

# EP2 - MAC0422

Simulação

Lucas Santos (9345064) e Matheus Oliveira (8642821)

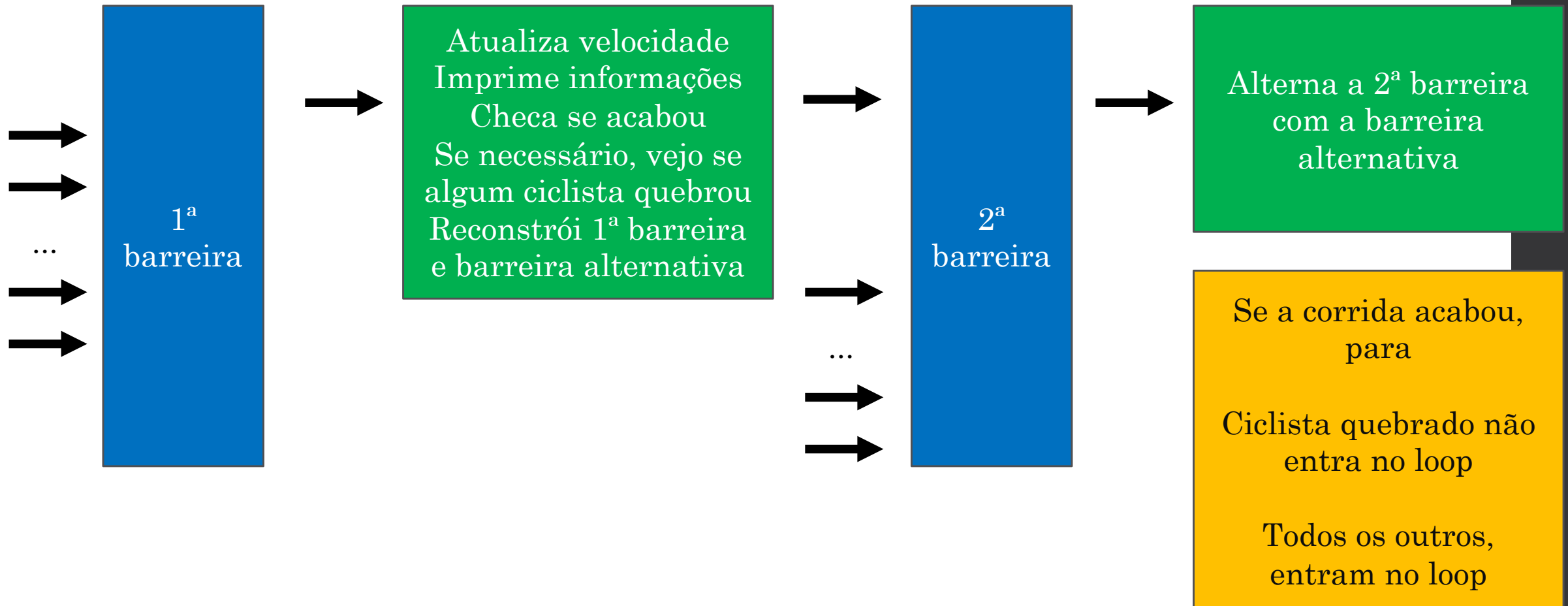
# Decisões de projeto

- Caso um ciclista não consiga ir para frente, ele simplesmente não vai;
- Uso de mutexes para controlar as alterações no vetor *pista* (cada posição na pista tem o seu mutex). A alteração é feita:
  - 1. Tentamos inserir o ciclista na nova posição (com controle de mutex na nova posição);
  - 2a. Se falhou, então não faz nada;
  - 2b. Do contrário, removemos o ciclista da posição antiga (com controle de mutex na nova posição);
- Para cada time, **todos** os ciclistas começam todos na posição 0;
- Internamente, as posições foram armazenadas em relação a sua posição inicial. Na prática, ambos os times começam na posição 0. Onde necessário, nós consideramos o caso deles começarem no lado oposto da pista (somamos uma constante).

