

INDEX

- O CIC Robotics
- RoboCup Federation
 - RoboCup Junior
 - Ligas
 - Soccer
 - Objetivo
 - Regras
- Robô de Futebol
 - Apresentação
 - Deslocamento do Robô
 - Localização da bola
 - Alinhamento vertical
 - Posicionamento horizontal
 - Posicionamento vertical
 - Comunicação
 - Painel de Controle
- Considerações finais e propostas futuras
 - Resultados
 - Modelagem do chassi
 - Prototipagem em placa PCB
 - Chute e Dribler
 - Mapeamento do campo
 - Contador de rotação



O CIC ROBOTICS



RoboCup Feredation



RoboCup Júnior

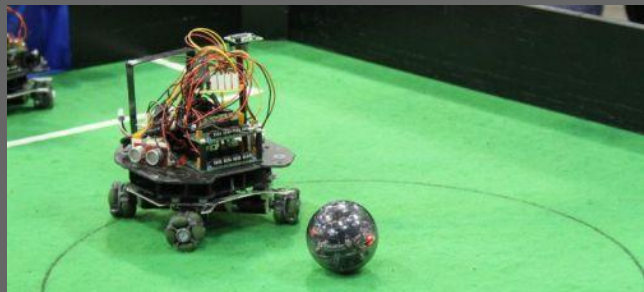
A RoboCup Júnior é uma iniciativa educacional com a função de introduzir a RoboCup para jovens estudantes de escolas primárias e secundárias. O objetivo principal da RoboCup Júnior é a educação.



Ligas

Dança

Futebol



Resgate



Soccer

Conceito - Futebol como modelo dinâmico

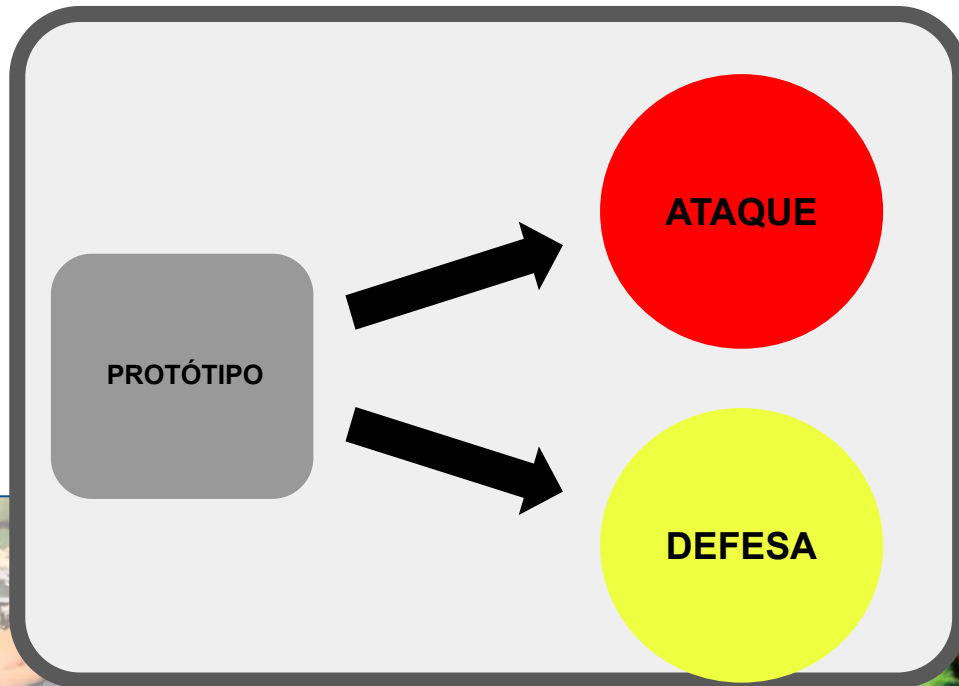
Objetivo - Um plano de fundo para a aprendizagem

Regras Básicas - Colocar imagem do Campo e um Diagrama (exemplo) do robô(s).



