

NIVELAMENTO EM SENSORES: MECÂNICOS, ÓPTICOS E ULTRASSOM

Prof. Paulo Henrique Cruz Pereira, PhD.
Departamento de Mecatrônica
(DMCVG)

Nivelamento em Sensores: Mecânicos, Ópticos e Ultrassom

Orientação para Escolha dos Sensores

- Linearidade
- Faixa de atuação
- Sensibilidade
- Histerese
- Sinal de Entrada
- Sinal de Saída

Consulte sempre
o “datasheet”
dos sensores

Visão Geral

1

- Sensores mecânicos

2

- LDR (Resistência Variável pela Luz)

3

- Foto Diodos e Foto Transistores

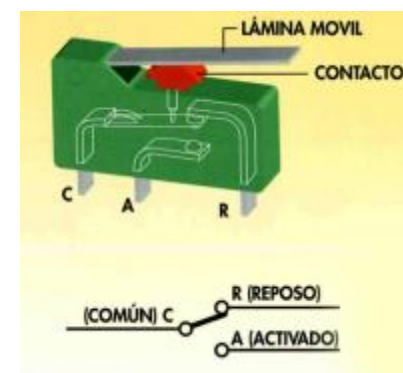
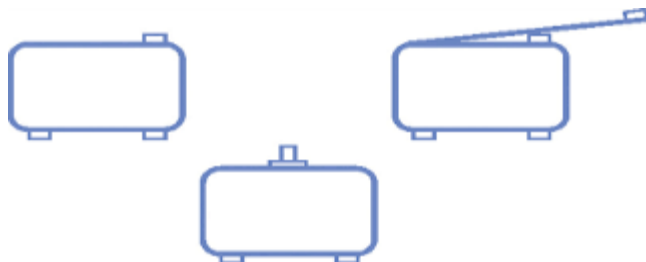
4

- Sensores de Ultrassom

1

• Sensores mecânicos

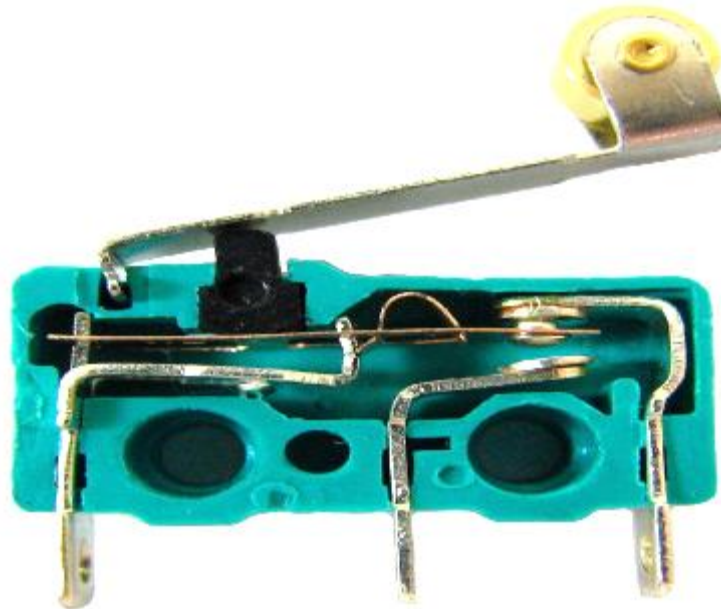
- Denominam-se sensores mecânicos àqueles que sensoriam movimentos, posições ou presença usando recursos mecânicos como, por exemplo, chaves (switches).



1

- Sensores mecânicos

- Podem ser retentivos ou pulsantes



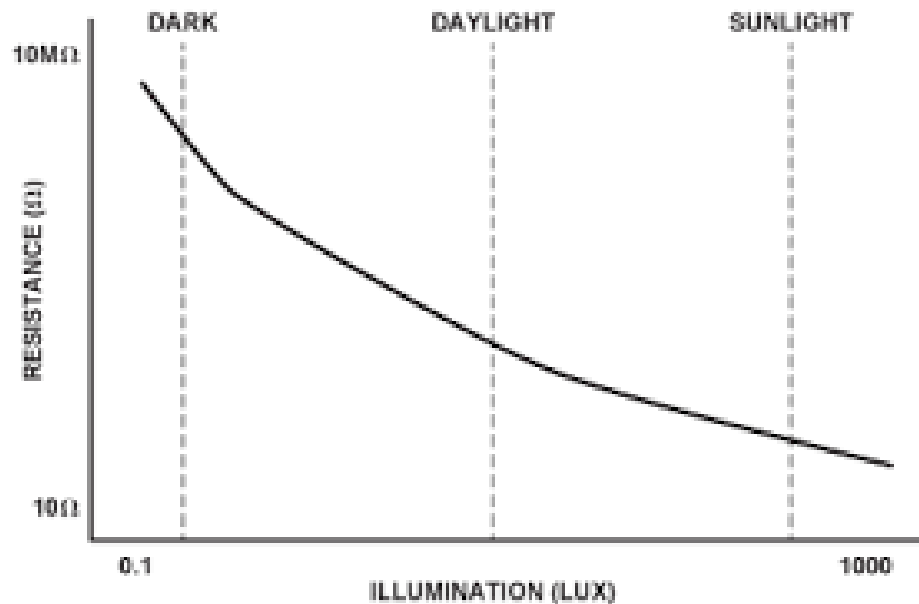
2

- LDR (Resistência Variável pela Luz)

