



# UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO

---

## MICROPROCESSADORES

PROF. HENRIQUE

2016/1



# UCP



## ROTEIRO

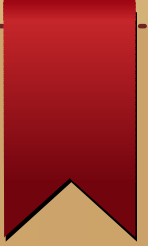
---

- » Introdução;
- » Ciclo de Instrução;
- » Funções;
- » Divisão da CPU;
- » ULA;
- » Controle;
- » Aplicação;

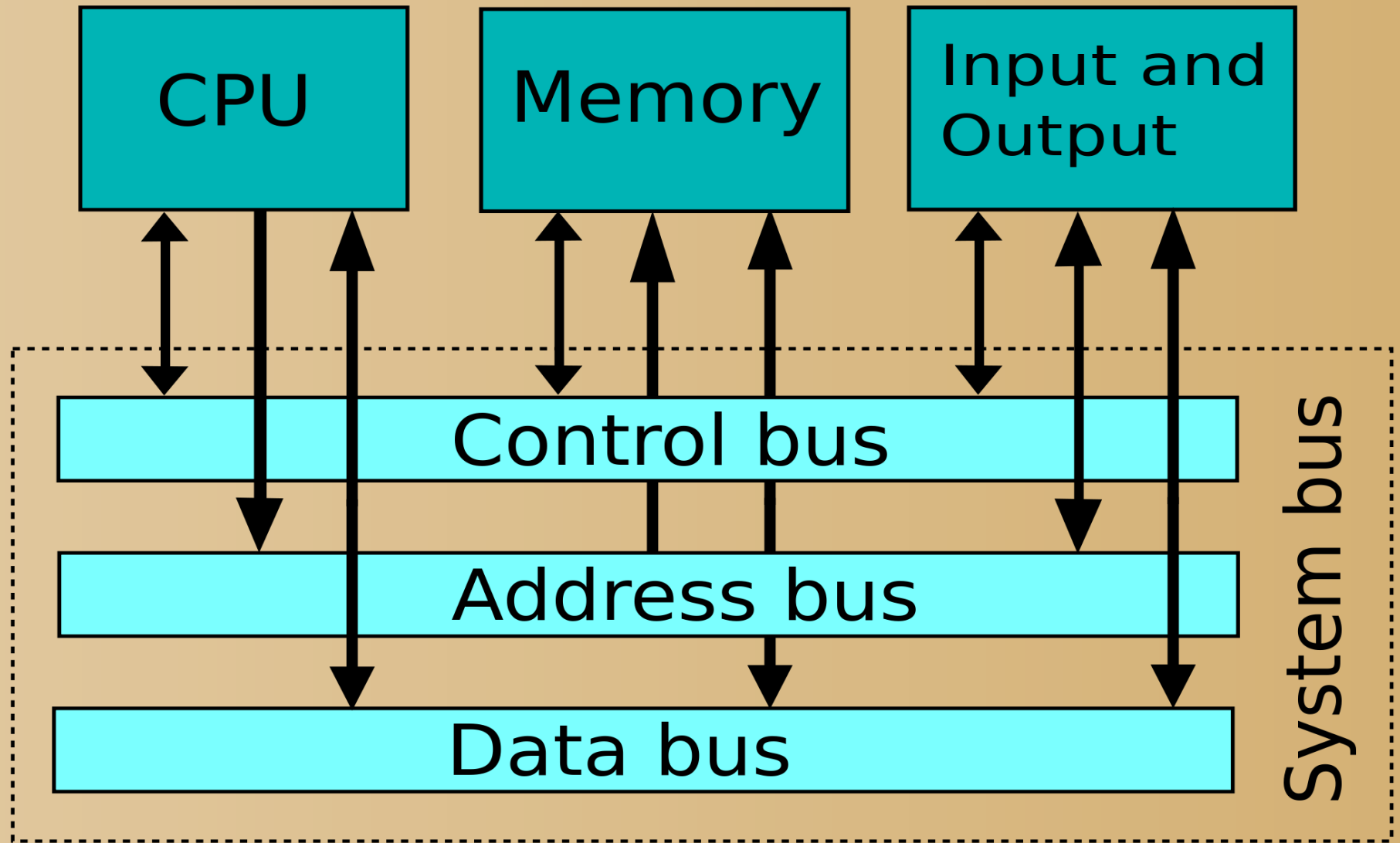
»

CPU / UCP são siglas para o mesmo dispositivo (EN/PT).

