

14ª Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

CIÊNCIA PARA A REDUÇÃO
DAS DESIGUALDADES

OUTUBRO DE 2018



SENSORES ELETROELETRÔNICOS PARA ROBÔS DOS TIPOS: "SEGUIDOR DE LUZ" E "VEÍCULO GUIADO AUTOMATICAMENTE"

Autoras: Luana Campos Takeishi; Maria Tereza Moraes Bottion;
Prof. Antonio José Bento Bottion

Apoio



Realização

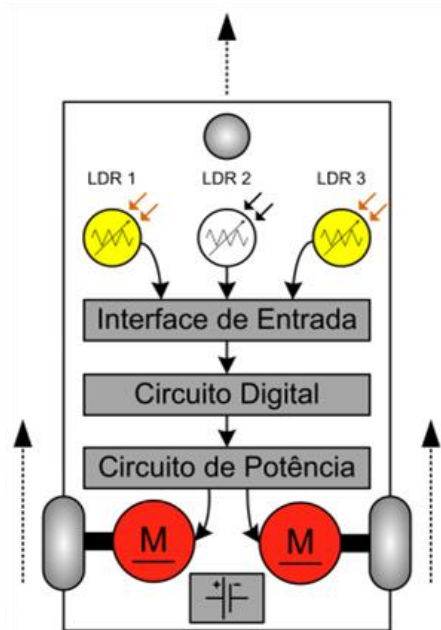


SUMÁRIO

- Introdução;
- Objetivos;
- Metodologia;
- Resultados e discussões;
- Considerações finais;
- Referências;
- Agradecimentos;

INTRODUÇÃO

- Projetos Interdisciplinares;
 - Seguidor de Luz;
 - Seguidor de Linha (AGV - Veículo Guiado Automaticamente);



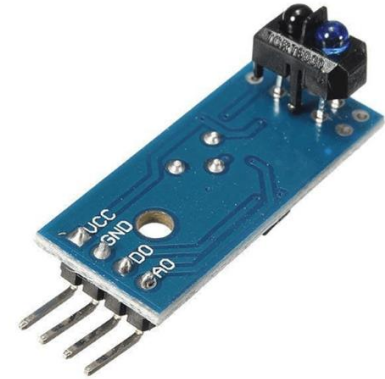
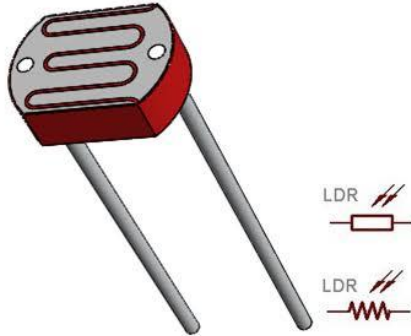
INTRODUÇÃO

- Sensores: dispositivos que detectam e respondem à estímulos físicos com um sinal de saída capaz de ser interpretado por outros aparelhos.
 - Sensores motores;
 - Sensores de ação;



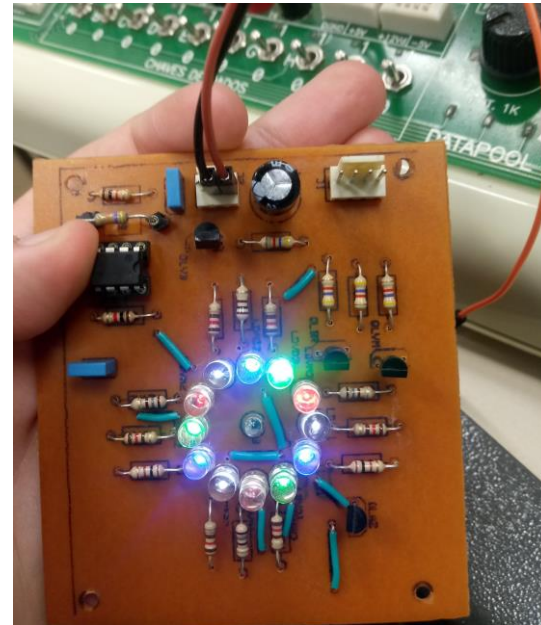
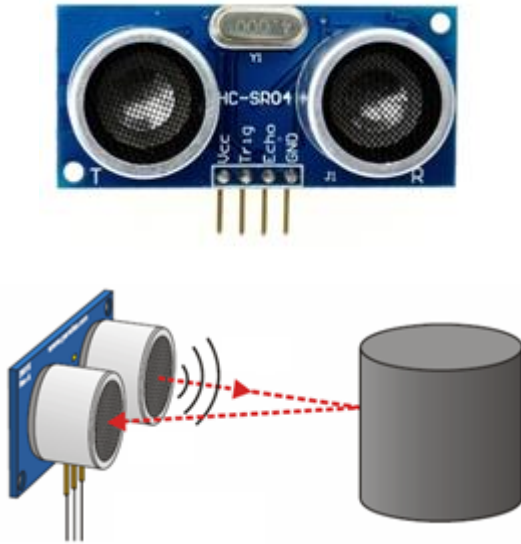
INTRODUÇÃO

