



# FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

## APLICAÇÃO DE ROBÓTICA NO AUXÍLIO DA EDUCAÇÃO DE DISCIPLINAS TÉCNICAS

*Murilo Moritz Parize<sup>1</sup>; Bruno Luís Mocellin<sup>2</sup>; Marcelo Massocco Cendron<sup>3</sup>;  
Wanderson Rigo<sup>4</sup>*

### INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e possibilidade de desenvolvimento de dispositivos programáveis, tornou-se possível atribuir tarefas a esses equipamentos, essas máquinas que executam as tarefas passaram a ser chamadas de robôs, mas afinal o que é um robô? Para que ele serve? Como montar um? Essas são umas das primeiras perguntas que são feitas quando abordamos o assunto robótica. Conforme a versão on-line do dicionário Aurélio um robô é: *“um aparelho automático, geralmente em forma de boneco que é capaz de cumprir determinadas tarefas.”*

Assim assimilamos e aprendemos a ideia que os robôs são projetados e desenvolvidos com o intuito de auxiliar o ser humano na realização de determinadas tarefas. Nesse contexto surge a robótica apresentada como a “ciência dos sistemas que interagem com o mundo real, com pouco ou mesmo nenhuma intervenção humana” (MARTINS,2006).

A robótica integra várias áreas do conhecimento como, mecânica, eletrônica, física, matemática e computação. Devido essa integração passou-se a utilizar a robótica como meio de ensino integrado.

Conforme último edital proposto por (CNPq, 2013), a realização de eventos do tipo Feiras de Ciências e Mostras Científicas e Mostras Científicas Itinerantes, são importantes “... instrumentos para a melhoria dos ensinamentos

<sup>1</sup> Aluno do Instituto Federal Catarinense, Videira. Bacharelado em Ciência da Computação. E-mail: murilo.moritz33@gmail.com

<sup>2</sup> Aluno do Instituto Federal Catarinense, Videira. Bacharelado em Ciência da Computação. E-mail: mocellinbruno@gmail.com

<sup>3</sup> Professor Orientador do Instituto Federal Catarinense, Videira. Bacharelado em Ciência da Computação. E-mail: marcelo.cendron@ifc-videira.edu.br

<sup>4</sup> Professor Co-orientador do Instituto Federal Catarinense, Videira. Bacharelado em Ciência da Computação. E-mail: wanderson.rigo@ifc-videira.edu.br



# FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

fundamental, médio e técnico ...”. Ainda no sentido específico, dentro de (CNPq, 2013) é discutido o benefício para o aluno ao “... despertar vocações científicas e/ou tecnológicas e identificar jovens talentosos que possam ser estimulados a seguirem carreiras científico-tecnológicas”.

Nesse sentido, em 2007, surgiu a Olimpíada Brasileira de robótica (OBR, 2013) com a iniciativa de um grupo de universidades brasileiras com o objetivo de divulgar a robótica como forma de desenvolvimento tecnológico.

Segundo BRUM (2014) a robótica é uma experiência que necessita de conhecimento de diversas outras áreas como matemática, física, programação e eletrônica, e que se percebe um melhor aproveitamento quando se trabalha em grupo e não quando é individual, ao nível que a robótica pode ser apresentada como uma ferramenta de motivação e contextualização de disciplinas do ensino de alunos do nível médio.

Então sugere-se a realização de uma competição de robôs seguidores de linha entre os alunos dos cursos do campus, assim os alunos devem-se sentir motivados a utilizarem técnicas e conceitos estudados em aulas de física e matemática para o desenvolvimento dos robôs buscando minimizar os gastos, de modo que seja possível a utilização de materiais recicláveis.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O presente projeto teve início em Junho de 2014 com duração de um ano até junho de 2015, o mesmo foi desenvolvido no IFC-campus Videira durante esse período.

