

ROBÔ DE BAIXO CUSTO CONTROLADO POR APLICATIVO ANDROID

André Cardoso Barbosa¹, Daniel Machado Barbosa¹, Elizandro Gomes Fagundes¹,
Pedro Alves¹, William Sebastião Teixeira¹, Werther Serralheiro²

¹IFSC Araranguá - Curso Técnico Integrado em Eletromecânica

²IFSC Araranguá - Departamento de Eletromecânica - Docente Orientador <werther@ifsc.edu.br>

Palavras-Chave: robô móvel, protótipo, android

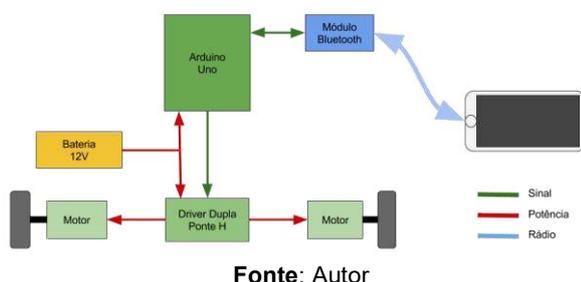
INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um robô móvel que pode ser controlado remotamente por um aplicativo instalado em qualquer dispositivo com o sistema operacional Android e com conectividade Bluetooth. Essa é uma aplicação de baixo custo e facilmente replicável e que pode ser utilizada para diversos fins.

METODOLOGIA

O robô foi desenvolvido em uma plataforma mecânica composta por duas placas montadas como um sanduíche. Na placa inferior, foram montados motores com rodas e uma bateria de LiPo de 12V. Na parte superior foi instalado um driver de potência e uma placa Arduino Uno, assim como o dispositivo de comunicação. A Figura 1 ilustra a relação esquemática entre os subsistemas do robô móvel.

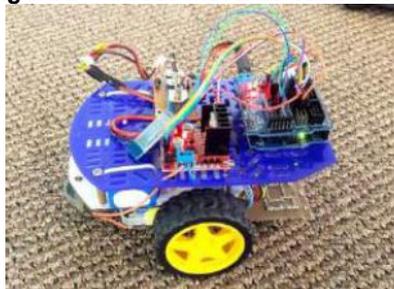
Figura 1 – Diagrama Esquemático



Fonte: Autor

O custo aproximado para a montagem do robô é de R\$320,00 (agosto de 2016). Caso se opte por uma bateria de 9V, este custo se reduz para aproximadamente R\$250,00. A Figura 2 ilustra o robô montado.

Figura 2 – O robô móvel de baixo custo



Fonte: Autor

Um aplicativo foi desenvolvido em MIT app Inventor 2 (GÓMEZ e SOUZA, 2014) com o objetivo de controlar remotamente o robô. Uma função desenvolvida no aplicativo habilita a comunicação. Na tela principal, ilustrada na Figura 3, existem botões de movimentação.

Figura 3 – Tela principal do aplicativo Android



Fonte: Autor

Estes botões impõem o envio de caracteres específicos via link de comunicação: (A) roda no sentido anti-horário, (D) roda no sentido horário, (W) para a frente e (S) marcha à ré. O robô realiza o movimento até outro comando ser dado, ou se a tecla de Pausa (X) for pressionada. Estes caracteres são então interpretados e tratados no Arduino que controla o robô (McROBERTS, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para validar o funcionamento, comportamento e robustez do robô controlado por Android, foram realizados testes em uma superfície plana. Durante 40 minutos, o robô foi submetido a diferentes movimentos por diferentes usuários. Como os comandos de movimentação não são usuais em um controle remoto clássico, é necessário um período de adaptação pelo usuário. O robô demonstrou-se, após aproximadamente 5 minutos de adaptação, de fácil controlabilidade, segundo relato dos usuários dos testes.

CONCLUSÃO

O robô possui um baixo custo, podendo ser facilmente replicado. Como o Android é um sistema com ampla difusão, conclui-se que esta configuração pode ser utilizada como produto de inovação.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho teve apoio do CNPq (nº 467927/2014-6), e do Edital nº 04/2015/PROPI. Os autores agradecem a ambas as fontes de financiamento.

REFERÊNCIAS

- GÓMES, Luiz Alberto e SOUZA, Antônio Carlos de. **Criando Aplicativos Android no MIT App Inventor**. Florianópolis: Visual Books, 2014.
- McROBERTS, Michael. **Arduino Básico**, 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.