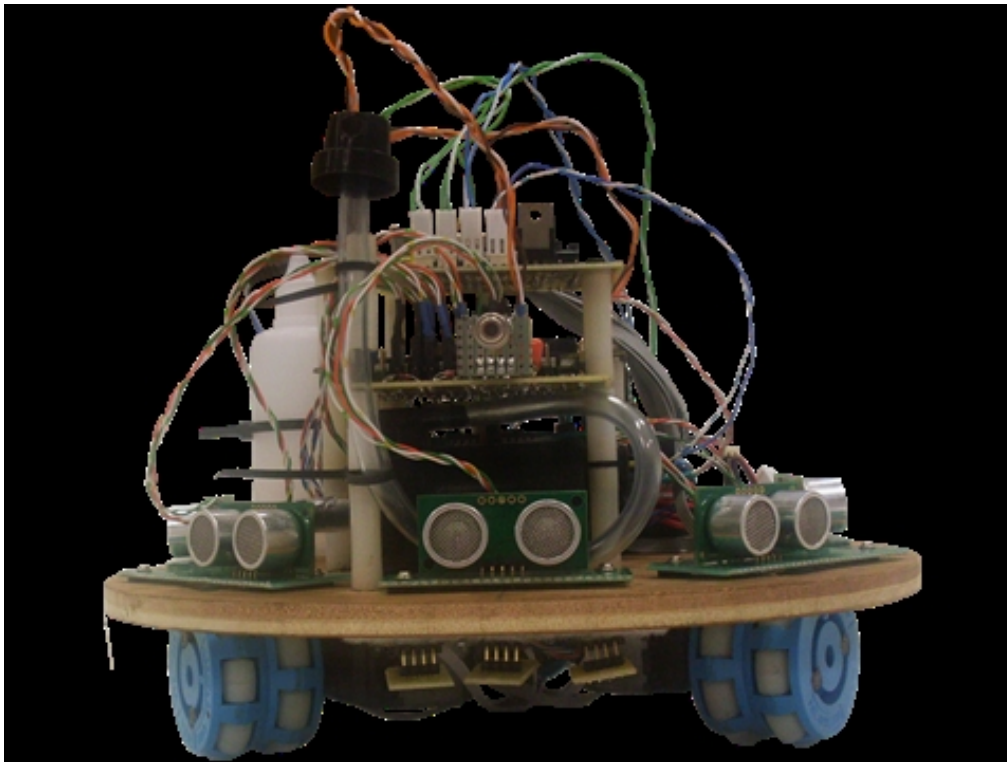


EduBot L



O EduBot L é um robô holonómico de médio custo desenvolvido no âmbito da unidade curricular de projeto (3º ano da licenciatura em Engenharia Eletrotécnica) para ações de ensino e investigação na ESTG. A primeira versão foi desenvolvida no ano letivo 2010/2011 pelos alunos Ana Ferreira e Micael Santos, tendo posteriormente os alunos Diogo Pereira e Kevin Coelho extendido a sua funcionalidade e adaptado este para extinguir pequenas chamas. Este robô é controlado por um microcontrolador PIC18F4620, que comunica via i2c com os vários módulos escravos, podendo também ser controlado por uma computador embebido IGEEP V2:

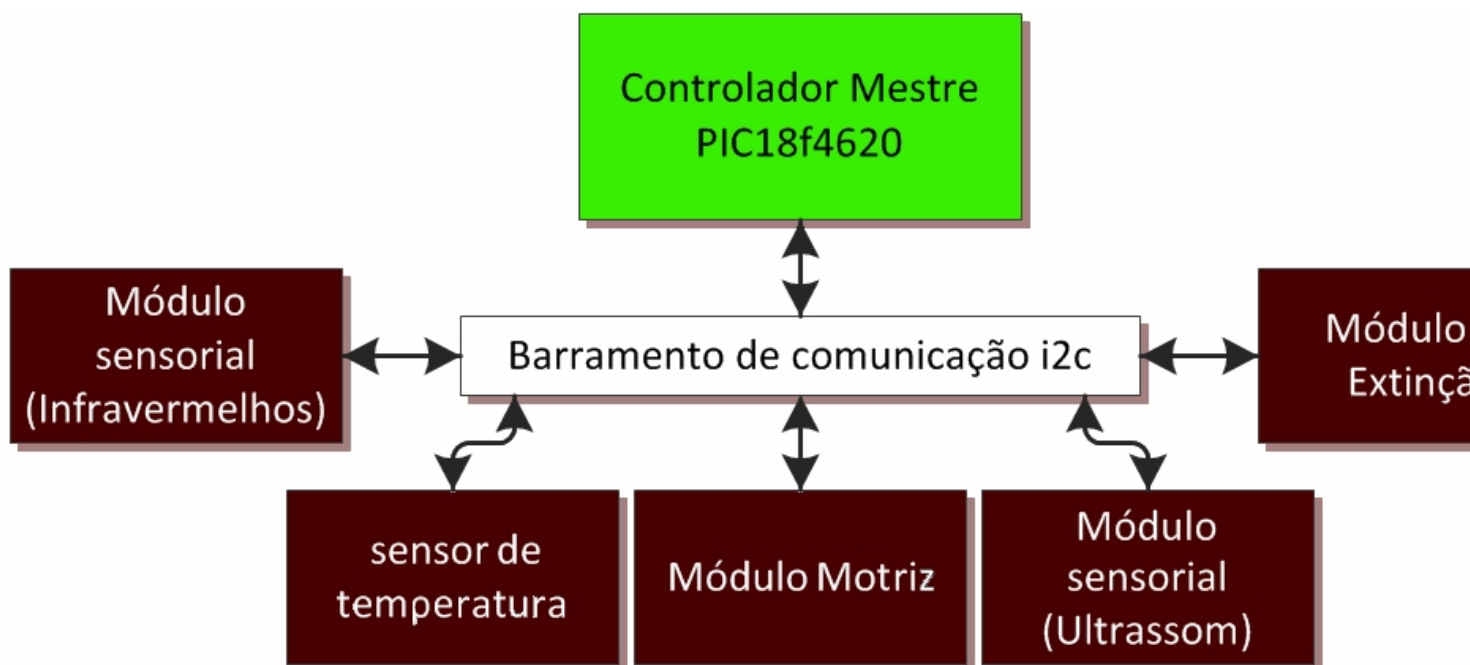
Diagrama de blocos

O robô é constituído por 6 módulos independentes, 5 escravos e um mestre, os quais comunicam entre si através dum barramento I2C, tal como ilustra a imagem abaixo:

- **Módulo motriz:** responsável por controlar os motores DC em velocidade. O controlo é feito em malha fechada recorrendo a codificadores, sendo a informação sobre a velocidade real

transmitida ao módulo mestre;

- **Módulo sensorial ultrassom:** permite ler até 8 sensores de distância baseados em ultrassom;
- **Módulo sensorial infravermelho:** permite ler até 16 sensores infravermelho. Este módulo implementa um sistema de modulação de sinal e multiplexagem, permitindo não só um funcionamento com muito fiável e com pouca interferência de luz externa (por exemplo, luz solar), como também um consumo energético inferior à utilização contínua de um único par emissor-receptor;
- **Módulo de extinção:** Este módulo é responsável por atuar uma bomba de água para extinção de chamas. Este módulo foi desenvolvido de forma a permitir no futuro a utilização de servomotores ou outros atuadores para melhorar o sistema de extinção ;
- **Sensor de temperatura:** É um sensor comercial que comunica a temperatura detetada diretamente via i2C;
- **Módulo mestre:** Implementado num microcontrolador PIC ou através dum PC embebido, este comunica via I2C com todos os outros módulos. Com base na informação dos módulos sensoriais este toma decisões e envia comandos aos módulos de atuação (velocidade desejada para o módulo motriz e atuação da bomba para o módulo de extinção). De salientar que o controlo do movimento recorre também ao cálculo da odometria do robô com base no seu modelo cinemático e na velocidade real enviada pelo módulo motriz.



Características

As principais características do robô são:

- Controlo através de um PIC18F4620 ou uma IGEPv2;
- 6 sensores de ultrassom (permite até 8);
- 9 sensores infravermelhos modulador em frequência e multiplexados (permite até 16);
- 1 Sensor de temperatura (MLX90614ESF - AAA);
- 1 Bomba de água (reutilizada de um veículo automóvel);
- 1 Bateria 7.4V, 3400mAh;