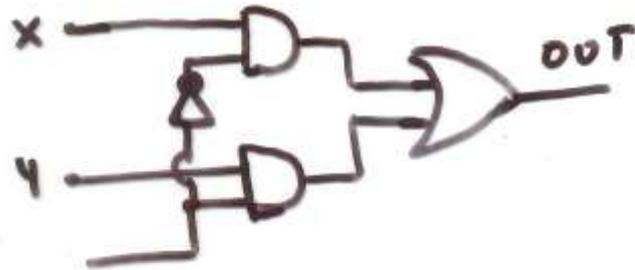


# Aula 15

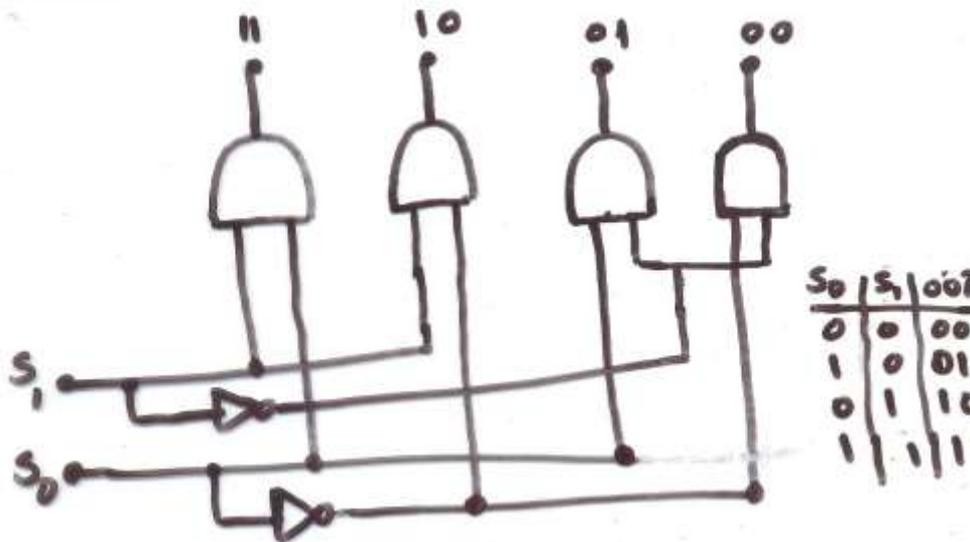
*Interface*

# Multiplexador Decodificador

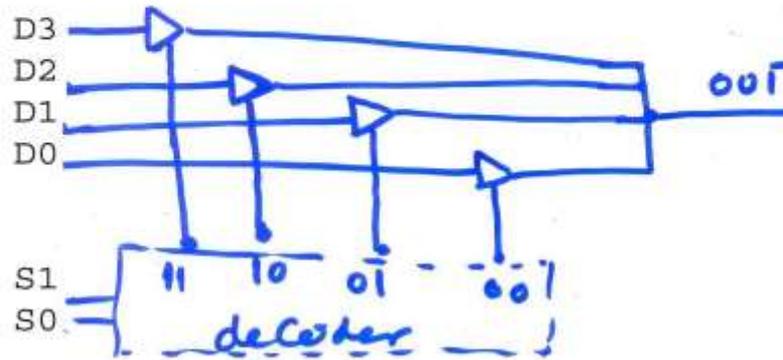
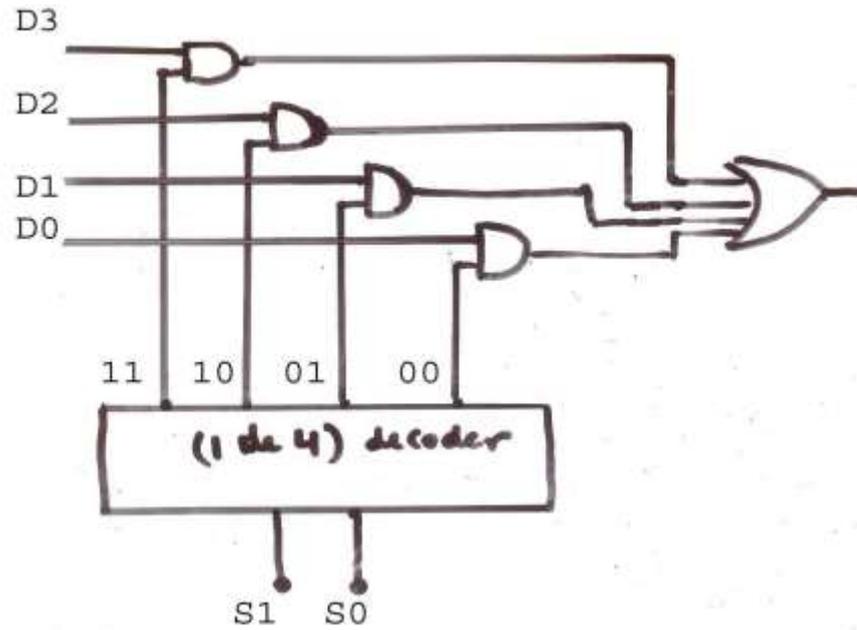


