

ROBÔ ORGANIZADOR GUIADO POR IMAGEAMENTO EXTERNO



Felipe Massari, Rogério Neves

Centro de Matemática, Computação e Cognição, Universidade Federal do ABC
{felipe.Massari@aluno.ufabc.edu.br, rogerio.neves@ufabc.edu.br}

Resumo. Descreve a criação de um protótipo robótico e controle para uso logístico, onde imagens capturadas por uma câmera posicionada sobre o ambiente são processadas, detectando objetos e o robô, ações são determinadas de acordo com o objetivo e transmitidas via Bluetooth.

Palavras-chave. robótica, controle, logística, visão computacional.

INTRODUÇÃO

A automação em logística é tema de suma importância na melhoria dos processos organizacionais, em desde estoques até portos, mover objetos e cargas consome consideráveis recursos e gera prejuízos com extravios e danos (MELO, 2006). Assim, o uso da robótica para tal fim é de grande interesse, podendo eliminar extravios e diminuir danos, além do consumo de pessoal e tempo.

OBJETIVOS

Criação e operação de um protótipo de robô organizador guiado por imagens capturadas por uma câmera posicionada sobre a área de trabalho.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido utilizando a linguagem *MatLab* e programação em C++ para *Arduino*. A comunicação foi feita por meio de um módulo serial-Bluetooth conectado um microprocessador *Arduino* e pareado com um PC. O robô é composto por uma placa de controle *Arduino* Duemilanove, um servo mecanismo para operação da garra, dois motores com redutor para movimentação, uma ponte-H para controle direcional dos motores, um módulo Bluetooth-serial e LED RGB indicador (Fig. 1).

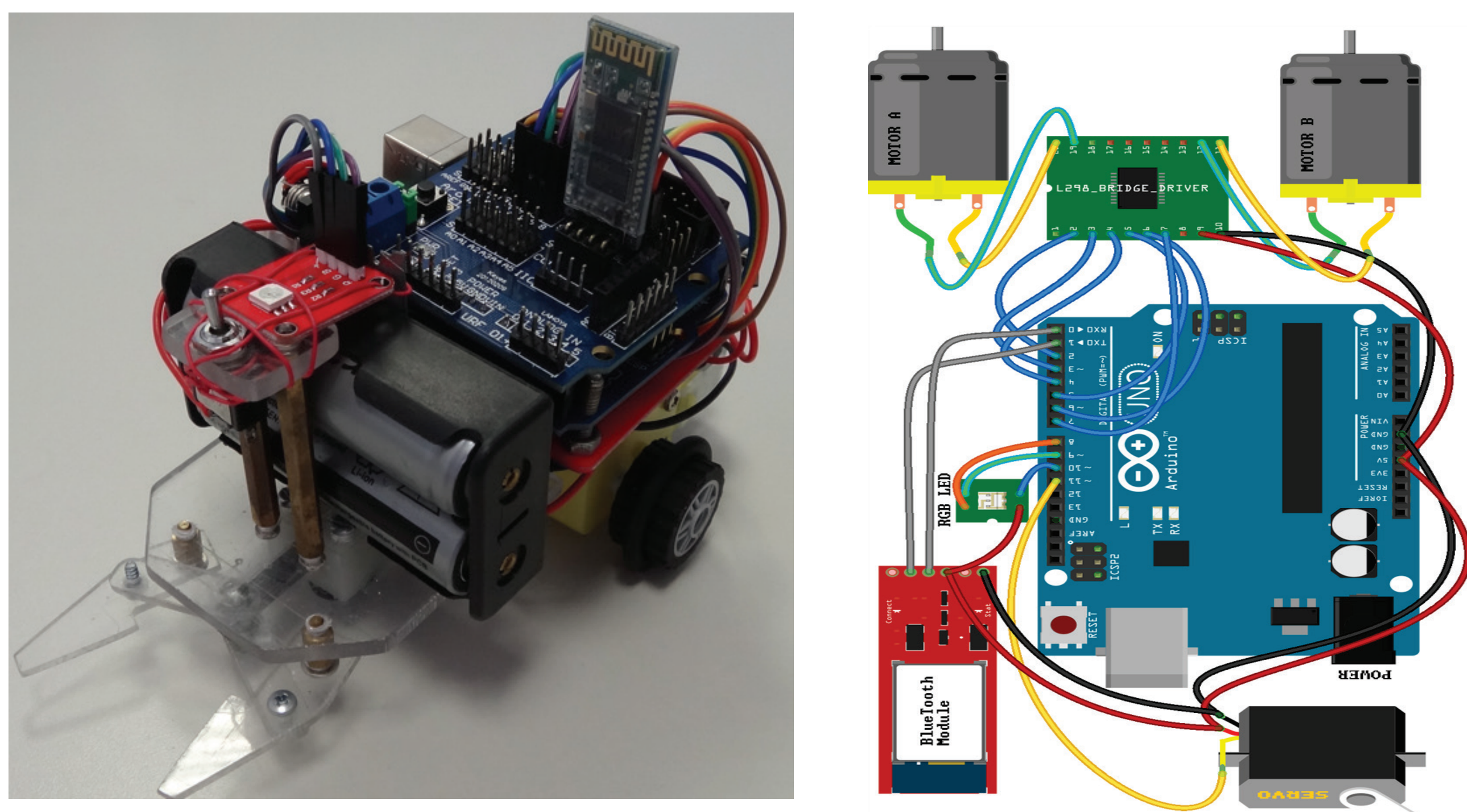


FIGURA 1. Foto do robô montado e esquema de conexões do *Arduino*

RESULTADOS

O protótipo recebe por *Bluetooth* uma sequência de controle com as ações a serem realizadas pelo *Arduino*, que decodifica a mensagem acionando motores e servo de acordo. A captura de imagem, filtragem e detecção dos objetos é feita utilizando o *Image Acquisition Toolbox* do *Matlab* (MOORE, 2011). Uma vez detectados o robô e objetos, é estipulada uma rota desobstruída do robô até o objeto mais próximo (Fig. 2).

