



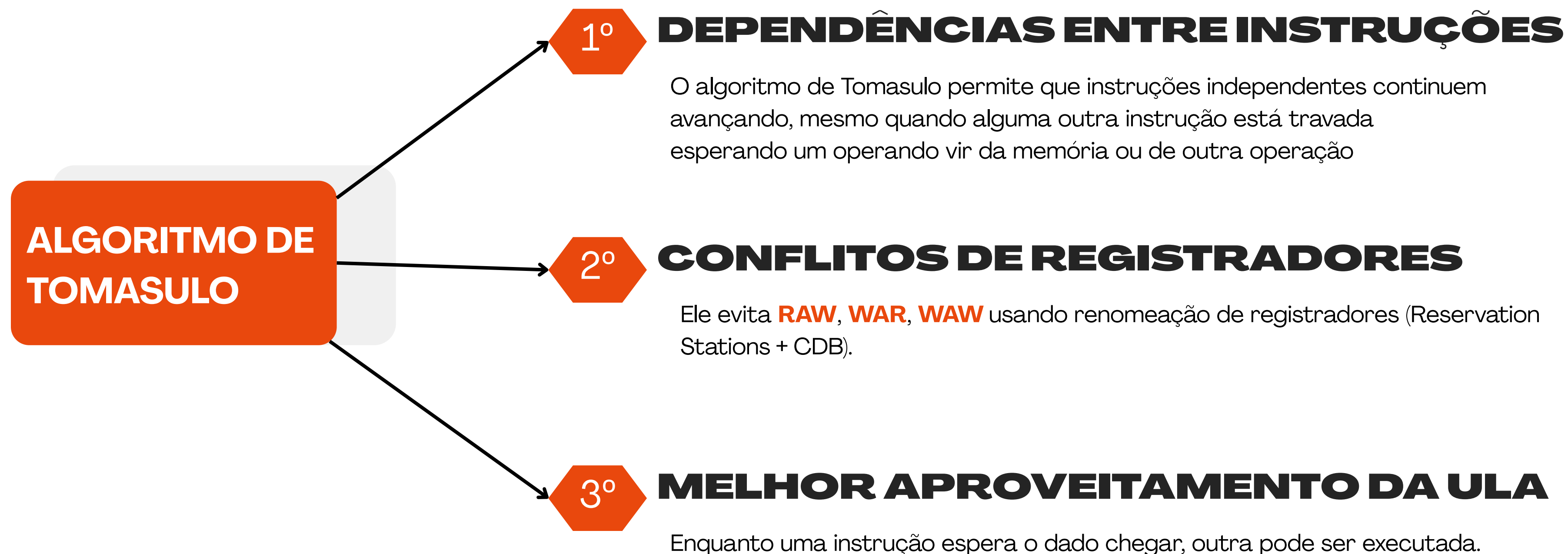
SIMULADOR

Tomásulo

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.

- $$Ciclos = ultimoWBdaUltimaInstrucao$$

→ INSTRUÇÕES

- Quantidade TOTAL de instruções executadas no simulador.



OBRIGADO

GITHUB → link 🖱️

