

Projeto 1 – Transistores

Grupo B

André Ejzenmesser

Gabriel Moura

Gabriel Noal

Gustavo Gobetti

Victor Laperuta

São Paulo, 2 de Março de 2018

Divisão dos Trabalhos:

Os trabalhos foram divididos de acordo com a preferência de cada membro. A divisão ficou da seguinte forma:

- Andre e Gabriel Moura ficaram responsáveis por montar o circuito no CircuitLab e na protoboard;
- Gabriel Noal e Victor ficaram responsáveis por montar os circuitos integrado e a tabela verdade;
- Gustavo ficou responsável por fazer o relatório.

Equação:

A equação lógica estudada foi a equação a seguir:

$$Q = A \times \overline{B} \times C$$

Tabela Verdade:

Nota-se que se observarmos a saída de cada uma das 8 possibilidades, percebe-se que em uma única é possível identificar como 1. Dessa forma, confirma-se a equação dada averiguando o produto da soma dos mintermos, isto é, o valor de 0 aparece negado, enquanto 1 não.

A	B	C	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Equação Lógica Implementada:

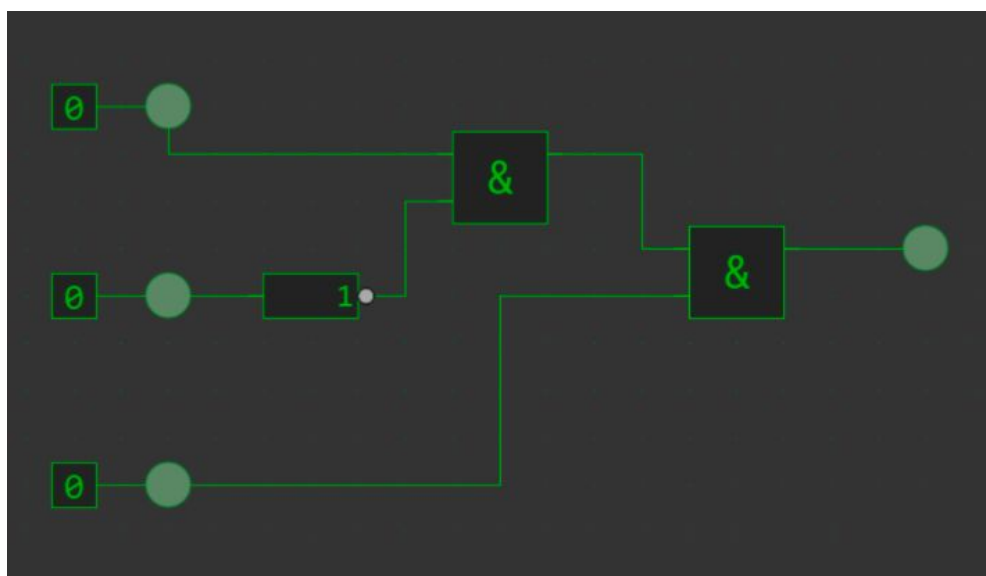
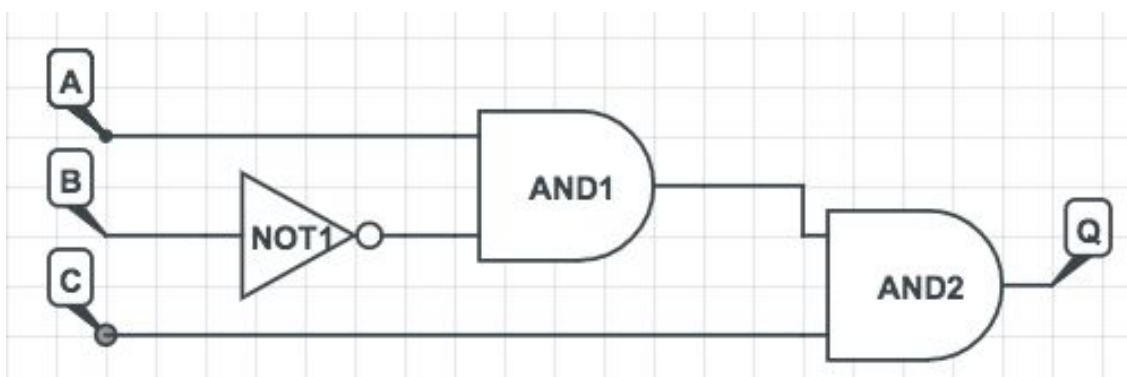


