



MATERIAL AUXILIAR ORIENTAÇÕES PARA SIMULAÇÃO DO CIRCUITO PROJETADO

1 INTRODUÇÃO

Este material tem o objetivo de auxiliar na simulação do circuito projetado e de seus possíveis ajustes, visando o correto funcionamento da fonte linear de tensão.

Os objetivos deste material são:

- Apresentar orientações básicas para simulação do circuito projetado;
- Auxiliar no ajuste dos elementos do circuito projetado;
- Permitir a verificação do funcionamento da fonte linear projetada;
- Auxiliar os estudantes na implementação de sua fonte linear.

2 CIRCUITO PROJETADO

O circuito projetado está mostrado na figura a seguir.

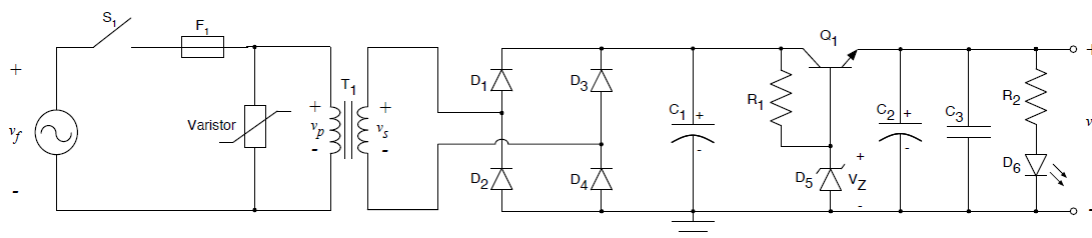


Figura 1 – Circuito da fonte linear projetada.

3 CIRCUITO SIMULADO

O circuito simulado no software Proteus está mostrado na figura a seguir.

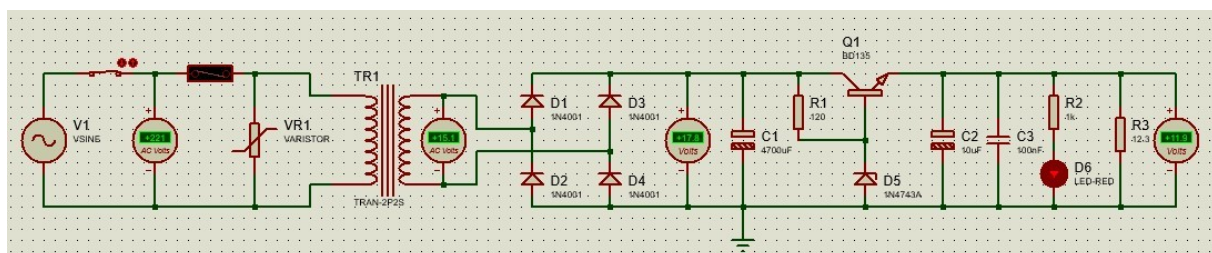


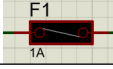

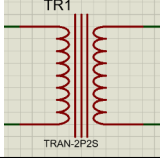
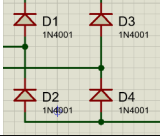

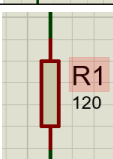




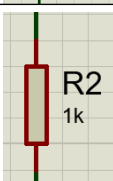
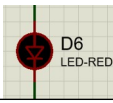
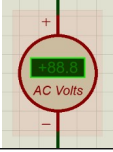
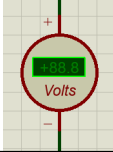
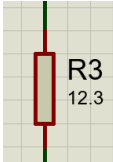


Figura 2 – Circuito da fonte linear para simulação no Proteus.

4 COMPONENTES PARA A SIMULAÇÃO NO SOFTWARE PROTEUS

Os componentes da biblioteca do software Proteus para a simulação da fonte linear de tensão estão mostrados nas tabelas a seguir.