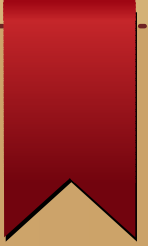
# UCP



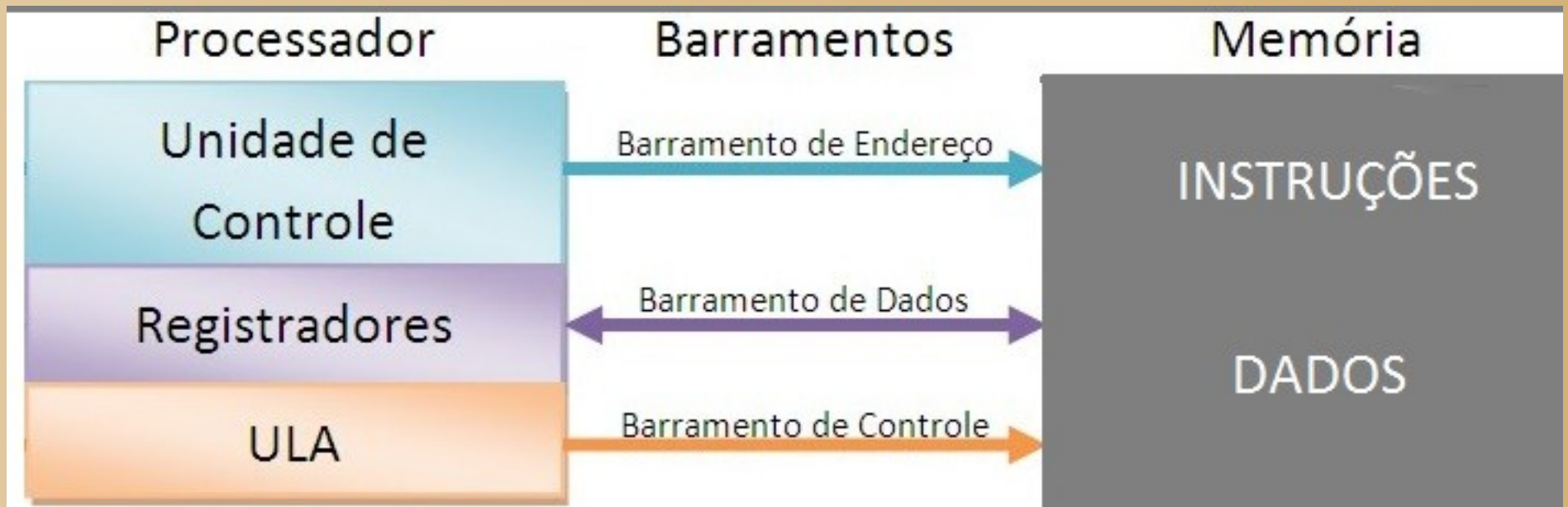
## ARQUITETURA



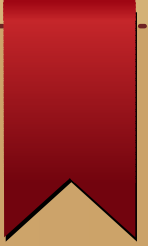
# UCP



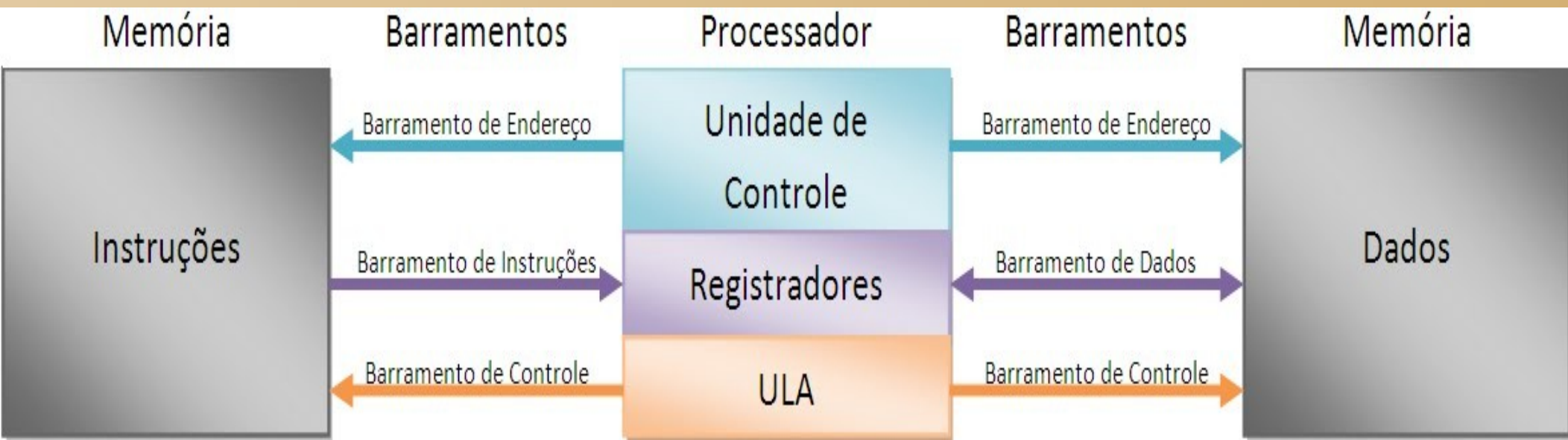
## ARQ. VON NEUMMAN



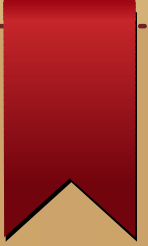
# UCP



## ARQ. HARVARD



# UCP



## INTRODUÇÃO

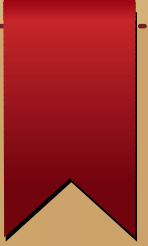
---

O processador é o componente vital de um sistema computacional, responsável pela realização das operações de processamento e de controle, durante a execução de um programa.

CPU / UCP são siglas para o mesmo dispositivo (EN/PT).



# UCP



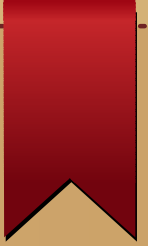
## CICLO DE INSTRUÇÃO

---

É a execução das funções sequenciais do programa. Este ciclo se repete indefinidamente até que o sistema seja desligado, ou ocorra algum tipo de erro, ou seja encontrada uma instrução de parada.

A UCP é projetada e fabricada com o propósito único de executar sucessivamente pequenas operações, na ordem definida pela organização do programa.

# UCP



## FUNÇÕES

---

- Buscar na memória a instrução a ser executada;
- Interpretar que operação a instrução está explicitando;
- Buscar os dados onde estiverem armazenados;
- Executar efetivamente a operação com os dados e armazenar o resultado no local definido pela instrução;
- Reiniciar o processo, buscando a próxima instrução;



# UCP



## FUNÇÕES

---



**Processamento**

FUNÇÕES



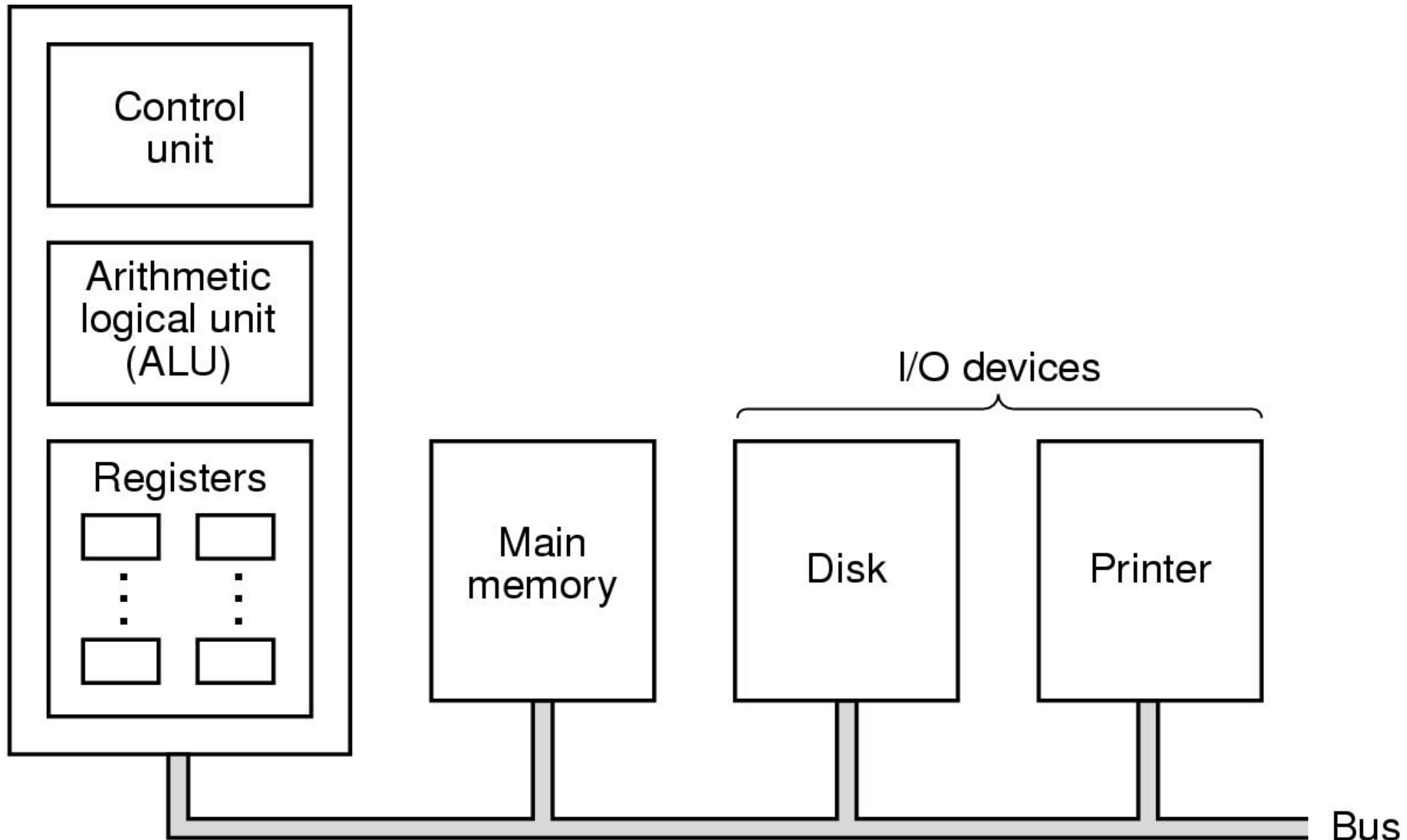
**Controle**



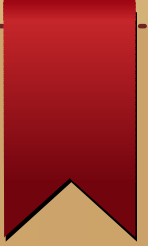
# UCP



Central processing unit (CPU)



# UCP



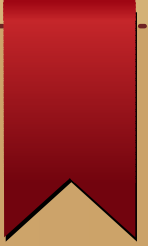
## FUNÇÕES

---

A função processamento se encarrega de realizar as atividades relacionadas com a efetiva execução de uma operação, ou seja, processar (operações aritméticas, gravações/leituras, exibição, cópia, atualização, etc).



# UCP



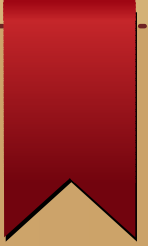
## FUNÇÕES

---

A função controle é exercida pelos componentes da UCP que se encarregam das atividades de busca (endereçamento/mapeamento), interpretação e controle da execução das instruções, bem como do controle da ação dos demais componentes do sistema de computação (habilitação) tais como memória, discos e barramentos.



# UCP



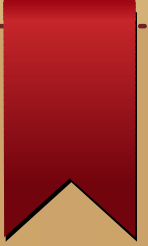
## FUNÇÕES

---

O conceito do que significa processamento de dados, a ação de manipular um ou mais valores (dados) em uma certa sequência de passos, de modo a produzir um resultado útil. Este resultado muda conforme o tipo de operação realizada.

