

7-14 Máquinas de estado

- O termo **máquina de estado** se refere a um circuito que tem uma sequência através de um conjunto de estados predeterminados controlados por um clock e outros sinais de entrada.
- O termo contador é usado para circuitos sequenciais que têm uma sequência de contagens numéricas regulares.
- Na verdade, as coisas contadas são pulsos de clock. Mas os pulsos podem representar muitos tipos de eventos.
 - A distinção geral entre os dois termos:
Um *contador* é comumente usado para *contar* eventos.
Uma *máquina de estado* é comumente usada para *controlar* os acontecimentos.

7-15 Circuitos integrados de registradores

- Os vários tipos de registradores podem ser classificados de acordo com a maneira pela qual os dados podem ser apresentados no registro para armazenamento e pelo modo como saem do registrador.

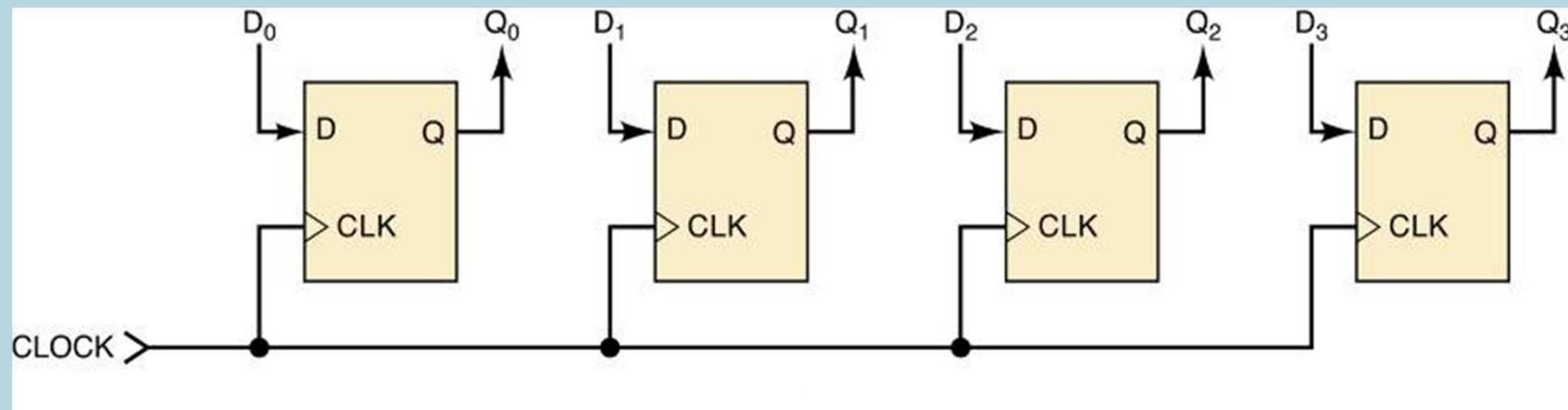
O fluxo de dados seriais através de um registro geralmente é chamado de deslocamento (*shifting*), tanto para a esquerda quanto para a direita.

- Se o dado de saída serial é realimentado para a entrada serial do mesmo registrador, a operação é chamada de rotação de dados.
- A entrada paralela de dados é usualmente descrita como uma carga de registrador.

