



### Robótica no Mapa

Contributos para Um Livro Branco da Robótica em Portugal

4 de Novembro de 2011



























### **ROBÓTICA HOJE**

- Robótica: dos manipuladores e robots móveis às redes de sensores e robots, em interacção natural com humanos
- Elevado potencial de aplicações, como por exemplo
  - > melhoria da qualidade de vida de idosos ou pessoas incapacitadas
  - > monitorização ambiental
  - transportes autónomos e amigos do ambiente



### **ROBÓTICA HOJE**

"Although a few of the robots of tomorrow may resemble the anthropomorphic devices seen in Star Wars, most will look nothing like the humanoid C-3PO. In fact, as mobile peripheral devices become more and more common, it may be increasingly difficult to say exactly what a robot is. Because the new machines will be so specialized and ubiquitous - and look so little like the two-legged automatons of science fiction - we probably will not even call them robots. But as these devices become affordable to consumers, they could have just as profound an impact on the way we work, communicate, learn and entertain ourselves as the PC has had over the past 30 years."





### **EUROPEAN ROBOTICS WEEK**

**OBJECTIVO**: mostrar à sociedade

- importância crescente da robótica num vasto número de áreas de aplicação
- impacto da robótica na educação de ciência e tecnologia aos mais jovens e em futuras carreiras com alta qualificação tecnológica
- mais de 340 actividades relacionadas com a robótica organizadas por mais de 125 instituições em 18 países europeus



- Portugal desenvolveu capacidades relevantes de I&DT em Robótica
- Área com uma forte componente tecnológica
  - actividades em robótica em praticamente todas as
    Universidades e em vária empresas, incluindo já pequenas
    componentes de exportação
- O volume de I&DT em robótica é considerável e reflecte-se noutros domínios de engenharia e de actividades da sociedade
- A Robótica adapta-se à resolução de problemas e catalisa a geração de novas actividades e aplicações

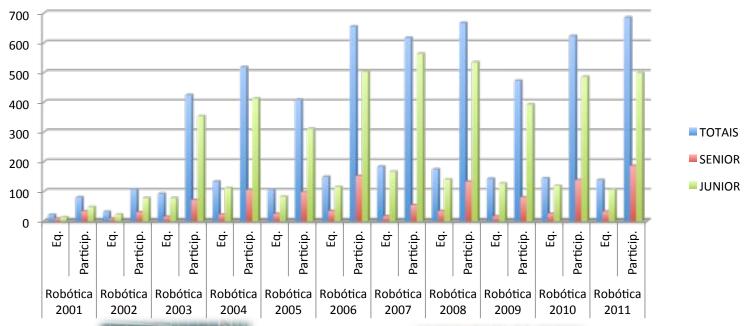


> Falta estratégia integrada para este sector, a nível nacional



• Portugal tem sido pólo de uma das maiores experiências internacionais na utilização da robótica para fins educativos e para promoção da C&T

#### Festival Nacional de Robótica desde 2001













- Outros exemplos
  - uma das áreas mais representadas nos projectos CIÊNCIA VIVA desde 1997
  - várias actividades no âmbito da ocupação Científica de Jovens nas Férias
  - RoboParty desde 2007 (400-500 participantes por ano)
  - organização de diversos eventos científicos de topo:
    - IEEE ICAR 2003
    - Reunião da Rede Europeia de Robótica (EURON) em 2003
    - RoboCup 2004
    - IFAC IAV 2004
    - CLAWAR 2009
    - IEEE/RSJ IROS 2012



# ROBÓTICA NO MAPA objectivos

- "Livro Branco" para o domínio da robótica em Portugal:
  - requisitos de mercado,
  - requisitos para as actividades que potenciam os conhecimentos e as capacidades existentes em Portugal
  - contributo para o desenvolvimento de soluções tecnológicas para a sociedade do futuro
  - fonte de informação de referência para uma visão integrada de capacidades existentes
  - fonte de informação para apoio à decisão dos órgãos de governo português financiadores de actividades de I&DT por instituições do SCTN
  - EUA e Europa realizam exercícios semelhantes



### ROBÓTICA NO MAPA áreas focais

- Sistemas Avançados de Produção (Advanced Production Systems)
- Robôs de Serviços Adaptativos (Adaptive Robot Servants)
- Robótica em Rede e Casas Inteligentes (Networked Robotics and Intelligent Homes)
- Cuidados de Saúde e Qualidade de Vida (Healthcare and Life Quality)
- Sistemas de Transporte e Logística (*Transportation Systems*)
- Segurança, Vigilância e Monitorização (Safety, Surveillance and Monitoring)
- Educação e Entretenimento (*Edutainment*)
- Robótica Espacial (Space Robotics)



## ROBÓTICA NO MAPA áreas focais

- Para cada área, identificou-se
  - Requisitos
  - Capacidades
  - Visão Crítica



## ROBÓTICA NO MAPA sistemas avançados de produção

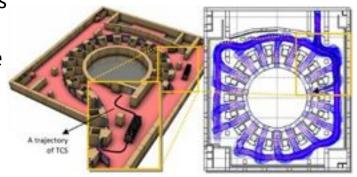






#### ++

- maior abertura empresarial para introdução de novas tecnologias
- desenvolvimento crescente de soluções inovadoras e mais flexíveis para PMEs
- existência de projectos nacionais universidade/ empresa e alguns projectos europeus de relevo



\_\_

- grandes empresas nacionais compram tecnologia "chave-na-mão" no estrangeiro
- necessidade de ainda maior penetração em PMEs



## ROBÓTICA NO MAPA robôs de serviços adaptativos







#### ++

- interacção natural humano-robô
- investigação multi-disciplinar com ciências naturais
- forte participação em projectos europeus



