

# Arquitetura de Computadores I

**Prof. Ricardo Santos**  
**[ricr.santos@gmail.com](mailto:ricr.santos@gmail.com)**

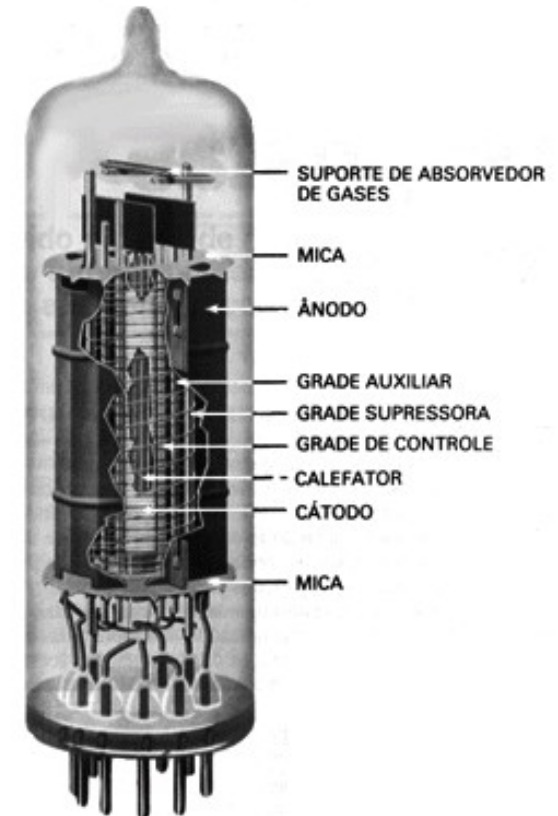
**(Cap 1)**

# Como os Computadores Funcionam?

- É necessário compreender abstrações como:
  - Softwares aplicativos
  - Softwares básicos
  - Linguagem assembly
  - Linguagem de máquina
  - Questões arquiteturais: Caches, Memória Virtual, Pipeline
  - Lógica seqüencial, máquinas de estados
  - Lógica combinacional, circuitos aritméticos
  - Lógica booleana
  - Transistores usados para construir portas lógicas (CMOS)
  - Semicondutores/silício para construir transistores
  - ....**Muita coisa para aprender!!!!**

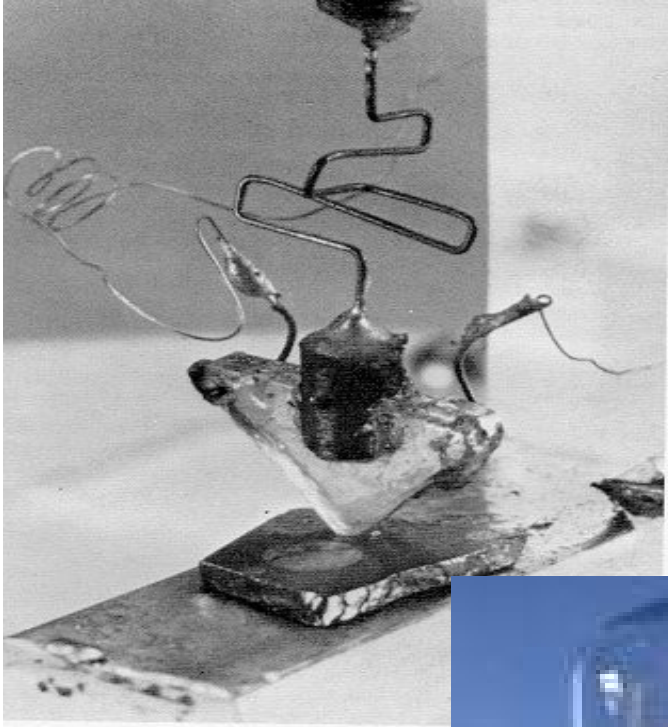
# Perspectiva Histórica

- ENIAC , construído na II guerra, foi o primeiro computador de propósito geral
  - Utilizava 18.000 válvulas
  - Realizava 1900 adições por segundo

