

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:

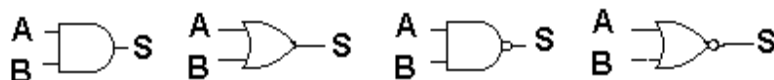
Nome do CI:

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 da Tabela Verdade 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", ou utilizando a *internet*.

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 de entrada e de saída dessa porta, As Figuras 1 e 2 mostram as configurações para obtenção de V_{oL} e V_{oH} como exemplo de medidas para uma porta OU de 2 entradas.

3.2.3 Refaça, na folha de resposta, os desenhos do circuito montado para obter as medidas (V_{oL} e V_{oH}) de acordo com o CI utilizado.

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

3.2.5 Utilizando os valores medidos no item 3.2.2 (anotados na Tabela I), monte a tabela verdade do CI com medidas em Volts e anote na Tabela II.

3.2.6 Complete a Tabela III com os valores lógicos da tabela verdade da porta. Verifique se a Tabela II, com em volts equivale á tabela verdade (Tabela III) e explique porquê.

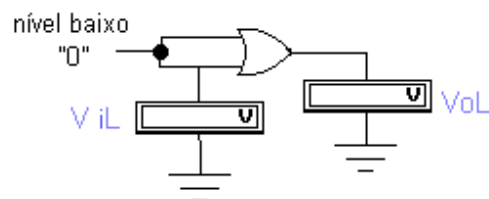


Figura 1 Medida de V_{oL} em uma porta OR.

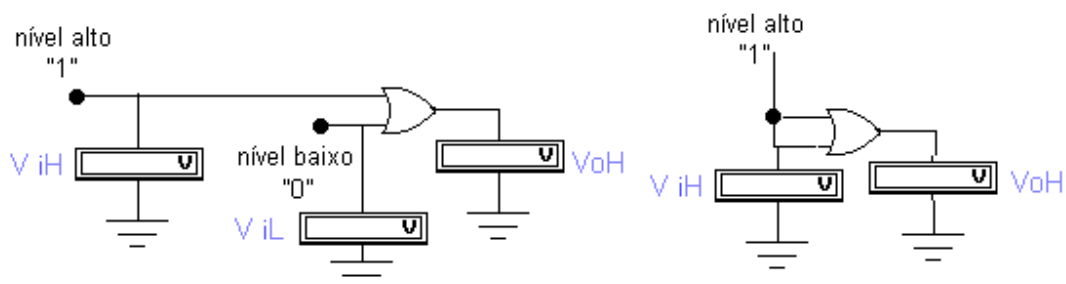


Figura 2 Dois circuitos para a medida de V_{oH} em uma porta OR.

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

3.3.1. 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.

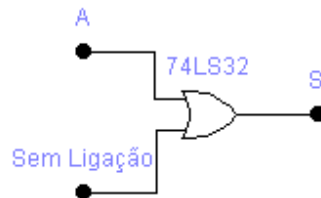


Figura 3 – Circuito OU de 2 entradas com uma entrada flutuante.

3.3.2. Verifique nas especificações do fabricante a quais níveis lógicos essas tensões (da Tabela IV) correspondem e anote na Tabela V. Compare os valores obtidos para a Tabela IV 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 VI)

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

3.2.3 Circuitos montados:

Circuitos de Medida de V_{oH}

Circuitos de Medida de V_{oL}

Circuitos de Medida de V_{iH}

Circuitos de Medida de V_{iL}

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

3.2.5 Tabela Verdade do CI em Volts:

Tabela II – Tensão medida em volts

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

3.2.5 Tabela Verdade do CI com níveis lógicos:

Tabela III – Estado lógico correspondente à tabela II

A	B	S

Discussão dos resultados:

3.3.1 e 3.3.2 Saída em Volts do circuito da Figura 3 :

Tabela IV

Entradas	Saídas(V)
A	TTL
0	
1	

3.3.3. Quais níveis lógicos correspondem as tensões da Tabela IV? Complete a Tabela V a seguir:

Tabela V

Entradas	Níveis Lógicos das Saídas
A	TTL
0	
1	

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

Tabela VI

Nível lógico da entrada flutuante B
TTL