- Sensores motores:
 - Sensor LDR sensível à luz;
 - Sensor fototransistor sensível a luz;
 - Sensor óptico reflexivo com LDR e LED;
 - Sensor óptico reflexivo módulo TCRT5000;



INTRODUÇÃO

- Sensores de ação:
 - Sensor ultrassônico de proximidade;
 - Sensor de cor com fototransistor;

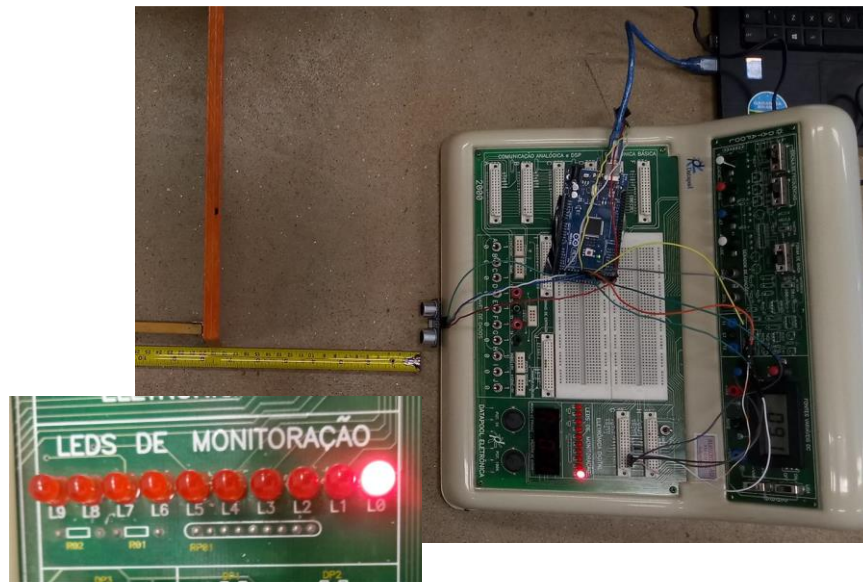
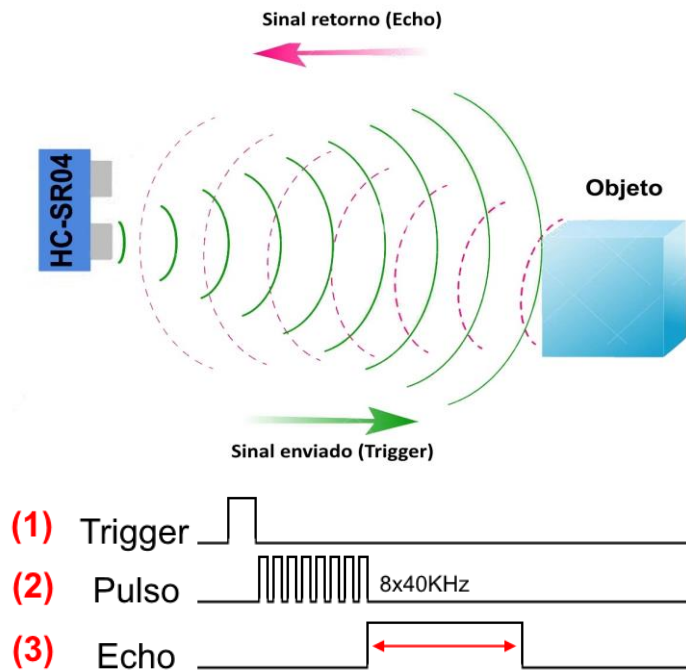


