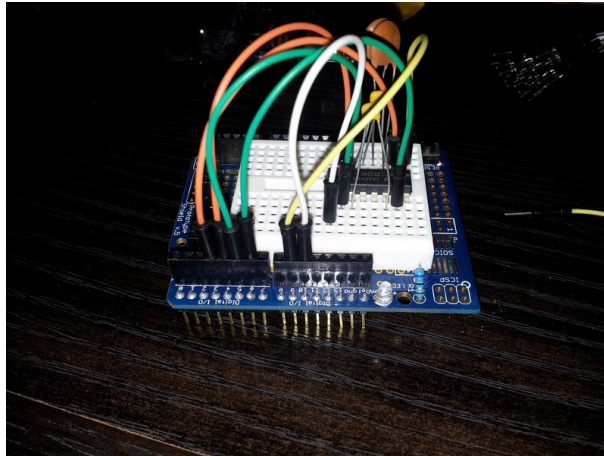
Desenvolvemos e trabalhamos longas horas em torno de um *shield* para Arduino – placa controladora – que permite controlar os nossos robôs lutadores de sumo. Apercebemo-nos que este é realmente um trabalho árduo e que nem sempre é motivante. Mas com isto conseguimos montar um robô autónomo e programável por um valor inferior a 20€.



*Foto 14: Teste dos sensores de linha.  
Permitirão ao robô detetar o limite do ringue.*



*Foto 15: Estudo da disposição dos equipamentos eletrônicos para a construção da carroçaria do robô.*



*Foto 16: O protótipo do shield controlador para o robô.*



*Foto 17: Carroçaria feita em acrílico.*

## Roboparty 2015

A RoboParty consiste num evento pedagógico que reúne equipas de 4 pessoas, durante 3 dias e duas noites, para ensinar a construir robôs móveis autónomos, de uma forma simples, divertida e com acompanhamento por pessoas qualificadas. Inicialmente, é dada uma curta formação (para aprender a dar os primeiros passos em eletrónica, programação de robôs, e construção mecânica), depois é entregue um KIT robótico desenvolvido pela botnroll.com e pela Universidade do Minho, para ser montado pelos participantes (mecânica, eletrónica, e programação) e que no final do evento pertence à equipa. Todas as equipas têm acompanhamento de pessoas com conhecimento para ajudar na construção e programação do robô.

Decorrem em paralelo outras atividades lúdicas como desporto, música, internet, jogos, festas, etc. Cada participante traz o seu saco cama e fica lá durante todo o evento.

A RoboParty é idêntica a uma LANParty e também funciona 24h/24h mas tem um objetivo pedagógico e educacional. São ainda dadas a conhecer as regras das competições nacionais e internacionais de robótica mais importantes.

Neste ano levámos duas equipas compostas por alunos do 3º ciclo e do ensino secundário.



*Foto 18: As duas equipas que representaram o clube e o nosso Agrupamento na Roboparty 2015.*



*Foto 19: As duas equipas a montar os robôs.*



*Foto 20: O nervosismo antes de uma das provas.*



*Foto 21: Pista para a prova de velocidade.*



*Foto 22: As amizades criadas na Roboparty.*

## Visitas ao Pré-Escolar

Realizámos várias visitas a escolas do pré escolar com o objetivo de proporcionar contactos com a robótica e, futuramente, com a iniciação à programação.

Foram dados a conhecer os robôs, seus motores e sensores. Com isto as crianças começaram a perceber as capacidades do robô e o que podemos esperar dele.



*Foto 23: Crianças de 3, 4 e 5 anos analisam os robôs e seus sensores.*



*Foto 24: Crianças de 3, 4 e 5 anos analisam o robô e seus sensores.*

Um robô tímido e um robô “mauzão” levaram as crianças a perceber que estes podem simular sentimentos, realizando movimentos conforme as ações que os rodeiam.

