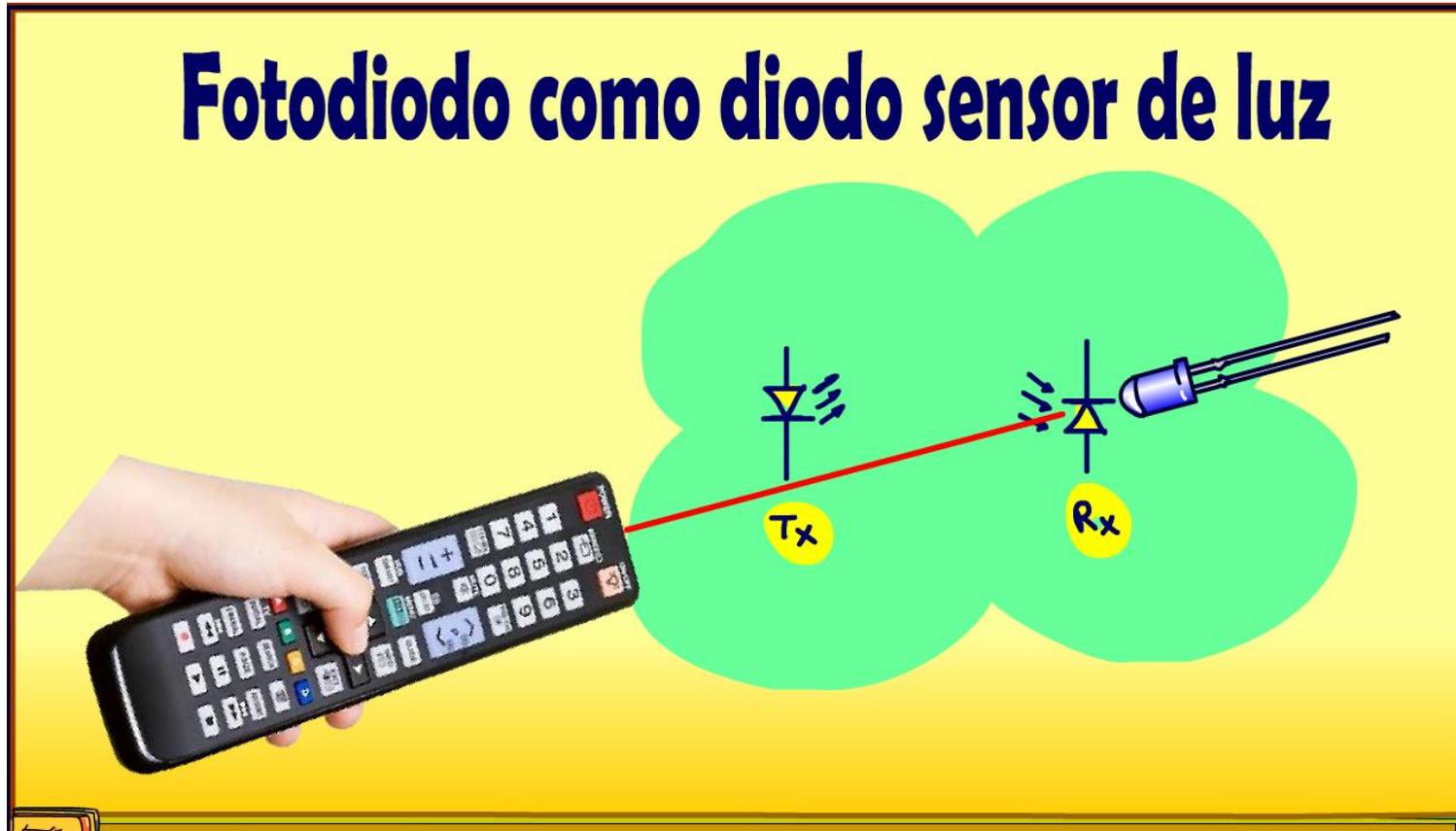


VOCÊ SABIA QUE PARA USAR O FOTODIODO COMO SENSOR DE LUZ TEM QUE POLARIZAR INVERSAMENTE?



