

O 3.º Festival de Robótica, realizado de 8 a 11 de Maio no Centro de Congressos de Lisboa, juntou investigadores e jovens para promover a divulgação científica na área da robótica móvel. Mais de 400 participantes, organizados em 92 equipas (o número triplicou em relação à edição anterior), inscreveram-se na Robocup 2003, uma prova de futebol robótico, que decorreu a par de provas de perícia e de um encontro científico.

Para Maria Isabel Ribeiro, professora do Instituto Superior Técnico (IST) e membro da comissão organizadora do festival, o evento "superou todas as expectativas com um número recorde de equipas e de artigos apresentados no encontro científico". Este balanço demonstra a vitalidade da robótica em Portugal, que está "bem viva e recomenda-se", defende Pedro Lima, professor do IST e membro da comissão organizadora do festival.

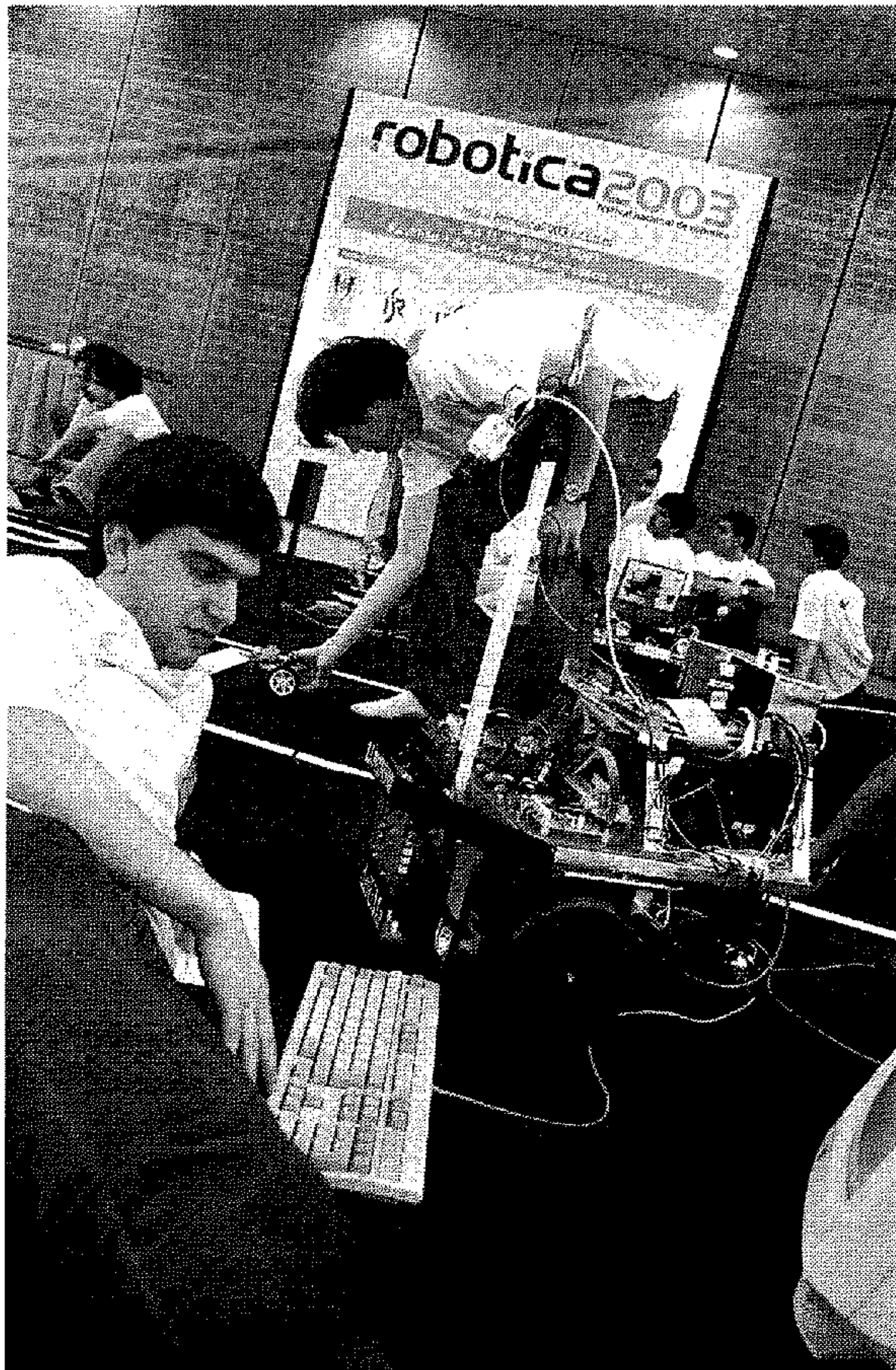
Esta terceira edição do festival contou com uma competição de futebol robótico, que serviu de balão de ensaio para a organização do Robocup 2004, o campeonato do mundo de futebol robótico que Portugal irá acolher no Pavilhão Atlântico, de 27 de Junho a 3 de Julho (www.robocup2004.pt). "Portugal tem tradição de empurrar a robótica para a frente, e os seus investigadores têm uma visibilidade muito grande", revela Manuela Veloso, recordando que o vice-presidente da Federação Robocup afirmou que "nós queremos Portugal pela presença que tem na robótica".

