

ERAD 2015

XV Escola Regional de Alto Desempenho

XV Escola Regional de Alto Desempenho

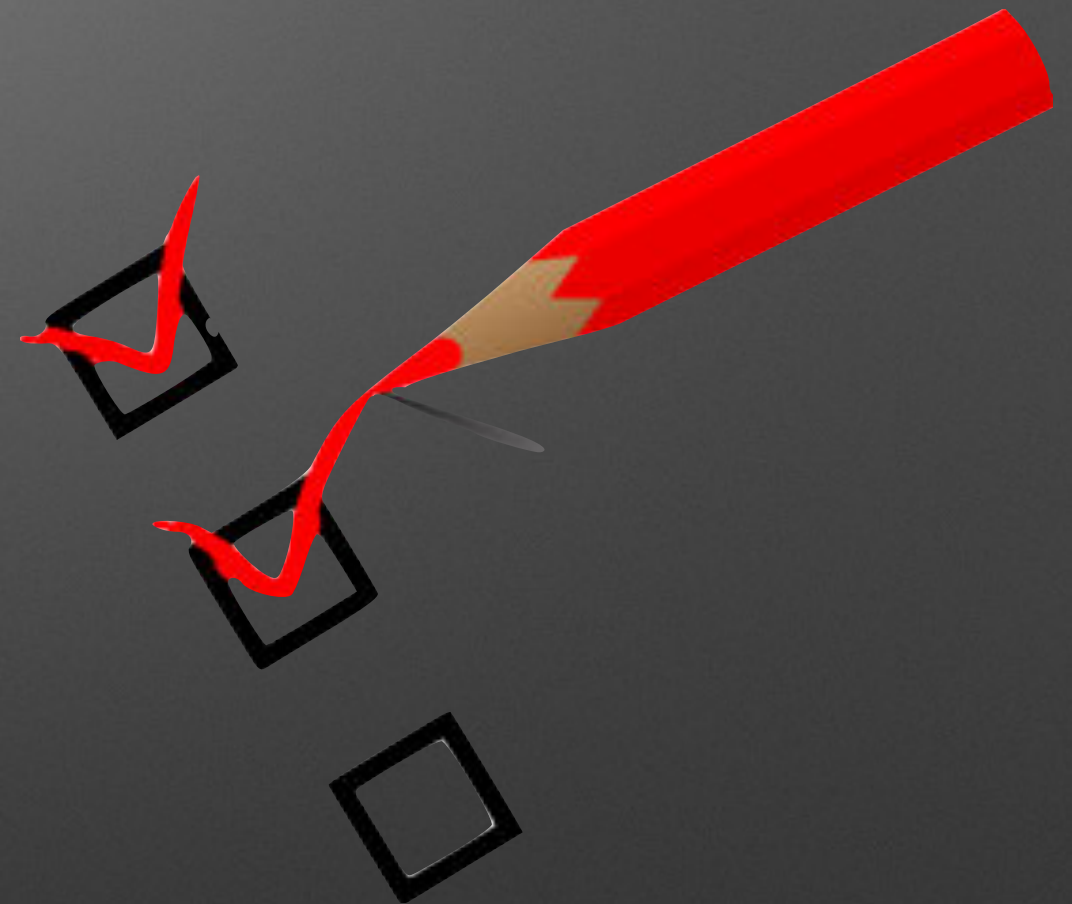
Análise da Economia de Energia Através do Desligamento de Nós Ociosos em um Cluster com Processadores ARM

