

# robótica 2006

festival nacional de robótica



## Mensagem da Organização

### INTRODUÇÃO

A Robótica em Portugal está a mudar. Cada vez se vê mais jovens envolvidos nesta área tecnológica, com muito entusiasmo e com vontade de fazer coisas novas. Para isso muito têm contribuído algumas instituições educacionais nacionais, com actividades curriculares e extracurriculares, que criam desafios para serem alcançados tecnologicamente pelos alunos, desafios esses sempre bastante atractivos e por vezes lúdicos de forma a motivar os alunos. Há mesmo clubes de robótica onde jovens bem orientados por professores realizam vários trabalhos que depois apresentam em pequenos eventos científicos criados para esse fim. Um dos eventos que mais tem crescido é o ROBÓTICA'20XX.

### HISTÓRIA

Motivados por várias participações bem sucedidas em algumas competições internacionais de robótica móvel, alguns docentes de Universidades Portuguesas decidiram lançar um evento, em Portugal, dedicado a essa mesma temática. A primeira edição deste evento, o ROBÓTICA 2001 – Festival Nacional de Robótica, decorreu em Guimarães entre 25 e 28 de Abril de 2001, com alguma curiosidade por parte de várias Escolas/Universidades.

Este evento pretendia divulgar a Ciência e a Tecnologia junto dos jovens dos ensinos básico, secundário, profissional e superior, bem como do público em geral, através de competições de

robots. O Festival decorreria todos os anos numa cidade distinta e incluiria ainda um Encontro Científico onde investigadores e empresários nacionais na área da Robótica se reuniram para apresentar os mais recentes resultados da sua actividade científica/tecnológica/investigação.

Ao organizar este evento em Portugal, pretendia-se não apenas motivar os alunos das escolas para participarem numa competição numa área tecnologicamente avançada e altamente multidisciplinar, mas também dar um contributo positivo para o desenvolvimento da investigação em Robótica e Automação e uma maior divulgação da Ciência e Tecnologia no país, do público em geral e dos jovens em particular, nomeadamente motivando estes últimos para a aprendizagem experimental da Ciência. O objectivo principal dos participantes na competição deveria ser aprender e partilhar a sua aprendizagem com os colegas competidores, tendo em vista a evolução da Robótica em Portugal.

Este evento sofreu um grande crescimento desde a sua primeira edição em Guimarães, onde estiverem presentes 21 equipas de Escolas secundárias/Profissionais e Universidades.

## **ROBOTICA'2006**

A 6ª edição do Festival Nacional de Robótica decorreu em Guimarães, entre 28 de Abril e 1 de Maio 2006 e foi organizada pelo Departamento de Electrónica Industrial da Universidade do Minho, em Guimarães.

Esta edição foi já considerada um autêntico sucesso por todos os que participaram, organizaram e visitaram este evento, estando desta forma a Universidade do Minho de parabéns pela forma como organizou o evento.

Esta edição do ROBOTICA teve a duração de 4 dias, e tinha como grandes objectivos:

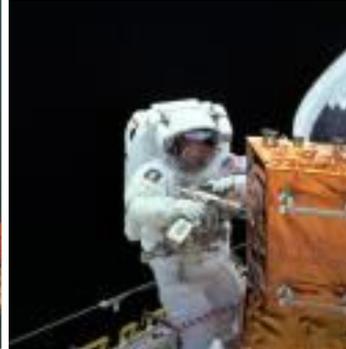
- Aumentar o interesse pedagógico
- Mobilizar os alunos do Ensino Básico/Secundário e Profissionais para a Ciências e Tecnologia
- Conseguir criar trabalhos de grande qualidade técnico-científica
- Promover o conhecimento das Ciências e Tecnologias, em especial na área da Robótica Móvel e afins (electrónica, mecânica, programação, visão por computador, inteligência artificial, navegação, controlo, etc.) através de um problema motivador a ser resolvido por diferentes grupos de investigadores e estudantes.
- Apresentar trabalhos de investigação em robótica realizados em Portugal
- Demonstrar à indústria Portuguesa que a Robótica Nacional está boa e recomenda-se e que existem muitos trabalhos válidos que poderiam ser comercializados
- Mostrar ao público em geral os trabalhos Portugueses na área da robótica