7-15/16 Circuitos integrados de registradores/ CIs de registradores

74ALS174/74HC174

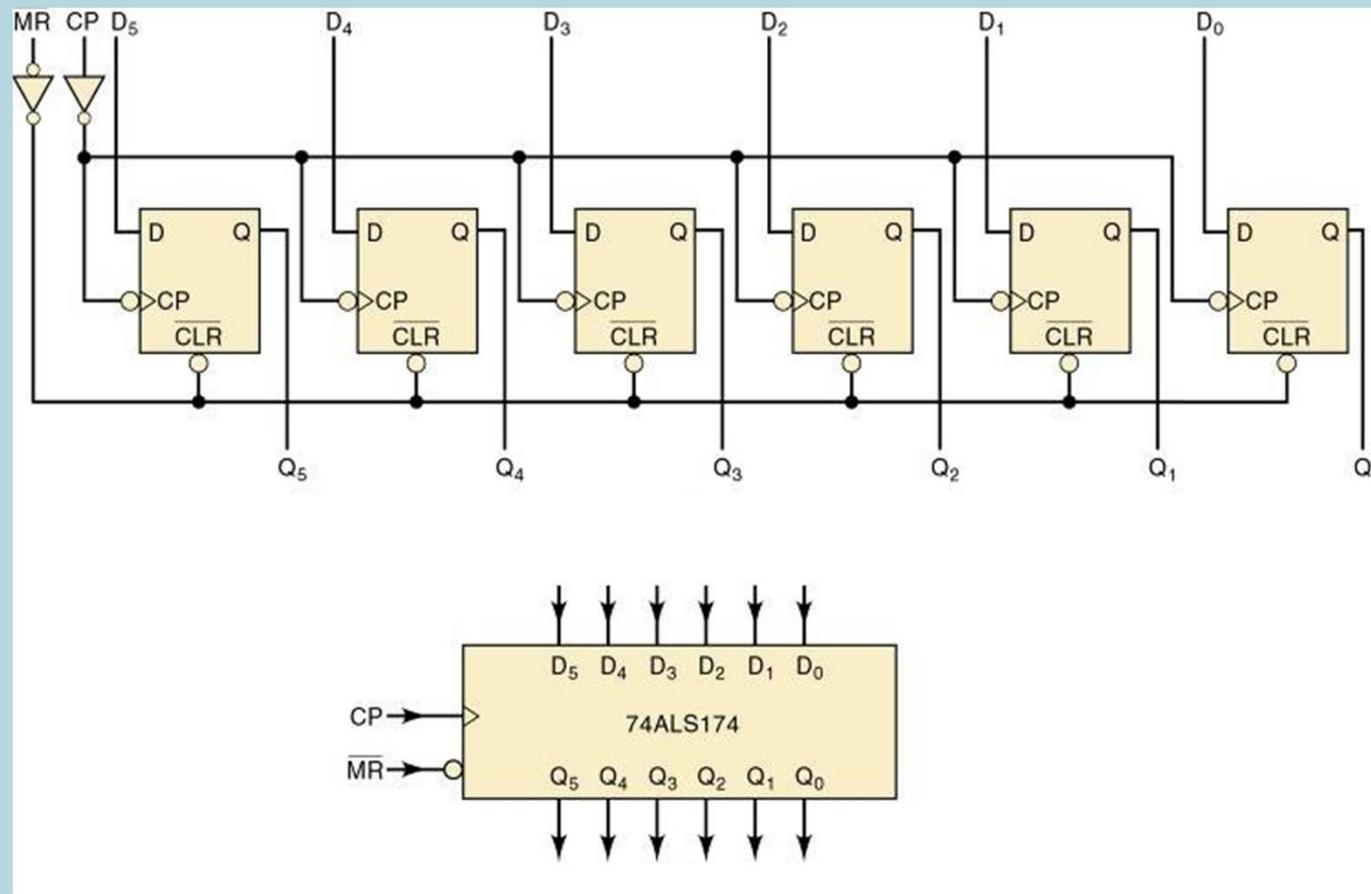
Entrada paralela/ Saída paralela (PIPO)



Um grupo de flip-flops que podem armazenar vários bits simultaneamente e no qual todos os bits de valor binário armazenados estão diretamente disponíveis.

