

CIRCUITOS LÓGICOS SEQUENCIAIS

Contadores

Contadores

Contadores digitais

São dispositivos úteis e versáteis considerados como um grupo de flip-flops.

São divididos quanto ao sincronismo, podendo ser síncronos e assíncronos.

Aplicações Práticas:

- Relógios digitais
- Controle de estacionamento
- Etc.

Contadores

Relógios digitais

Para segundos e minutos é empregado um contador de 0 a 59 e para horas, de 0 a 12.

Para cada pulso de 1 Hz o display apresenta sua contagem. O contador de segundos gera um clock para o contador de minutos, que gera um clock para o contador de horas.

O contador de segundos e minutos contam de 0 a 59 e, em seguida, se reciclam para 0.

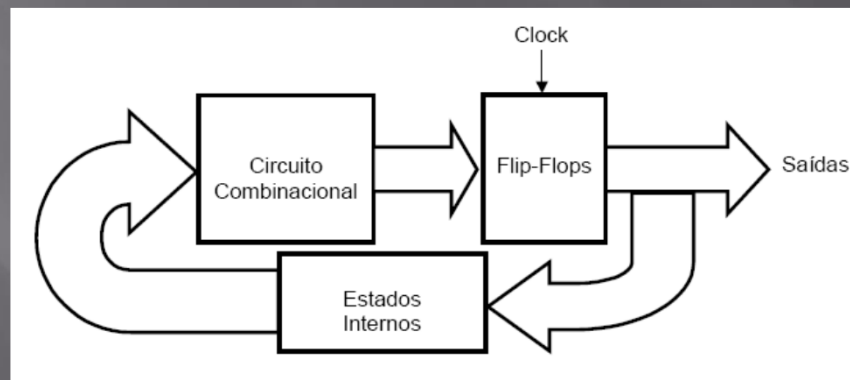
Contadores

Fornecem em suas saídas um conjunto de níveis lógicos numa sequência predeterminada.

A estes níveis lógicos dá-se o nome de estados internos do contador.

O contador é formado basicamente por flip-flops e, portanto, a velocidade da sequência gerada é determinada pela frequência do clock.

Contador genérico



Contadores

Desta forma, os contadores fornecem os estados internos atuais.

As saídas do circuito combinacional fornecem níveis lógicos que determinam os estados internos futuros.

Tipos de contagem:

Crescente (Up)

Decrescente (Down)

Contadores

Contadores Assíncronos

Também conhecido como contador ondulante, é um contador onde os flip-flops não mudam todos de estado ao mesmo tempo.

A saída de um flip-flop é conectada na entrada do próximo flip-flop. Neste caso, a saída de um flip-flop funciona como entrada do relógio para o flip-flop seguinte.