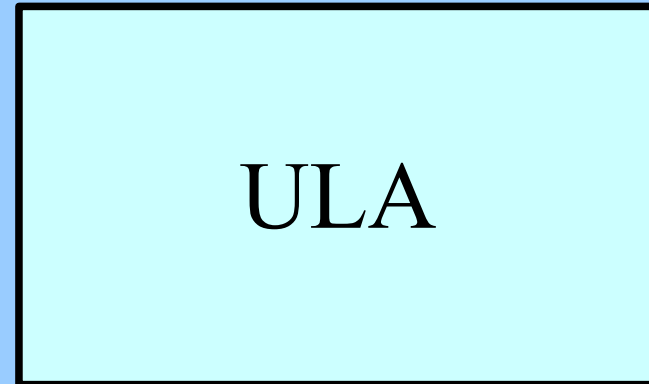
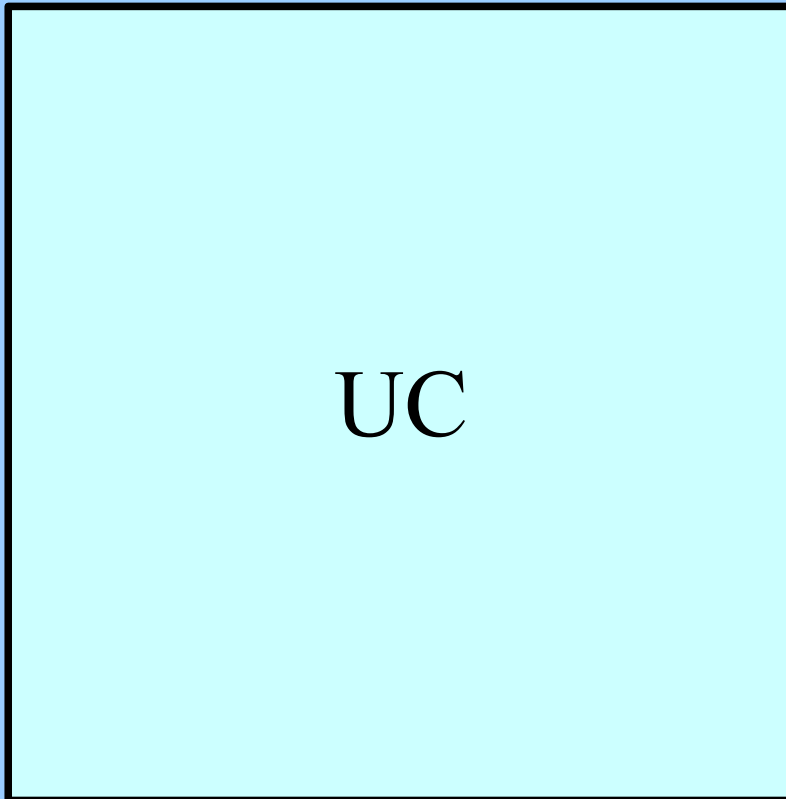


# UCP

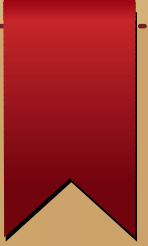


**DIVISÃO**

---



# UCP



## FUNÇÕES

---

Processar o dado é executar com ele uma ação que produza algum tipo de resultado. Esta é, pois, a atividade-fim do sistema, uma vez que ele existe simplesmente para processar dados. Entre as tarefas comuns a esta função (processamento) podem ser citadas as que realizam:



# UCP

ULA

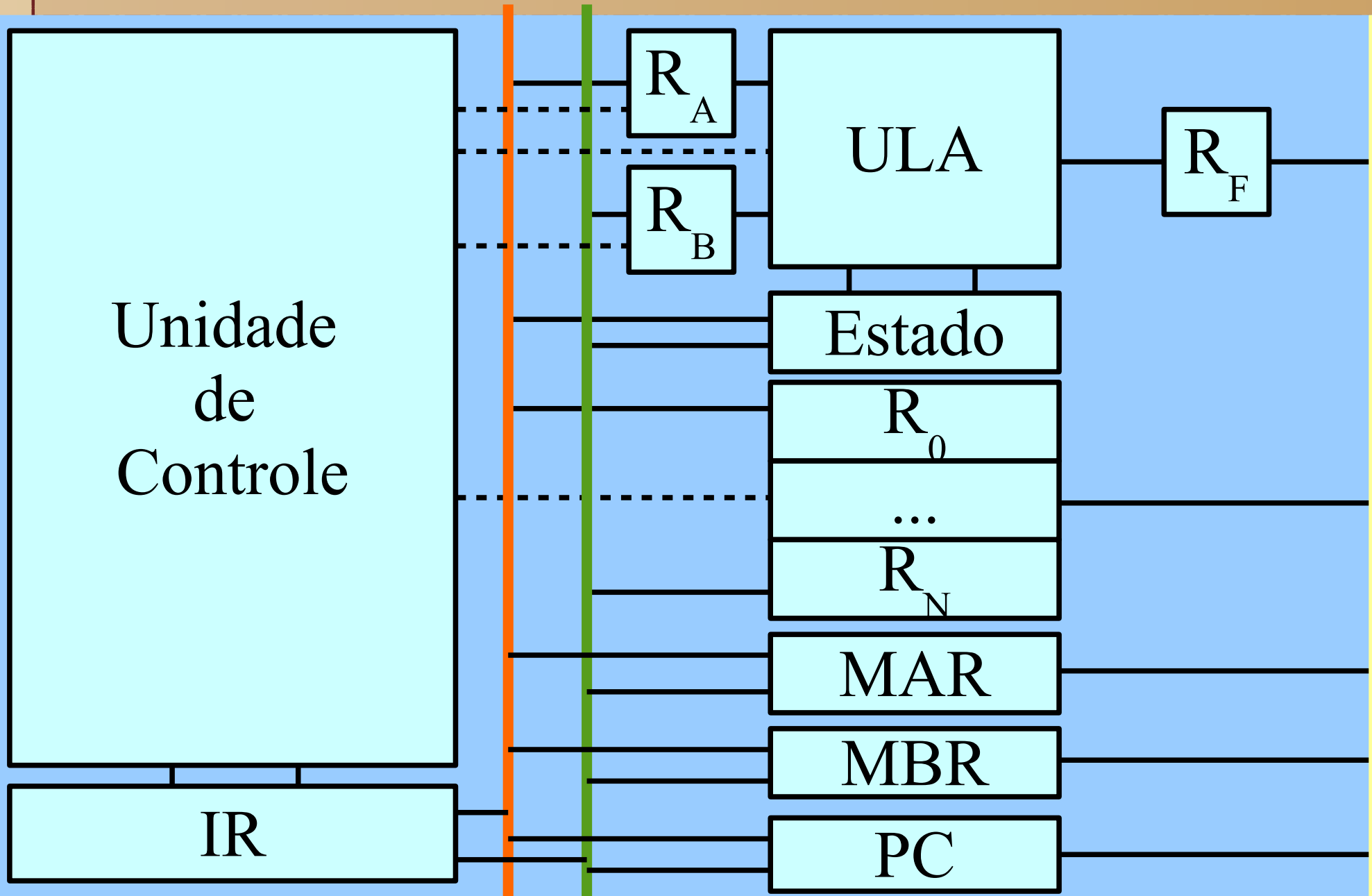
---

## PROCESSAMENTO

- Operações aritméticas;
- Operações lógicas;
- Movimentação de dados;
- Desvios;
- Operações de entrada ou saída;



# UCP



# UCP

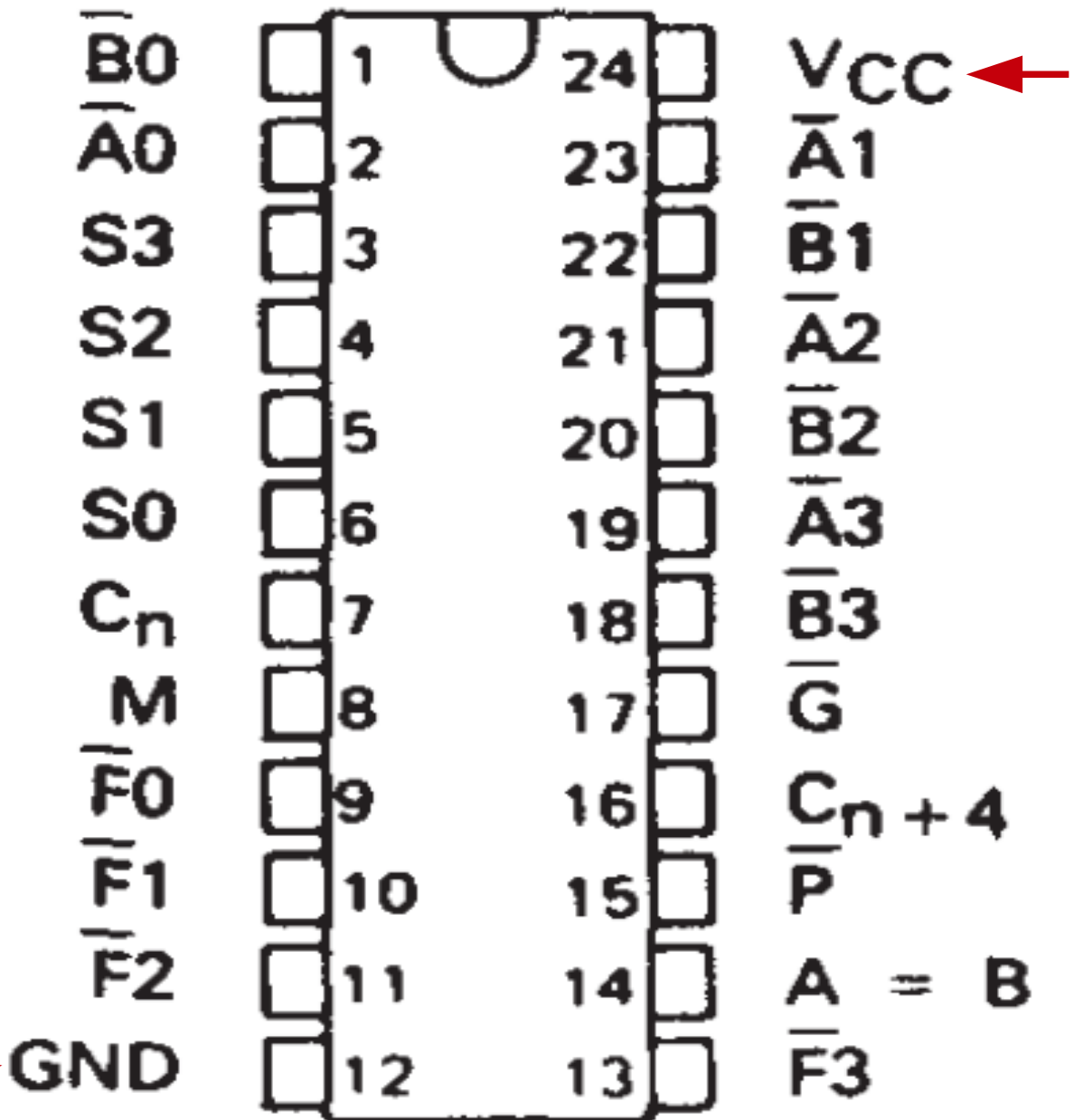
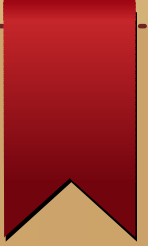
ULA

