



**Universidade Federal de Pelotas**  
**Curso de Ciência da Computação**  
**Introdução a Processamento Paralelo e Distribuído**  
**Alessandra Rosa Galvão**  
**Kayara da Silveira Pereira**

**Avaliação de desempenho - Problema das N Rainhas em OpenMP**

**1. Informações do ambiente utilizado para execução dos experimentos**

- Memória: O sistema possui 7864464 KB de memória RAM e 2097148 KB de memória virtual, conforme verificado através do comando "free".
- Compilador: Foi utilizado o GCC versão 9.4.0, verificado através do comando "gcc --version".
- Sistema Operacional: O sistema operacional utilizado é GNU/Linux, com versão do kernel "5.14.0-1058-oem", verificado através do comando "uname -a".
- CPU: O sistema possui 8 núcleos de CPU, com 2 threads que podem ser executados simultaneamente em cada núcleo, totalizando 16 threads. Além disso, o sistema possui 4 núcleos de CPU por soquete e 1 soquete de CPU. Foi verificado que o sistema possui apenas 1 nó de memória não uniforme (NUMA), através do comando "lscpu".
- Cache: A cache de L1d possui 192 KiB, a cache de L1i possui 128 KiB, a cache de L2 possui 5 MiB e a cache de L3 possui 12 MiB, verificado através do comando "lscpu".

**2. Avaliação de Desempenho**

Com base no algoritmo implementado em OpenMP para resolver o problema das N rainhas, foram gerados os resultados apresentados nas tabelas a seguir. Nesse contexto, "n" representa o número de rainhas e "t" indica o número de threads. Quando t = seq, indica que o algoritmo é o sequencial. O tempo de execução é dado em segundos, e o Speedup é calculado pela divisão do tempo de execução do algoritmo sequencial pelo tempo de execução do algoritmo paralelo, para avaliar o ganho de desempenho obtido.

- **N = 8**

n	t	Tempo (s)	Speedup
8	seq	0.005392	1
8	2	0.002615	2,061950287
8	4	0.002325	2,319139785
8	6	0.002735	1,971480804
8	8	0.001870	2,88342246
8	10	0.002137	2,523163313
8	12	0.002129	2,532644434

- **N = 10**

n	t	Tempo (s)	Speedup
10	seq	0.072904	1
10	2	0.040581	1,796505754
10	4	0.037832	1,927045887
10	6	0.038901	1,87409064
10	8	0.036676	1,987784927
10	10	0.027323	2,668228233
10	12	0.017182	4,243045047

- **N = 12**

n	t	Tempo (s)	Speedup
12	seq	1.348329	1
12	2	0.755084	1,785667555
12	4	0.442583	3,046499753
12	6	0.441233	3,055820847
12	8	0.440159	3,063277134
12	10	0.489223	2,756062164
12	12	0.349078	3,862543615

- **N = 14**

n	t	Tempo (s)	Speedup
14	seq	50.415279	1
14	2	26.832343	1,878899618
14	4	16.584277	3,03994434

14	6	15.245538	3,306887497
14	8	12.146122	4,150730497
14	10	12.380972	4,071996851
14	12	13.185147	3,823641784