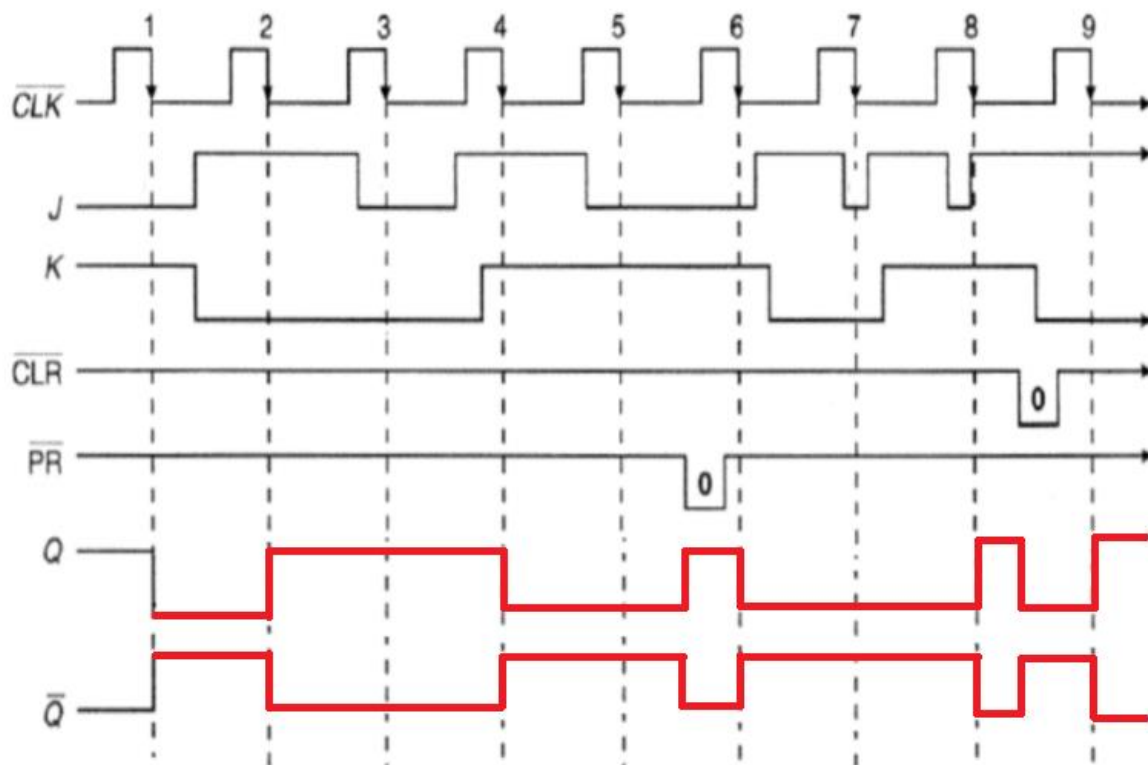


RELATÓRIO 2 RESOLUÇÃO

1)