---

## UNIDADE LÓGICA ARITMÉTICA

- Operações aritméticas;
- Operações lógicas;
- Movimentação de dados;
- Desvios;
- Operações de entrada ou saída;

# UCP

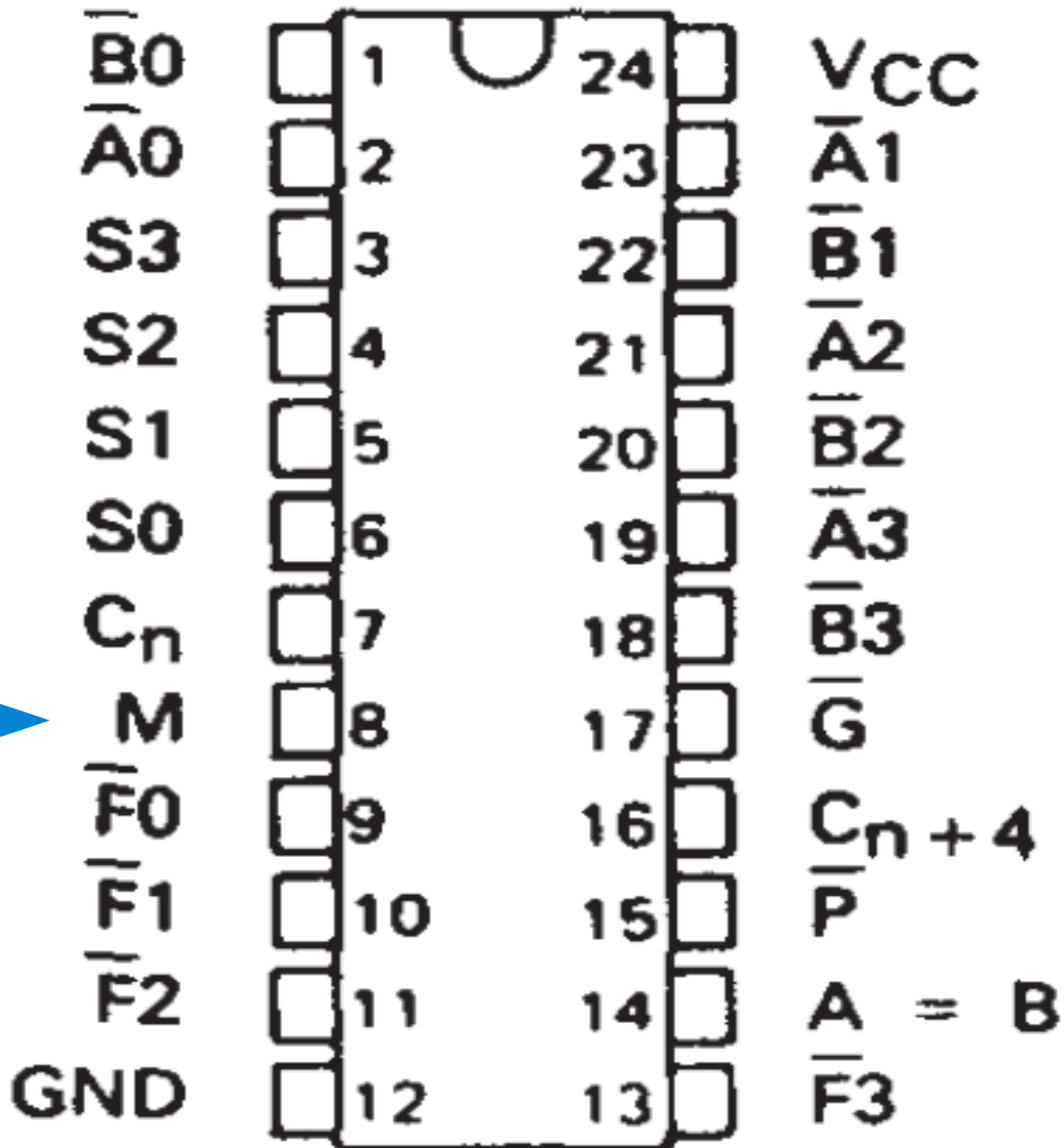
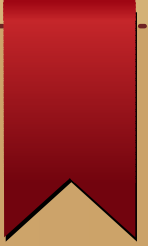


## ULA 74LS181

VCC: 5V  
GND: 0V

Entrada de Alimentação do CHIP

# UCP



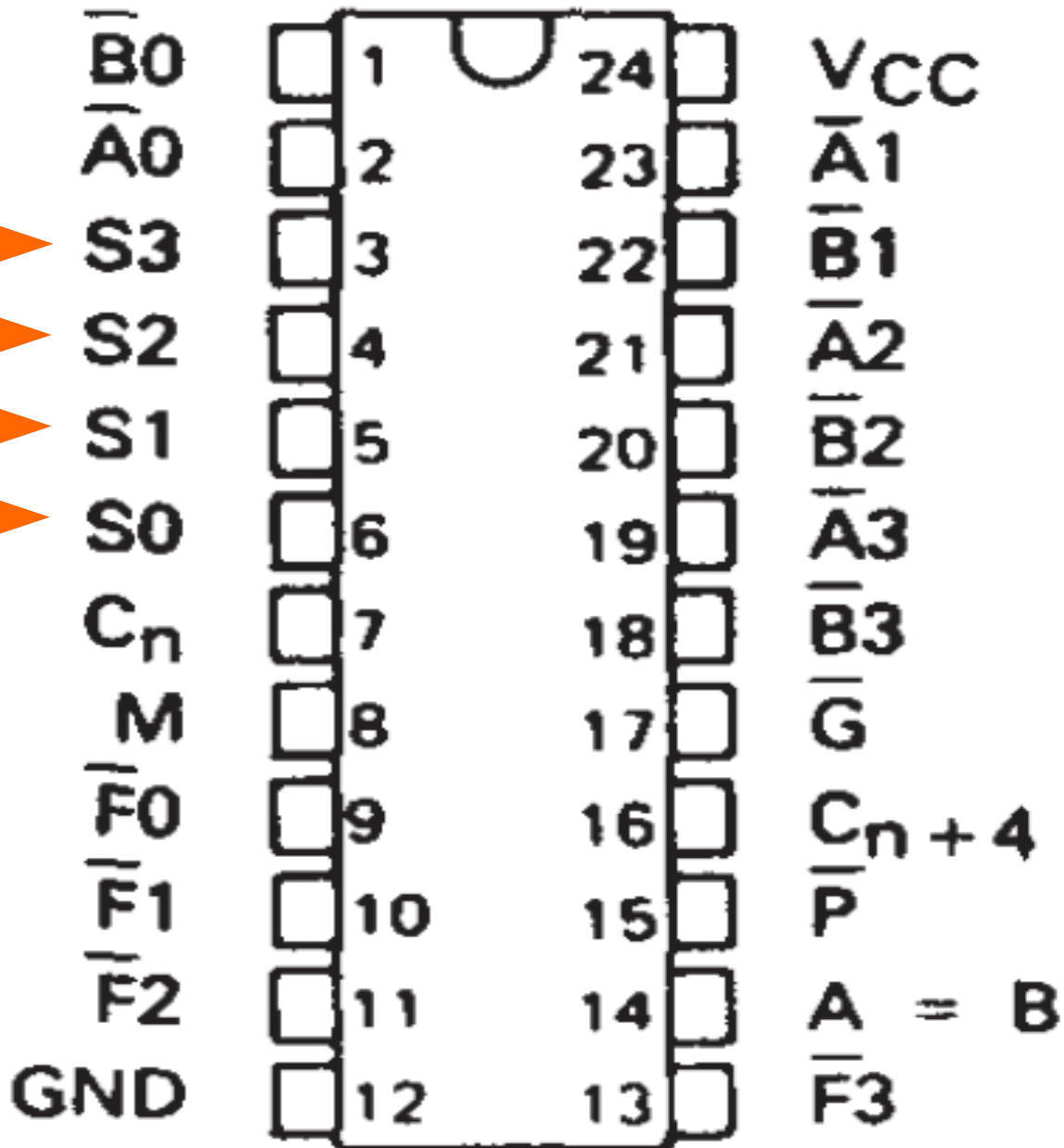
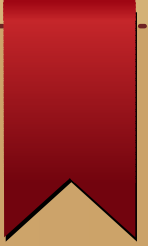
## ULA 74LS181

