



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

HEMILY COSTA
LUCAS DOS SANTOS
PEDRO ALVES
WILLIAM TEIXEIRA

ROBÔ AUTÔNOMO DE LIMPEZA

ARARANGUÁ
2016



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Sumário

- Introdução
- Objetivos
- Público-alvo
- Fundamentação teórica
- Desenvolvimento
- Materiais
- Metodologia
- Resultados finais
- Considerações finais



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Introdução

O projeto consiste em desenvolver um robô autônomo, que se movimenta, limpe o caminho em que está ambientado e execute a função de patrulha utilizando sensores ultrassônicos para percorrer todo o perímetro.



Objetivos

- Aprender a linguagem de programação utilizada no dispositivo e suas funções;
- Construir a parte física, programar o aparelho e aprimorar o protótipo após o funcionamento;
- Elaborar uma lista de materiais necessários para a finalização do projeto;
- Obter os materiais necessários para a construção do chassi;
- Montar o chassi a ser utilizado;
- Construir e finalizar a vassoura “feiticeira”;
- Instalar o display LCD e o teclado no robô;
- Desenvolver a interface através de programação.



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Público-alvo

O robô, apesar de ter uma função resultante específica, possui uma abrangente área de atuação, pois a limpeza é uma necessidade para manter higienização e saúde.

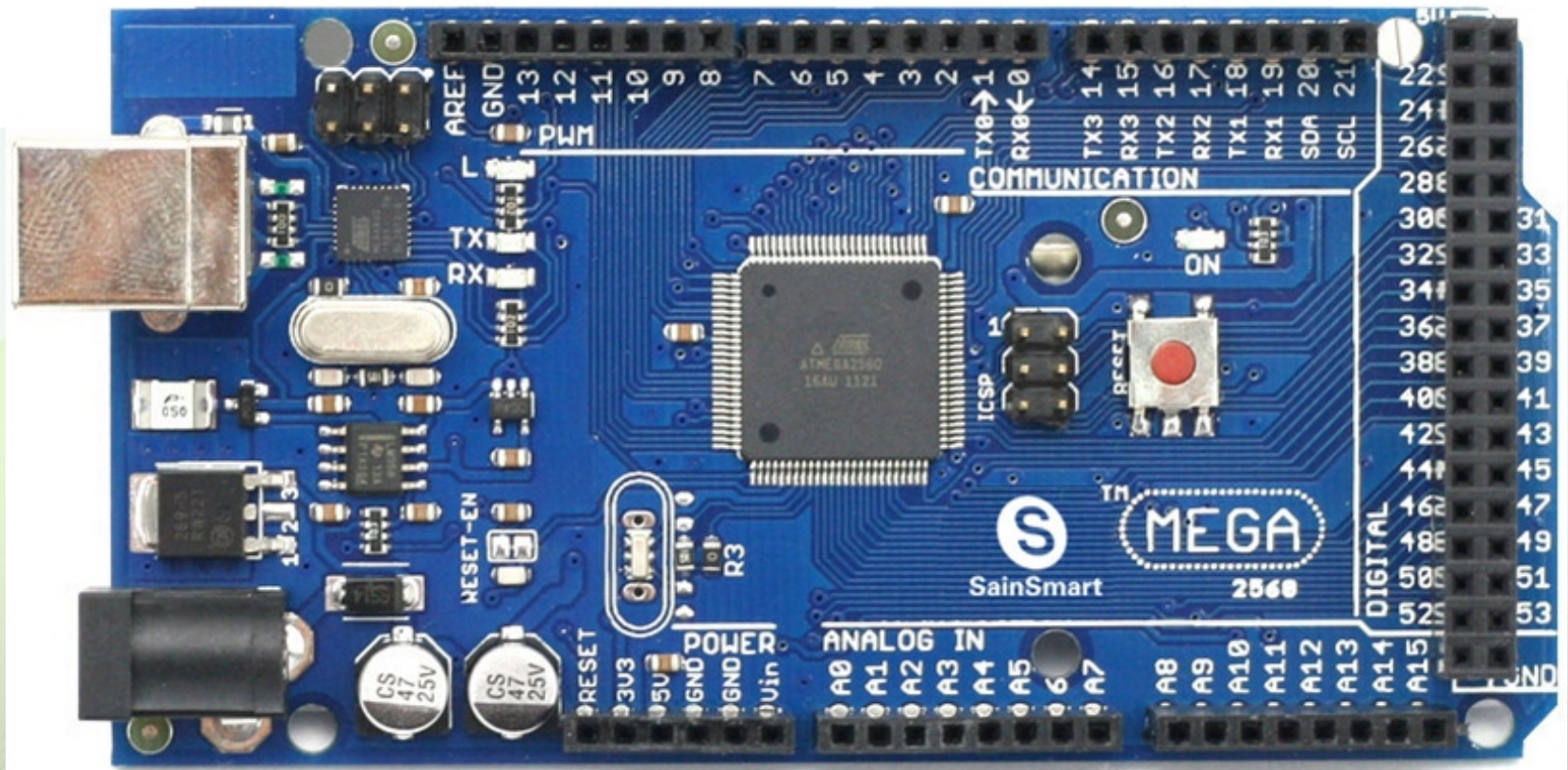
Temos como público-alvo; donas de casa, empresas, indústrias, fábricas entre outros;



