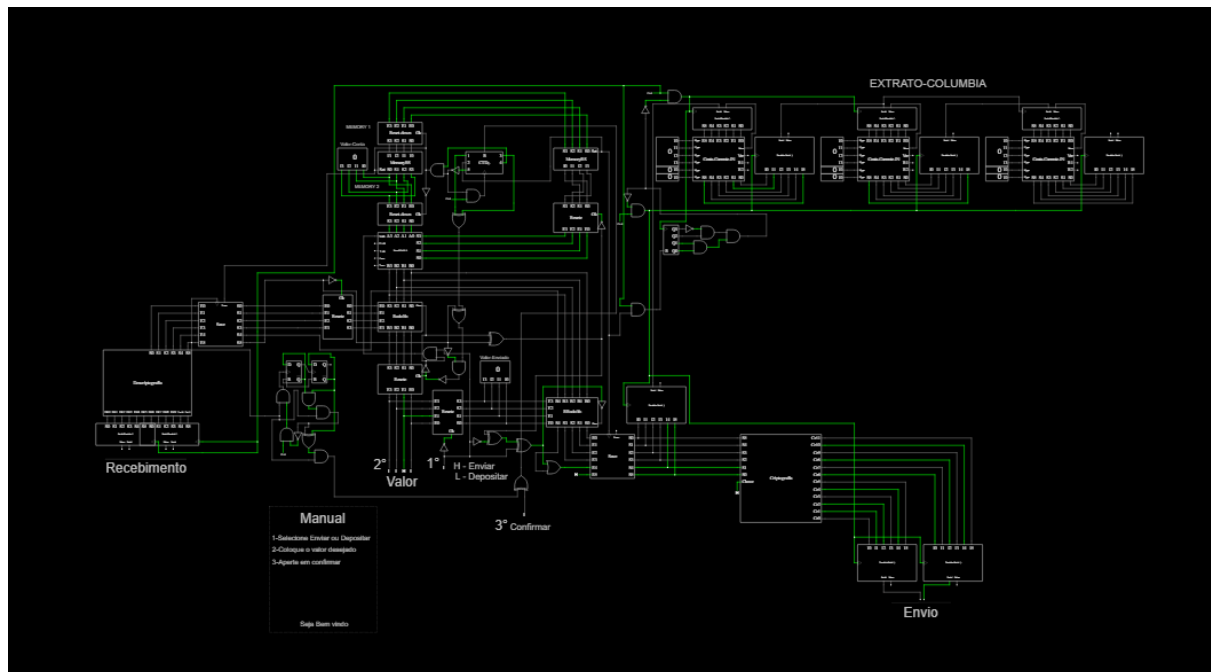


Banco eletrônico com sistema de extrato



Aluno: Miguel José da Silva Neto

Introdução:

Projeto de eletrônica para a matéria de eletrônica digital, a ideia é fazer um sistema de banco apenas com portas lógicas e por consequência circuito integrado. Esse documento traz de forma resumida, os principais circuitos integrados do projeto, que ocorreu em 2023 orientado pelo professor João Pablo. Tem como intuito mostrar um projeto bastante lógico e um pouco complexo de portas lógicas e como o manuseio delas pode construir sistemas que parecem ser impossíveis, porém, com dedicação tudo acontece.

Desenvolvimento:

Tudo começou com um projeto simples de soma de bits, com número pequenos como mostra a figura 1.1.

