

Darlington para mais corrente na fonte linear





**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>

Analizando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

Sumário

1. Analizando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington.....	4
2. O circuito da fonte linear simples.	5
3. O circuito para 3A.	6
4. O símbolo do transistor Darlington.	7
5. A configuração Darlington.	8
6. O projeto.....	9
7. Especificando o transistor.	10
8. O TIP101.....	11
9. O ganho de corrente.....	12
10. O ZENER.....	13
11. A malha de saída.	14
12. O sentido da corrente.....	15
13. As tensões.	16
14. A tensão base emissor do transistor.	17
15. A equação da malha.....	18
16. Lista dos diodos zeneres.....	19
17. A resistência.	20

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

18.	A malha de entrada.	21
19.	A corrente na resistência.....	23
20.	A corrente na base do transistor.	24
21.	A corrente no ZENER.	25
22.	A corrente na resistência.....	26
23.	Calculando a resistência.....	27
24.	O circuito com os valores.	28
25.	A potência na resistência.	29
26.	A tensão sobre a resistência.	30
27.	A corrente na resistência.....	31
28.	A potência na resistência R1.....	32
29.	A potência do ZENER.....	33
30.	A corrente no ZENER.....	34
31.	A potência no transistor.	35
32.	conclusão	36

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

1. ANALISANDO E PROJETANDO UMA FONTE LINEAR SIMPLES DE 5V/3A USANDO TRANSISTORES DARLINGTON

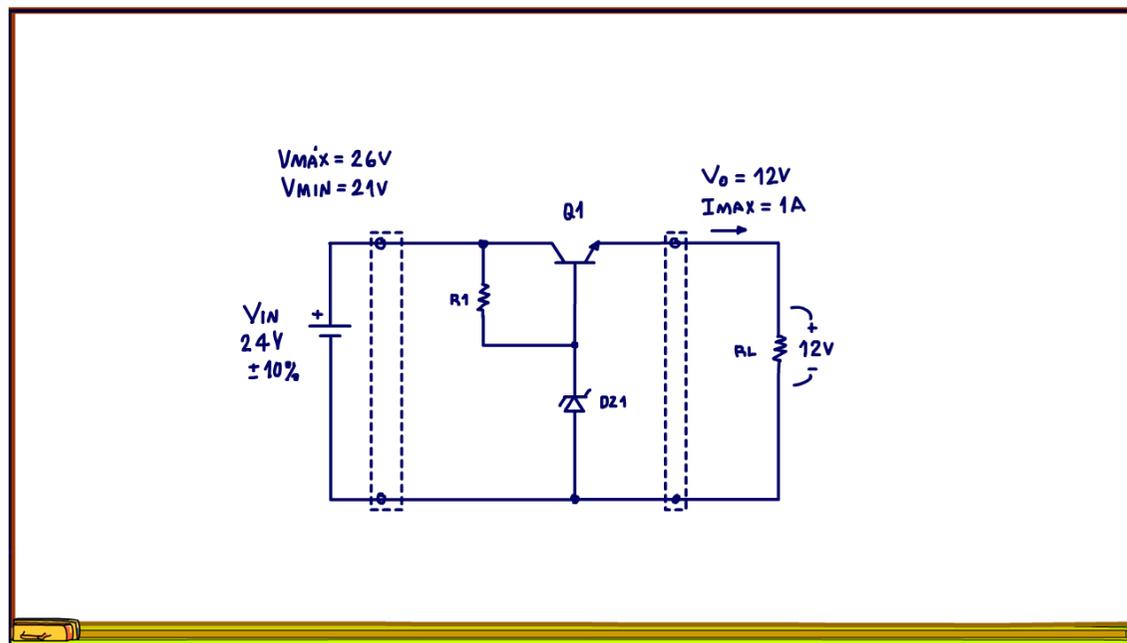


Vou mostrar como projetar uma fonte 3A, agora usando transistores Darlington, com esse tipo de transistor tudo fica mais simples.

Vamos lá.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

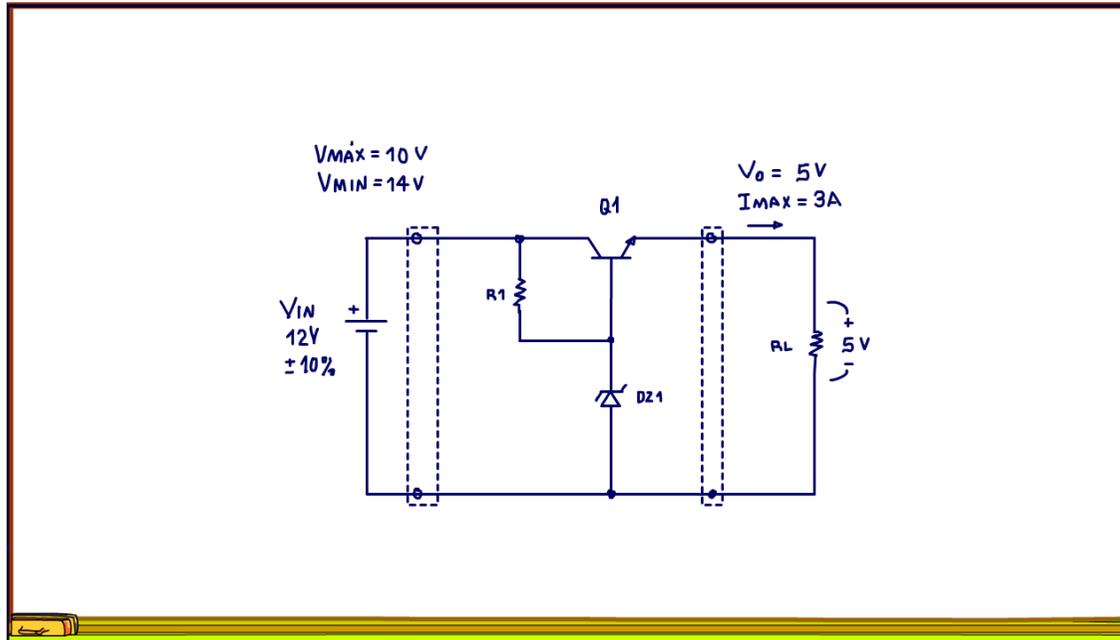
2. O CIRCUITO DA FONTE LINEAR SIMPLES.



Veja o circuito da fonte linear simples para 1A visto no tutorial passado, está na descrição desse vídeo, que mostra a análise o projeto e tudo mais.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

3. O CIRCUITO PARA 3A.



Esse é o circuito para 3A.

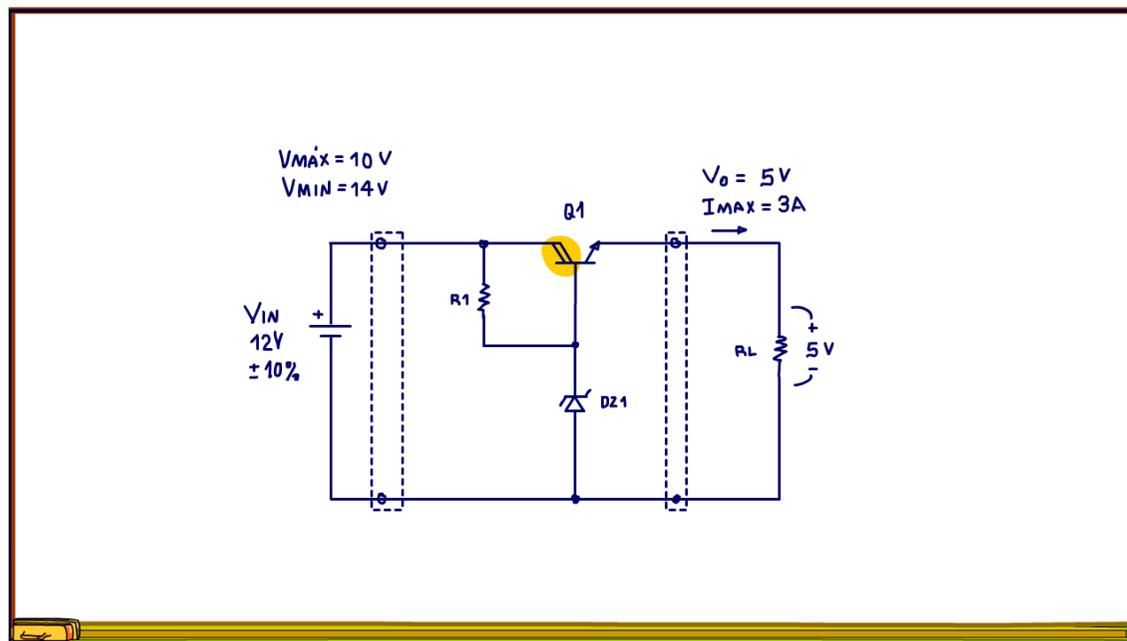
Mas, o que muda?

Quando queremos mais corrente na carga, quem vai drenar essa corrente é o transistor em série, então o que muda é o transistor, para correntes acima de 2A é melhor usar um transistor Darlington, essa é a principal diferença.

Mas no diagrama não está bem claro, só vai ficar claro quando eu especificar o transistor, mas tem uma forma de salientar que o transistor é do tipo Darlington.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

4. O SÍMBOLO DO TRANSISTOR DARLINGTON.



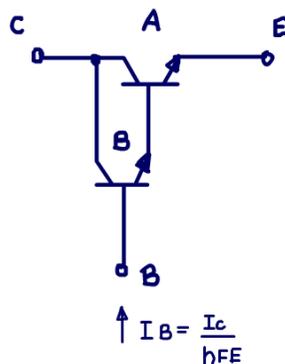
Existe um símbolo para o transistor Darlington, o transistor é desenhado com dois coletores, veja na figura.

