

# **ROBÓTICA**

**Daniel, Marcos, Matheus, Claudio, Nanda e Eduardo - Técnico em Informática  
integrado ao Ensino Médio**

**Marcos Vinicius Montanari e Marco Aurélio Madureira de Carvalho**

Instituto Federal Norte de Minas Gerais campus Almenara

Almenara – M|G

ARTIGO BÁSICO / MULTIMÍDIA  
Categoria: ARTIGO BÁSICO / MULTIMÍDIA

---

---

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um robô através da utilização de um arduino, para a obtenção de pontos nas matérias de Algoritmos e Montagem e Manutenção. Consequentemente, adquirir conhecimentos que serão de muita importância para atividades e trabalhos futuros.

Este robô que desenvolvemos é um carro, que é controlado através de um aplicativo feito no App Inventor conectado ao arduino por meio do módulo bluetooth. Também foi utilizado uma protoboard, sendo um canal para fazer as ligações necessárias, para que os devidos componentes recebam a energia mínima para funcionar, proveniente da bateria.

Com isso, o diferencial do nosso robô, está muito na estética e no código utilizado, simples e muito eficiente. O nosso projeto teve um resultado muito bom e com grande qualidade, tanto nos materiais utilizados quanto na confecção.

O Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica que permite a criação de projetos de forma acessível e fácil, com grande flexibilidade e possibilidade de customização. O Arduino é baseado em uma linguagem de programação C++, e possui diversos módulos e componentes, como a ponte H, que podem ser utilizados para aumentar suas funcionalidades. Neste artigo, será apresentada uma revisão bibliográfica sobre o uso de módulos, ponte H, customização e a linguagem C++ para a criação de projetos com o Arduino. Para aprender mais sobre o assunto foram consultados diversos materiais, como livros, tutoriais, artigos relacionados ao Arduino.

As fontes de pesquisa utilizadas nesta revisão bibliográfica incluem sites oficiais, além de livros e artigos escritos por especialistas na área. Foram encontrados outros trabalhos similares que contribuíram para a compreensão do uso de módulos, ponte H e linguagem C++ para projetos com Arduino.

As contribuições mais relevantes desta revisão bibliográfica incluem a descrição detalhada dos módulos mais utilizados em projetos com Arduino, além da explicação

sobre a utilização da ponte H e da linguagem C++. Destaca-se a importância do conhecimento desses componentes.

- Projeto de Robótica - Robotics Project
- Arduino
- Carro robô - Robot car
- Modulo Bluetooth - Bluetooth module
- Ponte H - H Bridge
- Protoboard

## **Trabalho Proposto:**

Após recebermos o trabalho, nós pesquisamos mais sobre o assunto para podermos planejar o nosso projeto. Surgiu a primeira ideia e discutimos sobre ela, logo chegamos a conclusão de que poderíamos sim nos basear nessa ideia. Então nossa primeira ideia era de fazermos um carro zumbi onde fecharíamos ambas as laterais, a traseira e a dianteira. Também queríamos introduzir “espinhos” no robô para dar um aspecto violento,mas,infelizmente,não foi permitido pelos nossos professores, Marcos Montanari e Marco Aurélio, e, por fim as cores foram decididas: Preto,cor dominante, e vermelho que serviria apenas para ser o “sangue”. Foram se passando as aulas e com isso novas ideias foram surgindo para aprimorarmos nosso robô que já tinha sua base pronta. Tivemos a ideia de colocar uma placa LCD,após isso, um aerofólio e, por fim decidimos colocar uma escavadeira com a intenção de empurrar o robô do adversário com mais facilidade no sumô. Então já estava decidido qual tipo de robô seria o nosso: Nosso robô será uma retroescavadeira forte e robusta onde na hora da corrida tiraremos a pá para deixar o robô mais leve. Vale dar total destaque na pintura do robô onde, primeiramente, testamos como ficaria se misturarmos as cores e ,no final, nos perguntamos: Que tal tentar um degradê? Foi difícil, porém conseguimos e isso foi um dos diferenciais do nosso robô. Participando do projeto: Daniel Rodrigues, Marco Junior, Nanda Cabral, Eduardo Jardim, Claudio Emilio e Matheus Bryan (6 pessoas), a divisão foi a seguinte... Daniel ficou responsável pelo código, Marco Junior; desenvolvimento do aplicativo, Nanda e Claudio ficaram; pela manutenção, por fim Eduardo e Matheus ficaram; design do robô. Aqui, volto a dizer sobre a nossa retroescavadeira, que junto com a pintura e o código foram os principais diferenciais do nosso robô. A retroescavadeira nos serviu muito bem na corrida, empurrando a brita e limpando a pista para a passagem do robô, isso deu um bom tempo no trajeto e claro que não poderia esquecer o código que foi muito bem estruturado e auto explicativo e ajudou muito aos integrantes a entender mais sobre a linguagem C++ e por consequência a conhecer melhor o nosso robô, também devo ressaltar que a placa LCD deu uma acrescentada no visual e querendo ou não nos deixou diferente dos demais. Nosso robô foi construído com muito estudo e isso acrescentou muito o nosso trabalho,

cada integrante ajudou ao outro, porque, desde o começo do projeto, nos tornamos um só.