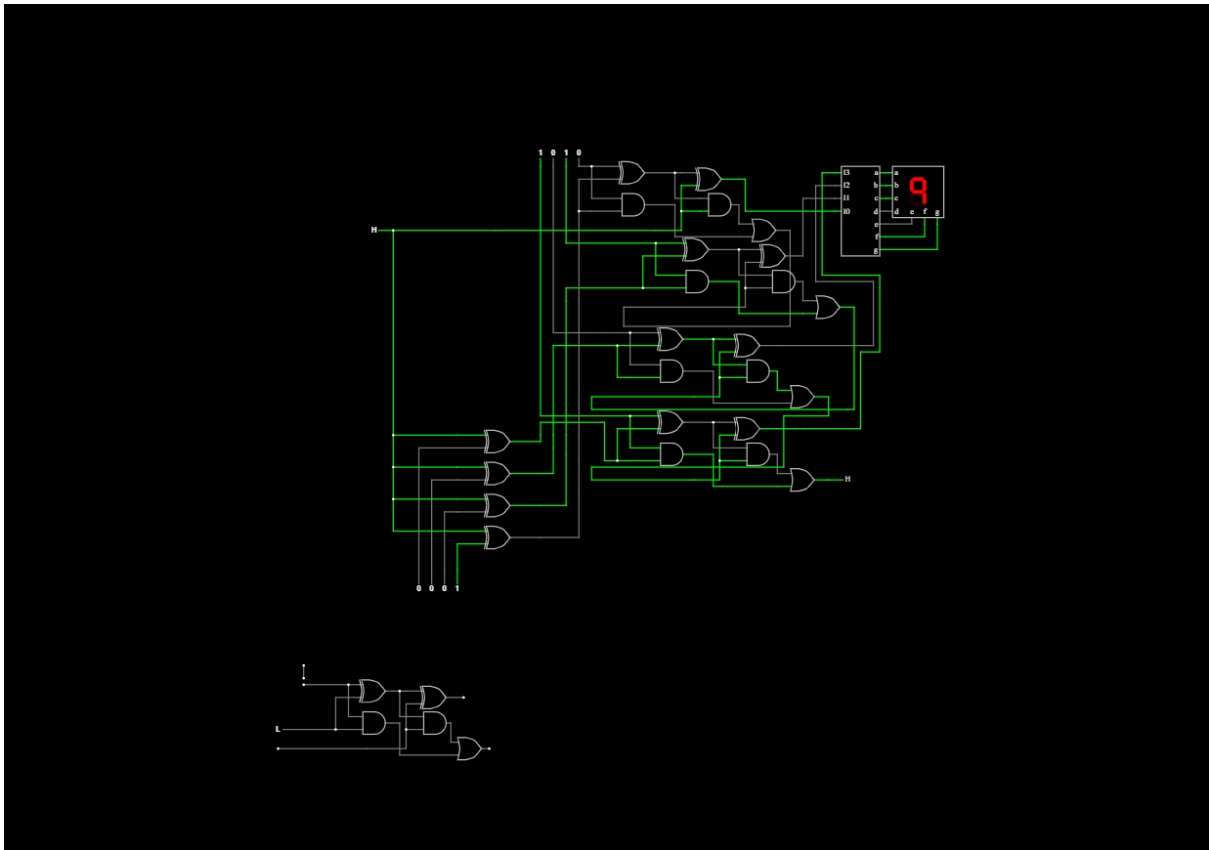


Figura 1.1

Após a criação de um somador, era preciso de um subtrator, para fazer as operações básicas de um banco, portanto, criamos um somador com subtrator para cada bits, e conectamos todos os subtratores para executar apenas quando fosse acionado (veja a figura 1.2).

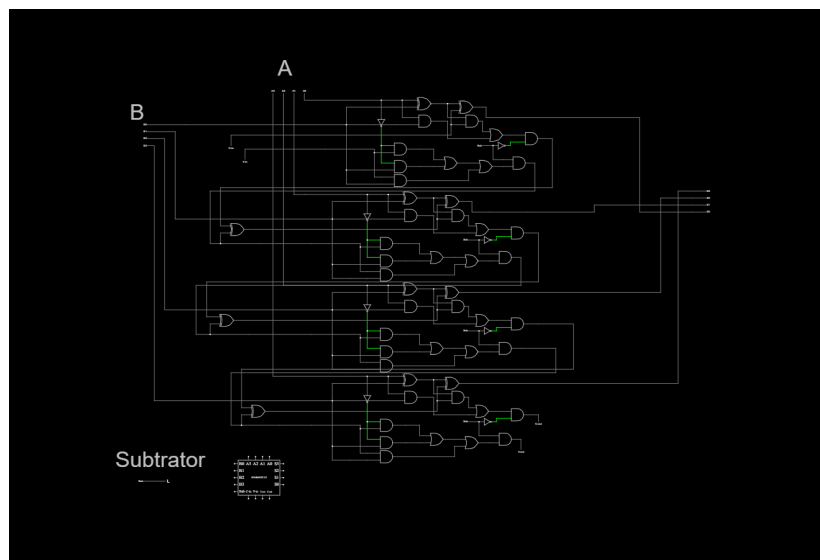


figura 1.2

Com isso, começamos a desenvolver sistemas de memória (Veja figura 1.3) para armazenar os valores que saem do nosso circuito de soma e subtração, que nos referimos de sub&Som. Porém, apenas as memórias não eram o suficiente, razão pela informação passar rapidamente, então, desenvolvemos portas, ou reset (Veja figura 1.4), para prender as informações, enquanto as memórias as armazenavam.