\_\_

- participação de empresas nacionais em início de desenvolvimento
- tecnologia ainda não está pronta para aplicações imediatas

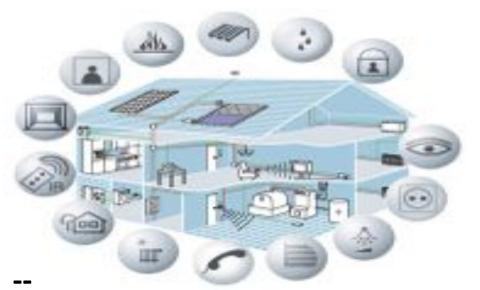


## ROBÓTICA NO MAPA robótica em rede e casas inteligentes

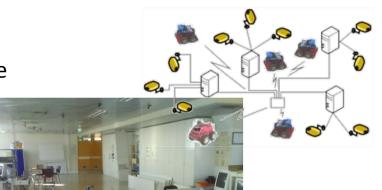
#### ++

 interesses de I&DT nos programas MIT-Portugal e CMU-Portugal

 ligação potencial com outras áreas já desenvolvidas, como a domótica, ou a robótica



- maior interação com autoridades e para explorar aplicações em ambientes públicos
- fraca definição de aplicações-chave em que os robôs/sensores móveis sejam determinantes







## ROBÓTICA NO MAPA cuidados de saúde e qualidade de vida



- crescimento de trabalho em áreas-chave, tais como
  - reabilitação e terapia,
  - diagnóstico médico remoto
  - realização de próteses
  - assistência a doentes
- capacidades instaladas em tecnologias afins potenciam novos desenvolvimentos





- colaboração entre engenheiros e profissionais de medicina ainda só esporádica
- ausência de ligação às micro- e nano-tecnologias





# ROBÓTICA NO MAPA sistemas de transporte e logística

#### ++

- não poluentes
- custo de infra-estrutura reduzido (também pode utilizar vias pré existentes)
- flexibilidade de trajectos (possibilidade de modificar a rede)
- silencioso
- forte capacidade de adaptação à procura existente
- capacidades instaladas em tecnologias afins potenciam novos desenvolvimentos





- \_\_
- homologação difícil e demorada
- alguma resistência do utilizador comum



## ROBÓTICA NO MAPA segurança, vigilância e monitorização

#### ++

- sector com I&DT fortemente desenvolvida em Portugal, nomeadamente no sector marinho, e também no aéreo
- trabalho multi-disciplinar entre engenharia e as ciências naturais, para fins de exploração científica dos oceanos
- colaboração com entidades públicas e empresas em actividades nas áreas de busca e salvamento e inspecção de estruturas e fogos florestais











ساهم معنا في حمل لواء التطوير

برامج الدراسات العليا فى جامعة خليفة

لعلوه والتَخُنُولُوجيا والمساهمة في تحقيق ُروّبة أبوطَيِّي ٢٠٠٠. تسعى الج لشباب الواعدين لالتجاق ببرامجها المختلفة للدراسات العليا. والتي تشمل

- necessidade de maior coordenação entre os recursos e grupos existentes
- relativamente pouco trabalho em robôs terrestres em ambientes exteriores



# ROBÓTICA NO MAPA educação e entretenimento

#### ++

• nas competições de robôs, demonstrações de tecnologia e eventos educativos, Portugal está cotado entre os países mais activos a nível mundial

algumas PMEs fazem negócio nestas áreas









- \_\_
- mercado do brinquedo robótico está por explorar
- alargar competições a ainda maior comunidade científica nacional



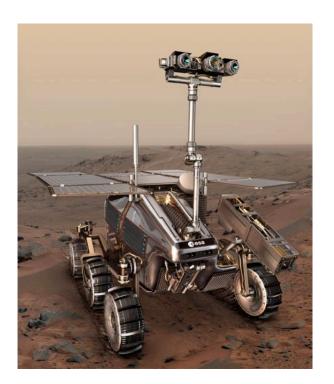
## ROBÓTICA NO MAPA robótica espacial

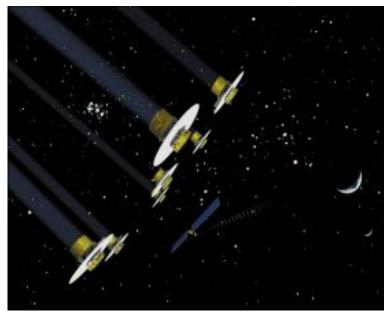
#### ++

• fortíssima actividade de I&DT em empresas e institutos de investigação (nomeadamente em GNC)

• capacidade instalada com muito potencial para abranger

ainda mais áreas (exploração planetária, controlo de formações)





• poucos mecanismos disponíveis que potenciem formação de consórcios nacionais para concorrer a projectos internacionais (exº.: ESA)



### **DEBATE**

- Há ou não há oportunidade económica para utilização deste tipo de tecnologia?
- Há ou não há oportunidade para que esta tecnologia gere bem estar?
- Deve o país investir no reforço do ensino da Robótica como área de grande relevância e saber acumulado em Portugal, e na transferência desse conhecimento para a sociedade?
- Deve a robótica ser vista como um potencial nicho tecnológico em Portugal ou apostar-se na sua vertente horizontal de aplicação a diversas áreas?
- O que nos falta para atingir tais objectivos? Projecto mobilizador nacional?
  - > Inputs para o "Livro Branco" (Robótica no Mapa) nas várias áreas focais identificadas -> <a href="mailto:sec@spr.ua.pt">sec@spr.ua.pt</a> (Subject: Robotica no Mapa)