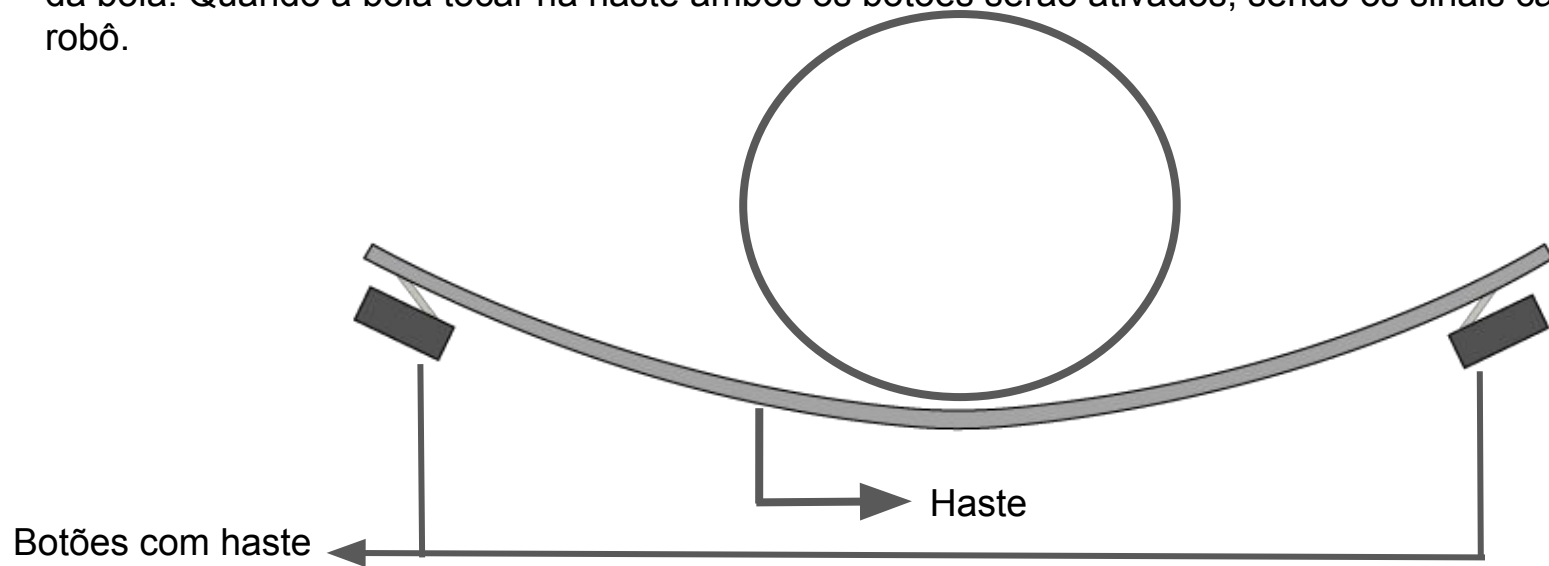
Robô de futebol

O grupo está criando um protótipo que quando terminado poderá ser usado como base para a criação de um robô de ataque e um de defesa. Sendo o de ataque mais ágil.



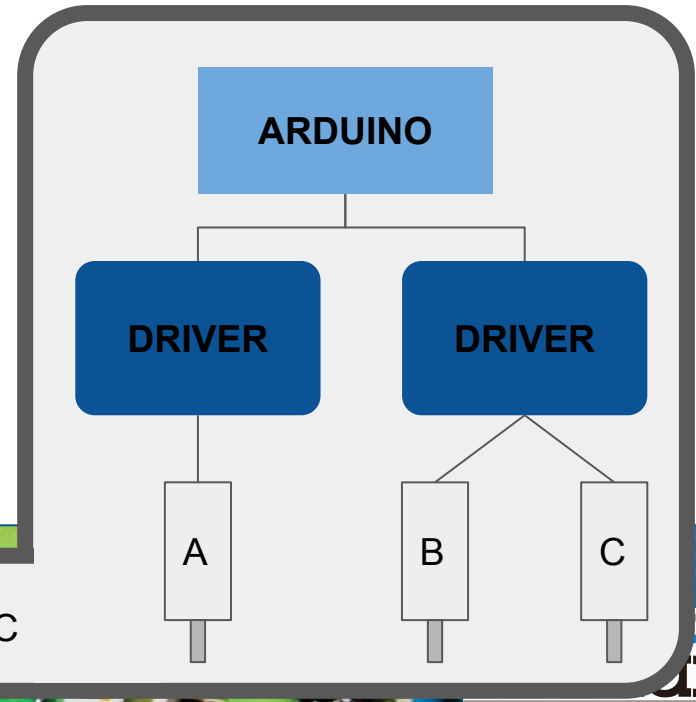
Robô de futebol - Posse de bola

A partir de uma haste ligada à 2 botões será possível o robô identificar quando estiver com a posse da bola. Quando a bola tocar na haste ambos os botões serão ativados, sendo os sinais captados pelo robô.



Robô de futebol - Deslocamento do Robô

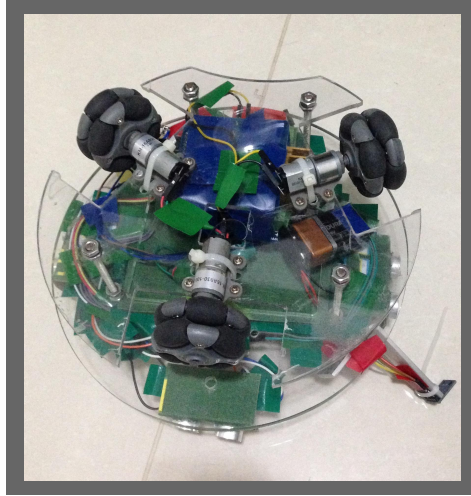
Para controlar os motores são necessários o uso de drivers (no nosso caso foram utilizados dois segundo o esquema abaixo). Eles permitem um melhor controle dos motores além de permitir o controlar da velocidade.