M → Modo Controle

L → Op. Aritméticas

H → Op. Lógicas

# UCP

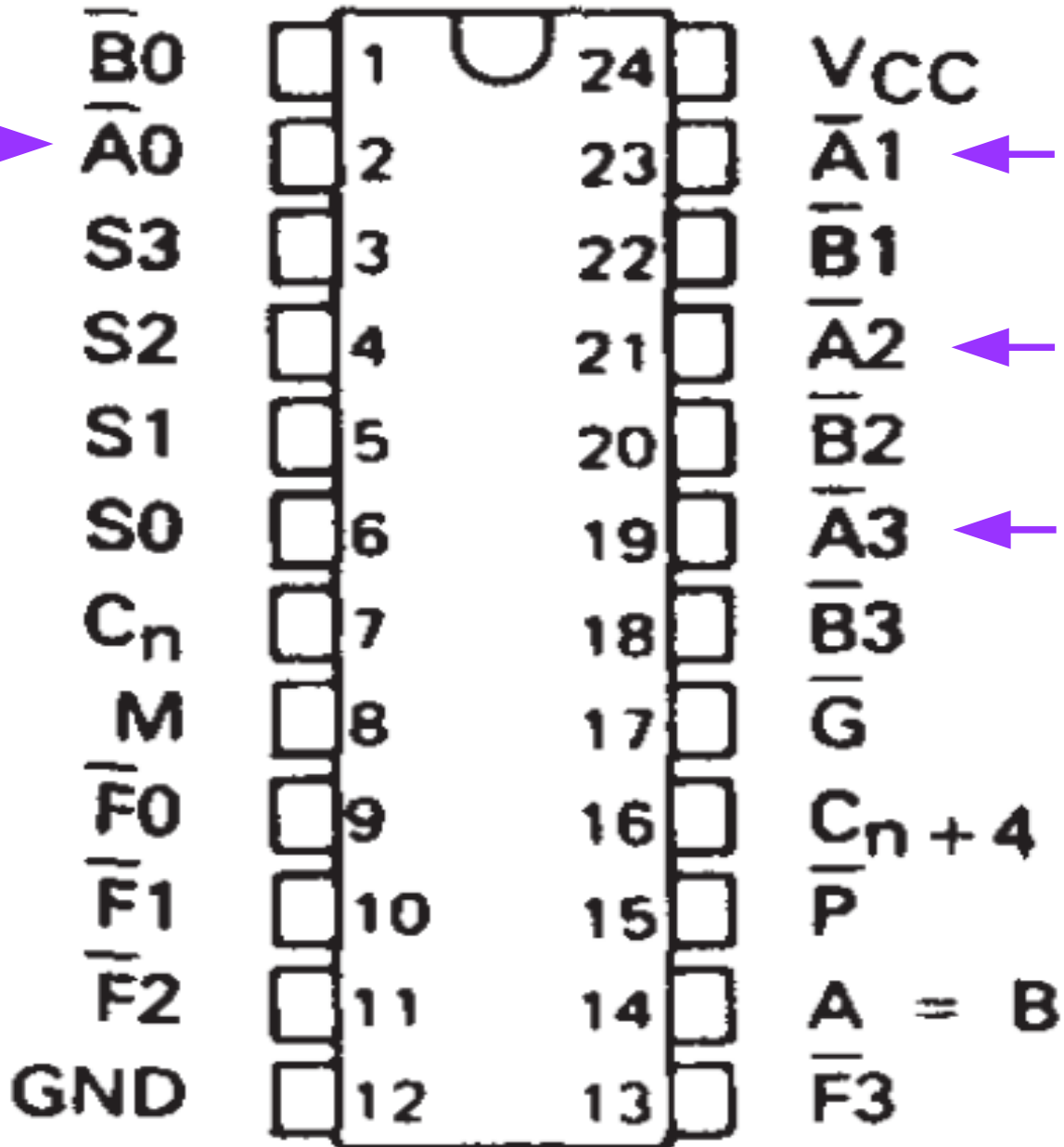
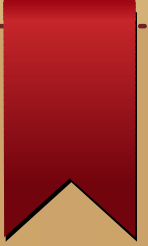


## ULA 74LS181

$S_0 \sim S_3 \rightarrow$

Entrada  
Seleção de  
Operação [4 bits]

# UCP

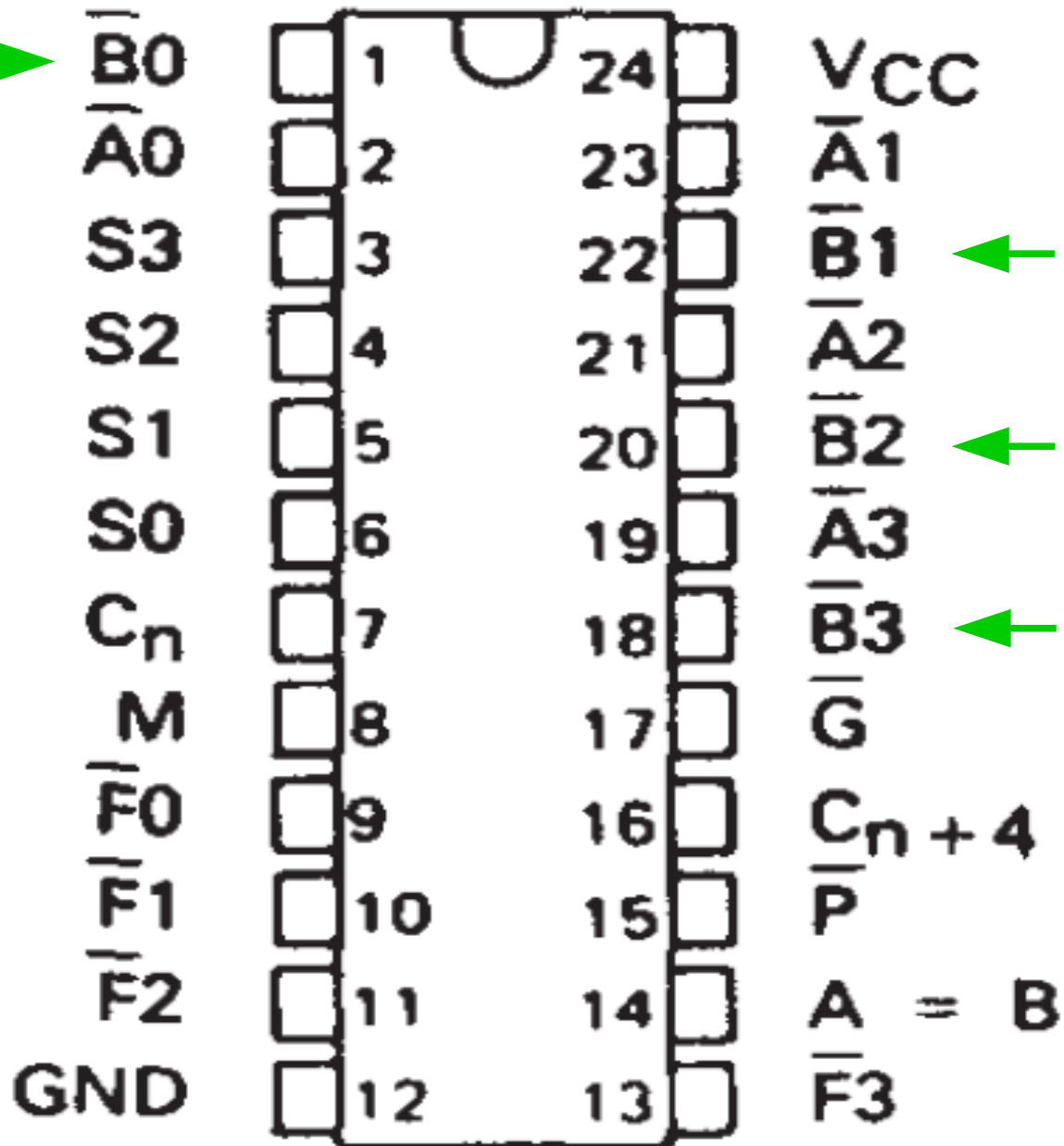
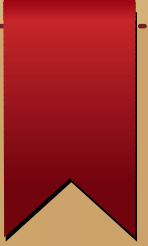