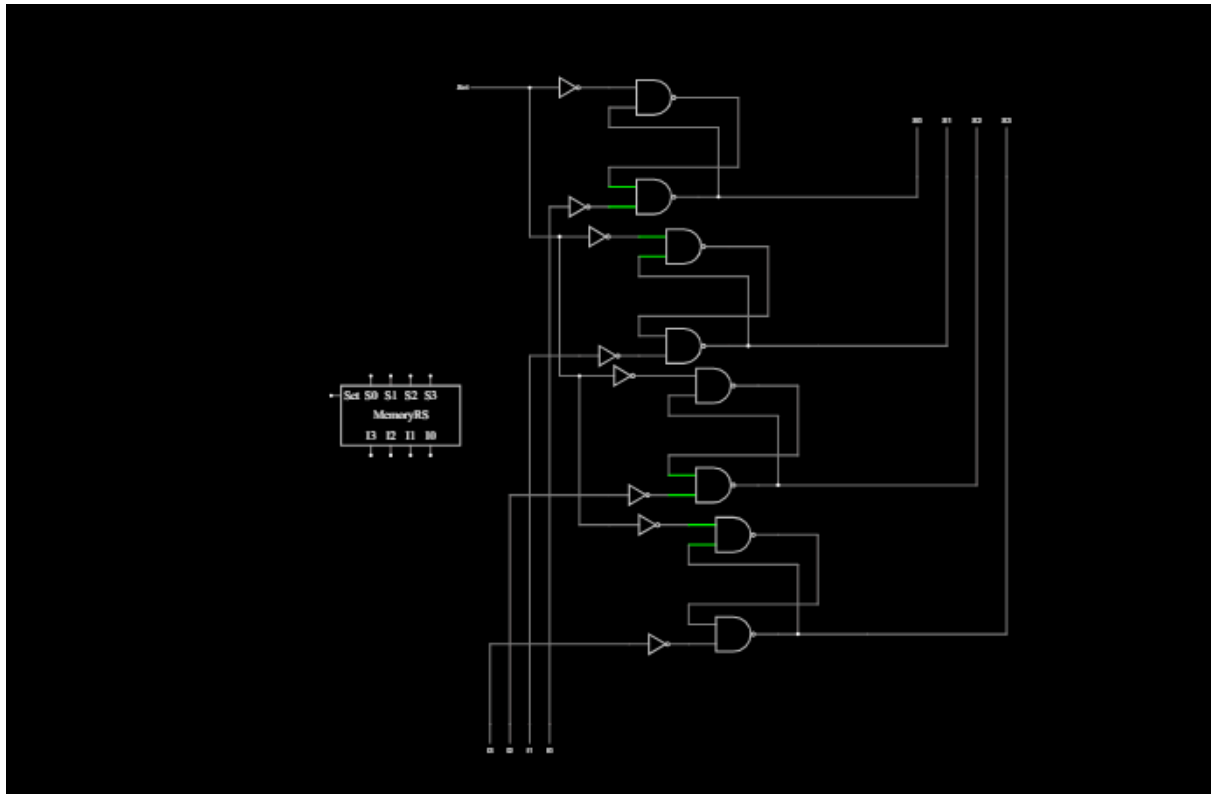


figura 1.3

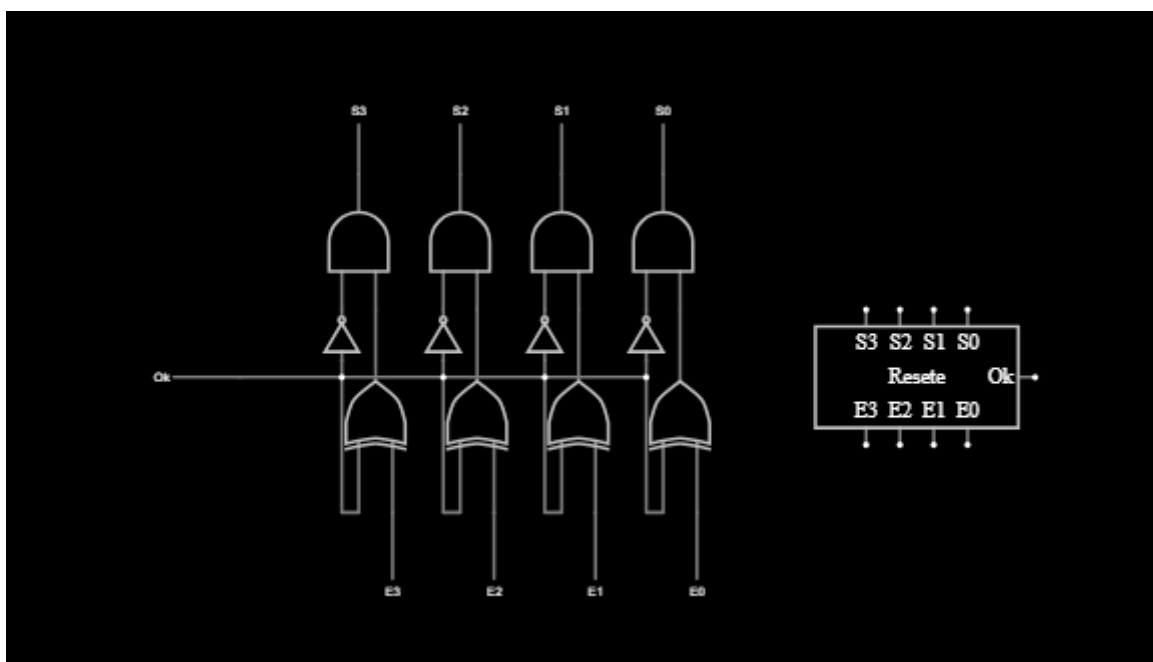


figura 1.4

Com isso foi possível a criação de coisas mais complexas, o layout do nosso projeto, como mostra na figura 1.5, onde adicionamos circuitos de criptografia (Veja figura 1.6) e circuitos para evitar barramento de informações, como por exemplo o rodolfo, que basicamente controla a vez de cada uma das entradas.