Gustavo Rostirolla, Vinicius Facco Rodrigues, Rodrigo da Rosa Righi, Pedro Velho



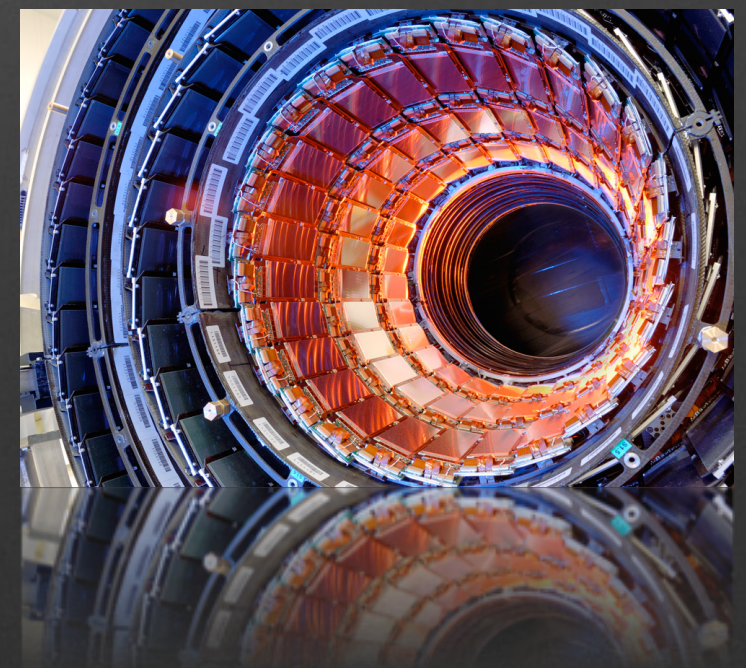
Sumário

- Introdução
- Cluster
- GreenHPC
- Metodologia
- Resultados
- Conclusão



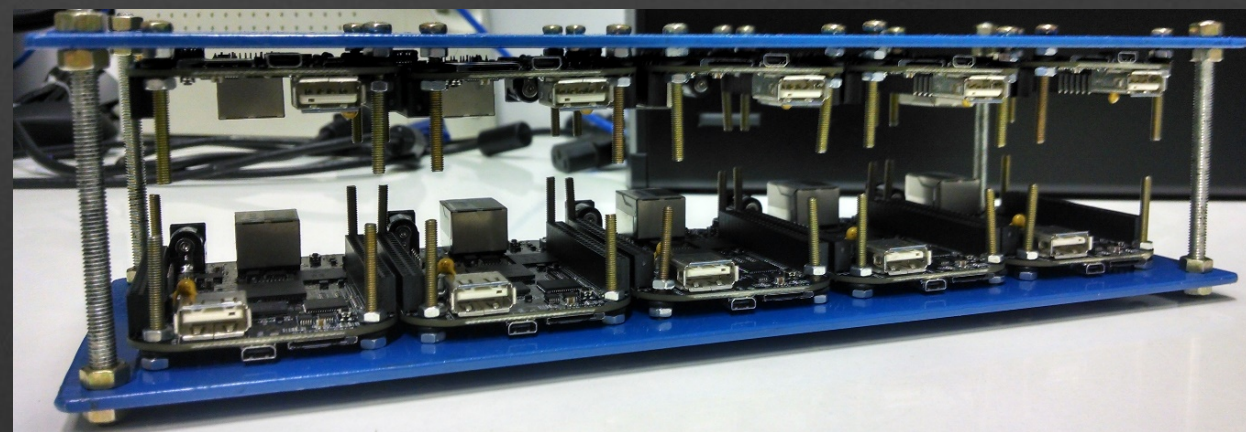
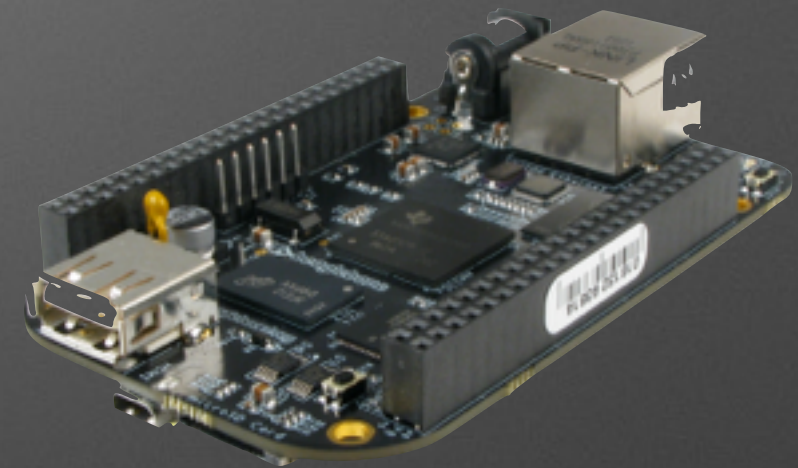
Introdução

- e-Ciência
- Simulação de fenômenos complexos
- LHC gera cerca de **30 petabytes** de dados por ano
- Tiahne-2 - TOP500 – 16 mil nós - 33,862 Pflops - 17,80 MW
- Exascale (10^{18} flops) GigaWatts de energia

