

 **Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação**

#  SEL 384 – Lab. de Sistemas Digitais I

Profa. Luiza Maria Romeiro Codá

Profa. Maria Stela Veludo de Paiva

 PRÁTICA Nº1

### “INTRODUÇAO AOS CIRCUITOS LOGICOS BÁSICOS”

1. **Objetivos:**
* Aprender a interpretar as especificações contidas nos manuais dos fabricantes de circuitos integrados.
* Identificar a representação analógica referente a cada estado binário.

**2. Lista de Material**

 CI : 74LS00 e 74LS32,

 Painel lógico, cabos de ligações, voltímetro

**Observação: informações sobre os CIs estão na pasta Componentes.**

1. **Procedimento Experimental:**
	1. **Reconhecimento do CI:**

Utilizando o CI 74LS00 da família TTL responda às questões a seguir:

**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 = $\overbar{A.B} , $ S = $\overbar{A+B} )$

 **Símbolo:**



* 1. **Levantamento da Tabela Verdade do CI:**
		1. Preencher a Tabela I obtendo os valores teóricos das especificações do fabricante contidas na pasta “COMPONENTES” na subpasta “TTL”, ou utilizando a *internet*.
		2. Para uma das portas do CI do 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 VoL e VoH como exemplo de medidas para uma porta nand de 2 entradas.
		3. 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.
		4. 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.
		5. Complete a Tabela III com os valores lógicos da tabela verdade da porta. Verifique se a Tabela II, com medidas em volts equivale à tabela verdade (Tabela III) e justifique.

.



 **Figura 1 Medida de VoL em uma porta NAND.**

****

 **Figura 2 Dois circuitos para a medida de VoH  em uma porta NAND.**

**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.

1. **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

|  |
| --- |
| NOTA: |

FOLHA DE RESPOSTAS: PRÁTICA Nº1

### “INTRODUÇAO AOS CIRCUITOS LOGICOS BASICOS”

 **TURMA: DATA:**

**NOMES: Nº USP**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

* 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 |
| Vcc (V) |  |  |
| VoH (V) |  |  |
| VoL(V) |  |  |
| Vil (V) |  |  |
| ViH(V) |  |  |

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

3.2.4 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** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Comparar resultados da tabela II e III

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

Tabela IV

|  |  |
| --- | --- |
| Entradas | **Saidas(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** |
|  |