

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – UFOP
Ciência da Computação



ELETRÔNICA PARA COMPUTAÇÃO

PROVA 1

Marcus Vinícius Souza Fernandes.

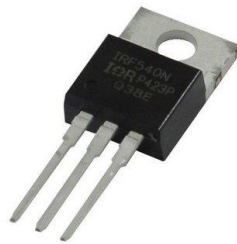
19.1.4046

Ouro Preto

2019

RESPOSTAS:

1) O MOSFET (Transistor de efeito de campo metal - óxido - semiconductor - TECMOS) é um transistor de campo mais comum em circuito tanto digitais como analógicos, usando em sua maioria como amplificador. Sendo um transistor de efeito de campo o MOSFET é controlado por tensão, diferindo dos transistores bipolares que são controlados por corrente.



O circuito utiliza a tensão (VCC) ao invés da corrente para realizar tarefas, como o giro de um motor, por exemplo. No circuito, caso o VCC chegue ao MOSFET e houver, por exemplo, um motor ligado a ele, o motor irá girar. O resistor serve para controlar a frequência de giro do motor, ou seja, quanto maior o valor em ohms do resistor, menor a frequência de giro, uma vez que ele irá impedir que uma quantia de tensão chegue ao MOSFET.

2)

- a)** É um transistor que pode ser utilizado em osciladores de baixa frequência, disparadores, estabilizadores, geradores de sinais, dentes de serra e em sistemas temporizados
- b)** É um transistor que pode ser utilizado em osciladores de baixa frequência, disparadores, estabilizadores, geradores de sinais, dentes de serra e em sistemas temporizados. O PUT não é um dispositivo muito comum nos equipamentos modernos. Basicamente eles serão encontrados em circuitos nos quais se deseja gerar um sinal dente de serra de baixa frequência.
- c)** É um comutador de onda completa ou bidirecional que dispara nos dois sentidos e ambas as polaridades. Uma das aplicações do DIAC são os circuitos Dimmer (regulação de intensidade luminosa).
- d)** É utilizado para comutar(chavear) corrente alternada. O TRIAC pode ser disparado tanto por uma tensão positiva quanto negativa aplicada no eletrodo de disparo (gate). Uma vez ativado, continua a conduzir até que a corrente eléctrica caia abaixo do valor de corte. Algumas das aplicações do TRIAC são os circuitos Controle de luminosidade

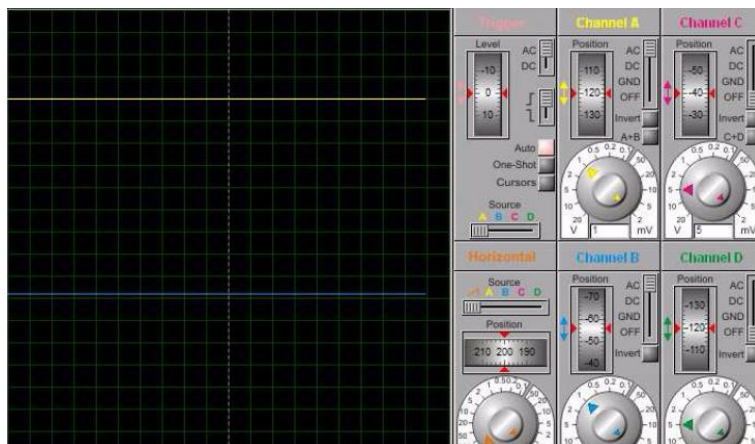
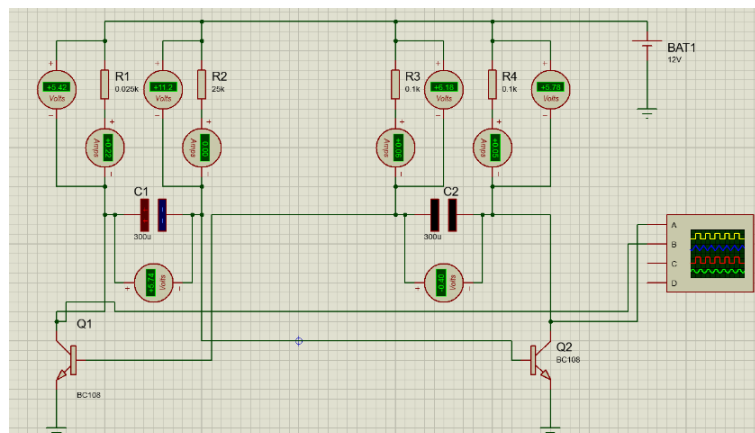
para lâmpadas incandescentes, Interruptor de potência com triac, Sequenciador de luzes etc.