Sempre que possível use esse símbolo, mas muitos diagramas continuam desenhando o Darlington só com um coletor.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

5. A CONFIGURAÇÃO DARLINGTON.

Configuração Darlington



→ I_C ALTA

ALTO GANHO DE CORRENTE

$$h_{FEA} = 20$$

$$h_{FEB} = 100$$

$$h_{FE} = h_{FEA} \times h_{FEB}$$

$$h_{FE} = 2000$$

$$\uparrow I_B = \frac{I_C}{h_{FE}}$$

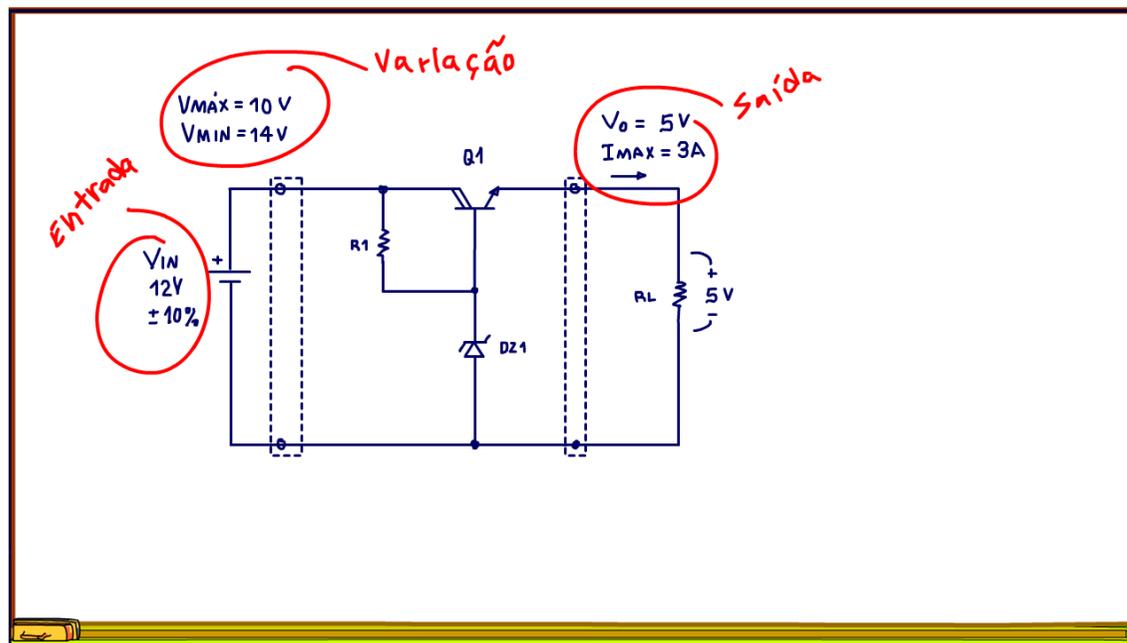
Só para relembrar, a configuração Darlington é composta por dois transistores tendo em comum os coletores.

Um transistor de potência, para altas correntes, mas ganho beta baixo, tipicamente 20, é o transistor A no desenho e um transistor de alto ganho de corrente, o h_{FE} , tipicamente 100 e baixa corrente, o transistor B no desenho.

A combinação é mágica, o resultado é um transistor de alta corrente, a corrente do transistor A e alto ganho, o produto dos ganhos do transistor A e B o ganho final nesse desenho ficaria em 2000, um ganho altíssimo.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

6. O PROJETO.



Vamos ao projeto

Sempre lembrando que o objetivo desse tutorial é mostrar a técnica usada nesse projeto, penso que usando em uma aplicação prática fica mais fácil de explicar, depois você poderá adaptar para o seu projeto, com outras tensões e correntes, mas trilhando o mesmo caminho que eu vou mostrar agora.

Tudo começa pela especificação da saída, tensão de saída de 5V estabilizada.

Corrente máxima de 3A.

Para esse tipo de fonte simples não recomendo usar

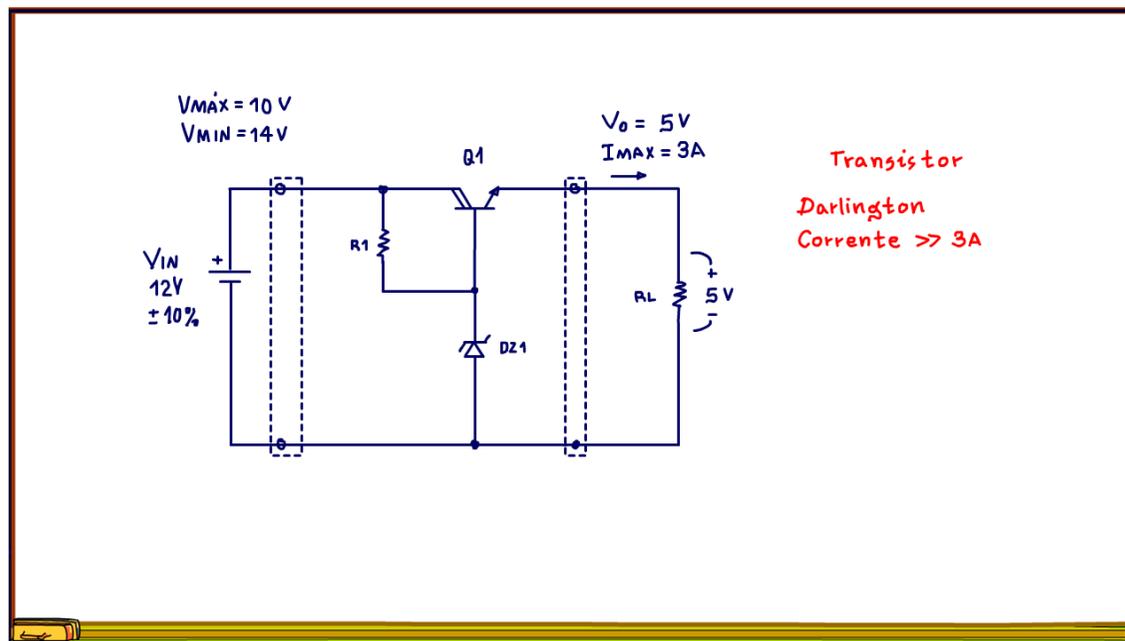
para correntes maiores, não espere muito desse circuito.

A tensão de entrada será de 12V podendo variar de 10 a 14V, o importante é especificar a variação pois esta é a principal função da fonte, estabilizar a tensão de saída, mesmo que a entrada varie.

No diagrama eu falo em 12V mais 10%, menos 10%, no projeto é bom sempre especificar uma variação maior, por segurança.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

7. ESPECIFICANDO O TRANSISTOR.



A nossa missão é determinar três componentes, o transistor, o diodo ZENER e a resistência R1, vou começar pelo transistor.

O dado importante para especificar o transistor é a corrente máxima, e claro tem que ser um transistor Darlington, se a corrente de saída é maior do que 2A, é melhor usar um transistor Darlington.

Vou dar uma dica, procure sempre transistores com corrente de trabalho ao redor do dobro da corrente do projeto ou mais.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

8. O TIP101

PLASTIC MEDIUM-POWER
COMPLEMENTARY SILICON TRANSISTORS
...designed for general-purpose amplifier and low speed switching applications

FEATURES:
* Collector-Emitter Sustaining Voltage
 $V_{CE(sus)}$ = 60 V (Min) - TIP100, TIP105
= 60 V (Min) - TIP101, TIP106
= 100 V (Min) - TIP102, TIP107
* Collector-Emitter Saturation Voltage
 $V_{CE(sat)}$ = 2.0 V (Max.) @ $I_C = 3.0$ A
* Monolithic Construction with Built-in Base-Emitter Shunt Resistor

MAXIMUM RATINGS					
Characteristic	Symbol	TIP100 TIP105	TIP101 TIP106	TIP102 TIP107	Unit
Collector-Emitter Voltage	V_{CE}	60	80	100	V
Collector-Base Voltage	V_{CB}	60	80	100	V
Emitter-Base Voltage	V_{EB}	5.0			V
Collector Current-Continuous	I_C	8.0			A
-Peak	I_{CM}	15			A
Base Current	I_B	1.0			A
Total Power Dissipation @ $T_C = 25^\circ\text{C}$ Derate above 25°C	P_D	80			W
		0.64			W/°C
Operating and Storage Junction Temperature Range	T_J, T_{STG}	- 65 to +150			°C

THERMAL CHARACTERISTICS

Characteristic	Symbol	Max	Unit
Thermal Resistance Junction to Case	$R_{\theta jc}$	1.96	°C/W

8 AMPERE DARLINGTON
COMPLEMENTARY SILICON
POWER TRANSISTORS
60-100 VOLTS
80 WATTS

TO-220

$P_o = 80\text{W}$
($14 \times 3 = 42\text{W}$)

Darlington

8A

80V

Eu vou escolher o TIP 101, ele é um transistor Darlington!

A corrente de 8A, bem acima dos 3A do projeto, então tá perfeito, além do mais era o que eu tinha no laboratório.

É sempre bom conferir a tensão de trabalho, tem que ser maior do que a tensão máxima esperada na entrada.

Outro parâmetro que você deve olhar é a potência, a gente não calculou tudo ainda, mas você pode fazer uma primeira avaliação pensando na máxima potência do circuito, nesse caso 14V vezes 3A isso dá 42W, a

potência máxima que o transistor pode dissipar é de 80 W, então não teremos problemas.

Procure usar transistores com a potência maior do que a máxima potência do circuito.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

9. O GANHO DE CORRENTE.

TIP100, TIP101, TIP102 NPN / TIP105, TIP106, TIP107 PNP				
ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_c = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted)				
Characteristic	Symbol	Min	Max	Unit
OFF CHARACTERISTICS				
Collector - Emitter Sustaining Voltage (1) ($I_c = 30\text{ mA}$, $I_b = 0$)	TIP100, TIP105 TIP101, TIP106 TIP102, TIP107	$V_{CE(sus)}$	60 80 100	V
Collector Cutoff Current ($V_{CE} = 30\text{ V}$, $I_b = 0$) ($V_{CE} = 40\text{ V}$, $I_b = 0$) ($V_{CE} = 50\text{ V}$, $I_b = 0$)	TIP100, TIP105 TIP101, TIP106 TIP102, TIP107	I_{CBO}	50 50 50	μA
Collector Cutoff Current ($V_{CB} = 60\text{ V}$, $I_b = 0$) ($V_{CB} = 80\text{ V}$, $I_b = 0$) ($V_{CB} = 100\text{ V}$, $I_b = 0$)	TIP100, TIP105 TIP101, TIP106 TIP102, TIP107	I_{CBO}	50 50 50	μA
Emitter Cutoff Current ($V_{EB} = 5.0\text{ V}$, $I_c = 0$)		I_{EBO}	8.0	mA
ON CHARACTERISTICS (1)				
DC Current Gain ($I_c = 3.0\text{ A}$, $V_{CE} = 4.0\text{ V}$) ($I_c = 8.0\text{ A}$, $V_{CE} = 4.0\text{ V}$)		h_{FE}	1000 200	20000
Collector-Emitter Saturation Voltage ($I_c = 3.0\text{ A}$, $I_b = 6.0\text{ mA}$) ($I_c = 8.0\text{ A}$, $I_b = 80\text{ mA}$)		$V_{CE(sat)}$	2.0 2.5	V
Base-Emitter On Voltage ($I_c = 8.0\text{ A}$, $V_{CE} = 4.0\text{ V}$)		$V_{BE(on)}$	2.8	V

