

[\(https://www.arduinoportugal.pt/\)](https://www.arduinoportugal.pt/)**PRODUTOS DE ELETRÔNICA E RÓBOTICA?
COMPRA ONLINE OU NA NOSSA LOJA**<https://www.electrofun.pt>[INÍCIO \(HTTPS://ARDUINOPORTUGAL.PT/\)](https://www.arduinoportugal.pt/) | [ARTIGOS \(HTTPS://WWW.ARDUINOPORTUGAL.PT/TEMAS/ARTIGOS/\)](https://www.arduinoportugal.pt/temas/artigos/) |[VIDEOS \(HTTPS://WWW.ARDUINOPORTUGAL.PT/TEMAS/VIDEOS/\)](https://www.arduinoportugal.pt/temas/videos/) |[ONDE COMPRAR O ARDUINO? \(HTTPS://WWW.ARDUINOPORTUGAL.PT/LOJAS-ONDE-COMPRAR-ARDUINO-EM-PORTUGAL/\)](https://www.arduinoportugal.pt/lojas-onde-comprar-arduino-em-portugal/) |[ARDUINO \(HTTPS://WWW.ARDUINOPORTUGAL.PT/O-QUE-E-ARDUINO/\)](https://www.arduinoportugal.pt/o-que-e-arduino/) | [FORUM \(HTTPS://WWW.ARDUINOPORTUGAL.PT/FORUMS/\)](https://www.arduinoportugal.pt/forums/) |[CONTACTOS \(HTTPS://WWW.ARDUINOPORTUGAL.PT/CONTACTOS/\)](https://www.arduinoportugal.pt/contactos/) |  |  |

Ligar lâmpadas automaticamente com o Sensor de luz LDR

[0 \(https://www.arduinoportugal.pt/sensor-luz-ldr/#respond\)](https://www.arduinoportugal.pt/sensor-luz-ldr/#respond)

Posted on 31 Maio, 2017 (<https://www.arduinoportugal.pt/sensor-luz-ldr/>) by mariana guedes
(<https://www.arduinoportugal.pt/author/mariana-guedes/>)

Sensor de Luz

Que tal construir um dispositivo que seja capaz de detetar luz? Pode, por exemplo, fazer uma lâmpada que se ligue sozinha durante a noite. Neste tutorial, iremos aprender como usar um componente simples e barato que pode ser usado em diversos projetos, o LDR.

O nome do dispositivo responsável por saber a hora certa de iluminar é conhecido como fotocélula ou relé fotocélula. Como é possível ver na imagem abaixo, a fotocélula possui um LDR que irá medir a luminosidade.

Placa de expansão Se Shield V5.0 Com Blue Card Module int

Anúncio [pt.gearbest](#)



(https://www.arduinoportugal.pt/?attachment_id=868#main)

PROCURAR ARTIGOS

ARTIGOS MAIS LIDOS

Controlando um servomotor com Arduino
(<https://www.arduinoportugal.pt/controlando-um-servomotor-arduino/>)

Qual a diferença entre entradas Digitais, Analógicas e PWM
(<https://www.arduinoportugal.pt/grandezas-digitais-e-analogicas-e-pwm/>)

Qual o melhor software para desenhar esquemas eletrônicos e PCB?
(<https://www.arduinoportugal.pt/qual-melhor-software-desenhar-esquemas-eletronicos-pcb/>)

Como medir Temperatura com o LM35 e o Arduino
(<https://www.arduinoportugal.pt/lm35-medindo-temperatura-arduino/>)

Top 10 dos melhores Projetos com Arduino
(<https://www.arduinoportugal.pt/top-10-dos-melhores-projetos-arduino/>)

Como fazer uma CNC caseira e barata com o Arduino
(<https://www.arduinoportugal.pt/como-fazer-uma-cnc-com-o-arduino/>)

Como utilizar o módulo leitor RFID RC522 com Arduino
(<https://www.arduinoportugal.pt/uso-do-modulo-leitor-rfid-rc522-arduino/>)

Para que servem os Transístores?
(<https://www.arduinoportugal.pt/usar-transistor-no-arduino/>)

O que é o Arduino UNO?
(<https://www.arduinoportugal.pt/o-que-e-o-arduino/>)

Como ligar uma lâmpada batendo palmas com o Arduino? [Video]
(<https://www.arduinoportugal.pt/ligar-lampada-batendo-palmas-video/>)

Nessa fotocélula, quando o valor de luminosidade é menor do que o valor desejável, comuta um relé ou contactor que poderá ligar uma lâmpada, por exemplo.