e) É um componente que funciona de forma semelhante ao TRIAC, mas apenas conduzindo num sentido.

3) O alto-falante terá o sinal amplificado pelo transformador, por conta da corrente alternada. Se a corrente tiver o sentido positivo (+), os capacitores serão carregados e o LED irá acender. Se a corrente tiver o sentido negativo (-), os capacitores irão descarregar, pois os transistores estarão em corte. Enquanto ocorrer a descarga, o LED permanecerá ligado.

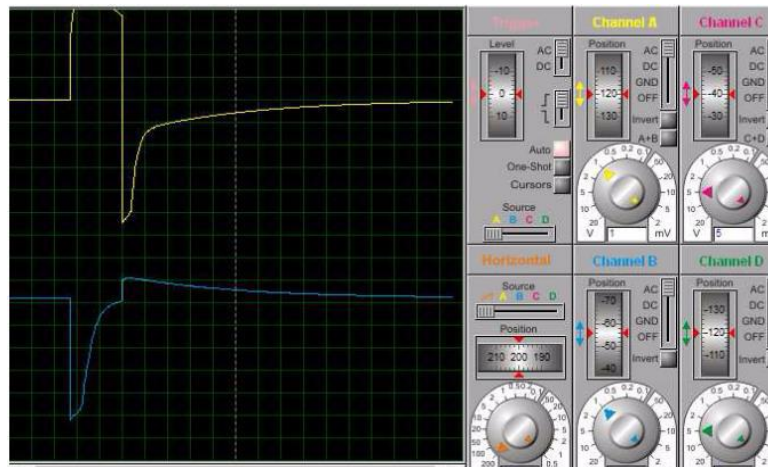
4)

- Simulação 1: $R1 = 0.025k\Omega$; $R2 = 25k\Omega$; $R3 = 0,1k\Omega$; $R4 = 0.1k\Omega$.



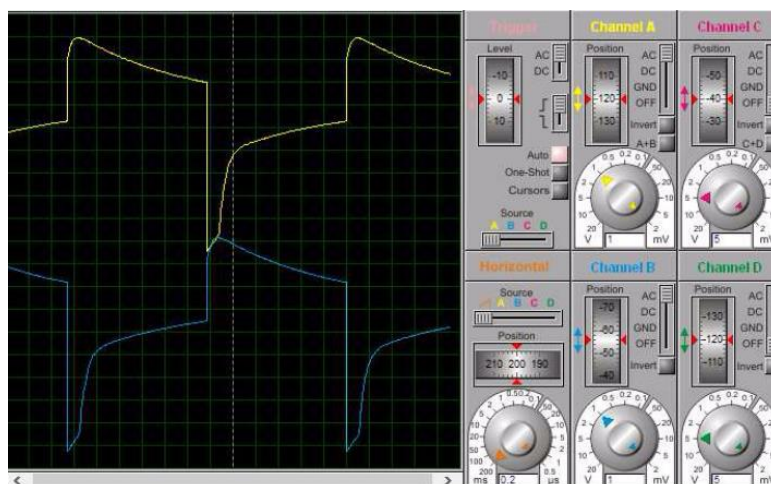
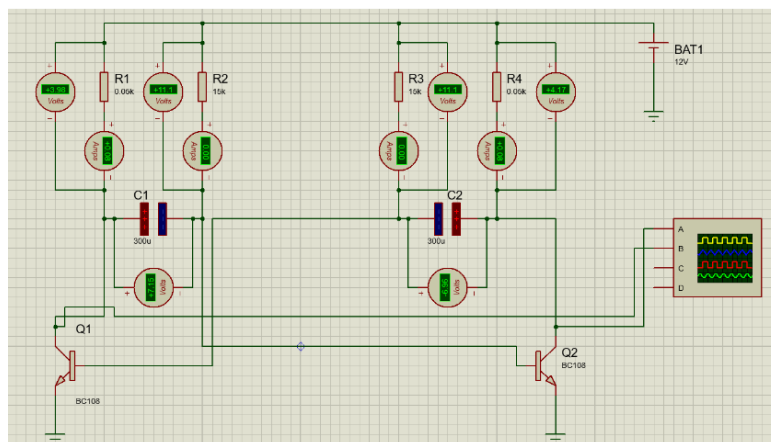
Nessa situação a frequência é aparentemente nula.

