

Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação
SEL 384 – Lab. de Sistemas Digitais I
Profa. Luiza Maria Romeiro Codá

PRÁTICA Nº1

“INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS LOGICOS BÁSICOS”

1. Objetivos:

- Aprender a interpretar as especificações contidas nos manuais dos fabricantes de circuitos lógicos.
- Identificar a representação analógica referente a cada estado binário.

2. Lista de Material

CI : 74LS00 ou 74LS02, 74LS32,
Painel lógico, cabos de ligações, voltímetro

Observação: informações sobre os CIs estão na pasta Componentes.

3. Procedimento Experimental:

3.1 Reconhecimento do CI:

Escolher um dos CIs da família TTL 74LS00 ou 74LS02, e responder as questões a seguir em relação a ele:

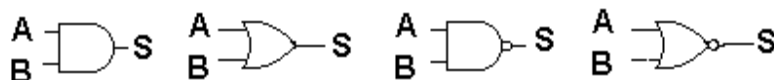
Nome do CI:

Explicar o significado de cada campo do nome:

Constituição interna do CI (em relação ao número de portas lógicas, tipo e número de entradas de cada porta):

Função lógica do CI (expressão lógica da saída em função das entradas, uma das seguintes: $S=A.B$, $S=A+B$, $S =$ $S =$

Símbolo:



3.2 Levantamento das características elétricas do CI:

3.2.1 Preencher a Tabela I obtendo os valores teóricos das especificações do fabricante contidas na pasta "COMPONENTES" na sub pasta "TTL".

3.2.2 Para uma das portas do CI escolhido no item 3.1, ligar as chaves do painel de montagem às entradas dessa porta do CI e saída ao LED do painel. Medir com voltímetro as tensões dessa saída, como mostram as Figuras 1 e 2 (como exemplo de medidas para uma porta OU de 2 entradas).

3.2.3 Refaça, na folha de resposta, os desenhos do circuito montado de acordo com o CI utilizado. Nas Figuras onde são apresentadas duas configurações de circuitos para a mesma medida, no caso do exemplo Figura 2, observem qual a configuração que fornece a medida mais crítica (medida que se aproxima mais do limite indicado pelo fabricante) anotem esse valor na Tabela I, e procurem discutir sobre a razão pela qual esses valores serem diferentes.

3.2.4 Comparar esses valores com os valores medidos verificando se estão dentro da faixa especificada pelo fabricante para níveis altos e baixos, e discutir sobre esses resultados.

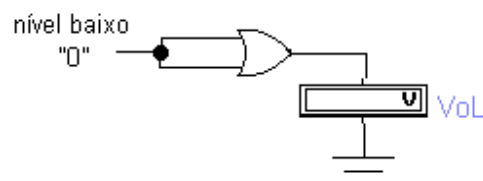


Figura 1 Medida de V_{oL} em uma porta OR.

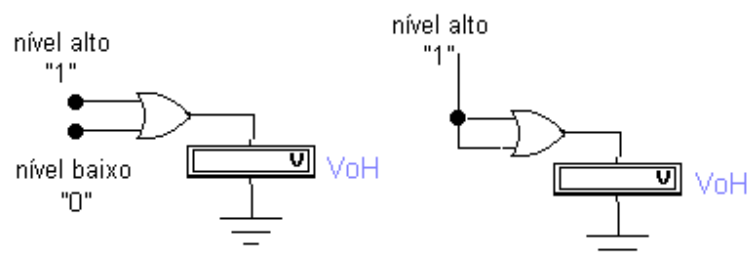


Figura 2 Dois circuitos para a medição de V_{oH} em uma porta OR.

3.3 Tabela Verdade do CI:

Medir os valores de tensões aplicados nas entradas da porta e utilizando os valores obtidos na Tabela I, monte a tabela verdade do CI com medidas em Volts e anote na Tabela II.

Obter nas especificações do fabricante a faixa de valores para V_{iL} e V_{iH} e anotar na Tabela III. Verificar a quais níveis lógicos os valores da Tabela II correspondem e anotar na Tabela IV. Discutir sobre esses resultados.

3.4 Análise do nível lógico correspondente à uma entrada flutuante de uma porta lógica

3.4.1. Montar o circuito da Figura 3 e medir os valores das tensões de saída em volts para os dois valores lógicos da entrada A e anotar na Tabela V na Folha de Respostas.

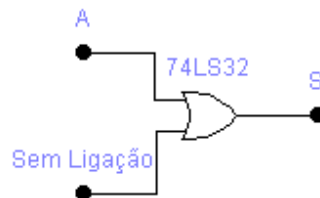


Figura 3 – Circuito OU de 2 entradas com uma entrada flutuante.

3.4.2. Verifique nas especificações do fabricante a quais níveis lógicos essas tensões (da Tabela V) correspondem e anote na Tabela VI. Compare os valores obtidos para a Tabela V com a Tabela verdade de uma porta OU de duas entradas, qual é a conclusão a respeito de qual nível lógico a entrada flutuante corresponde para a porta TTL? Porque? (anote o valor na tabela VII)

Observação: Na prática, para montagens definitivas não é conveniente deixar pinos de entrada sem conexão, pois os mesmos poderão operar como “antenas” recebendo ruídos alterando assim a operação do circuito.

4 Bibliografia:

- Tocci, J. R. , “Sistemas Digitais- Princípios e Aplicações” Ed. Prentice Hall do Brasil
- Roteiro de Teoria e Prática do Módulo Digital Avançado 8810 DATAPOOL.

Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação
SEL 384 – Lab. Sistemas Digitais I
Profa. Luiza Maria Romeiro Codá

FOLHA DE RESPOSTAS: PRÁTICA Nº1

“INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS LOGICOS BASICOS”

NOTA:

TURMA:

DATA:

NOMES:

Nº USP

3.1 Reconhecimento do CI:

Nome do CI:

Explicar cada campo do nome:

Constituição interna do CI :

Função lógica do CI(expressão lógica da saída em função das entradas):

Símbolo:

3.2 Levantamento das características elétricas do CI:

3.2.1 e 3.2.2

Tabela I

Características	Teóricas			Medidas
	Mínimo	Típico	Máximo	
V_{cc} (V)				
V_{oH} (V)				
V_{oL} (V)				

3.2.3 Circuitos montados:

Circuitos de Medida de V_{OH}

Circuitos de Medida de V_{OL}

3.2.4 Discussão dos resultados Comparar valores medidos com o da especificação do fabricante

3.3 Tabela Verdade do CI em Volts:

Tabela II – Tensão medida em volts

A(volts)	B(volts)	S(volts)

Tabela III –Medidas obtidas das especificações do fabricante

	Mínimo(V)	Máximo(V)
V_{iL}		
V_{iH}		

Tabela IV – Estado lógico correspondente à tabela II

A	B	S

Discussão dos resultados:

3.4.1 e 3.4.2 Saída em Volts do circuito da Figura 3 :

Tabela V

Entradas	Saídas(V)
A	TTL
0	
1	

3.4.3. Quais níveis lógicos correspondem as tensões da Tabela V? Complete a Tabela VI a seguir:

Tabela VI

Entradas	Níveis Lógicos das Saídas
A	TTL
0	
1	

Qual nível Lógico corresponde a entrada flutuante pela análise do resultado da Tabela VI? Complete a Tabela VII:

Tabela VII

Nível lógico da entrada flutuante B
TTL