7-15/16 Circuitos integrados de registradores/ CIs de registradores

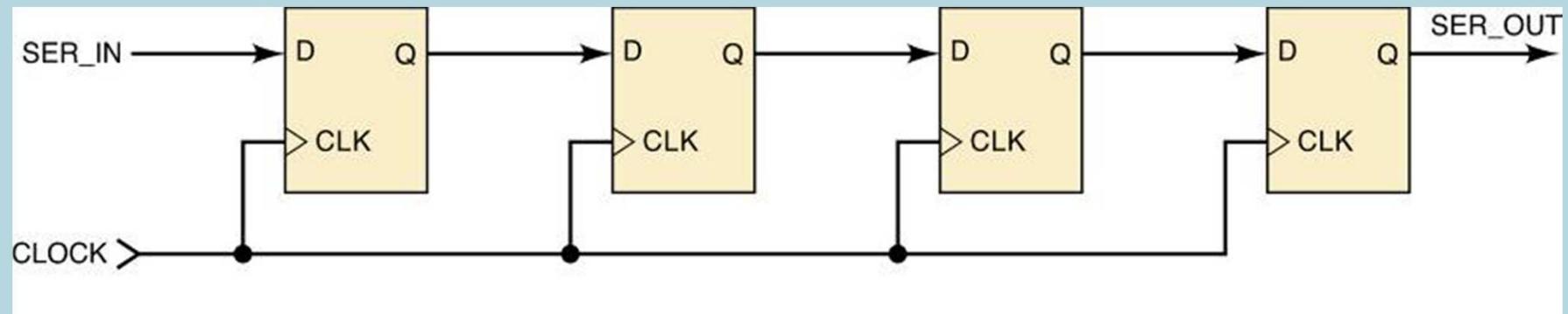
74ALS174/74HC174



7-15/16 Circuitos integrados de registradores/ CIs de registradores

74ALS166/74HC166

Entrada serial/ Saída serial (SISO)



Dados carregados um de cada vez se movem um de cada vez, com cada