

**Universidade Federal do Maranhão**  
**Centro de Ciências Exatas e Tecnologia Departamento de Informática**  
**Ciência da Computação**  
**Laboratório de Circuitos Digitais**  
**Prof. Braga**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

Relatório - 6

Título - Contador Síncrono

Aluno - Eduardo Silva Vieira

## 2. RESUMO SOBRE O TEMA DA AULA PRÁTICA

Este projeto tem como objetivo a utilização de funções e portas lógicas, tabela verdade e construção de circuitos combinacionais. Por meio deste estudo, pode-se compreender os principais aspectos da construção do circuito proposto que consiste em um contador síncrono de 8 bits com flip-flop JK.

## 3. INTRODUÇÃO

Circuitos combinacionais são conhecidos como aqueles cuja a saída depende diretamente das variáveis de entrada. Para solucionar os presentes problemas para a qual uma determinada saída é esperada, torna-se necessário conhecer sua expressão característica. Para isso, tem-se que construir tabelas verdade para cada situação, a fim de alcançar a expressão acima referida. Em contadores síncronos, o sinal de relógio entra em todos os *flip-flops* simultaneamente. Para que haja mudanças de estado, deve-se então estudar o comportamento das entradas J e K dos vários *flip-flops*, para que se tenha nas saídas as sequências desejadas. Para isso, deve-se escrever a tabela verdade das entradas J e K dos *flip-flops* para que esses assumam os estados seguintes. O contador síncrono é o mais completo contador, ele tem condições de gerar qualquer tipo de sequência binária, ou seja, é um gerador de palavras e conseqüentemente de códigos binários.

## 4. DESCRIÇÃO DO EXPERIMENTO (PARTE EXPERIMENTAL)

Circuito 1

Proponha um contador síncrono de 8 bits com flip-flop JK. Altere esse circuito para que ele possa ter um módulo configurável, ou seja uma entrada de 8 bits deverá informar quantos estados esse contador terá.

## 5. RESULTADOS OBTIDOS

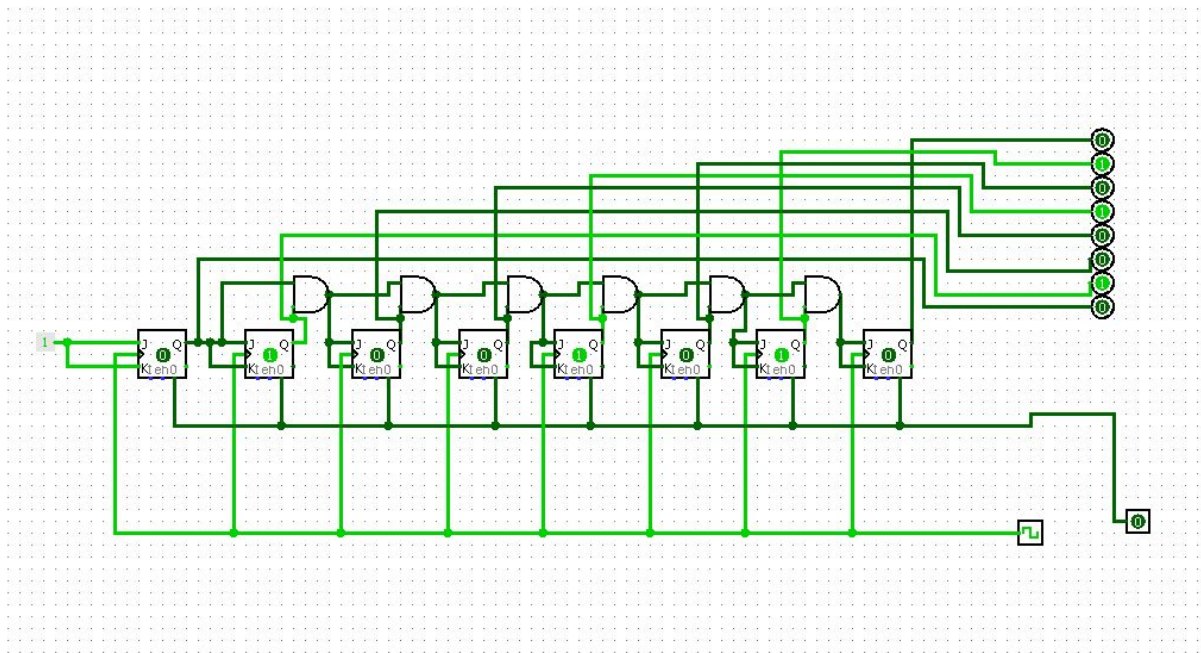


Figura 1 - Contador Síncrono de 8 bits

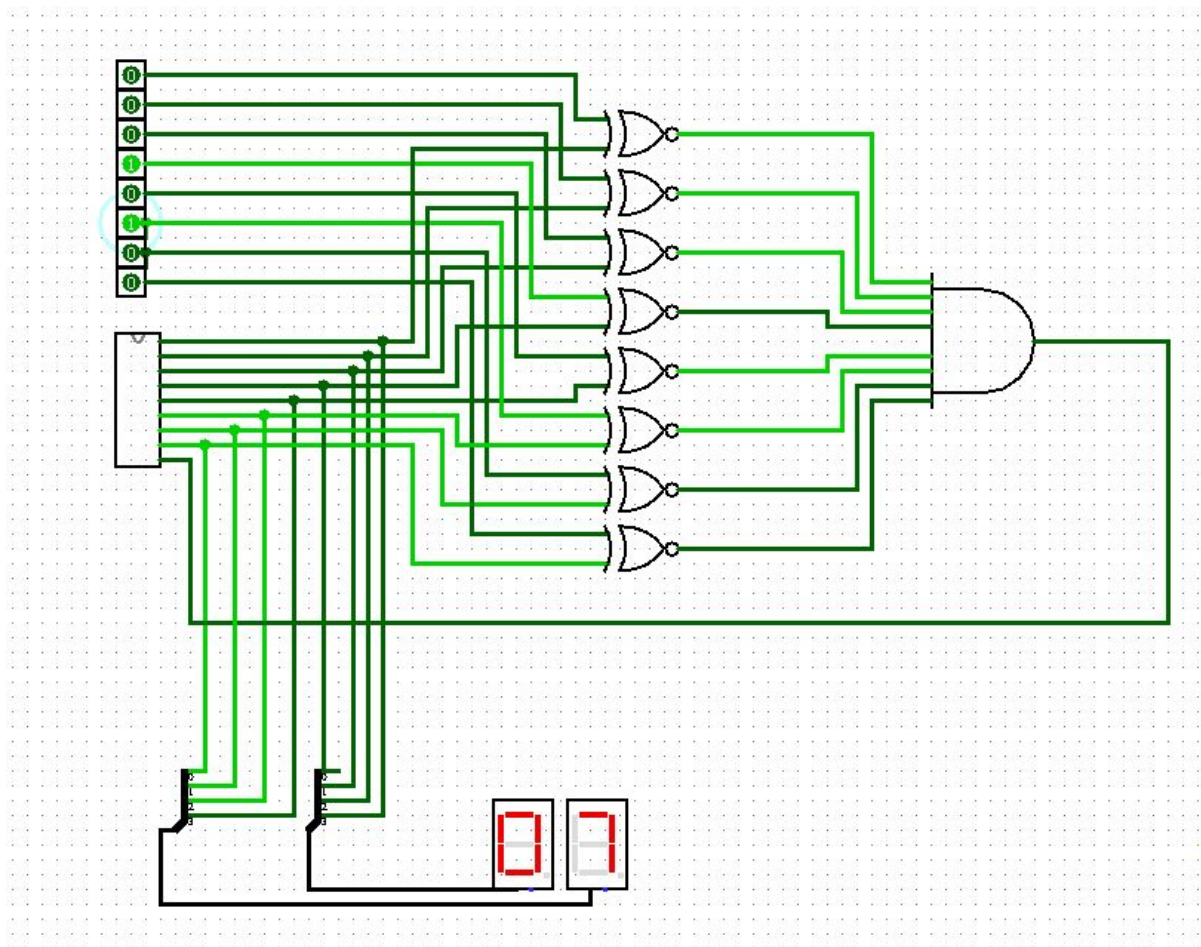


Figura 2 - Contador Síncrono com comparação para configuração

## 6. CONCLUSÃO

Desta forma, através dos experimentos, foi possível montar um circuito combinacional contador assíncrono de 8 bits utilizando 8 (quatro) Flip-Flops do tipo JK. A principal dificuldade encontrada foi como organizar as saídas para que os registradores fossem limpos unindo as saídas dos 8 FFs. De maneira geral, o experimento foi de muita valia, contribuindo para um melhor entendimento do assunto abordado. Este contador pode ser posteriormente, com algumas modificações, utilizados para montar um contador maior, um relógio ou um cronômetro entre outros usos.