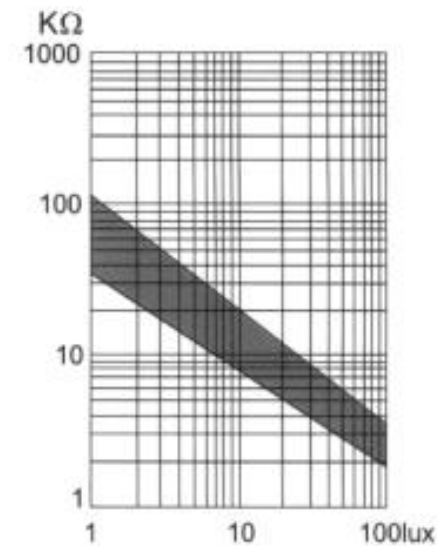
- Resistência variável com a Luz (*Light Dependent Resistor*) como o próprio nome já diz, são resistores que tem sua resistência variável de acordo com a incidência de luz recebida.



2 • LDR (Resistência Variável pela Luz)



Illuminance Vs. Photo Resistance



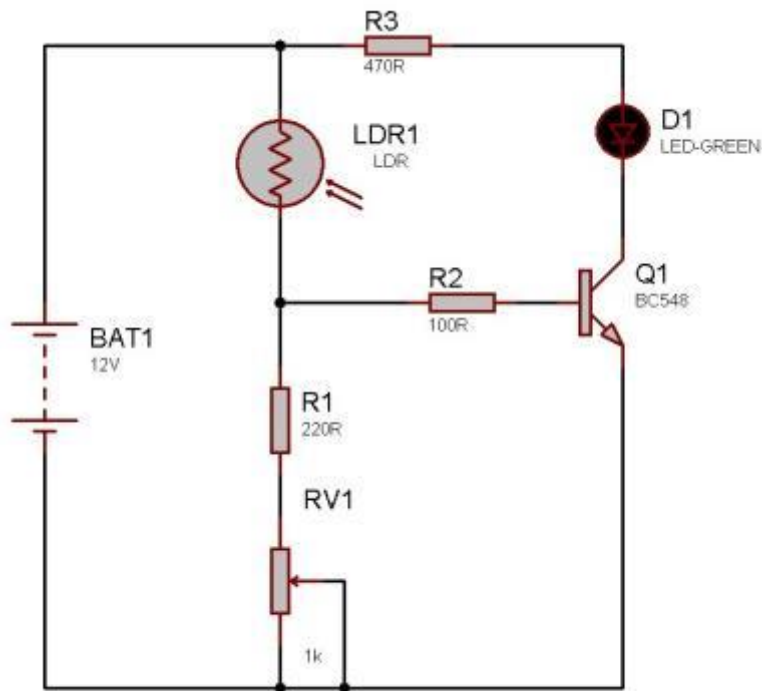
2

- LDR (Resistência Variável pela Luz)



2

- LDR (Resistência Variável pela Luz)



LDR = $5k\Omega$ com luz

Hfe = 100

Corrente Chaveamento = 20mA

3

• Sensores Ópticos

- Foto-diodos e Foto-transistores.
 - Fotos-diodos: Os foto-diodos não são muito sensíveis, exigindo bons circuitos de amplificação mas, por outro lado, são extremamente rápidos podendo detectar pulsos de luz em taxas que chegam a dezenas ou mesmo centenas de megahertz.



3

• Sensores Ópticos

- Foto-diodos e Foto-transistores.

- Fotos-transistores: Os fotos-transistores operam segundo o mesmo princípio dos foto-diodos, liberação de cargas nas junções com a incidência de luz. A diferença está no fato de que os foto-transistores podem amplificar as correntes que são geradas nesse processo.

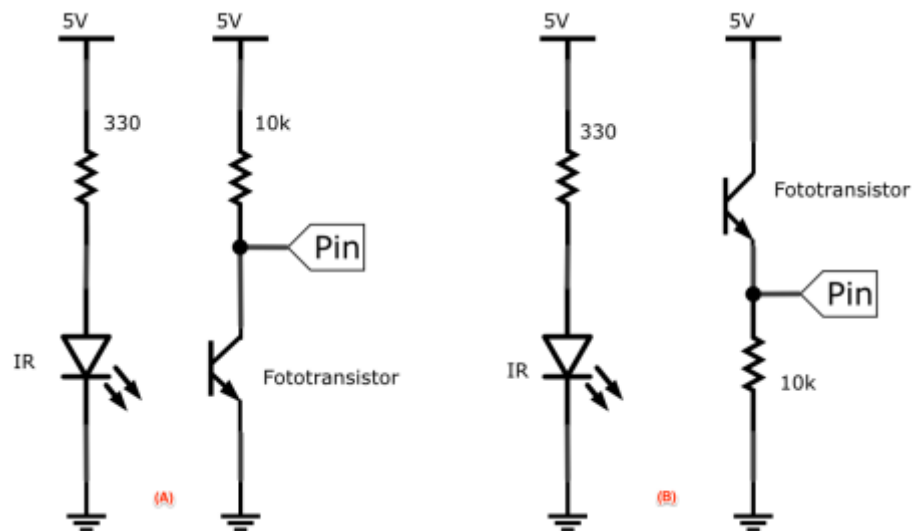


3

• Sensores Ópticos

• Foto-diodos e Foto-transistores.