pulso do relógio através dos flip-flops para a outra extremidade do registro, e saem um de cada vez na mesma ordem, como originalmente carregados.

7-15/16 Circuitos integrados de registradores/ CIs de registradores

74ALS166/74HC166

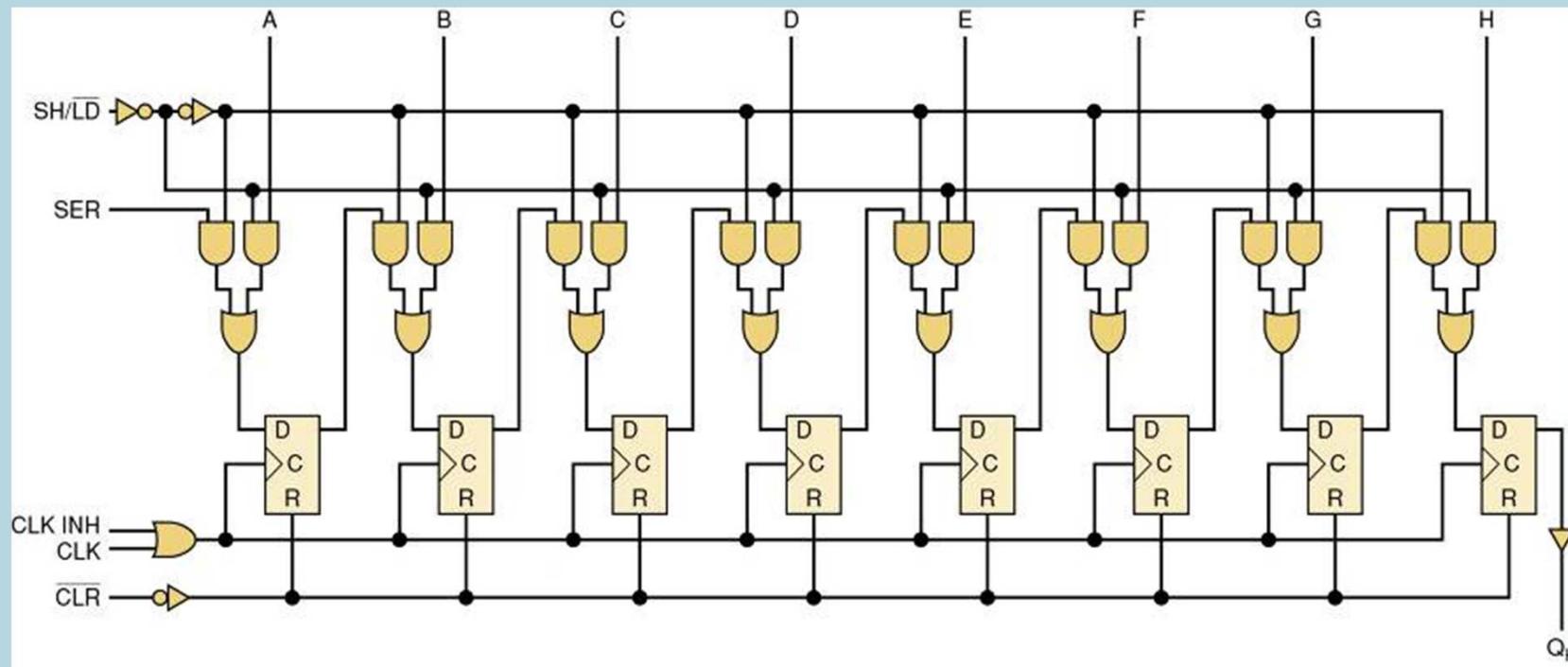
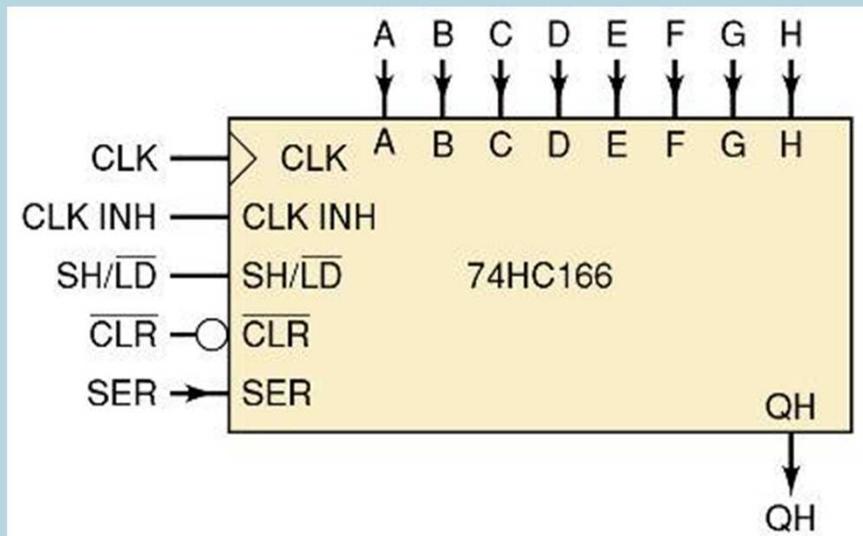