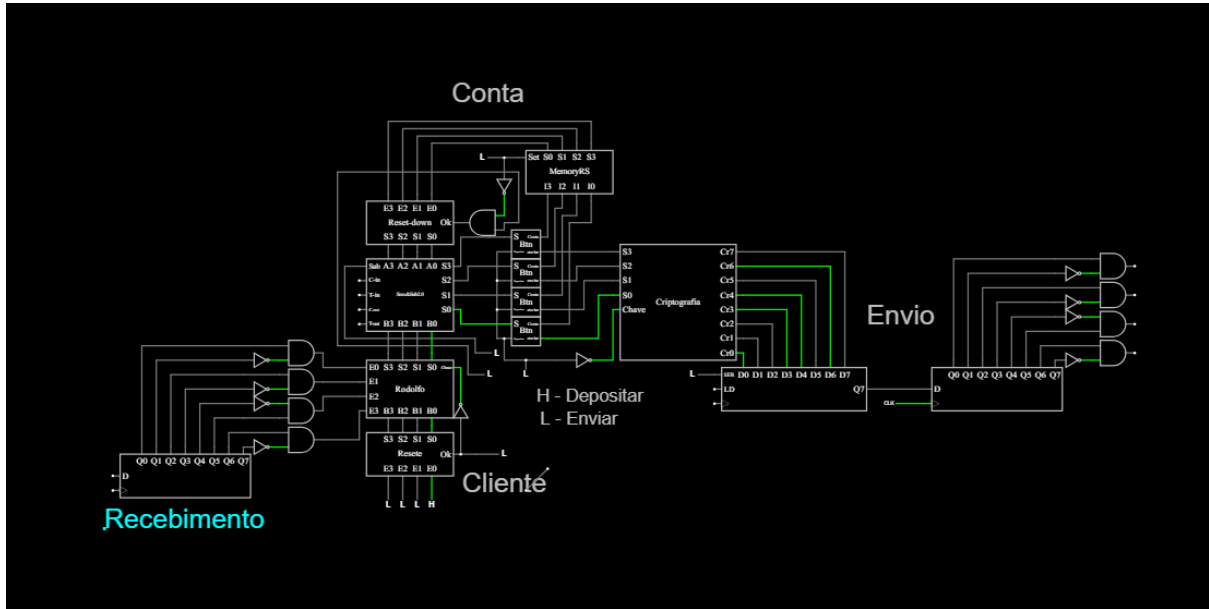


figura 1.5

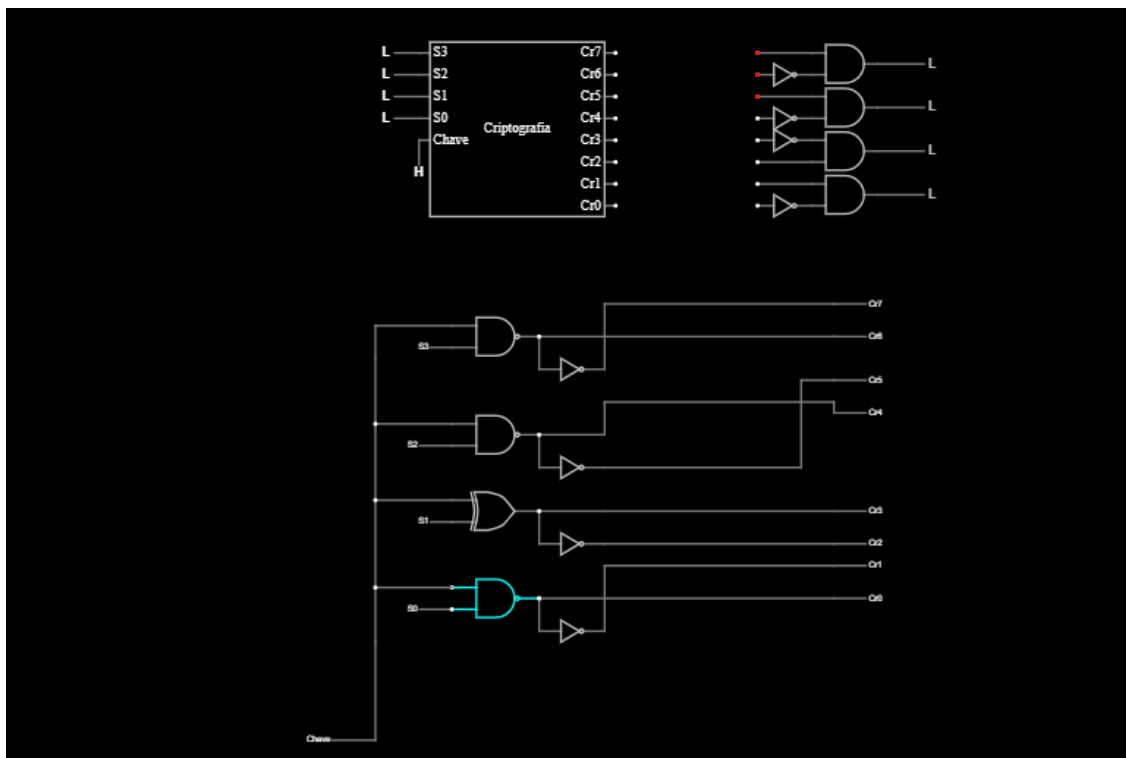


figura 1.6

De forma resumida, conseguimos criar circuitos maiores, para aplicações verdadeiras, podendo somar e subtrair valores gigantes, como mostra na figura 1.7, ampliando os circuitos já existentes e circuitos auxiliares como o save, que se comporta analogamente a memória (Veja figura 1.8), que foi utilizado no projeto 2.0.

