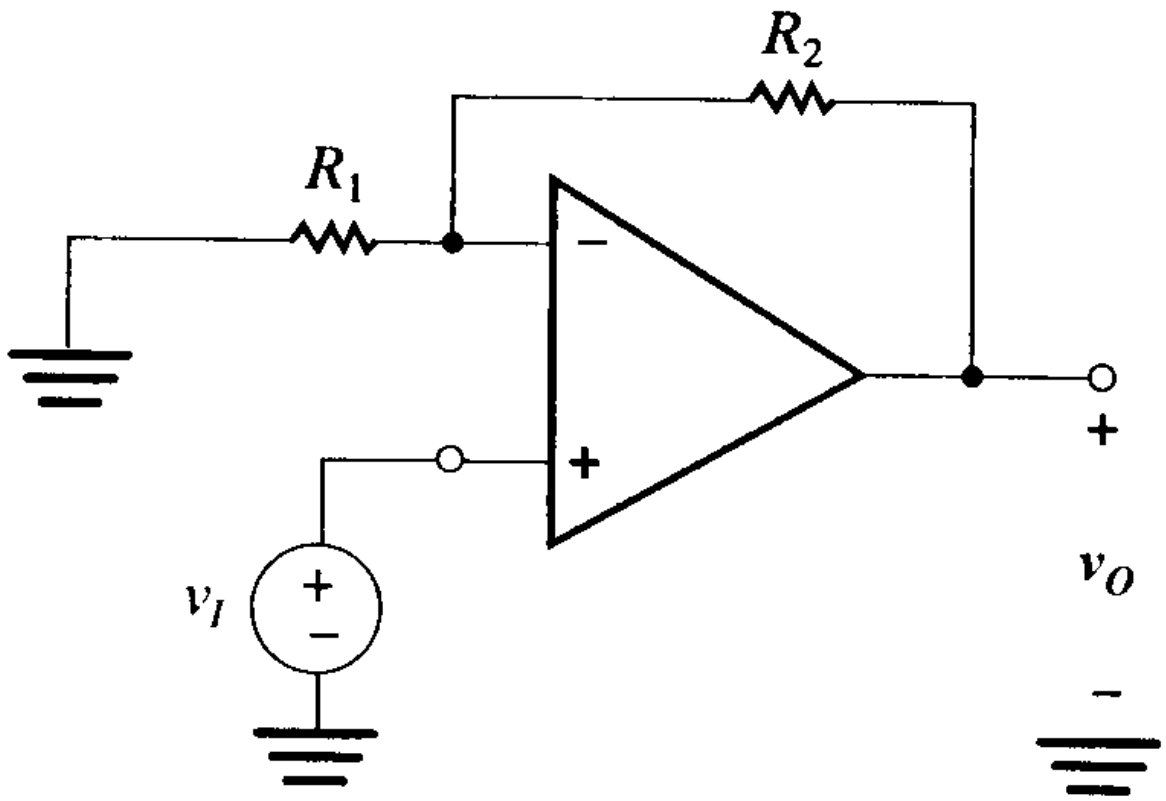
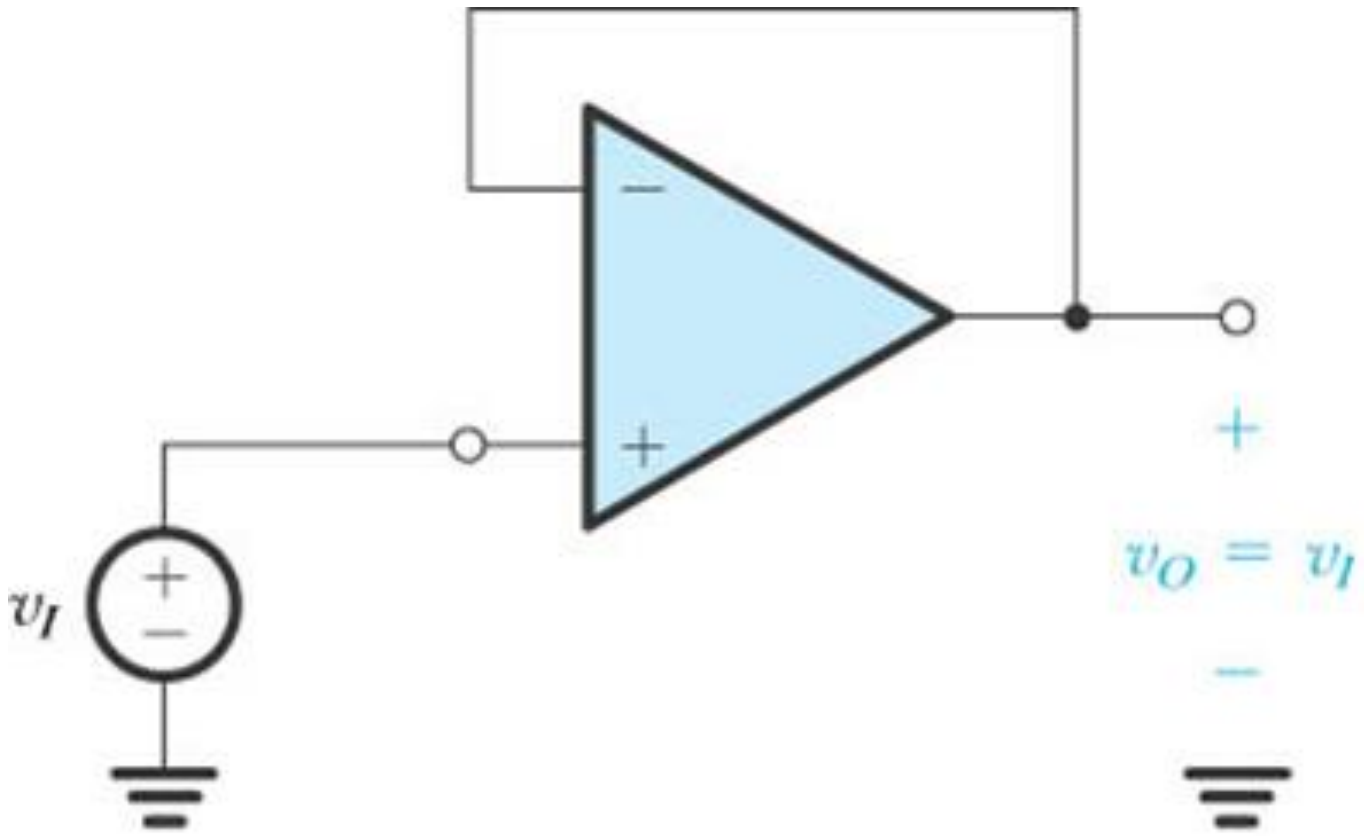
AMPLIFICADORES OPERACIONAIS (AULA 3)