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Fundamentação Teórica

- Arduíno Mega 2560



Fundamentação Teórica

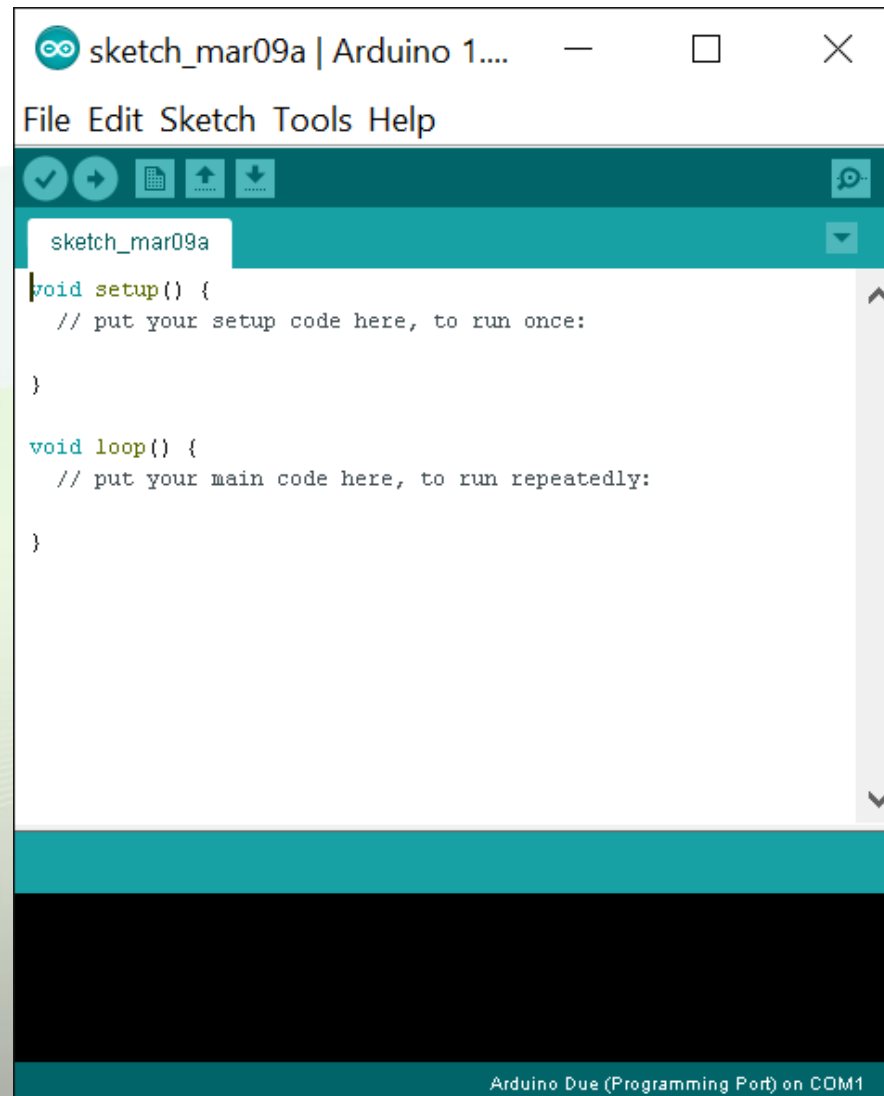
A placa Arduíno, peça essencial no projeto, se trata de uma plataforma microcontroladora eletrônica de código aberto baseado em hardware e software de fácil uso. Placas Arduíno são capazes de ler entrada - como por exemplo o aperto de um botão - e transformá-las em saída - ativação de um motor, por exemplo.