- Simulação 2: $R_1 = 0.025k\Omega$; $R_2 = 25k\Omega$; $R_3 = 45k\Omega$; $R_4 = 0.1k\Omega$.



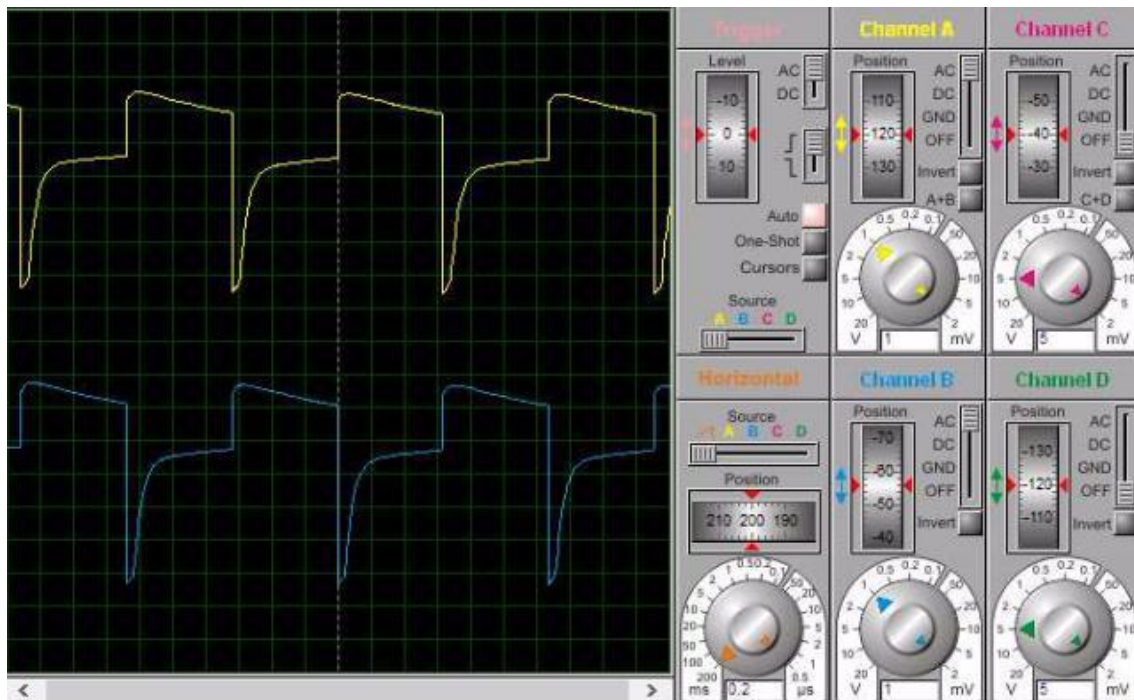
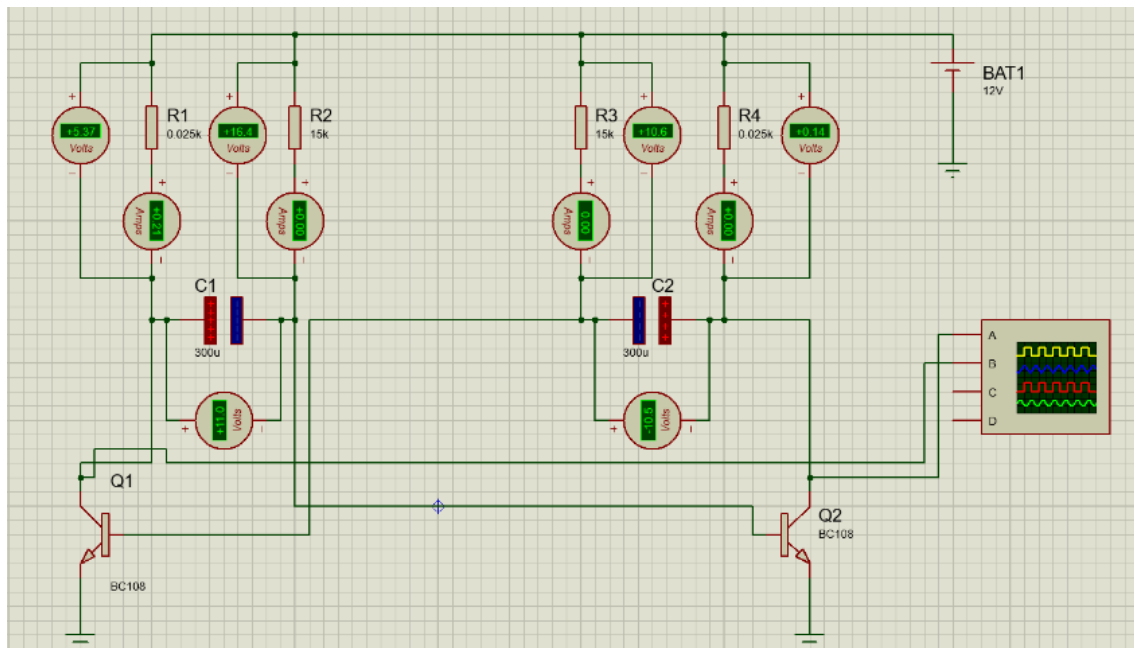
Ao aumentarmos a resistência de R_3 , notamos que já ocorre uma oscilação na frequência

- Simulação 3: $R_1 = 0.05k\Omega$; $R_2 = 15k\Omega$; $R_3 = 15k\Omega$; $R_4 = 0.05k\Omega$.



Ao diminuirmos todas as resistências, percebemos que a frequência aumenta.

- **Simulação 4:** $R_1 = 0.025k\Omega$; $R_2 = 15k\Omega$; $R_3 = 15k\Omega$; $R_4 = 0.025k\Omega$.

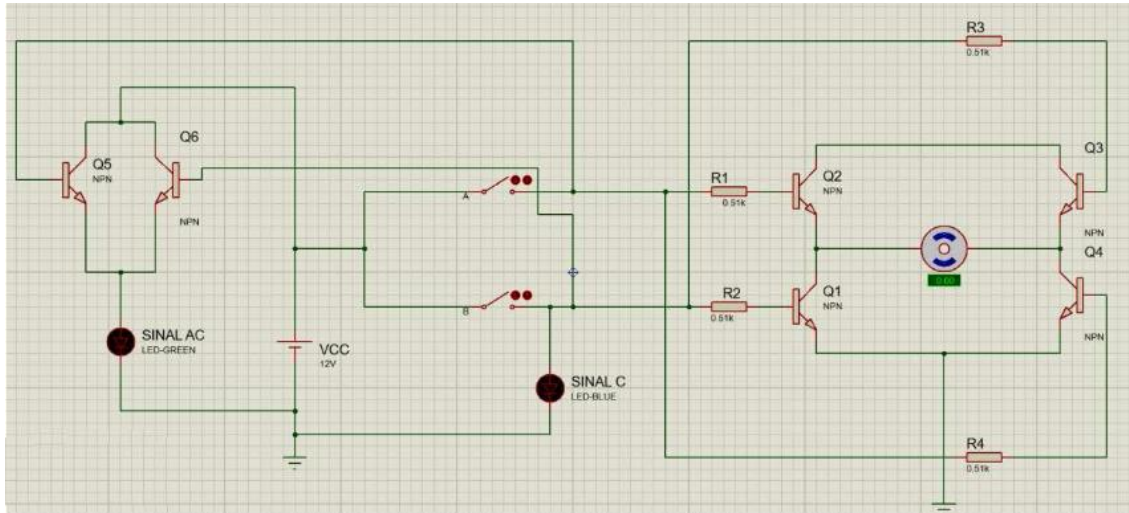


Diminuindo ainda mais a resistência de R_1 e R_4 , a frequência aumenta ainda mais.

5)

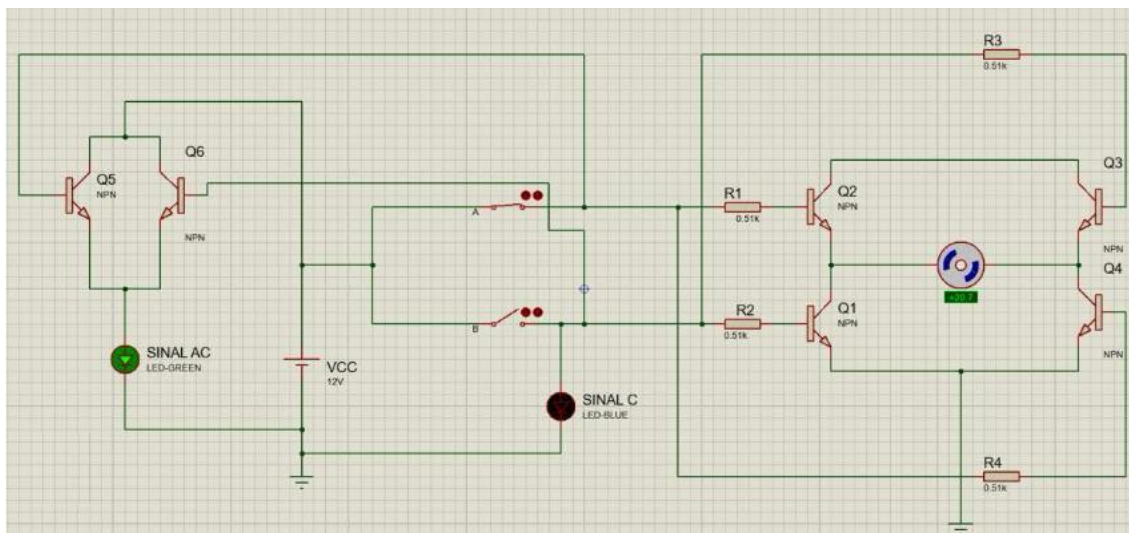
Condição inicial: A e B = 0.

O motor está parado. Observe que o Sinal AC está em 0 (motor parado).