DISCUSSÃO

Embora o trabalho tenha alcançado os objetivos, a parte de reconhecimento e de controle necessita trabalho adicional para adequar a rotina a condições reais de operação, que envolvem iluminação desigual e reflexos na imagem.

CONCLUSÃO

O trabalho demonstra a viabilidade da utilização de tecnologias de automação e robótica para realização de tarefas organizacionais na movimentação de itens diversos em ambientes logísticos. Em apenas um ano foi possível construir um protótipo e desenvolver um sistema de captura e processamento de imagens capaz de lidar com variados cenários de ordenação dentro do modelo proposto em escala.

REFERÊNCIAS

- MELO, I. H. B. S. & OLIVEIRA, M. V. D. S. S. Automação da armazenagem: o caso da Multi-Distribuidora. XIII SIMPEP, Bauru, SP, Brasil, 2006, em: http://antigo.feb.unesp.br/dep/simpep/anais/anais_13/artigos/547.pdf
- MOORE, H., *Matlab for Engineers*. Prentice Hall; 3ª edição, 2011

AGRADECIMENTOS

Este trabalho teve apoio do programa Jovens Talentos da Ciência da Capes.

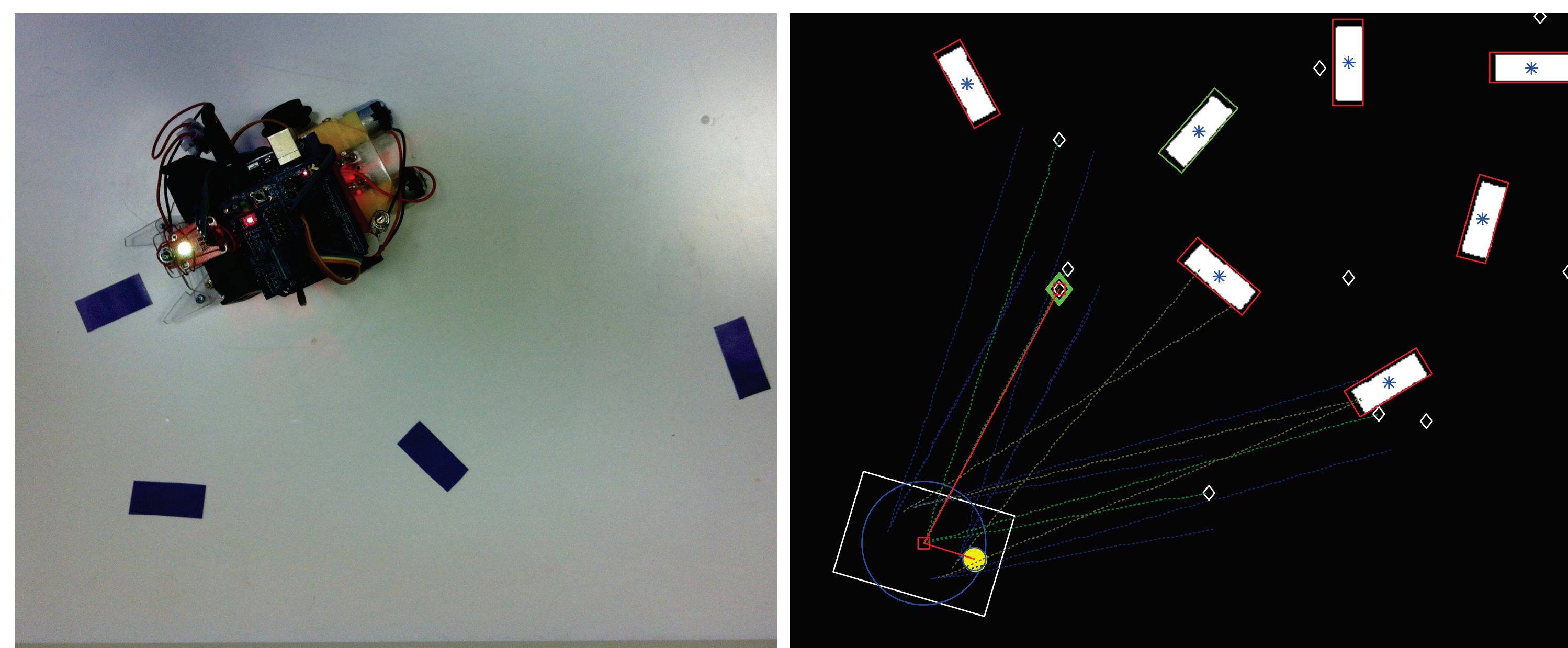


FIGURA 2. Captura e processamento da imagem para escolha da rota ideal.