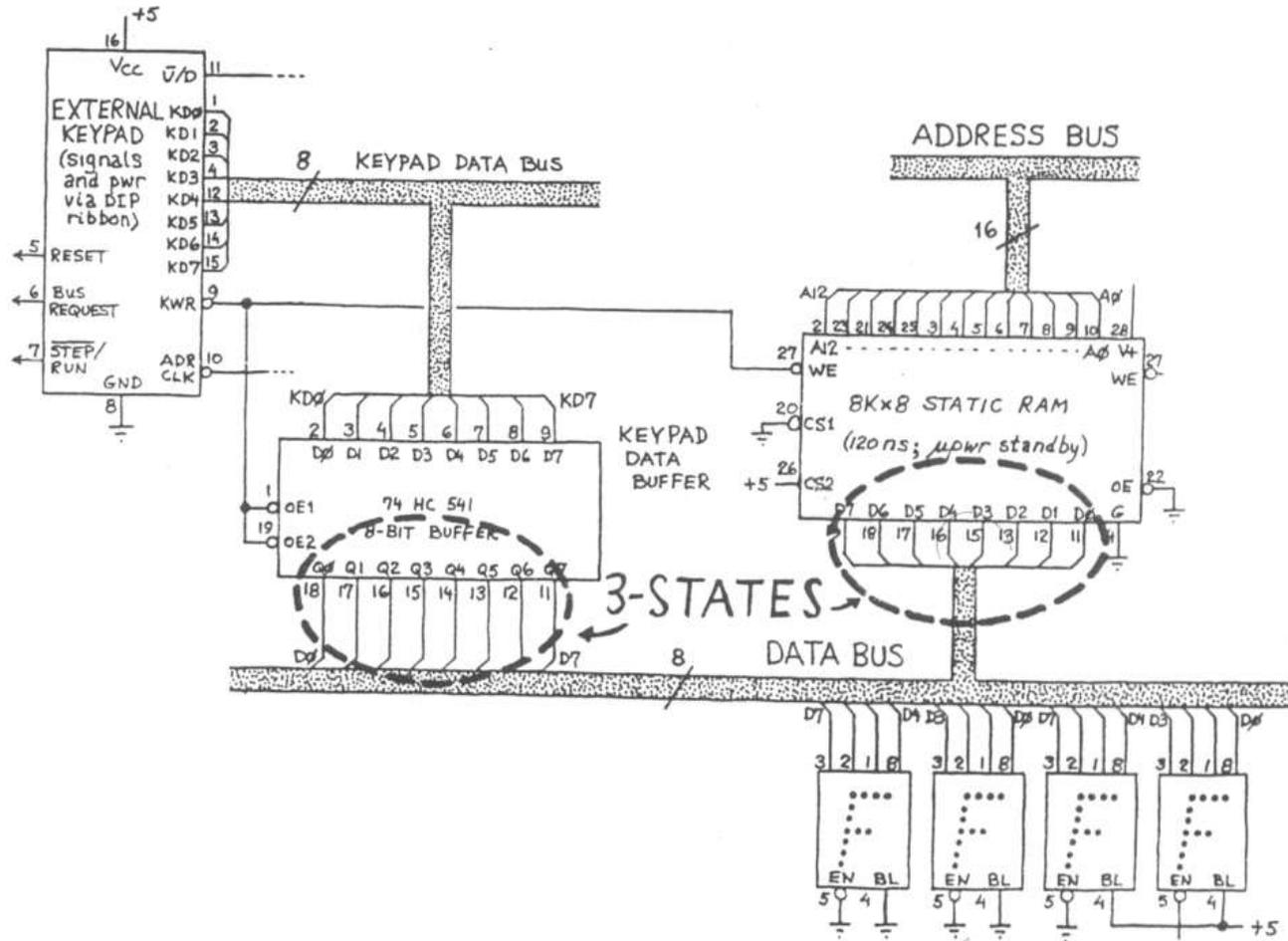
multiplexe r

Decoder (1 de 4)