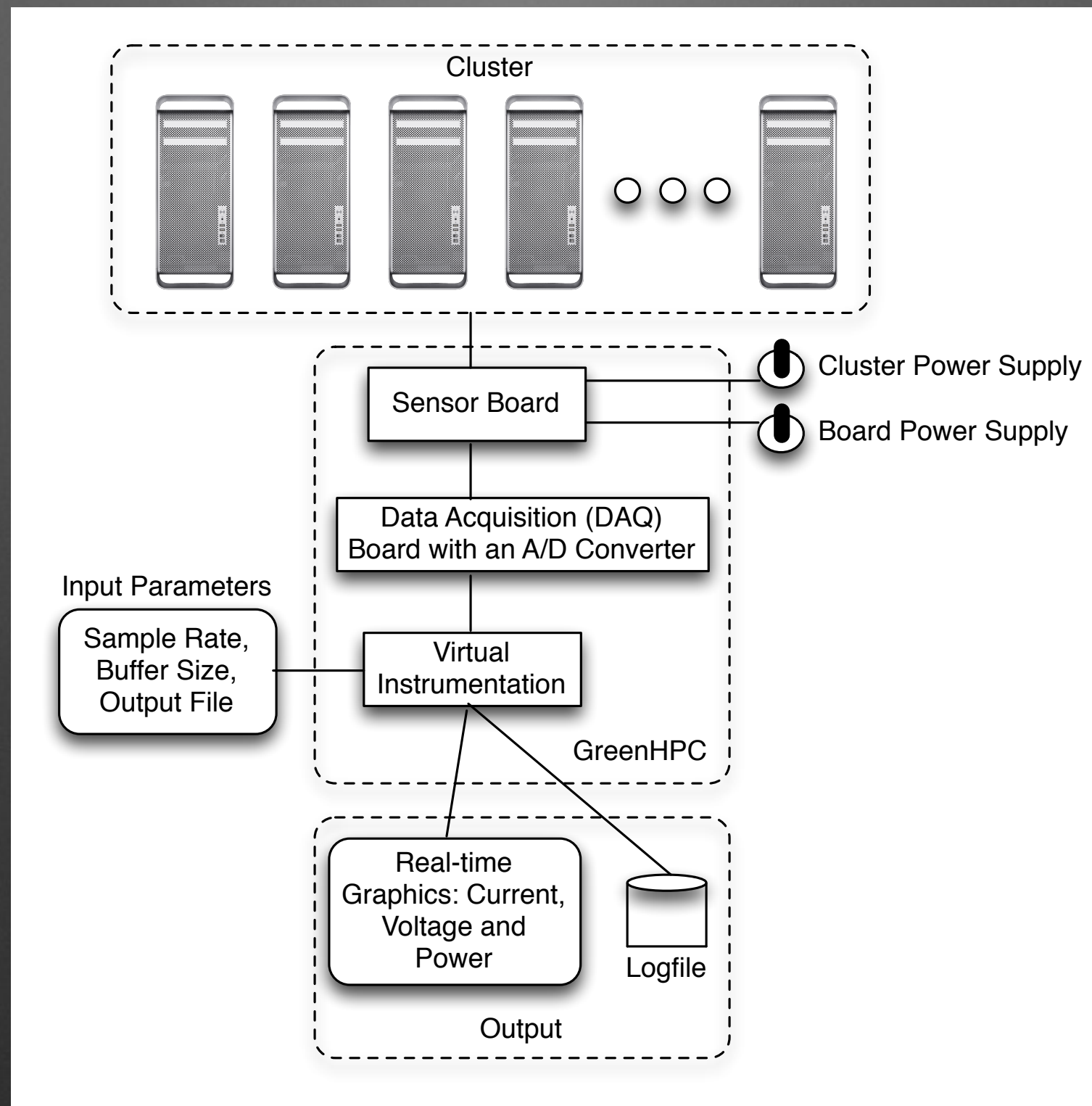


Cluster

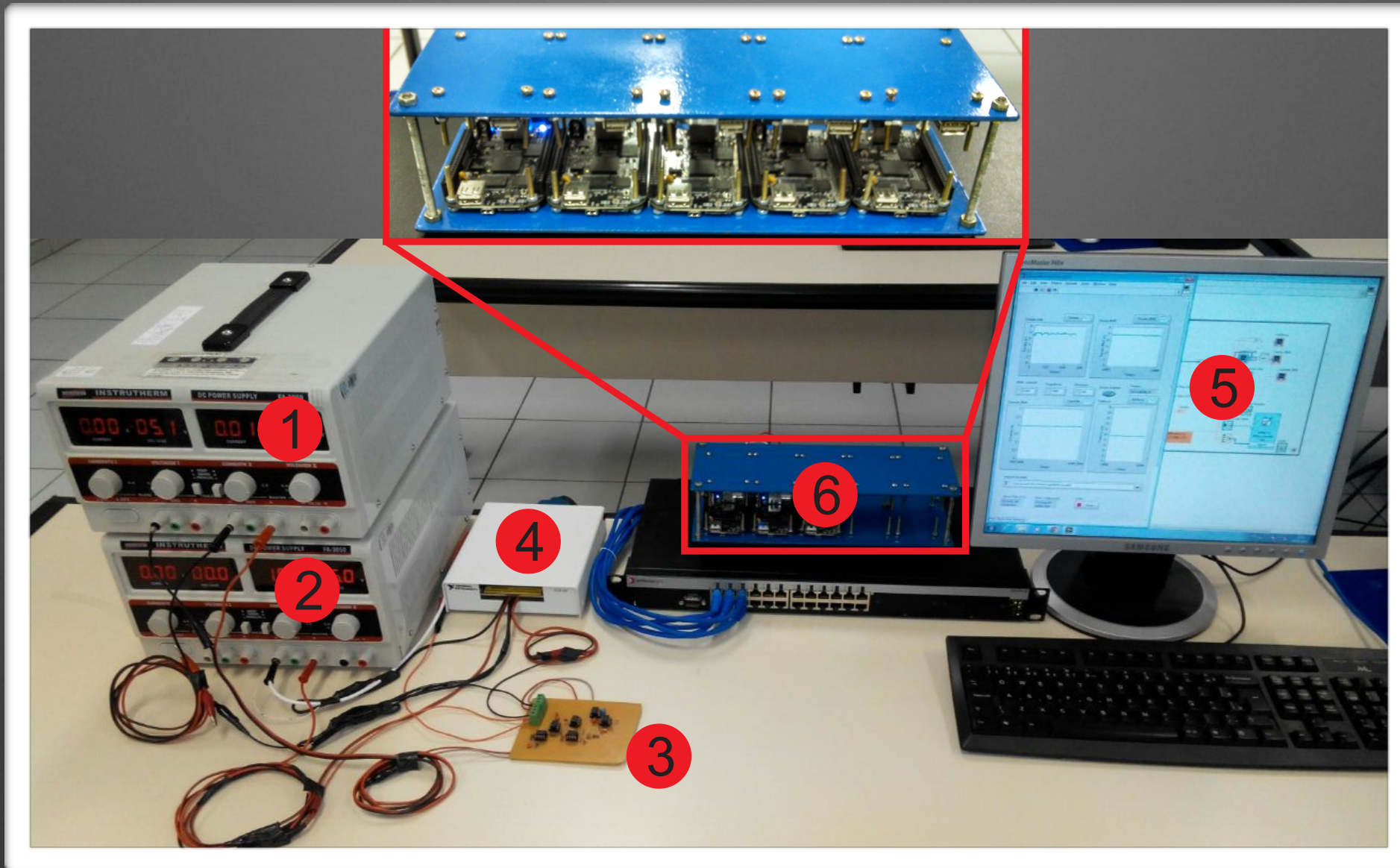
- BeagleBone Black
- Sitara AM3358 (Cortex-A8) - 1Ghz
- 512MB DDR3
- 2GB eMMC
- 10/100 Ethernet