Diagrama de Circuito

7-15/16 Circuitos integrados de registradores/ CIs de registradores

74ALS166/74HC166



Símbolo lógico.

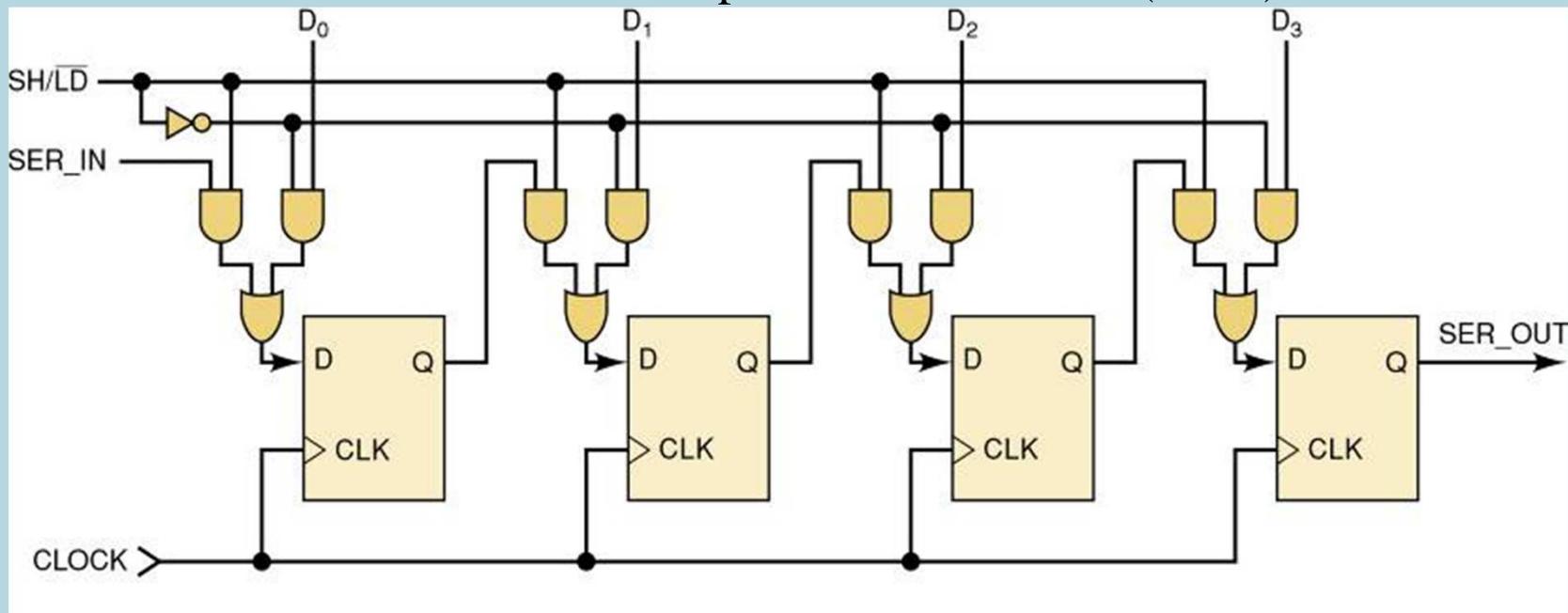
Tabela de funções.