OBJETIVOS

- Propor circuitos eletroeletrônicos para sensores a serem utilizados nos referidos projetos interdisciplinares;
- Promover o interesse do aluno nas áreas de Circuitos Elétricos e Eletrônica;
- Promover apresentações dos resultados aos demais alunos do CEFET-MG em eventos institucionais apropriados para esta finalidade;
- Gerar um guia de projeto de circuitos de sensoramento para auxiliar os alunos do CEFET-MG.

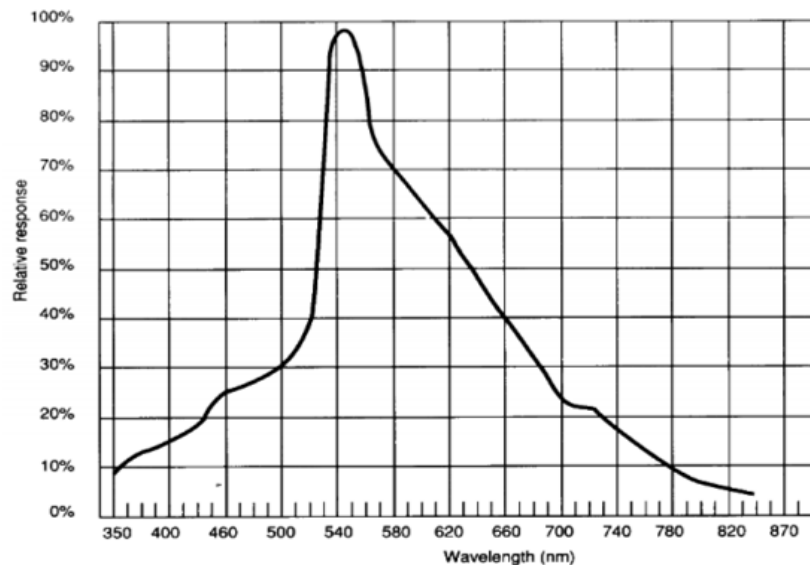
METODOLOGIA

- Coleta de dados sobre os sensores;
- Análise de desempenho do sensor ultrassônico de presença (HC-SR04);

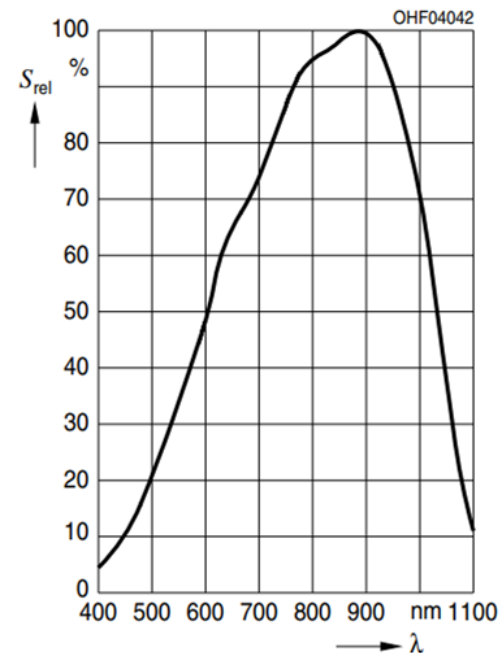


METODOLOGIA

- LDR x Fototransistor;
- Funcionamento em relação ao espectro visível.



