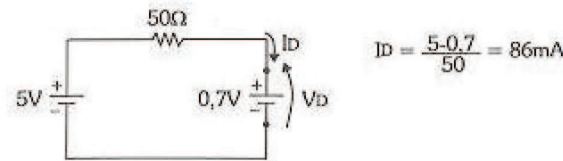
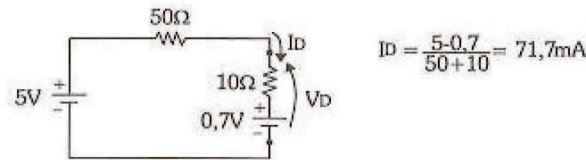


**Modelo 2 - Diodo com  $V_\gamma$**



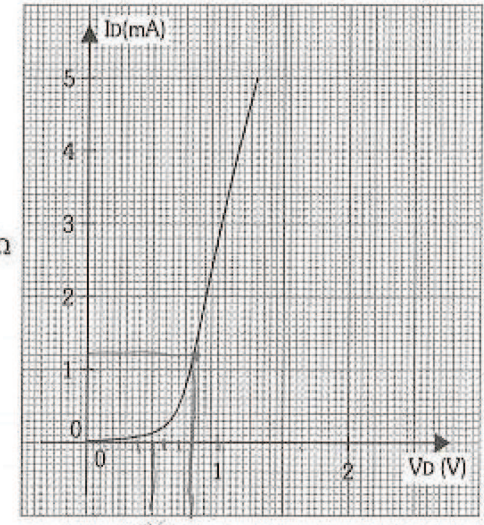
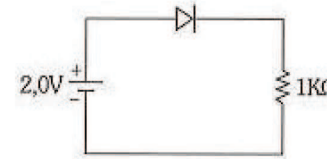
**Modelo 3 - Diodo com  $V_\gamma$  e  $R_D$**



Neste caso, percebe-se que as **diferenças** entre os resultados obtidos são quase da **mesma ordem de grandeza** da corrente no diodo e, portanto, o modelo 3 deve ser o preferido, pois a corrente resultante certamente é muito próxima do valor real.

**Exercícios Propostos**

- 3.1 O que é recombinação e por que ela ocorre?
- 3.2 O que é camada de depleção e como ela se forma?
- 3.3 O que é barreira de potencial e qual o seu valor para os diodos de silício e germânio?
- 3.4 O que acontece com os portadores majoritários na polarização direta?
- 3.5 Por que os portadores majoritários não circulam pelo diodo na polarização reversa?
- 3.6 O que é corrente reversa?
- 3.7 Explique quais são as principais especificações do diodo semicondutor, destacando-as na sua curva característica.
- 3.8 Determine a reta de carga, o ponto quiescente e a potência dissipada pelo diodo no circuito a seguir, dada a sua curva característica.



- 3.9 Esquematize os três modelos do diodo do exercício anterior, calculando, inclusive, o valor de  $R_D$  e determine os pontos quiescentes resultantes com uma análise dos resultados.
- 3.10 O circuito abaixo apresenta um problema. Identifique-o, propondo uma solução.

*Handwritten notes:*  $I_D = 0,933$ ,  $R_D = 7,572$

*Handwritten notes:*  $I_F = 10mA$ ,  $I_{DM} = 0,8A$ ,  $V_\gamma = 0,7V$

*Handwritten notes:*  $\frac{I_D}{I_F} = \frac{V_D}{V_T} = \frac{R_D}{R_T}$

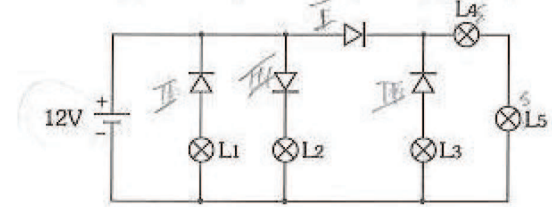
*Handwritten notes:*  $I_F = 1,86A$

*Handwritten notes:*  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{V_1}{V_2}$ ,  $\frac{10}{50}$

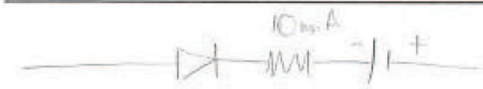
**Dados do diodo:**

$I_{DM}$	0,8A
$I_R$	10 $\mu$ A
$V_{Br}$	50V
$V_\gamma$	0,7V
$P_{DM}$	0,6W

- 3.11 Identifique a condição das lâmpadas (I, II ou III) no circuito abaixo:



Obs.: Dados do problema na página seguinte.



**Condições:**

- I - Lâmpada acende
- II - Lâmpada não acende
- III - Lâmpada acende com sobrecarga de tensão podendo se danificar.

**Especificações das lâmpadas:**

$$V_L = 6V$$

$$P_L = 120mW$$

**Pesquisas**

- 3.1 Pesquisar as especificações elétricas dos diodos 1N4004 e 1N914.
- 3.2 Pesquisar as especificações elétricas de um diodo de germânio.

**Capítulo 4 - Circuitos com Diodos**

- 4.1 Sinal Senoidal
- 4.2 Circuitos Limitadores
- 4.3 Circuitos Retificadores
  - Exercícios Propostos
  - Projetos
  - Pesquisa

Agora que estamos familiarizados com o diodo semicondutor, podemos passar às suas aplicações.

Obviamente que este capítulo não tem como objetivo abordar todos os circuitos nos quais o diodo é utilizado, pois existem milhares de aplicações para ele, muitas delas utilizando, inclusive, outros dispositivos também desenvolvidos por materiais semicondutores como os transistores, tiristores, amplificadores operacionais etc.

Porém, os circuitos que abordaremos são de fundamental importância tanto para a boa compreensão do diodo como para aplicações imediatas e futuras em projetos de sistemas eletrônicos.

**4.1 Sinal Senoidal**

Os circuitos eletrônicos podem trabalhar com tensões e correntes contínuas e alternadas.

Um dos sinais alternados mais comuns é o **senoidal** e, como ele será utilizado neste e no próximo capítulo, uma abordagem rápida sobre ele faz-se necessária.

Um sinal senoidal pode ser representado matematicamente por:

$$x = X_p \cdot \text{sen } y$$