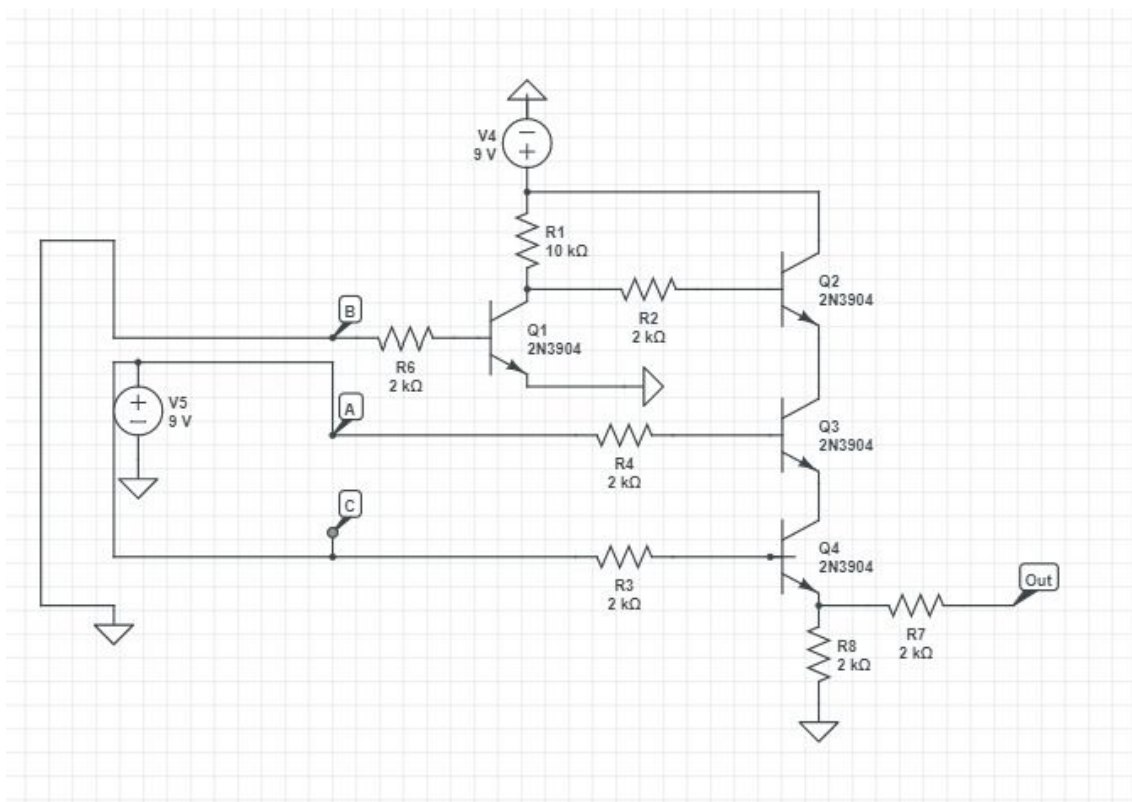
Diagrama de Blocos Lógico:



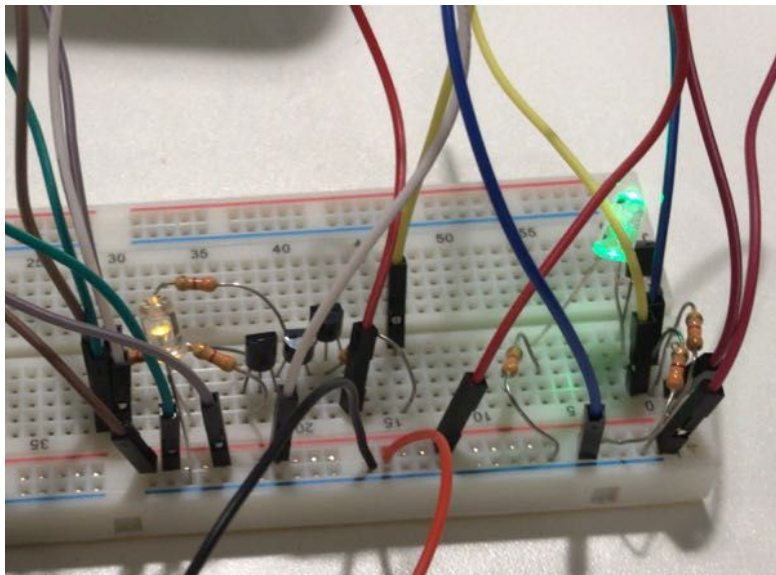
RTL

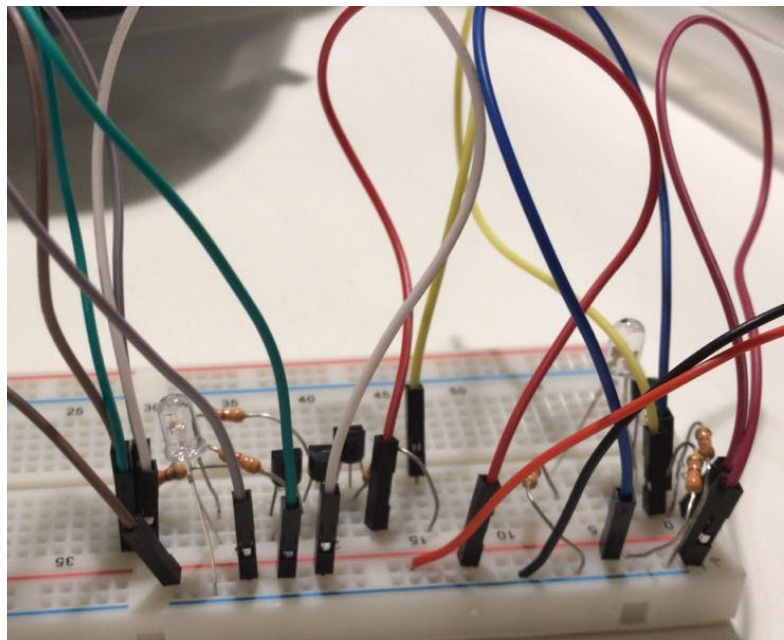
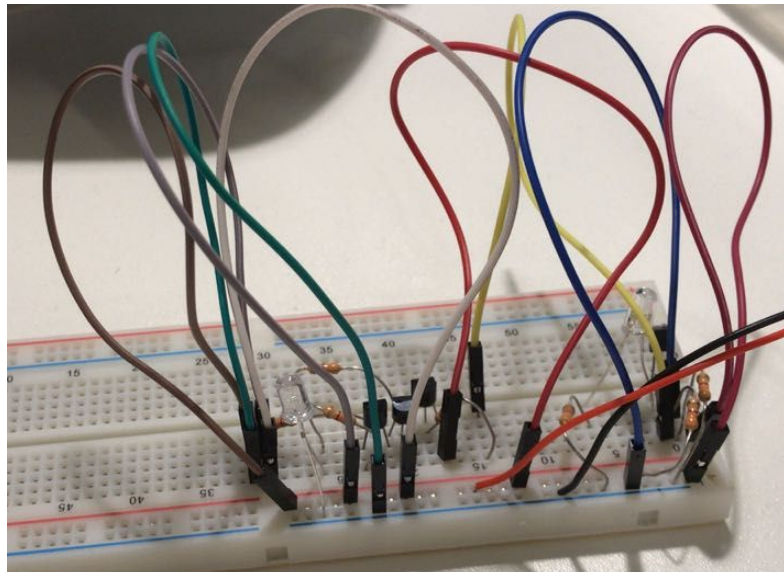
do

Circuito:



Circuito Montado:

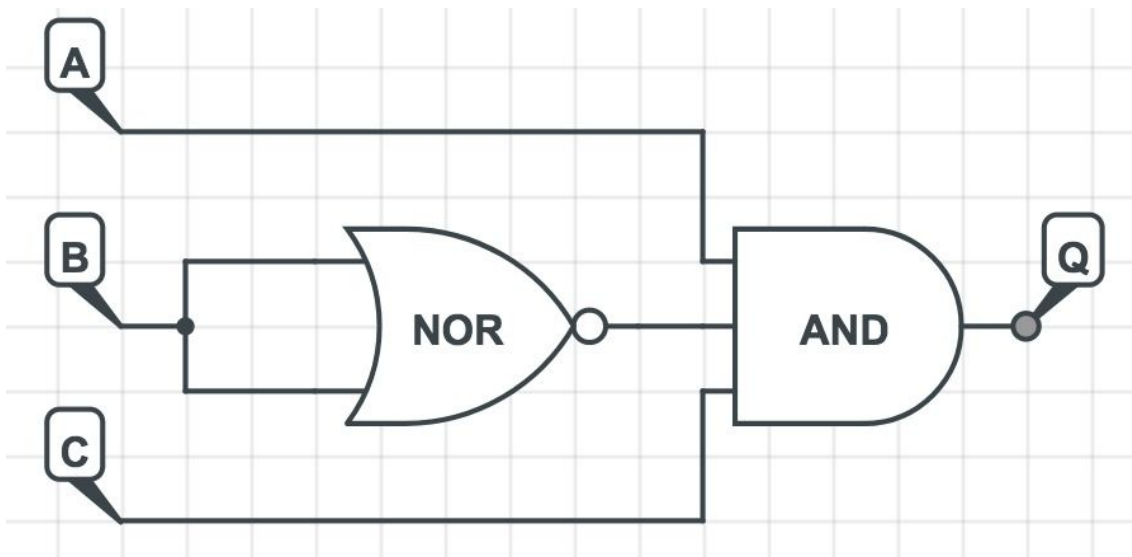




Projeto 1 – Parte B Circuitos Lógicos

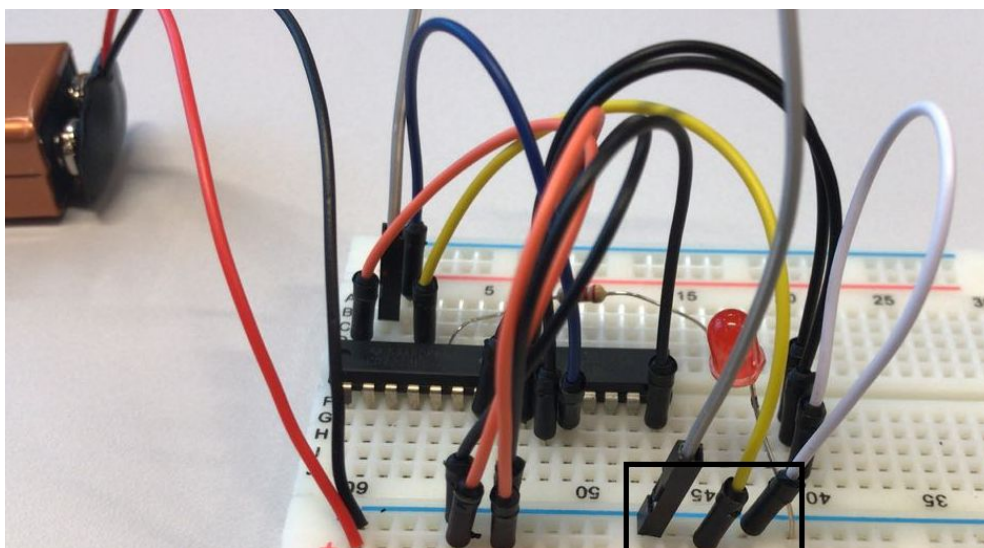
Para a segunda parte do projeto foi implementada a mesma equação lógica, entretanto utilizando agora circuitos lógicos. Usou-se um chip de portas NOR e um de portas AND.