Professor Bairros (06/04/2024)



**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**

**www.bairrospd.com
Professor Bairos**

www.bairrospd.com

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

<https://www.youtube.com/@professorbairros>

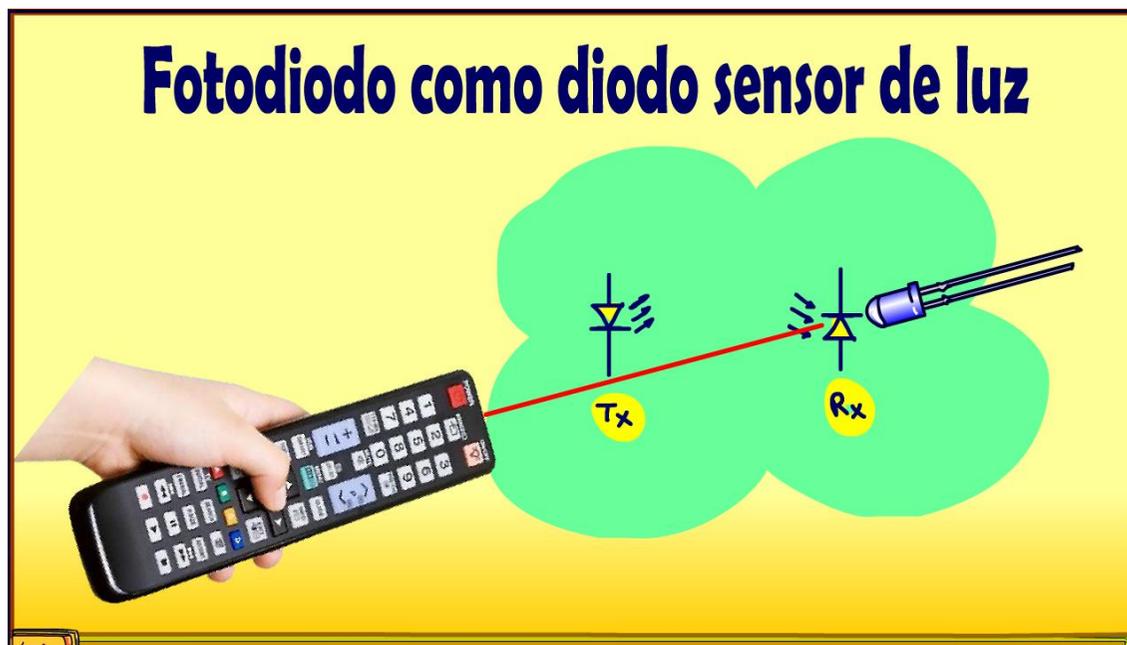
Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

Sumário

1. Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?	3
1. Introdução	4
2. O diodo sensor de luz.	5
3. A corrente reversa.	6
4. Variando a corrente reversa com a temperatura.	7
5. O sensor de luz.	8
6. Símbolo do fotodiodo.	9
7. Sensibilidade ao infravermelho.	10
8. O circuito.	11
9. O teste na protoboard.	12
10. A montagem.	13
11. Conclusão.	14
12. Créditos.....	15