2.3 A configuração não inversora



$$\frac{v_O}{v_I} = 1 + \frac{R_2}{R_1}$$

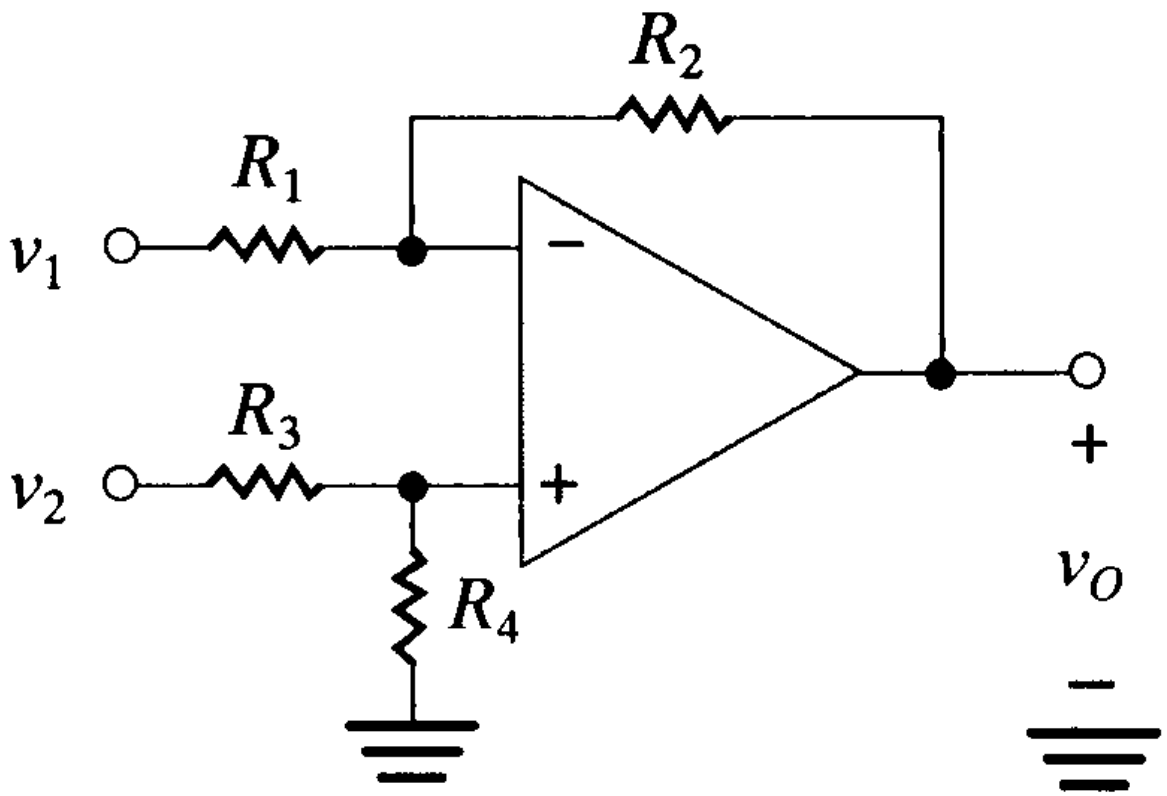
Figura 2.12 - Configuração não inversora.