$h_{FE} = 2000$

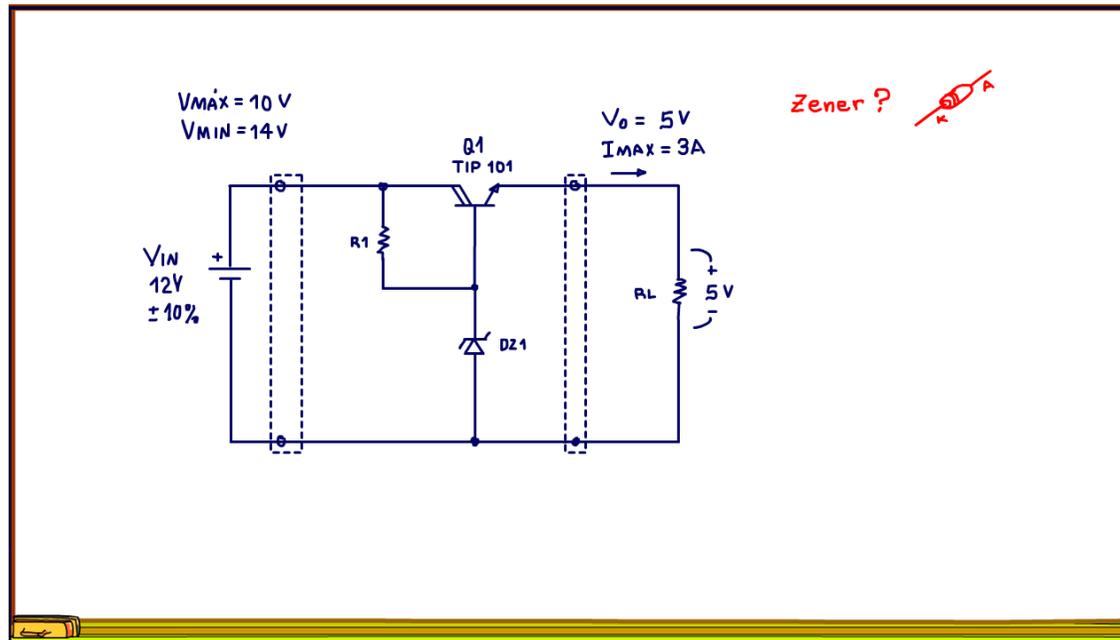
Veja o ganho de corrente, o hFE desse transistor, é assombroso, vou escolher o valor típico de 2000.

Alto hfe implica baixas correntes na base, é tudo que esse circuito simples precisa, menos corrente na base, menos corrente no ZENER!

Pronto o transistor está especificado, vai ser mesmo o TIP101.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

10. O ZENER.



O transistor tá lá TIP101.

Agora vou especificar o ZENER.

Tanto o ZENER como a resistência $R1$ deverão ser especificados para a menor tensão de entrada, nesse caso você vai especificar os seus valores, mas não a potência, deixe a potência para ser especificada com a máxima tensão de entrada.

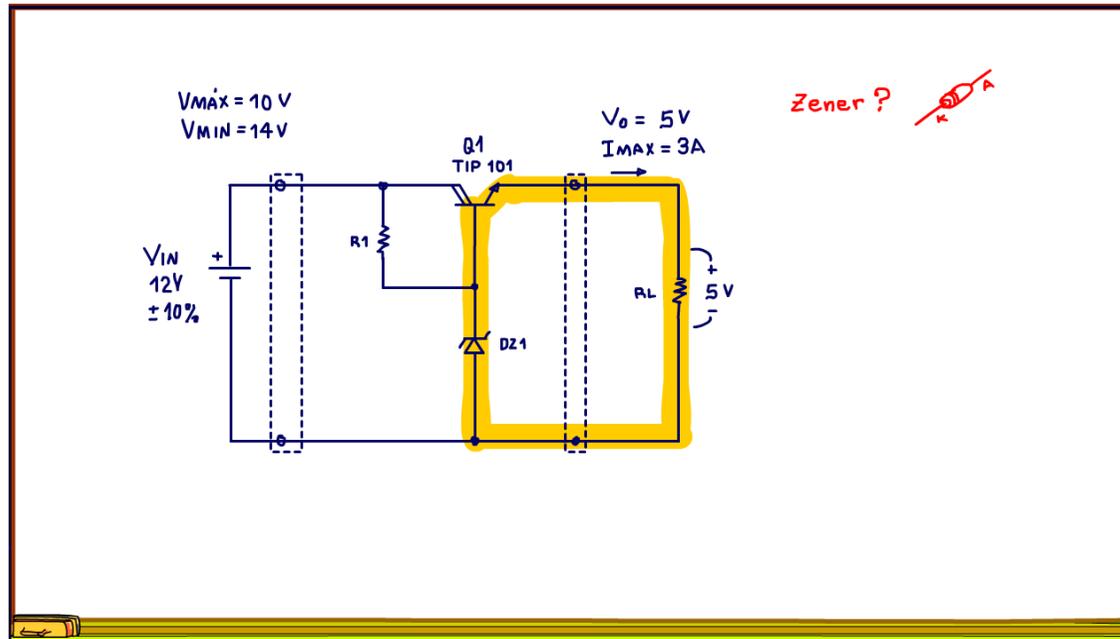
O projeto vai ser feito em duas etapas, para a menor tensão de entrada primeiro, depois para a maior tensão de entrada.

A pergunta é:

Qual o valor do ZENER.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

11. A MALHA DE SAÍDA.

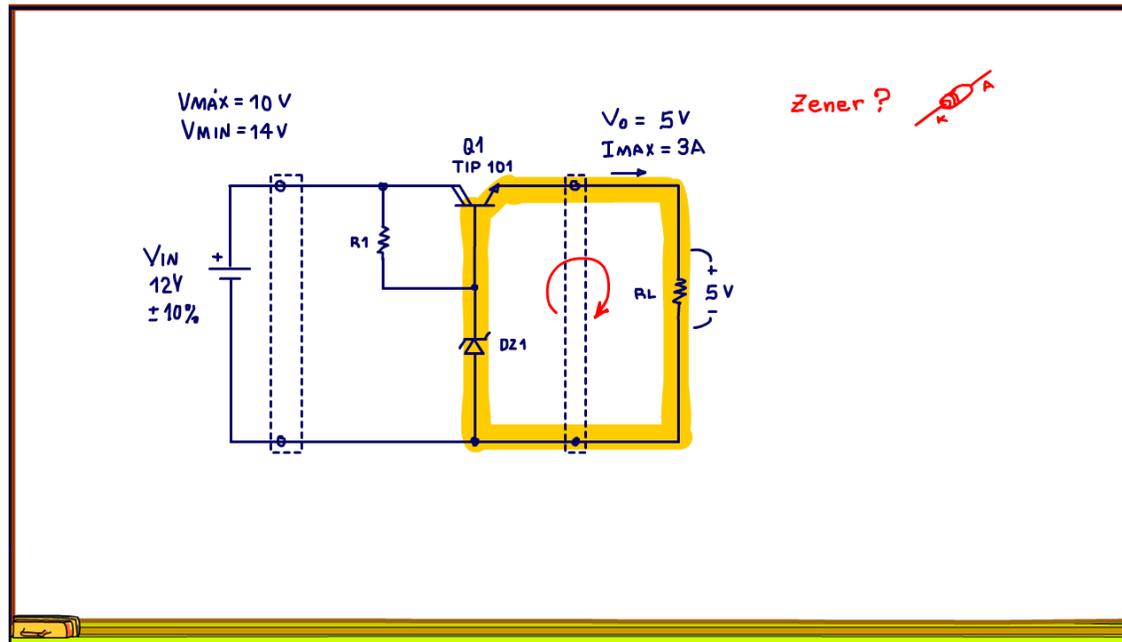


Para responder essa pergunta eu vou analisar a malha de saída, essa indicada na figura.

Vou levantar a equação da malha para determinar a tensão ZENER.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

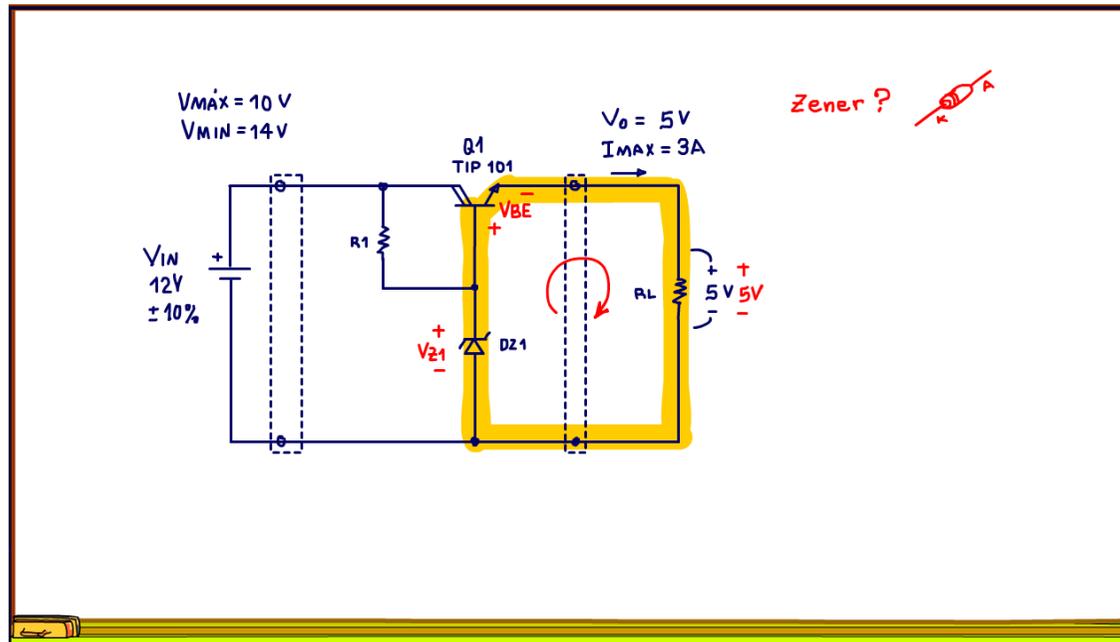
12.O SENTIDO DA CORRENTE.



Vou percorrer a malha no sentido horário!

