

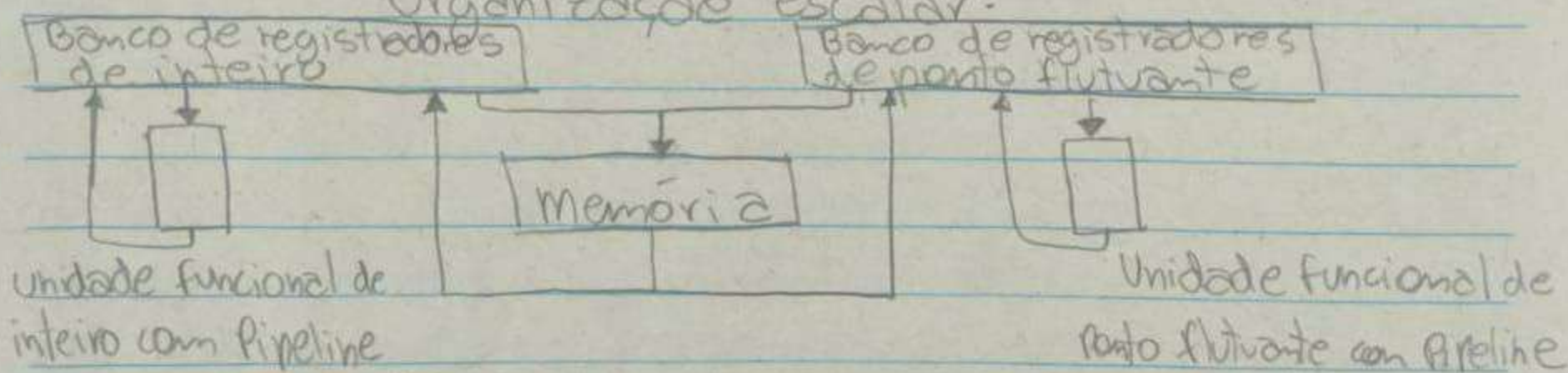
Aluno: João Victor da Silva Prado

06/2021.2

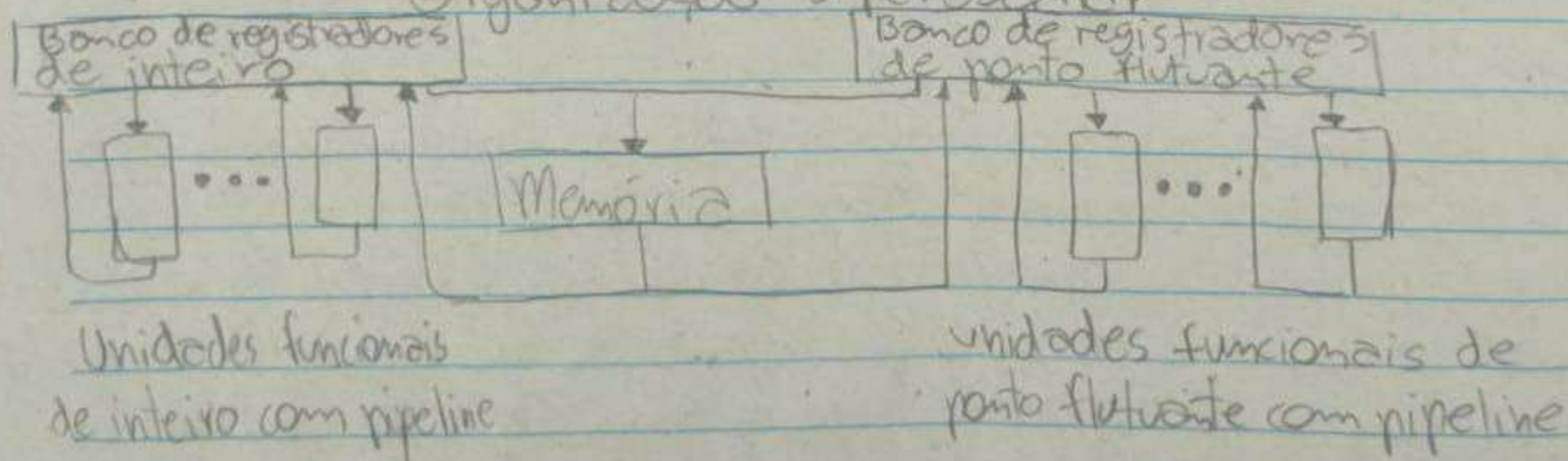
Paralelismo em nível de instruções e processadores superscalares

1) Na organização superescalar, assim como na organização escalar, temos elementos como memória, Banco de registradores de inteiro, banco de registradores de ponto flutuante. O diferencial da abordagem superescalar é que teremos múltiplas unidades funcionais, onde cada uma é implementada com um pipeline. Cada unidade dessa proporciona um grau de paralelismo por causa de sua estrutura com pipeline.

Organização escalar:



Organização Superescalar



2) ① Emissão em ordem com conclusão em ordem:
Entre as políticas de emissão de instruções essa é a mais simples. A emissão em ordem trata-se da ordem exata que seria alcançada pela execução sequencial e a conclusão em ordem trata-se da escrita de resultados na mesma ordem. Por causa da sua simplicidade não é usada nem mesmo nos pipelines escalares.

② Emissão em ordem com conclusão fora de ordem:
A conclusão fora de ordem precisa de uma lógica de emissão de instruções mais complexa do que a primeira; Além de ser mais difícil lidar com interrupções e exceções de instruções.

③ Emissão fora de ordem com conclusão fora de ordem:
Para uma emissão desse tipo é preciso separar os estágios de decodificação e execução do pipeline (usando um buffer). Terminada a decodificação a instrução é colocada na janela de instruções, permitindo que o processador identifique instruções independentes e traga-as ao estágio de execução.

3) * Desempenho: mais processadores permitem um trabalho mais eficiente.

* Disponibilidade: Em caso de falha de um processador, o sistema pode seguir com desempenho reduzido.

* Crescimento incremental: A cada acréscimo de processador no sistema temos a possibilidade de melhora no desempenho.

* Escalabilidade: Fornecedores podem oferecer uma série de produtos com base no número de processadores configurado no sistema.