Laboratório de Automação e Robótica da Universidade do Minho no RoboCup

por **A. Fernando Ribeiro**
Laboratório de Automação e Robótica, Universidade do Minho

Depois de um ano de trabalho intenso é importante descrever os resultados notáveis do Laboratório de Automação e Robótica (LAR) da Universidade do Minho, localizado no campus de Azurém.

Este dedicado laboratório de investigação e desenvolvimento tem-se destacado em projetos de robótica, alcançando reconhecimento internacional, e as suas conquistas refletem o compromisso em promover investigação no campo da robótica e estabelecer-se como pioneiros na área. As suas contribuições não apenas destacam a habilidade técnica da equipa, mas também demonstram o potencial da robótica para revolucionar diversos setores, desde a saúde até às tarefas domésticas do dia a dia.

Um dos projetos mais emblemáticos é o CHARMIE (*Collaborative Home/Healthcare Assistant Robot by Minho Industrial Electronics*), um *robot* de serviços domésticos e/ou assistência em saúde. O CHARMIE tem o objetivo de funcionar em ambientes não padronizados, auxiliando em lares familiares, lares de idosos e instituições de saúde. Com o principal foco em soluções com aprendizagem máquina, o CHARMIE aprende e aprimora tarefas através da observação e interações com o ambiente que o rodeia. A sua participação na prestigiosa liga RoboCup@Home serve para validar a eficiência e eficácia em tarefas do dia a dia.

Este *robot* funciona num ambiente doméstico com vários compartimentos, reconhece a habitação, reconhece comandos vocais e responde através de colunas de som, e realiza tarefas como apresentar-se, receber uma pessoa em casa acompanhá-la e sentá-la num sofá, manter uma conversa, procurar o saco do lixo e levá-lo ao exterior, transportar as malas de uma pessoa, arrumar produtos de supermercado num armário, servir num restaurante, garantir que algumas das regras são cumpridas dentro de uma habitação, fazer um pequeno-almoço, arrumar a mesa do almoço, entre outros. Outro trabalho notável do LAR é a equipa de *robots* móveis autónomos que jogam futebol. A complexidade deste projeto é impressionante, e envolve o *design*, eletrónica, mecânica, programação, comunicação, cooperação entre os 5 *robots* da equipa, e a logística para participar em competições internacionais. Desde a sua criação em 1997, este projeto intensivo em recursos tem envolvido vários estudantes cujo foco principal é na eletrónica, na programação, na cooperação e na estratégia. Os *robots* jogam futebol de forma autónoma, de acordo com as regras do futebol, comunicam entre si, recebem comandos do árbitro, utilizam visão computacional e executam *software* em tempo real, mostrando muita precisão para marcar golos.

Os membros da equipa do LAR, composta pelos professores A. Fernando Ribeiro e Gil Lopes, e por estudantes de doutoramento e mestrado, demonstram muita dedicação e conhecimento inabaláveis. Com uma abordagem multidisciplinar, combinam conhecimentos

Figura 1. Ruben Silva, Rui Lima, José Martins, Joel Costa, António Ribeiro, Carolina Lopes.