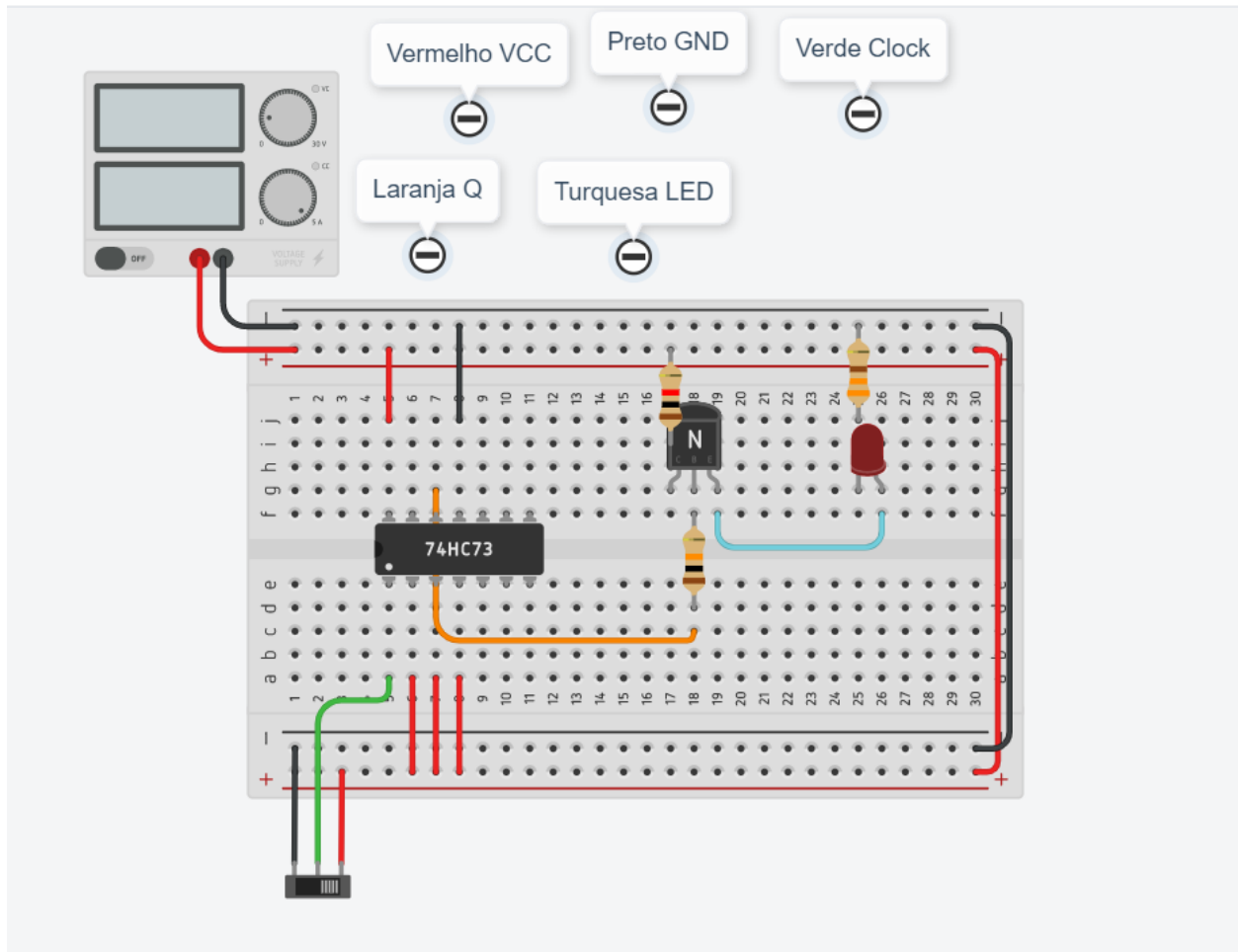
2)

```

40
41 architecture Behavioral of Questao2R2 is
42 signal signal_q: STD_LOGIC; --variavel logica auxiliar do processo
43
44 begin
45 process(reset,clk) --processo de relevancia, verifica qual variavel é a mais relevante do processo
46 begin
47     if(reset = '1') THEN --verifica se o reset ta em 1 ou seja ligado
48         signal_q <= '0'; --atribui 0 a variavel
49     elsif rising_edge(clk) THEN -- verifica se é transição de subida do clock
50         --if e else if para verificar qual a condição de J e K e atribuir o valor certo a variavel de acordo com a tabela
51         if(J = '0' and K = '0') THEN
52             signal_q <= signal_q;
53         elsif( J = '0' and K = '1') THEN
54             signal_q <= '0';
55         elsif( J = '1' and K = '0') THEN
56             signal_q <= '1';
57         elsif(J = '1' and K = '1') THEN
58             signal_q <= not(signal_q);
59         end if;
60     elsif falling_edge(clk) THEN --verifica se é transição de descida
61         signal_q <= signal_q;
62     end if;
63 end process;
64 Q <= signal_q; --atribui Q ao valor da variavel signal_q
65 Q_bar <= not(signal_q); --atribui Q_bar ao valor do inverso da variavel signal_q
66
67 end Behavioral;
68

```

3)



A)

O Flip Flop está com a entrada J e K ligada no VCC, assim ao receber transição de descida no clock a saída Q inverte seu estado.