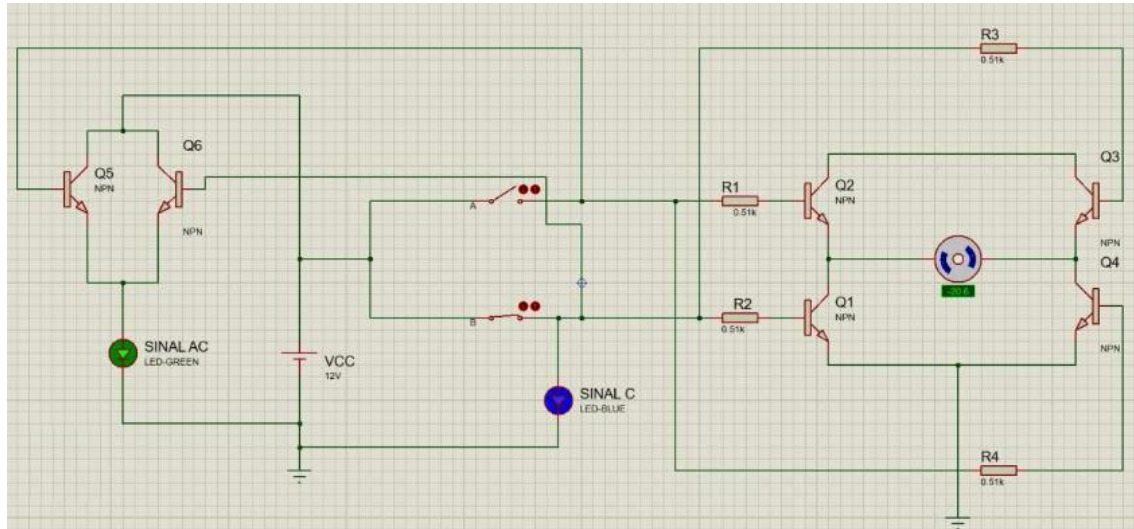
Condição 2: A=1 e B=0.

Observe que o motor gira em sentido horário (+), o Sinal AC está em 1 (motor em funcionamento) e o Sinal C está em 0 (motor em sentido horário).



Condição 3: A=0 e B=1.

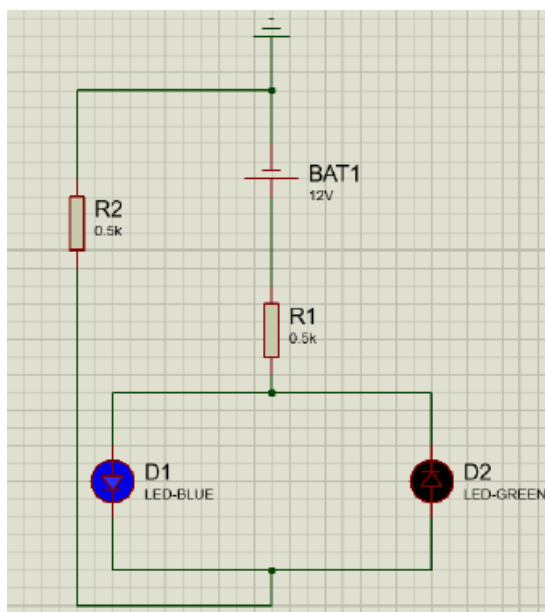
Observe que o motor gira em sentido anti-horário (-), o Sinal AC está em 1 (motor em funcionamento) e o Sinal C está em 1 (motor em sentido anti-horário).



6)

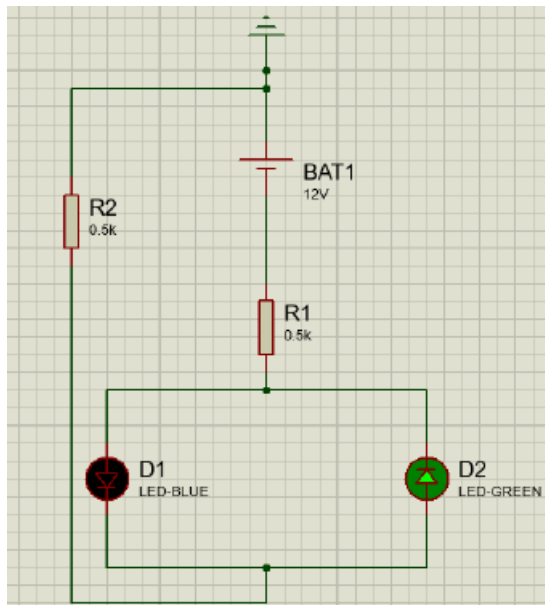
Situação 1

- Fonte POS/NEG.
- Acionamento do diodo POS/NEG.
- Permanece ligado o NEG/POS.



