

PIPELINE

Kaique Stefani e Bruno Davis

PIPELINE

2

O QUE É ?

PIPELINE

O QUE É ?

3

TÉCNICA DE OTIMIZAÇÃO DE EXECUÇÃO DE
INSTRUÇÕES DE FORMA PARALELA

PIPELINE

O QUE É ?

4

ENQUANTO UM PROCESSO OCORRE, O
PROCESSO SEGUINTE SE DÁ INÍCIO

PIPELINE

O QUE É ?

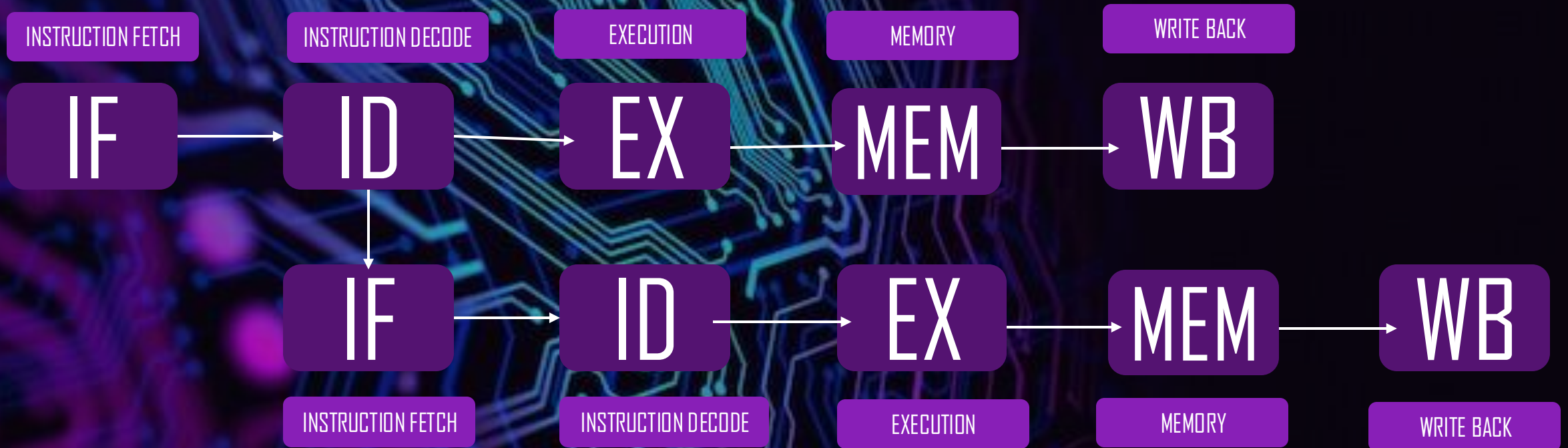
5



PIPELINE

O QUE É ?

6



PIPELINE

7

O QUE SÃO HAZARDS?

PIPELINE

O QUE SÃO HAZARDS?

8

HAZARDS SÃO SITUAÇÕES QUE CAUSAM STALLS(ATRASOS)
NO FUNCIONAMENTO DAS INSTRUÇÕES

PIPELINE

O QUE SÃO HAZARDS?

9

HAZARD DE DADOS

QUANDO UMA INSTRUÇÃO DEPENDE DO RESULTADO DE OUTRA INSTRUÇÃO ANTERIOR QUE AINDA NÃO ESTÁ DISPONÍVEL NO PIPELINE.

HAZARD DE CONTROLE

ACONTECEM COM INSTRUÇÕES QUE ALTERAM O FLUXO, COMO BRANCHES (DESVIOS). O PIPELINE NÃO SABE QUAL CAMINHO SEGUIR ATÉ QUE O BRANCH SEJA RESOLVIDO.

HAZARD ESTRUTURAL

OCORREM QUANDO DUAS INSTRUÇÕES COMPETEM PELO MESMO RECURSO DE HARDWARE AO MESMO TEMPO.

