

# REPRESENTAÇÃO DIGITAL

Ondas quadradas

Sinais elétricos – **digitais ou analógicos**

Álgebra booleana

A	B	AND	A	B	XOR	OR	NOR	XNOR	B'	A'	NAND
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0

Nível de tensão – jogar energia nas placas

Bit 1 – voltagem maior

Bit 0 – voltagem menor

Computadores possuem circuitos digitais e analógicos

## CIRCUITOS DIGITAIS

evolução

1930/40 - Computadores baseados em relés eletromecânicos

1946 - Computador Eletrônico

ENIAC (US Army) com 18000 válvulas

1961 - Computadores com transistores

Possibilitou maior complexidade de sistemas digitais

1960/70 - Uso de circuitos integrados com milhares de transistores em um único chip

Circuitos digitais complexos

Calculadoras, Computadores digitais, mainframes,

PCs, telecomunicações, etc.

Transistor – formado de silício – semicondutor

Classificação dos circuitos integrados

small-scale integrated (SSI) – de 01 a 10 portas

medium-scale integrated (MSI) – de 11 a 99 portas

large-scale integrated (LSI) – de 100 a 9.999 portas  
very large-scale integrated (VLSI) – de 10.000 a 99.000 portas

**ultra large-scale integrated (ULSI) chips – nova – de 100.000 acima**

três conexões – coletor, base, emissor

## **famílias de circuitos integrados**

a diferença é quanto ao tipo de material

transistores bipolares - TTL(Transistor-Transistor Logic),

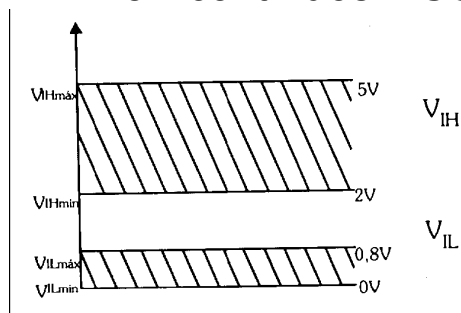
ECL(Emitter Coupled Logic)

MOS - Metal Oxide Semicondutor - PMOS, NMOS e CMOS

Mais utilizada

**TTL e a CMOS**

TTL - 5V contínuos – SSI, MSI



CMOS Semicondutor de Óxido-Metal Complementar - 3V a 15V ou 18V – LSI, VLSI

Bi-CMOS - fusão de CMOS e bipolar,

une as vantagens da tecnologia bipolar com a alta capacidade de corrente

GaAs

DCFL: Direct-Coupled FET Logic

– Transistores MESFET de “depleção” e

“enriquecimento”

- 2 transistores são suficientes para a função lógica básica (inversor)
  - O transistor “depleção” é a carga do “enriquecimento”
  - Médio consumo de potência
  - Alto custo do GaAs (~20X o silício)
  - Alta velocidade (~10<sup>10</sup> Hz)
  - Níveis lógicos @ V<sub>dd</sub>=2V:
    - “1”: >0,8 V
    - “0”: <0,3 V
- $\Delta=0,5$  volt

## PLACA MÃE

Componente mais importante

Placas onboard e offboard

Upgrade – exemplo

Slots de expansão

Melhor placa-mãe boa e processador ruim

Formato

AT e ATX – tamanho

AT

Antiga, saídas conectadas ao gabinete, menores,  
fonte burra

ATX

Moderna, mais slots, painel de saídas

Fonte inteligente, não ligada diretamente na fonte,  
possível programação

Micro ATX – opções menores

WATX - servidores