GreenHPC



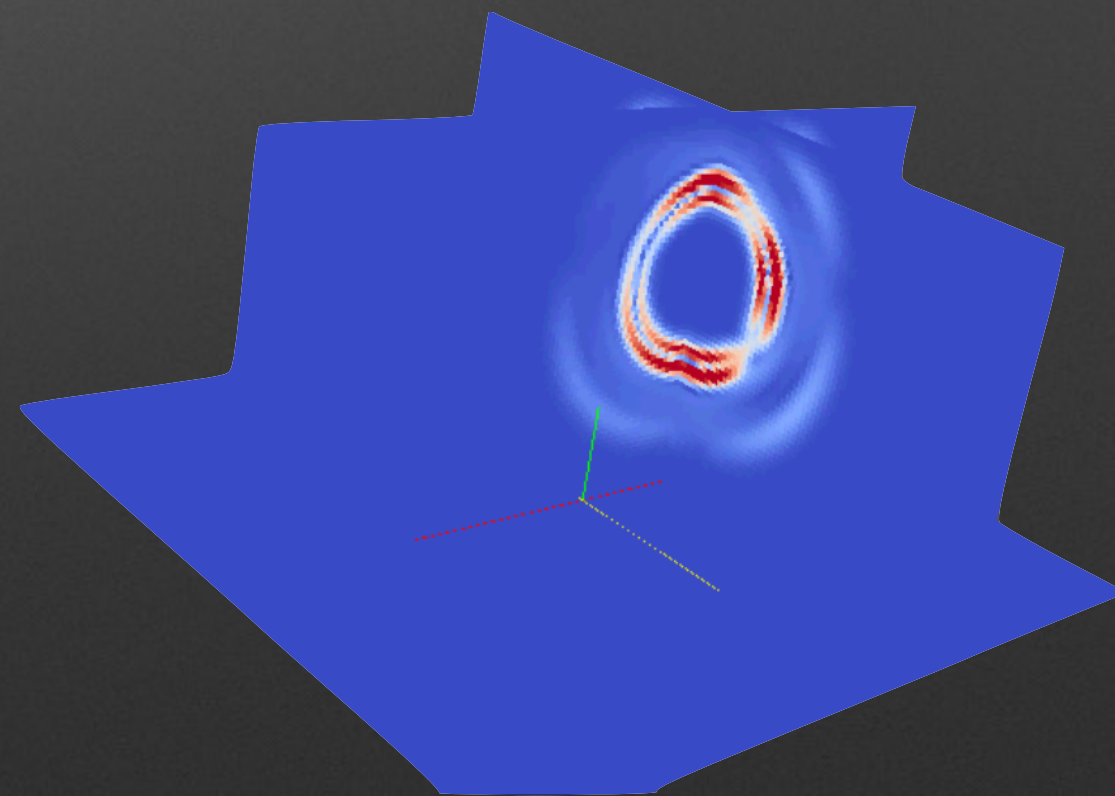
Cluster + GreenHPC



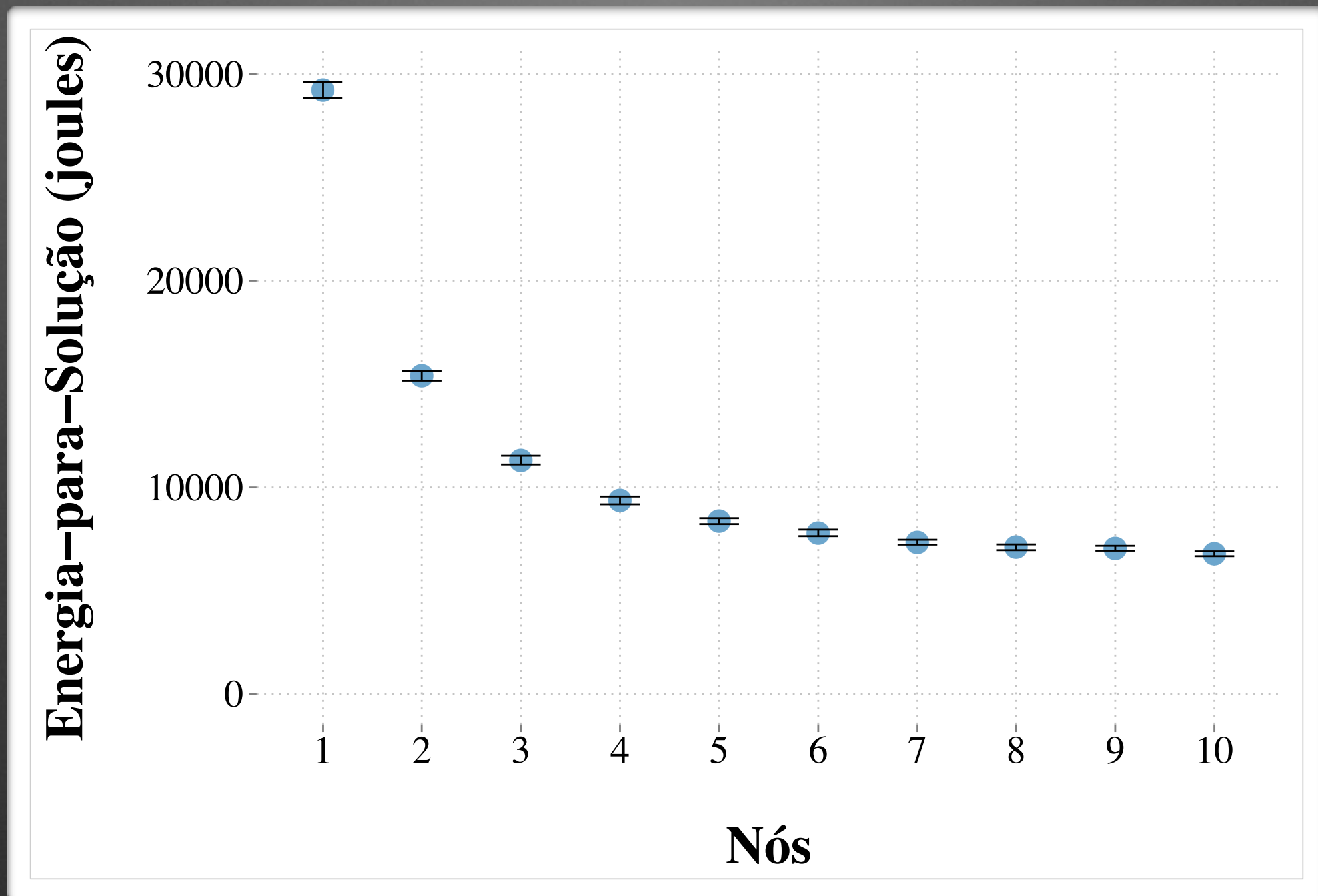
- 1 e 2 - Fontes de alimentação
- 3 - Placa de sensores
- 4 - Placa de aquisição de dados
- 5 - Virtual Instrument
- 6 - Cluster com processadores ARM (plataforma de testes)

Metodologia

- Ondes3D
- Simulação de propagação de sismos
- Problema teste com 100 timesteps
- Variação do número de nós ligados

