



JUNÇÃO PN

Semicondutores de junção PN

Rodrigo Blanke Lambrecht



MATERIAIS

CONDUTORES

- Poucos elétrons na camada de Valência;
- **BAIXA** resistividade;

SEMICONDUCTORES

- Resistividade **INTERMEDIÁRIA** entre condutores e isolantes.

ISOLANTES

- Vários elétrons na camada de Valência;
- **ALTA** resistividade;



MATERIAIS

CONDUTORES

- Ouro
- Prata

SEMICONDUCTORES

- Germânio
- Silício

ISOLANTES

- Vidro
- Borracha

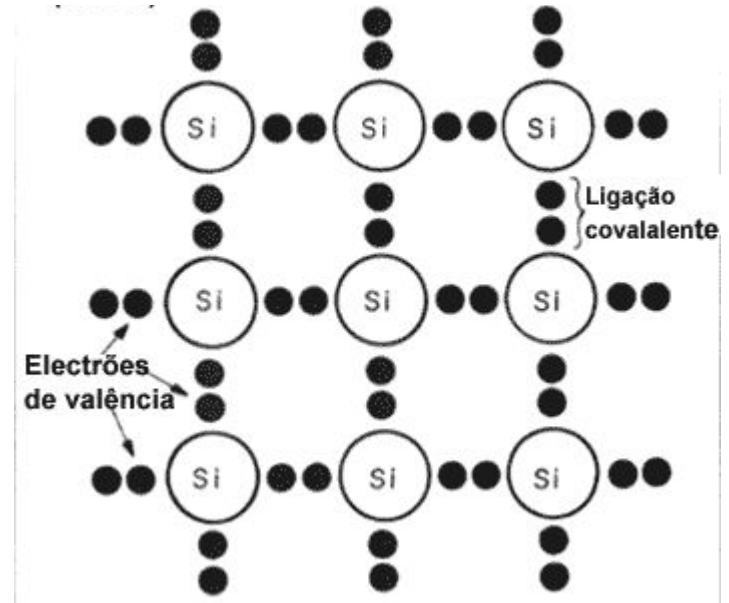
SEMICONDUCTORES

Semicondutor intrínseco:

- Utiliza cristal puro

Mais comum é o Silício:

- Tetravalente (4 eletróns na camada de valência).



CRISTAL PURO SILÍCIO

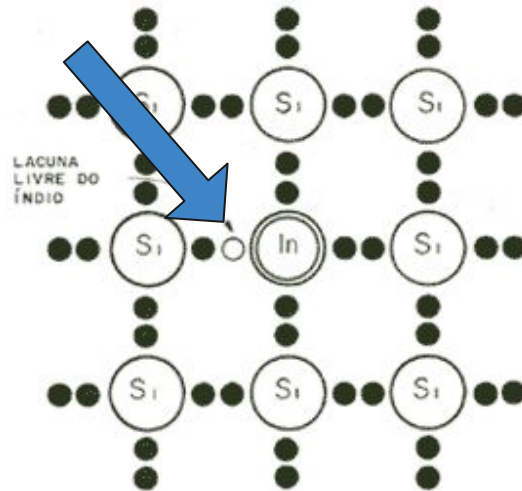


SEMICONDUCTORES

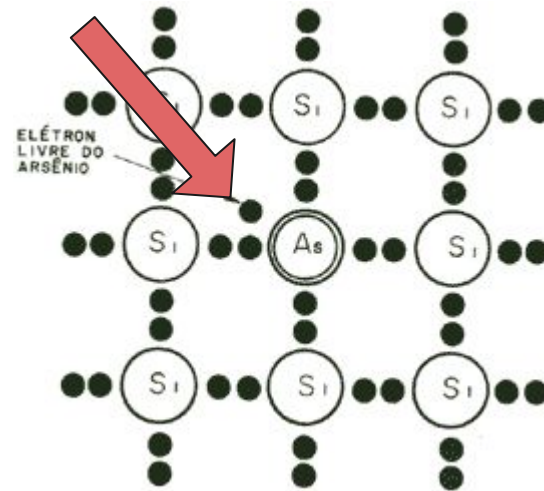
Semicondutor extrínseco:

- Utiliza dopagem com outro material
- Tipo P ➡ Lacuna livre
- Tipo N ➡ Elétron livre