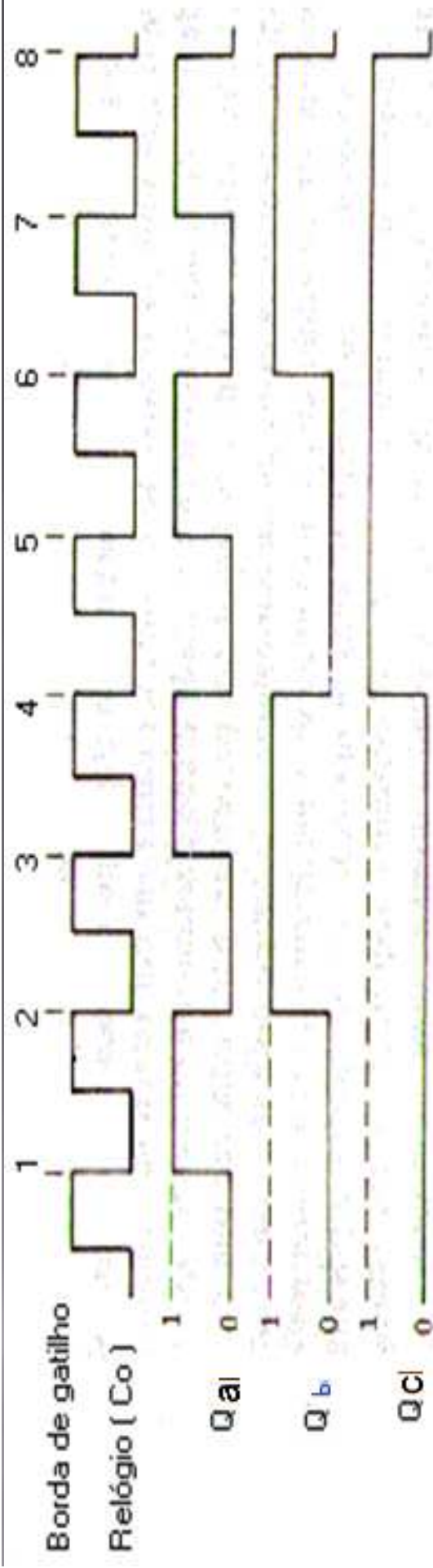
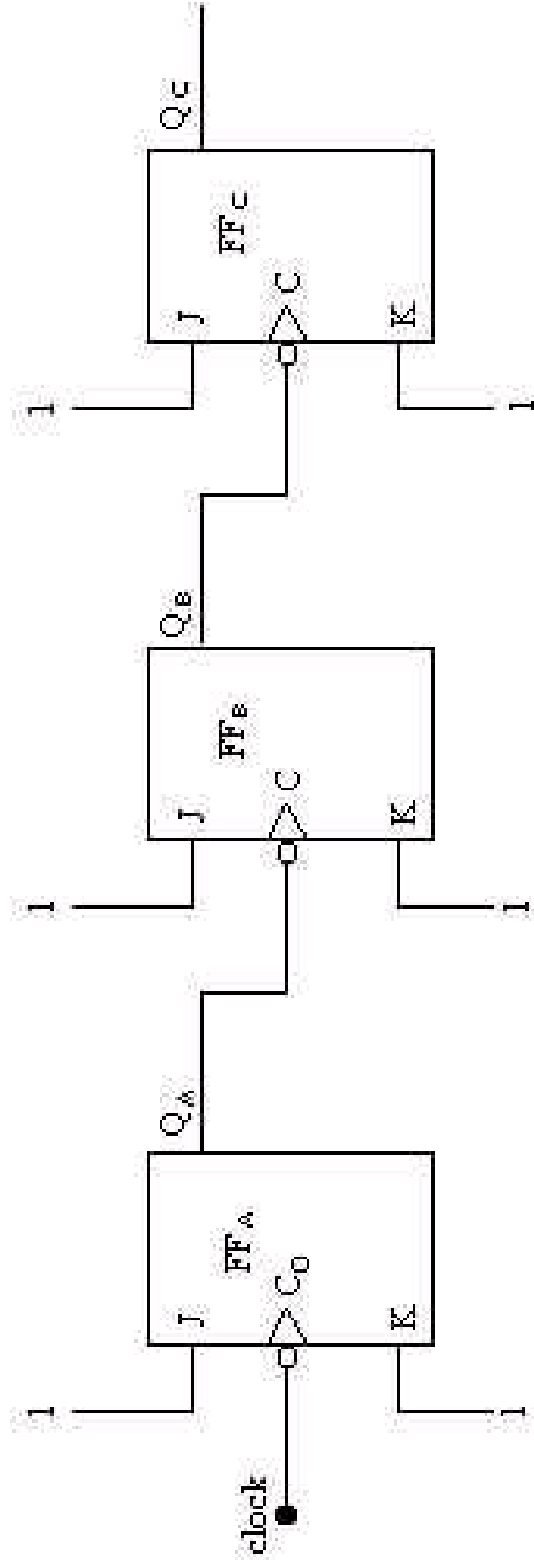
Vantagem:

- Economiza circuitos

Desvantagem:

- Limitação de velocidade

Contador Assíncrono



Contadores

Contadores Síncronos

É um contador onde todos os flip-flops recebem o sinal de clock ao mesmo tempo. Eles possuem a entrada de clock curto-circuitadas e desta forma, atuando de forma sincronizada.

Todos os flip-flops são disparados ao mesmo tempo

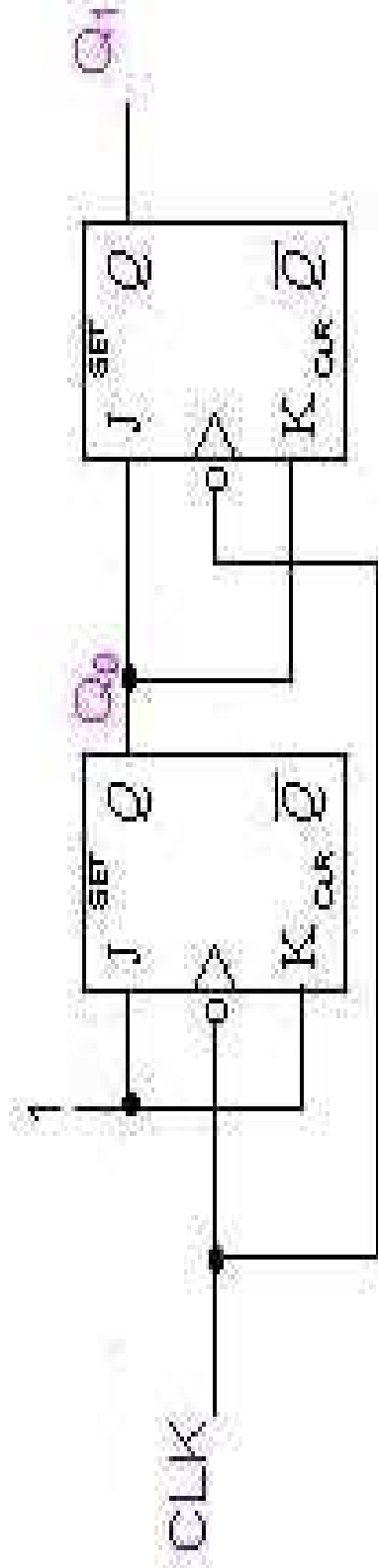
Vantagem

- Velocidade

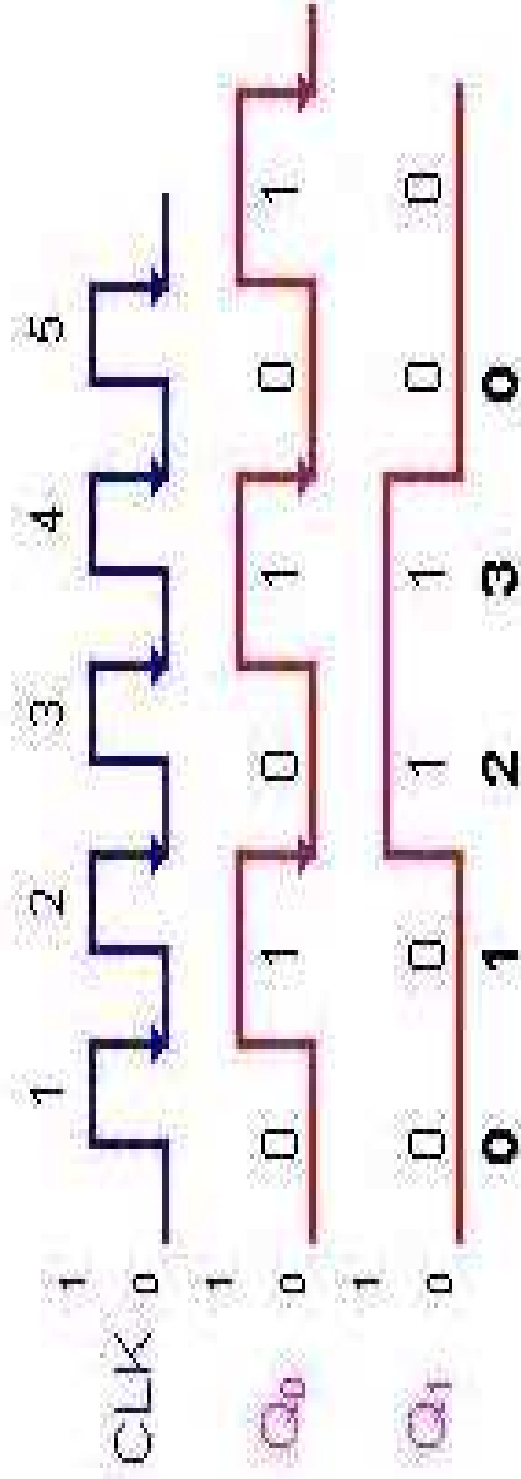
Desvantagem

- Muitos flip-flops
