



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Centro de Informática

Disciplina: Arquitetura de Computadores I

Professor: Hamilton

Primeiro Projeto de Arquitetura de Computadores I

CAROLINA MELO

FELIPE SILVA LIMA

MICHEL ADELINO DA SILVA

PEDRO ALVES DA SILVEIRA

10 de Outubro de 2023, João Pessoa-PB

1. INTRODUÇÃO

Foi solicitado um projeto para um sistema dedicado baseado no microprocessador 8086 com as seguintes características:

- a) Capacidade de memória 1MBytes utilizando Circuitos Integrados de memória RAM e PROM de 64kBytes.
- b) Capacidade de endereçamento de dispositivos de e/s de até 16 controladoras de 16 endereços cada um ser capaz de expandir esse endereçamento.

2. DESENVOLVIMENTO

Considerando que o 8086 é um microprocessador de 16 bits e possui um espaço de endereçamento de 20 bits, o que lhe dá uma capacidade total de endereçamento de 1 MByte.

2.1 Memória:

Para atingir a capacidade de 1 MByte utilizando C.I's de memória RAM e PROM de 64 KBytes:

RAM: Precisaria de 16 chips de RAM de 64 KBytes para totalizar 1 MByte ($16 \times 64 \text{ KBytes} = 1 \text{ MByte}$).

PROM: Supondo que se queira dividir o espaço igualmente entre RAM e PROM, logo se precisaria de 8 chips de PROM de 64 KBytes e 8 chips de RAM de 64 KBytes.

2.2 Dispositivos de E/S:

O 8086 tem 20 linhas de endereçamento, porém como desejamos endereçar dispositivos de E/S, podemos usar portas de I/O mapeadas. Para um total de 16 controladores com 16 endereços cada:

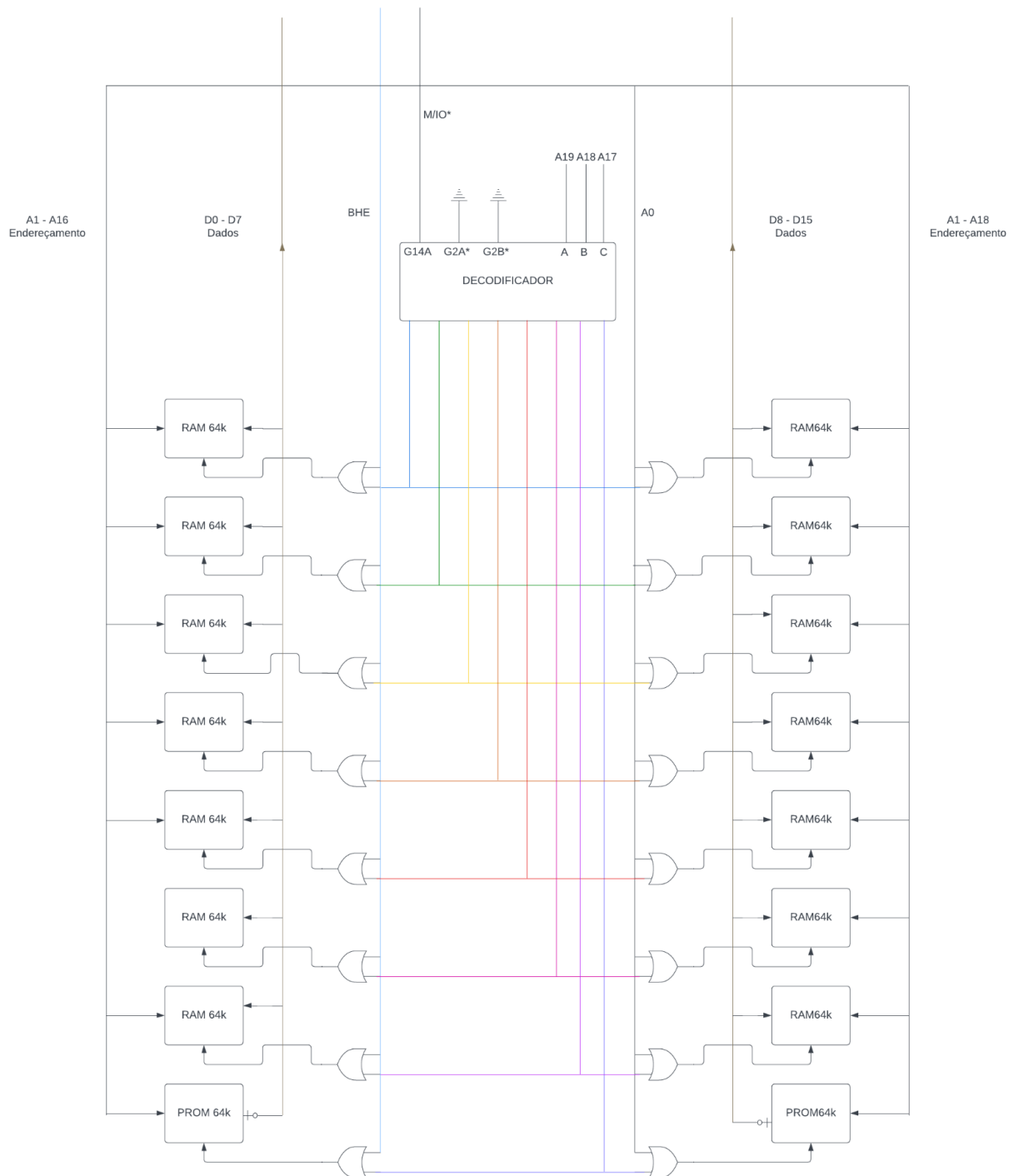
Decodificador de Endereço: Utiliza-se um decodificador de endereço que pode identificar a faixa de endereços de cada controlador.