## **EVENTO CIENTIFICO**

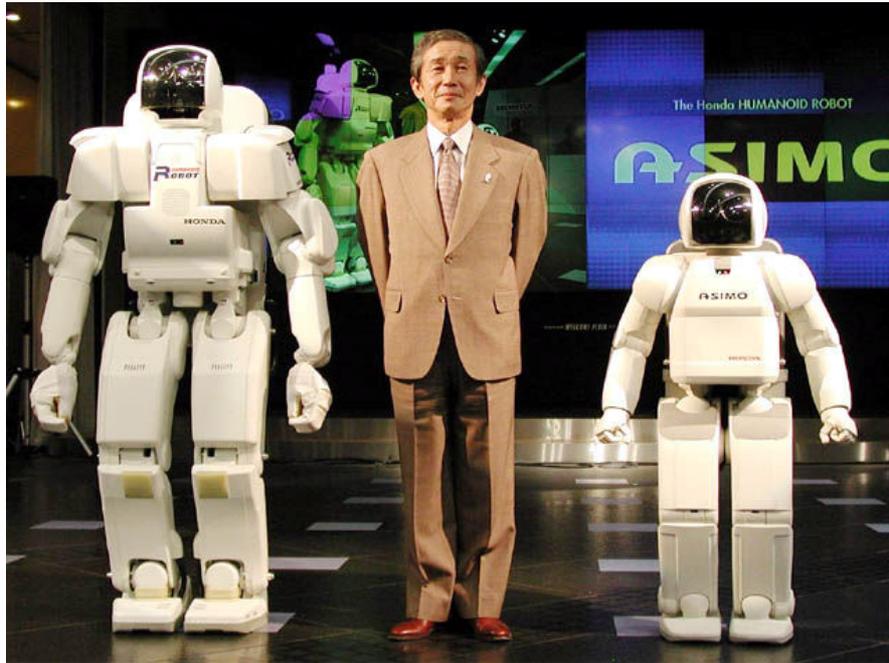
O Evento Científico decorreu no dia 28 de Abril e contou com a apresentação dos melhores trabalhos a nível nacional nas áreas da robótica industrial, móvel e autónoma, sendo estes trabalhos avaliados por um júri nacional de docentes proveniente das melhores Universidades Portuguesas. Um recorde de 26 artigos científicos submetidos para apreciação foi atingido, provando que este evento começa a ser alvo dos investigadores nacionais para publicação dos seus trabalhos, tendo sido possível apenas a apresentação de 14.

O evento científico teve dois oradores convidados:

- O astronauta da agência espacial europeia (ESA) Prof. Claude Nicollier, que detém o recorde europeu do número de viagens ao espaço (quatro), e esteve envolvido na missão de reparação do telescópio espacial Hubble. A palestra intitulada "**People vs. Robots – Cooperation or Competition?**" teve sala cheia e foi extremamente interessante, e contou com fotos e vídeos realizados pelo próprio autor aquando das suas viagens ao espaço e durante a reparação do telescópio espacial hubble.



- O Doutor Frank Joublin, investigador do laboratório da Honda na Alemanha, que proferiu a palestra intitulada “**Honda Humanoid Robotics: A Bright Future for ASIMO**” e onde demonstrou vários vídeos que descreviam as capacidades do robot humanóide ASIMO, na presença de muito público.



## **COMPETIÇÕES**

As competições de robótica móvel decorreram no pavilhão Multiusos de Guimarães, e tiveram uma grande afluência não só de equipas mas também de público. Estiveram presentes cerca de 800 participantes (num total de cerca de 170 equipas com 250 robots) e público na ordem das 30,000 pessoas durante os 4 dias do evento.



As ligas sénior em competição, foram:

- Futebol Robótico Médio (MSL) onde uma equipa de quatro robot autónomos móveis jogam futebol num campo de 12 m x 8 m, baseados em cores. Nesta prova a equipa MINHO venceu o torneio conseguindo vencer todos os jogos disputados, e derrotando na final a equipa 5DPO da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto por 3-0, que se classificou assim em segundo lugar. Em terceiro lugar ficou a equipa Cambada da Universidade de Aveiro.