(a)

Figura 2.14 – Amplificador seguidor ou circuito casador de ganho unitário.

Amplificador de Diferenças



Na condição particular em que $R_2/R_1 = R_4/R_3$:

$$v_O = \frac{R_2}{R_1}\left(v_2 - v_1\right)$$

Figura 2.16 - Amplificador de diferenças.

Para determinar a resistência de entrada vista entre os dois terminais de entrada, vamos redesenhar o circuito amplificador de diferenças conforme indicado abaixo:

$$v_2 - v_1 = R_1 i + 0 + R_1 i$$

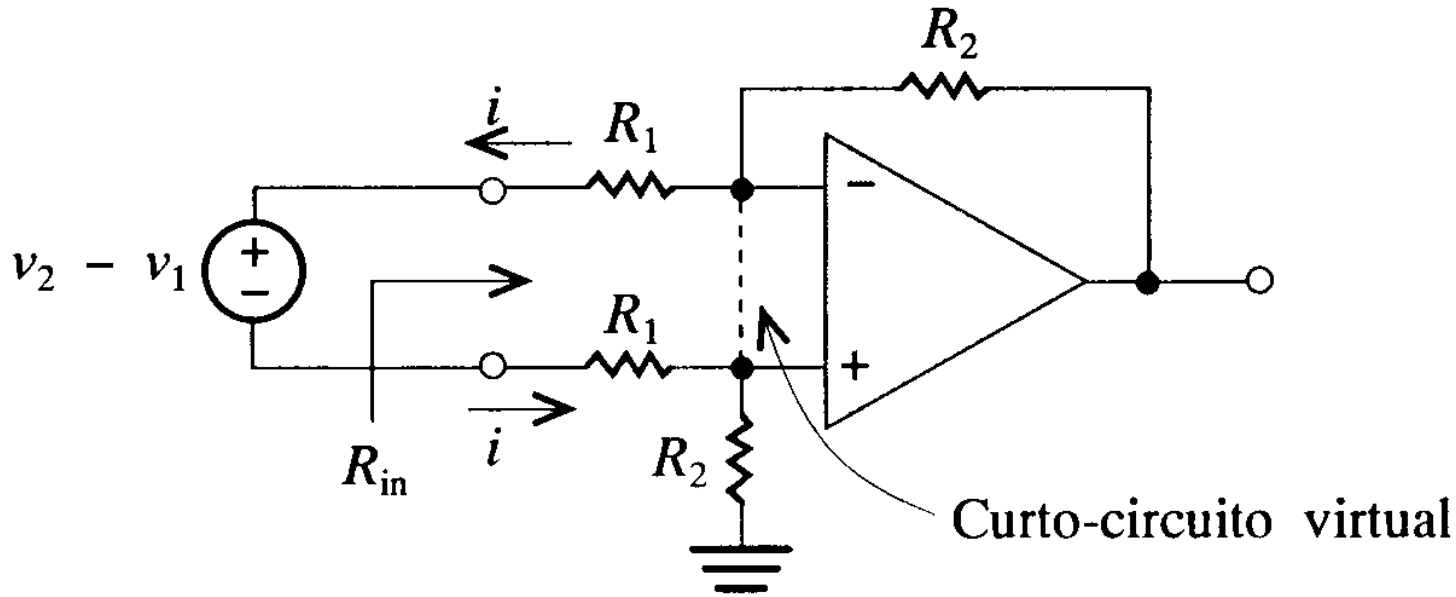
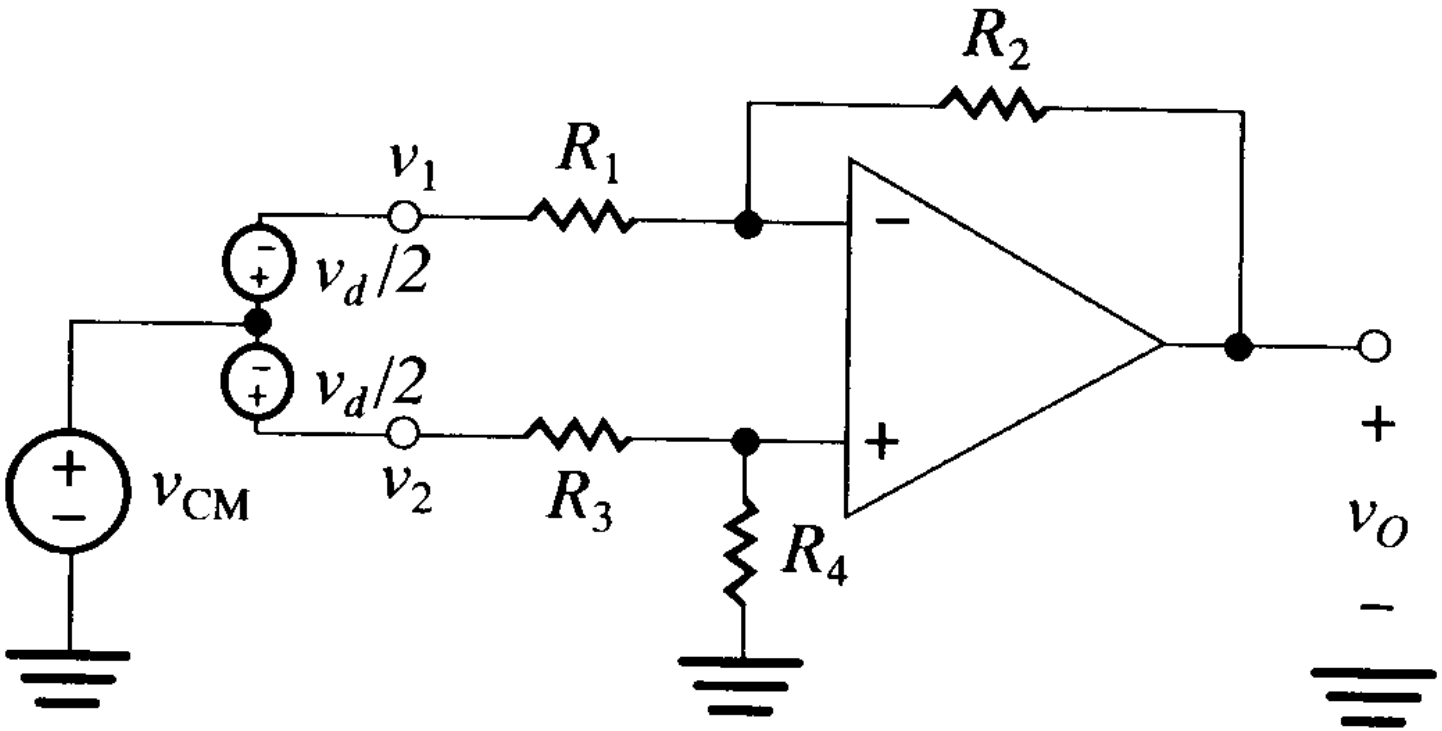


Figura 2.19 - Circuito para obtenção da resistência de entrada do amplificador de diferenças.