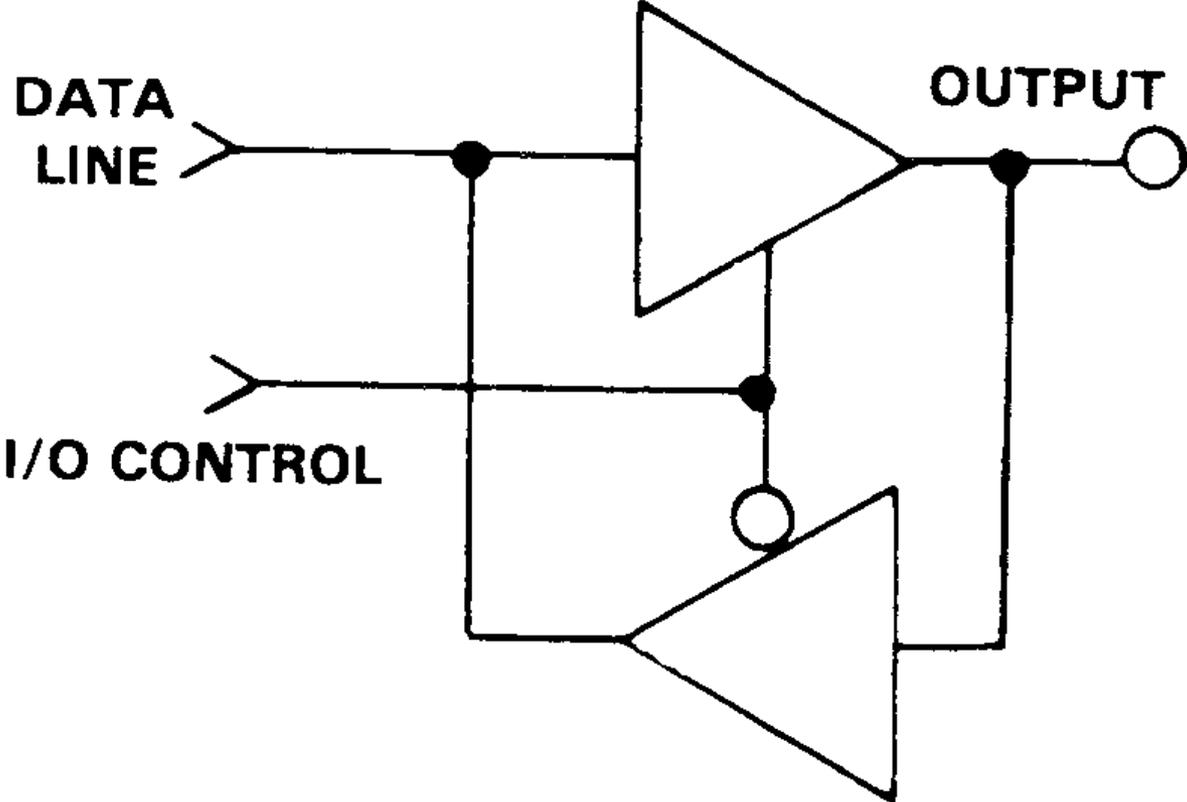
# Decodificador (1 para 4)