- Difíceis de serem projetados

Contador Síncrono

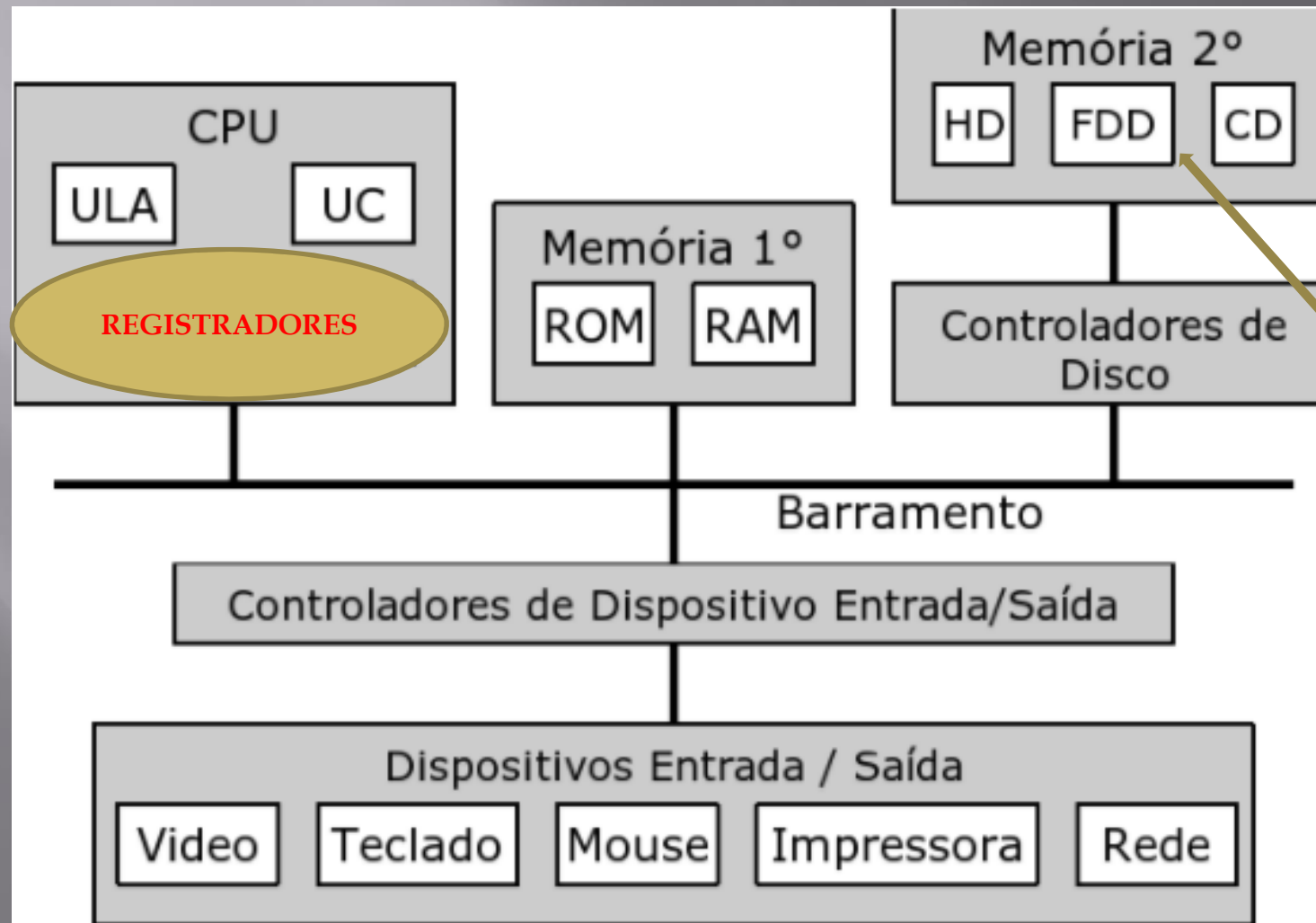


Contador Binário Síncrono



REGISTRADORES

REGISTRADORES



REGISTRADORES

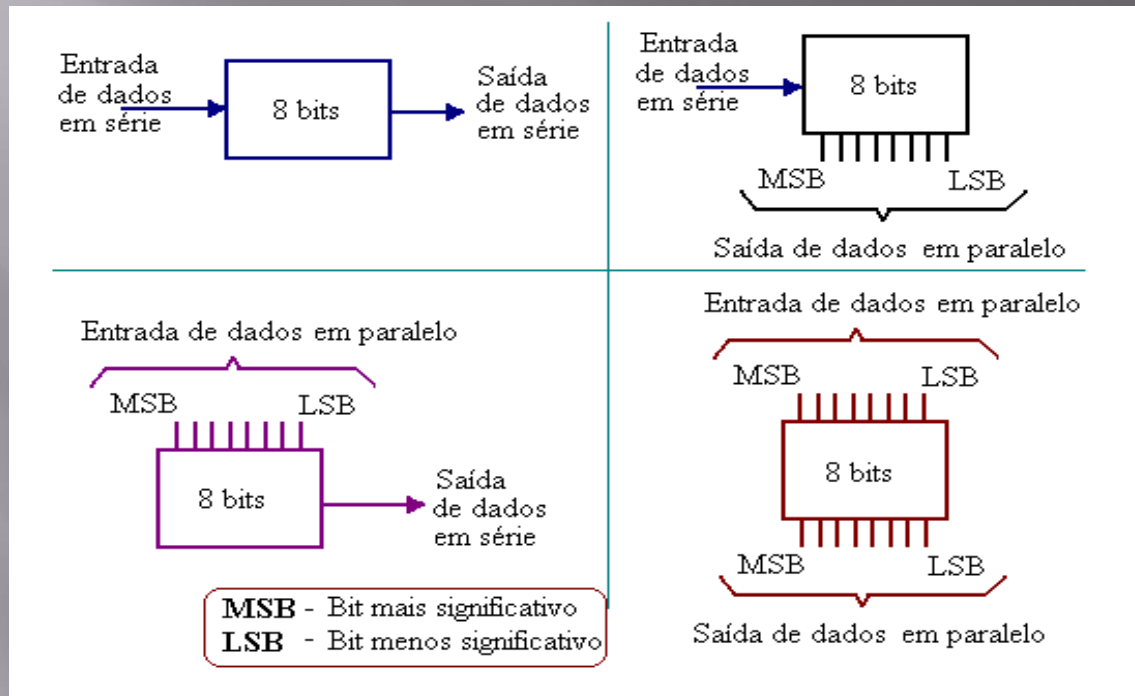
Cada FF possui a capacidade de armazenar um bit.

Registrador: Vários FFs podem ser configurados para armazenar uma palavra.

São necessários tantos FF quantos forem os bits da palavra.