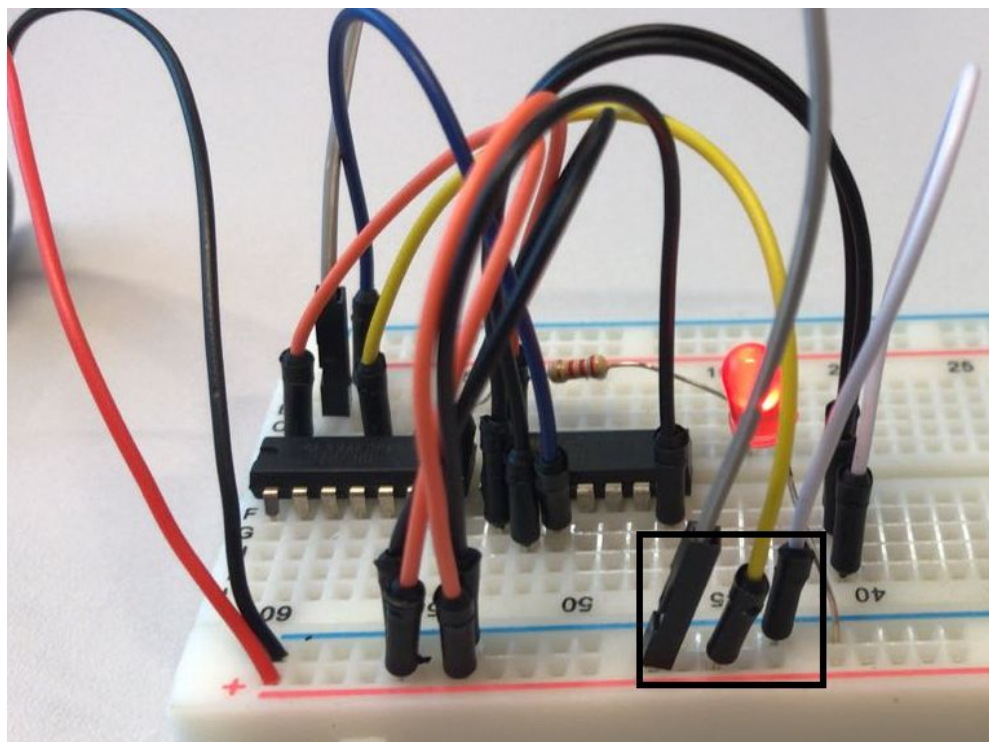
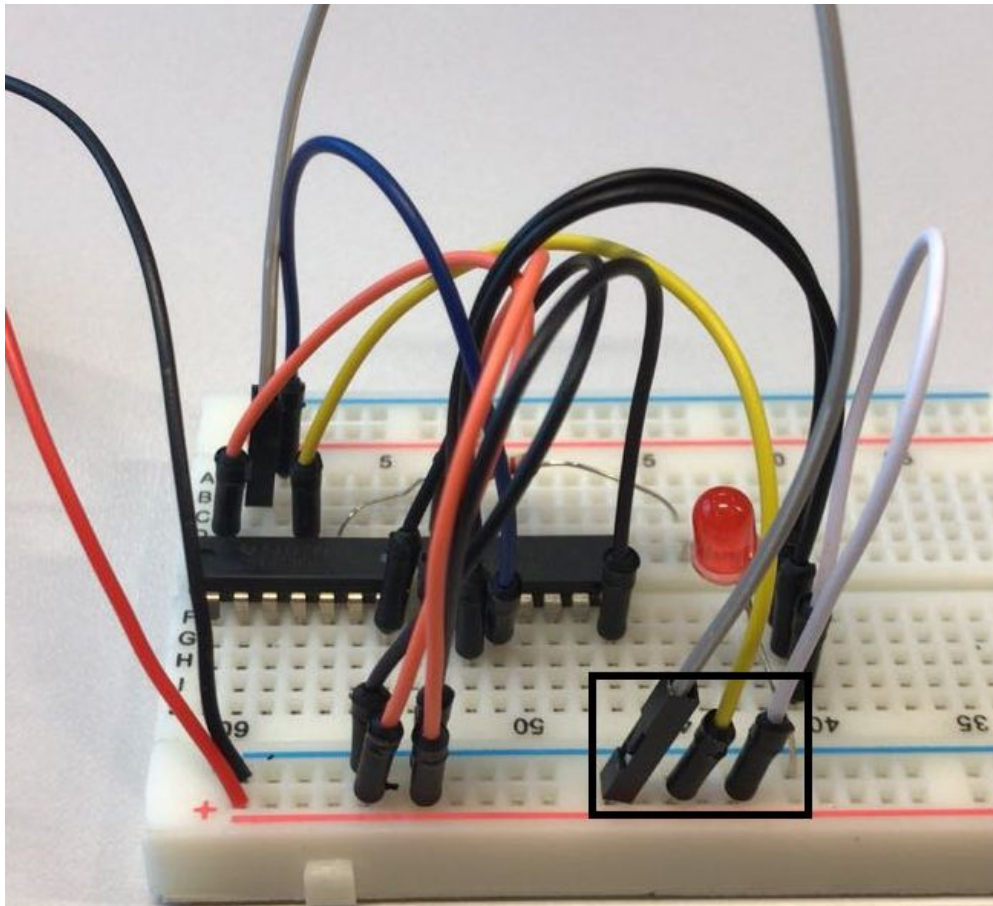
Diagrama de Blocos Lógico:



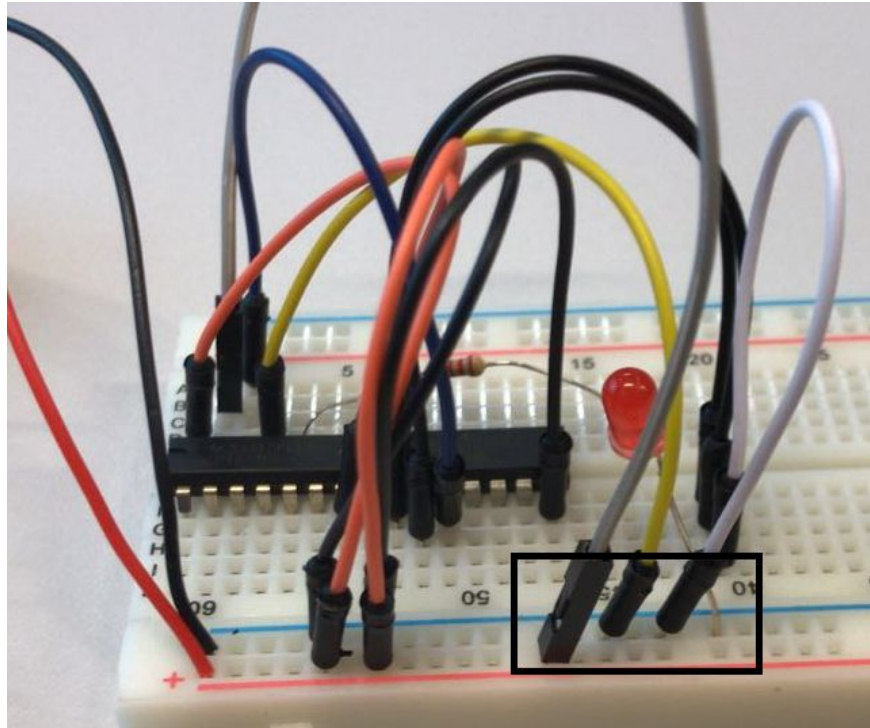
Circuito Montado:

A: Amarelo, B: Branco, C: Cinza



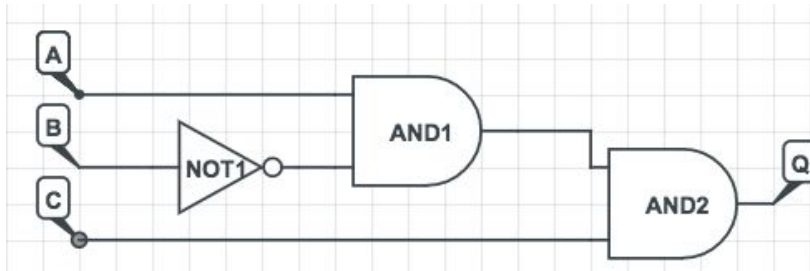


$A = 1, B = 0, C = 1 / Q = 1$ Única resposta/



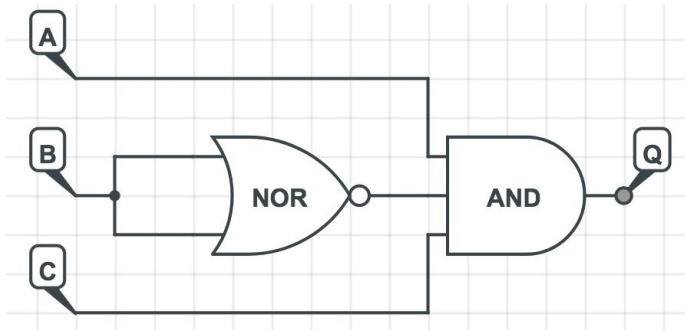
Conclusão:

Depois de ter realizado a implementação prática da equação lógica dada, tanto a partir dos transistores quanto dos circuitos lógicos percebeu-se que o processo de encapsulamento de lógica é tangível. Assim, é possível realizar diferentes combinações de circuitos que representam a mesma tabela verdade. Ou seja, na implementação da lógica com os circuitos, por exemplo, implementou-se primeiramente da forma como o diagrama abaixo:



Entretanto, após avaliar os materiais disponíveis, percebeu-se que a lógica realmente implementada devia possuir o menor número de componentes

possíveis. Assim, construiu-se o segundo esquema:



O que é realmente algo positivo vide a possibilidade de criar processadores e memórias com diferentes arquiteturas.