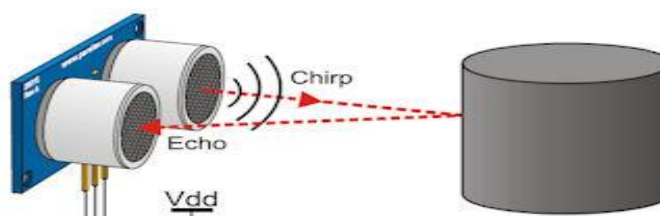
– Fotos-transistores



4

• Sensores de Ultrassom

- Sensores de ultrassom são sensores que utilizam ondas sonoras para medir a distância entre o sensor e algum objeto. São uma boa opção para medir distâncias sem entrar em contato direto com o objeto.



4

• Sensores de Ultrassom

- A estrutura de um sensor de ultrassom inclui um emissor e um receptor de ultrassom. O emissor emite uma onda na frequência do ultrassom (uma frequência mais alta do que o ouvido humano escuta), parte dessa onda vai refletir em algum objeto que estiver na frente do sensor e vai voltar para o receptor.

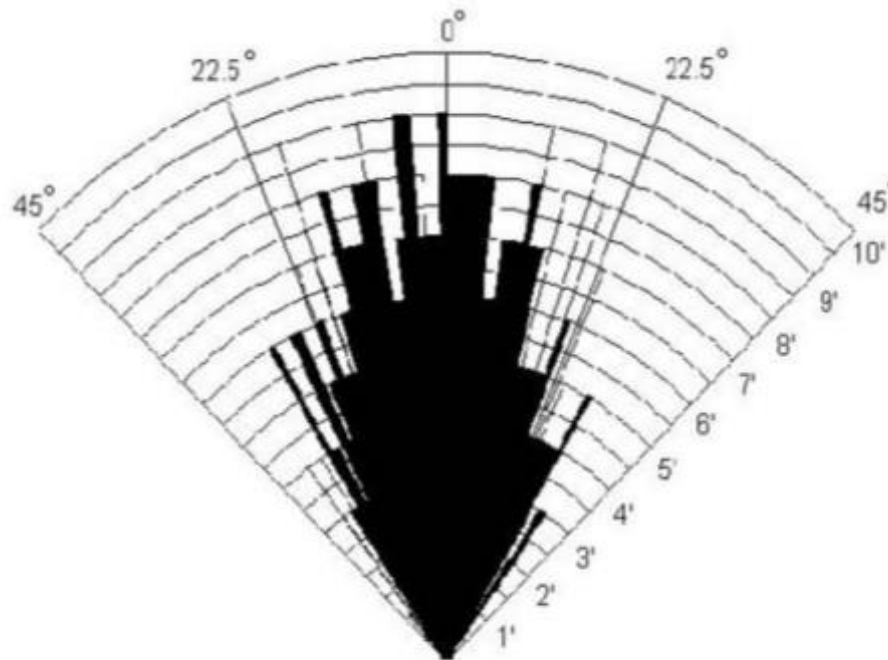
4

• Sensores de Ultrassom

- É válido lembrar que o sensor não vai detectar apenas objetos que estiverem exatamente em sua frente, visto que ele pode “ver” também objetos que estejam em diagonal com o emissor. A maioria dos sensores de ultrassom captam melhor objetos que estejam em um ângulo de até 30°.

4

• Sensores de Ultrassom



Curva relativo ao sensor SEN136B5B

Fonte: <http://www.seeedstudio.com/depot/datasheet/Seeed%20Ultrasonic%20Sensor%20datasheet.pdf>

Objetivos de Aprendizagem

- Tecnologia
- Procedimentos
- Datasheet
- Nivelamento



Resumo

- Defina seus objetivos
 - Tecnológico e etapas a serem cumpridas
- Defina seus sensores
 - Consulte os datasheets e seus desafios
- Concentre-se na meta
 - O projeto não se finaliza da noite para o dia

Saber Mais

<http://eletronicaerlich.blogspot.com.br/2010/05/ldr-e-suas-utilidades.html>

<http://www.newtoncbraga.com.br/index.php/electronica/52-artigos-diversos/9875-todos-os-tipos-de-sensores-art1158>

<https://hardwarehackingmx.wordpress.com/2014/01/15/leccion-20-arduino-sensor-infrarrojo-basico/>

PERGUNTAS?

NIVELAMENTO EM SENSORES: MECÂNICOS, ÓPTICOS E ULTRASSOM

Prof. Paulo Henrique Cruz Pereira, PhD.
Departamento de Mecatrônica
(DMCVG)