Motores: A,B,C

Robô de futebol - Deslocamento do Robô

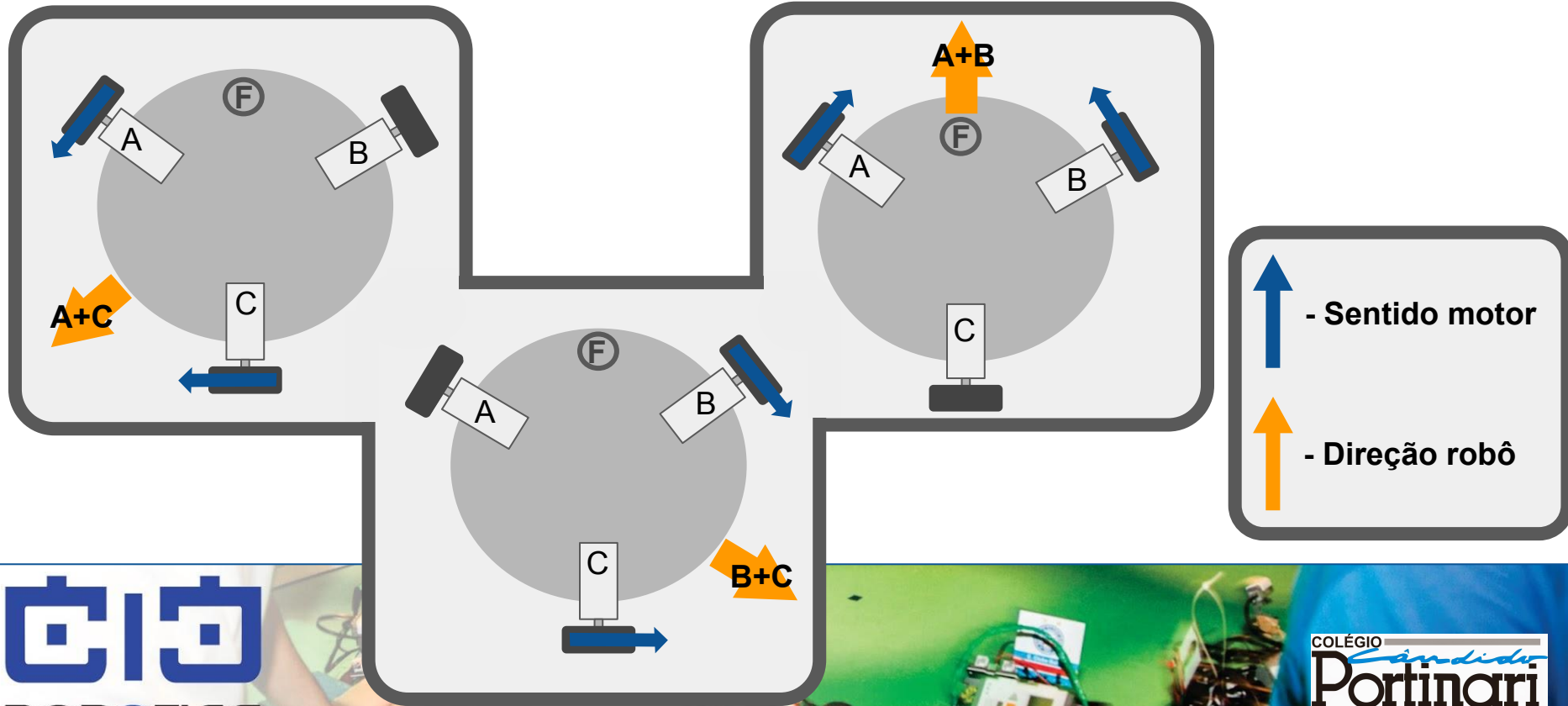
O robô utiliza 3 motores com rodas omnidirecionais para sua movimentação, permitindo assim uma melhor movimentação em jogo.

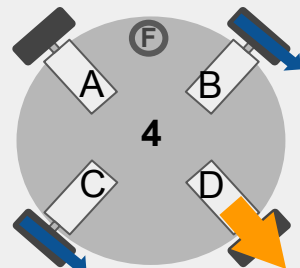
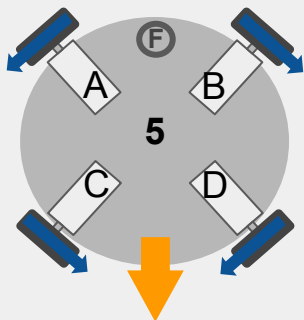
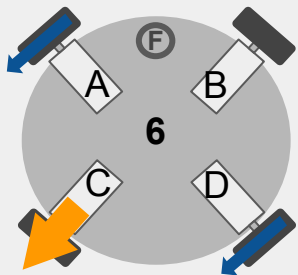
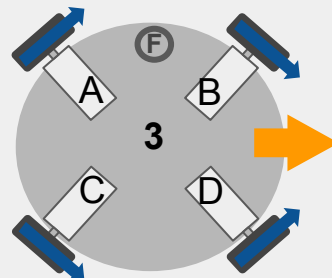
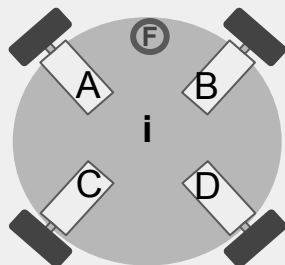
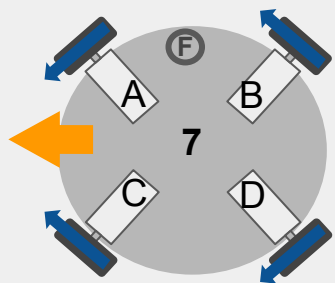
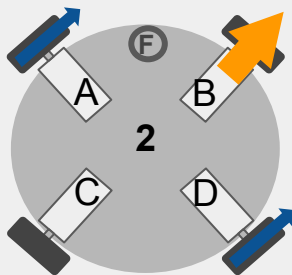
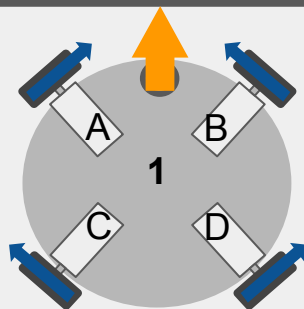
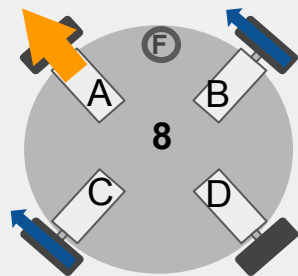