As crianças dançaram com os robôs uma música com a coreografia do CD Musical do Panda - “Pra frente, pra trás”. Antes de o fazerem, ordenaram os passos que o robô teria que realizar para ter sucesso. Foi-lhes explicado que, uma vês que o robô não ouve nem

compreende a linguagem humana, essa sequência de ordens foi previamente escrita num computador e depois inseridas no robô.



*Foto 25: Crianças de 3, 4 e 5 anos dançam em coreografia com os robôs.*



*Foto 26: Crianças do 1º CEB dançam em coreografia com os robôs.*

“O robô pica.”, disse um menino com 3 anos ao passar a sua mão sobre os componentes eletrônicos; “Mas o robô não está acabado!”, afirmou uma menina com 4 anos; “Ele não tem braços nem pernas, não consegue saltar!”, afirmou uma menina com 3 anos.

O aspeto do *Bot'n Roll ONE A* não é realmente apelativo nem bonito, mas foi excepcional para demonstrar que é efetivamente possível despertar o interesse pelas tecnologias através da robótica. Estas crianças perceberam que o produto estava inacabado e que se pode fazer mais do que dançar com este robô dando largas à imaginação!

## Produtos

Neste ano letivo, foram produzidos os seguintes materiais:

- Robôs Lutadores de Sumo: foram construídos 4 robôs;
- Robôs *Bot'n Roll ONE A* – Roboparty: uma vez que participámos com duas equipas na Roboparty 2015, passamos a ter disponíveis mais dois destes robôs;
- Kit de Programação Cubetto – Incompleto: Material necessário para construir um kit de programação de um robô Cubetto, faltando apenas a parte das caixas em madeira.

## O Futuro

Tendo em conta a experiência que adquirimos neste ano letivo, consideramos que precisamos de nos focar nos aspetos mais importantes do clube, a programação e a robótica.

Pretendemos dinamizar e participar mais em atividades relacionadas com a programação, nomeadamente na *Code Week*, *Hour of Code*, etc.

Organizar vários desafios para os robôs lutadores de sumo, assumindo os alunos um maior papel de programadores dos robôs.

Continuaremos a participar noutros eventos relacionados com a robótica como a Roboparty ou o Robô Bombeiro.

Manteremos os objetivos relacionados com o alargamento das atividades do clube a outros níveis de ensino do nosso agrupamento. Neste sentido, iremos continuar e aprofundar as nossas visitas ao pré-escolar e segundo ciclo. Em relação ao primeiro ciclo, o nosso agrupamento participará no projeto da Iniciação à Programação no 1º CEB, pelo que o clube apoiará as atividades disponibilizando robôs, no ensino da programação e colaboração nestas atividades.

## Conclusão

Tendo em conta os objetivos inicialmente propostos e o trabalho realizado, consideramos que o clube teve uma boa prestação, quer no envolvimento dos alunos quer nas metas atingidas.

Foi com alegria que ganhámos um prémio da parte da Direção Geral da Educação, que vai, com certeza ajudar-nos a ultrapassar algumas das dificuldades que temos vindo a sentir, nomeadamente, as dificuldades financeiras para aquisição de alguns equipamentos.

Sentimos algumas dificuldades na construção de um kit para trabalharmos a programação no pré escolar. Apesar de já termos disponível toda a eletrónica necessária para o kit, o material a usar para a acomodação do mesmo revelou-se extremamente caro. Assim, e uma vez que ganhámos o prémio da D.G.E., decidimos redirecionar os nossos esforços para outro tipo de trabalho, optando por adquirir um destes kit diretamente à equipa que o desenvolveu.

Relembramos que se encontram disponíveis outros recursos do trabalho realizado na página do clube na Internet em <http://www.escolasdemira.pt/projectos/cti-ir>, onde se podem encontrar, também, hiperligações para as redes sociais (<https://www.facebook.com/clubetecnologiaeinovacao>).