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Fundamentação Teórica

- Arduino (IDE)



Fundamentação Teórica

O ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) do Arduíno é de uma aplicação multiplataforma escrita em Java, é de fácil acessibilidade pois é feita para estudantes e pessoas não familiarizadas com o ambiente de programação, e possibilita programar em C/C++.



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Fundamentação Teórica

- Sensor Ultrassônico



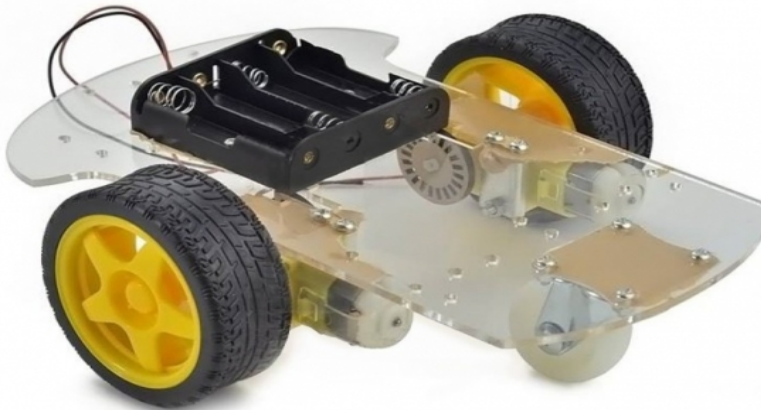
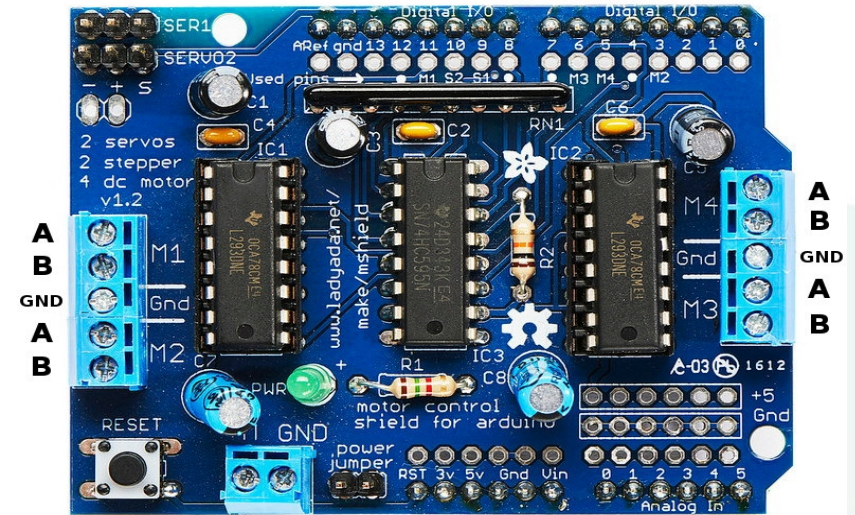
Fundamentação Teórica

Os sensores de proximidade ultrassônicos são usualmente utilizados em detecção sem contato de objetos na automação, já que permitem detectar de forma precisa e confiável os objetos à sua frente. O funcionamento desses sensores ocorre basicamente por emissão e recepção de ondas sonoras,



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Fundamentação Teórica





INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Desenvolvimento

O desenvolvimento ocorreu por etapas, de maneira que pudesse se tornar mais organizado. Essas etapas foram: pesquisa, elaboração do projeto, seleção de peças, montagem do chassi e aplicação da linguagem de programação. O desenvolvimento da programação ocorreu de forma um tanto quanto simples e basicamente é um desviador de obstáculos.