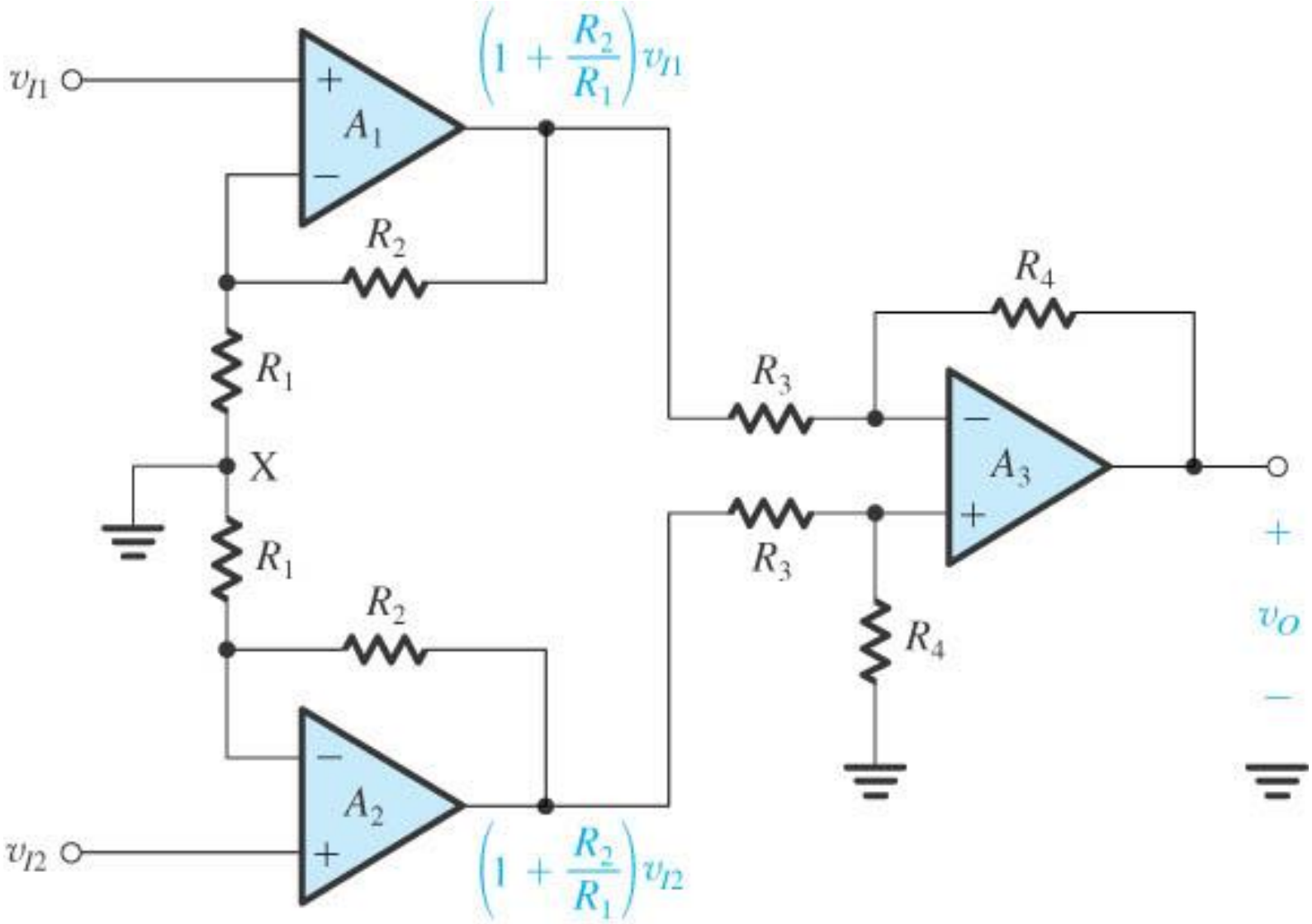
No circuito acima, a resistência de entrada será dada por:

$$R_{in} = \frac{v_2 - v_1}{i},$$

$$v_2 - v_1 = R_1.i + 0 + R_1.i, \qquad R_{in} = 2.R_1$$

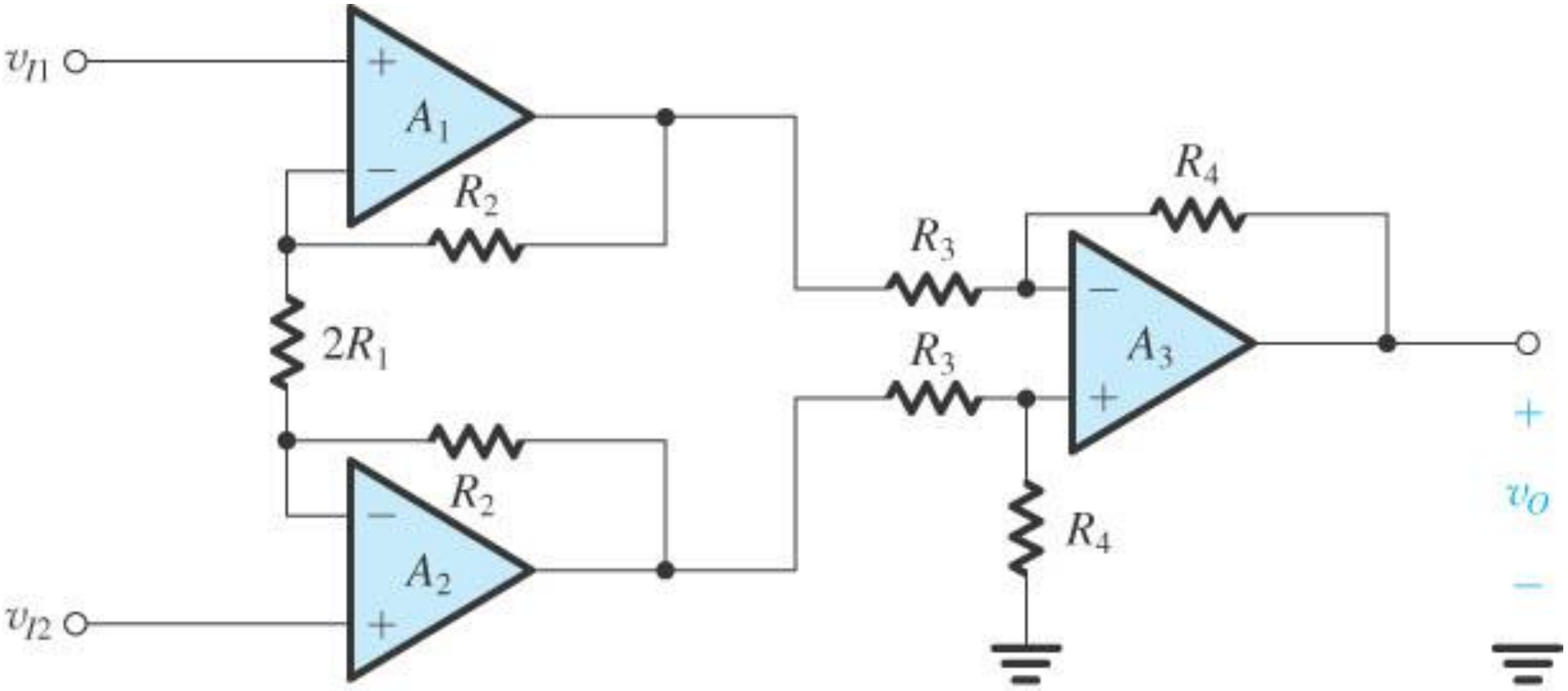


Representação do sinal v_d a ser amplificado e o do sinal v_{CM} de modo comum.