## ULA 74LS181

$A_0 \sim A_3 \rightarrow$

**Entrada  
Número A  
[4 bits]**

# UCP

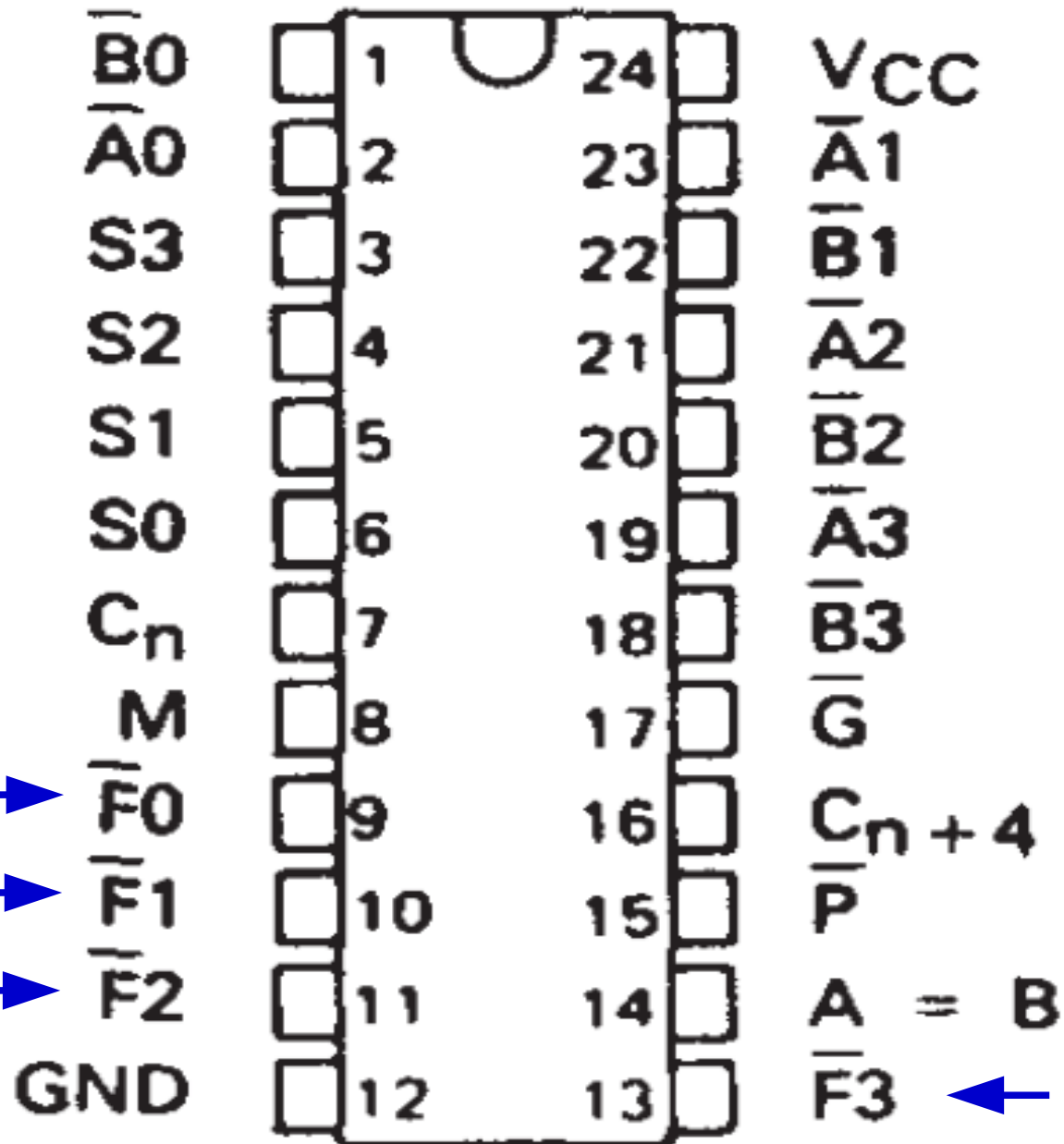
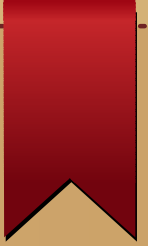


## ULA 74LS181

$B_0 \sim B_3 \rightarrow$

Entrada  
Número B  
[4 bits]

# UCP



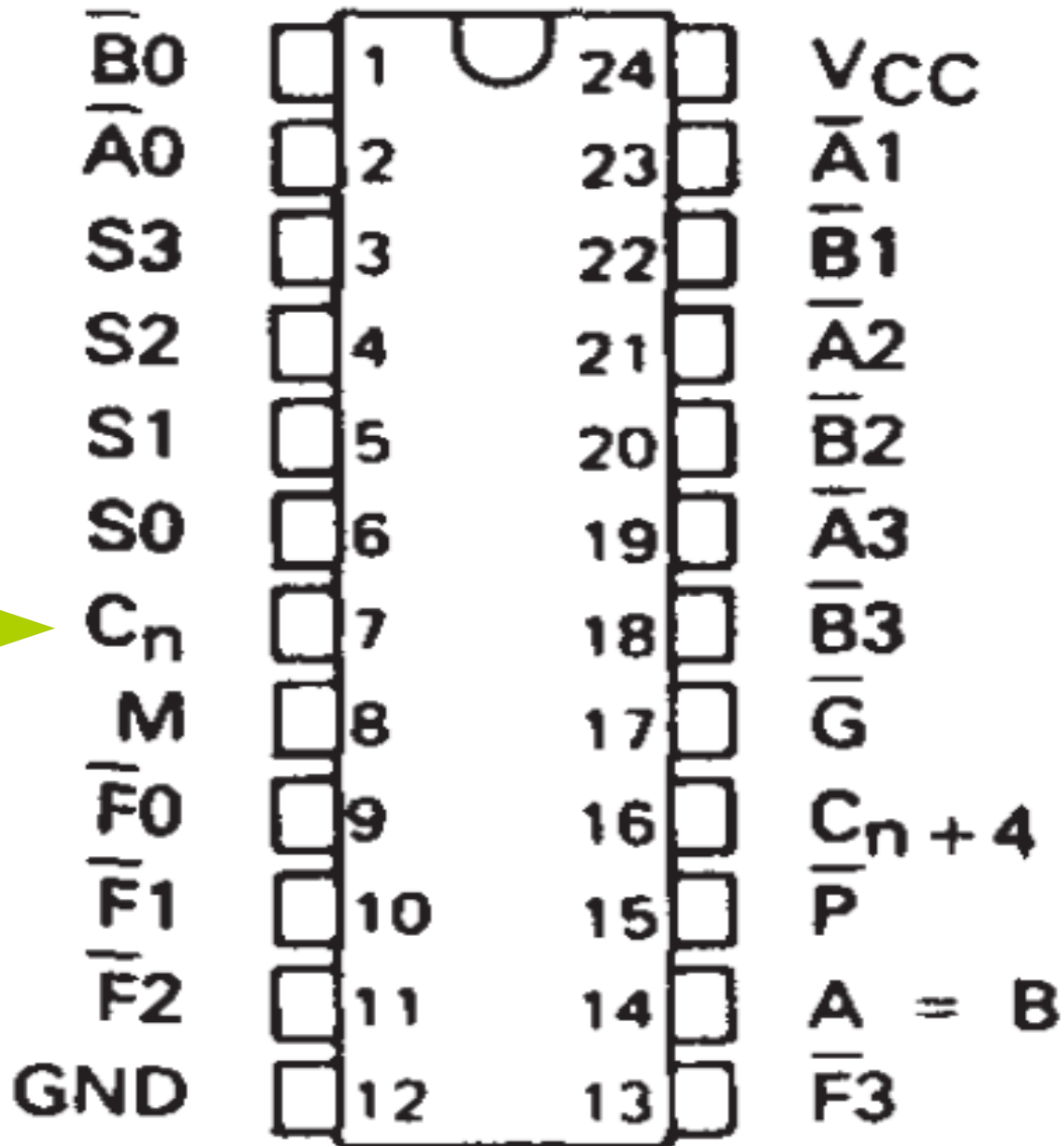
## ULA 74LS181

$F_0 \sim F_3 \rightarrow$

Saída  
Número F  
[4 bits]