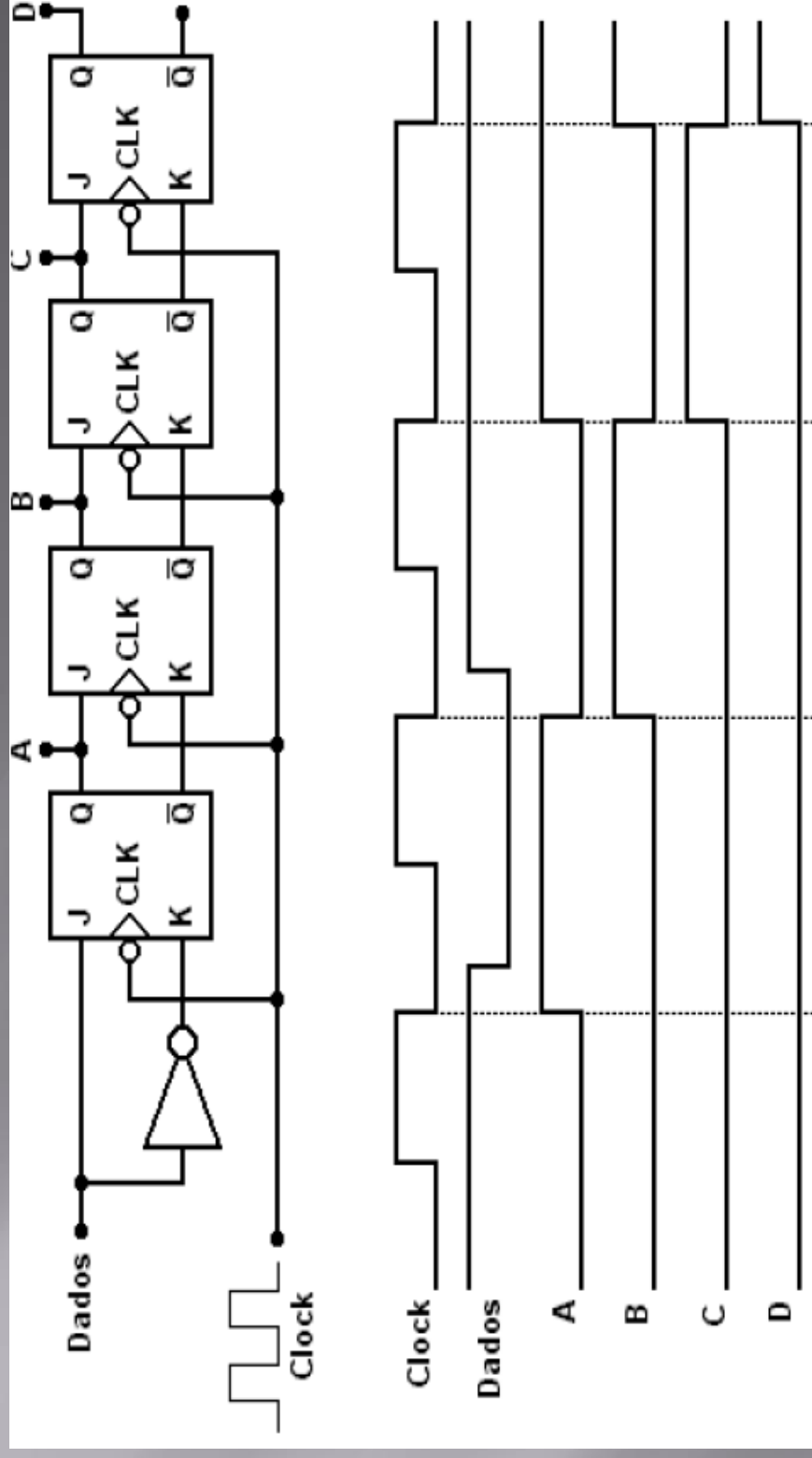
Uma palavra refere-se a um grupo de bits que podem ocupar uma localização na memória, podendo ser um número binário ou uma instrução que diz ao computador o que fazer.

REGISTRADORES



SISO: entrada em série (serial) e uma saída em série (serial).
PISO: entrada em paralelo e uma saída em série (serial).
SIPO: entrada em série (serial) e uma saída em paralelo.
PIPO: entrada paralela e uma saída paralela.

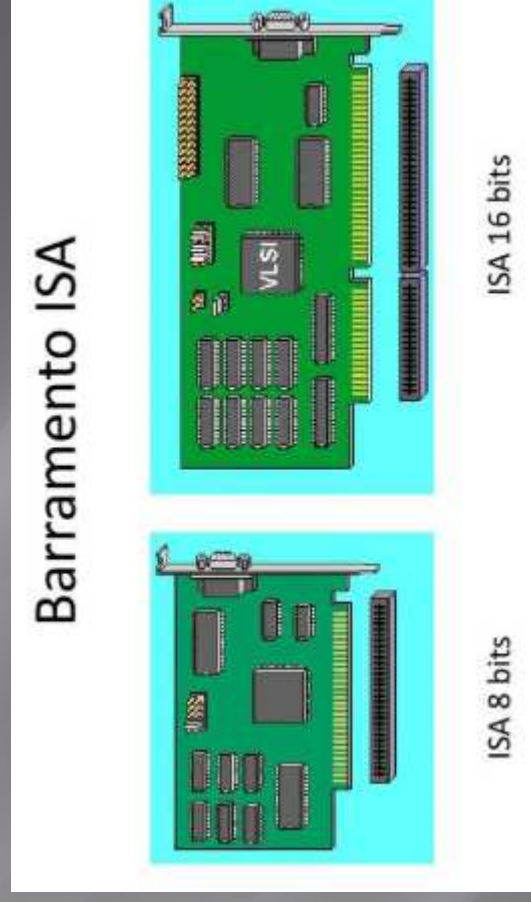
REGISTRADOR DE DESLOCAMENTO



A cada pulso de clock, o valor contido nas entradas J e K dos flip-flops é transferido para a saída. Esta saída está conectada na entrada do próximo flip-flop e no final de 4 pulsos de clock, o valor da entrada DADOS estará armazenado no registrador. Permite o armazenamento sequencial, ou seja, não ao mesmo tempo, dos bits de uma de deslocamento.