SEMICONDUCTORES



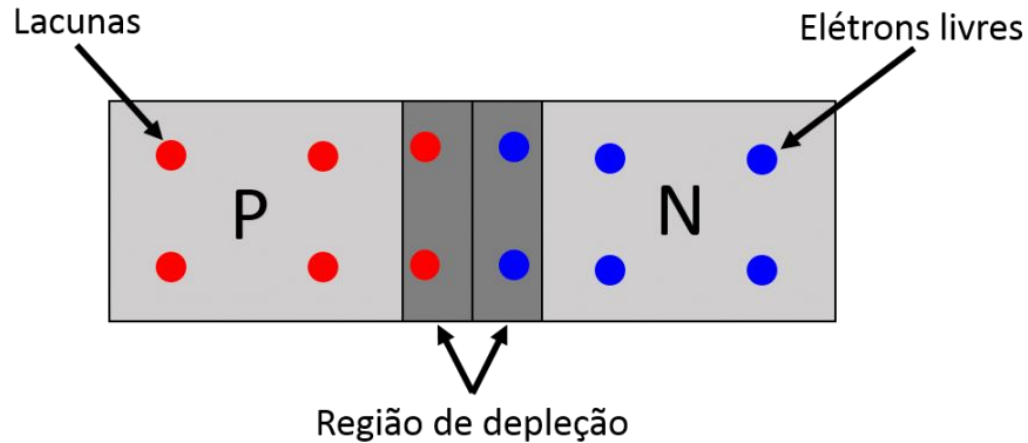
TIPO P
Silício + Índio



TIPO N
Silício + Arsênio

JUNÇÃO PN

Interligar um cristal dopado tipo P com um cristal dopado tipo N

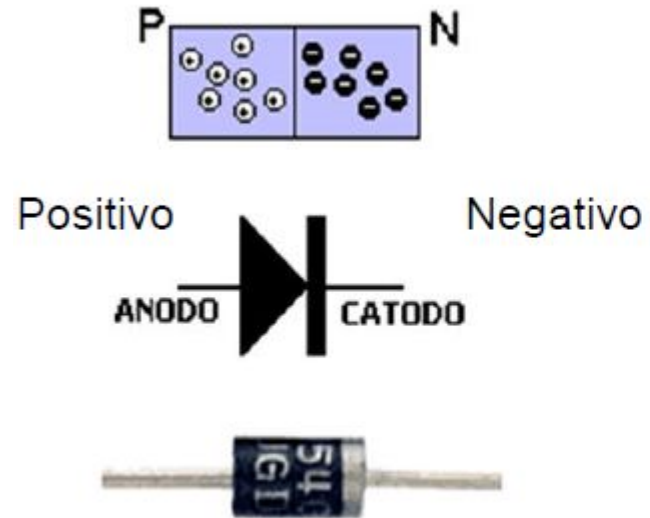


JUNÇÃO PN - DIODO

Componente eletrônico com junção

PN:

- Terminal P ➡ Anodo
- Terminal N ➡ Catodo



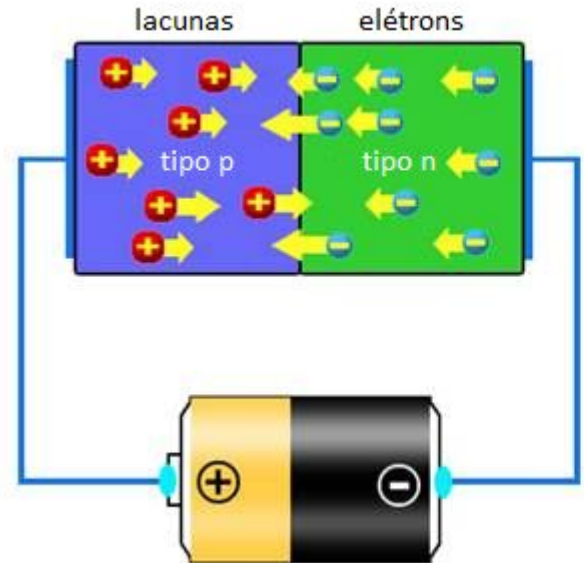
JUNÇÃO PN - DIODO

- Curva ideal:

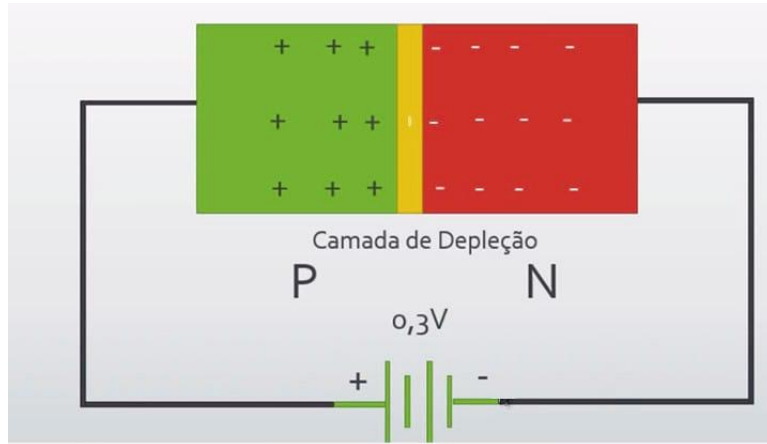


JUNÇÃO PN - POLARIZAÇÃO DIRETA

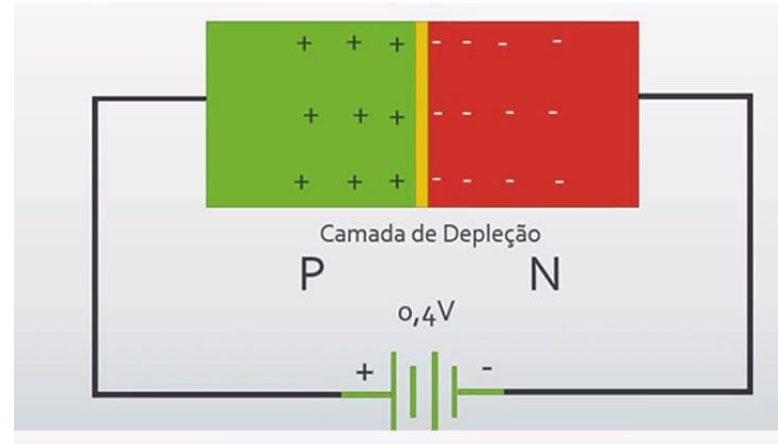
- Conduzindo
- Tensão mínima para romper a barreira.
 - Si = 0,7V
 - Ge = 0,3V