# UCP



## ULA 74LS181

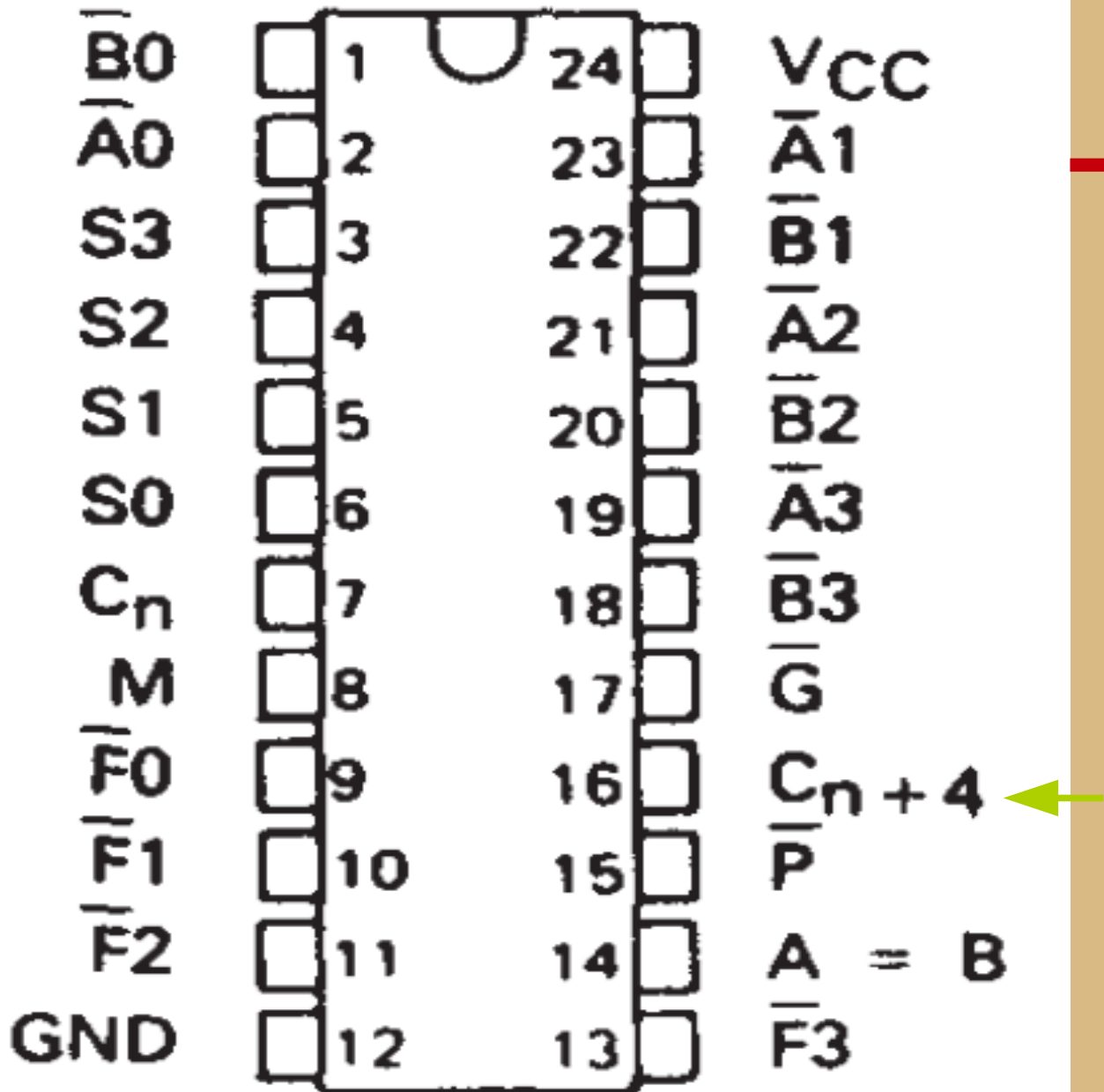
$C_N \rightarrow$

Entrada:

H: com carry

L: sem carry

# UCP



## ULA 74LS181

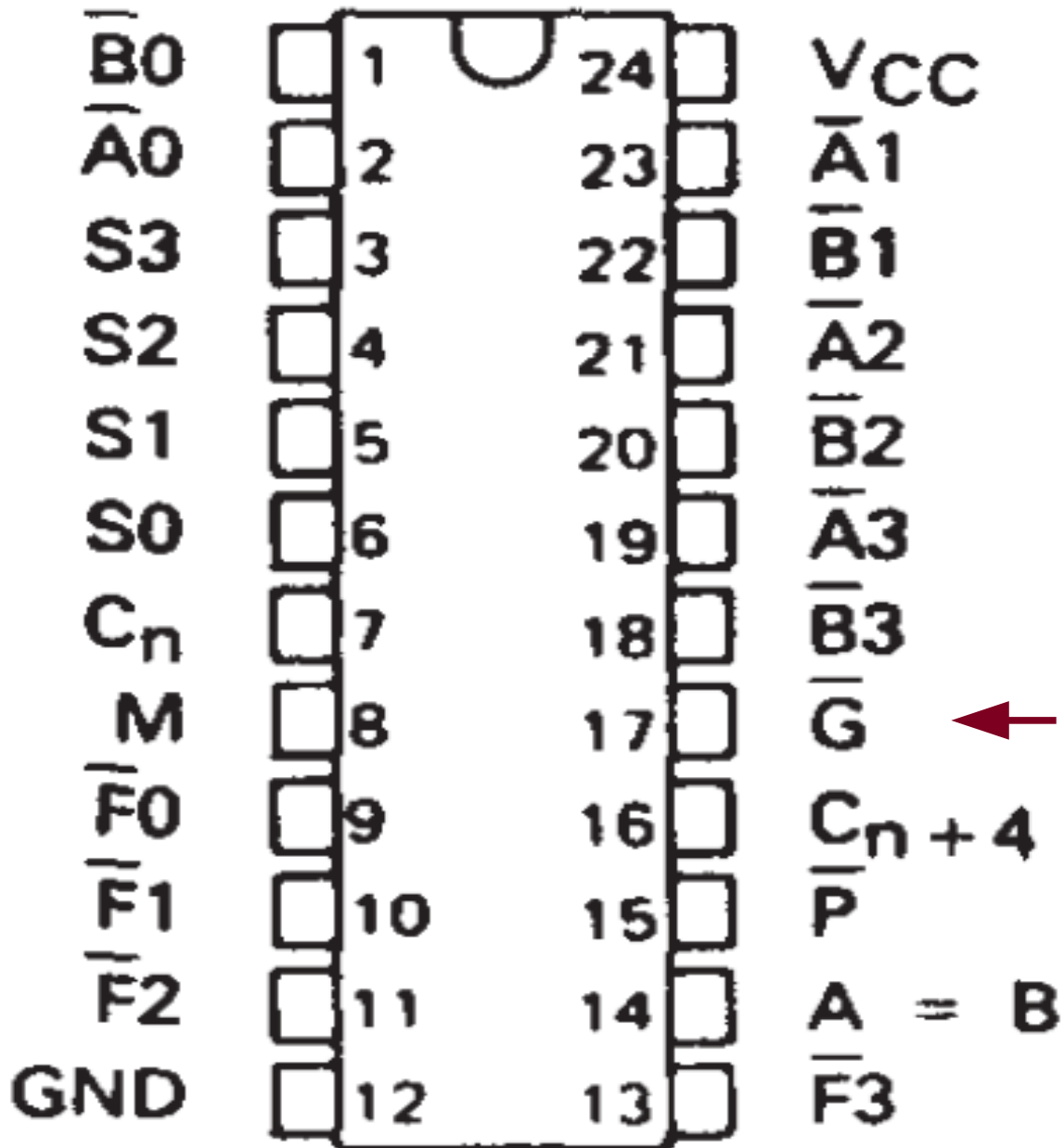
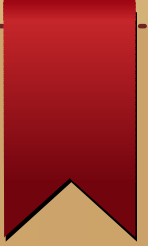
$C_{N+4} \rightarrow$  Houve  
Carry?

