





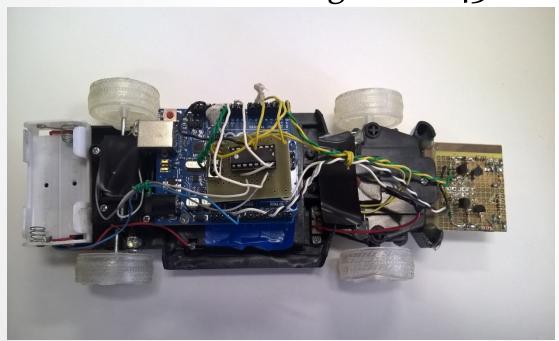


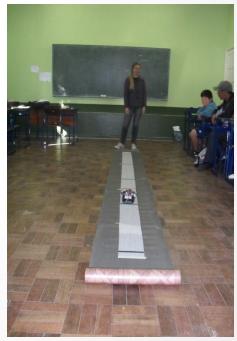
LAUNCHPAD MSP430 ENERGIA: UMA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Felipe Lima
John Welvins
Luciane Machado
Leonardo Cruz
Edson Kakuno
Licenciatura em Física
Unipampa-Bagé

Objetivo

 Modificar um carrinho automatizado já existente que operava com a plataforma Arduino para operar com o kit LaunchPad Energia-MSP430.

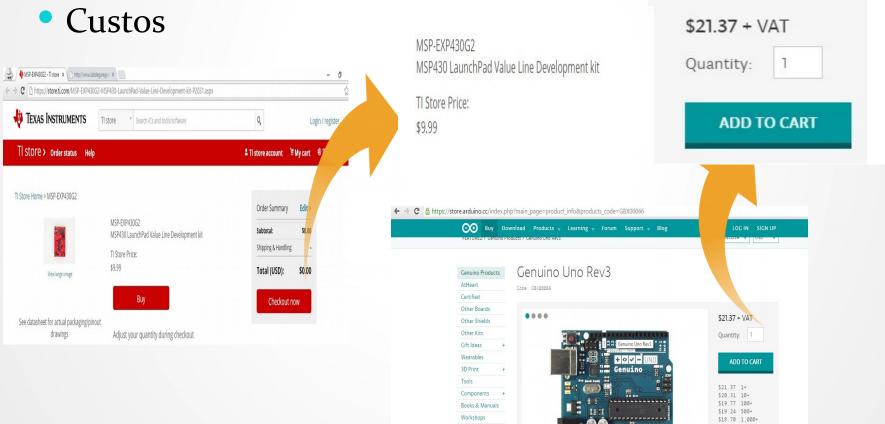




Wrasse et al. (2013)

Motivação

• Diminuir o consumo de baterias.



Conversão da moeda para dia

20/11/2015

Dólar



Fonte: http://financeone.com.br/moedas/conversor-de-moedas/

Valores

Arduino: R\$ 79,15

LauchPad Energia: R\$ 37,00

Metodologia

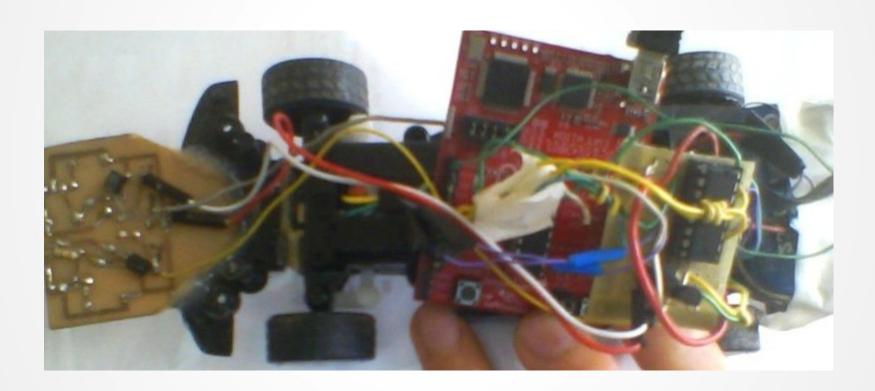
No carrinho automatizado, trocamos o Arduino pelo LaunchPad Energia-MSP430G2.