# Decisões de projeto

- Estrutura das threads:
  - 2 x N alteram tentam alterar suas posições;
  - Primeira barreira;
  - Uma única thread atualiza todas as velocidades, imprime informações necessárias, verifica se a corrida acabou, remove um ciclista (caso necessário);
  - Essa única thread também cria as novas barreiras com tamanho menor, caso necessário;
  - Segunda barreira. Essa barreira é alternada com uma terceira, para que torne possível diminui-la a cada 60ms;

# Estrutura geral



# Resultados

# Realização dos testes

- Fizemos 6 testes em cada máquina:
  - Um com o tamanho da pista (d) fixado em 800 e alternando o número de ciclistas em 5, 15 e 50;
  - Um com o número de ciclistas (n) fixado em 15 e alternando o tamanho da pista em 250, 800 e 2.000;
- O tempo e memória foram medido com  
    `> /usr/bin/time -v ./ep2 [argumentos];`
- O tempo foi dado em segundos e a memória (pico) em kB;
- Cada teste foi executado 30 vezes;
- Intervalo de confiança de 95%;

# Máquinas

## Máquina A (pessoal)

- Processador: Intel Core i3 2100 3.1GHz;
- Número de núcleos: 2;
- Hyperthreading: sim;
- Memória: 4GB RAM;

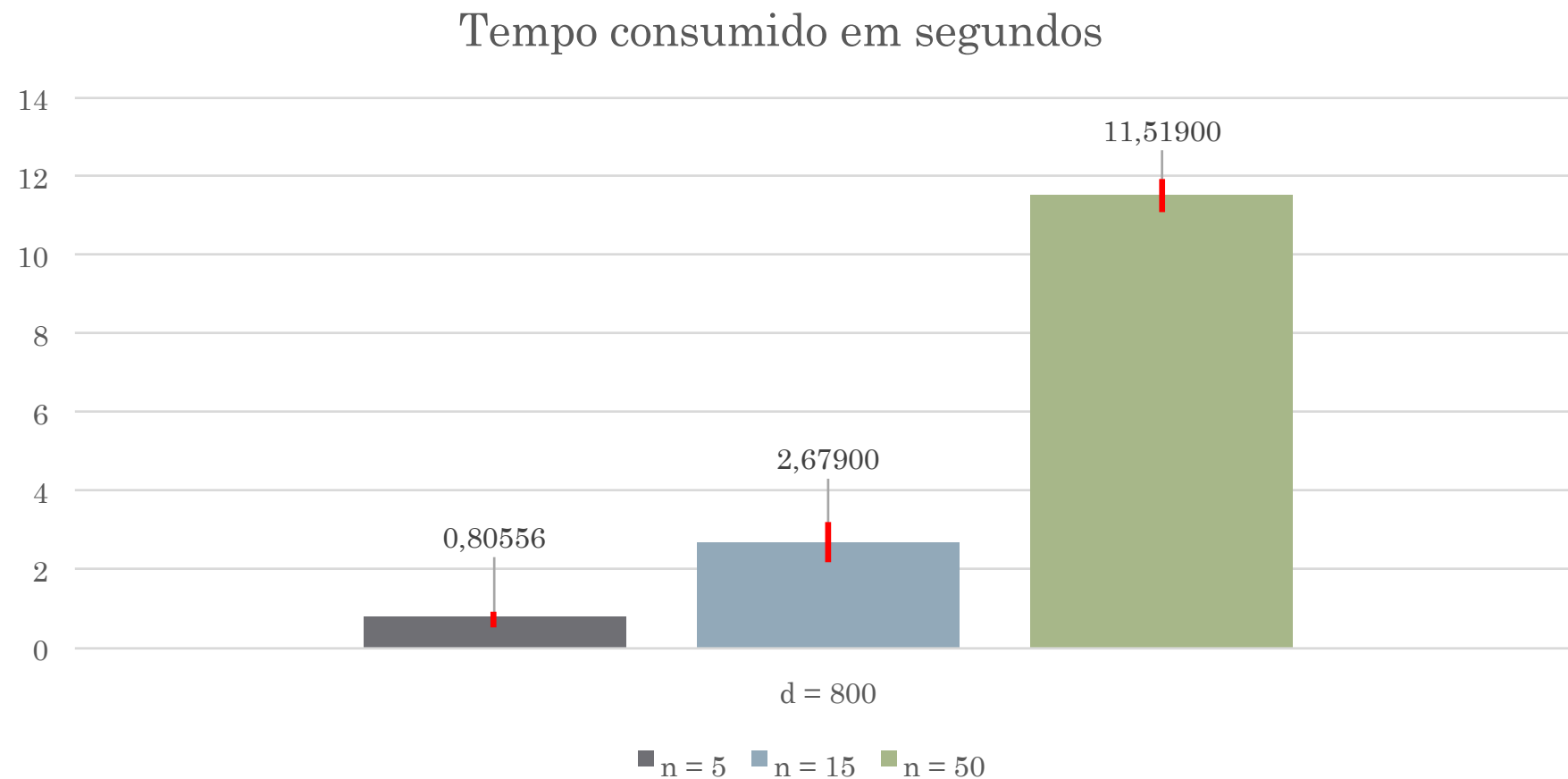
## Máquina B (Rede Linux)

