

**UNIVERSIDADE DE UBERABA – UNIUBE – CAMPUS VIA CENTRO**  
**CURSOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA E ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**  
**DISCIPLINA: SISTEMAS DIGITAIS – PROF. JOÃO PAULO SENO**

**AULA PRÁTICA 11 – Contadores Síncronos**

**I. Objetivo da prática:**

Implementar um contador síncrono de 4 bits, BCD, com display 7 segmentos, utilizando flip-flops J-K.

**II. Apresentação teórica:**

No início da aula.

**III. Material e equipamentos necessários (para cada bancada):**

- 1 protoboard;
- 1 fonte DC ajustável, ou fixa de 5V, 1,5A (para alimentação dos CIs);
- 2 CI 7473 (2X J-K Flip-flop);
- 1 CI 7447 (Decodificador para display de 7 segmentos);
- 1 CI 7408 (Portas E de duas entradas);
- 1 CI 7404 (Portas Inversoras);
- 1 display de 7 segmentos;
- 7 resistores de 330  $\Omega$ ;
- 1 resistor de 1 k  $\Omega$ ;
- 1 gerador de função analógico, com cabos de força e sinal (para o sinal de *clock*);
- 2 cabos com garra jacaré para ligar a fonte de alimentação à protoboard;
- Cabinhos diversos para as ligações na protoboard;
- 1 multímetro digital.

**IV. Roteiro**

1. Montar o experimento em duas etapas: primeiro fazer o contador funcionar. Depois implementar o decodificador BCD para apresentar a contagem.
2. Usar o gerador de funções para gerar um sinal de *clock* de 10 Hz.
3. Montar o circuito abaixo, ligando as saídas de contagem ao decodificador BCD (A, B, C e D) e display 7 segmentos.

