



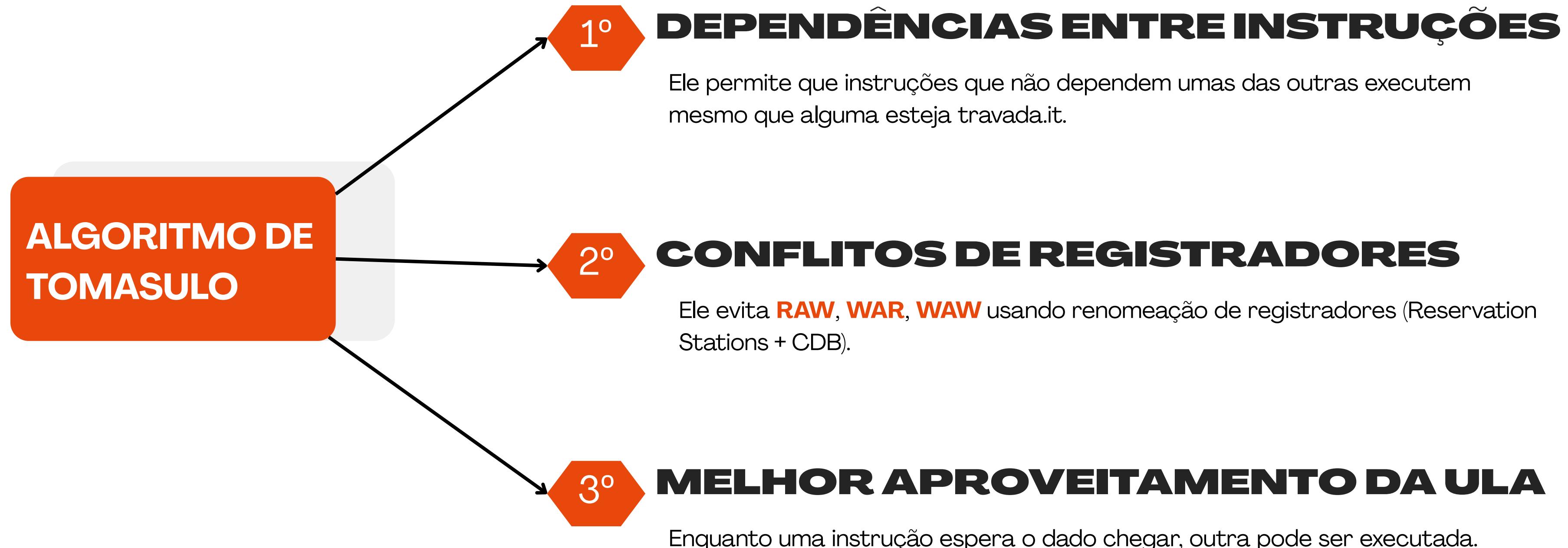
SIMULADOR

tomasulo

Caio Gomes, Julio Cesar, Joshua Victor, Célia Regina



01 CONCEITOS CHAVE



BUFFER DE REORDENAMENTO

- Permite que as instruções executem fora de ordem, mas ainda terminem na ordem correta.
- Ele guarda resultados temporários até que seja seguro aplicá-los.
- Isso evita erros quando há dependências entre instruções.

ESPECULAÇÃO DE DESVIOS

- Quando há um desvio condicional (BEQ), o processador “chuta” o caminho que será seguido.
- Ele cria um checkpoint do estado atual e continua executando especulativamente.
- Se o “chute” estiver certo: continua normalmente.
- Se estiver errado: descarta o que foi feito especulativamente e restaura o checkpoint (rollback).

03 RESERVATION STATIONS

SÃO COMO PEQUENAS “SALAS DE ESPERA” INTELIGENTES ONDE CADA INSTRUÇÃO FICA AGUARDANDO ATÉ TER TODOS OS OPERANDOS PRONTOS PARA EXECUTAR.

- Operandos na RS
- $V_j/V_k \rightarrow$ valores prontos
- $Q_j/Q_k \rightarrow$ identificador de quem vai produzir o valor (dependência)
- Quando V_j e V_k estiverem prontos (e Q_j/Q_k vazios), a instrução pode ser executada.

04 MÉTRICAS

→ ICP (INSTRUCTIONS PER CYCLE)

- Quantas instruções são completadas por ciclo.
- Quanto maior, melhor.
- $$ICP = \frac{InstrucoesCompletas}{Ciclos}$$

→ BOLHAS (STALLS)

- São ciclos desperdiçados, onde o pipeline fica parado
- Mais bolhas = pior desempenho.
- $$BOLHAS = Ciclos - (Instrucoes \times IssueWidth)$$

→ CICLOS DE EXECUÇÃO

- É o número TOTAL de ciclos gastos para executar todas as instruções.
- $$Ciclos = \text{ultimoWB da Ultima Instrucao}$$

→ INSTRUÇÕES

- Quantidade TOTAL de instruções executadas no simulador.

OBRIGADO

GITHUB →
<https://github.com/KYogomes/SimuladorTomasulo>