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

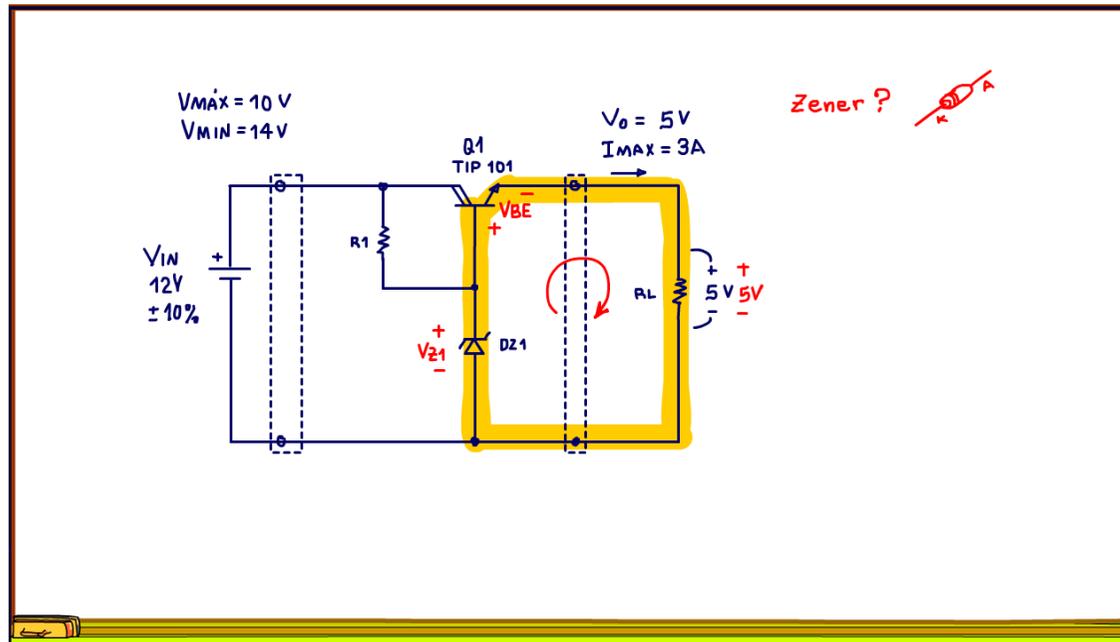
13. AS TENSÕES.



Agora vou desenhar as tensões, conheço todas, menos a tensão no ZENER.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

14.A TENSÃO BASE EMISSOR DO TRANSISTOR.

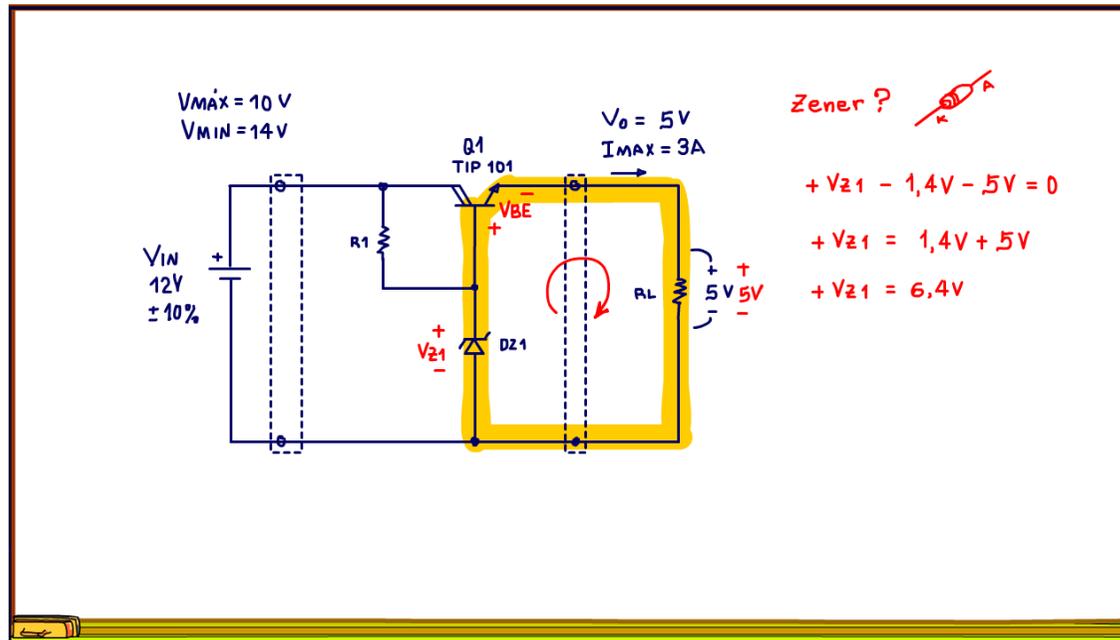


Mas, qual a tensão base emissor do transistor Darlington?

É só lembrar que são dois transistores em série, então a tensão é 1,4V, simples assim.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

15.A EQUAÇÃO DA MALHA.



Pronto, agora que a tensão VBE está lá no diagrama podemos levantar a equação da malha.

Mais a tensão no ZENER, estou indo do negativo para o positivo, a energia está aumentando.

Menos a tensão VBE de 1,4V.

Menos a tensão de saída 5V.

Isolando a tensão ZENER e somando.

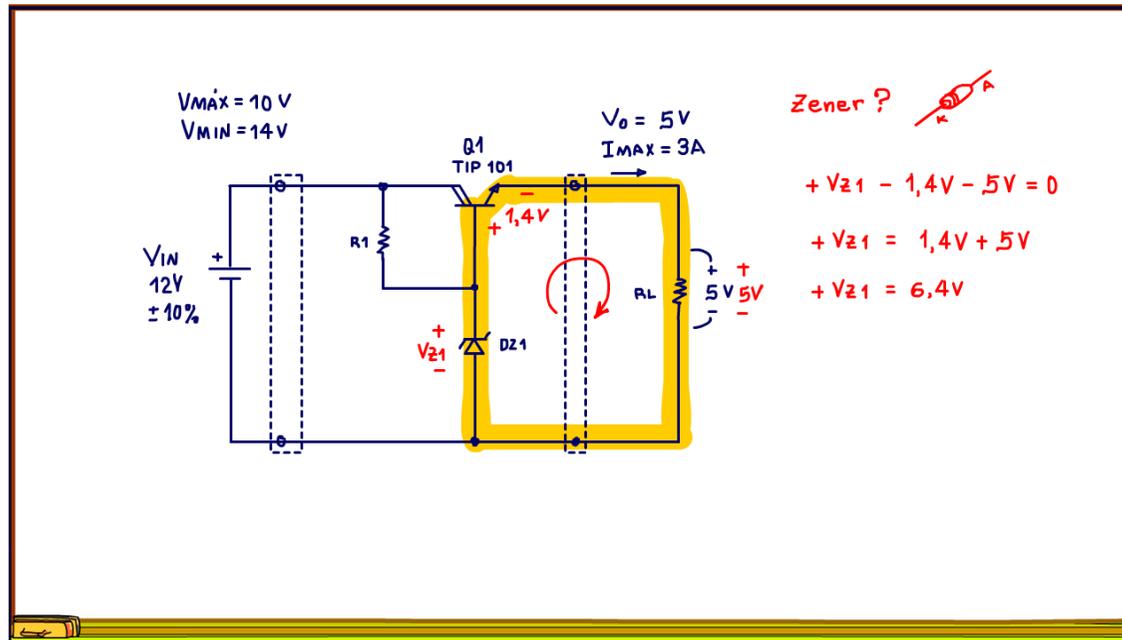
A tensão ZENER é igual a 6,4V.

Então deveremos especificar um ZENER de 6,4V, se tiver é claro, então o próximo passo é procurar um

ZENER de 6,4V.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

16. LISTA DOS DIODOS ZENERES.



Eu vou olhar no PDF Dicas de componentes do Professor Bairros, que está lá no site, e está sendo atualizado constantemente, é só ver a data, lá tem uma lista dos zeneres mais comuns.

Observe que não tem o ZENER de 6,4V, então eu vou escolher o ZENER de 6,2V, é mais comum no mercado e eu tenho um no laboratório.

A gente tem que ir adaptando o projeto, pode colocar dois zeneres em série, mas tenha em mente que os valores calculados até aqui não são extremamente precisos, a tensão V_{BE} provavelmente não vai ser bem 1,4V, a tensão ZENER varia com a corrente ZENER, com a temperatura enfim, a eletrônica é uma ciência

exata, mas não é tão exata assim!

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

17.A RESISTÊNCIA.

DICAS DE COMPONENTES DO PROFESSOR BAIROS

DIODO ZENER 1H TABELA

TABELA DE DIODOS DE REFERÊNCIA - ZENER

Tipo	Vz	/W	Tipo	Vz	/W	Tipo	Vz	/W	Tipo	Vz	/W
1N746	3,3	/0,4W	1N5221	2,4	/0,5W	1N4728	3,3	/1W	1N5333	3,3	/5W
1N747	3,6	/0,4W	1N5222	2,5	/0,5W	1N4729	3,6	/1W	1N5334	3,6	/5W
1N748	3,9	/0,4W	1N5223	2,7	/0,5W	1N4730	3,9	/1W	1N5335	3,9	/5W
1N749	4,3	/0,4W	1N5224	2,8	/0,5W	1N4731	4,3	/1W	1N5336	4,3	/5W
1N750	4,7	/0,4W	1N5225	3,0	/0,5W	1N4732	4,7	/1W	1N5337	4,7	/5W
1N751	5,1	/0,4W	1N5226	3,3	/0,5W	1N4733	5,1	/1W	1N5338	5,1	/5W
1N752	5,6	/0,4W	1N5227	3,6	/0,5W	1N4734	5,6	/1W	1N5339	5,6	/5W
1N753	6,2	/0,4W	1N5228	3,9	/0,5W	1N4735	6,2	/1W	1N5340	6,2	/5W
1N754	6,8	/0,4W	1N5229	4,3	/0,5W	1N4736	6,8	/1W	1N5341	6,2	/5W
1N755	7,5	/0,4W	1N5230	4,7	/0,5W	1N4737	7,5	/1W	1N5342	6,8	/5W
1N756	8,2	/0,4W	1N5231	5,1	/0,5W	1N4738	8,2	/1W	1N5343	7,5	/5W
1N757	9,1	/0,4W	1N5232	5,6	/0,5W	1N4739	9,1	/1W	1N5344	8,2	/5W
1N758	10	/0,4W	1N5234	6,2	/0,5W	1N4740	10	/1W	1N5345	8,7	/5W
1N759	12	/0,4W	1N5235	6,8	/0,5W	1N4742	12	/1W	1N5346	9,1	/5W
1N957	6,8	/0,4W	1N5236	7,5	/0,5W	1N4743	13	/1W	1N5347	10	/5W
1N958	7,5	/0,4W	1N5237	8,2	/0,5W	1N4744	15	/1W	1N5348	11	/5W
1N959	8,2	/0,4W	1N5239	9,1	/0,5W	1N4745	16	/1W	1N5349	12	/5W
1N960	9,1	/0,4W	1N5240	10	/0,5W	1N4746	18	/1W	1N5350	13	/5W
1N961	10	/0,4W	1N5242	12	/0,5W	1N4747	20	/1W	1N5351	14	/5W
1N962	11	/0,4W	1N5245	15	/0,5W	1N4748	22	/1W	1N5352	15	/5W
1N963	12	/0,4W	1N5246	16	/0,5W	1N4749	24	/1W	1N5353	16	/5W
1N964	13	/0,4W	1N5248	18	/0,5W	1N4750	27	/1W	1N5354	17	/5W
1N965	15	/0,4W	1N5250	20	/0,5W	1N4751	30	/1W	1N5355	18	/5W
1N966	16	/0,4W	1N5251	22	/0,5W	1N4752	33	/1W	1N5356	19	/5W
1N967	18	/0,4W	1N5252	24	/0,5W	1N4753	36	/1W	1N5357	20	/5W