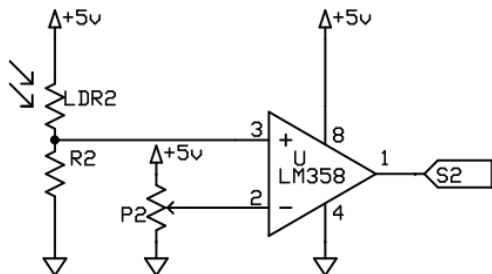
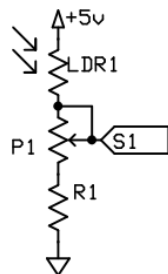
resposta ao espectro visível do LDR.



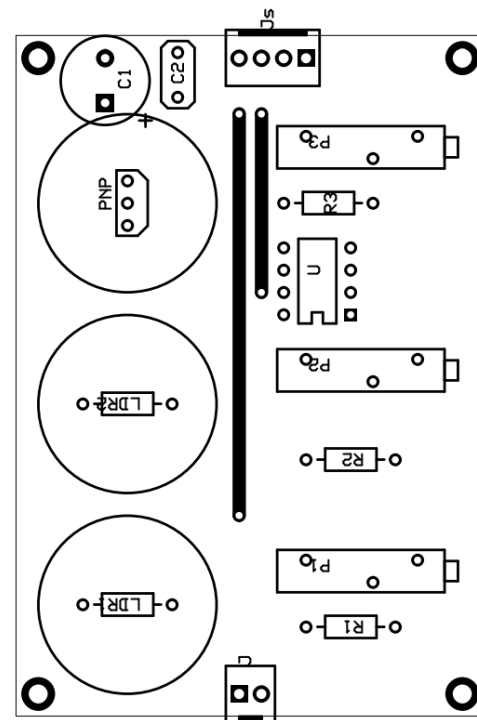
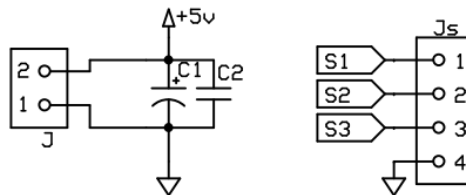
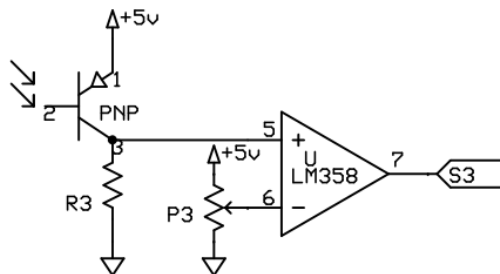
resposta ao espectro visível do fototransistor.

METODOLOGIA

- Proposta do esquemático dos sensores a serem montados: sensores sensíveis à luz;

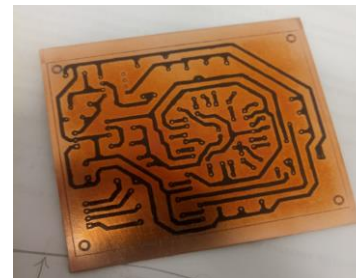
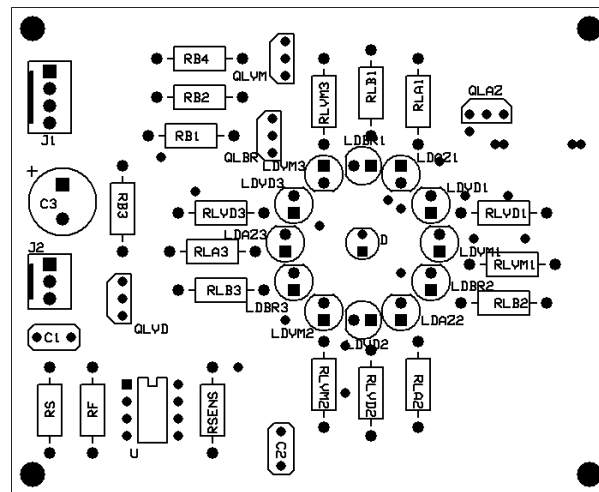
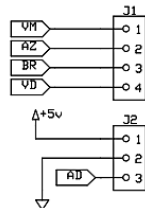
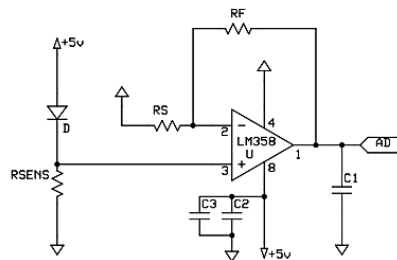
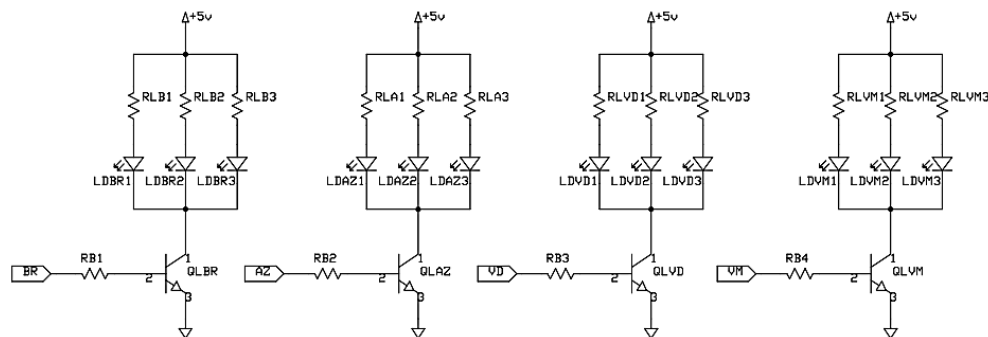