Saída

H: sim

L: não

# UCP

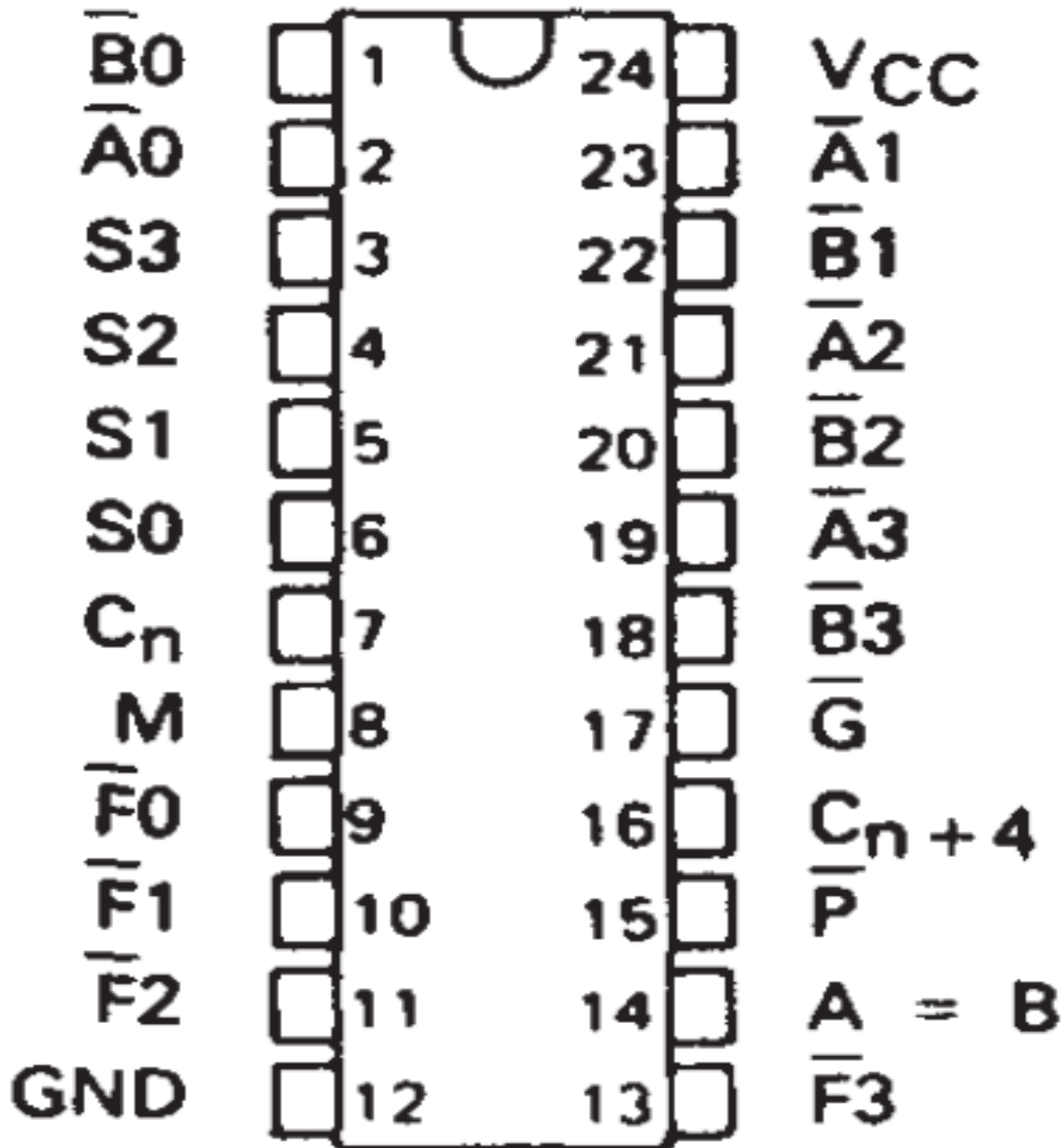
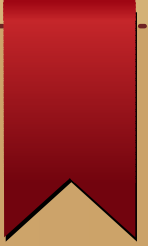


## ULA 74LS181

$\overline{G}$  ou Y  $\rightarrow$   
Carry out

Saída  
H: 1  
L: 0

# UCP



## ULA 74LS181

A = B

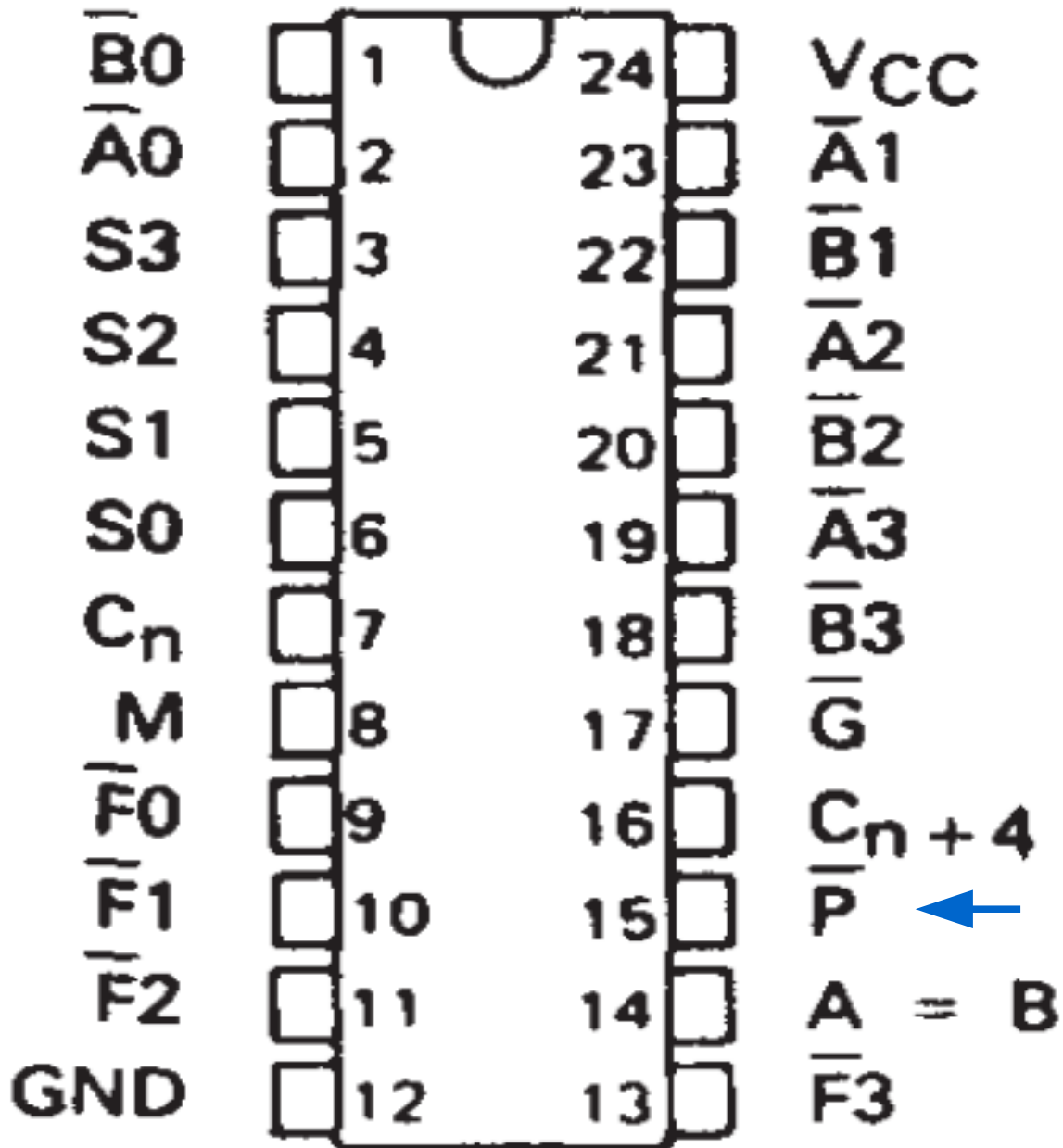
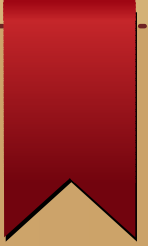
Comparação

Saída

H:  $F_0 = F_1 = F_2 = F_3$

L:  $F_0 \neq F_1 \neq F_2 \neq F_3$

# UCP



## ULA 74LS181

$\overline{P}$  ou X

Comparação

Saída

H:  $F_0 = F_1 = F_2 = F_3$

L:  $F_0 \neq F_1 \neq F_2 \neq F_3$