1N5232 5,6 /0,5W

1N5234 6,2 /0,5W

1N5235 6,8 /0,5W

1N5236 7,5 /0,5W

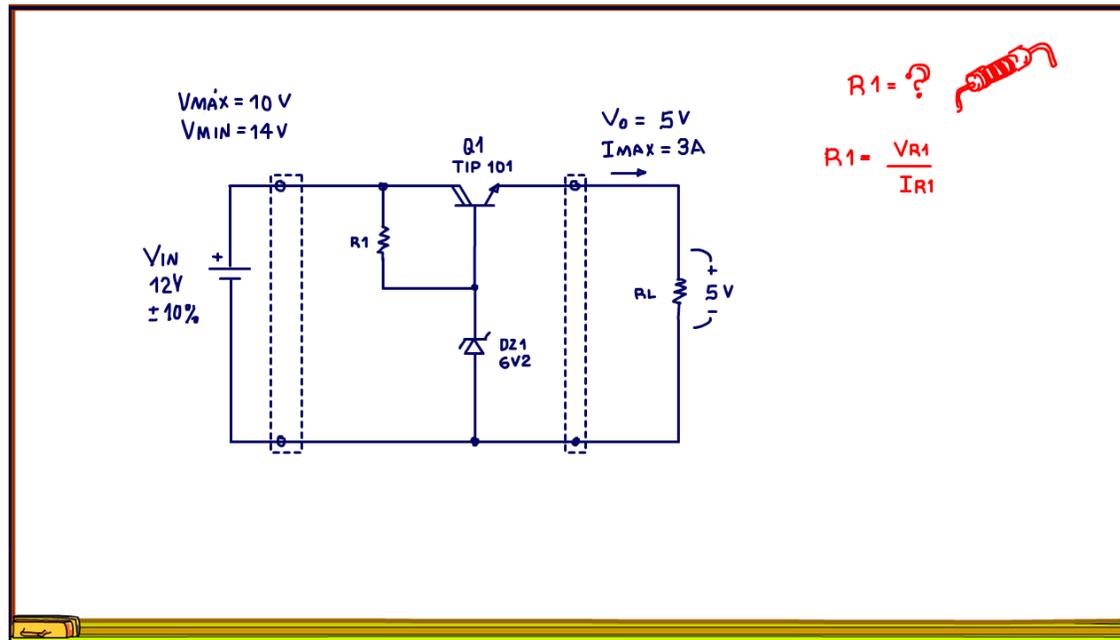
Pronto temos o ZENER, pelo menos o seu valor, no final vamos determinar a potência, agora vamos para a resistência.

Para calcular a resistência vamos precisar da tensão sobre a resistência e a corrente.

Vou começar determinando a tensão.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

18.A MALHA DE ENTRADA.



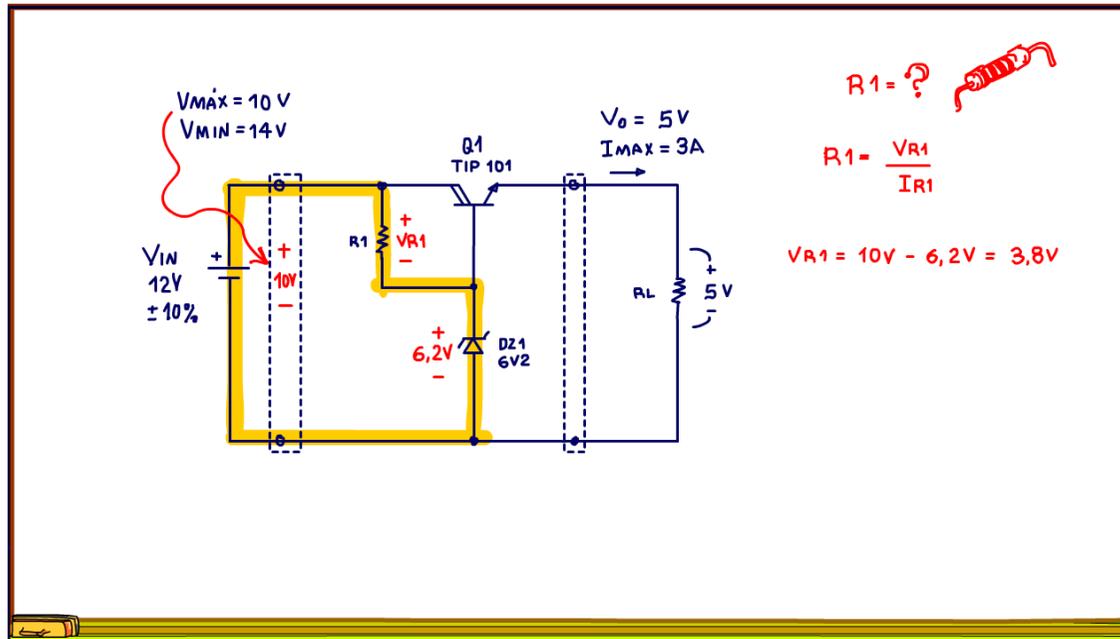
Para determinar R1 vou usar a malha de entrada, essa da figura.

Mas, atenção!

Eu vou calcular a partir da menor tensão de entrada 10V!

Nessa malha eu conheço todas as tensões menos a tensão na resistência, então vai ser fácil.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

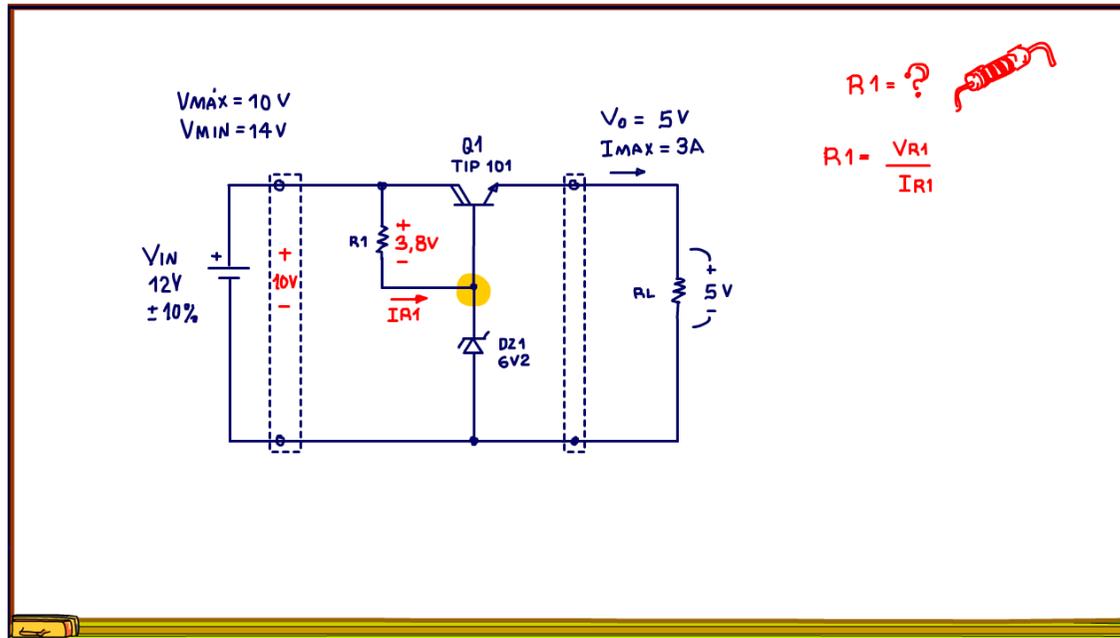


Vou usar malhas prática, está entrando a tensão de 10V, estou consumindo 6,2V no ZENER, sobrou quanto para a resistência?

Sobrou 3,8V, simples assim.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

19.A CORRENTE NA RESISTÊNCIA.



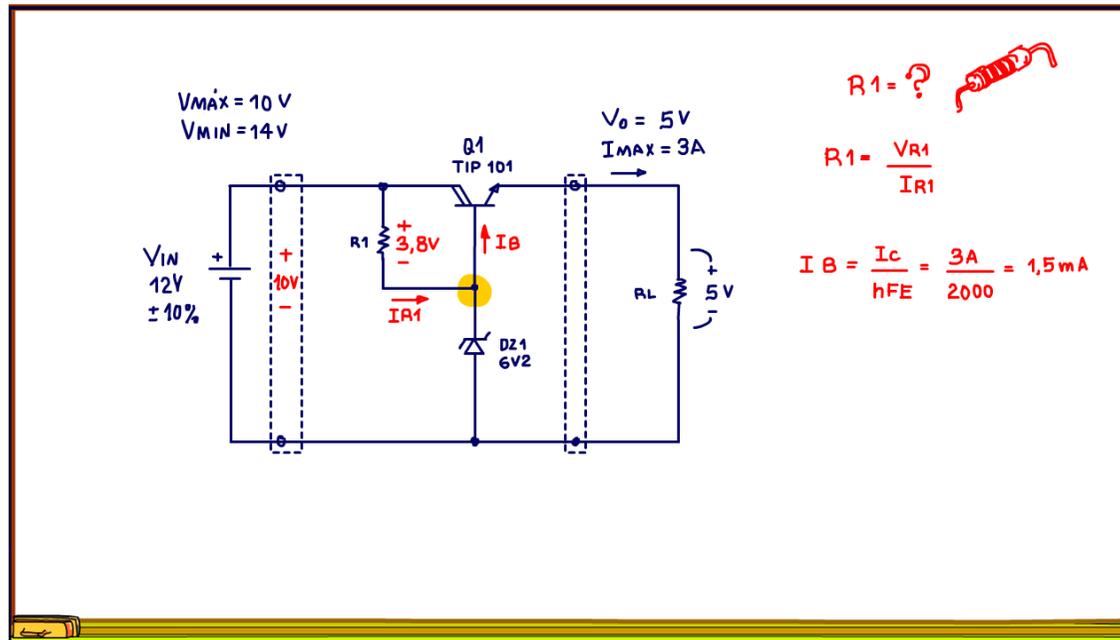
Pronto, já temos a tensão na resistência, isso para a menor tensão de entrada 10V.

Agora falta a corrente.

Para determinar a corrente vou olhar para o nó na base do transistor.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

20.A CORRENTE NA BASE DO TRANSISTOR.

