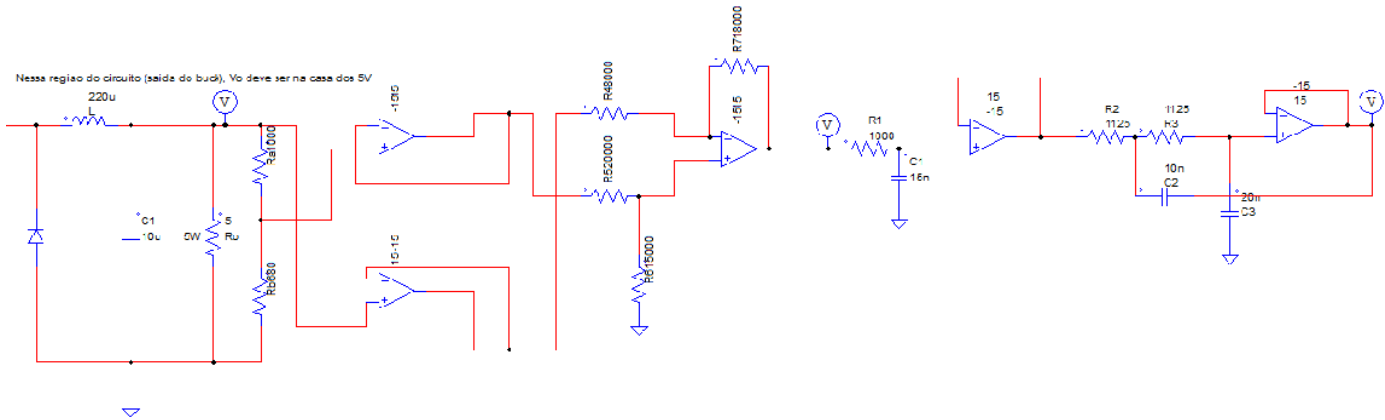


%Implementação de um filtro butterworth de terceira ordem utilizando um
%filtro de primeira ordem e um filtro sellen key de segunda ordem
%Andrea Mara Weber e Luana Bremm



%Vx -> saída do divisor

$$V_X = 5 * (680 / (1000 + 680))$$

$$V_X = 2.0238$$

 V_x

$$V_X = 2.0238$$

%buffers e circuito subtrator

$$V_{out} = (18000/8000) * (V_x - 5)$$

$$V_{out} = -6.6964$$

Vout

$$V_{out} = -6.6964$$

```
s = tf('s')
```

$$S =$$

S

Continuous-time transfer function.

```
%optamos por utilizar um filtro butterworth, tendo fator de qualidade
```

$\%Q=0,707$ e ganho $k_c=1$

%tendo escolhido o valor do capacitor c2 fixo como 10nF, teremos:

%filtro de primeira ordem

$$f_c = 10000$$

$$f_c = 10000$$

R1 = 1000

R1 = 1000

C1 = 1/(2*pi*fc*R1)

C1 = 1.5915e-08

C1

C1 = 1.5915e-08

```
%filtro de segunda ordem sellen key  
Q = 0.707%fator de qualidade escolhido
```

Q = 0.7070

C2 = 10*(10^(-9))

C2 = 1.0000e-08

C3 = ((Q/(0.5))^2)*C2

C3 = 1.9994e-08

```
%comparação entre os sinais de entrada e saída
```