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

1. VOCÊ SABIA QUE PARA USAR O FOTODIODO COMO SENSOR DE LUZ TEM QUE POLARIZAR INVERSAMENTE?

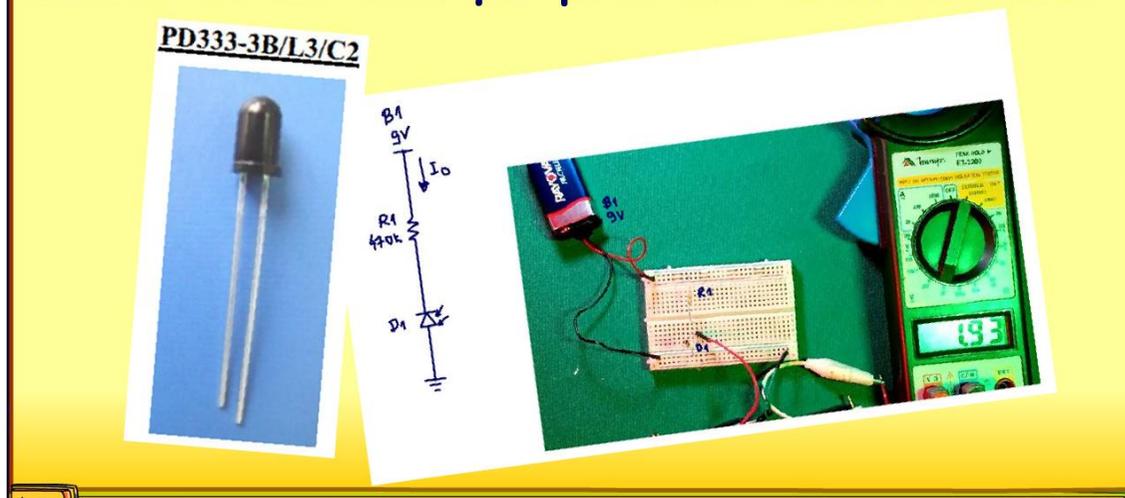


YOUTUBE: <https://youtu.be/m8NZ9ifRTBs>

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

1. INTRODUÇÃO

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

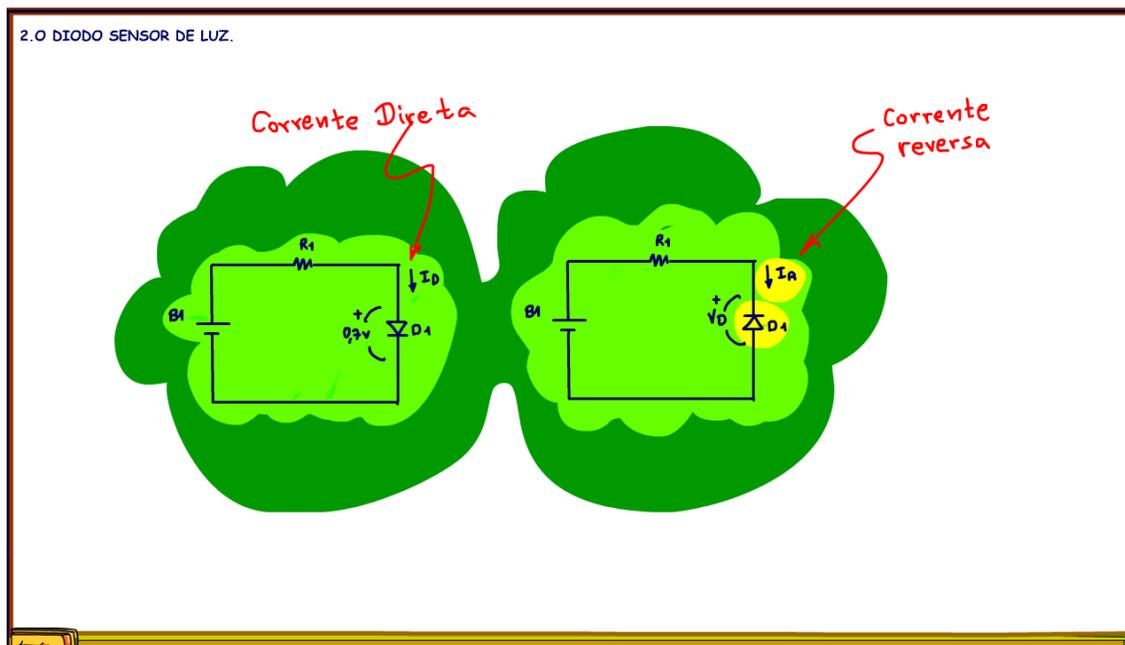


Nesse tutorial eu vou mostrar como polarizar um fotodiodo para que ele funcione como sensor de luz, mas já vou alertando essa é uma das formas de polarizar, claro que a outra eu vou mostrar em outro tutorial.

Vamos lá.