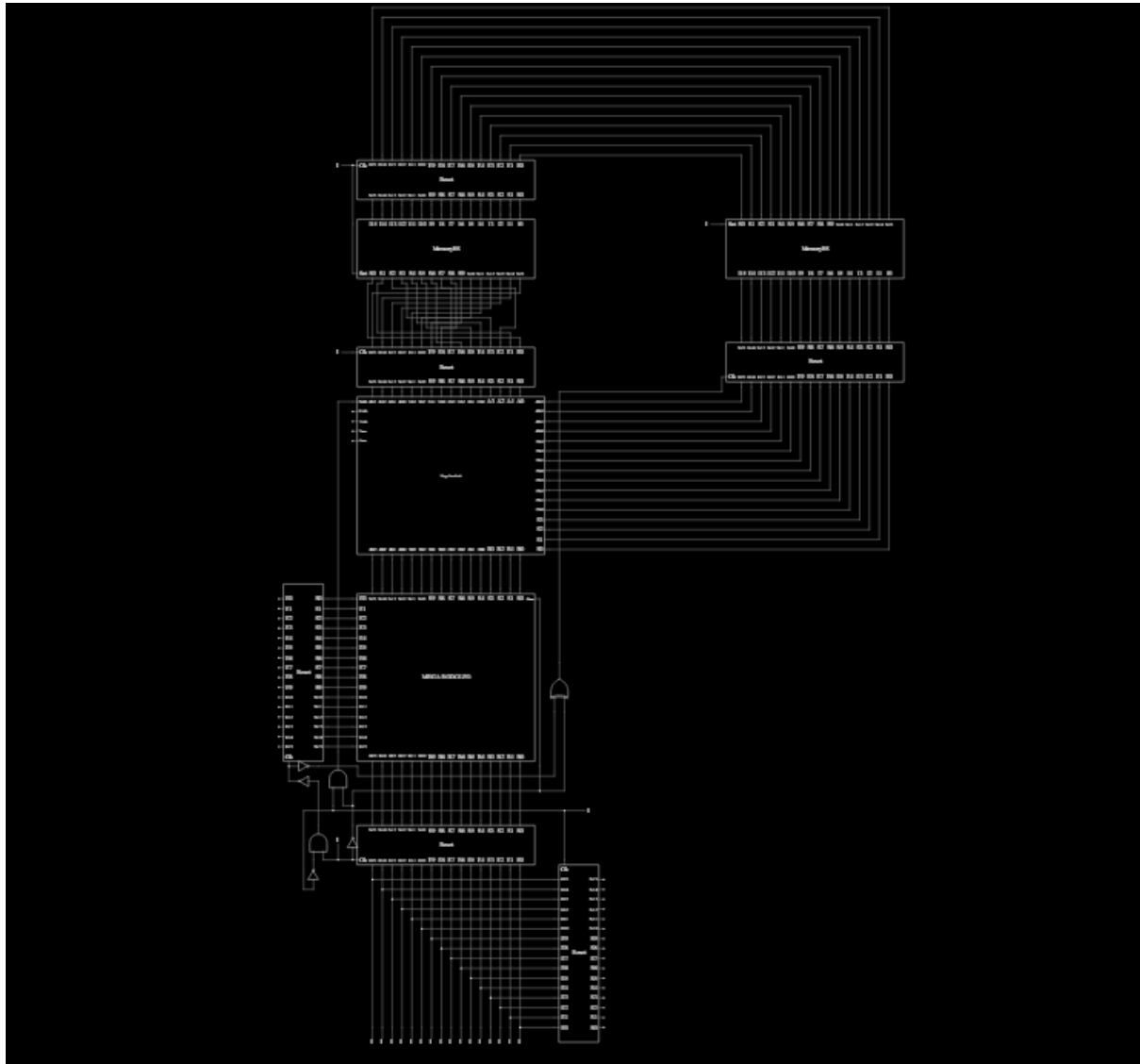


figura 1.7

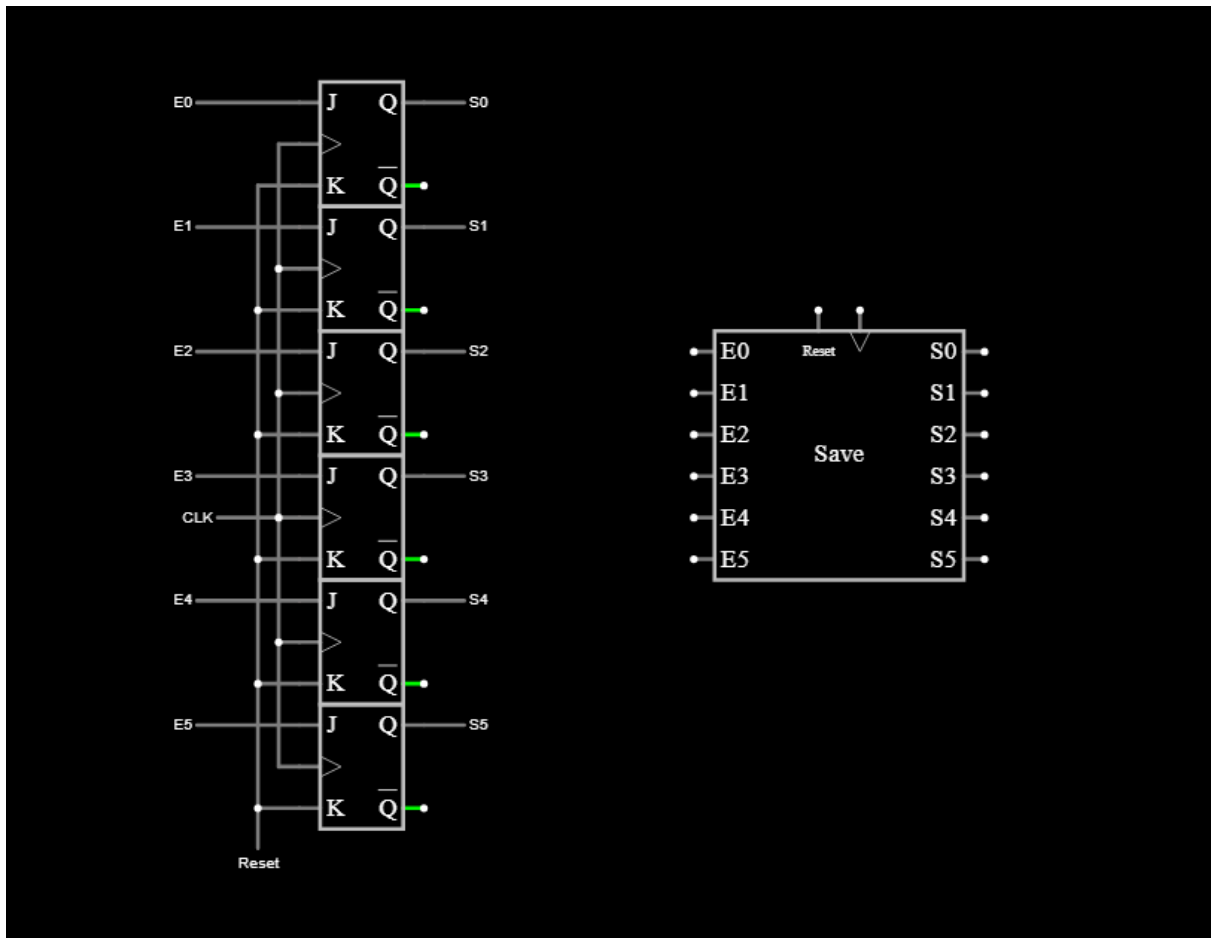


figura 1.7

Resumindo, a figura 1.8 mostra o projeto 1.0, onde construímos um circuito sem o extrato, é extremamente grande, já a figura 1.9 mostra o projeto 2.0 com as memórias em forma de loop para armazenar várias transições de uma só vez.



figura 1.8

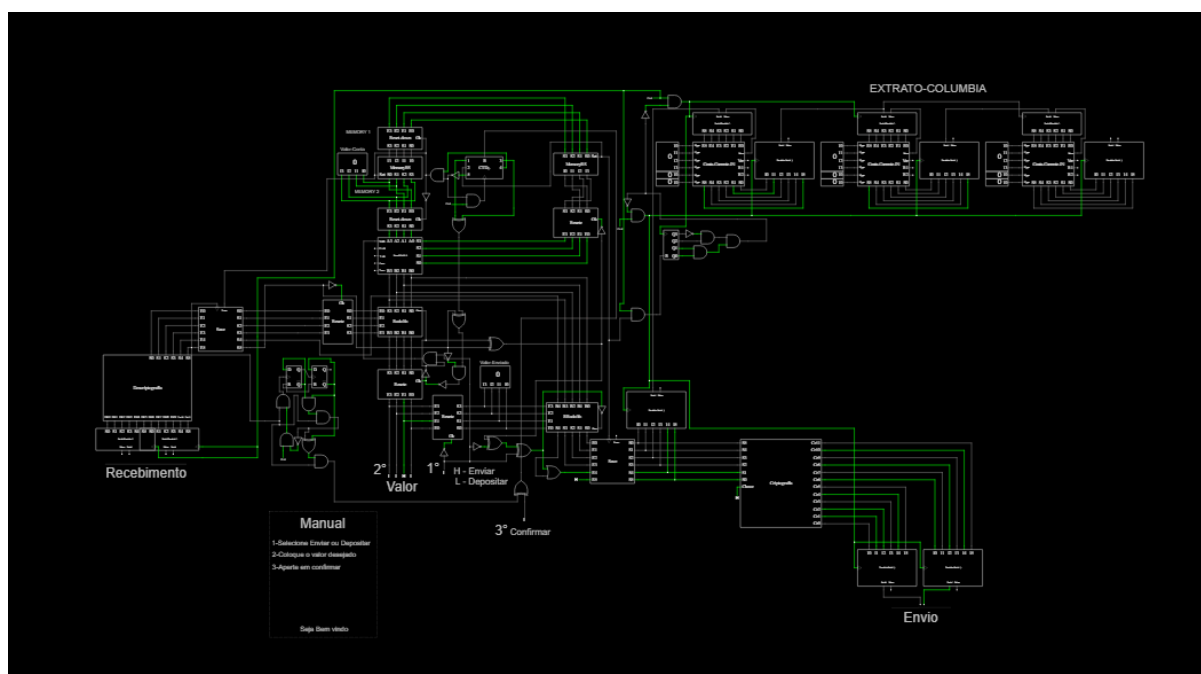


figura 1.9

Antes de finalizar esse pequeno resumo do projeto, gostaria de ressaltar o circuito integrado para transformar sinais paralelos em sinais em serial, ou seja, as informações que vêm de vários cabos, saem apenas em um por pulsos (Veja a figura 2.0).Gostaria de

apresentar mais circuitos e aprofundar no assunto, também tem o inverso do circuito da figura 2.0, porém deixarei para apresentar em outro momento.