- Processador: Intel Xeon x5355 2.66GHz;
- Número de núcleos: 4;
- Hyperthreading: não;
- Memória: 8GB RAM;

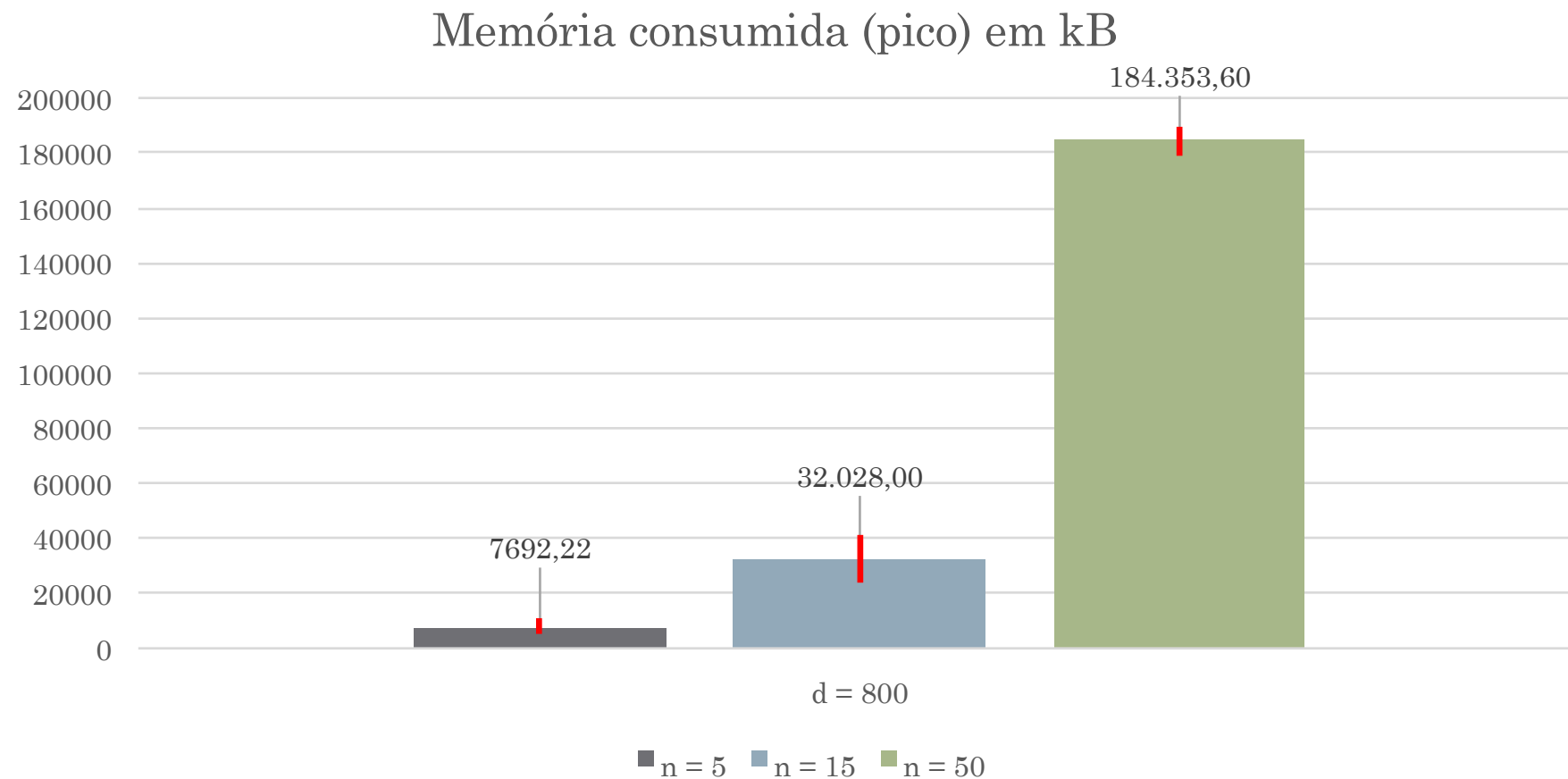
Máquina A



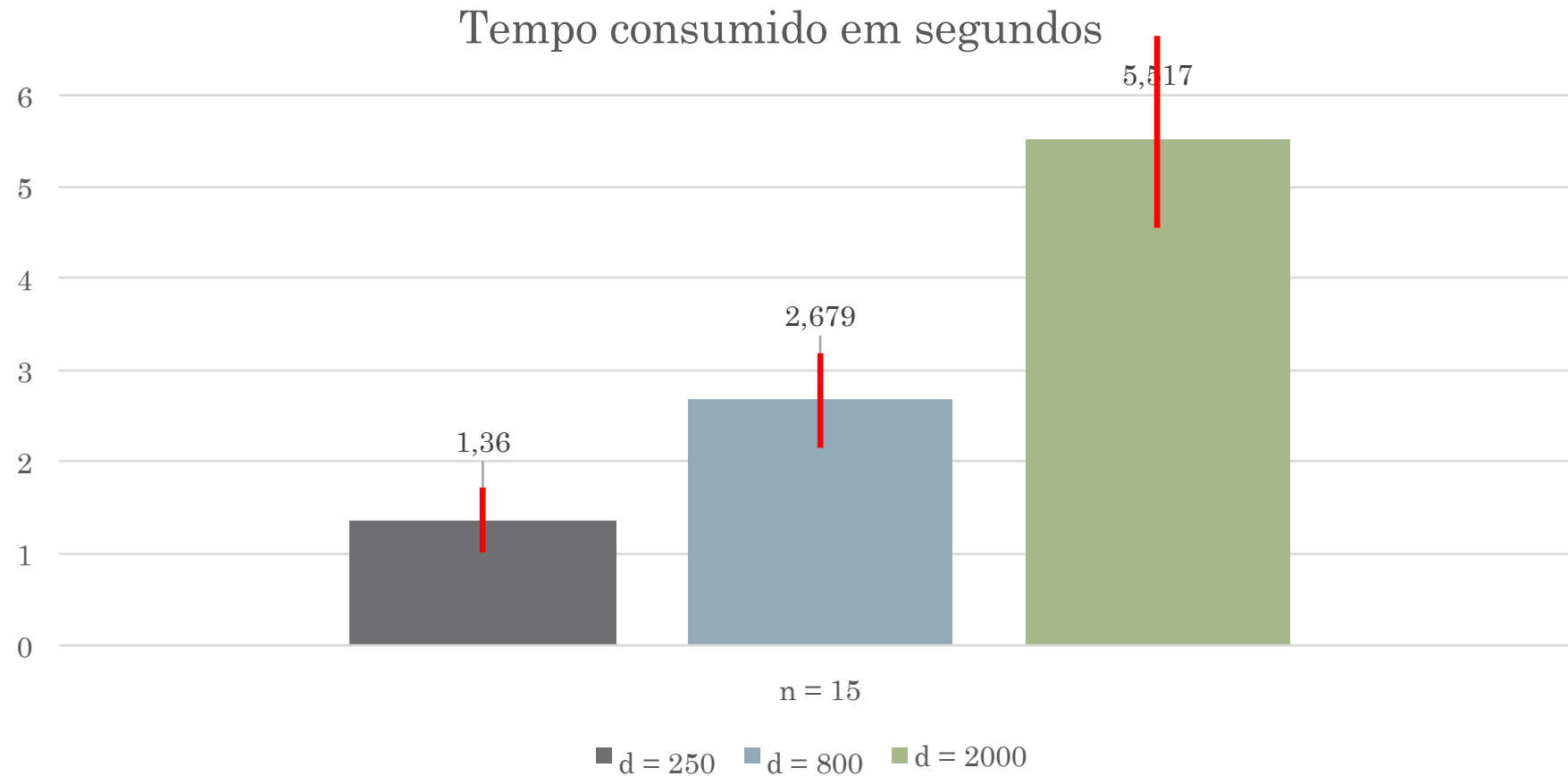