PIPELINE

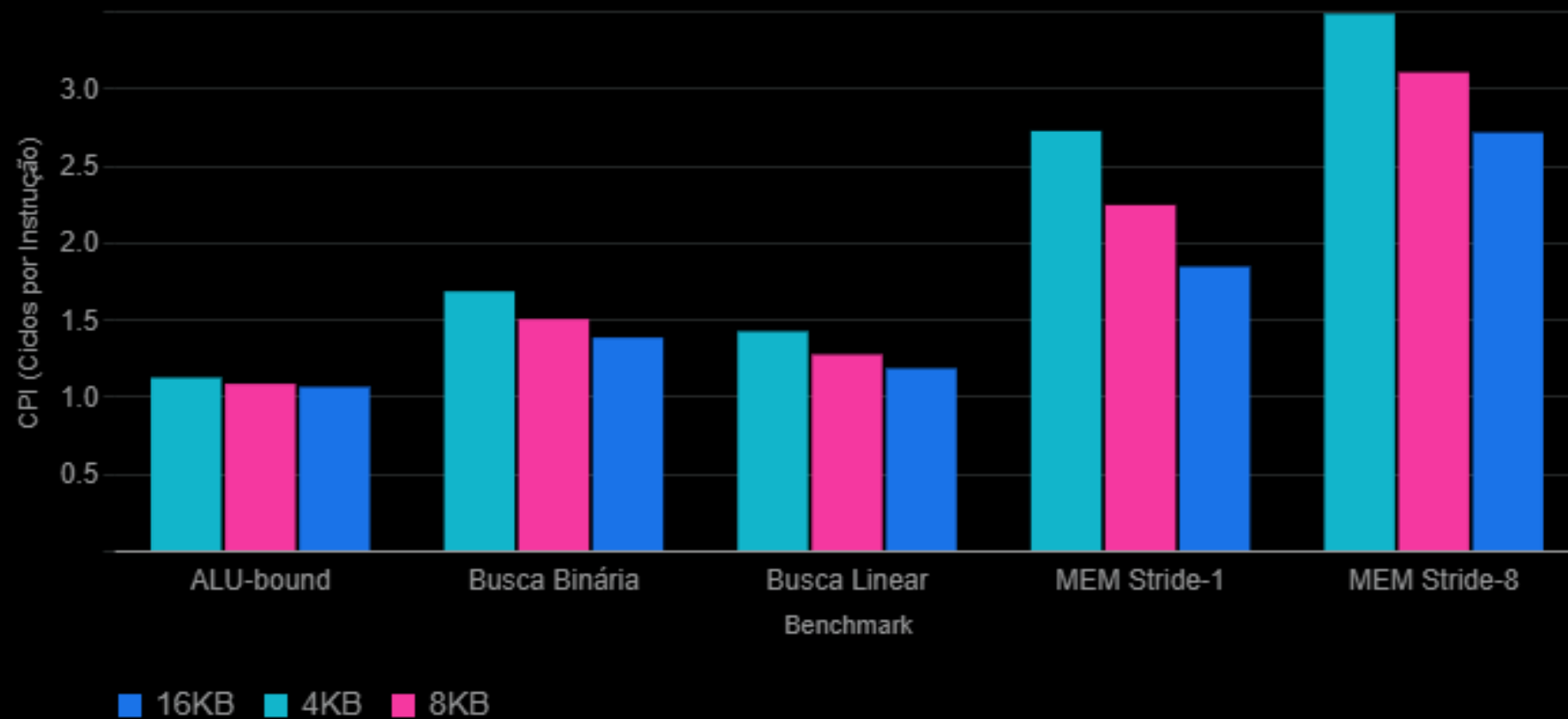
10

Impacto do Preditor de Branch no CPI (L1 8KB Fixo)



PIPELINE

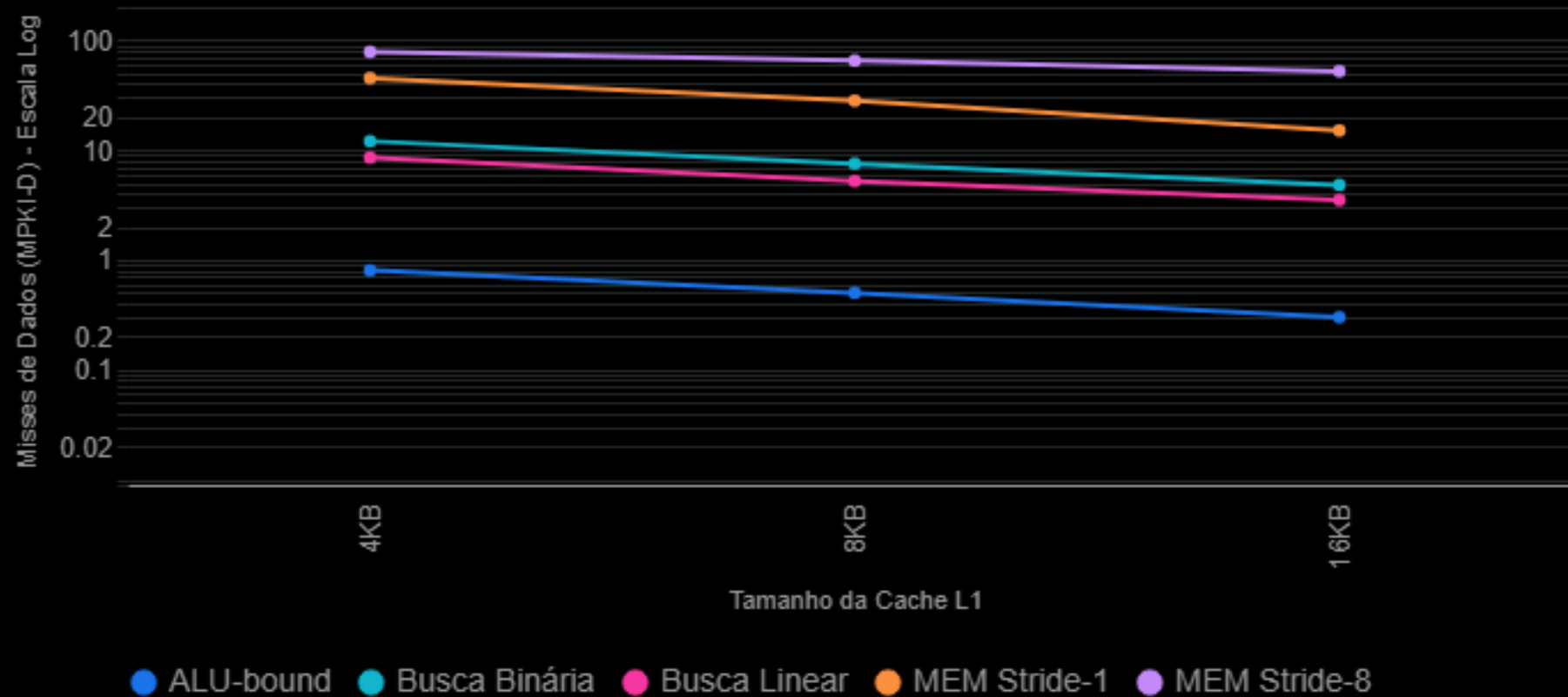
Impacto do Tamanho da Cache L1 no CPI (Preditor 2-bit Fixo)



PIPELINE

12

MPKI de Dados (MPKI-D) vs. Tamanho da Cache L1



PIPELINE

13

MPKI de Instrução (MPKI-I) vs. Tamanho da Cache L1