Componente	Identificador	Símbolo	Nome na Biblioteca
Tensão de alimentação	V ₁		VSINE
Chave liga-desliga	S ₁		SWITCH
Fusível	F ₁		FUSE
Varistor	V _{R1}		VARISTOR
Transformador	T ₁		TRAN-2P2S
Diodos retificadores	D ₁ a D ₄		1N4001
Capacitor de filtro	C ₁		CAP-ELEC
Resistor série com o zener	R ₁		RES
Diodo zener	D ₅		1N4743A
Transistor de potência	Q ₁		BD135
Capacitor de filtro da saída	C ₂		CAP-ELEC
Capacitor de filtro da saída	C ₃		CAP
Resistor série com o LED	R ₂		RES

Componente	Identificador	Símbolo	Nome na Biblioteca
Diodo emissor de luz (LED)	D ₆		LED-RED
Voltímetro AC	-		AC VOLTMETER
Voltímetro DC	-		DC VOLTMETER
Resistor de carga	R ₃		RES

5 AJUSTES DOS COMPONENTES NO SOFTWARE PROTEUS

Os valores dos componentes devem ser ajustados conforme o projeto realizado para que a simulação funcione corretamente.

No entanto, alguns componentes possuem ajustes específicos que serão apresentados a seguir. Estes componentes são:

- Fonte de alimentação:
 - Amplitude = 311 V;
 - Frequência (*frequency*) = 60 Hz.
- Fusível:
 - Corrente (*rated current*) = 1 A.
- Varistor:
 - Tensão (*ref voltage*) = 250 V.
- Transformador:
 - Indutância do secundário (*secondary inductance*) = 4.65 mH

A indutância do secundário do transformador é calculada a partir da relação de transformação e da indutância do primário.

Assim:

$$L_s = \frac{L_p}{(RT)^2} = \frac{1}{(14,67)^2} = 4,67 \text{ mH}$$

Importante: como o software (Proteus) está configurado para o sistema Inglês e Americano, deve-se usar como separador decimal o ponto.

6 RESULTADOS DA SIMULAÇÃO

A seguir são mostrados alguns resultados de simulação, a título de exemplo.

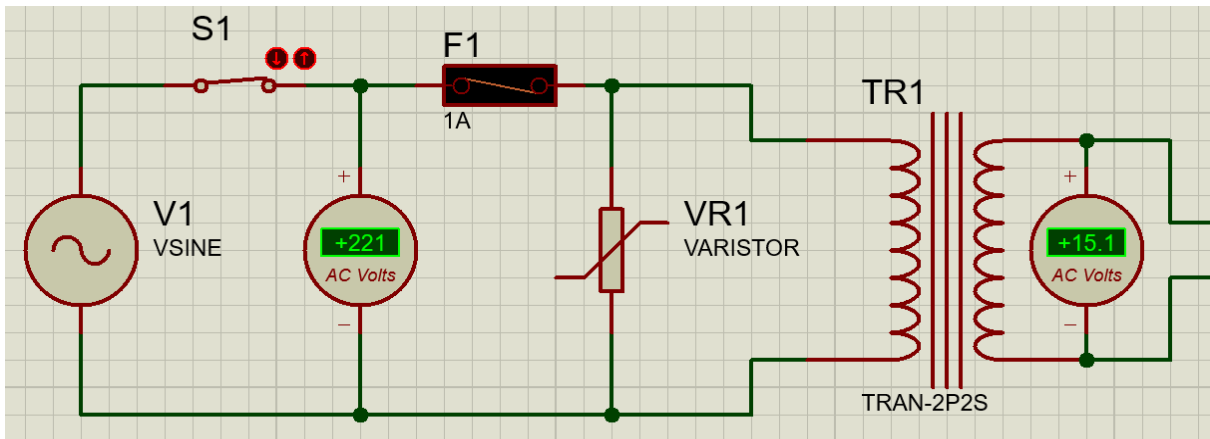


Figura 3 – Tensões de entrada e saída do transformador.