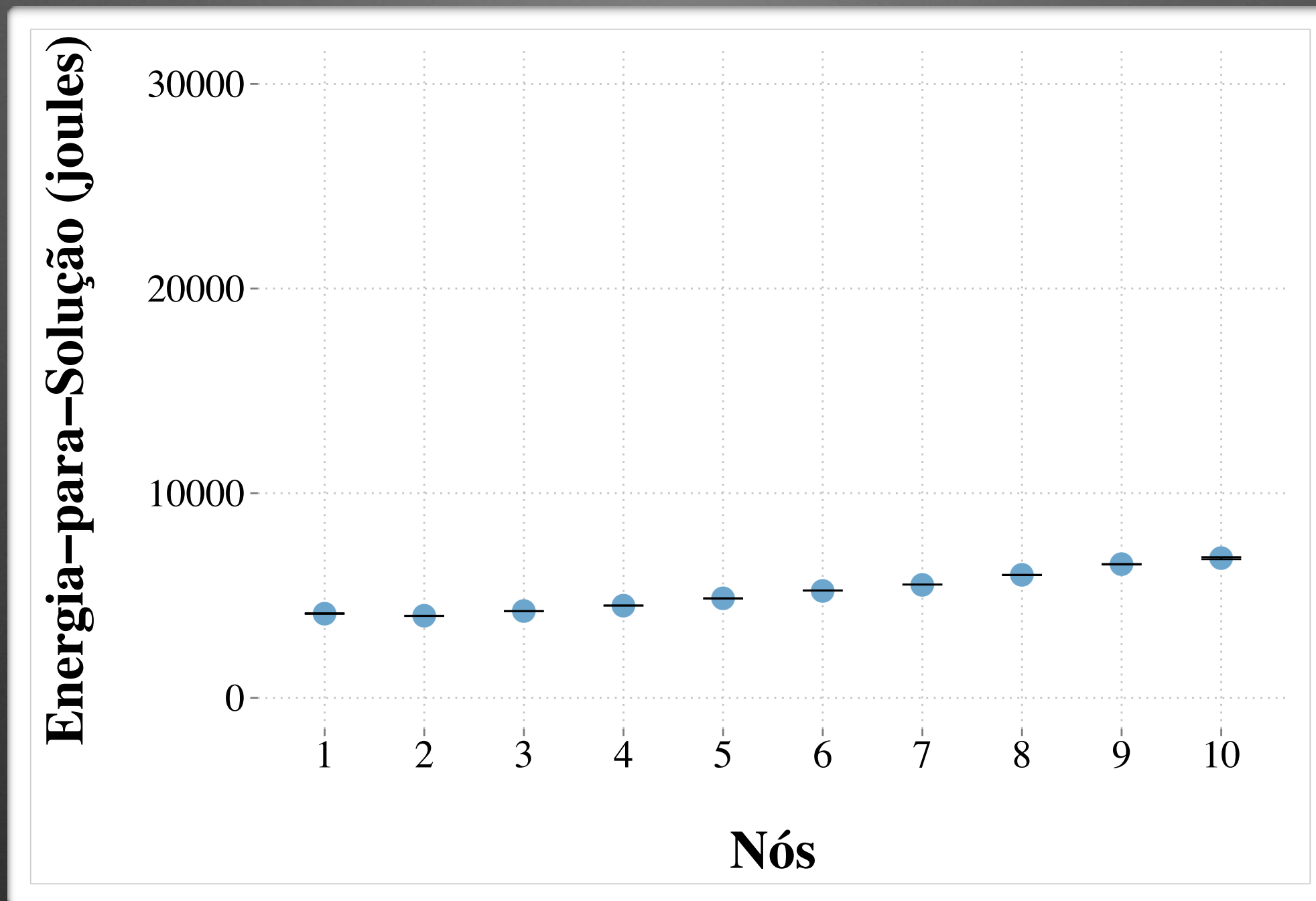


Resultados



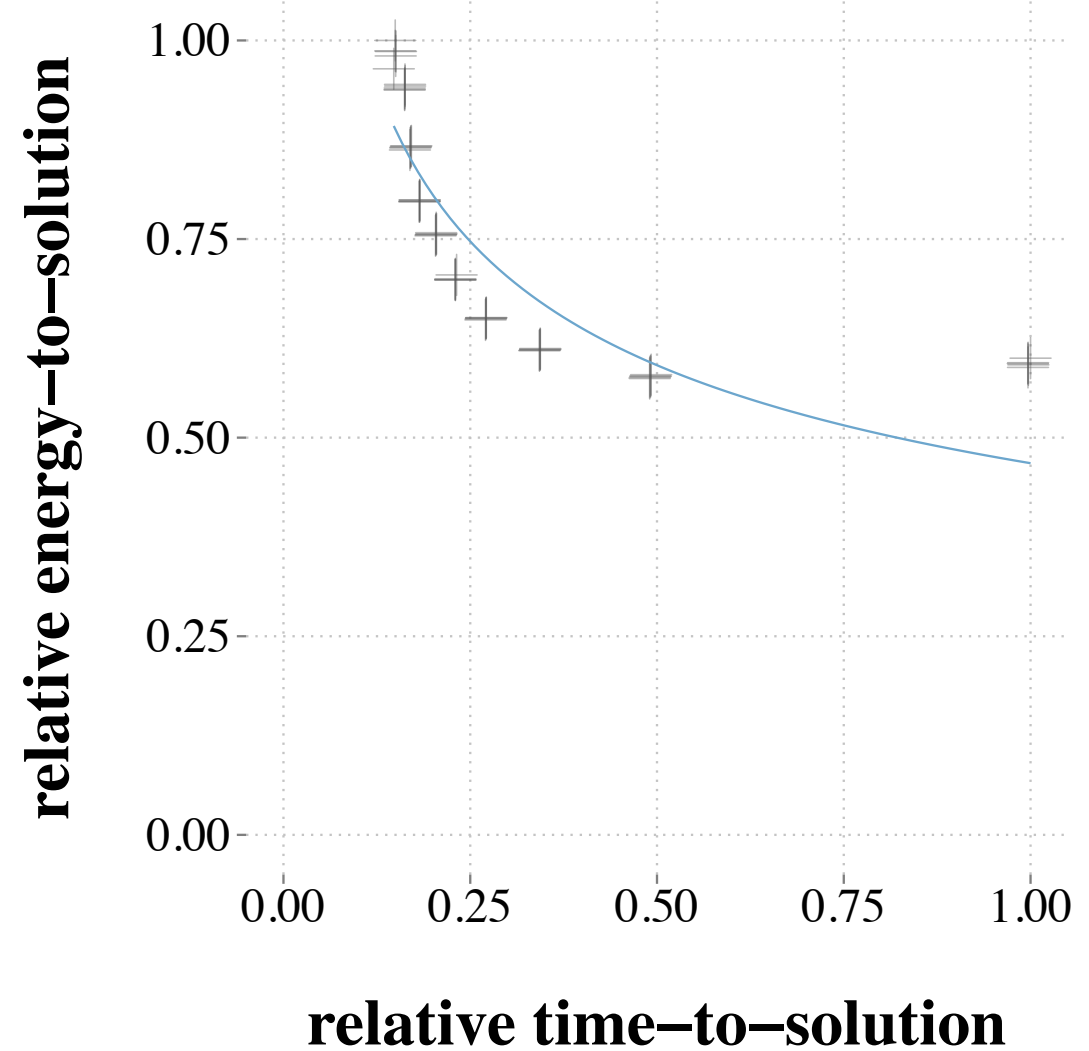