LDR

O LDR, sigla em inglês de Light-Dependent Resistor, que significa resistência dependente de luz, nada mais é do que o que o próprio nome diz. Tipicamente, quanto maior a luz incidente nesse componente, menor será sua resistência.



O LDR é constituído de um semicondutor de alta resistência, que ao receber uma grande quantidade de luz, irá que melhorar sua condutibilidade, reduzindo assim sua resistência.

Dessa forma, esse semicondutor pode assumir resistências na ordem de Mega Ohm no escuro e resistência na ordem de poucas centenas quando exposto a luz.

Fazendo um sensor de luz

Materiais

- Fios Jumper's
- Protoboard
- Arduino Uno Rev3
- 1x LED
- 1x Resistência 300Ohm
- 1x LDR
- 1x Resistência 10kOhm

Agora vamos conectar os componentes do projeto. Para isso, desligue o cabo USB de seu Arduino e monte seu circuito conforme a figura a seguir.

Placa de expansão Se Shield V5.0 Com Blue Card Module int

Anúncio pt.gearbest

REDES SOCIAIS

 (<https://twitter.com/arduinoportugal>)


(<https://www.facebook.com/arduinoportugal.pt/>)


(<https://www.linkedin.com/in/arduinoportugalpt/>)


(<https://plus.google.com/+ArduinoPortugalPT>)

 (<https://www.pinterest.pt/arduinoportugal/>)


(<https://www.youtube.com/channel/UCwx5hwkNEFT4gbEkGU>)

 (<https://arduinoportugal-pt.tumblr.com/>)

PARCERIA



Procura Kits de Iniciação ao Arduino?



(<https://www.electrofun.pt/arduino/kits-arduino/kit-arduino-uno-intermedio>)

CATEGORIAS

Artigos
(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/artigos/>)

Bluetooth
(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/bluetooth/>)

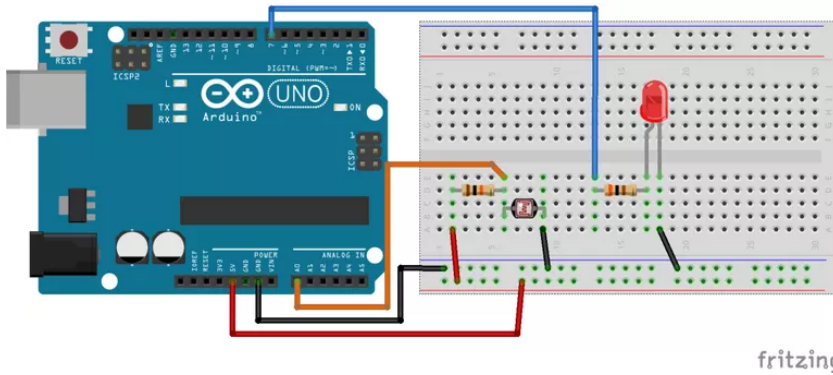
Botões/Teclados
(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/botoesteclados/>)

CNC e 3D (<https://www.arduinoportugal.pt/temas/cnc-e-3d/>)

Comunicação Sem Fios
(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/comunicacao-sem-fios/>)

Displays
(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/displays/>)