REGISTRADORES

Nome do Slot	Transfere Simultaneamente	Usado Normalmente em
ISA	16 bits	Modems, Placas de som, etc.
PCI	32 bits	Modems, Placas de som, placas de rede, placas de vídeo, demais periféricos...
AGP	32 bits	Placas de vídeo (inclusive 3D)
SCSI	8 e 16 bits	Discos Rígidos, CD-ROM, unidades de fita



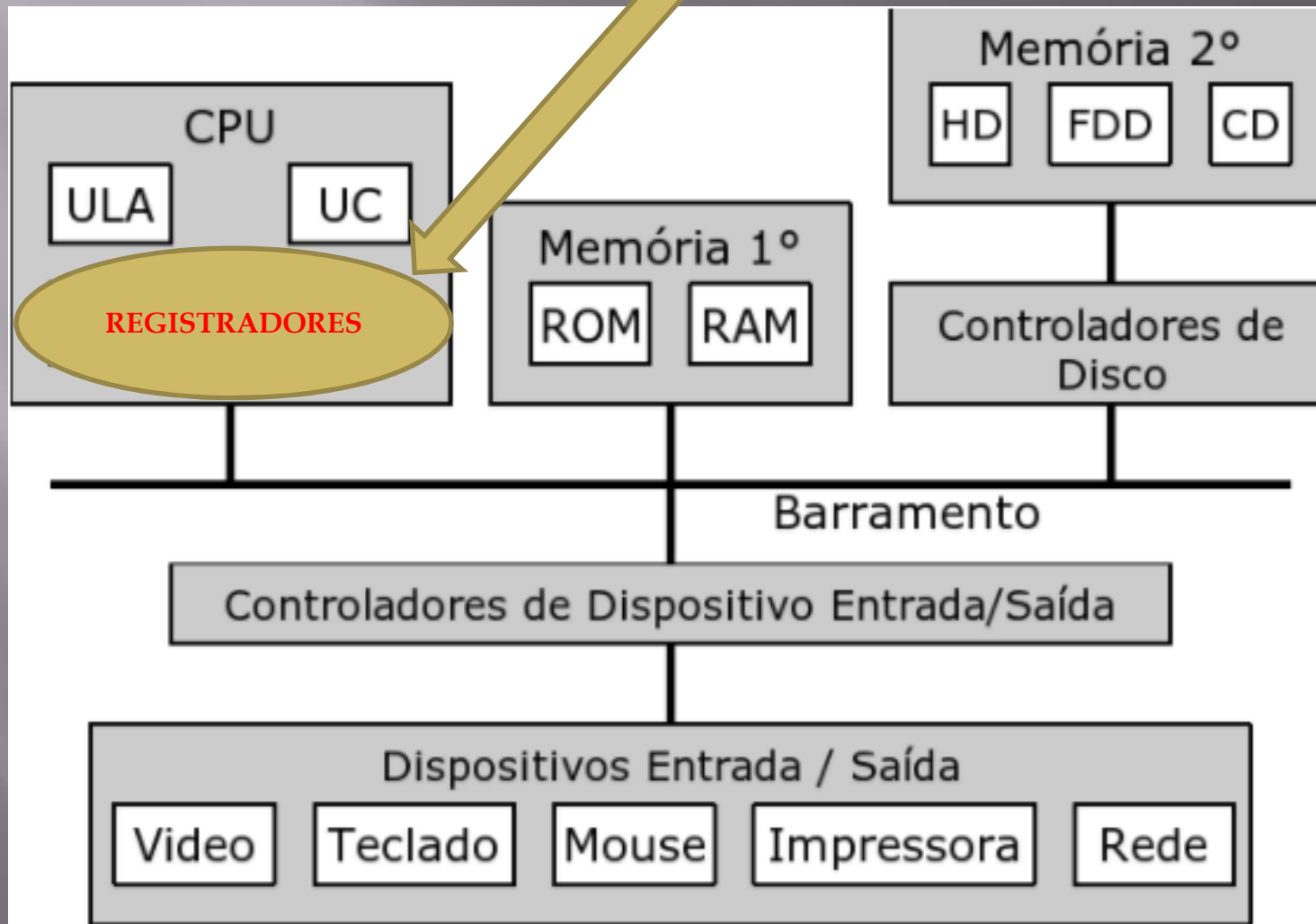
ISA= Industry Standard Architecture
 PCI = Peripheral Component Interconnect
 AGP = Accelerated Graphics Port
 SCSI= Small Computer System Interface