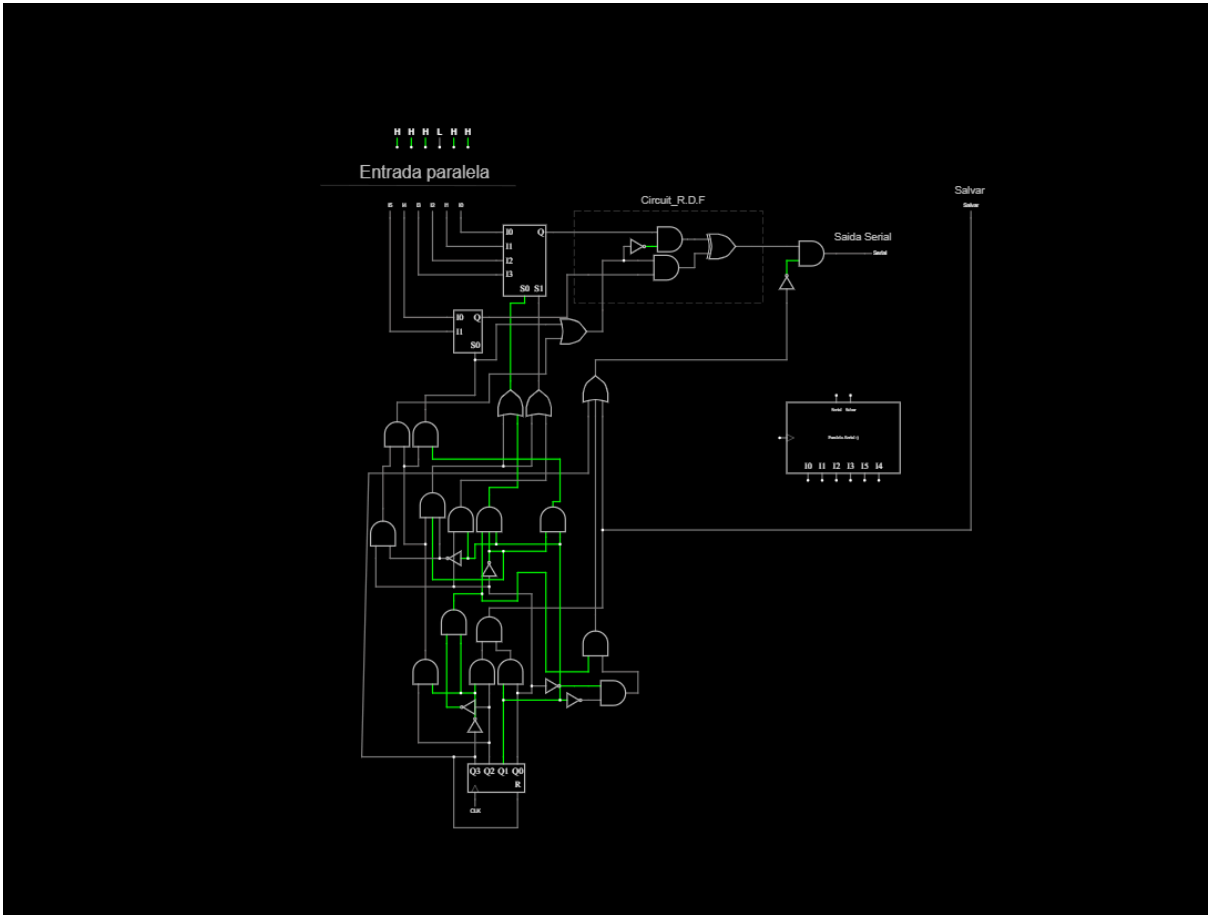


figura 2.0

Também temos alguns circuitos que vieram do projeto 2.0, como o da figura 2.1, como também circuito ampliados como o som&sub da figura 2.2 e uma das memória do projeto 2.0 na figura 2.3.