# Com tamanho da pista fixado



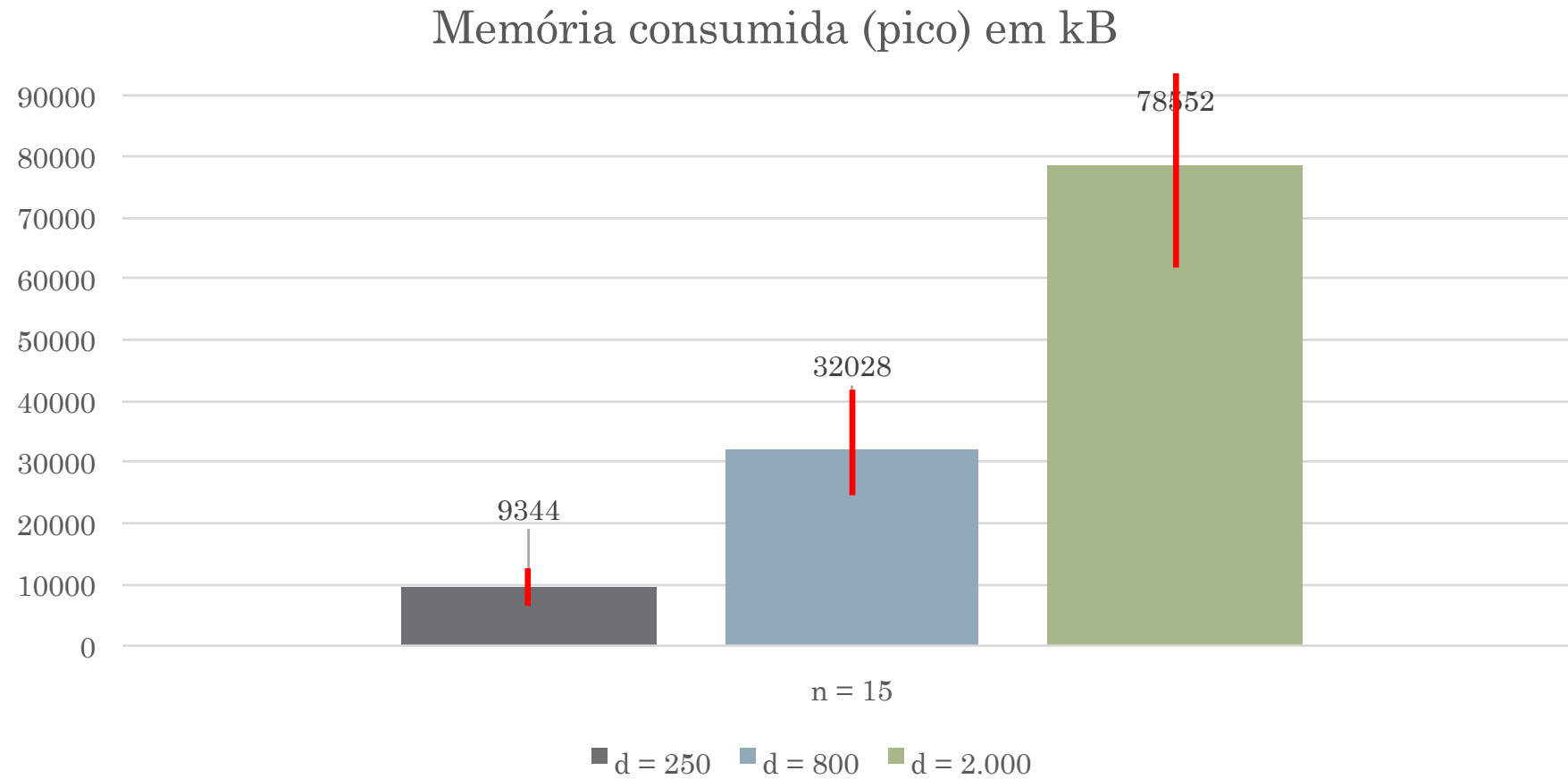
# Com tamanho da pista fixado



# Com número de