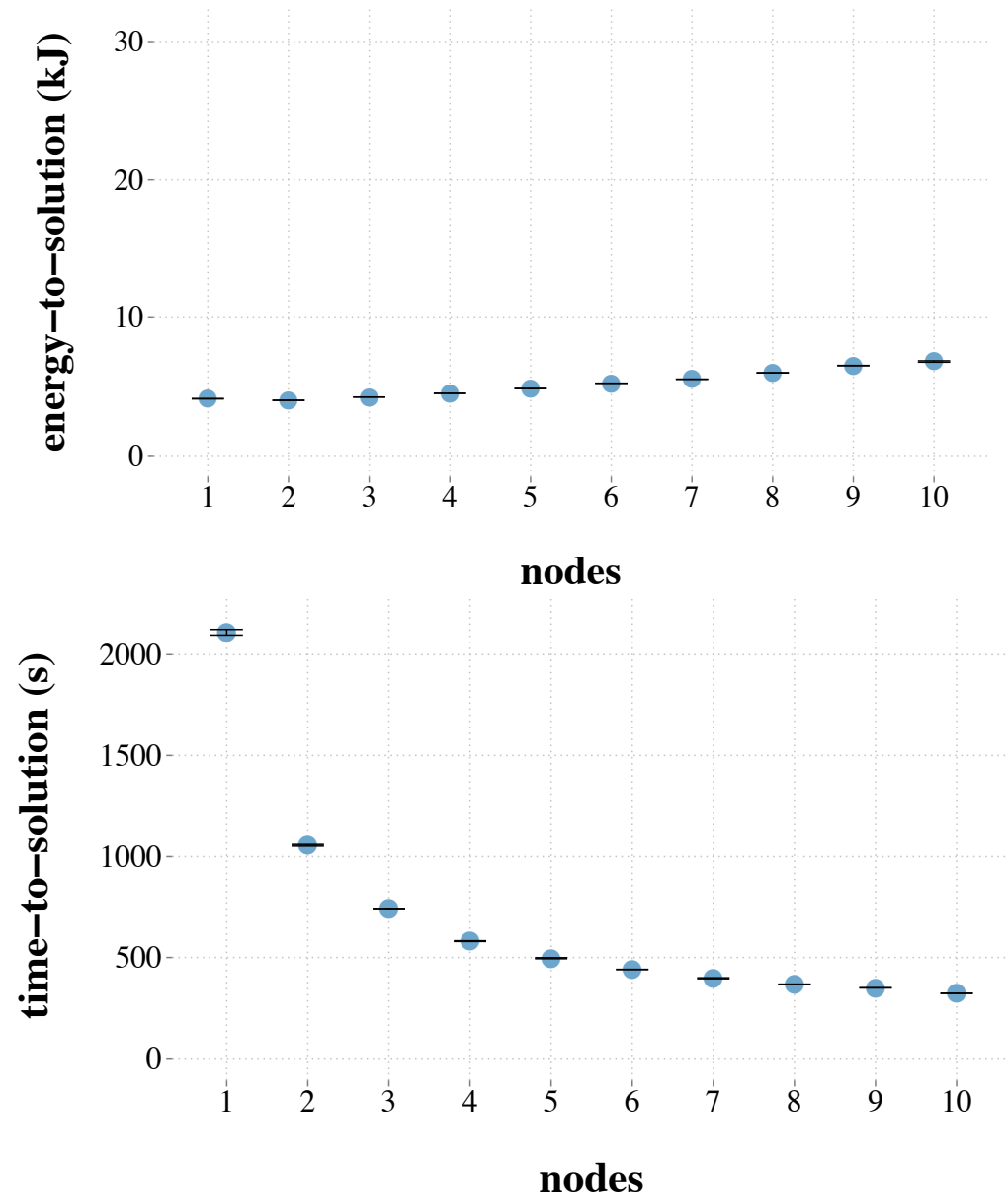
Todos os nós ligados