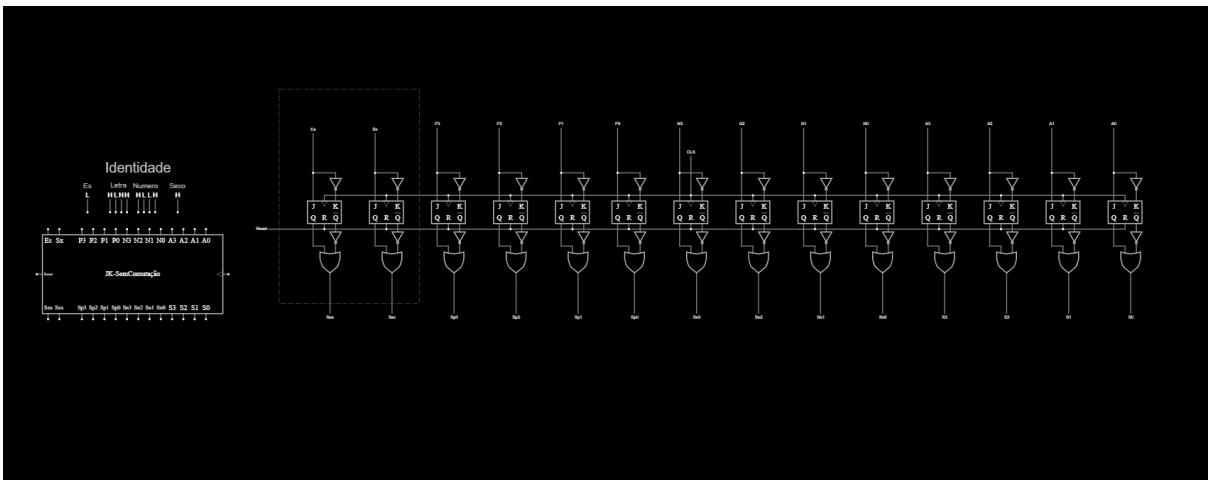


figura 2.1

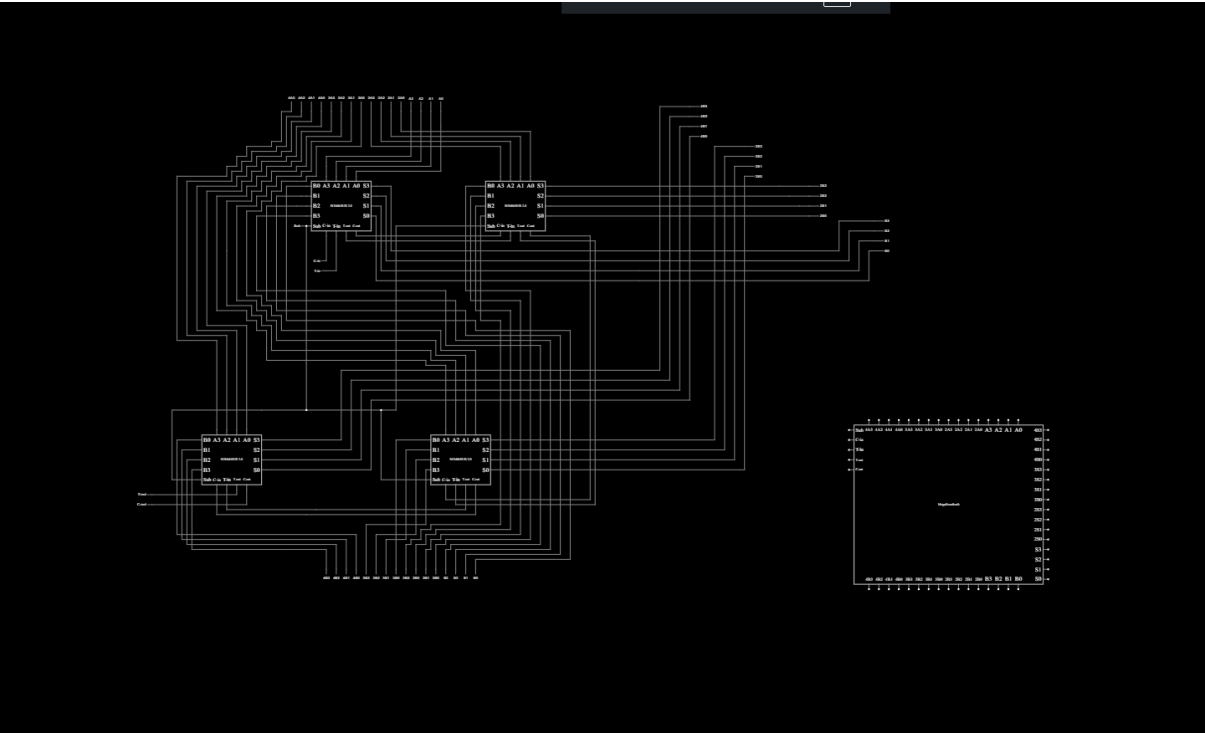


figura 2.2

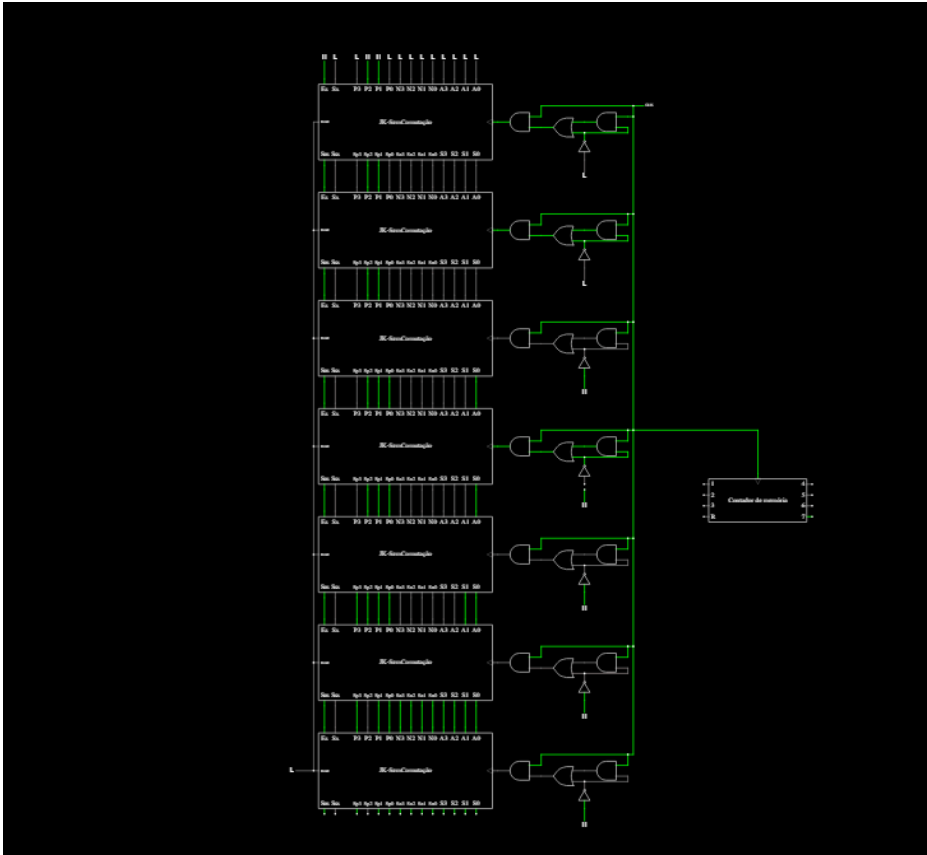


figura 2.3

Conclusão:

Concluimos que, o projeto foi muito divertido, principalmente pelo fato de saber o que está acontecendo e ver os frutos da dedicação em um projeto. O circuito fica bem automatizado, controlando tudo apenas por alguns botões, além disso, ele está totalmente interligado uns aos outros, compartilhando muitas vezes do mesmo pulso de clock. Gostaria de ter discutido mais acerca desse projeto, porém deixarei para um outro momento.