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

2. O DIODO SENSOR DE LUZ.



O fotodiodo é um diodo, então pode ser ligado de duas formas:

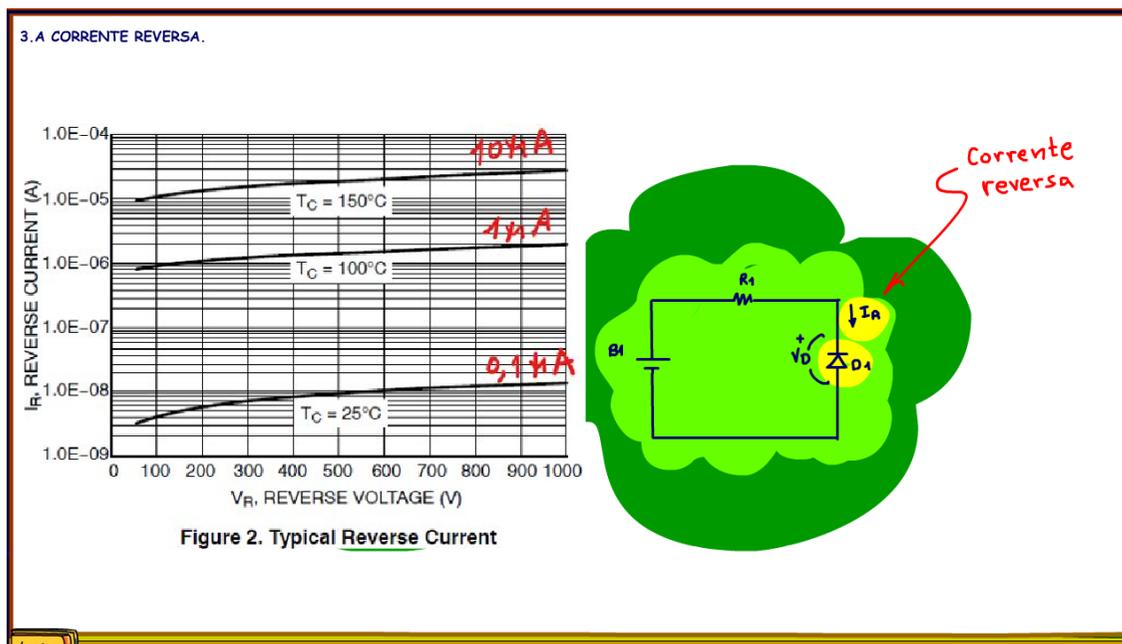
Polarização direta, quando o diodo deixa passar toda a corrente possível e apresenta uma queda de tensão entre 0,6 e 0,7 V.

Polarização inversa, quando o diodo bloqueia totalmente a corrente, corta a corrente.

Mas, será sempre assim?