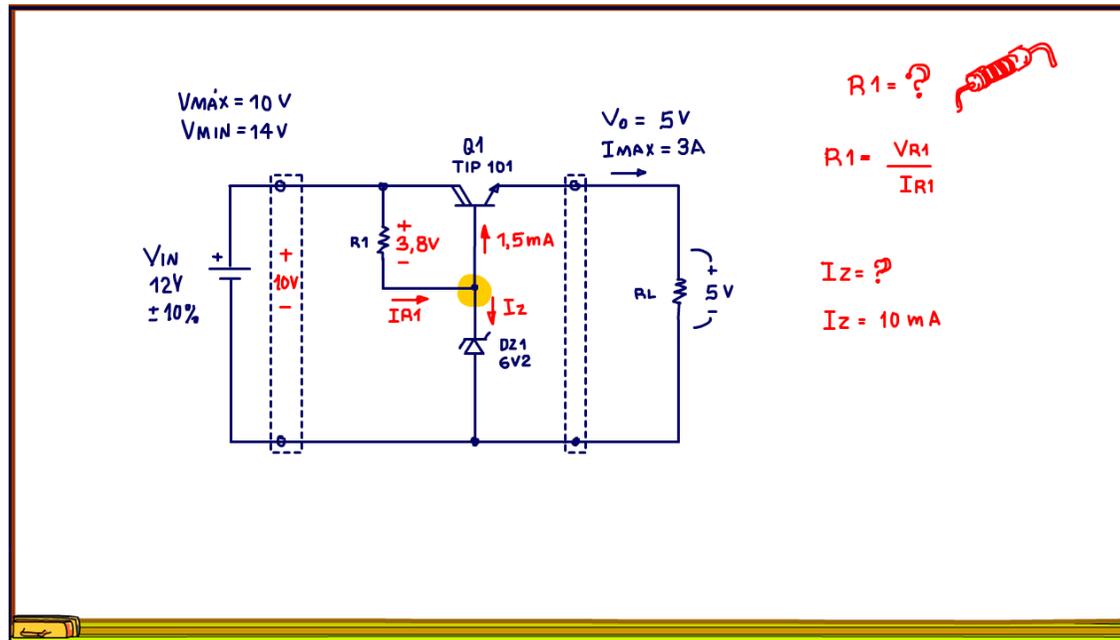


Qual a corrente máxima na base do transistor?

Simple, é a corrente de coletor de 3A, dividido pelo ganho assombroso de 2000, isso dá 1,5 mA, veja que fantástico uma corrente muito, mas muito baixa mesmo.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

21.A CORRENTE NO ZENER.



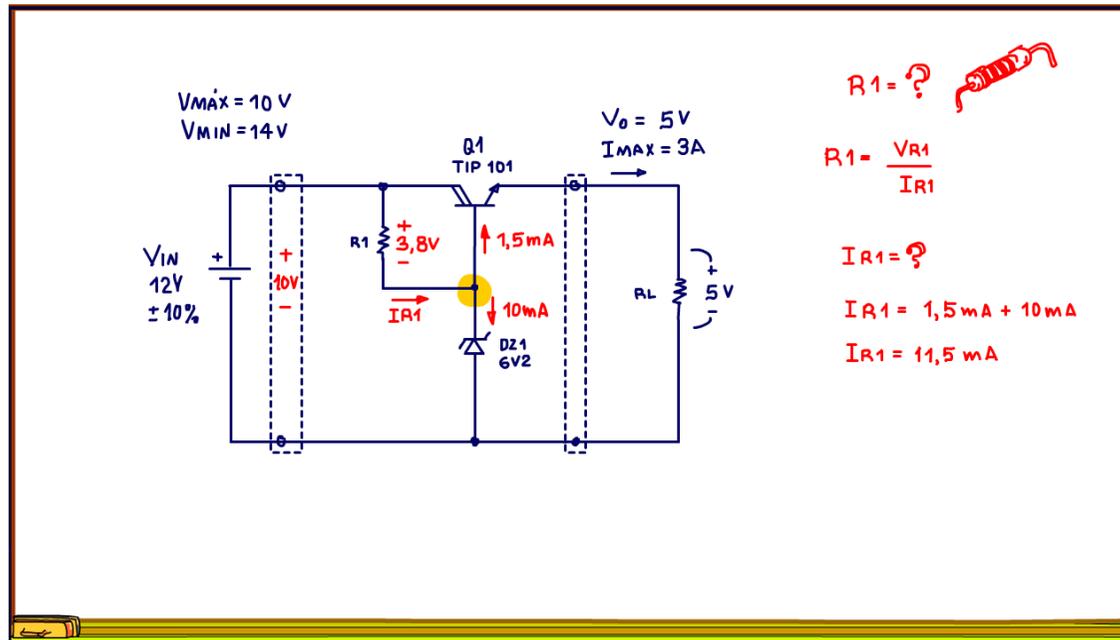
Pronto temos a corrente na base, agora falta a corrente no ZENER.

Para a menor tensão de entrada o ZENER vai estar trabalhando com a menor corrente.

Ao pé da letra, deveríamos calcular essa corrente fazendo igual a 10% da máxima corrente do ZENER, mas na prática essa corrente fica ao redor de 10 mA, então especificar 10 mA para o ZENER tá muito bom, e você pode fazer isso para qualquer ZENER menor do que 24V.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

22.A CORRENTE NA RESISTÊNCIA.



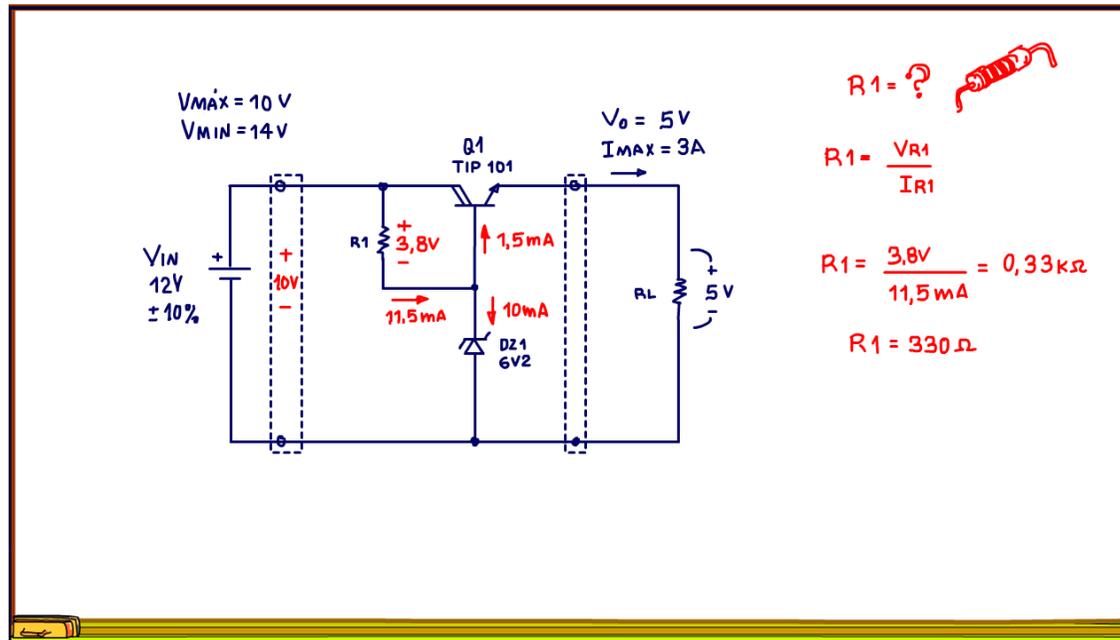
Pronto, temos a corrente no ZENER, agora só está faltando a corrente na resistência, como fazer para determinar?

Simple, usando a LEI DOS NÓS: está saindo 1,5 mA para a base, está saindo 10 mA para o ZENER, está entrando quantos miliamperes?

Todo mundo respondeu, 11,5mA, essa é a corrente na resistência!

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

23. CALCULANDO A RESISTÊNCIA.

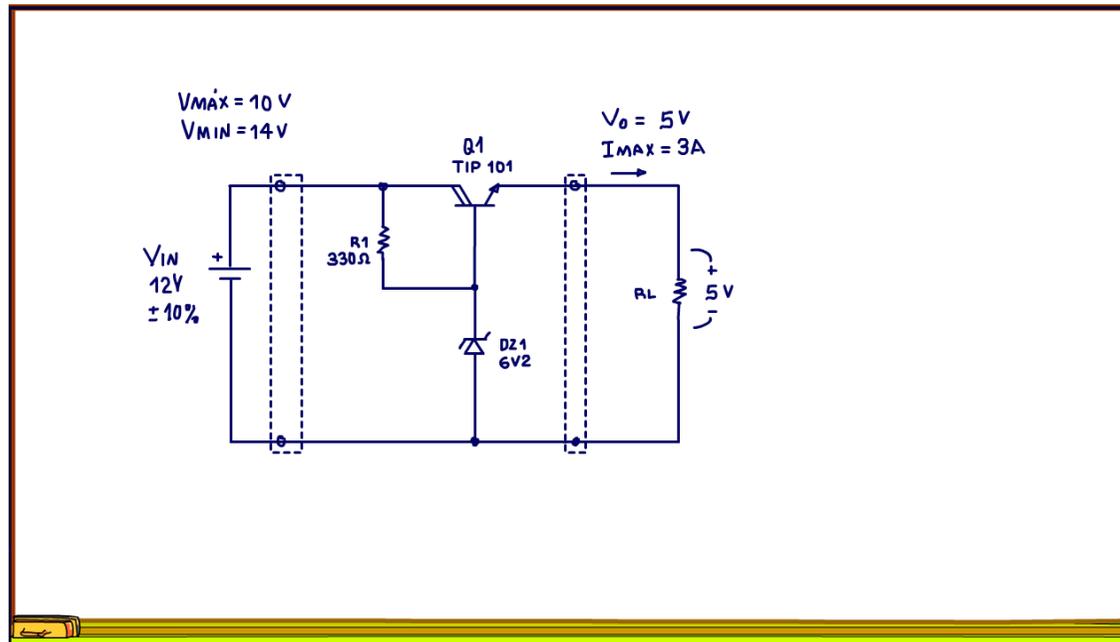


Pronto agora temos tudo para calcular a resistência.