Materiais

Os materiais foram escolhidos de acordo com uma relação custo x benefício, contando com o que estava disponível para o projeto. (Custo aprox. R\$ 360,00)

Material Utilizado	Quantidade
Chassi	02
Placa Arduino MEGA 2560	01
Motores DC	03
Shield para Arduino	01
Sensores Ultrassônicos	02
Fios Condutores	Não estimado
Resistores	Não estimado
Rodas	04
Vassoura "Feiticeira"	01
Display LCD 16x2	01
Teclado Matricial	01
Potenciômetro	01
Bateria 9v	01



Metodologia

Os primeiros passos foram dedicados a pesquisas e ideias, de como o protótipo funcionaria antes de iniciarmos a construção, sendo essa a parte que mais nos tomou tempo.

Após decidirmos construir um robô desviador de obstáculos, criamos uma lista com os melhores materiais custo X benefício, e estudamos como seria programado.

Com as peças em mão e com a ideia da programação, demos início a construção da parte física e iniciamos os testes e expandirmos os nossos conhecimentos sobre a linguagem do Arduino.

Resultados Finais

Obtivemos resultados significativos durante nos primeiros testes que se baseava em ele seguir em linha reta.

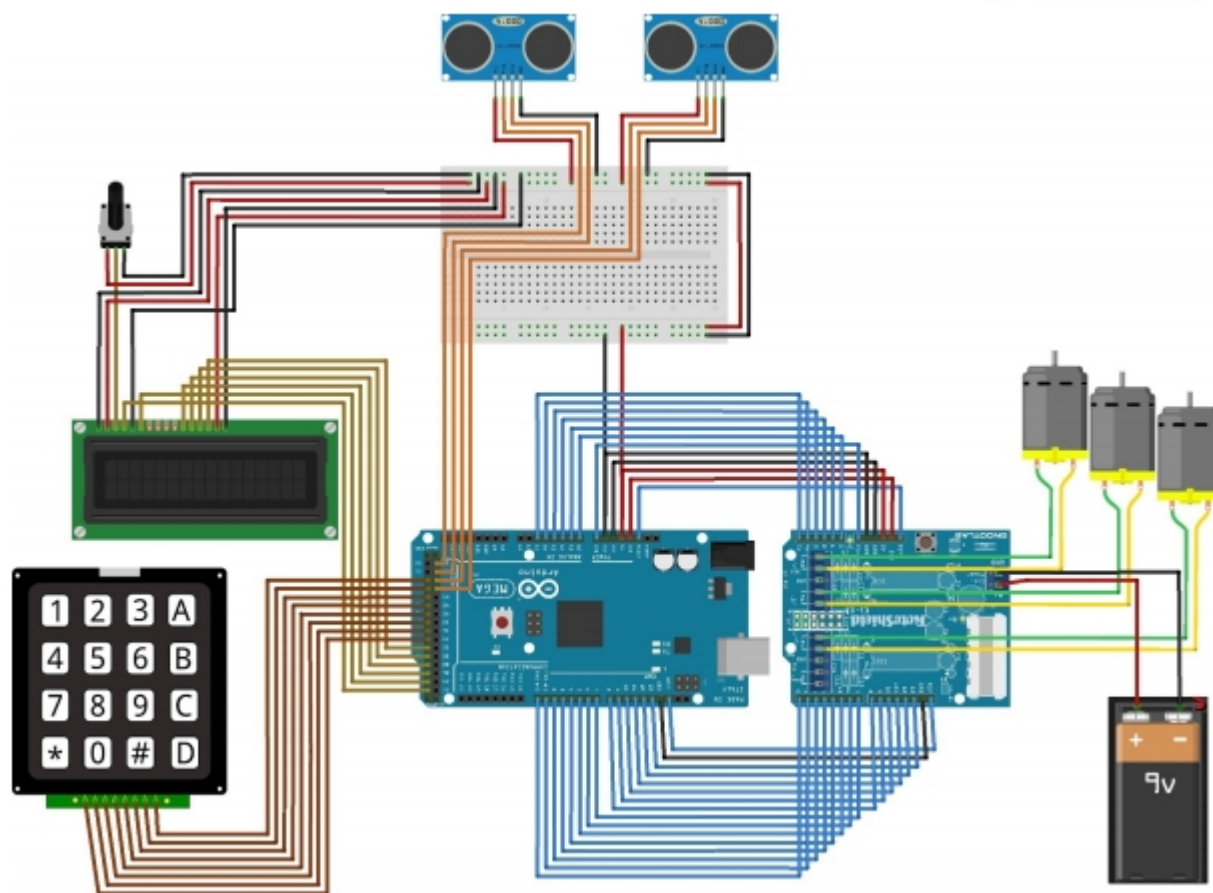
Os testes seguintes foram com os sensores, em que fizemos testes de detecção de objetos e calibração. Logo depois já iniciamos os testes em ambiente de testes onde ele se saiu razoavelmente bem.