Roda Omnidirecional



Robô de futebol - Deslocamento do Robô





- Sentido motor



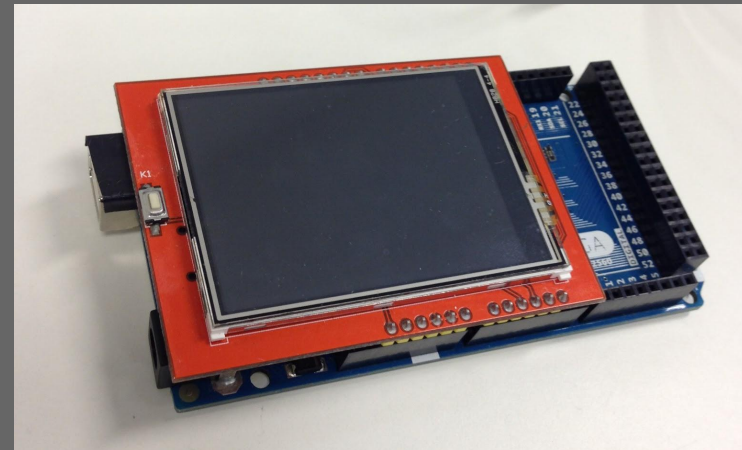
- Direção robô

Robô de futebol - Painel de Controle

O Painel de Controle permite à equipe ver as leituras dos sensores, assim como conectar um robô ao outro e iniciar a programação para a partida.



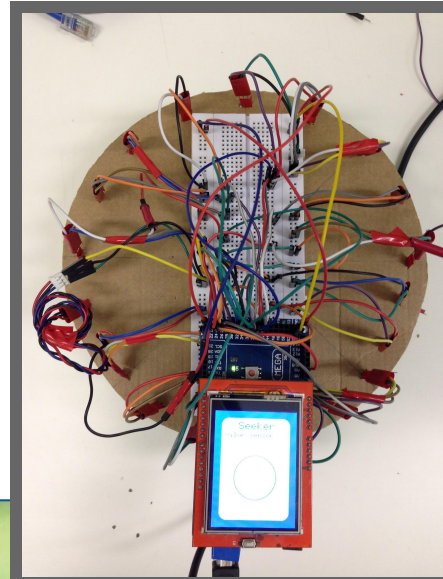
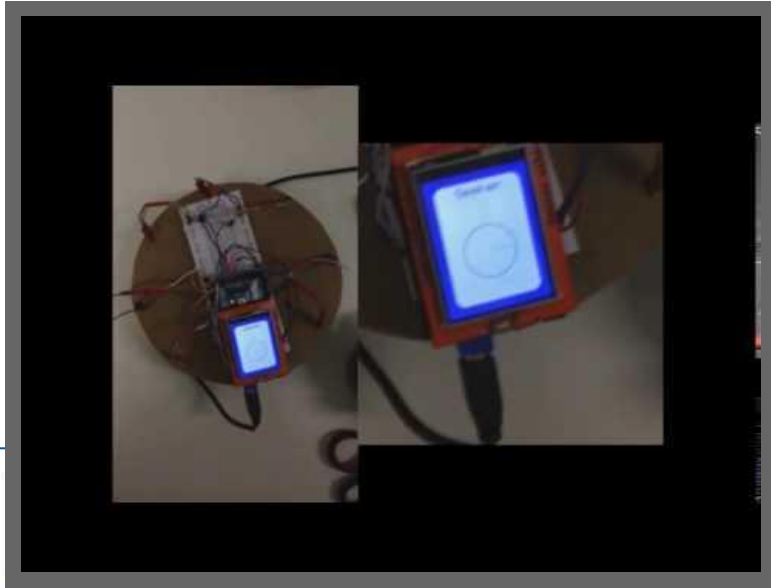
Tela principal e dos sensores



Modulo Display

Robô de futebol - Localização da bola

A bola emite luz infravermelha que é lida por 16 sensores infravermelhos distribuídos em volta do robô sendo possível descobrir a localização da bola em relação ao robô pela comparação de valores.



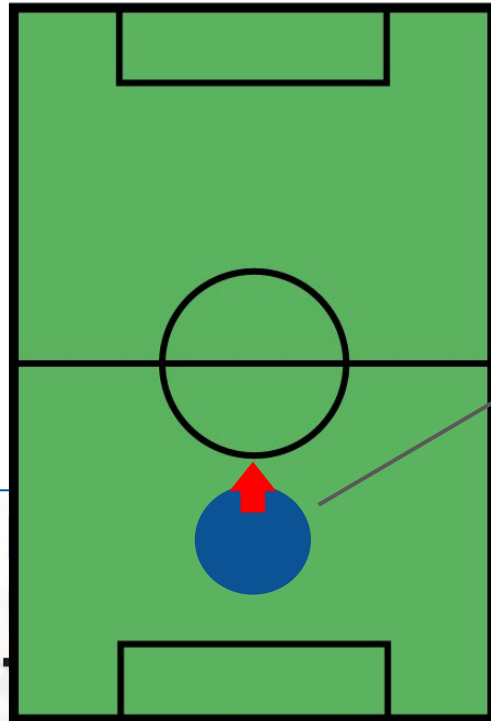
Teste de sensores IR
para detecção da bola



Robô de futebol - Alinhamento Vertical

Para evitar que o robô gire de costas para o ataque e ainda evitar gols contra é necessário que ele sempre se alinhe em direção ao ataque, para isso utilizamos uma bússola.

Sempre que o robô se desalinhar do ataque ele se alinhará com o ataque.