JUNÇÃO PN - POLARIZAÇÃO DIRETA

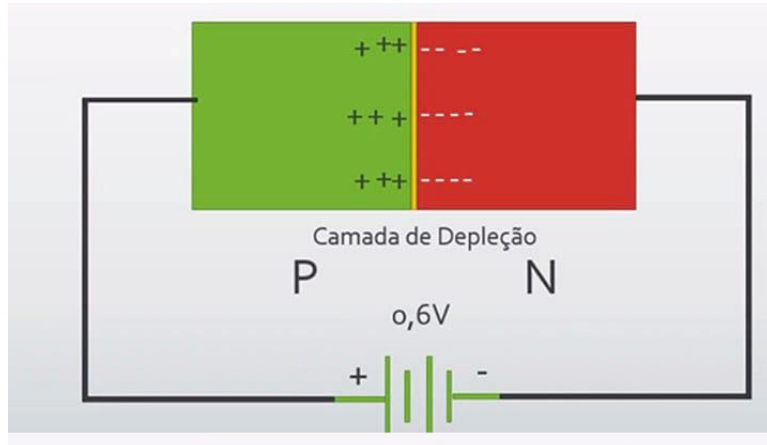


0,3 V

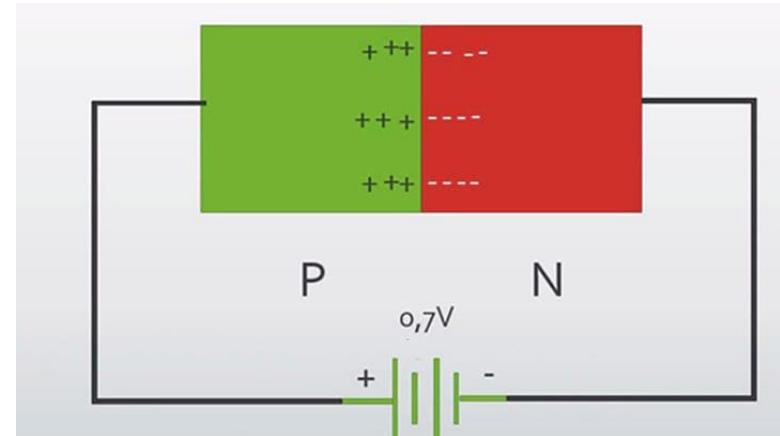


0,4 V

JUNÇÃO PN - POLARIZAÇÃO DIRETA

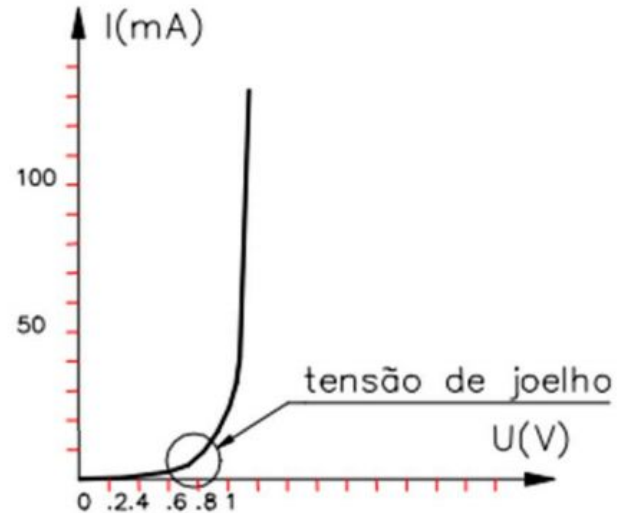
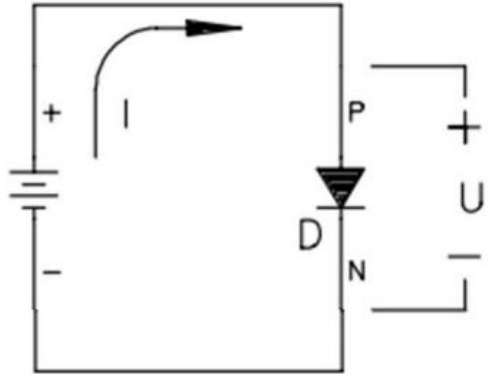


0,6 V



0,7 V

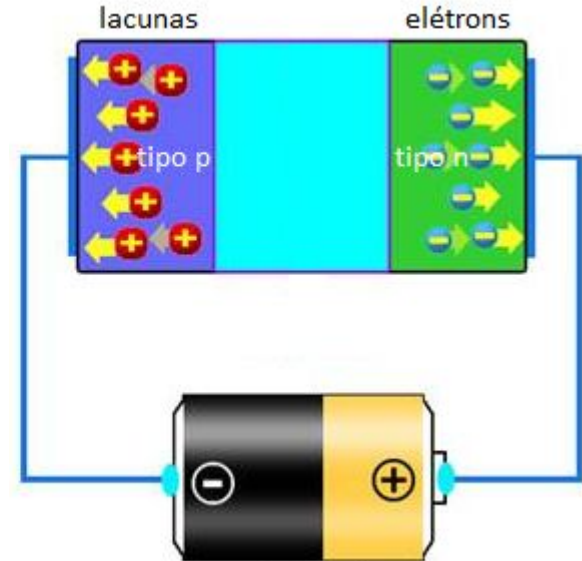
JUNÇÃO PN - POLARIZAÇÃO DIRETA



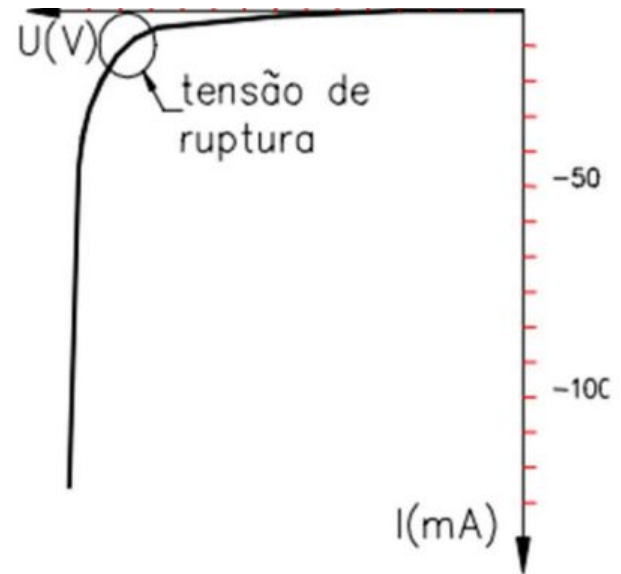
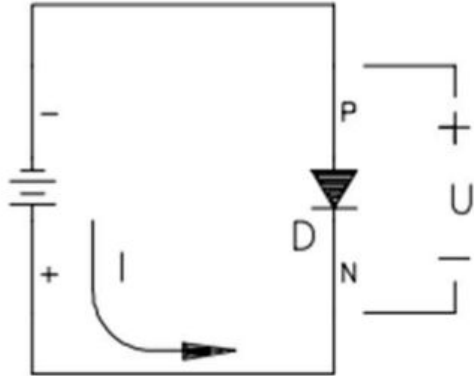
CURVA CARACTERÍSTICA

JUNÇÃO PN - POLARIZAÇÃO REVERSA

- Não conduz
- Tensão reversa, chamada de tensão de ruptura.