ciclistas fixado

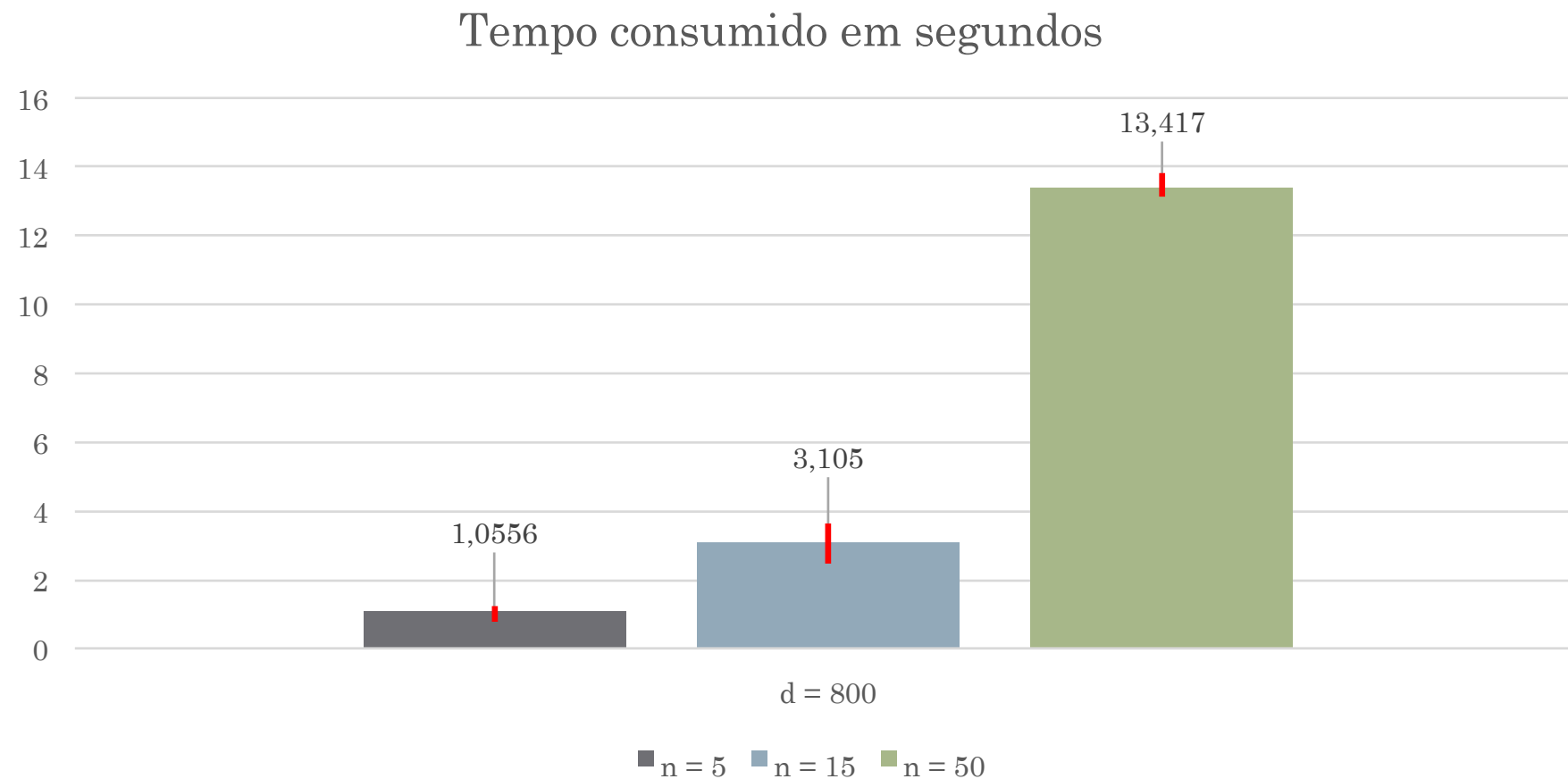


# Com número de ciclistas fixado

