

## 1. INTRODUÇÃO

Um sistema baseado em microcomputador utiliza os barramentos de endereços, dados e controle para efetuar a comunicação entre o microprocessador e os dispositivos associados.

Quando um sistema microprocessado deseja se comunicar com outro sistema microprocessado se faz necessário a existência de um formato padrão para os barramentos.

## 2. CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS BARRAMENTOS

### 2.1. ISA (Industry Standard Architecture)

As principais características do barramento ISA são:

- a versão 8 bits veio com o PC original (esta versão também é identificada como barramento XT)
- a versão 16 bits veio em meados dos anos 80 juntamente com o 80.286 (PC/AT) (esta versão também é identificada como barramento AT)
- frequência de operação é 8 MHz
- velocidade máxima de transmissão é 8 M bytes por segundo
- o barramento e o microprocessador são dissociados (cada um pode trabalhar numa frequência, permitindo com isso o microprocessador ter frequências de trabalho muito maiores que o barramento)
- suporta até 8 periféricos
- não foi projetada para ser auto-configurável (não permite Plug and Play)

|               |               |           |             |
|---------------|---------------|-----------|-------------|
| A1: CHKDSK    | B1: GND       | C1: SBHE  | D1: MEMCS16 |
| A2: D7        | B2: RESDRV    | C2: A23   | D2: I/OCS16 |
| A3: D6        | B3: +5 Vcc    | C3: A22   | D3: IRQ10   |
| A4: D5        | B4: IRQ2      | C4: A21   | D4: IRQ11   |
| A5: D4        | B5: -5 Vcc    | C5: A20   | D5: IRQ12   |
| A6: D3        | B6: DRQ2      | C6: A19   | D6: IRQ15   |
| A7: D2        | B7: -12 Vcc   | C7: A18   | D7: IRQ14   |
| A8: D1        | B8: reservado | C8: A17   | D8: DACK0   |
| A9: D0        | B9: +12 Vcc   | C9: MEMR  | D9: DRQ0    |
| A10: I/OCHRDY | B10: GND      | C10: MEMW | D10: DACK5  |
| A11: AEN      | B11: MEMW     | C11: D8   | D11: DRQ5   |
| A12: A19      | B12: MEMR     | C12: D9   | D12: DACK6  |
| A13: A18      | B13: I/OW     | C13: D10  | D13: DRQ6   |
| A14: A17      | B14: I/OR     | C14: D11  | D14: DACK7  |
| A15: A16      | B15: DACK3    | C15: D12  | D15: DRQ7   |
| A16: A15      | B16: DRQ3     | C16: D13  | D16: +5 Vcc |
| A17: A14      | B17: DACK1    | C17: D14  | D17: MASTER |
| A18: A13      | B18: DRQ1     | C18: D15  | D18: GND    |
| A19: A12      | B19: REFRESH  |           |             |
| A20: A11      | B20: CLK      |           |             |
| A21: A10      | B21: IRQ7     |           |             |
| A22: A9       | B22: IRQ6     |           |             |
| A23: A8       | B23: IRQ5     |           |             |
| A24: A7       | B24: IRQ4     |           |             |
| A25: A6       | B25: IRQ3     |           |             |
| A26: A5       | B26: DACK2    |           |             |
| A27: A4       | B27: T/C      |           |             |
| A28: A3       | B28: ALE      |           |             |

A29: A2                    B29: +5 Vcc  
A30: A1                    B30: OSC  
A31: A0                    B31: GND

## 2.2 – EISA (Extended Industry Standard Architecture)

As principais características do barramento EISA são:

- é uma evolução do barramento ISA e continua compatível com os antigos de 8 e 16 bits
- é um padrão não-proprietário (é aberto)
- velocidade máxima de transmissão é 30 M bytes por segundo
- foi desenvolvido por 9 fabricantes de computadores liderados pela COMPAQ (as outras 8 são: AST, EPSON, HP, NEC, OLIVETTI, TANDY, WYSE e ZENITH)
- o primeiro microcomputador a utilizar o EISA foi o VECTRA da HP
- transmite dados em 32 bits
- o conector EISA tem duas camadas. A camada superior é exatamente igual ao do ISA (para manter a compatibilidade com o ISA de 8 e 16 bits) e a camada inferior contém a extensão EISA. O conector EISA possui proteção para evitar que uma placa ISA acesse os pinos da camada da extensão EISA.