- Condução Autónoma (CA) onde um robot tem que percorrer autonomamente e no mínimo tempo possível uma pista de cerca de 13 metros de comprimento, com uma passadeira, um semáforo e um túnel. A equipa "Atlas IV" da Universidade de Aveiro conseguiu o primeiro lugar, seguida da equipa VERSA da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, e em terceiro classificou-se a equipa Rota'2006 também da Universidade de Aveiro.



Houve ainda demonstrações das seguintes ligas seniores:

- Futebol Robótico Pequeno (SSL) onde uma equipa de cinco robot autónomos móveis (cerca de 20cm de diâmetro) jogam futebol num campo de cerca de 3 m de comprimento, baseados em cores. A equipa da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto é uma equipa que tem participado em competições internacionais tendo já alcançado posições de relevo.
- Liga de Robot da Sony (4LL) onde uma equipa de quatro AIBOS (cão robot da Sony) jogam futebol num campo de cerca de 3 m de comprimento, baseados em cores. Presentes estiveram as equipas do IST e do Minho.



As ligas júnior em competição, foram:

- Busca e Salvamento (*rescue*) onde um robot tem que seguir uma linha, contar vitimas que estão no chão (coladas), subir uma rampa íngreme, etc. No escalão dos mais novos (a), a classificação ficou assim ordenada: 1º - Complubot Rescue (Alcalá, Espanha), 2º - Ciclone (Colégio dos Carvalhos, Vila Nova de Gaia), 3º - Toureiros (Escola Eb23 de Arrifana). No escalão dos mais velhos (b), a classificação foi: 1º - ET Team (Escola Gustave Eiffel, Amadora), 2º - Reset (Escola Sec. Campos Melo), 3º - M007 (AFTEM, Ermesinde).



- Dança (*DJ*) onde um robot tem dançar ao ritmo de uma melodia, e onde se viram coreografias de facto inovadoras, e o prémio é atribuído por um júri composto por vários elementos. No escalão dos mais novos (a), a classificação ficou ordenada da seguinte forma: 1º - Lyzzar (Escola Sec. Serafim Leite, S. João da Madeira), 2º - Os Eguinhas (Escola Eb23 Egas Moniz, Guimarães, 3º - Leguigos (Escola Eb23 João de Meira, Guimarães).  
No escalão dos mais velhos (b), a classificação foi: 1º - High Voltage Spiders (Escola Profissional Gustave Eiffel, Amadora), 2º - A.I.B.O.(A.P.C.S., Pólo da Guarda), 3º - Dance Bot (Escola Sec. Fontes Pereira de Melo).



- Futebol Robótico (*DJ*) onde uma equipa de dois robots tem que jogar futebol num campo de cerca de 1,5 metros de comprimento. Jogou-se apenas a liga dos mais velhos (escalação b), tendo a classificação ficado assim ordenada: 1º - XPTO (Centro de Formação Oliveira Martins, Espinho), 2º - CENATEX-2 (Escola Profissional Cenatex, Guimarães), 3º - CENATEX-1 (Escola Profissional Cenatex, Guimarães).

## OFICINAS

Integradas no Robótica 2006, as “Oficinas” consistiram num conjunto de espaços onde o público pôde realizar as mais variadas experiências de uma forma interactiva. Estas oficinas foram construídas pelos alunos do 2º ano do curso de Electrónica Industrial e Computadores da Universidade do Minho em Guimarães. Destacam-se aqui algumas oficinas:

- A Oficina de Electricidade - que continha experiências interactivas que fazem uso de leis da física relacionadas com a electricidade.
- A Oficina do Electromagnetismo - onde levantar pesos pesados foi uma brincadeira com a grua construída e aí demonstrada.
- A Oficina dos Motores Eléctricos – que mostrou como é fácil pôr as coisas a andar à roda usando apenas uns fios eléctricos e uns pedaços de ferro.
- A Oficina da Luz Eléctrica – que deslumbrou o público com experiências fantásticas
- A Oficina da Electrostática – que pôs literalmente os cabelos em pé a muita gente.