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

3. A CORRENTE REVERSA.

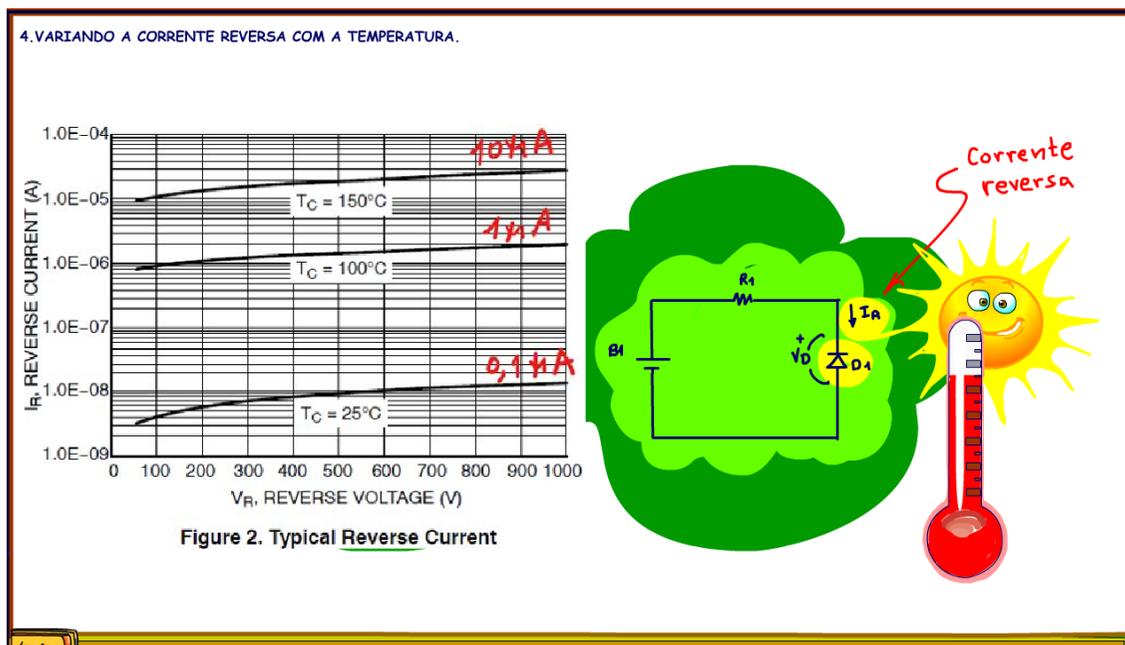


Na verdade, quando o diodo está inversamente polarizado uma pequena corrente continua circulando, agora no sentido inverso, essa corrente é chamada de corrente reversa I_R .

A corrente reversa é proporcional a incidência de energia na junção PN do diodo.

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

4. VARIANDO A CORRENTE REVERSA COM A TEMPERATURA.

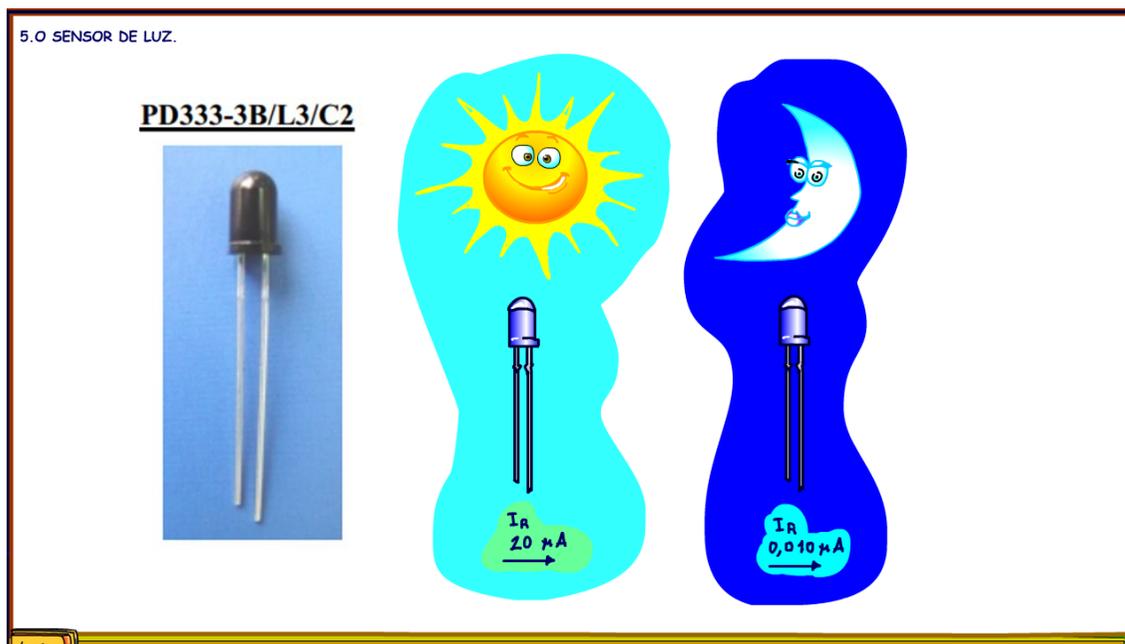


Uma forma de variar a energia é através da temperatura, quanto maior a temperatura maior a corrente reversa.

Esta propriedade é usada nos sensores de temperatura.

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

5. O SENSOR DE LUZ.



Outra forma de variar a energia é através da luz, isso mesmo, se a luz incidir na junção PN de um diodo, a corrente reversa aumenta.

Quanto maior a intensidade da luz maior a corrente reversa.

Essa propriedade é usada para a fabricação do diodo sensor de luz ou fotodiodo.

Como o sensor da figura o PD 333.