Nota: o conector EISA está apresentado na figura 2.4.

## 2.3 – MCA (Micro Channel Architecture)

As principais características do barramento MCA são:

- também chamado de micro canal
- é proprietário e de uso exclusivo da IBM na linha PS
- não é compatível com o ISA/EISA
- velocidade máxima de transmissão é de 30 M bytes por segundo
- transmite dados em 32 bits

## 2.4 – VL-Bus (Vesa Local Bus)

As principais características do barramento VL-Bus são:

- é um barramento local
- foi desenvolvido pela VESA (Video Electronics Standards Association), que é um consórcio de mais de 120 empresas
- é uma ampliação do barramento EISA através de um conector extra à frente do existente (acrécimo de 112 pinos)
- basicamente duplica os sinais do 80486
- projetado para o 486 e especificamente para controladores de vídeo, porém funciona bem com IDE e SCSI
- transmite dados em 32/64 bits
- velocidade máxima de transmissão:
  - VL-Bus de 32 bits = 132 M bytes por segundo
  - VL-Bus de 64 bits = 250 M bytes por segundo
- número de periféricos conectáveis ao VL-Bus é muito pequeno (+/- 3)

## 2.5 – PCI (Peripheral Component Interconnect)

As principais características do barramento PCI são:

- é um barramento intermediário que fica entre o barramento local e tradicional

- desenvolvido pela INTEL e lançado em 22/06/92, logo após a VESA ter apresentado o VL-Bus
- pode trabalhar independente do microprocessador
- pode ter seus periféricos autoconfiguráveis (suporte ao padrão Plug and Play)
- no início = 33 MHz, depois 66 MHz (atualmente já tem frequência de até 133 MHz)
- é síncrono
- multiplexa os pinos de endereços e dados
- existe PCI para trabalhar com 5 Vcc e PCI para trabalhar com 3,3 Vcc
- tem conector à parte do barramento normal do microcomputador, que possui 124 pinos para versão de 32 bits e 178 pinos para versão de 64 bits
- implementado em PCs e também em microcomputadores ALPHA e POWER PC
- muito bom para trabalhar com multiprocessamento e multimídia
- velocidade máxima de transmissão
  - PCI de 32 bits = 132 M bytes por segundo, para 33 MHz
  - PCI de 64 bits = 264 M bytes por segundo, para 33 MHz
- permite até 5 periféricos, mas as controladoras PCI e ISA (ou outra) também contam deixando 3 conexões disponíveis.

## 2.6 – QUICKRING

As principais características do barramento QUICKRING são:

- é um barramento local
- desenvolvido pelo APPLE
- velocidade máxima de transmissão é 350 M bytes por segundo

## 3. GLOSSÁRIO

### **AUTOCONFIGURAÇÃO**

Capacidade de um periférico em estabelecer seus números de interrupção, endereços base e DMA sem intervenção do usuário, no momento da inicialização do microcomputador.

### **BARRAMENTO LOCAL**

É aquele ligado diretamente ao microprocessador, compartilhando seus sinais e funcionando na mesma frequência do mesmo.

É representado fisicamente por um conector especial de expansão na placa principal do microcomputador que permite colocar placas para conexão de vídeo ou disco. Para o vídeo pode-se conectar uma placa aceleradora gráfica e para o disco uma placa controladora de disco IDE (Interface Design Enhancements) ou SCSI (Small Computer System Interface).

### **DMA**

Circuito especializado ou microprocessador dedicado que transfere dados de uma memória para outra memória sem usar a CPU.

### **IDE**

Interface de hardware largamente usada para conectar discos rígidos em PCs.

### **PLUG AND PLAY**

Padrão da Intel para projeto de placas de expansão para PCs em que os parâmetros IRQ (interrupção), DMA e endereços I/O (Input / Output) são configurados automaticamente.

**SCSI**

Interface de hardware largamente usada que permite que uma placa de expansão em um computador seja conectada a até 16 dispositivos periféricos (disco rígido, CD-ROM, scanner, etc).

**SIGLAS**

DMA = Direct Memory Access

EISA = Extended Industry Standard Architecture

IDE = Integrated Drive Electronics

ISA = Industry Standard Architecture

SCSI = Small Computer System Interface

VESA = Video Electronics Standards Association

**TAXA DE TRANSFERÊNCIA**

Velocidade com que os dados podem trafegar no barramento.