- A Oficina da Domótica – que mostrou as interessantes possibilidades de automatização da moradia do século XXI.
- Na Oficina dos Geradores Eléctricos – pedalou-se para ter luz e aprendeu-se como se transforma petróleo e água em electricidade.
- A Oficina das energias alternativas - mostrou novas soluções energéticas, como gerar energia com o sol ou com o vento, um carro a hidrogénio, bem como gerar electricidade com um limão.

Os visitantes puderam ainda pôr à prova os seus talentos desportivos, desde praticar tiro ao alvo com o Canhão Electromagnético ou marcar golos com o Chuto Electromecânico, testar os seus nervos no Electrocutor Implacável e os mais arrojados tiveram ainda a possibilidade de medir forças com o Freio Electromagnético.

O principal objectivo destas oficinas consistiu em proporcionar momentos de aprendizagem agradavelmente inesquecíveis a todos os que lá foram visitar.



### **NOVIDADES NESTA EDIÇÃO DO ROBÓTICA'2006**

- Foi criado um local de aprendizagem para os participantes e para o público em geral, com o nome de “oficinas”, onde os jovens das escolas básicas/secundárias e profissionais puderam observar e realizar experiências de âmbito científico (de uma forma lúdica) e com as suas próprias mãos. A ideia foi mesmo permitir que cada pessoa pudesse tocar e realizar as experiências.

- Pela primeira vez participaram equipas estrangeiras (Espanha e Irão) em ligas Júnior. A participação destas equipas no ROBOTICA'2006, demonstra o esforço que se tem feito no sentido de dar credibilidade ao evento e a boa receptividade que este tem noutros países. Estas equipas vieram com o intuito de se prepararem para o RoboCup'2006 (campeonato do mundo de Robótica) que se realiza este ano em Bremen, na Alemanha, em Junho próximo.
- Participaram neste evento equipas de todo Portugal incluindo equipas das ilhas da madeira e dos açores.
- Pela primeira vez decorreram demonstrações de robots oriundos de outras competições robóticas Portuguesas, nomeadamente a "First Lego League" (Santarém), "Micro-Rato" (Aveiro) e "Robot Bombeiro" (Guarda).
- Sabendo das dificuldades financeiras de algumas Escolas Básicas, Secundárias e Profissionais, a organização do ROBOTICA'2006 conseguiu o alojamento gratuito dos participantes nas ligas Júnior. Os participantes foram alojados em tendas de campismo dentro do pavilhão Multiusos, à semelhança do que aconteceu no *Minho Campus Party* alguns anos atrás. A foto ilustra bem a forma de alojamento utilizada no ROBOTICA'2006, tendo albergado cerca de 500 pessoas.



- O restaurante do Multiusos facultou refeições quentes completas (pagas pela organização do evento), bem como pequenos-almoços. O bar esteve aberto 24 horas por dia, permitindo aos participantes trabalhar durante toda a noite.
- Foram organizadas visitas guiadas para grupos que assim o solicitaram.
- O site oficial do ROBOTICA'2006 foi actualizado diariamente e continha notícias, inscrições das equipas on-line, o programa do evento, o encontro científico, regras das várias competições robóticas, *vídeo streaming*, fotos e vídeos das várias ligas em competição, os resultados finais de todas as competições, etc.
- Cada elemento participante levou para casa algumas recordações tais como 2 T-shirts diferentes, uma medalha, um mapa da cidade de Guimarães Património Mundial, um diploma de participação, etc.

## **SESSÃO DE ABERTURA**

No primeiro dia do evento houve uma pequena cerimónia como Sessão de Abertura, onde estiveram presentes individualidades locais, que deram notoriedade à cerimónia com pequenas intervenções. Na mesa marcaram presença a presença da Vereadora da Cultura da Câmara Municipal de Guimarães (Dra. Francisca Abreu), o reitor da Universidade do Minho Prof. Guimarães Rodrigues, o organizador do evento Prof. Fernando Ribeiro, o presidente da Escola de

Engenharia Prof. António Cunha, a representante do Ciência Viva Dra. Ana Noronha, e o astronauta da ESA Prof. Claude Nicollier. Este último, após uma contagem decrescente de 5 para zero, pressionou uma tecla que activou o chute de três robôs futebolistas da Universidade do Minho, os quais deram de uma forma sincronizada, o pontapé de saída para o evento, projectando as três bolas na direcção do público. No final decorreu no centro cultural Vila Flor um pequeno banquete para as individualidades convidadas.