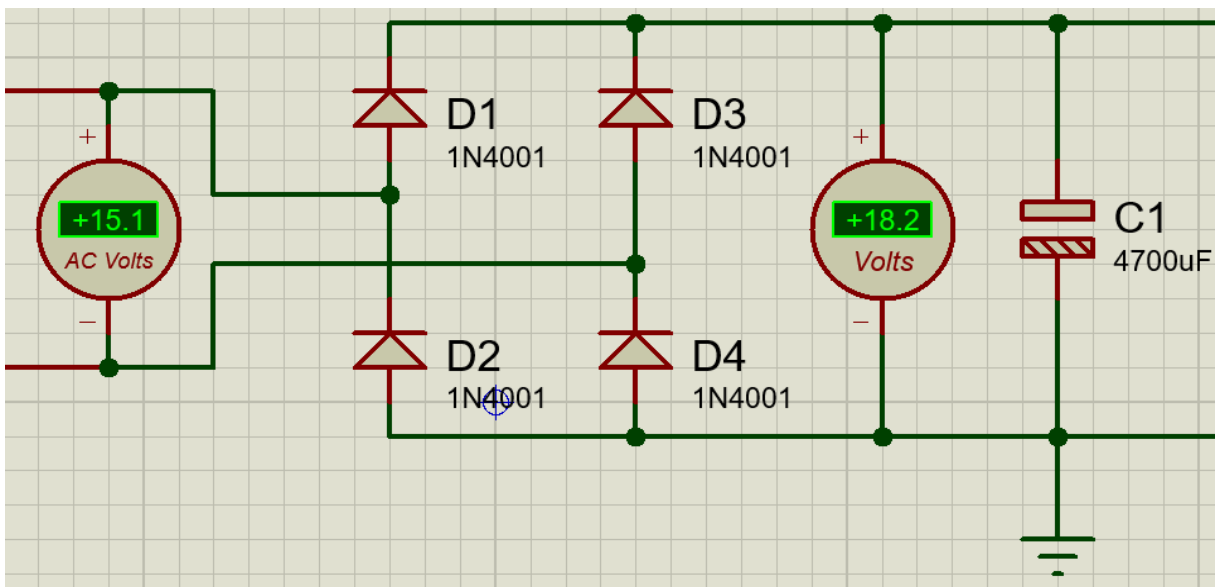


Figura 4 – Tensões de entrada e saída do retificador.

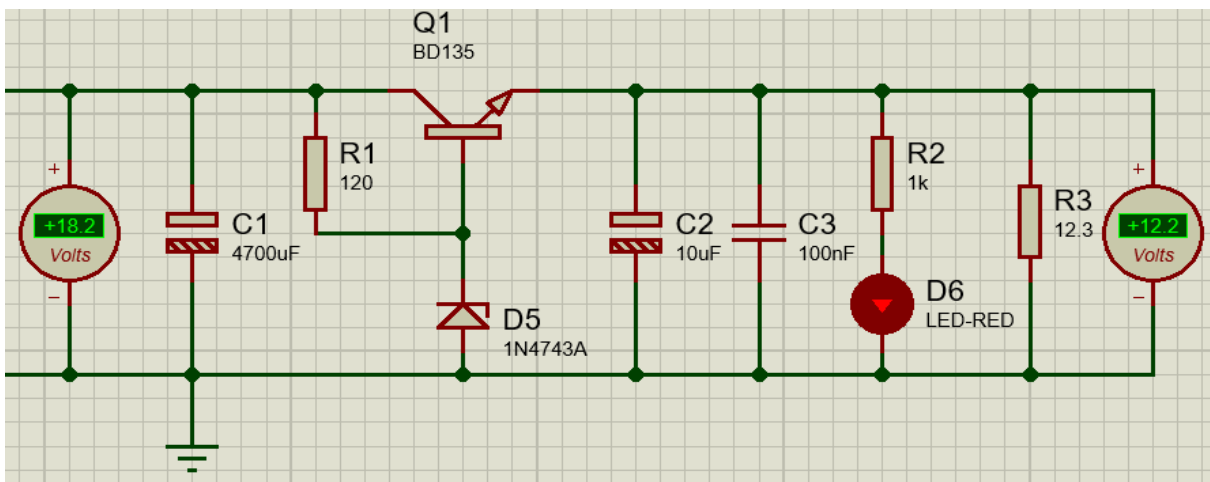


Figura 5 – Tensões de entrada e saída do regulador de tensão.