BARRAMENTOS

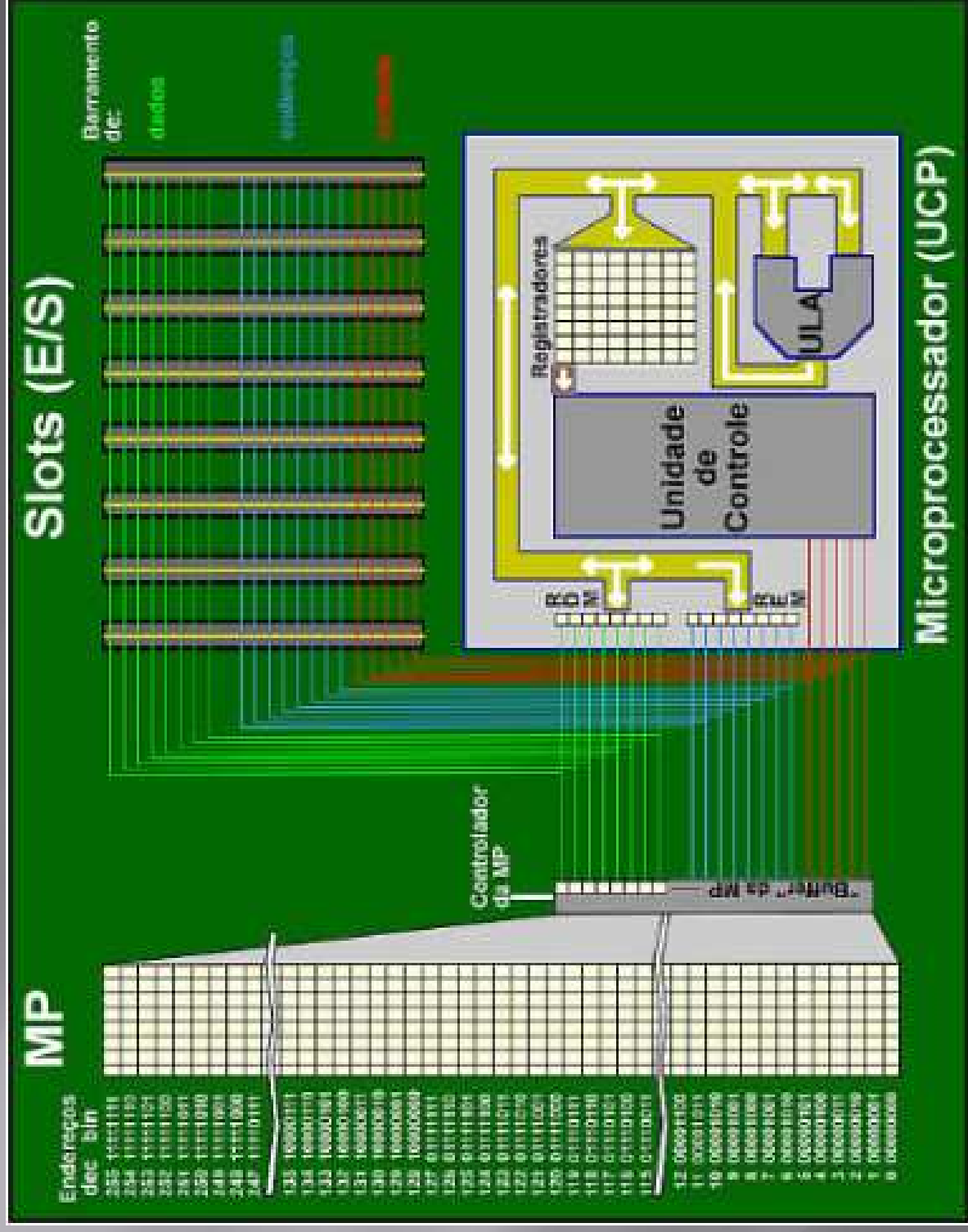


ISA= Industry Standard Architecture
PCI = Peripheral Component Interconnect
AGP = Accelerated Graphics Port
SCSI= Small Computer System Interface

REGISTRADORES



Os Registradores na CPU



Os Registradores na CPU