### **CONSTITUIÇÃO DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE ROBÓTICA**

Outro dos objectivos conseguidos durante o Robótica'2006 em Guimarães, foi a criação da Sociedade Portuguesa de Robótica (SPR). Com nove elementos fundadores oriundos da Universidade do Minho, Universidade do Porto, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Universidade de Aveiro, Universidade de Coimbra e Instituto Superior Técnico, foi assinado o documento com os estatutos pelos quais se vai reger esta sociedade. A escritura pública de constituição da SPR – Sociedade Portuguesa de Robótica realizou-se no dia 28 de Abril, pelas 14 horas, no Pavilhão Multiusos de Guimarães, numa pequena sessão integrada no Programa do Festival Nacional de Robótica (Robótica'2006).

Desde o 1º Festival, realizado em Guimarães, que essa comunidade tentou organizar-se com o objectivo de melhorar o festival e contribuir para uma mais eficiente divulgação da Robótica Portuguesa. O primeiro passo foi a criação da Comissão Técnico-Científica (CTC) do FNR, uma comissão de investigadores que geriu e regulou o funcionamento do FNR até hoje. O passo seguinte é a formação da Sociedade Portuguesa de Robótica, que surge como passo lógico de uma comunidade muito activa e que goza de prestígio nacional e internacional. Esse prestígio resulta dos resultados científicos, de demonstração e de divulgação científica, publicados e

difundidos pelas mais prestigiadas revistas e conferências científicas da área, bem como pela presença e organização em Portugal de eventos de demonstração e competição de relevo internacional.

A SPR – Sociedade Portuguesa de Robótica tem por isso como objectivo promover e estimular o ensino, a investigação científica, o desenvolvimento tecnológico e as aplicações (indústria e serviços) na área da robótica. Esses objectivos serão conseguidos através de várias acções, as quais incluem, entre outras: O Festival Nacional de Robótica, publicações regulares, seminários, encontros, palestras em escolas secundárias e escolas de verão para jovens. Mas para além disso, a SPR quer constituir-se como a instituição chave no desenvolvimento da Robótica em Portugal, reunindo a academia, a indústria e os serviços numa tarefa com impacto científico, técnico e de divulgação científica, mas também económico e com grande valor para o desenvolvimento dos níveis nacionais de competitividade e eficiência da nossa actividade.



## **APOIOS**

Este evento só foi possível organizar devido ao apoio de várias empresas e instituições locais e nacionais. Para além de todos estes apoios houve ainda um conjunto de entidades sem as quais nada disto teria sido possível, destacando-se assim:

- A Câmara Municipal de Guimarães por todo o apoio que deu.
- A Universidade do Minho por ter aceite organizar mais uma edição deste evento.
- Os voluntários (maioritariamente alunos de Engenharia Electrónica Industrial e

Computadores) que foram incansáveis em tudo o que fizeram e estão de parabéns também pelo entusiasmo com que o fizeram.

Os apoios foram:



Espera-se que todos os participantes tenham vivido momentos de alegria, aprendizagem, amizade, e aquisição de novos conhecimentos que possam enriquecer a sua experiência profissional. Pretendeu-se que os visitantes levassem de Guimarães e da Universidade do Minho boas recordações, experiências enriquecedoras e conhecimentos científicos e tecnológicos adquiridos que lhes sejam úteis para o resto da vida, com entusiasmo suficiente que lhes permita voltar a participar no próximo ano, no robótica'2007 no Algarve.

Para mais informações sobre o ROBÓTICA 2006:  
[www.robotica2006.dei.uminho.pt](http://www.robotica2006.dei.uminho.pt).

Prof. Fernando Ribeiro  
Organização do ROBÓTICA'2006  
Universidade do Minho