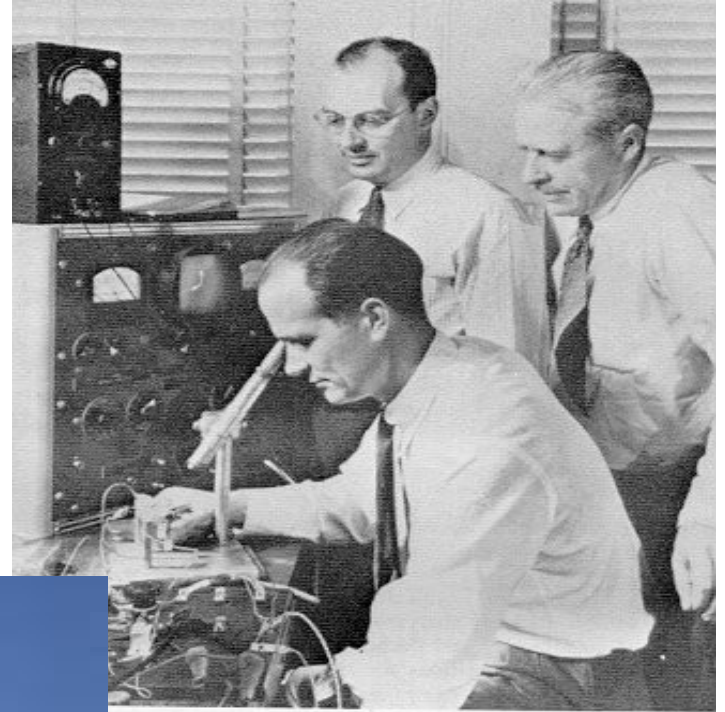


# Perspectiva Histórica

- O primeiro transistor construído por Shockeley, Bardeen e Brattain em 1949.



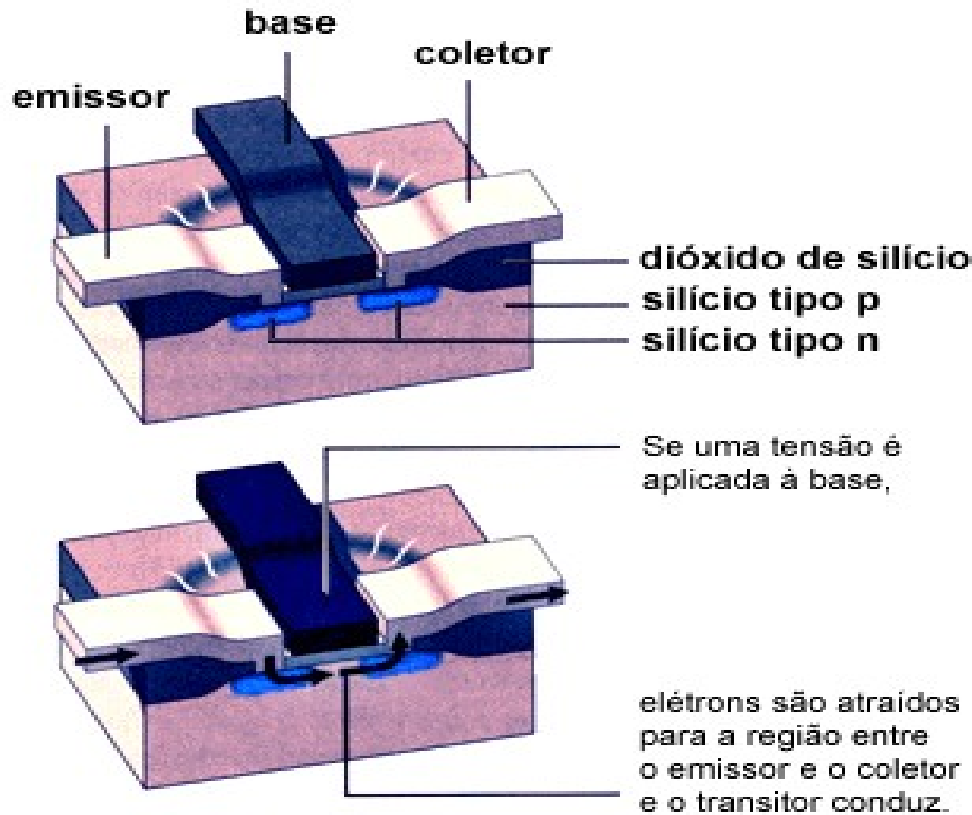
- Shockeley, Bardeen e Brattain em frente à bancada experimental onde demonstraram o transistor