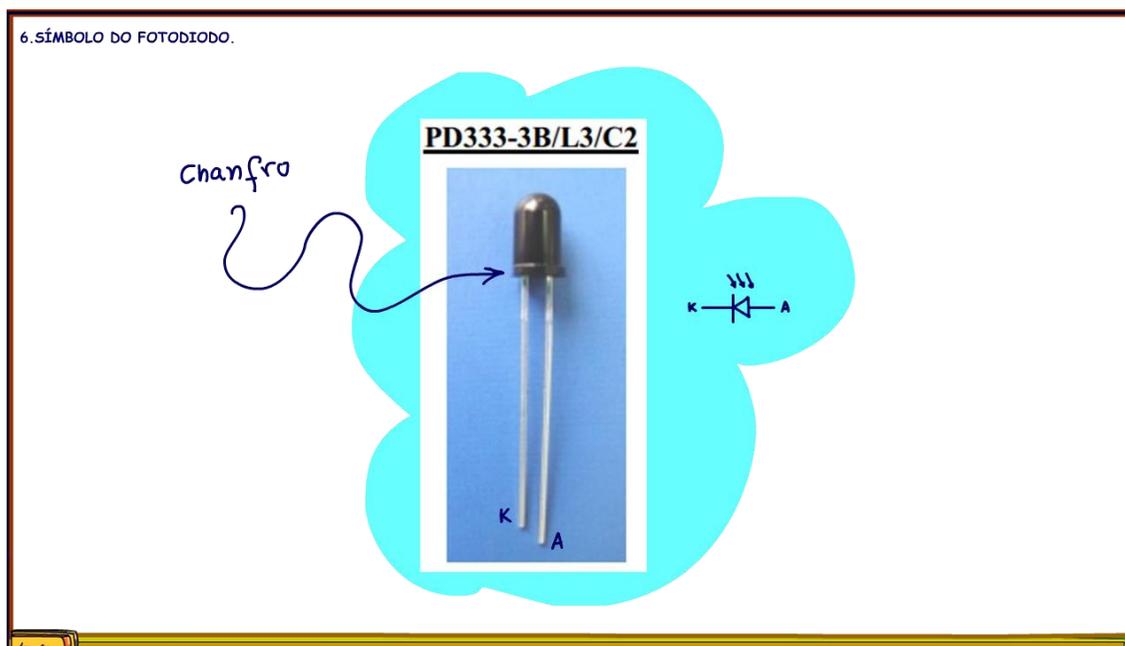
No escuro a corrente reversa fica ao redor de 0,01 micro Ampér.

Com luz fica ao redor de 20 micro Ampére.

Uma corrente muito baixa que pode ser desprezada na maioria das vezes, mas existe e pode ser usada para detectar a presença de luz.

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

6. SÍMBOLO DO FOTODIODO.

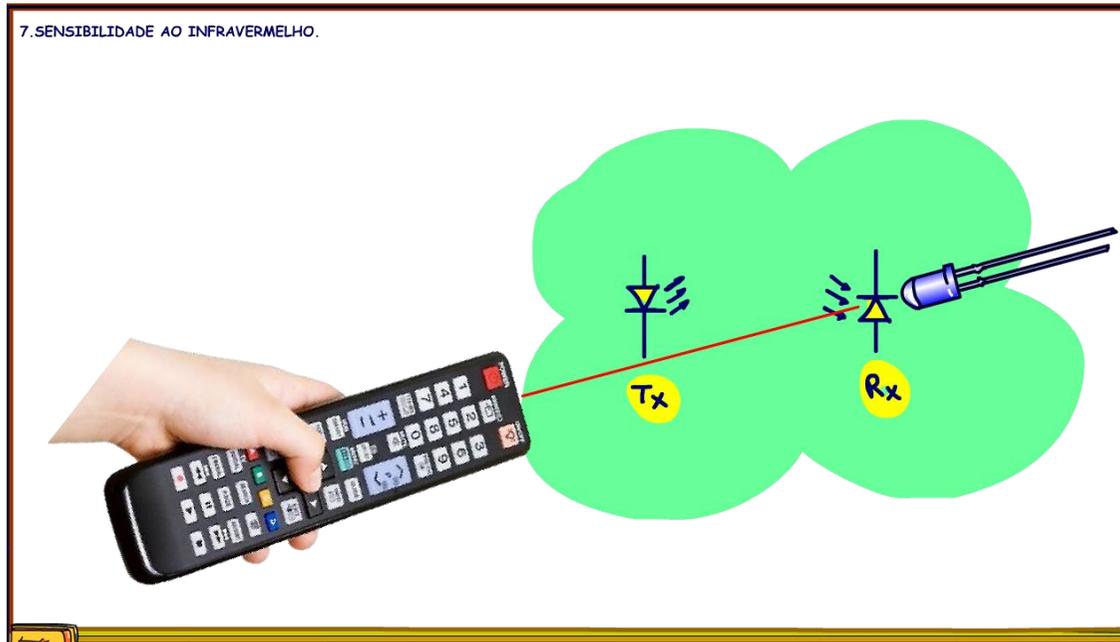


Veja o símbolo do fotodiodo, as setas apontam para o diodo indicando que há incidência da luz.