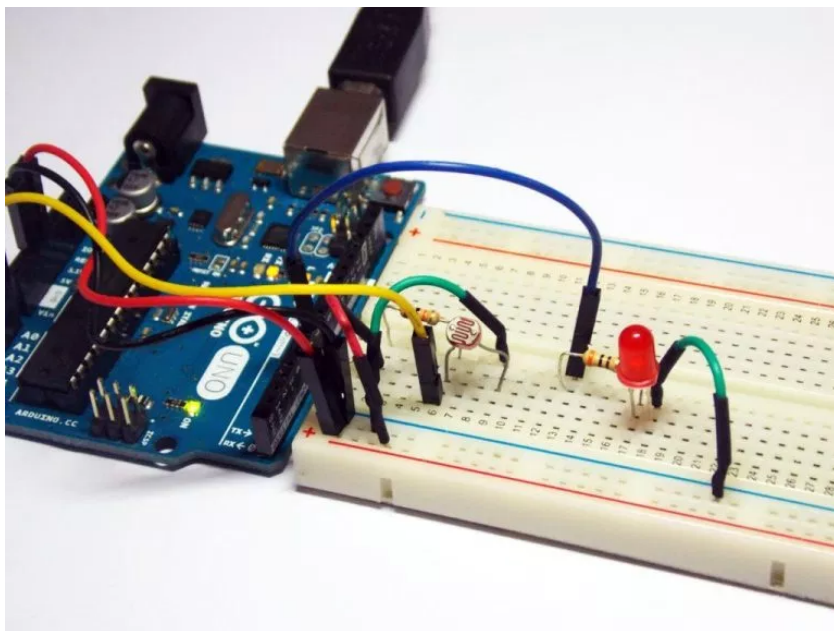
Esp8266
(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/como-utilizar-o-esp8266/>)



(https://www.arduinoportugal.pt/?attachment_id=870#main)

Esquema de montagem

O resultado do nosso esquema:



(https://www.arduinoportugal.pt/?attachment_id=871#main)

Montagem na prática

Placa de expansão Se Shield V5.0 Com Blue Card Module int

Anúncio pt.gearbest

Ligue o Arduino ao computador e abra a IDE Arduino.

Antes de carregar um programa, precisa selecionar qual porta deseja usar para fazer carregar o programa no Arduino (upload). Dentro do Arduino IDE, clique no menu Ferramentas (tools) e abra o submenu Porta(Port). Clique na porta em que o Arduino está ligado, tal como COM3 ou COM4. Geralmente aparece o nome da placa Arduino : "COM3 (Arduino Uno)".

Também precisa garantir que o tipo de placa apropriado está selecionado em Ferramentas(Tools) no submenu Placa (Board).

Crie um programa (sketch) e salve com o nome de "programa_sensor_de_luz".

Com o programa salvo, escreva nele o código conforme escrito abaixo.

Ethernet

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/ethernet/>)

GSM/GPRS

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/gsmgprs/>)

I2C (<https://www.arduinoportugal.pt/temas/i2c/>)

Infravermelhos

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/infravermelhos/>)

Internet

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/internet/>)

Internet of Things (IoT)

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/iot/>)

Led (<https://www.arduinoportugal.pt/temas/led/>)

Notícias

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/noticias/>)

Projetos

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/projetos/>)

Rádio-Frequência (RF)

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/radio-frequencia-rf/>)

Relógio

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/relogio/>)

RFID (<https://www.arduinoportugal.pt/temas/rfid/>)

Robot (<https://www.arduinoportugal.pt/temas/robot/>)

Robótica

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/robotica/>)

Sensores

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/sensores/>)

Servomotor

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/servomotor/>)

Software

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/software/>)

Uncategorized

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/uncategorized/>)

Videos

(<https://www.arduinoportugal.pt/temas/videos/>)

Wifi (<https://www.arduinoportugal.pt/temas/wifi/>)

NEWSLETTER COM NOVOS

ARTIGOS



O seu Email

SUBSCRIBE

```

1 //Sensor de luz
2
3 int ledPin = 7; //Led no pino 7
4 int ldrPin = 0; //LDR no pino analógico 8
5 int ldrValor = 0; //Valor lido do LDR
6
7 void setup() {
8   pinMode(ledPin,OUTPUT); //define a porta 7 como saída
9   Serial.begin(9600); //Inicia a comunicação serial
10 }
11
12 void loop() {
13   //ler o valor do LDR
14   ldrValor = analogRead(ldrPin); //O valor lido será entre 0 e 1023
15
16   //se o valor lido for maior que 500, liga o led
17   if (ldrValor >= 800) digitalWrite(ledPin,HIGH);
18   // senão, apaga o led
19   else digitalWrite(ledPin,LOW);
20
21   //imprime o valor lido do LDR no monitor serial
22   Serial.println(ldrValor);
23   delay(100);
24 }