# Perspectiva Histórica

- Amplificação e chaveamento

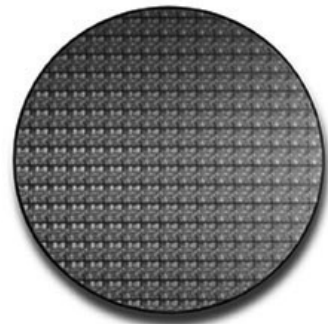
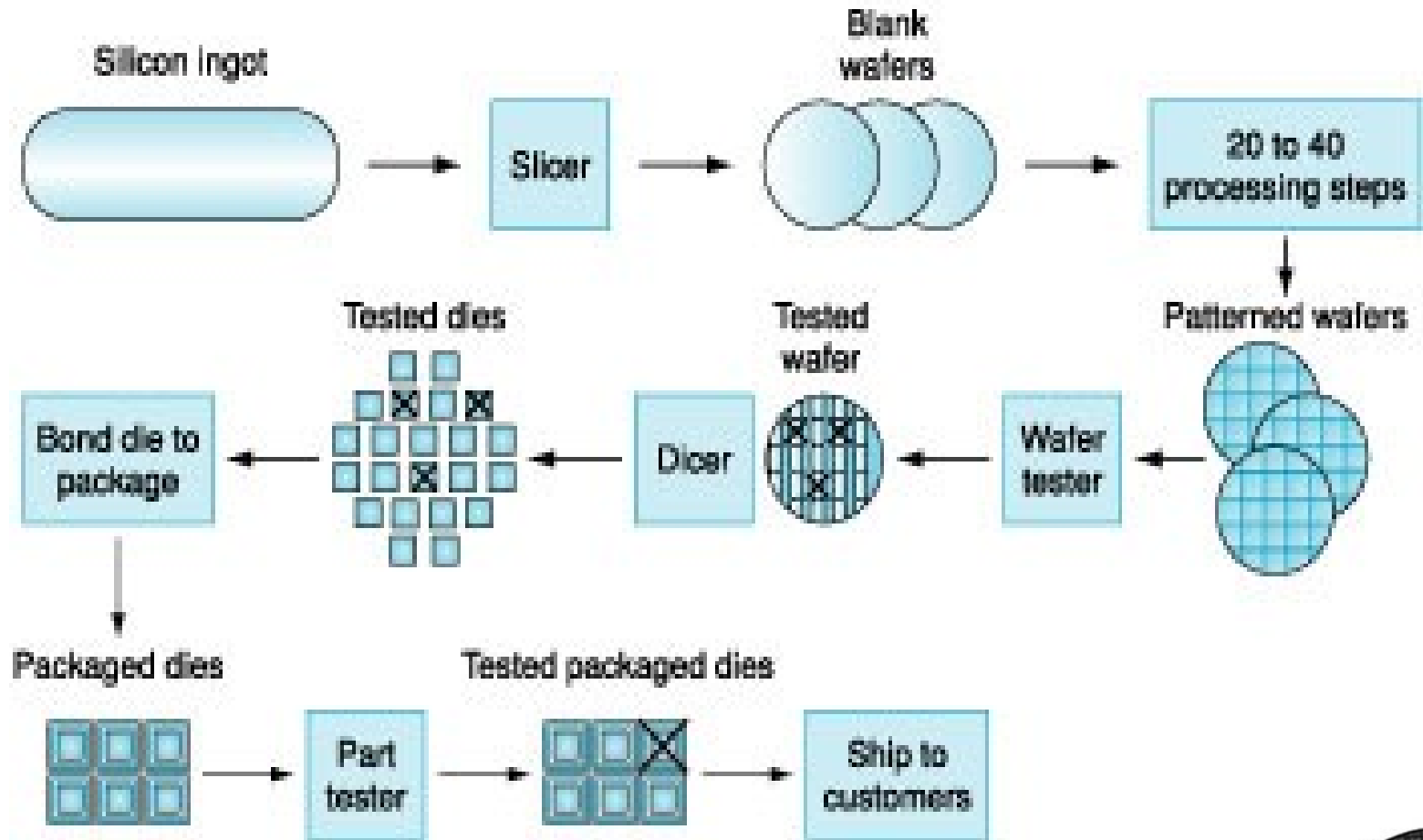
Como o transistor funciona  
(transistor do tipo NMOS)



Mais informações em:

<http://www.intel.com/education/transworks/index.htm>

# Processo de Fabricação de um Chip

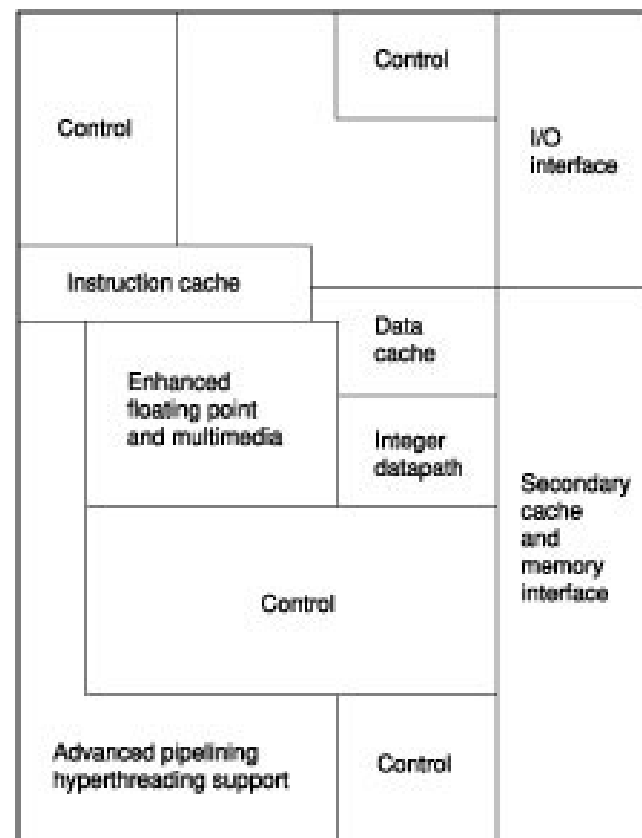
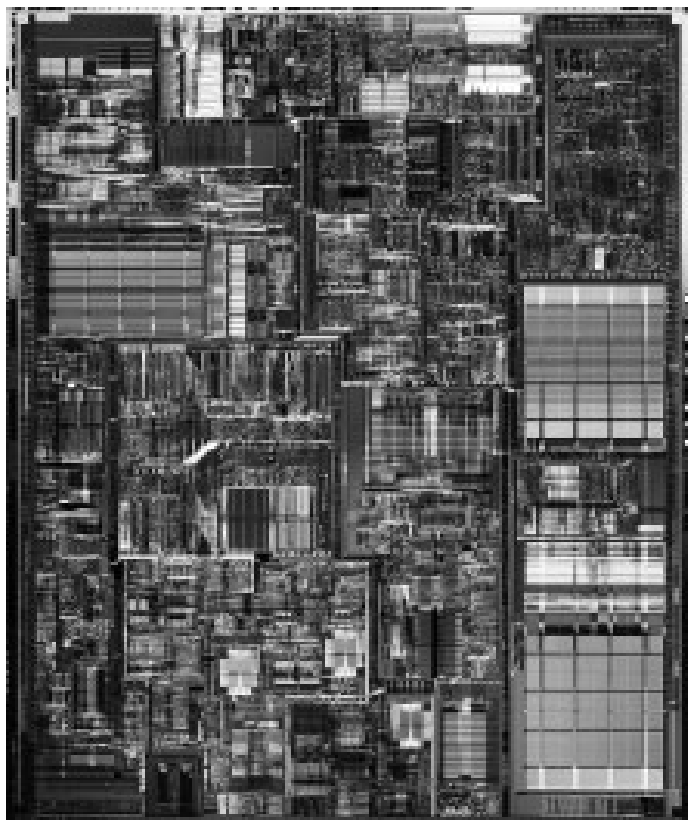


# Processo de Fabricação de um Chip

- 1) Lingotes (tarugo) de silício com 20-30cm de diâmetro e 30-60 cm de comprimento
- 2) Um fatiador “fatia” o tarugo em wafers de ~0,25cm de espessura
- 3) Vários passos de processamento: cozimento, deposição de íons, gravação da máscara, etc.
- 4) Testador de wafer: verifica defeitos no processo de gravação
- 5) Cortador de dies: separa os componentes do wafer em dies “bons”
  - Aproveitamento (yield) =good dies/amount of dies
- 6) Dies são encapsulados (soldagem) -> chips
- 7) chips são testados
- 8) disponível para venda

# O Que Há Dentro do Chip?

- O processador e seus diversos componentes formam o conteúdo do chip





# O que acontece (tecnicamente falando) quando você liga o computador?

- Você conseguiria descrever os passos entre o pressionamento do botão de *power* e a disponibilidade do prompt (ou ponteiro do mouse) para utilização do computador?