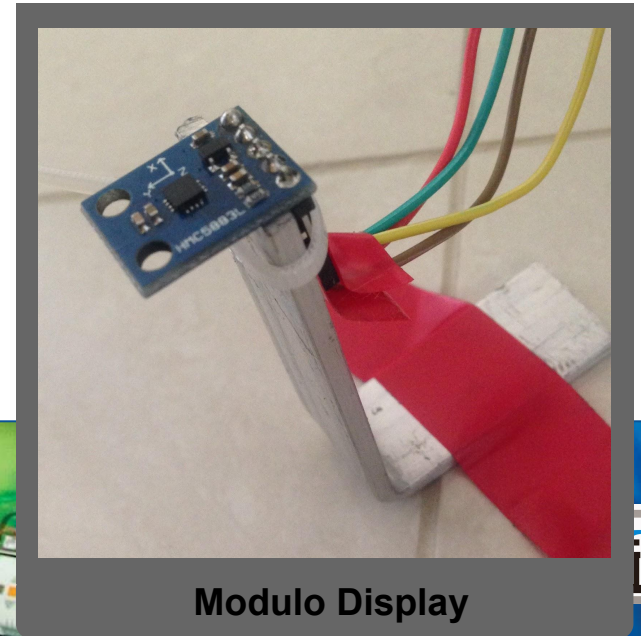
Alinhado



- Frente do robô



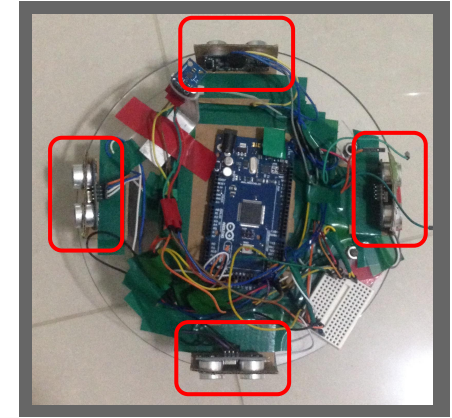
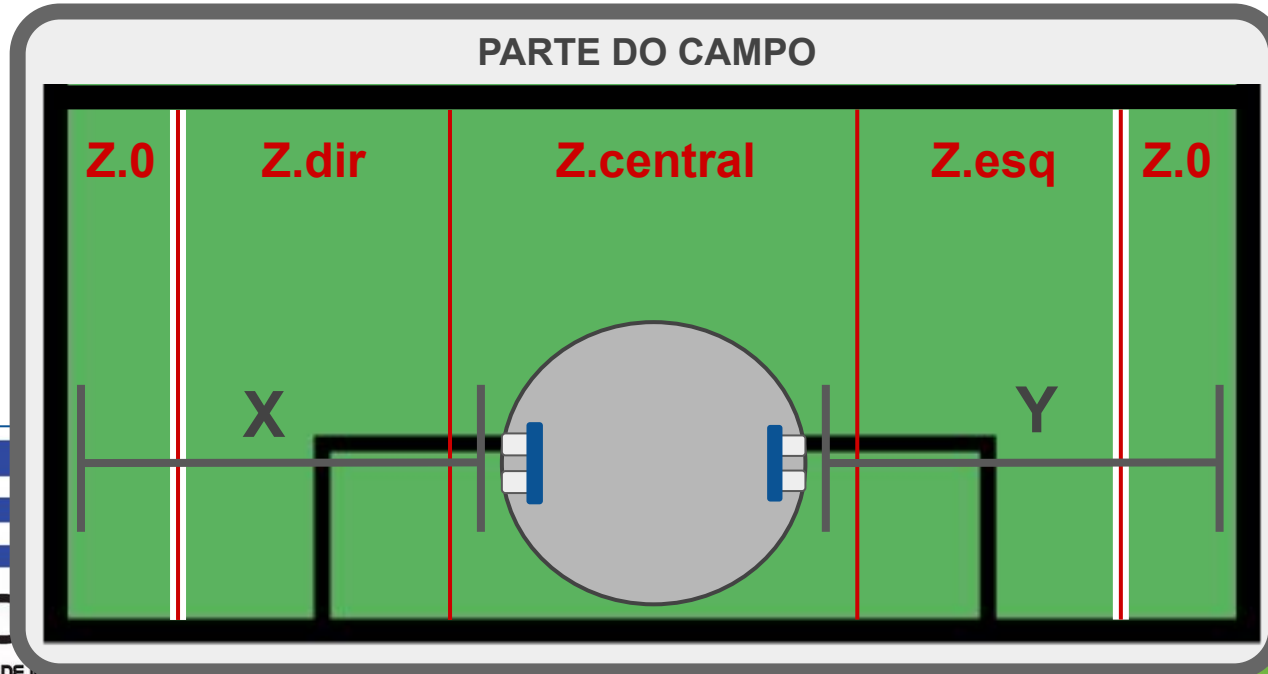
- Robô



Modulo Display

Robô de futebol - Posicionamento Horizontal

A partir da comparação das leituras dos sensores ultrassônicos(sonares) o robô conseguirá saber em que área do campo ele está, sendo elas a parte direita, esquerda, ou central do campo. Com esta localização o robô conseguirá saber o ângulo do seu giro para se alinhar com o gol do oponente para então realizar o chute.