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Resultados Finais

Esquema técnico do robô

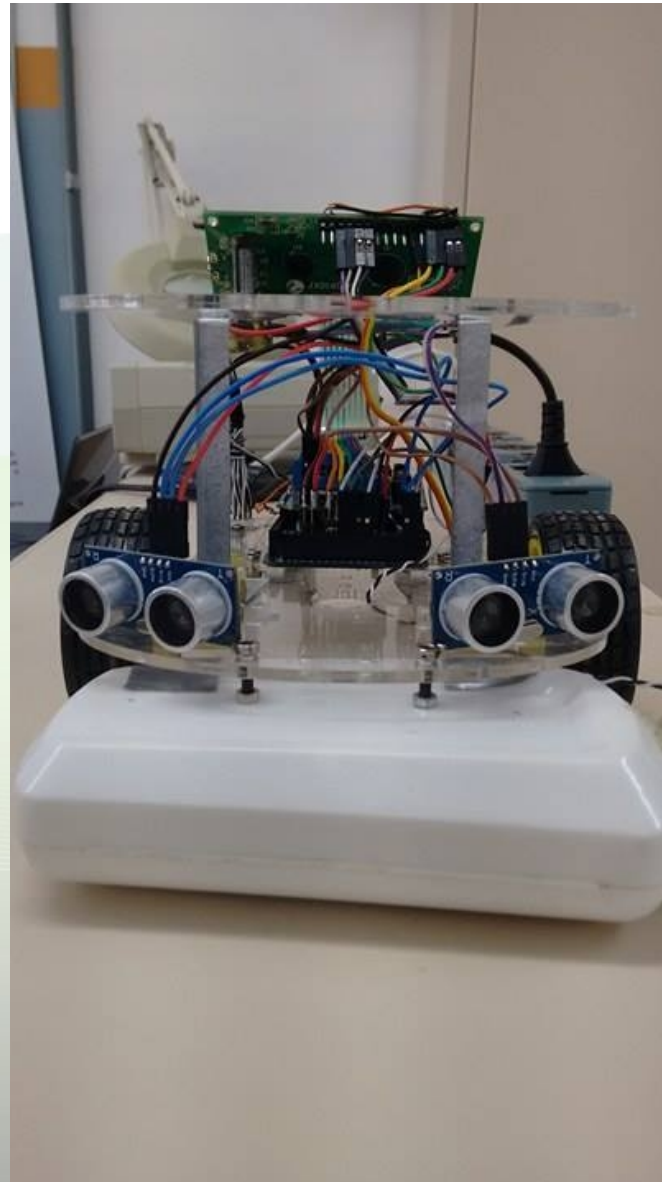




INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Resultados Finais

Visão frontal

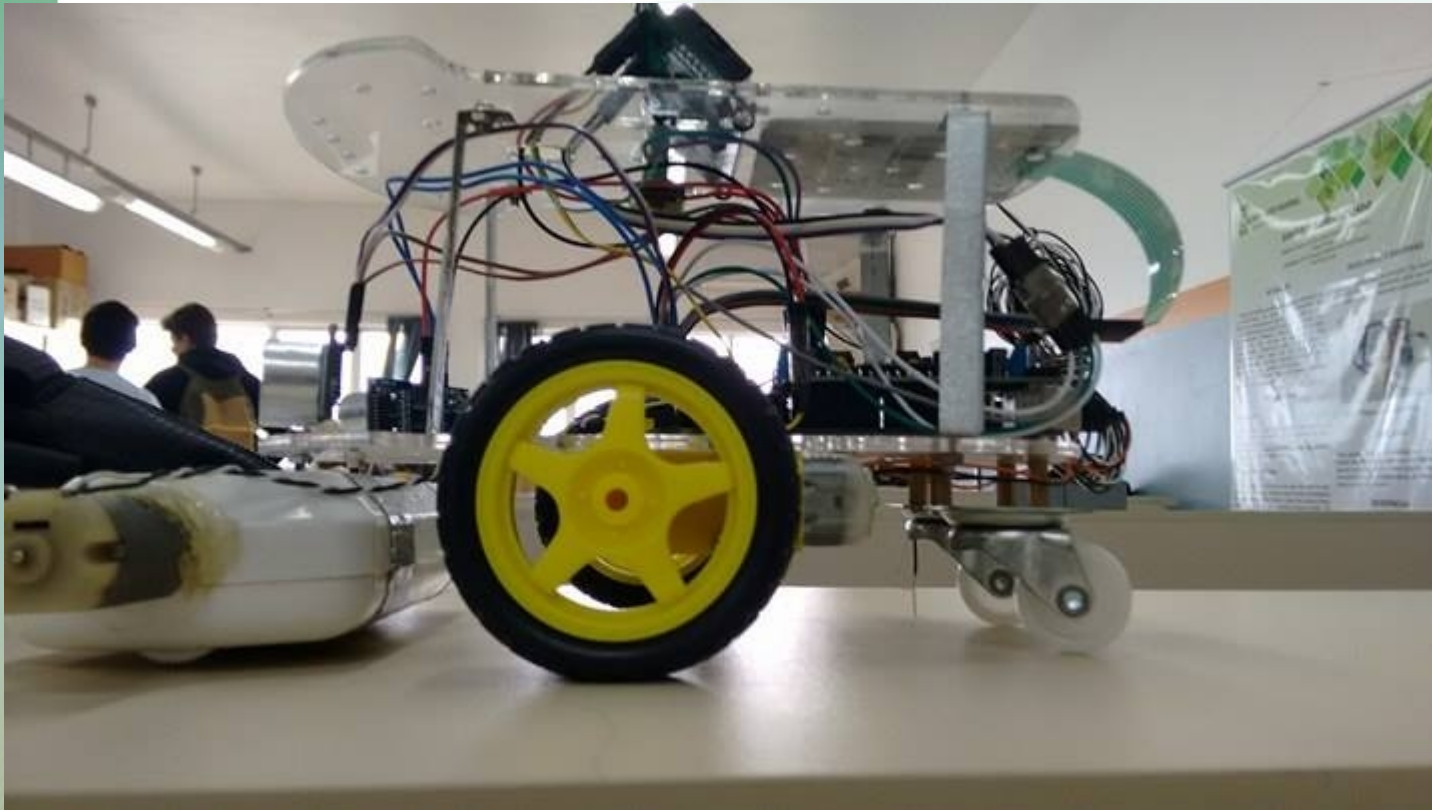




INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Resultados Finais

Visão lateral



Considerações Finais

Concluimos que o projeto teve bons resultados sem maiores dificuldades, após testes e melhorias no projeto desenvolvido.

O robô cumpre as tarefas estabelecidas e alcançou as metas impostas.

Bibliografia

ARDUINO. **Introdução**. Disponível em:
<www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>. Acesso em: 06 dez. 2016.

WIKIPEDIA. **Arduino**. Disponível em:
<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Arduino>>. Acesso em: 21 mai. 2016

FILIFELOP. **Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04**. Disponível em: <<http://www.filipeflop.com/pd-6b8a2-sensor-de-distancia-ultrassonico-hc-sr04.html>>. Acesso em: 14 dez. 2016

FILIFELOP. **Motor Shield L293D Driver Ponte H para Arduino**. Disponível em: <<http://www.filipeflop.com/pd-6b643-motor-shield-l293d-driver-ponte-h-para-arduino.html>>. Acesso em: 14 dez. 2016



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Obrigado!