NPN logica inversa; PNP logica direta



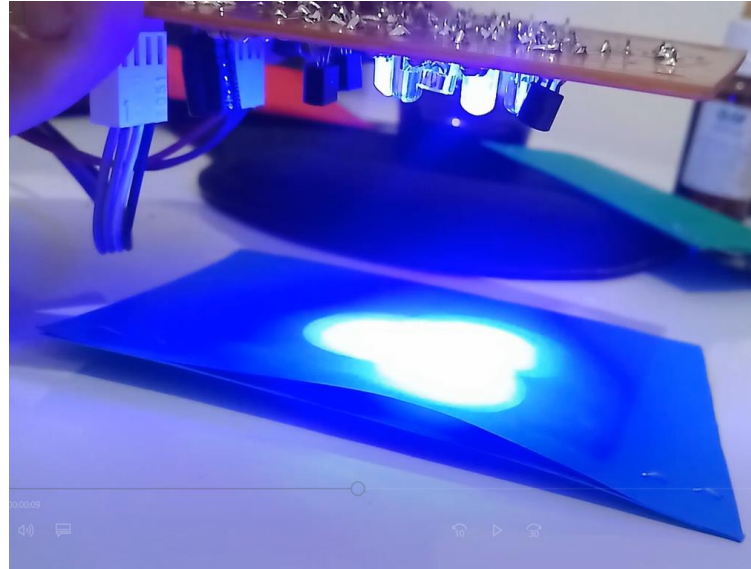
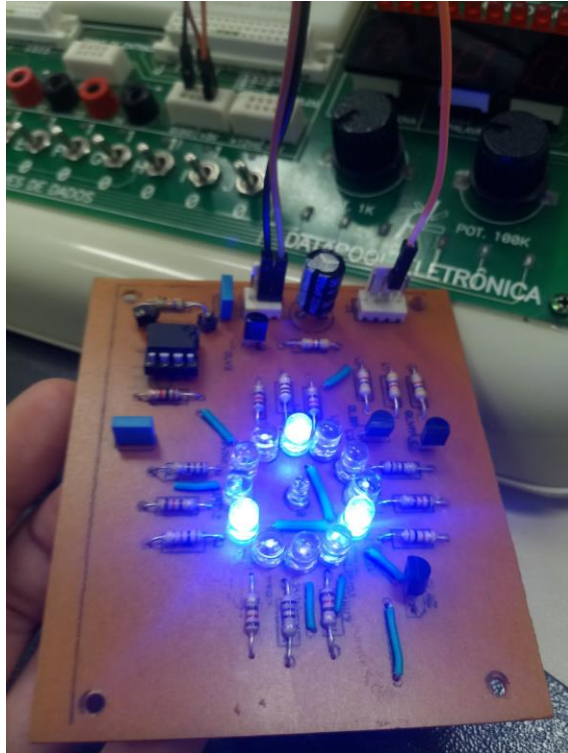
METODOLOGIA