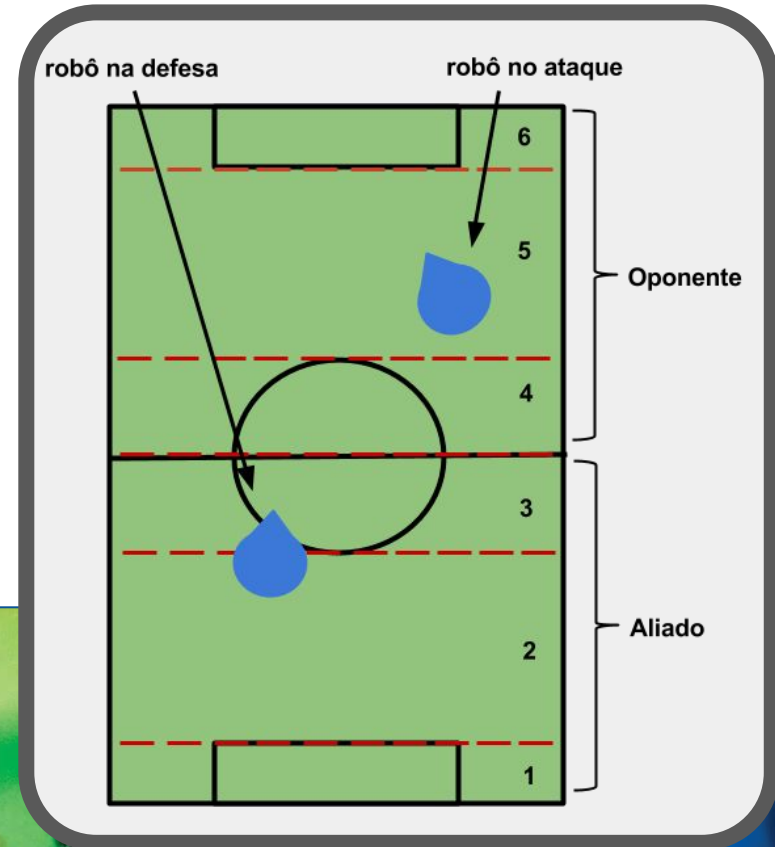
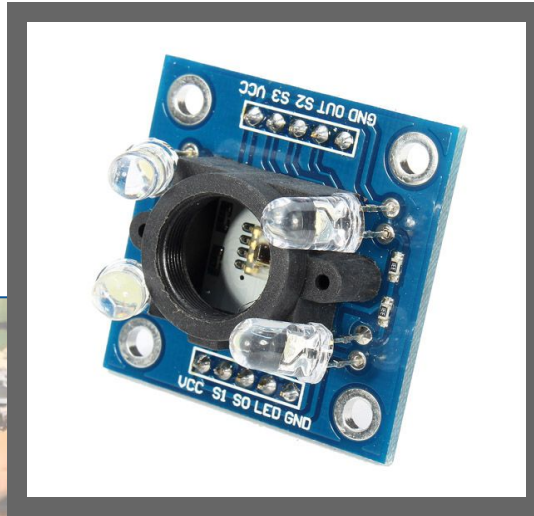


**X,Y - leituras dos
sensores (cm)**

 - Sonar

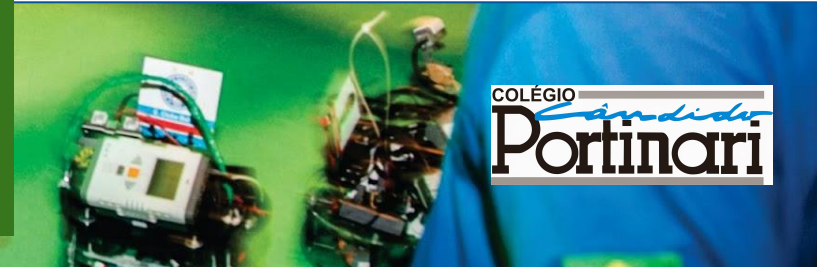
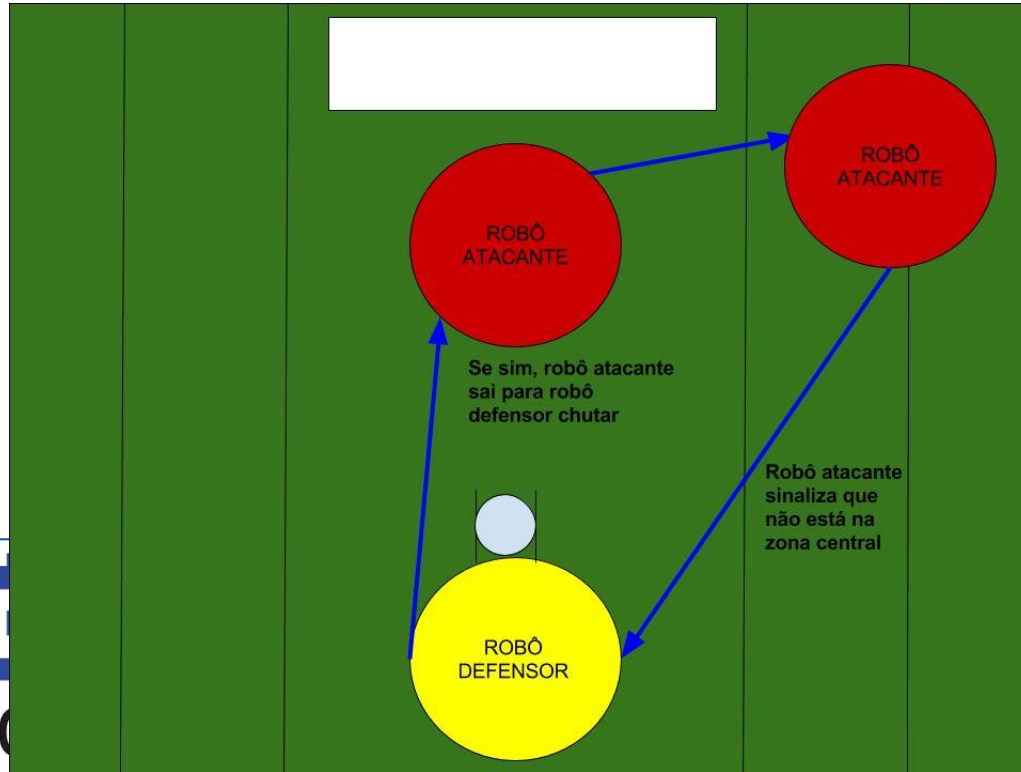
Robô de futebol - Posicionamento Vertical