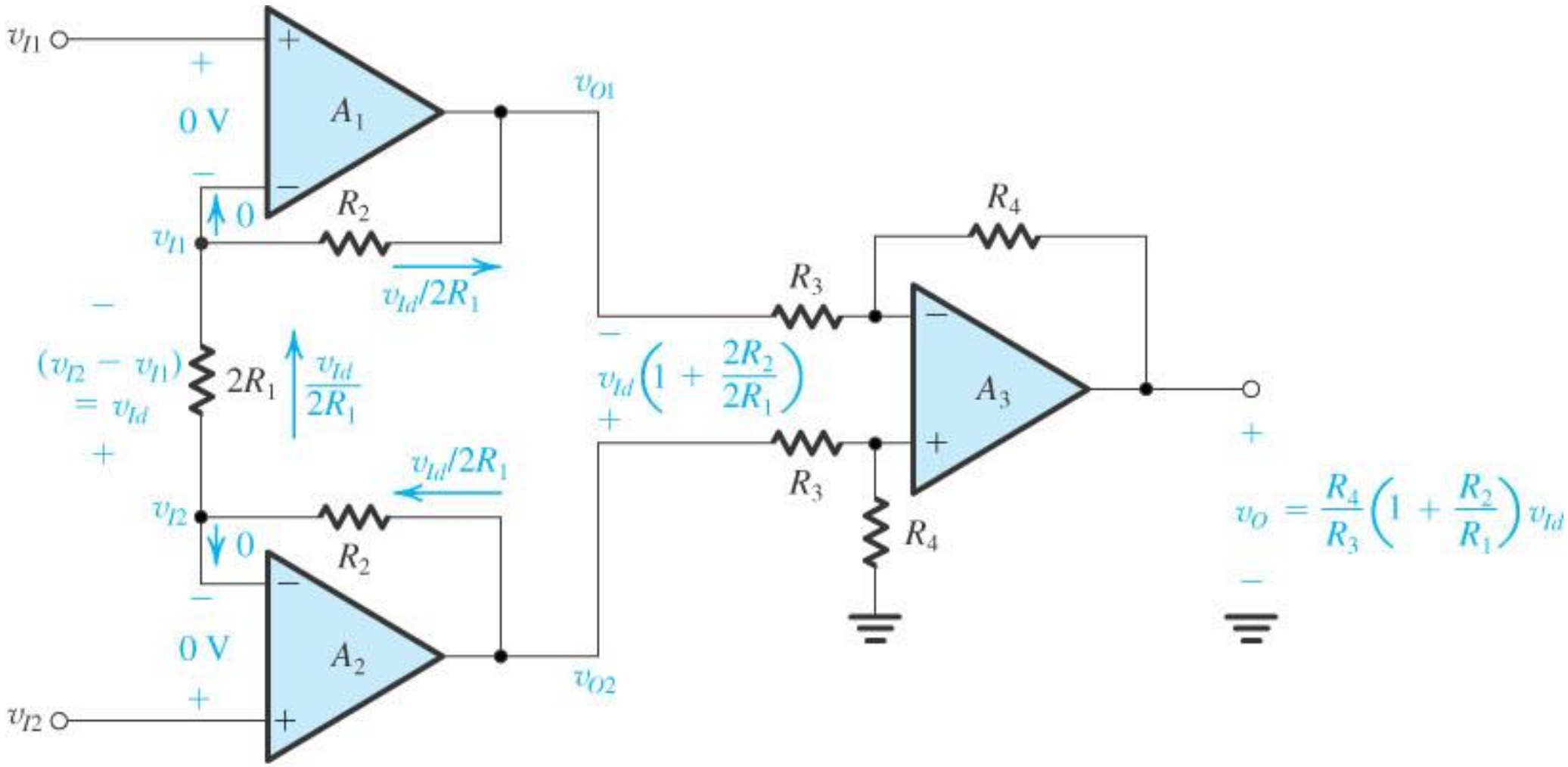
(a)

Amplificador de Instrumentação



(b)

Amplificador de Instrumentação



(c)