```

ARDUINO PORTUGAL NO

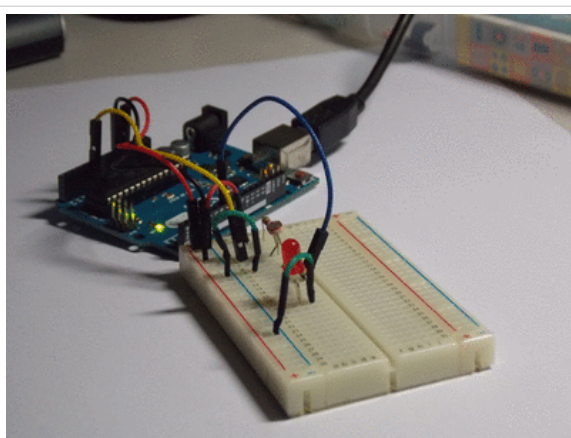
YOUTUBE



(<https://www.youtube.com/channel/UCwx5hwkNEft4gbEkGU>)

Após escrever o código, clique em Upload para que o programa seja transferido para seu Arduino.

Caso tenha ocorrido tudo como esperado, ao cobrir o LDR, o LED irá acender. Abra o monitor serial para verificar o que está sendo lido na entrada A0.



(https://www.arduinoportugal.pt/?attachment_id=872#main)

Funcionamento do projeto

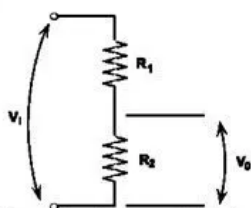
Hardware

Divisor de tensão

Quando temos n resistências associadas em série temos o nome de divisor de tensão. Em um circuito divisor de tensão, temos uma queda de tensão em cada resistência igual ao produto da resistência com a corrente do circuito.

Como a corrente do circuito é calculada pela divisão da tensão sobre todas as resistências, dividido pela soma das resistências, teremos a tensão em cima de uma resistência igual a resistência dessa resistência vezes a tensão total dividida pela soma das resistências.

O exemplo a seguir mostra como funciona o cálculo o para duas resistências.



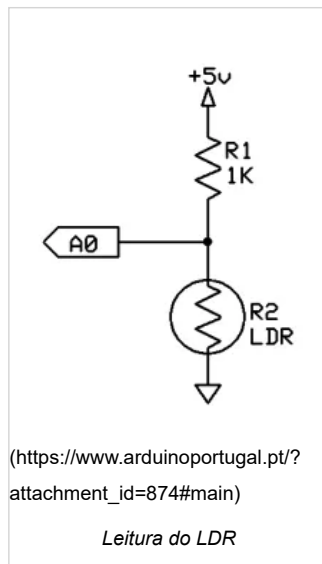
Divisor de tensão numa série de duas resistências

(https://www.arduinoportugal.pt/?attachment_id=873#main)

Divisor de tensão

$$V_0 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times V_i$$

Quando usamos um LDR, que é uma resistência foto-variável, podemos usar da propriedade do divisor de tensão para medir a variação da queda de tensão em cima do mesmo. Sabemos que a tensão total e a resistência total são fixas. Dessa forma, o divisor de tensão vai variar com a resistência entre A0 e GND.



Levando em conta que quanto menos luz incidir sobre o LDR maior será sua resistência, teremos a tensão sobre o LDR e por conseguinte o valor de A0 maior com um índice de luminosidade incidente menor, isto é, num local mais escuro.