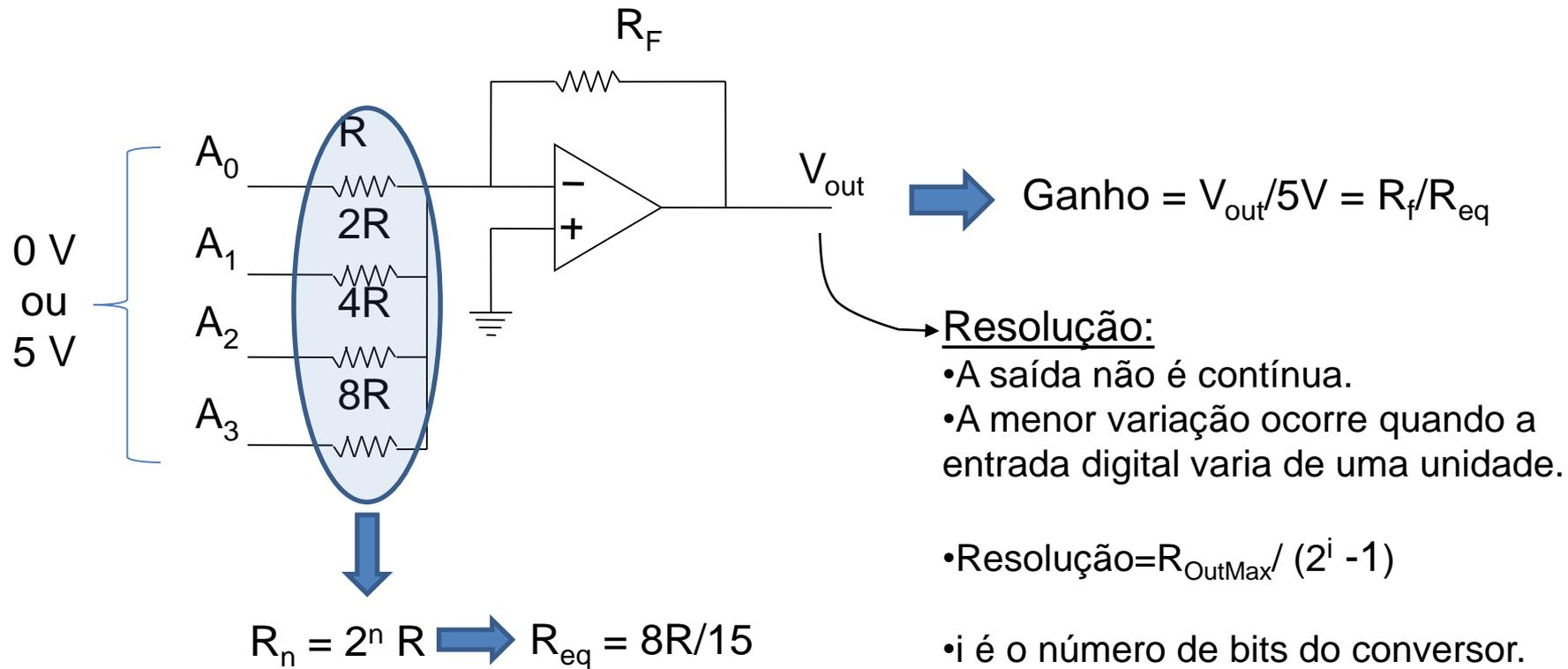


: Example of 3-state use in Lab 16: data buffer meets memory

3-state buffer



## Conversor digital-analógico (DA):



Exemplo. Valor max= 5V:

- 1 bit: 0 ou 1: resolução = 5V
- 2 bits: 0 a 3: resolução = 5/3 V
- 3 bits: 0 a 7: resolução = 5/7 V
- ...

Conversor analógico-digital (AD):

Conversor A/D em rampa:

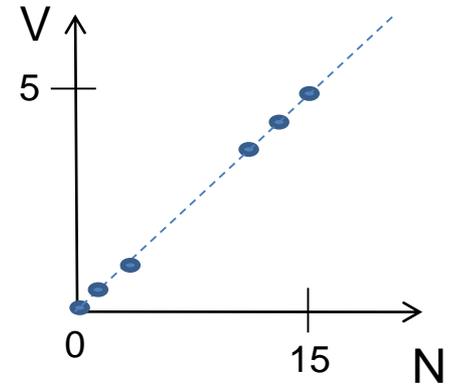
- 1) Contador binário inicia em 0
- 2) Conversor DA converte:  $V_a$
- 3) Compara com o valor de entrada
- 4) Se  $V_a \geq V_{\text{entrada}} \rightarrow$  este é o bit correspondente
- 5) Se  $V_a \leq V_{\text{entrada}} \rightarrow$  incrementa o contador até ficar  $\geq$

O tempo de conversão depende do clock: de quão rápido ele faz esta varredura.

## Atividade:

O objetivo desta atividade é projetar, construir e testar um conversor digital-analógico. Seu circuito terá 4 entradas. A voltagem em relação a terra destas entradas será de 5V ou 0V. Mudando o valor das entradas podemos reproduzir a tabela abaixo, onde 0 representa 0V e 1 representa 5V.

N	A0	A1	A2	A3
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1



# Oscilador controlado por voltagem:

