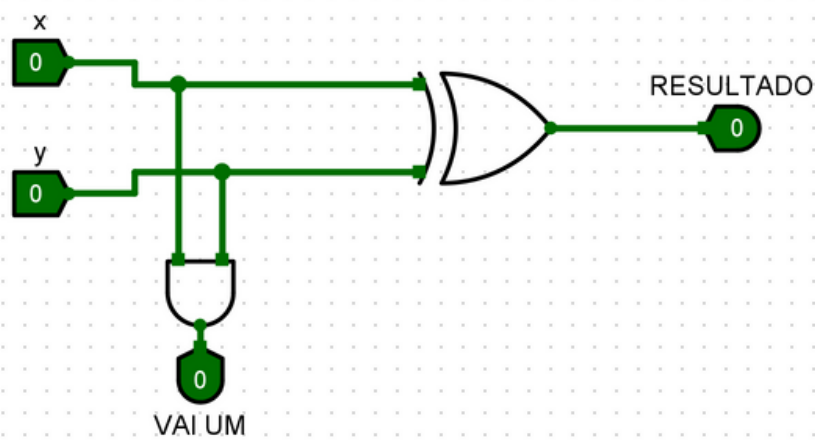


# AC II - Exercício Prático 01

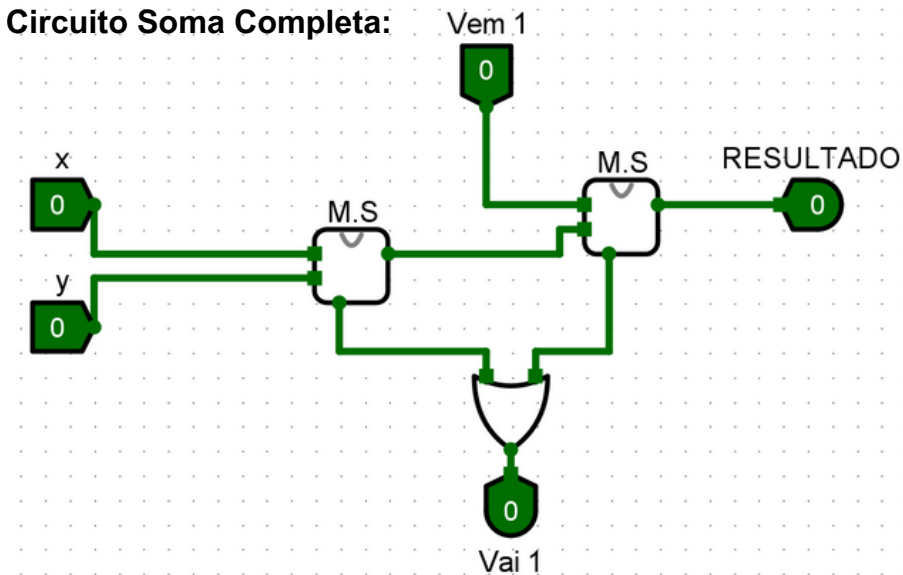
Vitor Lucio - 810862

## a) Circuitos Logisim

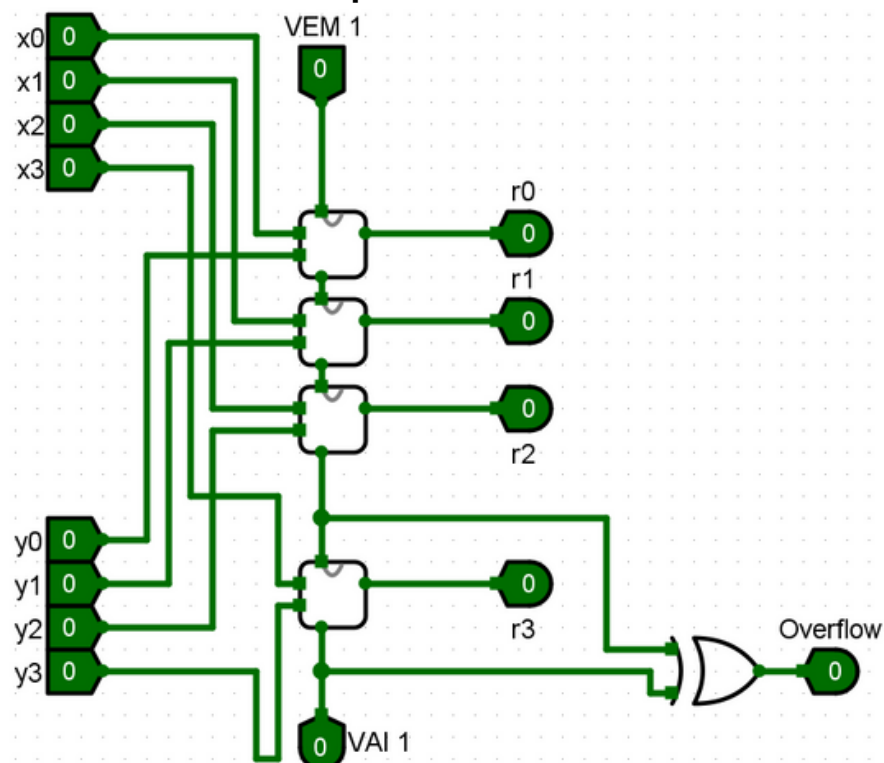
Circuito Meia Soma:



Circuito Soma Completa:

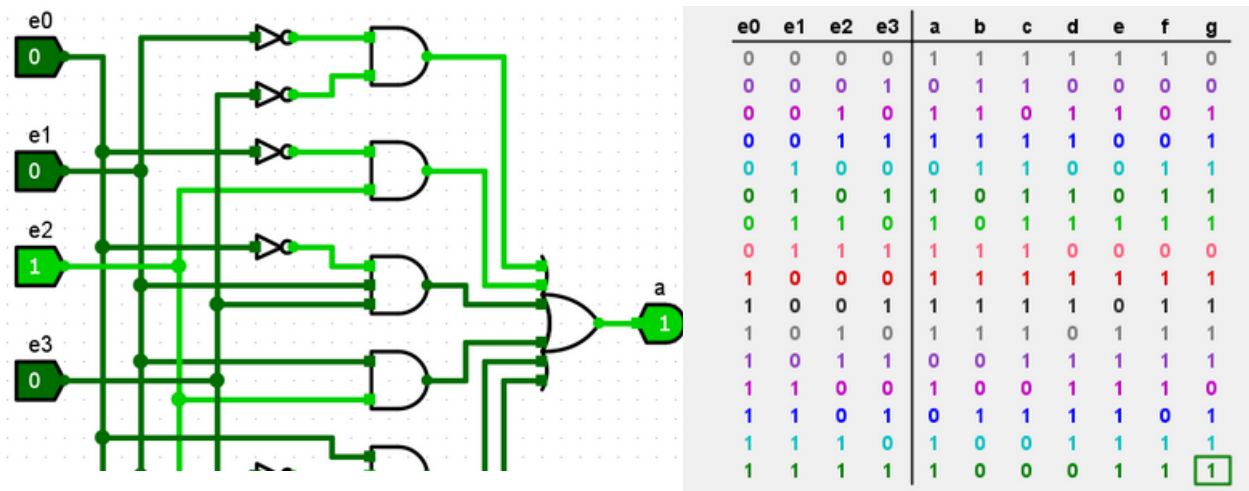


Circuito Soma Completa de 4 bits:

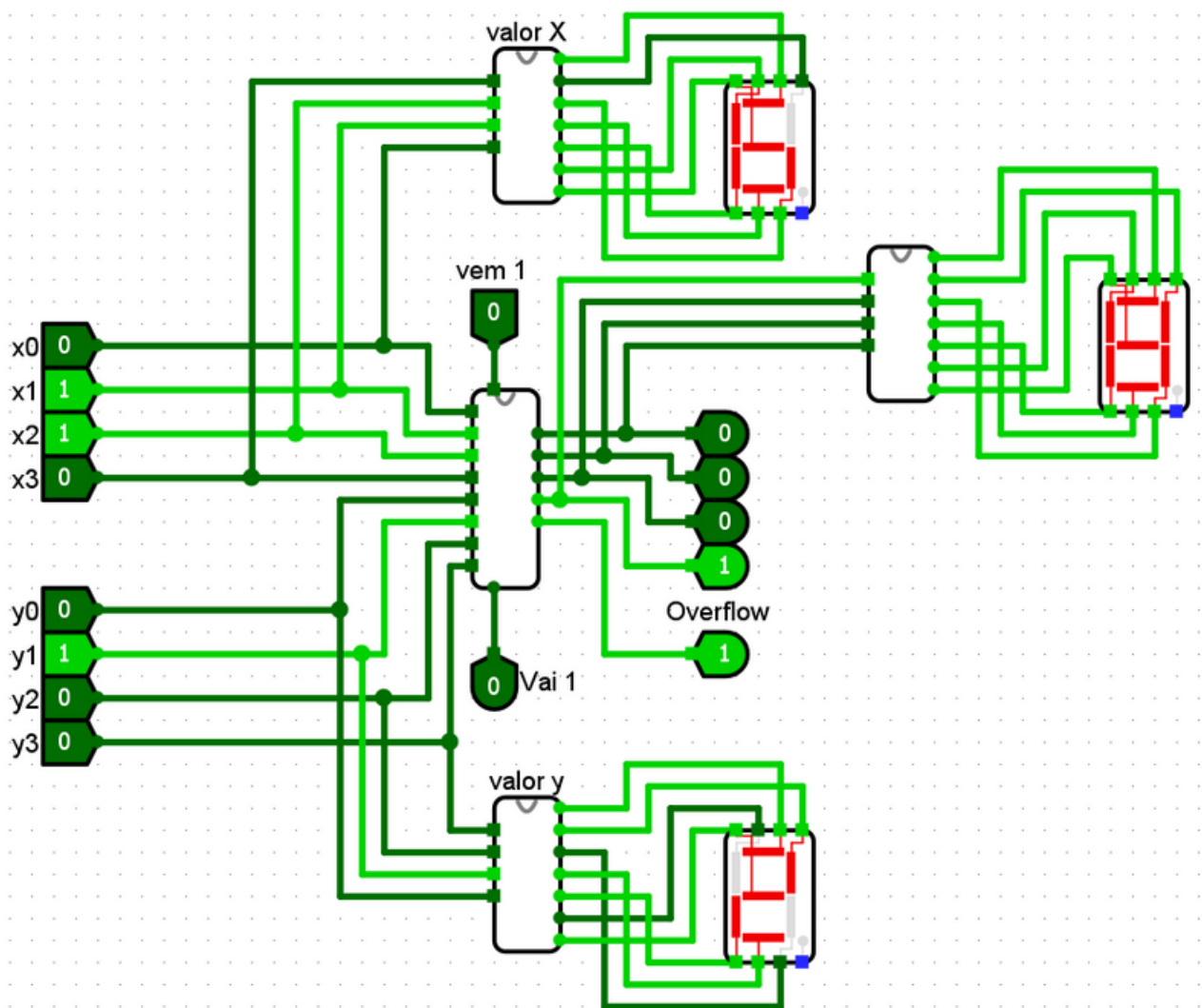


## Codificador Hexadecimal:

(Por ser muito grande tirei print de metade e junto tem a tabela verdade dele)

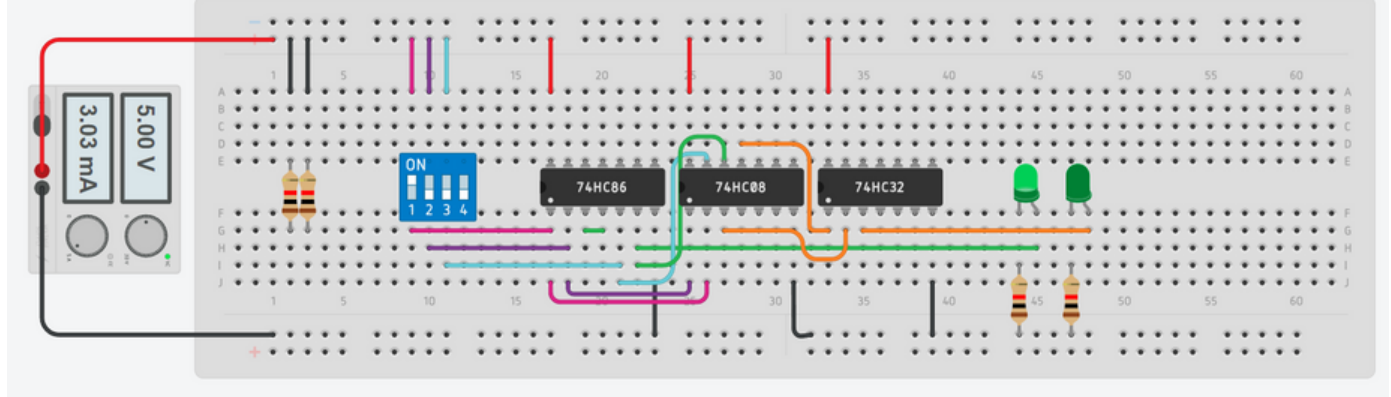


## Circuito Somador 4 bits Final:

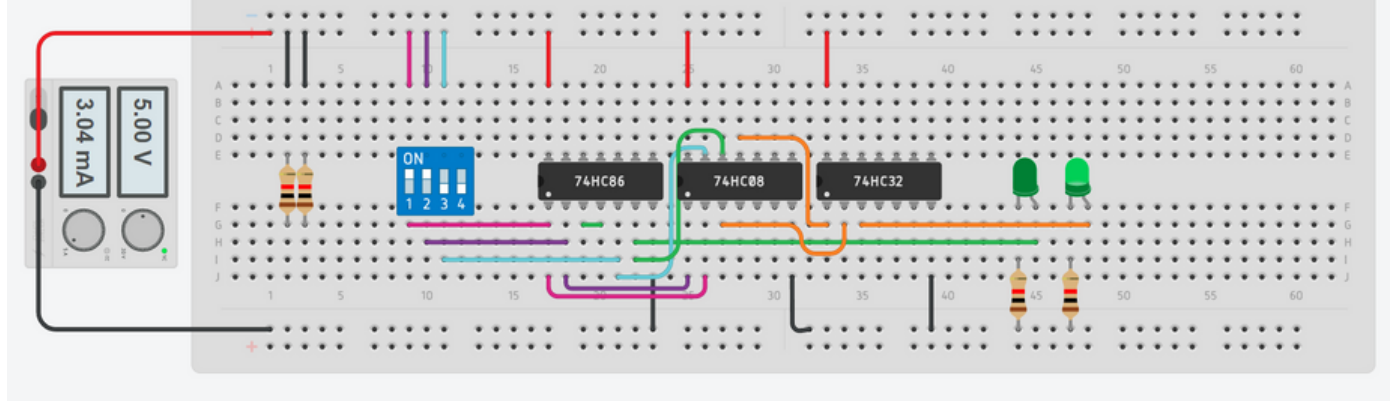


## b) Circuito Soma Completa de 1bit Tinkercad

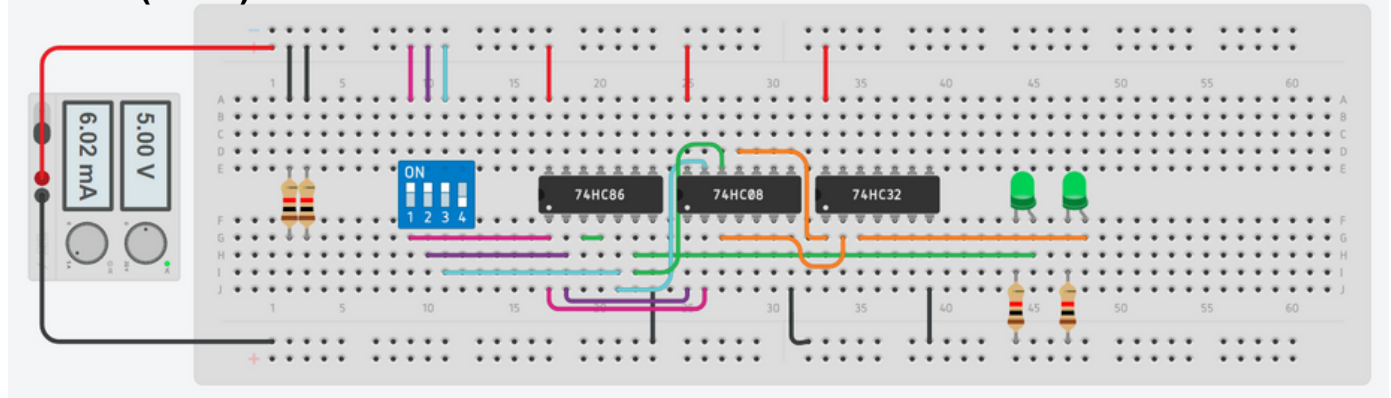
Soma:  $1 + 0$



Soma:  $1 + 1$



Soma:  $(1 + 1) + Vem 1$



## **c)Perguntas:**

**1. O que acontece se um dos terminais de entrada de uma porta lógica não estiver conectado em 0 ou 1 (eletricamente ele deverá estar flutuando, ou seja não conectado a nenhum nível lógico)**

Se ele estiver “flutuando”, em um circuito feito no logisim, ele teria erro nas saídas, porem em um mesmo circuito feito no tinkercad só haveria erro na saída da porta AND.

**2. Qual o problema de tempo associado a esse tipo de somador ( pense no carry), considere o atraso médio de cada porta lógica de 10 ns.**

O problema associado é o fato de ser preciso esperar a soma de bit por bit, pela necessidade do valor do “carry one” para fazer a soma do bit seguinte.

**3. Qual o tempo necessário para a computação de uma soma e do vai um em um somador de 4 bits.**

O tempo necessário é 90ns

**4 .O que seria necessário para um somador de 32 bits?**

Seriam necessários 32 circuitos de um somador de 1 bit

**5. Considerando esses tempos acima, calcule a frequência de operação de um somador de 32 bits.**

O tempo de um somador de 32 bits seria de 650ns. Sendo  $f=1/t$ , a frequência seria de  $1/650 \times 10^9$ . Ou seja 1,53MHz

**6. Você consegue propor alguma forma de tornar essa soma mais veloz?**

Uma forma mais veloz seria utilizar o Lookahead