ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL DOM BOSCO
FACULDADE DE ENGENHARIA DE RESENDE
ENGENHARIA ELÉTRICA ELETRÔNICA
Disciplina: Laboratório de Eletrônica I– 3º Ano
TITULO DA EXPERIÊNCIA

LEVANTAMENTO DA CURVA CARACTERÍSITCA DO DIODO RETIFICADOR.

INTRODUÇÃO

Diodo semicondutor é um dispositivo ou componente eletrônico composto de cristal semicondutor de silício ou germânio numa película cristalina cujas faces opostas são dopadas por diferentes gases durante sua formação.

É o tipo mais simples de componente eletrônico semicondutor, entre outras vastas aplicações, seu destaque é o uso como retificador de corrente elétrica.

Na Figura 1 aparece o circuito do modelo real do diodo. A curva tensão versus a corrente $(V \times I)$ não é linear, essa curva tem a característica que se aproxima da função quadrática como mostra na Figura 2.

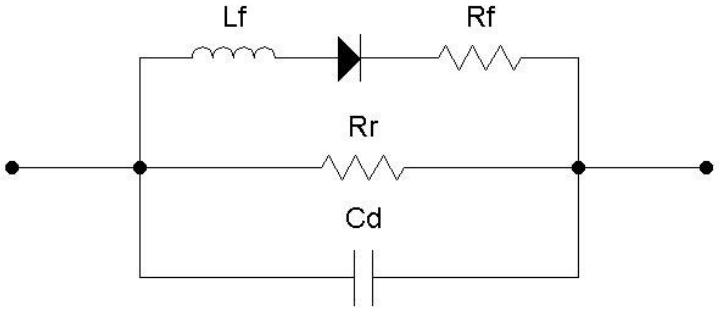

Figura 1 – modelo real do diodo

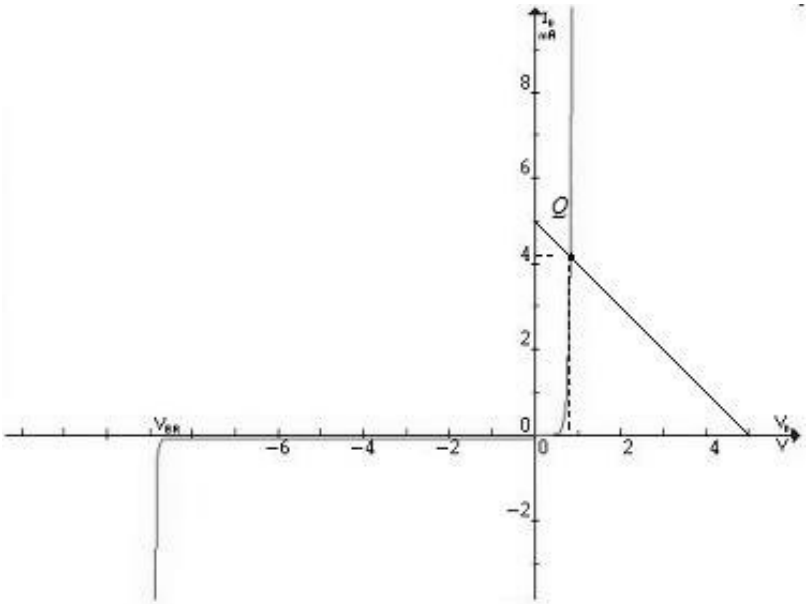

Figura 2 – Curva característica do diodo

OBJETIVO

A presente experiência tem como objetivo

- levantar a curva característica do diodo retificador e a partir dessa curva;
- achar a reta de carga de uma determinada polarização;
- achar o ponto quiescente dessa polarização;

- compreender na prática os fenômenos que ocorrem na polarização do diodo direta e reversamente;
- familiarizar com o micro-amperímetro, mili-amperímetro, mili-voltímetro, voltímetro, fonte de alimentação e montagem em prot o board.

MATERIAL

- Uma placa de montagem eletrônica (Prot o Board);
- 1 diodo Retificador 1N400X, X = 4, 5, 6 ou 7;
- Resistores - $100k\Omega$, $10k\Omega$, $1k\Omega$, 470Ω, $100\ \Omega$ e 68Ω um de cada;
- 2 Multímetros;
- Uma fonte de Alimentação Variável
- Cabos para Interligação