O Festival de Robótica, apoiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, pela Fundação Luso-Americana e pelo Lisaction (Programa Regional de Acções Inovadoras), foi organizado pelo IST, em parceria com a Universidade do Minho, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e Universidade de Aveiro.

Paralelamente à competição futebolística, realizaram-se provas de perícia, onde os robôs tiveram de seguir um percurso que simula diversas situações de trânsito, demonstrando as suas competências para evitar obstáculos, respeitar semáforos e estacionar. Outra prova de perícia envolveu cães-robôs, que tiveram de executar danças de grupo com coreografias diversas ao som de músicas actuais, com um toque de humor ao imitarem outros animais e desenhos animados, para além de dançarem e chutarem bolas.

Evolução no terreno

"Mais do que os golos, o que interessa é ver como eles trabalham em equipa, ver a velocidade a que eles correm com a bola, como é que eles vêem a bola ao longe", salienta Manuela Veloso. "O futebol de robôs só serve para



ROBÓTICA Robôs "colaboram" na divulgação científica

Robótica viva

Dentro das quatro linhas, seres autónomos trabalham em equipa, alimentando o sonho de um dia jogarem como os humanos. Em jogo estão sistemas inteligentes desenvolvidos por investigadores portugueses, que reflectem a vitalidade da robótica em Portugal. **Pedro Nunes** pnunes@euronoticias.pt

resolver os problemas que estão por trás do jogo", acrescenta a investigadora, explicando que a cada modalidade do futebol robótico correspondem diferentes desafios técnicos.

"Precisamos de óptimos matemáticos, peritos em visão, movimento", apela Manuela Veloso, para quem "o problema é pôr isto tudo junto". Para Isabel Ribeiro, a robótica engloba uma

diversidade de disciplinas científicas que, quando colocadas em conjunto, "permitem criar dispositivos que funcionam de modo mais ou menos autónomo".

A investigadora Manuela Veloso recorda que, em 1999, "os robôs andavam sempre perdidos; demoravam muito tempo a processar uma imagem; quase não andavam; a bola em

PROJECTOS Universidades e politécnicos auxiliam jovens a desenvolver robôs

Aprender brincando

As competições destinadas às escolas do ensino básico e secundário reuniram 25 escolas secundárias e profissionais, representando cerca de metade das equipas inscritas, que construíram robôs no âmbito de um projecto do Programa Ciência Viva, realizado no Verão do ano passado. Isabel Ribeiro destaca o papel dos professores do ensino secundário que, apesar de "muitas vezes não serem reconhecidos", "são catalizadores dos grupos de alunos que desenvolvem projectos nesta área".