Para a o desenvolvimento e construção do carrinho de baixo custo foram utilizados dois CD's colados um no outro, que serviram como base de sustentação do carrinho no valor de 1,00 R\$ cada. Nele foram fixados os motores com cintas plásticas, o Arduino UNO e os sensores, como pode ser verificado na imagem abaixo:



# FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro



Fonte: O autor

Os dois motores utilizados na construção do carrinho foram retirados de ventiladores de brinquedo no valor de 2,50 R\$ cada, como mostra a figura abaixo:



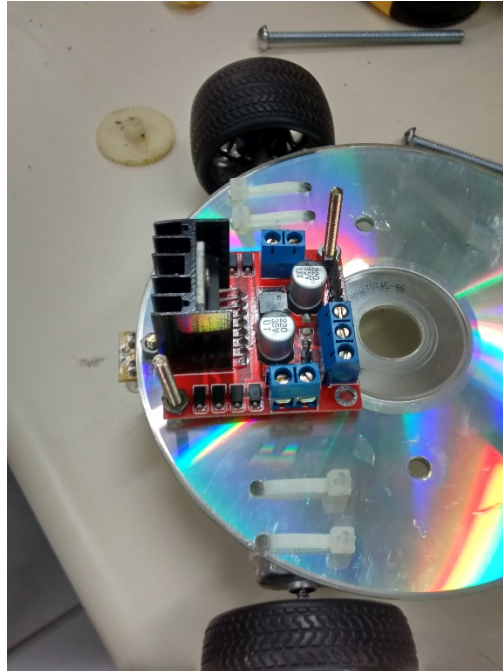
Fonte: O autor



# FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA E EXTENSÃO  
15 e 16 de Setembro

As rodas utilizadas foram retiradas de carrinhos de controle remoto velhos e coladas com Araldite nos motores:



Fonte: O autor

Outros materiais como cola, cintas, fios e parafusos totalizam 8,00 R\$. Ao término da construção do carrinho pode-se perceber que o mesmo tem um valor muito inferior a um carrinho tradicional já que seu custo não passou de 15,00 R\$. O mesmo apresentou as mesmas funcionalidades de um carrinho normal. Percebe-se dessa forma que os materiais utilizados não influenciaram no desempenho do carrinho.

No projeto utilizou-se o Arduino UNO já que é um microcomputador utilizado para soluções tecnológicas, de baixo custo e pouco consumo de energia. Toda a parte de lógica de programação do carrinho seguidor de linha foi realizada no mesmo, que supriu as necessidades de forma eficiente. A figura abaixo mostra a montagem completa do carrinho seguidor de linha:



# FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA E EXTENSÃO  
15 e 16 de Setembro



Fonte: O autor

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos foram satisfatórios de acordo com a realidade local e os recursos disponibilizados para o desenvolvimento do projeto. O arduino mostrou -se uma ferramenta de fácil entendimento e manipulação muito simples, pois não necessita de hardware de alto custo.

Com o desenvolvimento do robô de baixo custo torna-se viável a divulgação e criação da competição dos robôs seguidores de linha com alunos do ensino médio da cidade, para assim realizar o grande objetivo do projeto que é o auxílio do ensino de disciplinas técnicas.

Ao desenvolver o robô de baixo custo os alunos já podem desenvolver maneiras de otimização da tarefa proposta, empregando conceitos de física, matemática e outras disciplinas envolvidas no desenvolvimento da atividade.



# FICE

4ª FEIRA DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da montagem e desenvolvimento do robô seguidor de linha pode-se promover a interação entre os desenvolvedores, desde a arquitetura utilizada para construir um carrinho de baixo custo, equipamentos, até o dimensionamento dos motores e da força de rotação dos mesmos controladas pelo Arduino UNO. O robô de baixo custo desenvolvido mostrou ser tão eficiente quanto um robô convencional.

## REFERÊNCIAS

BRUM, Michel G. Introdução à Robótica Educativa. Apostila. Disponível em <<http://www.educacional.com.br/upload/dados/materialapoio/124590001/8214768/Rob%C3%B3tica%20Educativa.pdf>>. Acessado em 07 de julho de 2015

CNPq. (novembro de 2013). Chamadas públicas. Acesso em 04 de julho de 2015, disponível em CNPq: <http://resultado.cnpq.br/7512663545460297>

MARTINS, Agenor. O que é Robótica. São Paulo, Editora Brasiliense, 2006.

OBR. (2013). Como nasceu a OBR? Acesso em 05 de julho de 2015, disponível em Olimpíada Brasileira de Robótica. : [http://obr.org.br/?page\\_id=33](http://obr.org.br/?page_id=33)

OBR. (2013). Escola sede da competição. Acesso em 04 de Abril de 2014, disponível em Olimpíada Brasileira de Robótica : [http://obr.org.br/?page\\_id=699](http://obr.org.br/?page_id=699)