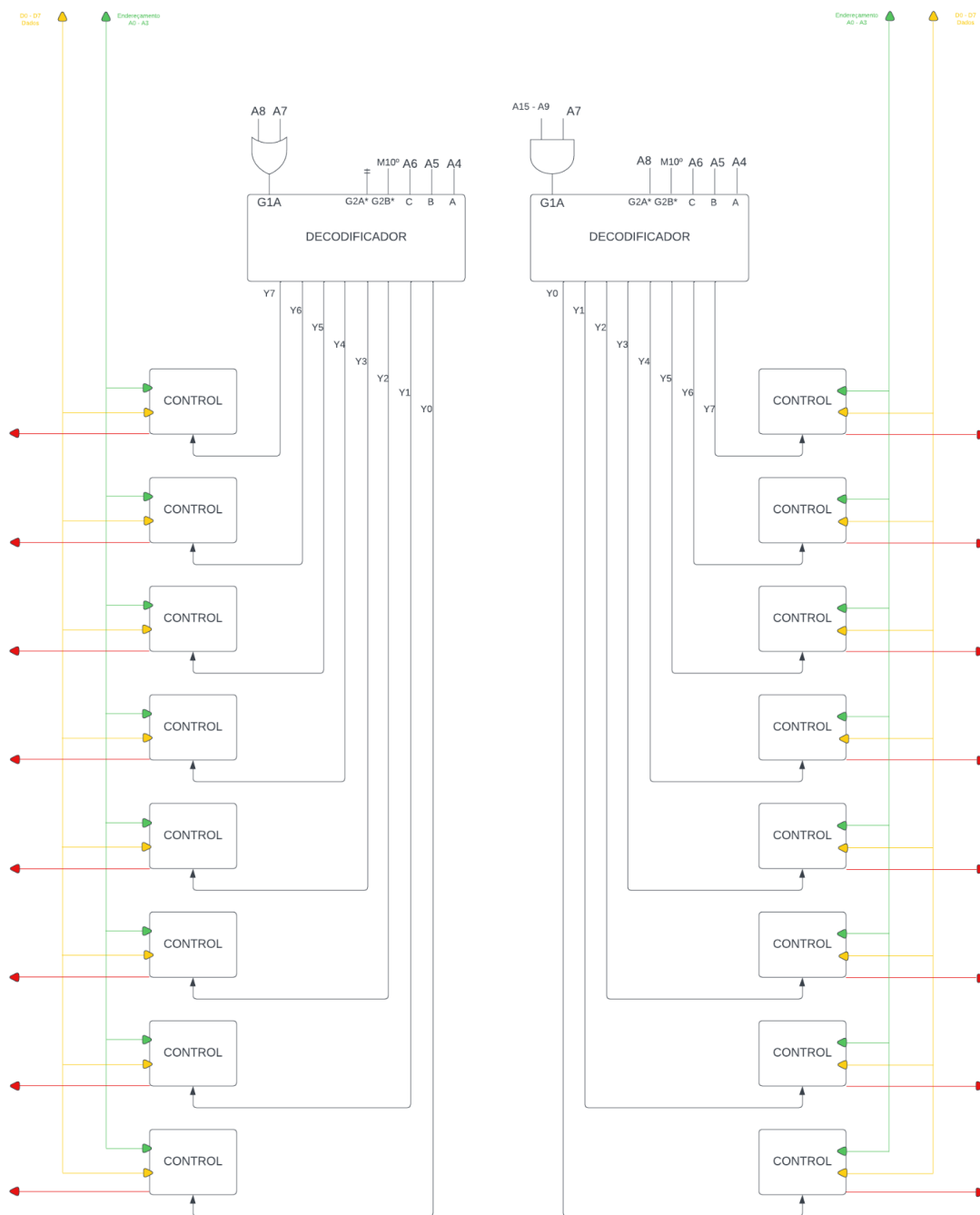
Para expandir o endereçamento, poderíamos implementar um esquema de barramento de dados multiplexado, que permite o uso de menos linhas de endereçamento para mais dispositivos, alternando entre elas conforme necessário.

2.3 Diagramas

Diagrama de sistema dedicado baseado no microprocessador 8086, com circuito integrado de memória RAM e 16 endereços.

Aderimos o LucidChart no modo equipe como ferramenta de desenho e desenvolvimento de diagramas para fazermos o esquema do projeto.





Notas:

Em implementações reais, as linhas de controle, como RD e WR, gerenciam as operações de leitura e escrita, as linhas de endereço identificam os locais de memória ou portas de I/O específicas, e as linhas de dados transportam as informações efetivas entre o processador e outros componentes do sistema.

3. CONCLUSÃO

Neste projeto, nos envolvemos na prática de como um processador 8086 trabalha com memória e dispositivos externos. Montamos um sistema com 1 MByte de memória, usando chips de memória RAM e PROM. Para os dispositivos de entrada e saída, usamos um decodificador de endereço para mostrar como o 8086 gerencia as informações que vêm e vão.

Desenhamos os diagramas com o LucidChart, que nos ajudou a visualizar como tudo se conecta e funciona junto. Isso não só cumpriu com o que foi pedido, mas também nos fez entender melhor como criar sistemas de computador.

Através deste projeto, ficou claro como teoria e prática se encontram e como é importante entender os detalhes para fazer tecnologia de computador que realmente funciona. Aprendemos bastante montando esse sistema e vimos como os componentes se falam num computador.

4. REFERÊNCIA

TANENBAUM, Andrew S.; ZUCCHI, Wagner Luiz. Organização estruturada de computadores. Pearson Prentice Hall, 2009.