Os jovens puderam desenvolver os seus projectos com a ajuda de universidades e de institutos politécnicos. O IST e a Universidade de Aveiro estão envolvidos no programa "Ciência nas Férias", que leva jovens do ensino secundário às universidades, dando-lhes cursos de quinze dias.

"O facto de ser futebol não interessa do ponto de vista científico, mas atrai milhares de pessoas e crianças que vão servir para o futuro da ciência", defende Manuela Veloso, representante da Federação Mundial de Robocup. O festival incluiu visitas guiadas, onde os investigadores explicaram o funcionamento dos robôs aos mais pequenos, que demonstraram uma grande curiosidade pelas tecnologias robóticas.

Isabel Ribeiro admite contudo que "é preciso fazer mais, mas que não podem ser sempre os mesmos". A docente, que acumula responsabilidades administrativas no IST, refere a falta de reconhecimento da participação dos professores nestes eventos para a sua progressão académica como outra limitação ao envolvimento alargado da comunidade académica neste tipo de iniciativas.

frente do nariz e eles não a viam". Esta imagem está ultrapassada, graças ao futebol robótico, cujo impacte Manuela Veloso admite não ter vislumbrado quando em 1996 delineava com um colega nipónico os campos em que hoje se desenrolam os jogos.

Em relação ao objectivo ambicioso de ter uma selecção de humanoides capaz de vencer o campeão mundial, Manuela Veloso acredita que "estamos avançadíssimos". "Devido ao avanço tecnológico, já temos alguns humanoides fabulosos, que me permitem acreditar que esse objectivo é exequível", defende Isabel Ribeiro.

"Os robôs auto-aprendem a jogar conforme o êxito das melhores jogadas", revela Manuela Veloso, investigadora na área da Inteligência Artificial, para quem os robôs ainda têm de "adquirir a capacidade de se adaptar às mudanças, tornando-se autónomos". Para a investigadora, um dos principais desafios é a integração de várias máquinas que comunicam, que surgiu com o futebol robótico, abrindo novas perspectivas para a robótica, ao nível das estratégias de colaboração dos grupos de robôs.

Desafios robóticos

Isabel Ribeiro salienta que Portugal está na linha da frente dos avanços tecnológicos, ao nível da robótica submarina, terrestre e aérea, que se reflectem na existência de diversos projectos industriais de vanguarda. A multiplicação destes exemplos está contudo condi-

cionada pela falta de diálogo entre as universidades e o mundo produtivo, critica a investigadora.

Para a docente do IST, é necessário colocar mais dispositivos destes na sociedade portuguesa, "aproximando os robôs das pessoas", através da evolução da interface de comunicação com as pessoas, "aprendendo a comunicar com o dono", como o demonstra o projecto robótico CARL, desenvolvido pelo Instituto de Engenharia Electrónica e Telemática da Universidade de Aveiro.

A aplicação concreta das equipas de robôs pode vir a torná-los elementos vitais em operações de salvamento ou de assistência a deficientes e idosos. Em 2004 vai realizar-se um Robocup rescue, que permitirá simular situações de salvamento. Está em desenvolvimento em Portugal um projecto de busca e salvamento robótico, que "em casos de catástrofes naturais pode ser determinante para aceder a lugares onde os humanos não podem ir", refere Isabel Ribeiro.

Para Isabel Ribeiro, um dos grandes desafios é a criação de uma rede de robôs comunicativos, cada um com sensores próprios para a vigilância de uma área de grande dimensão, que tem aplicações sobretudo no espaço. A NASA está a desenvolver uma equipa de robôs que vai assegurar a manutenção no espaço de um painel solar com um quilómetro de comprimento, estando também a planear uma missão a Marte de dois robôs.