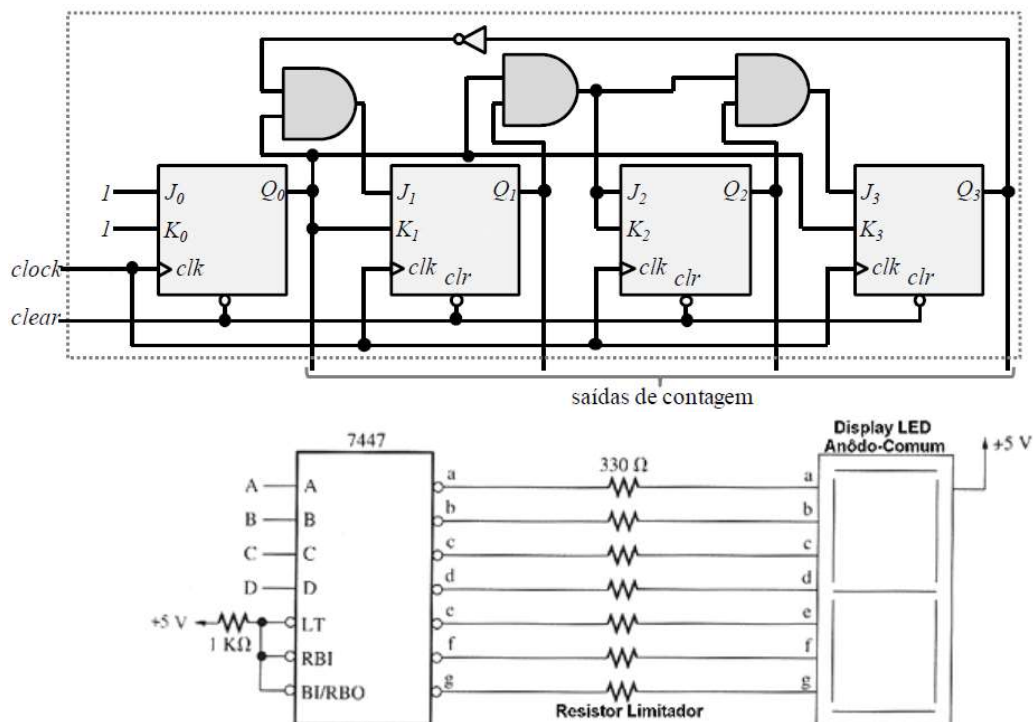


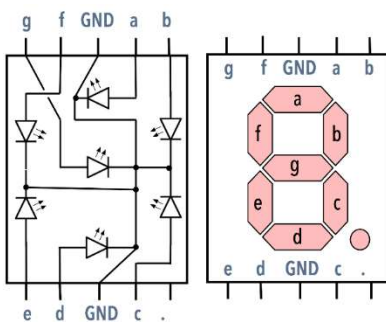
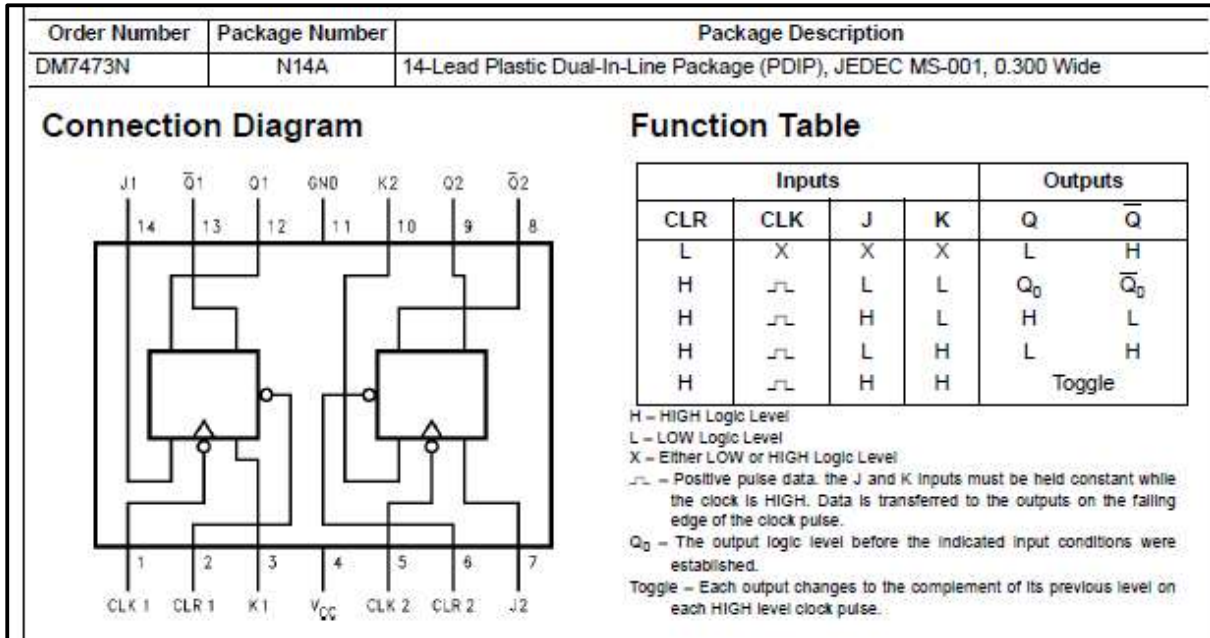
Fig.4

4. Verifique o funcionamento do contador (Deve contar de zero a nove e reciclar).

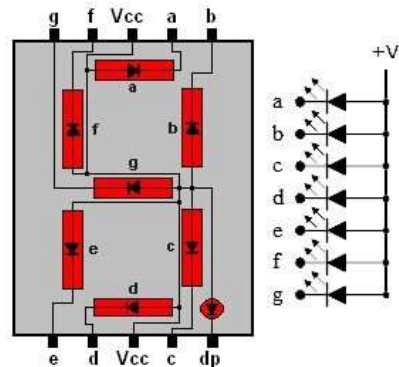
## V. Relatório

Entregar o relatório, com o passo a passo das montagens e resultados obtidos até a próxima aula.

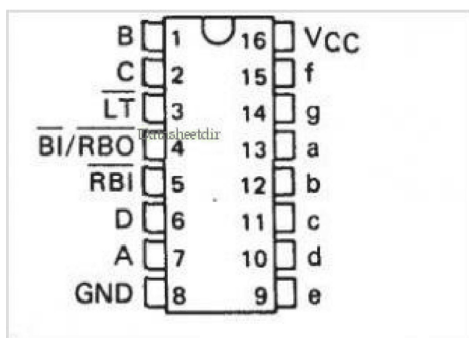
## Anexos – Pinagem dos CIs



**Cátodo Comum**



**Ânodo Comum**



**7404 Hex Inverters**