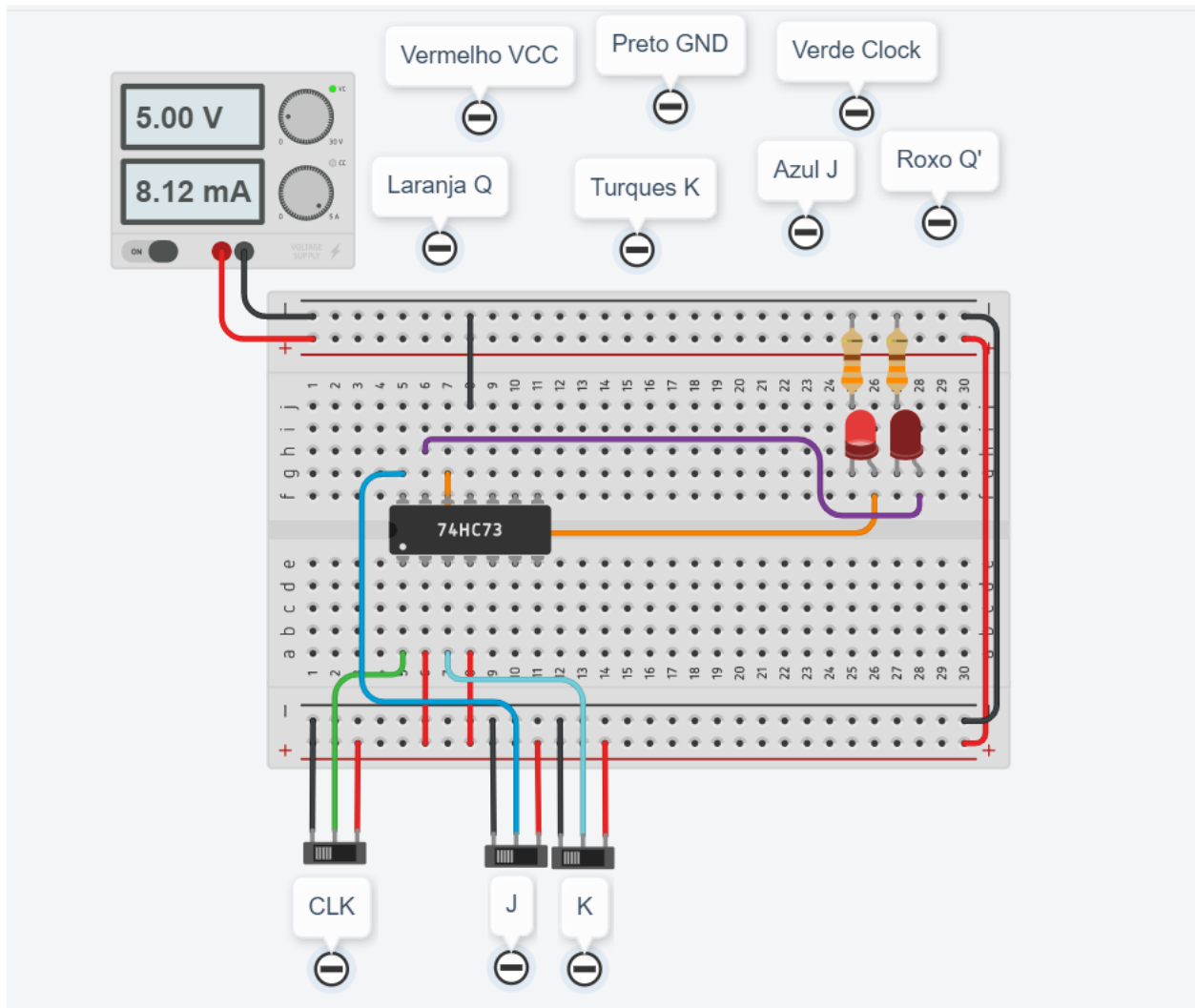
B)

Ao receber uma transição de subida a saída Q permanece como estava.

C)

Quando a saída Q está em nível lógico alto “1” o LED fica apagado e quando ela está em nível lógico baixo “0” o LED fica aceso. Isso se dá, pois o transistor ao receber "1" na sua base funciona como uma chave aberta e com isso toda a corrente do circuito vai pro GND, já ao receber “0” ele funciona como uma chave fechada permitindo assim a circulação de corrente pelo LED fazendo ele acender.

4)



A)

$$Q = 0$$

$$Q' = 1$$

B)

$$Q = 1$$

$$Q' = 0$$

C)

$$Q = 1$$

$$Q' = 0$$

D)

$$Q = 1$$

$$Q' = 0$$

5)

Típico 15ns

Máximo 20ns

6)