MÉTODOS

1. TRAÇAR A CURVA DO DIODO NA POLARIZAÇÃO DIRETA

1.1. Ligar a fonte de alimentação ajustando a corrente máxima para $800mA$;

1.2. Ajustar a tensão para $0\ Volts$;

1.3. Montar o circuito conforme a Figura 3 com a fonte de alimentação desconectada;

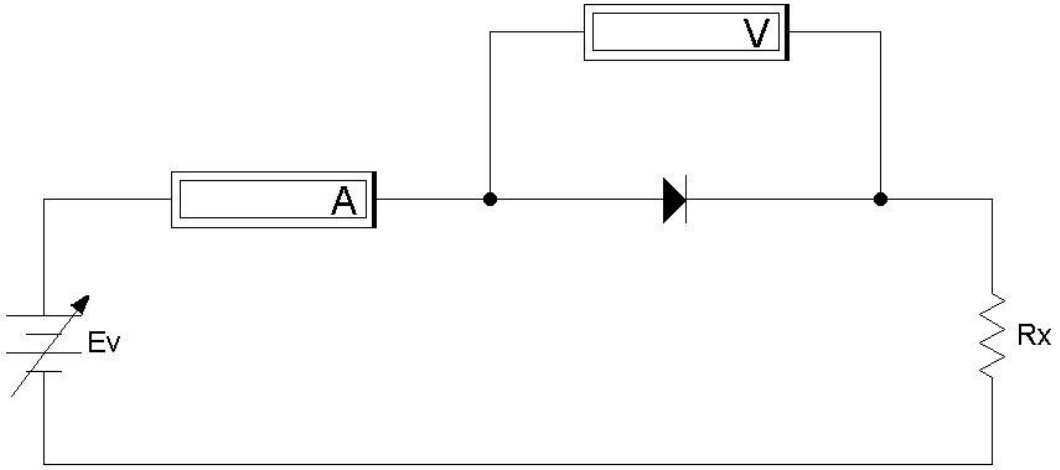

Figura 3 – Circuito para levantar a curva do diodo

1.4. Inserir o resistor de $100k\Omega$ em Rx;

1.5. Ajustar E_V para $1\ Volt$;

1.6. Conectar o circuito à fonte;

1.7. Anotar na tabela1 o valor de A e V;

1.8. Incrementar 1 Volt em E_V e refazer o passo 1.7. Quando chegar em 10 Volts refazer o passo 1.7 e pular para o passo 9;

1.9. Desconecte a fonte de alimentação;

1.10. Trocar R_X pelos resistor de $10k\Omega$, $1k\Omega$,$470\ \Omega$ e $68\ \Omega$ e refazer a partir do passo 1.5

Orientação – Ao mudar o resistor, procurar coincidir a corrente da resistência atual com a última corrente lida do resistor anterior para que a tabela tenha uma seqüência proporcional e para isso acontecer, basta ajustar E_V.

Tabela 1 – Valores de Tensão e Corrente no diodo

A	V	A	V	A	V

Fonte – resultado extraído do experimento

1.11. Passar os valores encontrados no experimento para a planilha do EXCEL e plotar a curva de polarização do diodo usando o gráfico de dispersão com concordância.

1.12. Explicar porque em algumas medições o valor da corrente foi 0 Ampère apresar de haver tensão no circuito?

2. ACHAR O PONTO QUIESCENTE DE POLARIZAÇÃO.

2.1. Montar o circuito da Figura 1 usando o R_X de 100 Ω e E_V de 5 Volts;

2.2. Medir e anotar os valores de E_V e de R_X; E_V = _____(V) e R_X = _____(Ω)

2.3. Anotar os valores de A e V do circuito; A = _____(A) e V = _____(V)

2.4. Calcular os pontos da reta de carga do circuito usando as equações 1 e 2 e os valores do item 2. I = _____(A) e E = _____(V)

2.5. Traçar, no mesmo gráfico que foi traçado a curva do diodo, a reta de carga calculado no item 1.4 com as equações 1 e 2.

2.6. Encontrar através do gráfico os valores de *I* e *V* no ponto de interseção (Q) da curva do diodo com a reta de carga calculada no item 1.4.

2.7. Comparar os valores encontrados no item 2.6 com os valores anotados no item 2.3.

2.8. Fazer a conclusão dos valores encontrados no item 2.7 (todas as conclusões devem estar reunidas em um item à parte).

$$I = \frac{E_V}{R_X}$$ **Equação 1**

$$E = E_V$$ **Equação 2**

3. INVERSÃO DE POLARIDADE

3.1. a partir do último circuito montado, desconectar a fonte de alimentação;

3.2. ajustar a saída da fonte para 0 volts;

3.3. ajustar o amperímetro para a escala de micro-ampères;

3.4. inverter a polaridade da fonte e reconectar ao circuito;

3.5. aumentar o valor da tensão incrementando de 1 volt até atingir o máximo da tensão da fonte. Para cada incremento de tensão, anote os valores de tensão e corrente na tabela 2;

3.6. Fazer a conclusão baseada nos valores encontrado nessa experiência (todas as conclusões devem estar reunidas em um item à parte).

Tabela 2 – Valores de tensão e corrente no diodo com polaridade invertida

A	*V*	*A*	*V*	*A*	*V*

Observação importante: Ao transcrever os valores das tabelas para o EXCEL, antes de plotar o gráfico, marcar e ordenar todas as colunas.

Ao plotar o gráfico, certificar que todas as tabelas estejam contidas em um gráfico, inclusive a reta de carga do item 2.