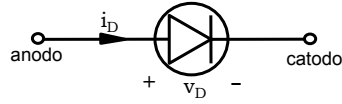


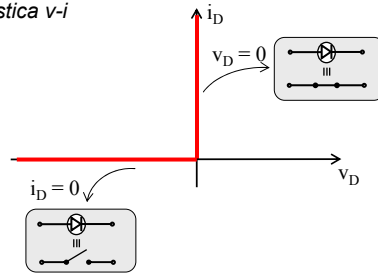
# Cap.1 – Diodos Semicondutores

## 1.1 - O Diodo Ideal

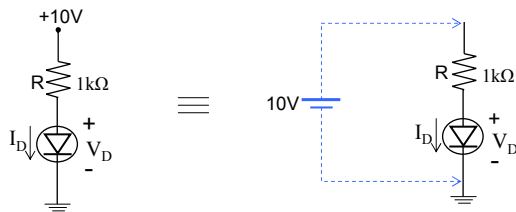
Símbolo



Característica v-i



### Análise de Circuitos com Diodos Ideais



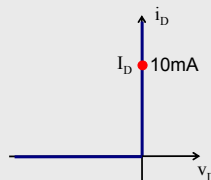
Resolução:

Supondo condução  $\Rightarrow V_D = 0$

logo:

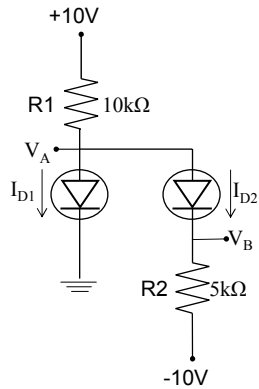
$$I_D = \frac{10 - V_D}{R} = \frac{10 - 0}{1k}$$

$$I_D = 10mA$$

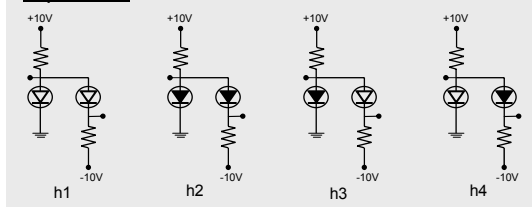


Como  $I_D > 0 \Rightarrow$  **Suposição Correta!**

**Exemplo 2:**



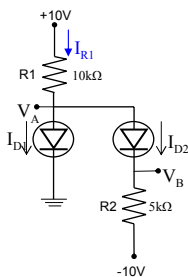
**Hipóteses:**



**Validação da hipótese:**

- Supondo D conduzindo  $\Rightarrow I_D > 0$
- Supondo D bloqueado  $\Rightarrow V_D < 0$  ( $V_{\text{catodo}} > V_{\text{anodo}}$ )

**Análise da Hipótese 1:**



**Com:**

D1 bloqueado  $\Rightarrow I_{D1} = 0$

D2 bloqueado  $\Rightarrow I_{D2} = 0$

**Logo:**

$$I_{R1} = I_{D1} + I_{D2} = 0$$

**Assim:**

$$V_A = 10 - I_{R1} \cdot R1 = 10 \text{ V}$$

$$V_B = I_{R2} \cdot R2 - 10 = -10 \text{ V}$$

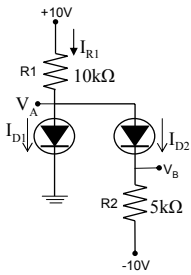
**Análise do resultado:**

como  $V_A > 0 \Rightarrow D1$  não pode estar bloqueado

como  $V_A > V_B \Rightarrow D2$  não pode estar bloqueado

**Conclusão:** Hipótese 1 não é verdadeira  $\Rightarrow$  escolher outra

Análise da Hipótese 2:



Com:

$$D1 \text{ conduzindo} \Rightarrow V_A = 0$$

$$D2 \text{ conduzindo} \Rightarrow V_B = V_A = 0$$

Logo:

$$I_{R1} = (10 - 0)/R1 = 1\text{mA}$$

$$I_{D2} = (0 - (-10))/R2 = 2\text{mA}$$

Assim:

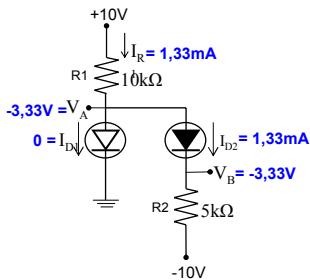
$$I_{D1} = I_{R1} - I_{D2} = -1\text{mA}$$

Análise do resultado:

como  $I_{D1} < 0 \Rightarrow D1$  não pode estar conduzindo

Conclusão: Hipótese 2 não é verdadeira  $\Rightarrow$  escolher outra

Análise da Hipótese 4:



Com:

$$D1 \text{ bloqueado} \Rightarrow I_{D1} = 0$$

$$D2 \text{ conduzindo} \Rightarrow V_B = V_A$$

Logo:

$$I_{R1} = I_{D2} = (10 - (-10))/(R1+R2) = 1,33\text{mA}$$

Assim:

$$V_A = 10 - R1 \cdot I_{R1} = -3,33\text{V}$$

$$V_B = V_A = -3,33\text{V}$$

Análise do resultado:

como  $V_A < 0 \Rightarrow D1$  não está conduzindo

como  $I_{D2} > 0 \Rightarrow D2$  está conduzindo

Conclusão: Hipótese 4 é a verdadeira !

Outros exemplos:

