PROGRAMAÇÃO PARALELA

NATAN LUIZ PAETZHOLD BERWALDT

TRABALHO 4

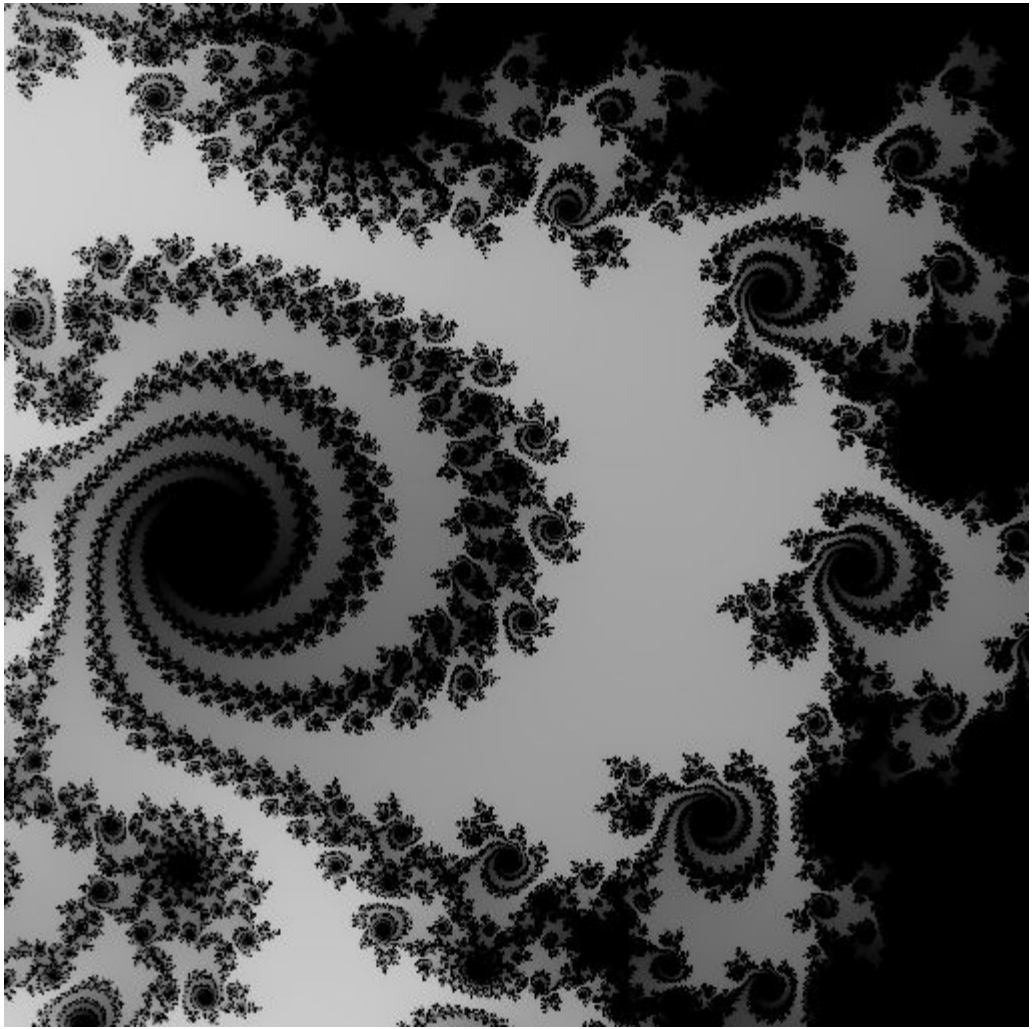
IMPLEMENTAÇÃO 1

A implementação contida no arquivo ***fractalpar1.cpp*** visa dividir o trabalho da criação do fractal **Distribuindo UM frame para cada thread** executar por vez.

Ou seja, usa-se Schedule DYNAMIC com CHUNK 1.

```
#pragma omp parallel for schedule(dynamic) num_threads(NTH)
```

PROBLEMAS ??

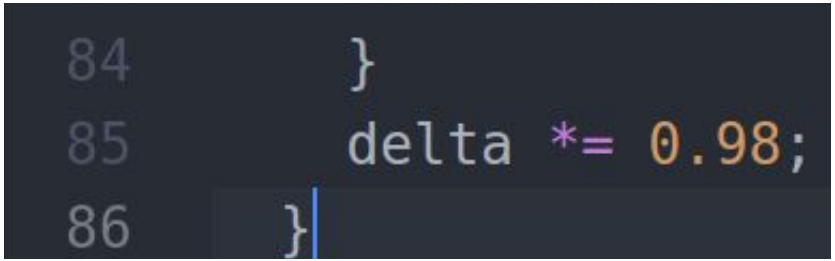


Programa executado 1024x1024

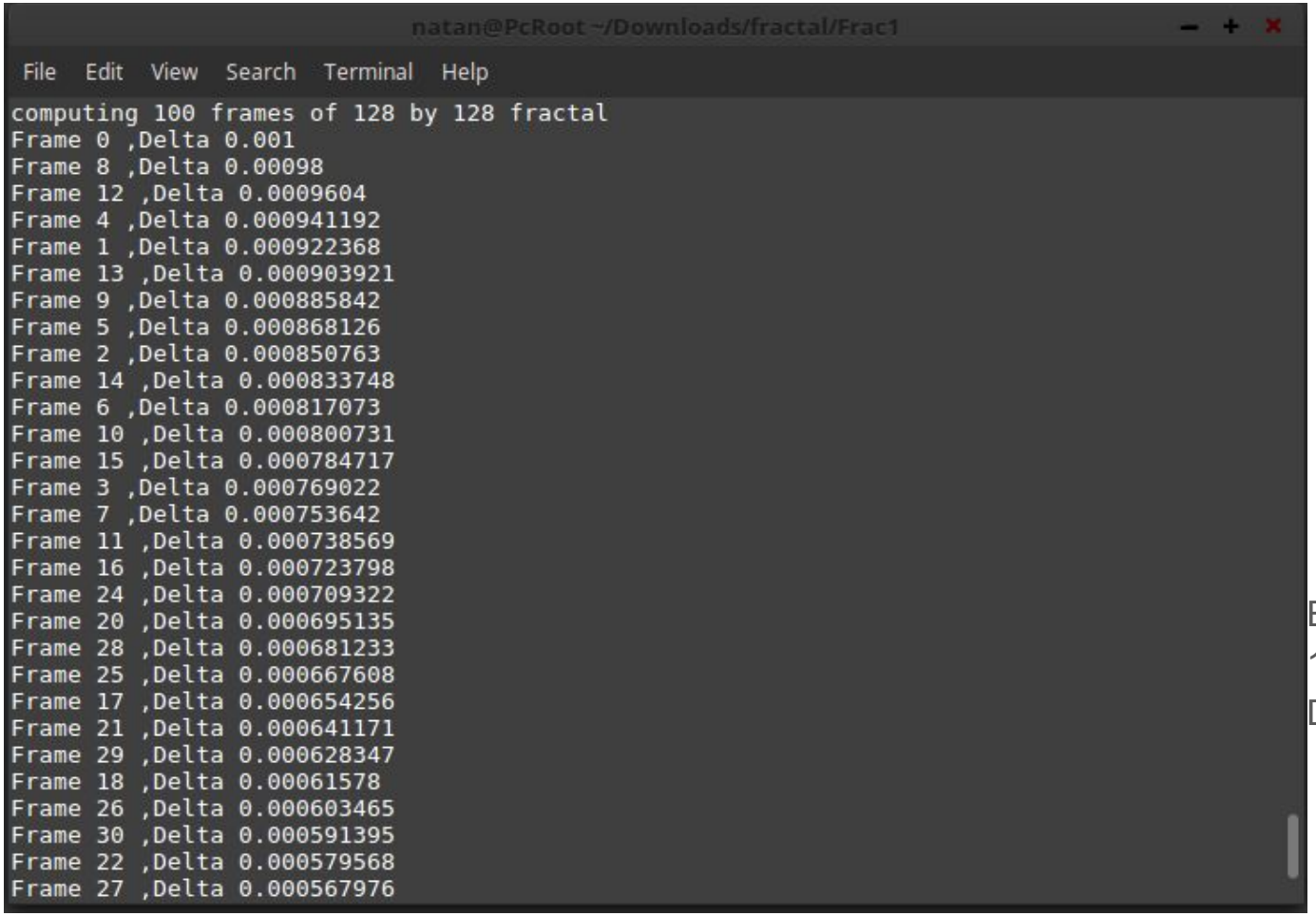
com 4 threads, dynamic com chunk 4.

PROBLEMAS ??

Cada frame difere do anterior pela mudança da variável compartilhada Delta.



Logo, se eu acabar executando o frame 10 antes do frame 9, a imagem que deveria vir depois acaba aparecendo antes, e assim passando a sensação de travamento vista antes.



Execução de 100 frames 128 x 128 com 4 threads, DYNAMIC com CHUNK 4

SOLUÇÃO

No início do laço de cada frame calcula qual é o valor de delta em relação ao frame que será calculado.

```
62      // Substitui delta *= 0.98;
63      double delta = Delta;
64      for(int i = 0; i < frame; i++){
65          delta = delta * 0.98;
66      }
```

Implementação 2

A implementação contida no arquivo ***fractalpar2.cpp*** visa dividir o trabalho da criação do fractal **Executando um frame por vez** e dentro da execução do frame **Dividir um conjunto de pixels (rows) para cada thread**.

Ou seja, usado Schedule STATIC.

```
#pragma omp parallel for schedule(static) num_threads(NTH)
```

Esquemática de Imagem estática 1024x1024 dividida artificialmente entre 4 threads.

TESTES

Os testes feitos em ambas as implementações foram:

Tamanhos: 256x256 | 1024x1024 | 2048x2048

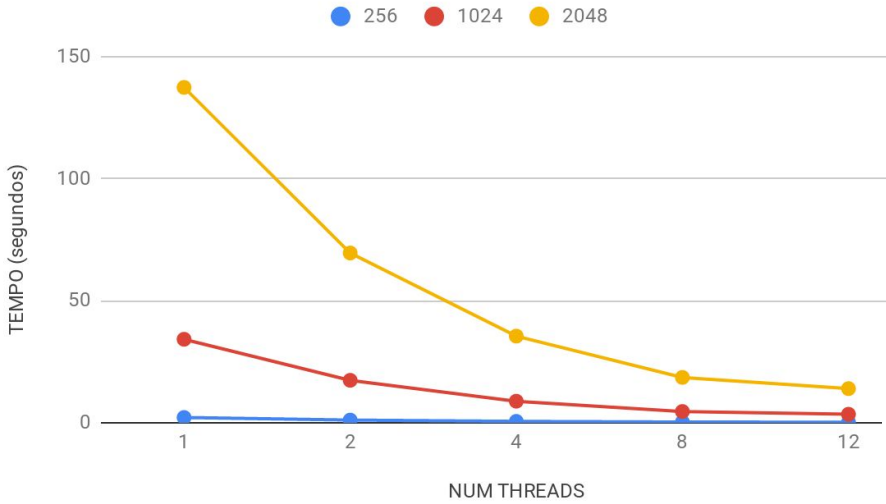
Numero de frames: 32 | 64

Numero de Threads: 1 | 2 | 4 | 8 | 12

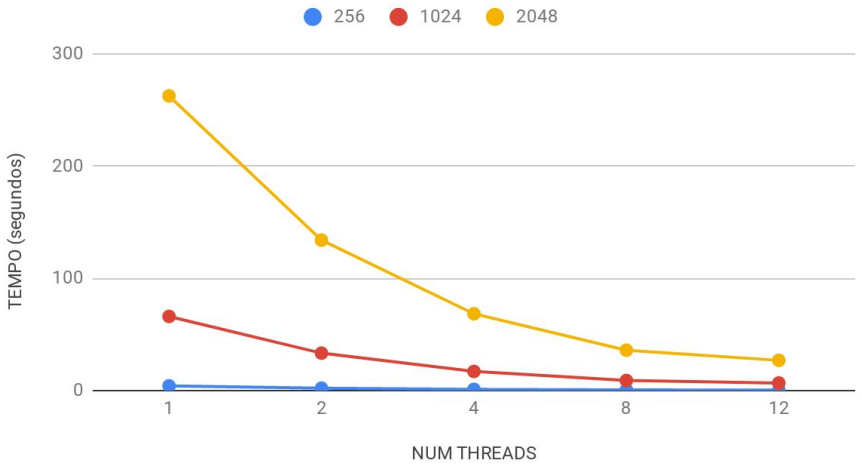
RESULTADOS IMPLEMENTAÇÃO 1

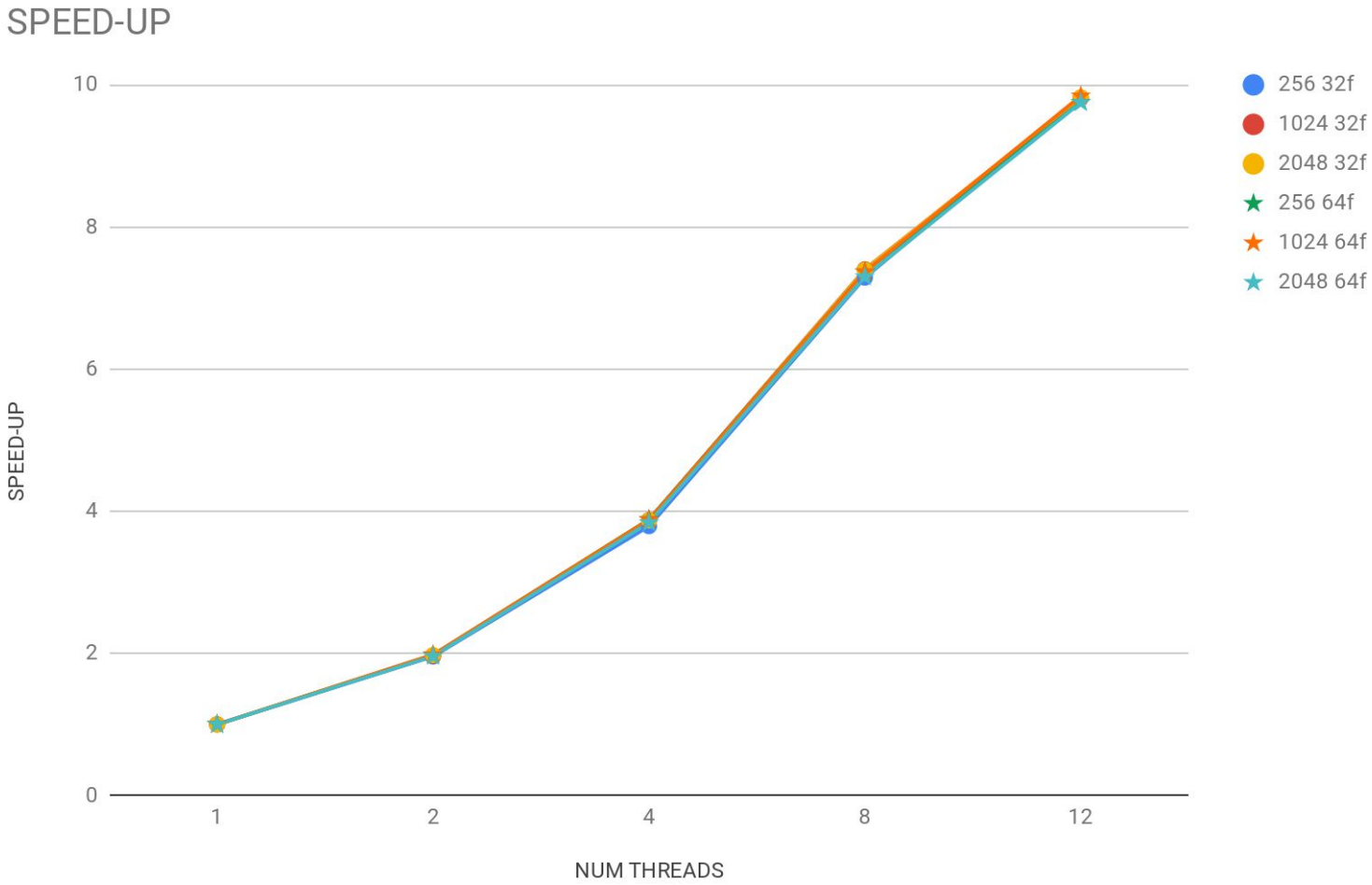
32 FRAMES					Num de Threads	
		1	2	4	8	12
TAMANHO	256	2,1548	1,1021	0,5686	0,2957	0,2195
	1024	34,1846	17,3802	8,8228	4,6172	3,4817
	2048	137,3185	69,5134	35,4761	18,5665	13,9763
64 FRAMES					Num de Threads	
		1	2	4	8	12
TAMANHO	256	4,154	2,1035	1,0695	0,5637	0,4258
	1024	66,0014	33,3241	17,0164	8,9574	6,7049
	2048	262,4032	133,9573	68,362	35,9508	26,9047

32 FRAMES



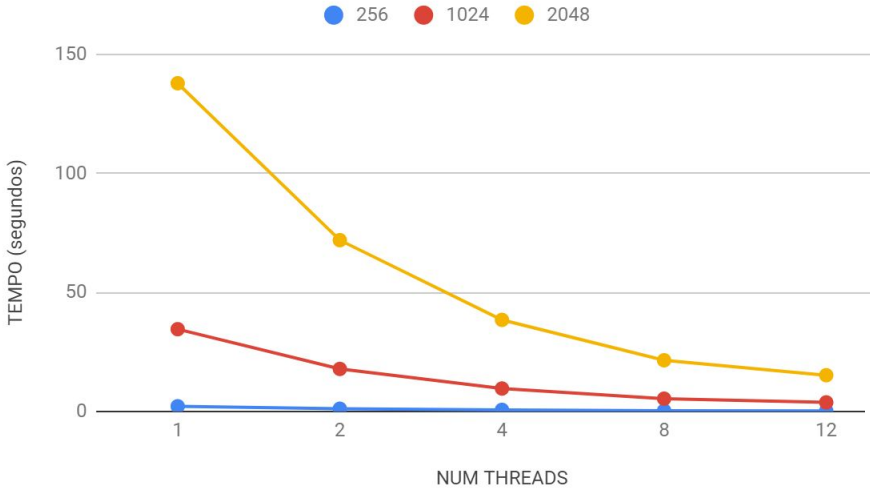
64 FRAMES



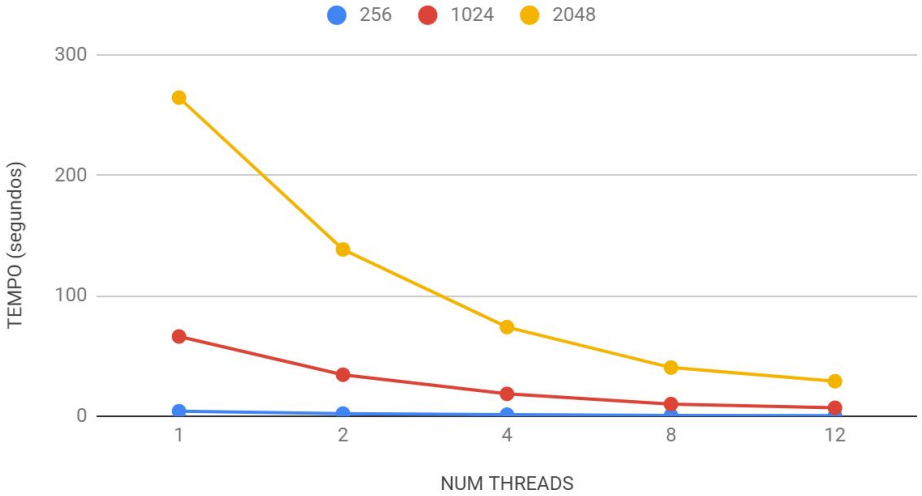

SPEED-UP
10
8
6
4
2
0
SPEED-UP
1
2
4
8
12
NUM THREADS
256 32f
1024 32f
2048 32f
256 64f
1024 64f
2048 64f