A forma de identificar o anodo e o catodo é a mesma dos LEDs, o terminal mais comprido é o anodo e o catodo tem chanfro e tudo mais com qualquer diodo.

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

7. SENSIBILIDADE AO INFRAVERMELHO.



O fotodiodo apresenta alta sensibilidade ao infravermelho, por isso é usado em aparelhos de controle remoto.

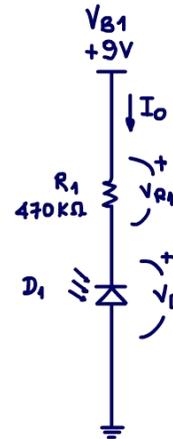
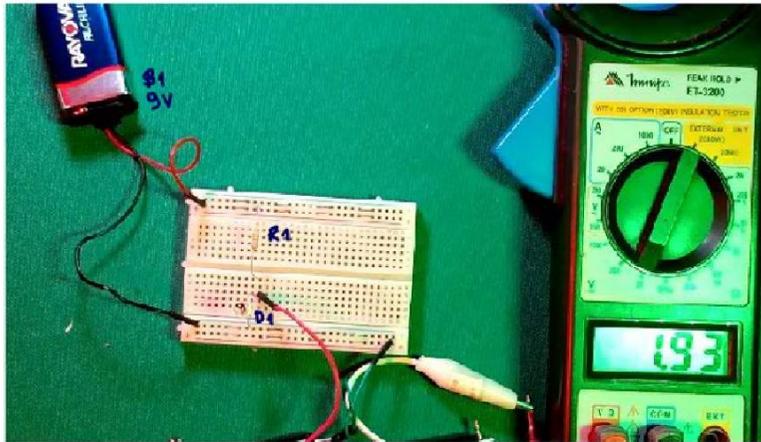
Note que o encapsulamento é escuro, isso é um filtro de luz ambiente, isso diminui a influência do ambiente na transmissão de sinais via controle remoto.

Esse tipo de sensor as vezes é descrito com diodo RX de receptor de sinais no controle remoto, pois existe o diodo TX que emite, transmite os sinais do controle remoto via luz na faixa do infravermelho, então não confunda, hoje estamos falando do diodo RX.

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

8. O CIRCUITO.

8.O CIRCUITO.



O circuito básico do Fotodiodo operando como diodo sensor de luz é mostrado na figura.

Note que o diodo está inversamente polarizado.

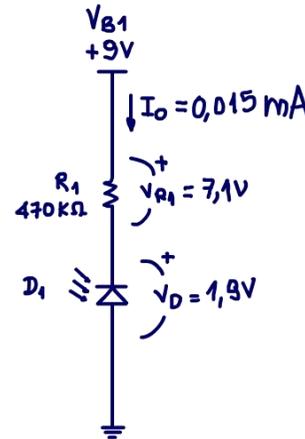
Por isso que os alunos do Professor Bairros dizem que os terminais de um diodo são o catodo e o anodo e não o positivo e negativo, porque o catodo pode ser ligado ao positivo, como nesse caso.

Para que a queda de tensão na resistência série com o diodo alcance valores maiores do que 1 V o valor dessa resistência deve ser maior do que 100 KOHM vou usar 470 KOHM.

Note que esse diodo é branquinho, ele é sensível a luz do meio ambiente, não é bom para ser usado em controle remoto.

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

9. O TESTE NA PROTOBOARD.



Montei o circuito na protoboard e testei, é muito simples.

Veja que a tensão sobre o diodo cai muito quando tem muita luz incidindo, isso ocorre porque a corrente reversa cresce com a luz e ao passar pela resistência a tensão na resistência aumenta, sobrando pouca tensão para o diodo, Lei das MALHAS na prática!