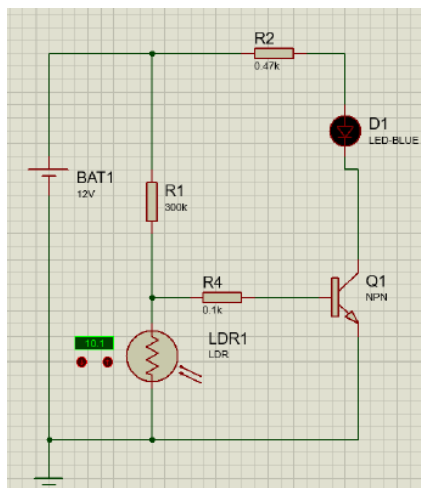
Situação 2

- Fonte NEG/POS.
- Acionamento do diodo NEG/POS.
- Permanece desligado o POS/NEG.

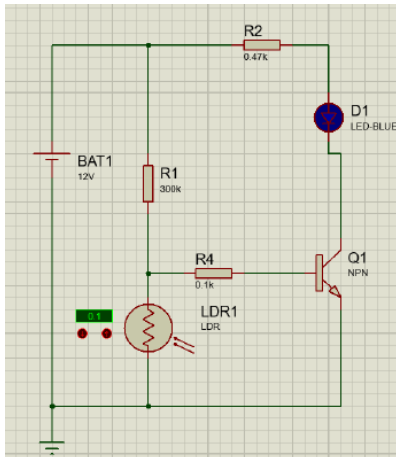


7)

- Ambiente com luz: LED desligado.

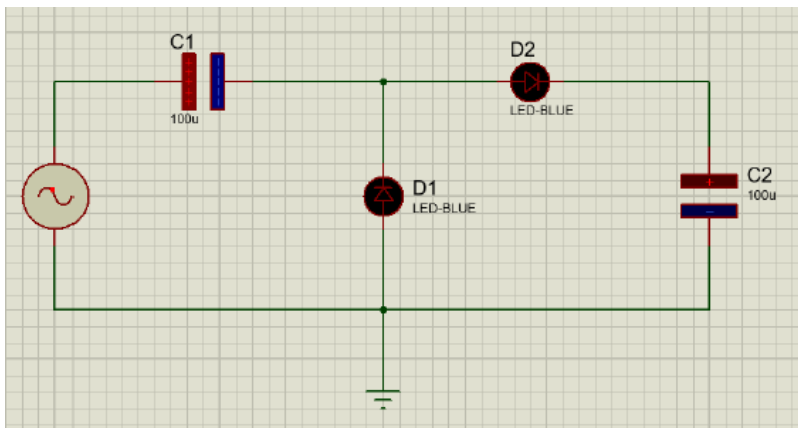


- Ambiente escuro: LED ligado.

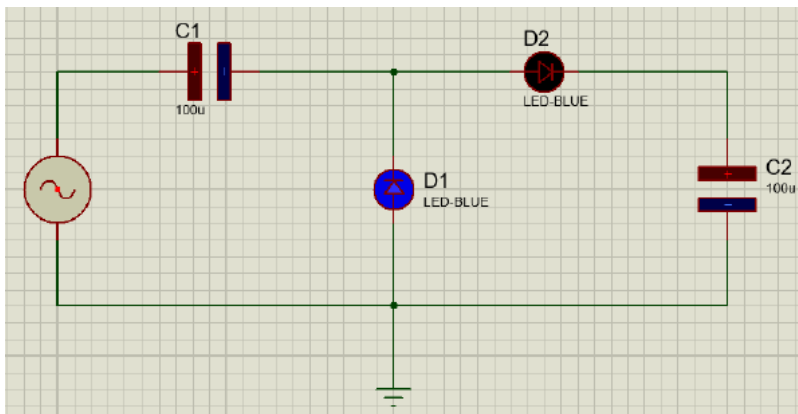


8)

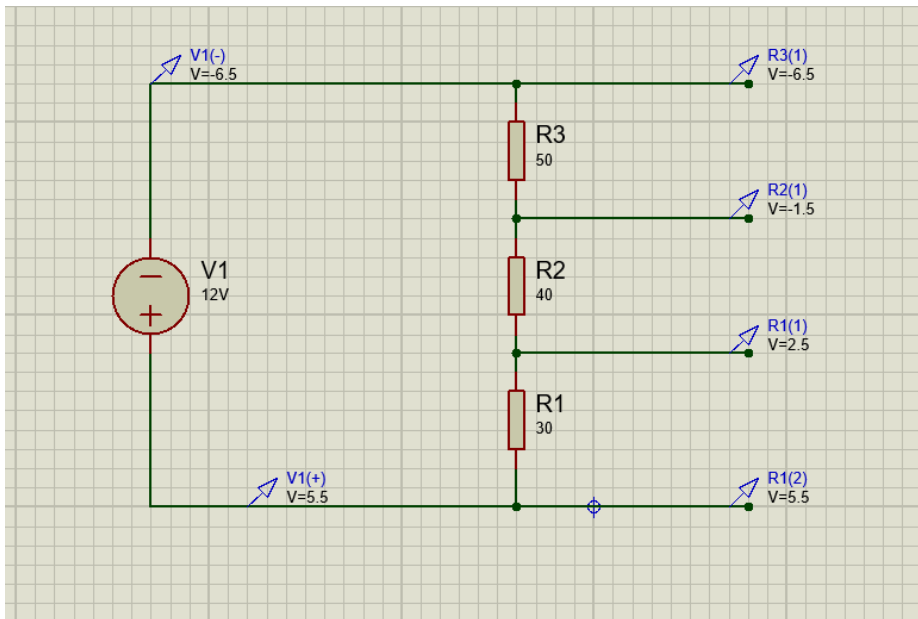
Condição Inicial: Capacitores polarizados e os dois LEDs em corte.



Condição final: Capacitores ainda polarizados. LED1 em condução e LED2 em corte.



9)



10)

Malha 1:

$$I \cdot R - 60 + I_1 \cdot 4 = 0$$

$$I \cdot R - 60 + 5 \cdot 20 = 0$$

$$I \cdot R - 60 + 20 = 0$$

$$I \cdot R = 40$$

Malha 2:

$$14 + 2 \cdot I_2 - 4 \cdot I_1 = 0$$

$$14 + 2 \cdot I_2 - 4 \cdot 5 = 0$$

$$14 + 2 \cdot I_2 - 20 = 0$$

$$2 \cdot I_2 = 6$$

$$I_2 = 3$$

$$I = I_1 + I_2$$

$$I = 5 + 3$$

$$I = 8$$

$$I \cdot R = 40$$

$$8 \cdot R = 40$$

$$R = 40 / 8$$

$$R = 5$$

11)

$$-12 + 2 \cdot 1 + 10 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 1 = 0$$

$$-12 + 6 \cdot 1 + 10 \cdot 0.6 = 0$$

$$-12 + 6 + 6 = 0$$

$$I = 1A$$

$$I = I_1 + I_2$$

$$1 = 0.6 + 12$$

$$1 - 0.6 = 0.4$$

$$I_2 = 0.4$$

$$I_2 \cdot R - I_1 \cdot 10 = 0$$

$$0.4R - 0.6 \cdot 10 = 0$$

$$0.2R - 3 = 0$$

$$R = 3 / 0.2$$

$$R = 3 * 5$$

$$R = 15$$