Amplificador de Instrumentação

Outras aplicações da configuração inversora

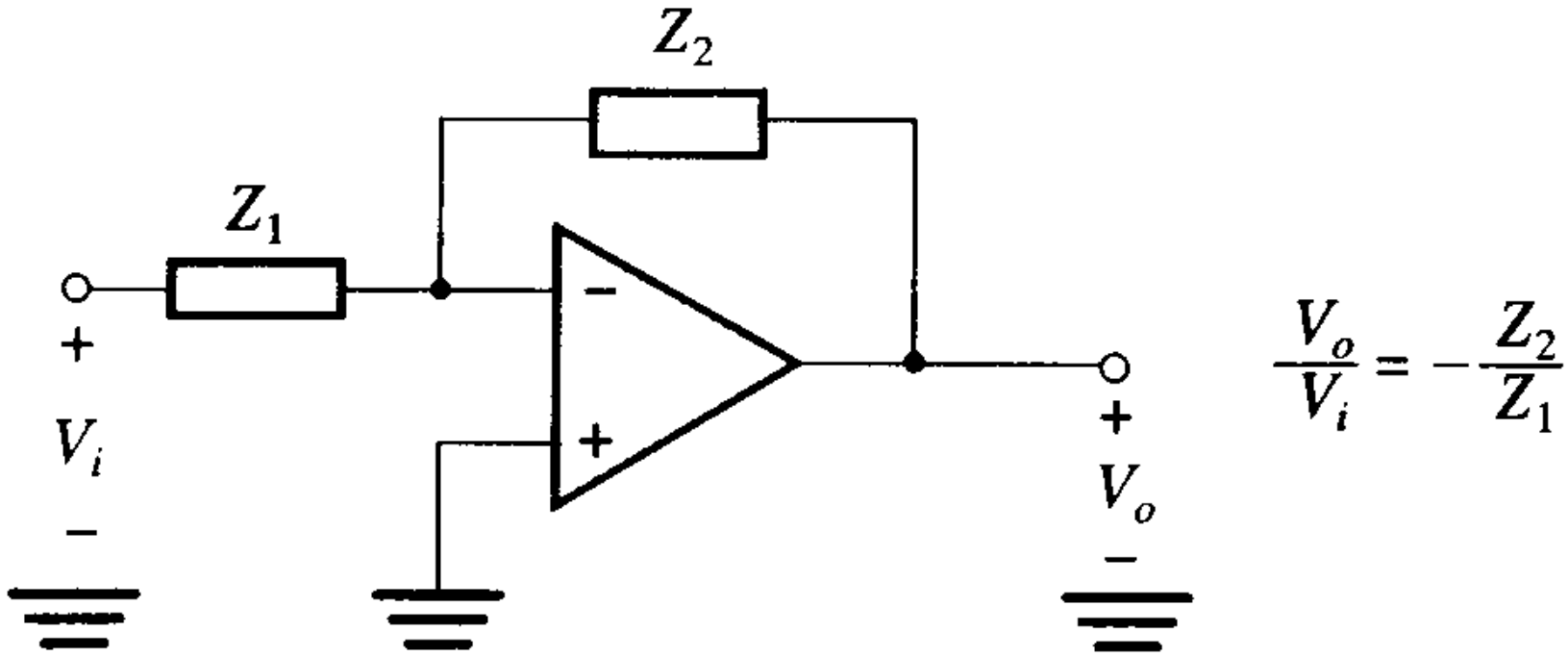


Figura 2.9 - Configuração inversora com impedâncias generalizadas tanto para o resistor de realimentação como para o resistor de entrada.

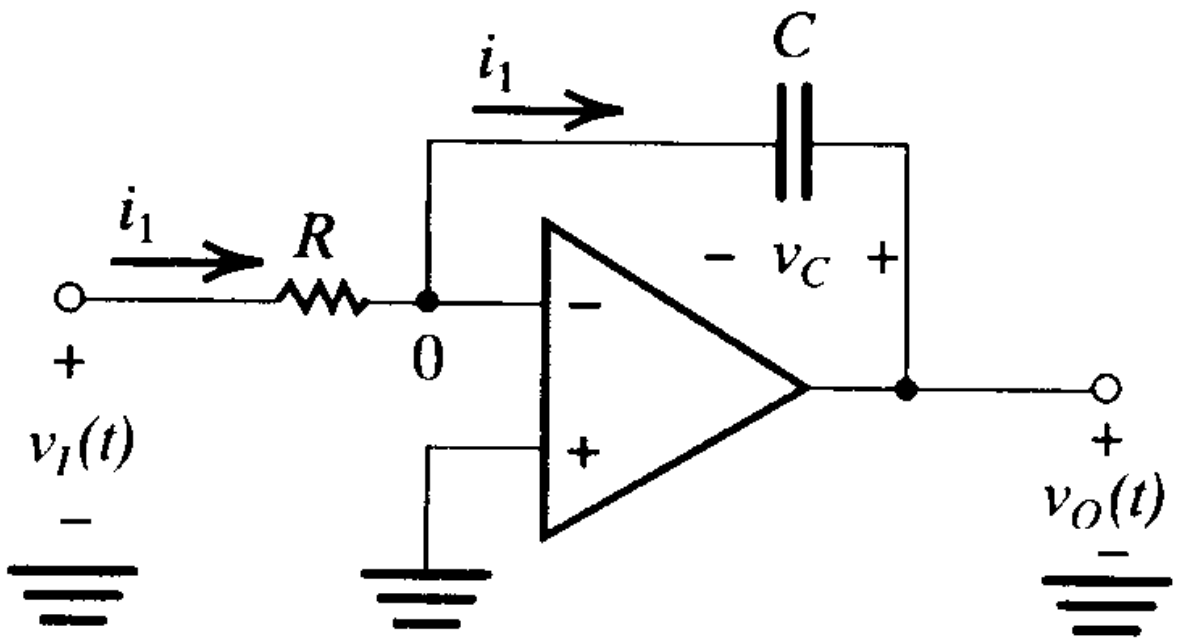
O ganho em malha fechada, ou mais precisamente a função de transferência em malha fechada é dada por:

$$\frac{V_o}{V_i} = -\frac{Z_2}{Z_1}$$

a) Circuito integrador

$$Z_1 = R \quad e \quad Z_2 = \frac{1}{sC}$$

$$\frac{V_o}{V_i} = -\frac{1}{sRC}$$



$$v_O(t) = -\frac{1}{CR}\int_0^t v_1(t)\, dt$$

$$\frac{V_o}{V_i} = -\frac{1}{sCR}$$

Figura 2.10 - Circuito integrador ou integrador de Miller