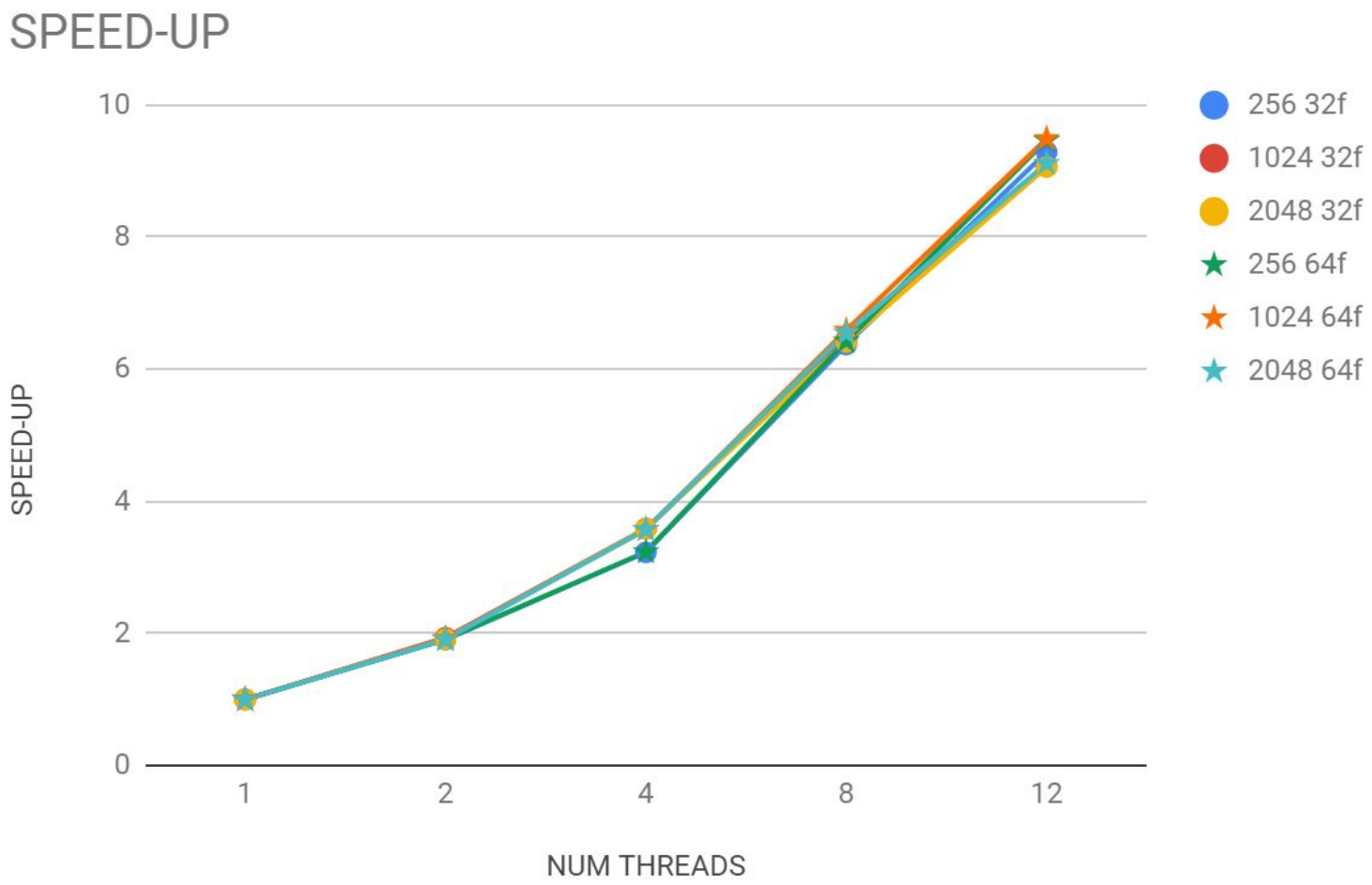
32 FRAMES		Num de Threads				
		1	2	4	8	12
TAMANHO	256	2,1802	1,1428	0,6755	0,342	0,2347
	1024	34,537	17,8469	9,6268	5,3532	3,8075
	2048	137,7758	71,8989	38,4403	21,4769	15,2001
64 FRAMES		Num de Threads				
		1	2	4	8	12
TAMANHO	256	4,1364	2,1637	1,2785	0,6437	0,4368
	1024	66,1501	34,3972	18,5135	10,0359	6,9682
	2048	264,3444	138,3624	73,937	40,3733	28,9907

32 FRAMES



64 FRAMES




SPEED-UP
10
8
6
4
2
0
SPEED-UP
1
2
4
8
12
NUM THREADS
256 32f
1024 32f
2048 32f
256 64f
1024 64f
2048 64f

COMPARAÇÃO DE SPEEDUPS