O campo foi dividido em 6 partes demarcado pelas suas próprias linhas (horizontais e círculo). O sensor cor do robô faz a leitura das faixas pretas para determinar em que área está posicionado. Esta informação permite a comunicação entre os robôs para estabelecer estratégias de jogo (a exemplo, evitar que o robô da mesma equipe interrompa o percurso da bola chutada ao gol).



Robô de futebol - Comunicação

Durante a partida os robôs precisam trocar informações constantemente, para isso, utilizamos dois bluetooths, um em cada robô, permitindo a troca de informações entre ambos, durante a partida, a partir de frequências de rádio, como: localização e posse de bola.

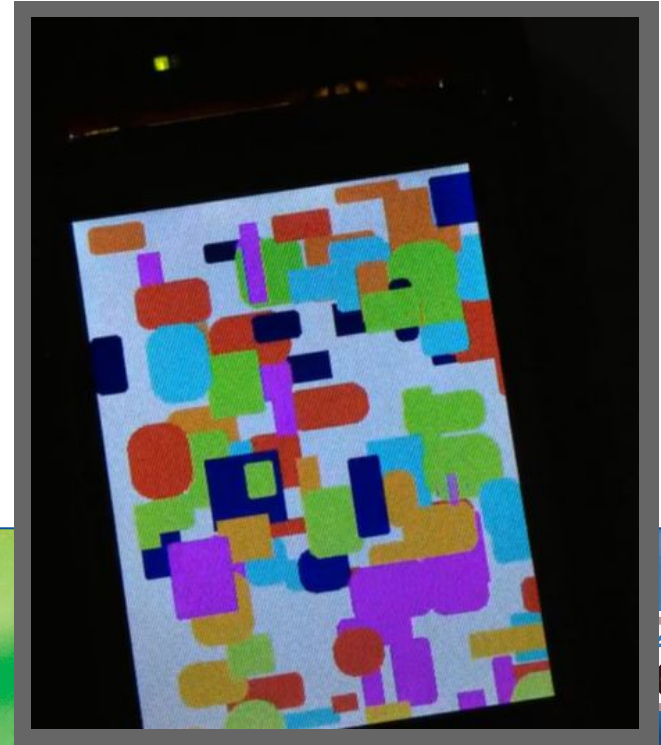
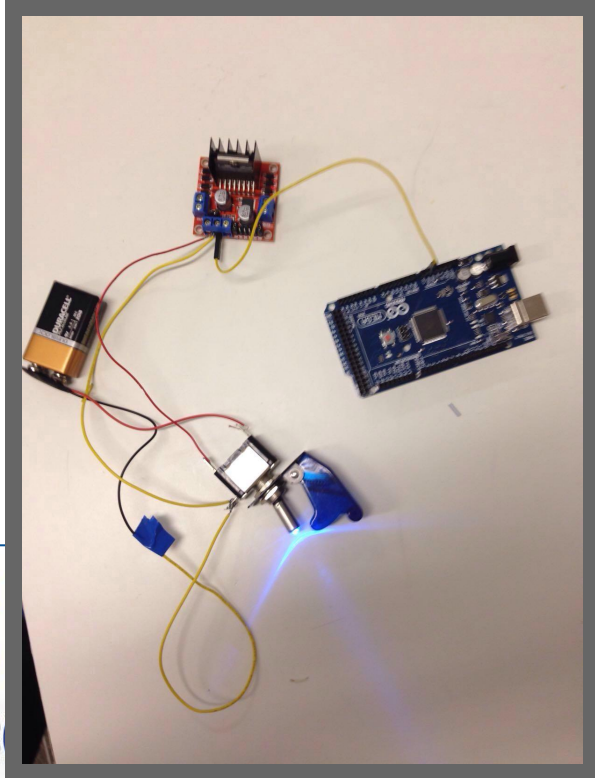


Considerações e propostas futuras



Propostas futuras - Resultados

Foram necessários testes com todos os sensores/drivers, em ambos houveram problemas que foram resolvidos através de diversas pesquisas.



Propostas futuras - Modelagem do chassi

O grupo pretende modelar todo o chassi a partir de SolidWorks para futuramente cortá-lo sobre alumínio nas versões finais dos robôs.