ENTRADAS						SAÍDAS		
						INTERNAS		QH
CLR	SH/LD	CLK INH	CLK	SER	PARALELO A...H	QA	QB	
L	X	X	X	X	X	L	L	L
H	X	L	L	X	X	QA0	QB0	QH0
H	L	L	↑	X	a...h	a	b	h
H	H	L	↑	H	X	H	QAn	QGn
H	H	L	↑	L	X	L	QAn	QGn
H	X	H	↑	X	X	QA0	QB0	QH0

7-15/16 Circuitos integrados de registradores/ CIs de registradores

74ALS165/74HC165

8 bits em entrada paralela/ saída serial (PISO)



Mudança de série é sempre síncrona, assim como o relógio é necessário para garantir que os dados dos movimentos de entrada só se movam um bit de cada vez com cada borda de clock apropriada.

7-15/16 Circuitos integrados de registradores/ CIs de registradores

74ALS165/74HC165

8-bit entrada paralela/ saída serial (PISO)

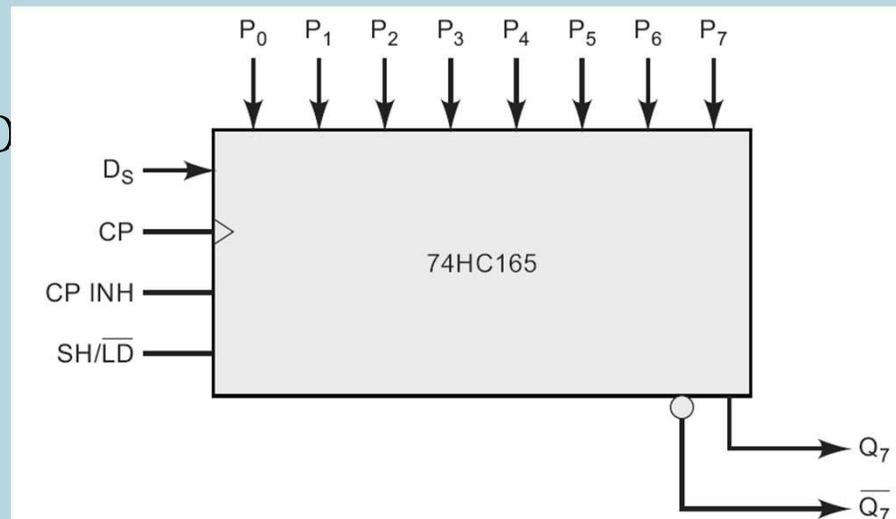


Tabela de funções

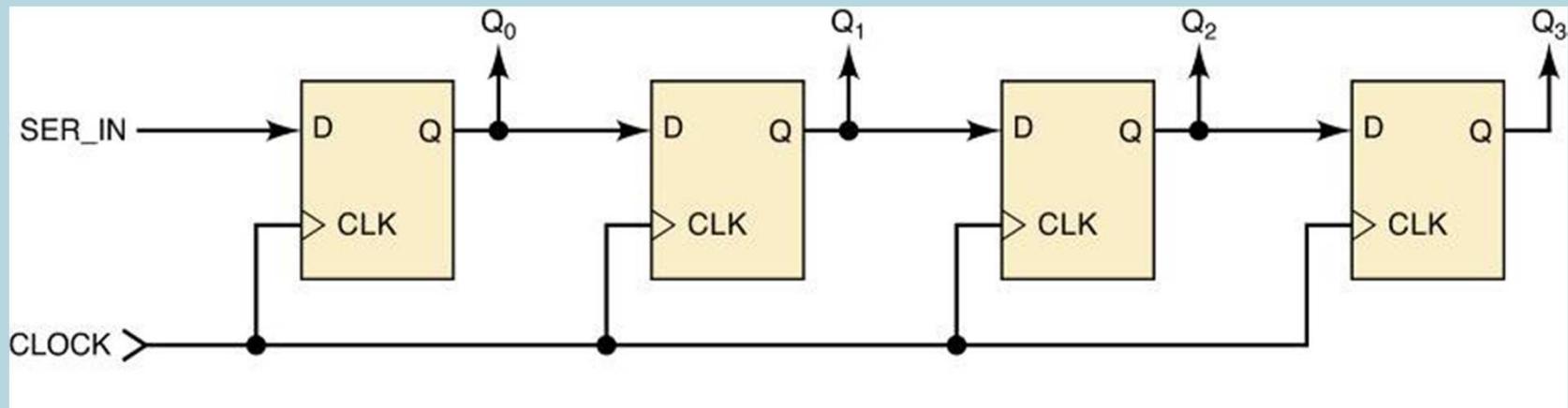
Entradas			Operação
SH/LD	CP	CP INH	
L	X	X	Carga paralela
H	H	X	Sem mudança
H	X	H	Sem mudança
H	↗	L	Deslocamento
H	L	↗	Deslocamento

H = nível alto
 L = nível baixo
 X = irrelevante
 ↗ = borda de subida

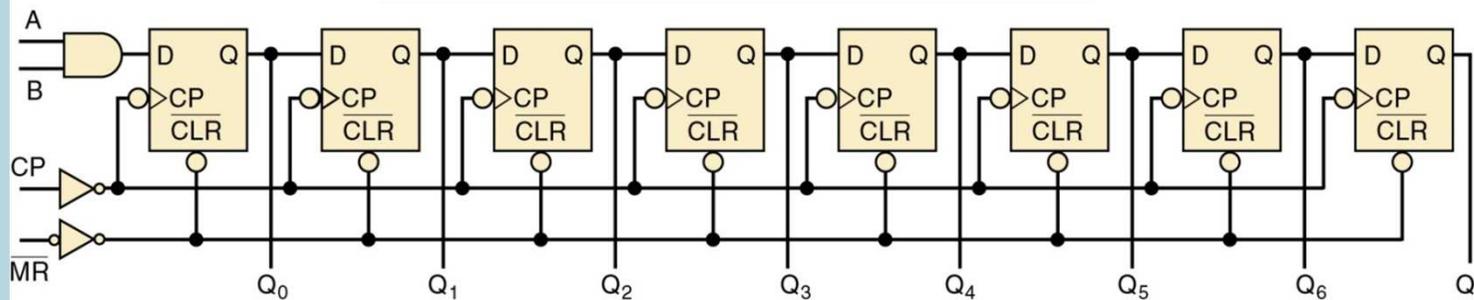
7-15/16 Circuitos integrados de registradores/ CIs de registradores

74ALS164/74HC164

8-bit entrada serial/ saída paralela (SIPO)



Registrador de deslocamento de 8 bits
74ALS164



7-15/16 Circuitos integrados de registradores/ CIs de registradores

74ALS164/74HC164

8-bit entrada serial/ saída paralela (SIPO)