- Proposta do esquemático dos sensores a serem montados: sensor de cor com fototransistor;
- Ensaios em laboratório com protoboard;
- Montagem em placa de circuito impresso;



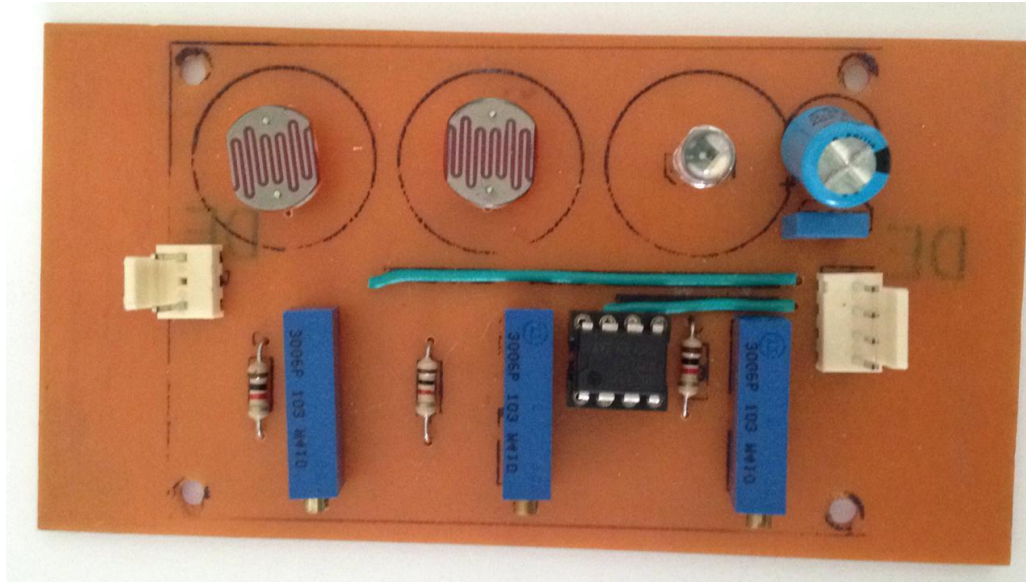
METODOLOGIA

- Teste do sensor de cor com fototransistor;



METODOLOGIA

- Teste dos sensores sensíveis a luz (LDR, LDR com amplificador operacional e fototransistor);



RESULTADOS E DISCUSSÕES

- Construção de dois circuitos em placa de circuito impresso - sensor de cor e o sensores de luz;
- Testes em laboratório:
 - O sensor HC-SR04 (ultrassônico) apresentou bons resultados;
 - O sensor de cor com fototransistor teve resultados razoáveis, sua eficiência depende da sua distância do objeto e do isolamento da luz ambiente ao redor;
 - O sensor de luz com LDR é o mais utilizado porém não é o mais eficiente;
 - O sensor de luz com fototransistor é mais eficiente;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Bons resultados até o momento;
- Será montada uma placa com sensores óptico reflexivos para comparação entre o uso de fototransistor e LDR;
- Desenvolvimento de um guia de projeto de sensores para auxiliar os projetos interdisciplinares.

REFERÊNCIAS

- [1] BOYLESTAD, Robert L. e NASHELSKY, Louís. Introdução à Análise de Circuitos. 10ª edição, Ed. Pearson Prentice-Hall, 2004.
- [2] BOYLESTAD, Robert L. e NASHELSKY, Louís. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª edição. São Paulo: Ed. Prentice-Hall, 2004.
- [3] NILSSON, James W. e RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos. 6ª edição, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2003.
- [4] MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. Volume 1, 4ª edição, Ed. Makron Books do Brasil. São Paulo, 2001.
- [5] Datasheets dos componentes utilizados na montagem dos sensores.

AGRADECIMENTOS

OBRIGADA!!

Agradecemos ao CEFET-MG, FAPEMIG e ao orientador Antonio José Bento Bottion.