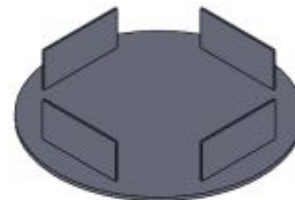
Início da modelagem das placas



inferior



meio



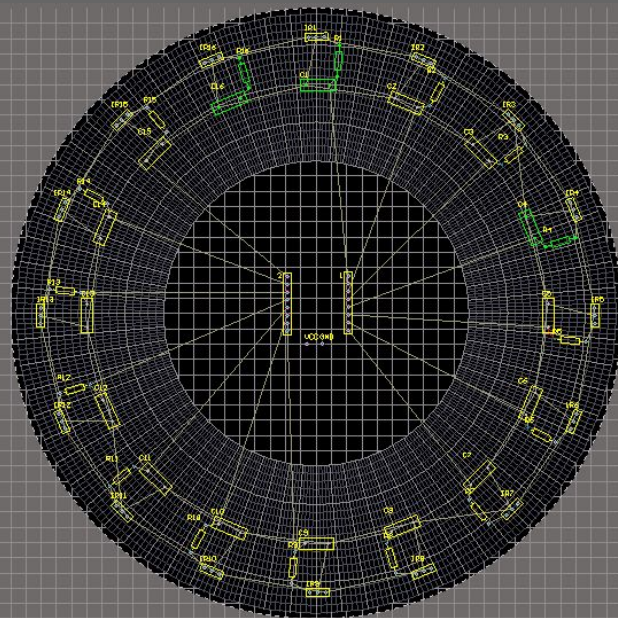
superior



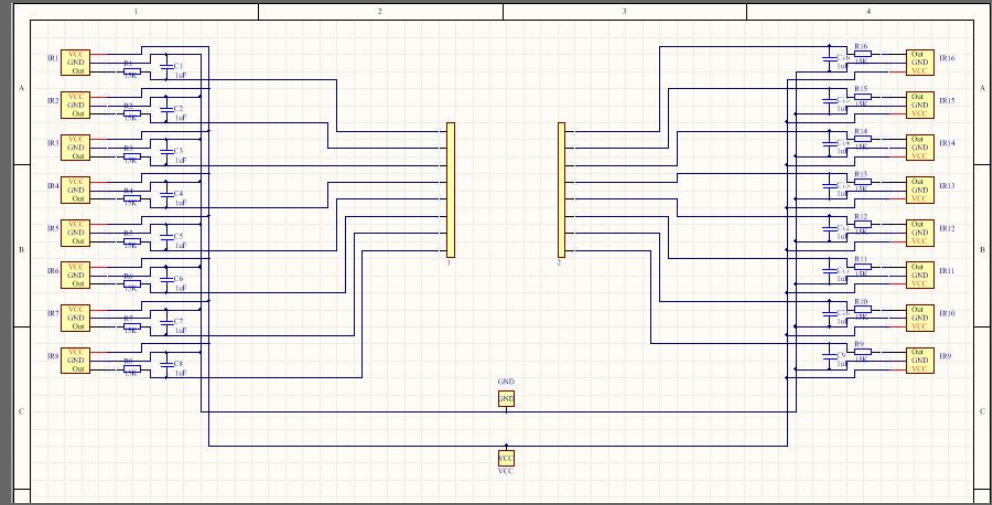
Propostas futuras - Prototipagem em placa PCB

O grupo pretende futuramente incorporar sensores e o display em placas PCB, de forma a diminuir o número de cabos e aproveitar melhor o espaço delimitado, para isto estamos fazendo o uso do programa Altium

Placa PCB sensores ir

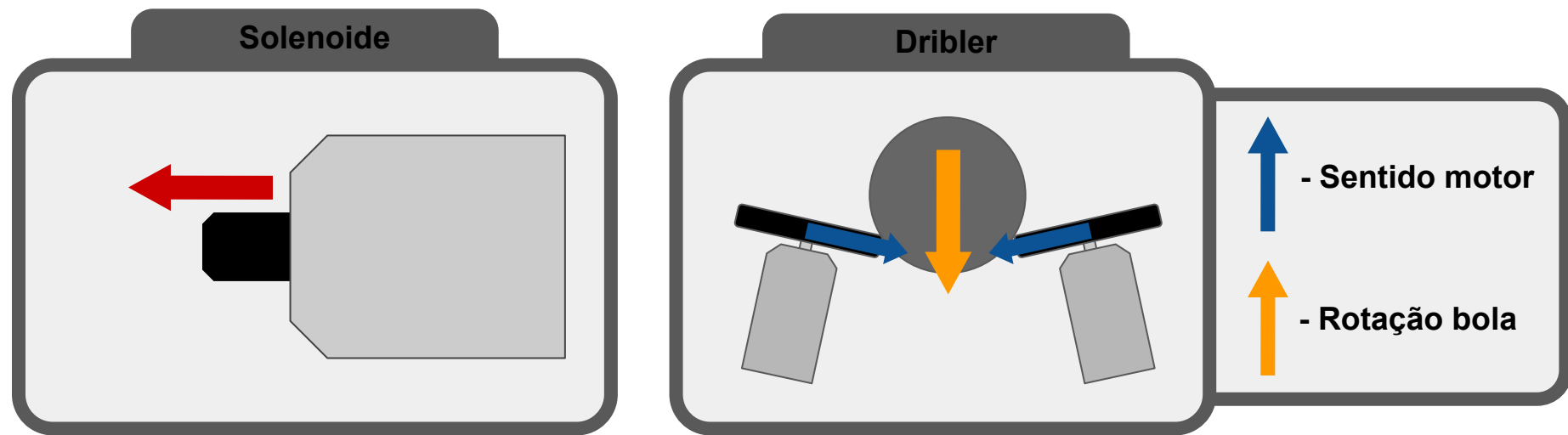


Esquema circuito sensores ir



Propostas futuras - Chute e Dribler

O grupo pretende implantar um dribler e um solenoide para o chute futuramente, sendo que o dribler irá facilitar para uma melhor posse de bola dos robôs e o solenoide servirá para o chute.



Propostas futuras - Mapeamento do campo

Encoder

O grupo pretende incluir três encoders (um por motor), que serve para contar as rotações a partir do eixo do motor. E também calcular a distância percorrida pelo robô em centímetros através da circunferência da roda, durante a partida. Utilizaremos o encoder para mapear o percurso do robô.