No circuito da montagem com luz ambiente a tensão no diodo é de 1,9V, logo a tensão sobre a resistência é de 7,1 V, o que falta para completar a tensão alimentação de 9V.

O diodo só altera a corrente de fuga, então você pode

calcular essa corrente usando a Lei de OHM na resistência de 470 kOHM.

Quanto menor a corrente de fuga menor a tensão na resistência.

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

10. A MONTAGEM.

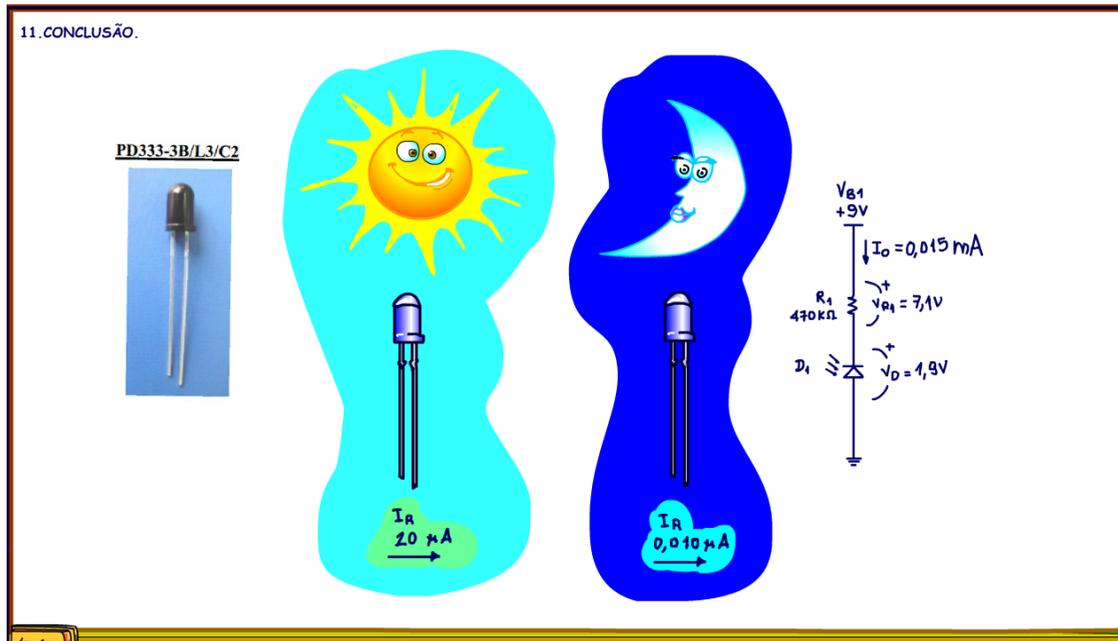


Agora veja o Professor Bairros montando e testando esse sensor.

YOUTUBE: <https://youtu.be/m8NZ9ifRTBs>

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

11. CONCLUSÃO.



Você viu nesse tutorial como ligar o fotodiodo como diodo sensor de luz.

Existe uma segunda forma de ligar o fotodiodo, mas será visto em outro tutorial nele você terá a explicação de o porquê a tensão apareceu negativa no fotodiodo.

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

12. CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

Arthurzinho: E não tem site.

Tem sim é www.bairrospd.com lá você encontra o PDF e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

INSCRIÇÃO YOUTUBE: <https://www.youtube.com/@professorbairros>

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE

www.bairrospd.com

SOM: pop alegre Mysteries -30 (fonte YOUTUBE)

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

20240404 Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente

Você sabia que para usar o fotodiodo como sensor de luz tem que polarizar inversamente?

Nesse tutorial eu vou mostrar como polarizar um fotodiodo para que ele funcione como sensor de luz, mas já vou alertando essa é uma das formas de polarizar, claro que a outra eu vou mostrar em outro tutorial.

Assuntos relacionados.

Quanta teoria eu preciso para trabalhar com eletrônica?: <https://youtu.be/-5T6T3sljDo>

YOUTUBE: <https://youtu.be/m8NZ9ifRTBs>

Fotodiodo, foto diodo, diodo infravermelho, controle remoto, como ligar o diodo infravermelho, como liga o fotodiodo,

Fotodiodo com diodo sensor de luz