A resistência R_1 é igual a 3,8V dividido por 11,5 mA isso dá 0,33 kOHM, vou usar uma resistência de 330 OHM.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

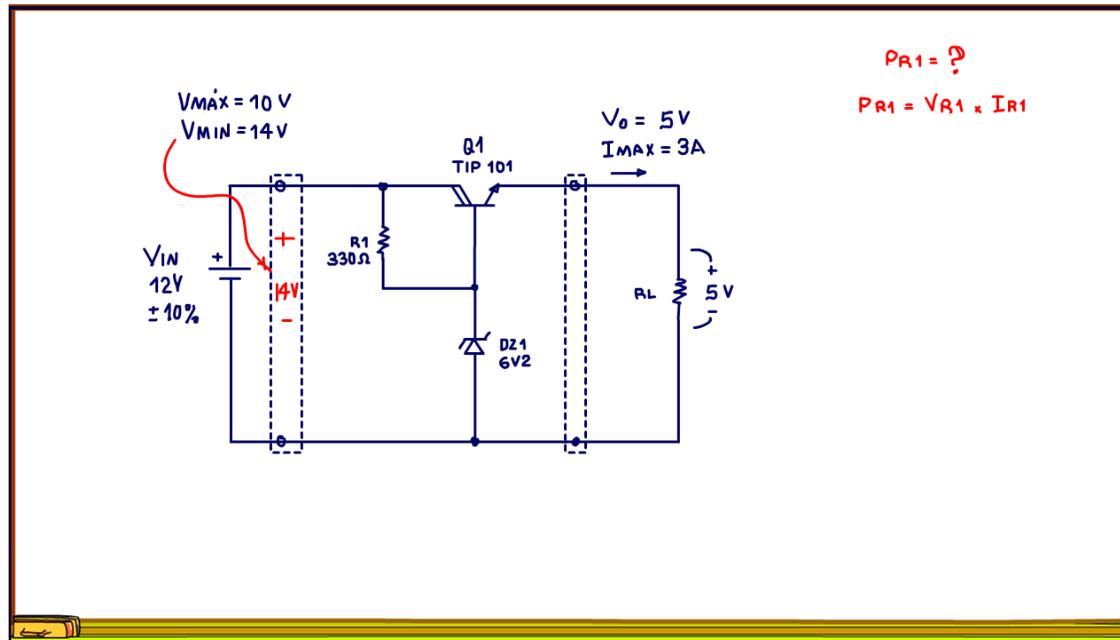
24.O CIRCUITO COM OS VALORES.



Pronto temos todos os valores especificados, mas estão faltando as potências, para calcular a potência nos componentes vou analisar para a tensão mais alta 14V.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

25.A POTÊNCIA NA RESISTÊNCIA.

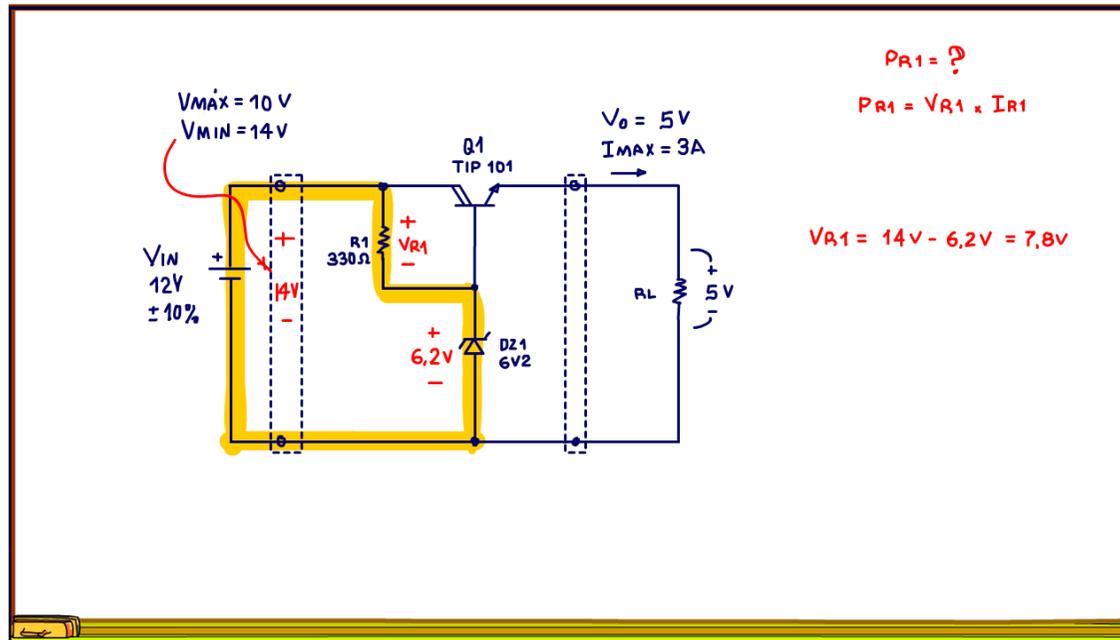


Vou começar calculando a potência na resistência R1, sempre lembrando que a entrada está especificada para a máxima tensão 14V.

Para calcular a potência num componente eu preciso da tensão sobre esse componente e da corrente.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

26. A TENSÃO SOBRE A RESISTÊNCIA.



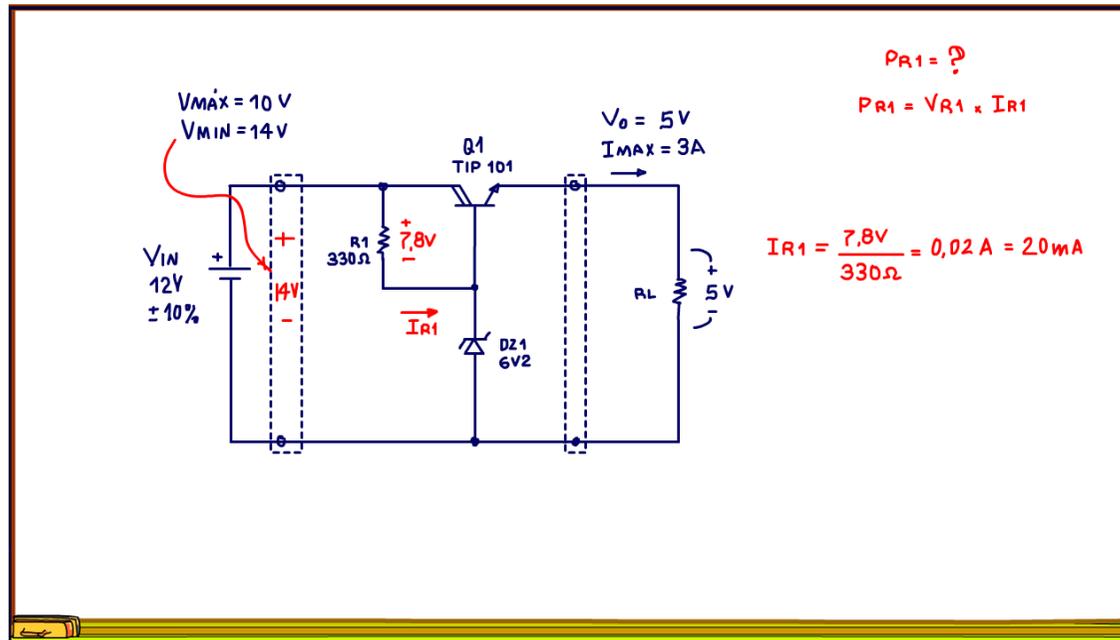
Vou começar determinado a tensão, vou usar a malha de entrada, essa da figura, a eletrônica se repete.

Note que eu tenho todas as tensões menos a tensão na resistência.

A tensão na resistência é a tensão de entrada 14V menos a tensão no ZENER de 6,2V, isso dá 7,8V.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

27.A CORRENTE NA RESISTÊNCIA.

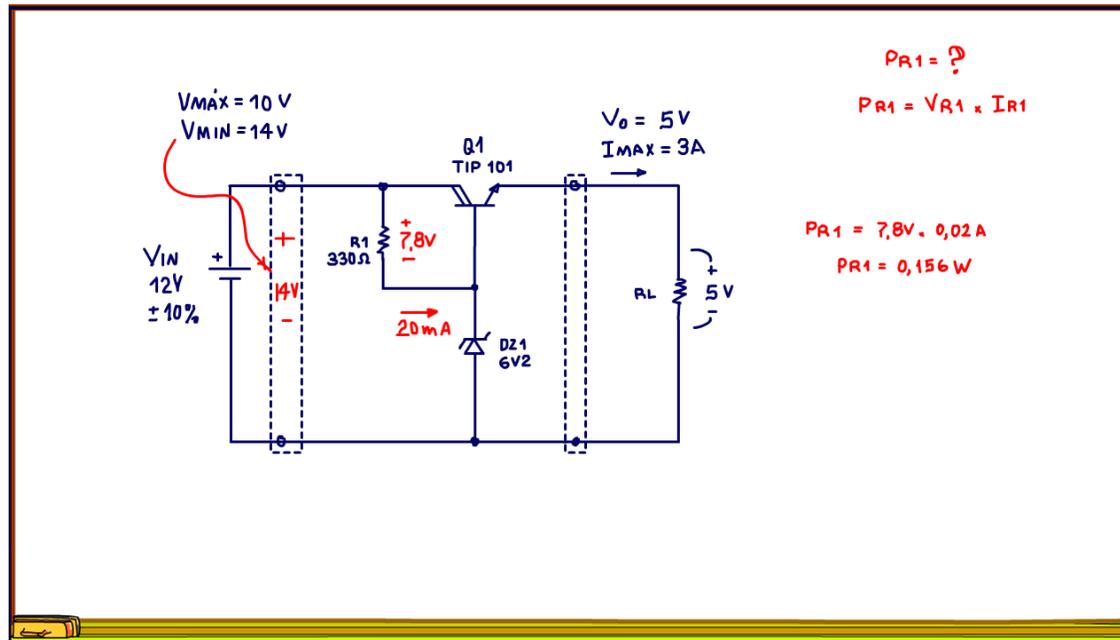


Já temos a tensão na resistência, agora falta a corrente nessa resistência.

Agora vou usar a lei de OHM, a corrente na resistência é igual a tensão de 7,8V dividido pelo valor da resistência 330 OHM, isso dá, 20 mA.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

28.A POTÊNCIA NA RESISTÊNCIA R1.



Agora podemos calcular a potência na resistência.