Software

Primeiramente, no nosso programa usamos o comando de leitura analógica, já estudado no tutorial Entradas e Saídas Analógicas (<https://www.arduinoportugal.pt/entradas-saidas-analogicas-pwm/>), para ler qual o valor em A0. Além disso, usamos a comunicação serial, também discutida em outro tutorial, Comunicação Serial Arduino (<https://www.arduinoportugal.pt/comunicacao-serial-arduino/>). É importante que o leitor entenda como eles funcionam. Experimente ler nossos tutoriais anteriores.

Em resumo, nosso programa lerá qual é o valor do sinal em A0, que varia de 0 à 1023, e o comparará com um valor de referência que em nosso caso é 800. Tendo em vista que quanto mais escuro, maior será o valor de A0, caso A0 seja maior que o valor de referência o programa liga o LED conectado ao pino 7, caso contrário, ele apaga o LED. O programa também imprime o valor de A0 com o intuito que possamos verificar a faixa de valores e até calibrar nosso sensor.

Tente mudar o valor de referência e veja que quanto maior esse valor, menor será sua sensibilidade.

Artigo gentilmente cedido por Vida de Silício (<http://blog.vidadesilicio.com.br>)

Todos os produtos utilizados neste artigo podem ser encontrados na Loja de Eletrônica e Robótica – ElectroFun (<http://www.electrofun.pt/>).

Gostaram deste artigo? Deixem o vosso comentário no formulário a baixo e partilhem com os vossos amigos.

Comments

1 Comentários

Adicionar um comentário...

**Henio Kiole**

gostei muito do encontrei foi facil entender

Gosto · Responder · 4 sem

[Plug-in de comentários do Facebook](#)**Partilhar isto:** (<https://www.arduinoportugal.pt/sensor-luz-ldr/?share=twitter&nb=1>) (<https://www.arduinoportugal.pt/sensor-luz-ldr/?share=facebook&nb=1>) (<https://www.arduinoportugal.pt/sensor-luz-ldr/?share=google-plus-1&nb=1>)**Relacionado**

Como usar uma
fotoresistência LDR com
Arduino
(<https://www.arduinoportugal.pt/usuario-fotoresistencia-ldr-arduino/>)
8 Maio, 2017
Em "Artigos"

Como ligar um LDR ao
Arduino? [Video]
(<https://www.arduinoportugal.pt/ligar-um-ldr-ao-arduino-video/>)
25 Outubro, 2017
Em "Artigos"

ArduFarmBot: Controlar um
tomateiro com a ajuda de um
Arduino e Internet das coisas
(IoT)
(<https://www.arduinoportugal.pt/ardufarmbot-controlar-um-tomateiro-ajuda-um-arduino-internet-das-coisas-iot/>)
6 Setembro, 2017
Em "Artigos"

Artigos (<https://www.arduinoportugal.pt/temas/artigos/>), Led (<https://www.arduinoportugal.pt/temas/led/>),
Sensores (<https://www.arduinoportugal.pt/temas/sensores/>) Arduino
(<https://www.arduinoportugal.pt/tag/arduino/>), ldr (<https://www.arduinoportugal.pt/tag/ldr/>), Resistências
(<https://www.arduinoportugal.pt/tag/resistencias/>), sensor de luz (<https://www.arduinoportugal.pt/tag/sensor-de-luz/>)

MARIANA GUEDES

MORE POSTS

(HTTPS://WWW.ARDUINOPTUGAL.PT/AUTHOR/MARIANA-GUEDES/)

◀ PARA QUE SERVEM OS TRANSÍSTORES? MÓDULO PONTE H L298N – O PRIMEIRO
(HTTPS://WWW.ARDUINOPTUGAL.PT/USAR- PARA MONTAR SEU ROBOT COM ARD
TRANSISTOR-NO-ARDUINO/) (HTTPS://WWW.ARDUINOPTUGAL.PT/M
PONTE-H-L298N-PRIMEIRO-PASSO-M
ROBO-ARI

<https://www.electrofun.pt>**LINKS ÚTEIS**MAKEBLOCK PORTUGAL (<https://makeblockportugal.pt/>)RASPERRY PI PORTUGAL (<http://raspberrypiportugal.pt>)LOJA DE ELECTRÓNICA (<http://electrofun.pt>)