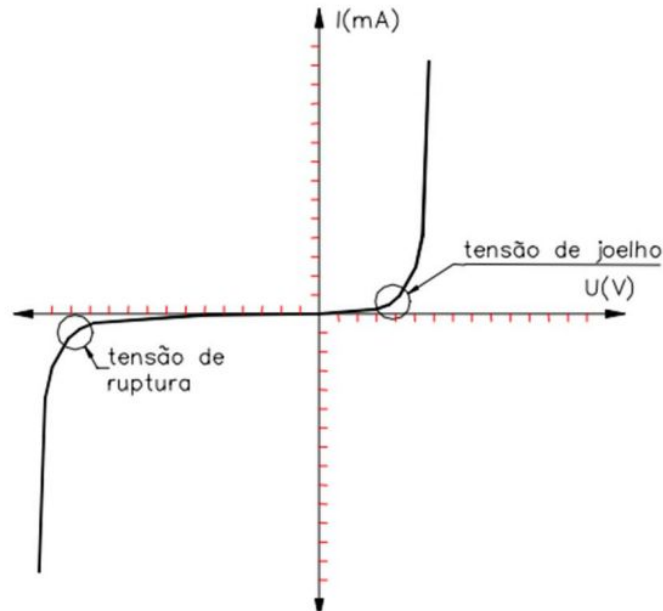


JUNÇÃO PN - POLARIZAÇÃO REVERSA



CURVA CARACTERÍSTICA

JUNÇÃO PN - CURVA CARACTERÍSTICA



TIPOS DE DIODO

RETIFICADOR

- Diodo genérico
- Corrente em único sentido

Aplicação:

- Conversão corrente alternada em contínua



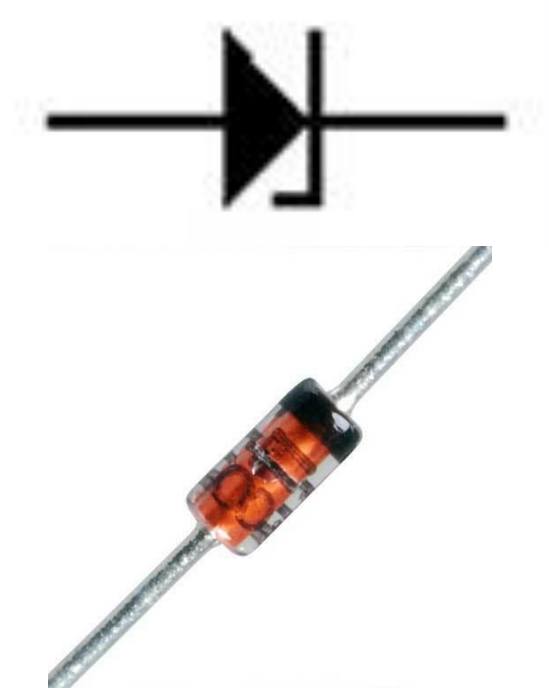
TIPOS DE DIODO

ZENER

- Conduzir corrente no sentido inverso
- Tensão de ruptura

Aplicação:

- Reguladores de tensão



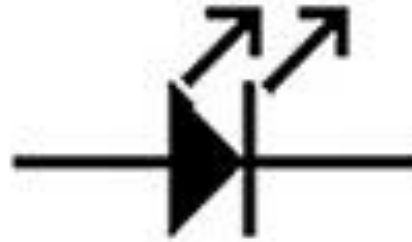
TIPOS DE DIODO

LED - Diodo Emissor de Luz

- Emitir luz
- Eletroluminescência
- Materiais utilizados: Arseneto de gálio (GaAs) ou fosfeto de gálio (GaP)

Aplicação:

- Iluminação





REFERÊNCIAS

- Eletrônica Vol 1 - 7. Ed. Albert Malvino, David J. Bates,
- <https://app.cear.ufpb.br/~asergio/Eletronica/Componentes/Semicondutores.pdf>
- <http://www.clubedaeletronica.com.br/Eletronica/PDF/Semicondutores.pdf>
- <http://www.eletronicadidatica.com.br/componentes/diodo/diodo.htm>

RODRIGO BLANKE LAMBRECHT

rodrigoucpel@hotmail.com
Pelotas, 2018