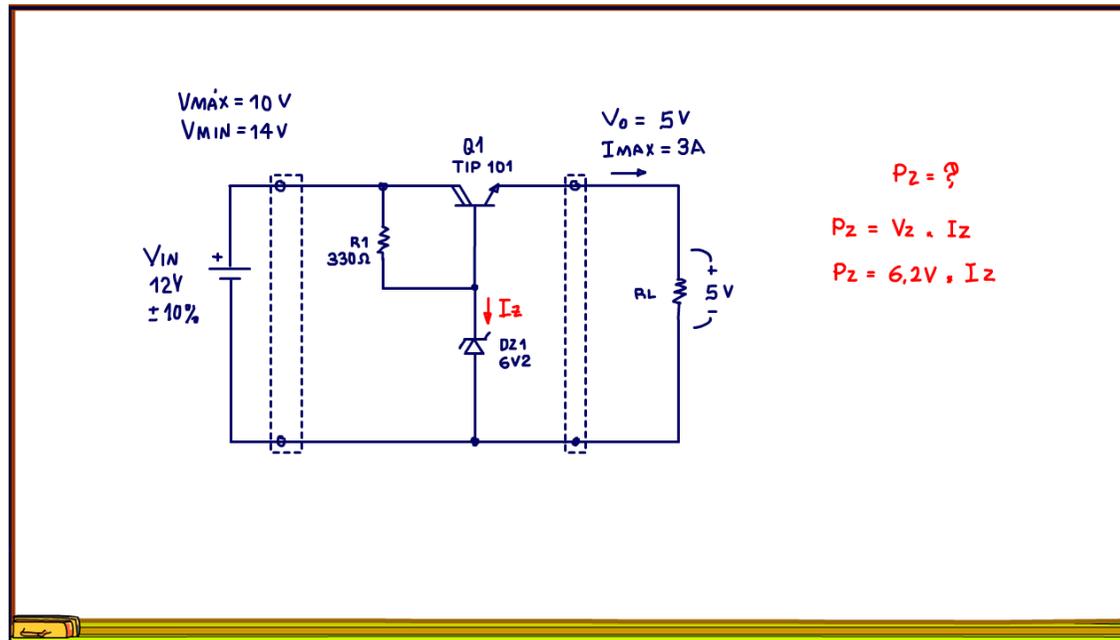
A potência é igual a 7,8V da tensão sobre a resistência, vezes 0,02A da corrente, vou usar Ampère para ter o resultado direto em watt.

A potência é igual a 0,156 Watt, então uma resistência de meio watt, ou 1/4 de watt tá muito bom, uma resistência pequenininha, tudo graças ao Darlington.

Quando a potência é menor do que meio Watt, nem preciso indicar no diagrama.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

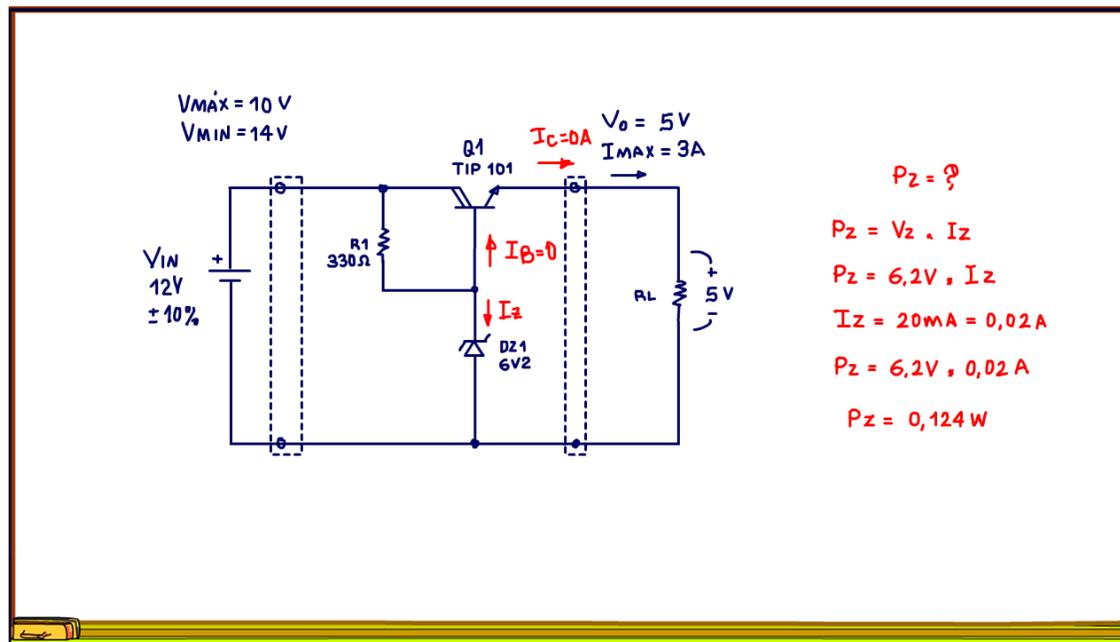
29.A POTÊNCIA DO ZENER.



Agora falta a potência no ZENER, como eu conheço a tensão no ZENER está faltando só a corrente.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

30.A CORRENTE NO ZENER



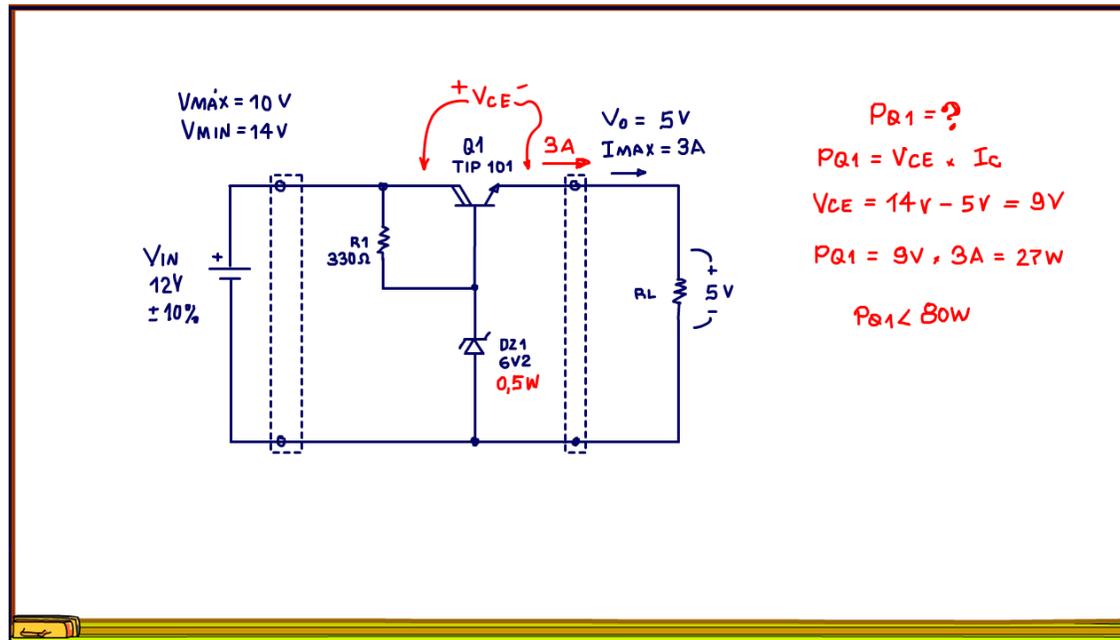
Aqui eu vou simplificar mais ainda o cálculo, eu já vou considerar o pior caso, quando toda a corrente que vem da resistência R1 desvia para o ZENER, isso vai acontecer quando a corrente de saída for zero, quando a saída abrir, então a corrente de base também vai ser zero e toda a corrente que vem da resistência vai para o ZENER.

A corrente no ZENER vai ser 20 mA ou 0,02A para calcular a potência direto em Watt.

A potência do ZENER vai ser de 0,124 Watt, então um ZENER comum de meio watt tá mais do bom.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

31.A POTÊNCIA NO TRANSISTOR.



Agora que tenho a potência do ZENER, está faltando somente a potência do transistor.

A potência no transistor é igual a tensão VCE multiplicada pela máxima corrente, sempre pensando na máxima tensão de entrada e máxima corrente de saída.

A tensão VCE é simplesmente a tensão de entrada menos a tensão de saída, 14V - 5V, isso dá 9V.

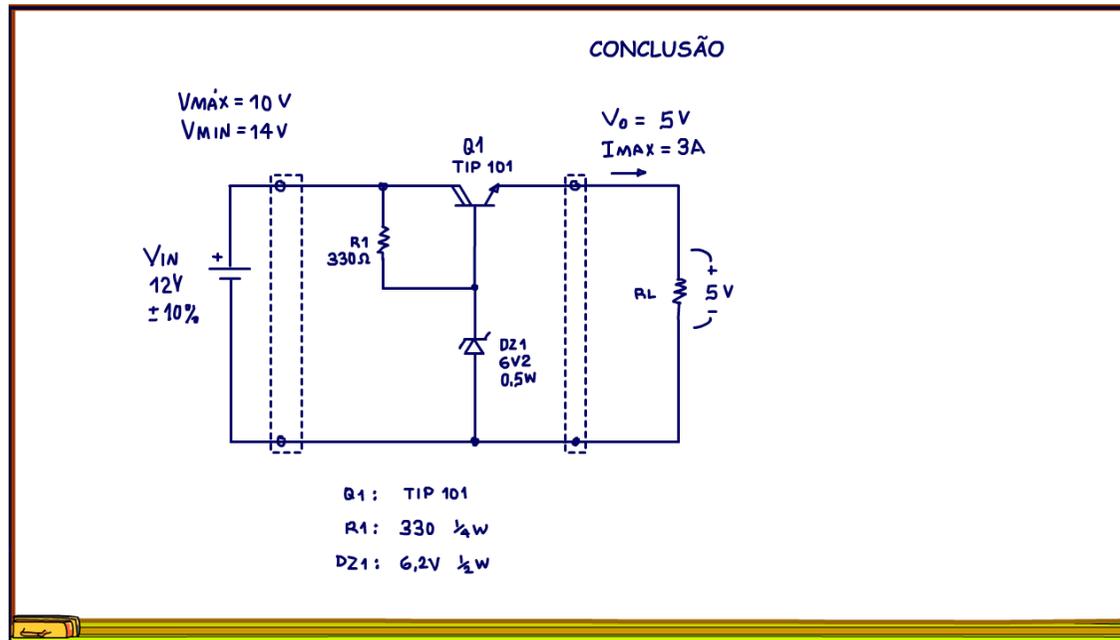
A potência é igual a 9V do VCE, vezes 3A da corrente máxima isso dá 27W.

Essa é uma potência bem menor do que a máxima

potência do transistor que é de 80W, mas para a potência de 27W é bom colocar um dissipador de calor.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

32. CONCLUSÃO



Esse é o circuito final, com a lista de peças e tudo mais, agora resta montar e testar, mas isso veremos num próximo tutorial.

Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

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)

20230927 Analisando e projetando uma fonte linear simples de 5V3A

Analizando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

Analizando e projetando uma fonte linear simples de 5V/3A usando transistores Darlington

Vou mostrar como projetar uma fonte 3A, agora usando transistores Darlington, com esse tipo de transistor tudo fica mais simples.

Assuntos relacionados.

Fonte Linear simples 1A: <https://youtu.be/kmJRJpprlYY>

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

SEO:

Configuração Darlington, fonte linear usando transistores Darlington, fonte linear para 3A, projeto e análise fonte linear simples,

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