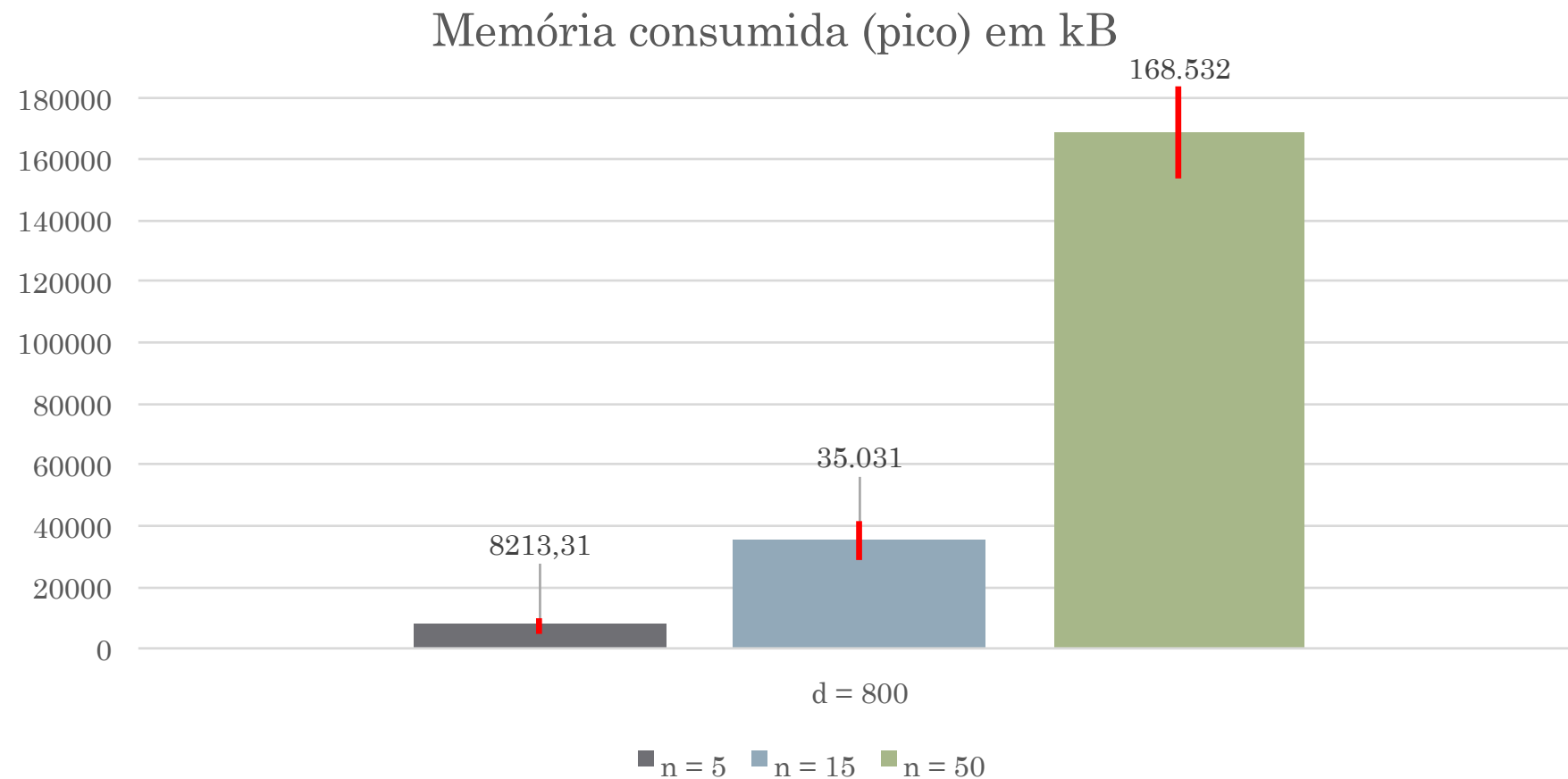


Máquina B

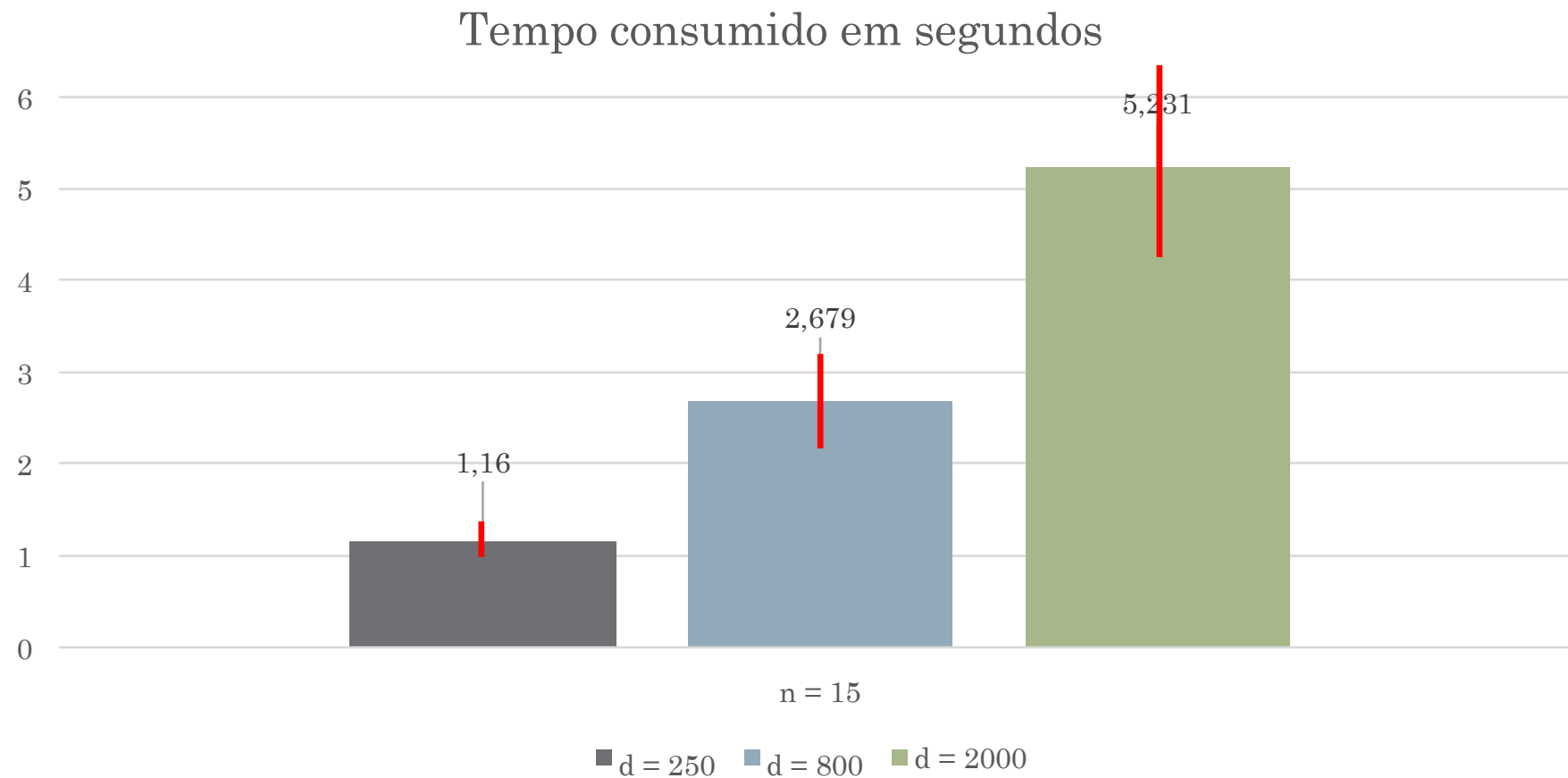
# Com tamanho da pista fixado



# Com tamanho da pista fixado



# Com número de ciclistas fixado





# Com número de ciclistas fixado