## **MATERIAS E MÉTODOS:**

Para a construção do CarRobo, foram utilizados os seguintes materiais: módulo Bluetooth para a comunicação sem fio com um dispositivo móvel, Ponte H para controle dos motores DC, Protoboard para a montagem dos circuitos, Arduino Nano como a placa de controle principal, placas de MDF para a estrutura, Display LCD para a exibição de informações do sistema, motores DC para a locomoção, rodas para o movimento e palitos de picolé para a fixação de componentes.

Para a implementação do código, nós enfrentamos algumas dificuldades no início, principalmente com a programação do módulo Bluetooth e do Display LCD. Então decidimos implementar um método de programação por partes separadas, no qual cada parte foi testada individualmente e, após a validação de seu correto funcionamento, foi integrada ao arquivo principal. Esse método permitiu uma melhor depuração de erros e agilizou o processo de desenvolvimento.

Os testes foram conduzidos por todos os membros do grupo, que operaram o CarRobo por diversas vezes em diferentes condições. Durante os testes, foram avaliados aspectos como a precisão do controle, a estabilidade da estrutura e a exibição correta das informações no Display LCD.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Nos resultados, primeiramente fizemos o robô com os componentes básicos como Modulo Bluetooth, Arduino Nano, Ponte H, Chassi de MDF, photoboard, motores Dc e Rodas. Também aproveitamos que o material do chassi tinha uma boa resistência e leveza e usamos esse mesmo material para fazer as laterais e a rampa frontal, e com palitos de picolé fizemos um aerofólio, também usamos borrachas no pneu para aumentar a aderência e melhorar a velocidade. Por fim utilizamos um LCD que exibe mensagens de acordo com a velocidade. Tudo isso foi inserido no robô de maneira que um lado não pesasse mais que o outro, para que não tivesse problemas de equilíbrio e ajudar a manter uma boa velocidade.

Materiais	quantidade/medida
modulo bluetooth	1 unidade
Ponte H	1 unidade
Protoboard	1 unidade
Arduino Nano	1 unidade
Placas de MDF	5 unidade
Display LCD	1 unidade
Motor DC	2 unidades
Rodas	2
Palito de picolé	15 unidades

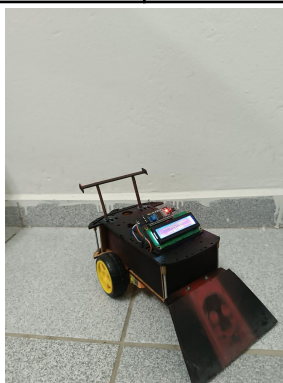


Figura 1 - Robô Equipe 3 (Completo)

## CONCLUSÃO:

A robótica é uma área que está constantemente em evolução.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um robô, controlado por uma conexão Bluetooth, utilizando Arduino que é uma placa de prototipagem eletrônica com código aberto.

Durante a elaboração do projeto, conseguimos desenvolver uma aplicação mais simples pelo fato de termos feito o projeto em grupo, o que facilitou nossa trajetória, mas também houve várias dificuldades , como por exemplo: na hora da criação do aplicativo, não conseguimos fazer com que o Bluetooth receba e mais de uma mensagem por vez mais isto ocorreu quando queríamos fazer a programação do LCD, também houve alguns bugs da projeção dos controles que nos impedia de executar mais de três cliques, ocorreu também de mal contato com modulo Bluetooth que está com mal contato e ocasionava um travamento no aplicativo. No

entanto, mesmo com estas dificuldades, veio junto um aprendizado, pois conseguimos ampliar nossa capacidade de aprendizado, assim nos esforçando e utilizando métodos de pesquisa mais eficiente..

Porém, mesmo apresentando algumas dificuldades, conseguimos obter o resultado desejado pela nossa equipe. O robô atendeu a todas as atividades propostas por vocês professores, mesmo com algumas leves diferenças que acabaram não sendo significativas. Além do projeto ser extremamente interessante, teve para nós uma experiência gratificante que pretendemos levar para a vida.

Esperamos que este projeto seja passado adiante, e que seja de grande valia para futuros programadores e entusiastas que desejam ter este conhecimento memorável.