Metodologia: Adaptar a

programação.

```
sketch_nov23a | Energia 0101E0016
                                                                         sketch_nov23a | Arduino 1.0.3
File Edit Sketch Tools Help
                                                                          File Edit Sketch Tools Help
  sketch_nov23a §
                                                                            sketch_nov23a §
                                                                          #include <IRremote.h> // biblioteca usada para fazer a leitura do
 // Definições de constantes
#define motorT2
                                                                          // DefiniASAues de constantes
#define motorTl
                       // 14-15 controlam motor traseiro. Tl=Frent
                                                                          #define motorTl
#define motorDl
                       // motorD1 = Esquerda
                                                                          #define motorT2 10
                                                                                               // 9-10 controlam motor traseiro
#define motorD2
                         // 12-13 controlam motor dianteiro
                                                                          #define motorDl
                   13
#define enable
                   11
                         // enable pin
                                                                          #define motorD2
                                                                                                // 5-7 controlam motor dianteiro
#define velocl
                   170
                                                                          #define enable
                                                                                           11 // enable pin
                                                                          #define velocl
#define veloc2
                   220
                                                                                           170
#define veloc3
                   255
                         // definição das velocidades
                                                                          #define veloc2
                                                                                            220
                                                                                                 // definiÃSao das velocidades
#define sensorDir 5
                                                                          #define veloc3
                                                                          #define sensorDir 0
#define sensorEsq 6 // pinos ligados aos sensores de trilha
                    //enable, pino 1 e 9 do 1293
#define enable 11
                                                                          #define sensorEsq 2 // pinos ligados aos sensores de trilha
                                                                          #define recv
                                                                                            3 // pino de leitura do receptor infra
void setup()
{ Serial.begin(9600);
                                                                          IRrecv irrecv(recv);
                                                                          decode results result;
                                                                          int message = 0;
                                                                                             // variavel que recebera a mensagem do recep
                                                                          int copia = 0; // recebe uma copia da msg para evitar msgs
  pinMode(motorTl, OUTPUT);
```

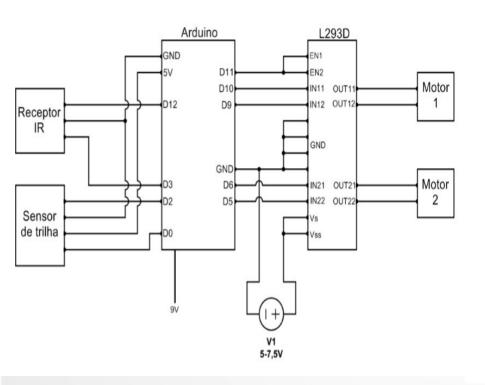
Resultados e discussões

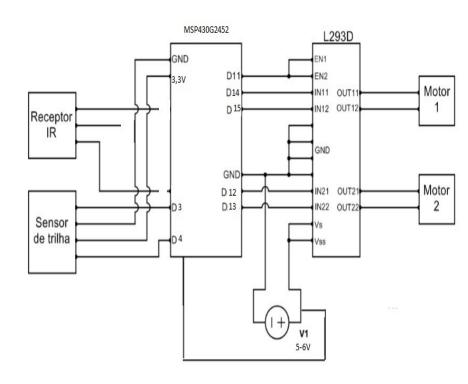


Resultados e discussões

Circuito original

Circuito atual





Resultados e discussões

O LaunchPad Energia-MSP430G2 é capaz de realizar a mesma tarefa de controle dos motores de tração e direção.

O nível de tensão do conjunto de baterias é capaz de suprir a demanda dos motores e da placa microcontrolada.

Ainda não foi possível obter os dados dos sensores de trilha pois a comunicação serial do LaunchPad não está lendo os sensores de trilha.

Conclusões

Embora ainda não tenhamos conseguido implementar a totalidade das funções desenvolvidas pelo Arduino, devido a inexperiência do operador, é possível afirmar que o kit LauchPad Energia MSP-430G2 se configura como uma alternativa para aplicações onde utilizamos o Arduino.

A diversificação de plataformas microcontroladas com interface amigável incentiva leigos e hobistas a ousar em vários tipos de projetos. Com a devida capacitação aos professores de Física pode-se utilizar essas ferramentas para proporcionar uma melhor compreensão dos conceitos científicos aos aprendizes.

Próximos passos

- Implementar o sensor de trilha;
- Implementar o controle da direção e velocidade por controle remoto.

Referências

- DWORAKOWSKI, Luiz Antonio de Quadros: CONSTRUÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS DA CINEMÁTICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO; Dissertação- Universidade Federal do Pampa.
- WRASSE, A.; SANTOS, R.; TONEL, A. P.; KAKUNO, E. M.; DORNELES, P. Carrinho Automatizado como recurso facilitador na construção e interpretação de gráficos da Cinemática. In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, São Paulo, 2013. Anais. São Paulo: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2013. Anais
- http://financeone.com.br/moedas/conversor-de-moedas/
- http://pibidfisicabage.blogspot.com.br/p/materiaisproduzidos.html