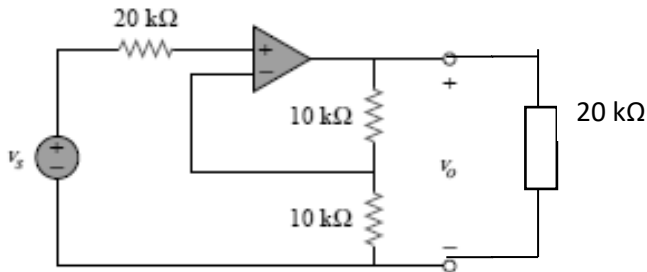


## Fundamentos de Electrónica

Série 3  
2017/2018

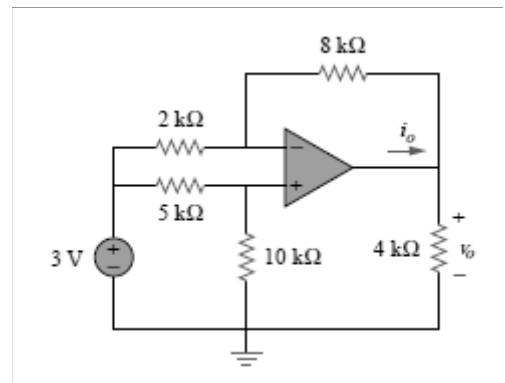
1. Considere o seguinte amplificador



- Calcule o ganho de tensão  $V_o/V_s$
- Admita que liga agora uma resistência de  $20\text{ k}\Omega$  (como indicado na figura) nos terminais de saída deste amplificador. Qual será a tensão de saída?
- Compare a corrente que o amp-op está a fornecer neste caso com o caso da alínea anterior e deduz daí a impedância de saída deste amplificador com realimentação.

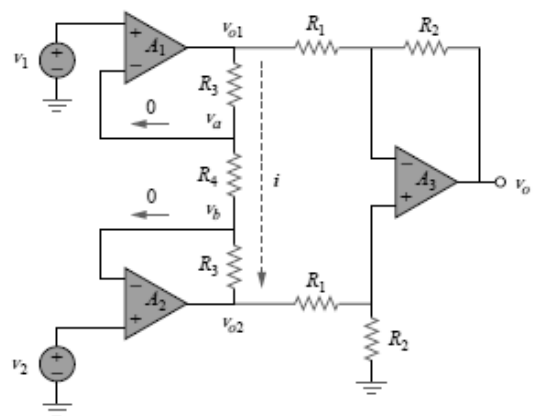
2. Considere o circuito

- Calcule  $i_o$  e  $v_o$
- Calcule  $v_o$  se a tensão de entrada for agora de  $1\text{ V}$ .

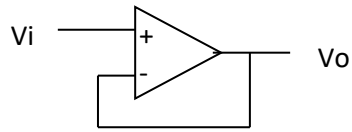


3. Sabe-se que o circuito indicado à direita é um amplificador de corrente.

- Calcule o ganho de tensão  $v_o$  em função das tensões  $v_1$  e  $v_2$ .  
Sugestão: i) identifique os blocos que conhece; ii) use o modelo do amp-op ideal; iii) escreva a corrente  $i$  em função das tensões de entrada



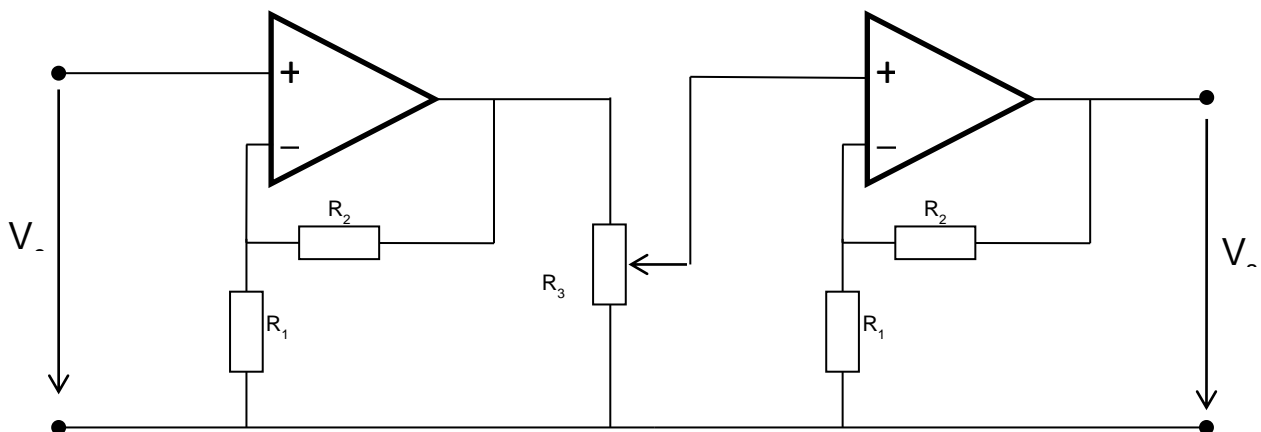
4. Calcule o ganho de tensão  $V_o/V_i$  do seguinte amplificador



5. Projecte um amplificador utilizando amp-op's cuja saída satisfaça a seguinte equação:

$$V_o = 3v_2 - 5v_1$$

6. Considere o amplificador.  $R_2=4.7\text{ k}\Omega$ ;  $R_1=1\text{ k}\Omega$ ;  $R_3=10\text{ k}\Omega$ ;



- a) Calcule entre que valores varia o ganho de tensão global deste amplificador