Resultados



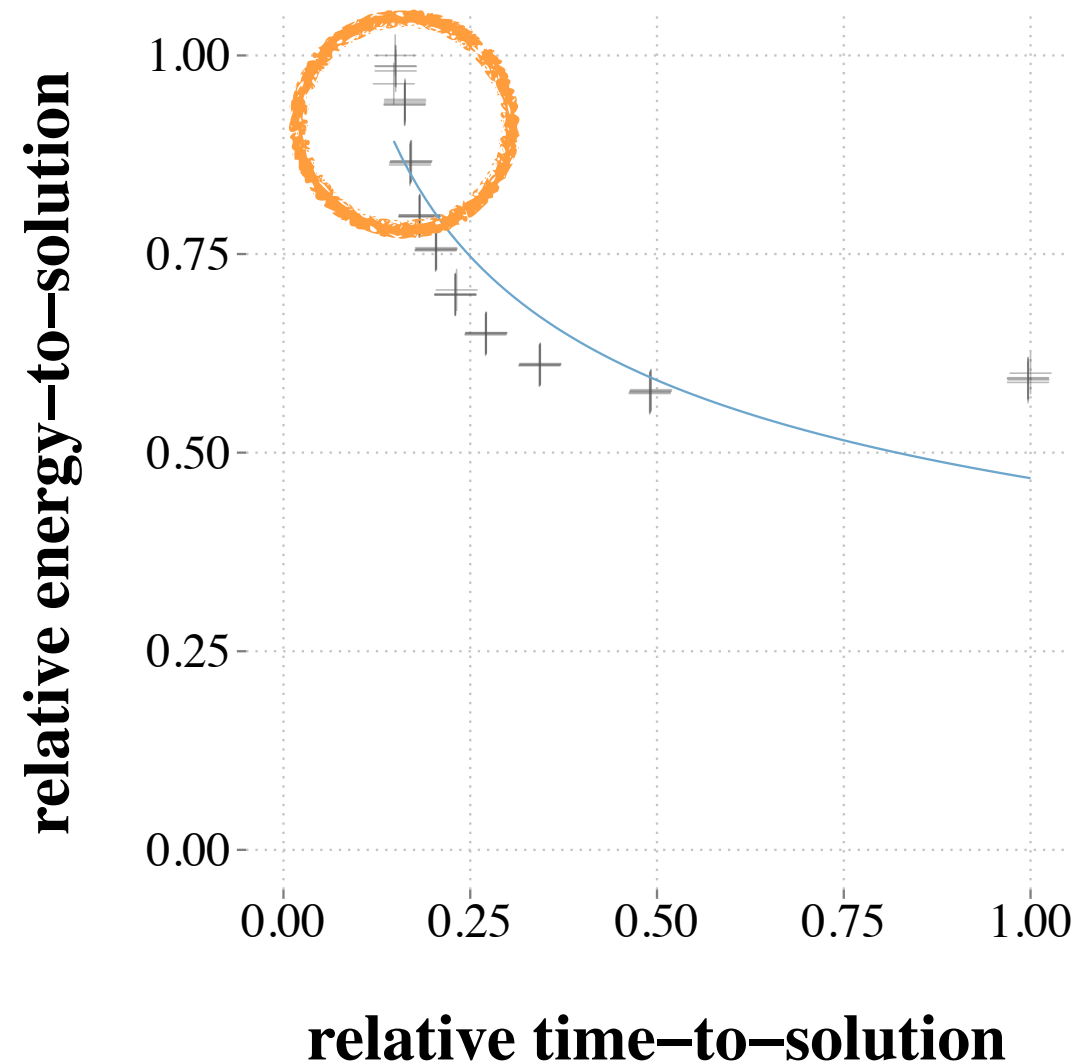
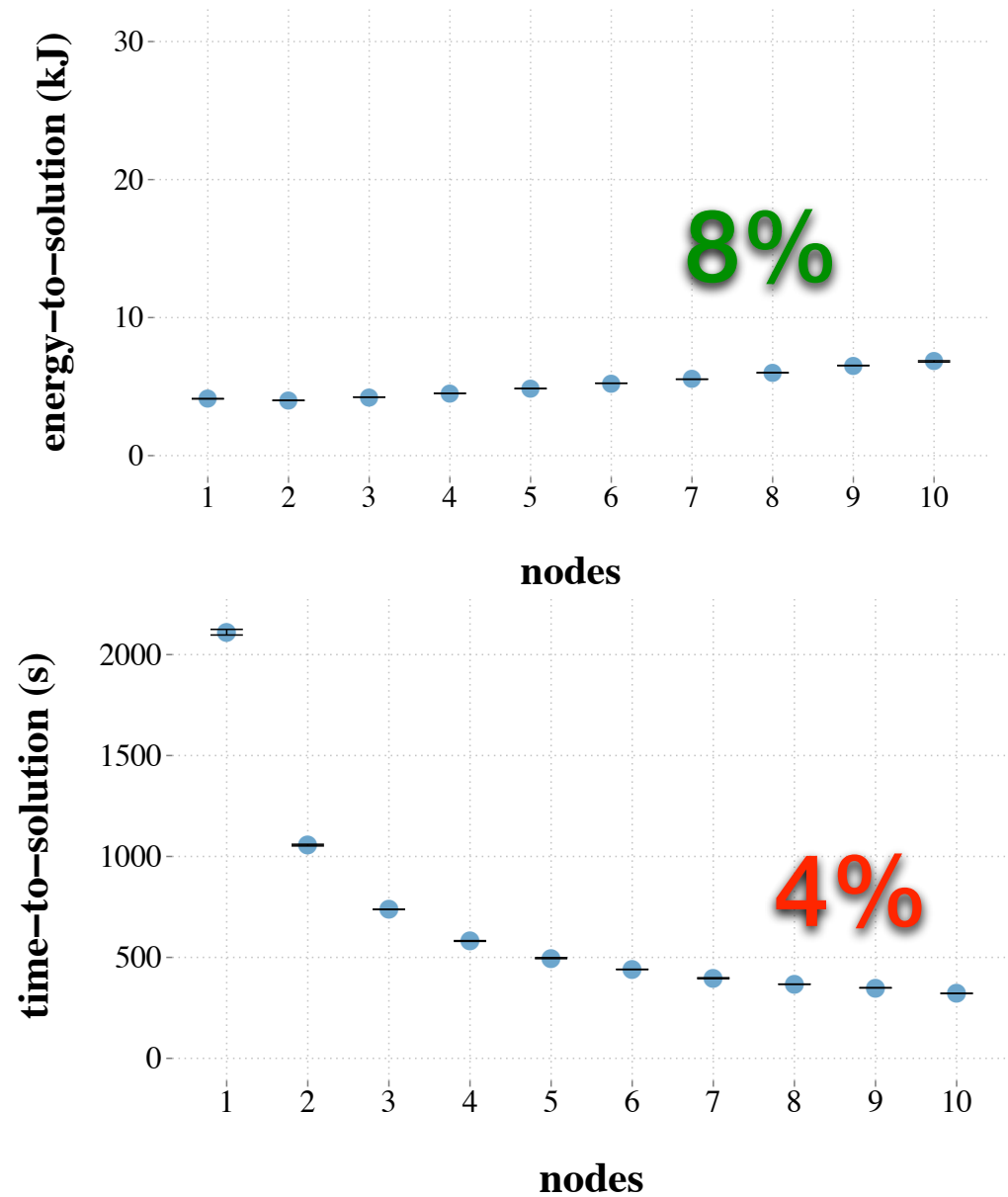
Desligando nós ociosos

Resultados



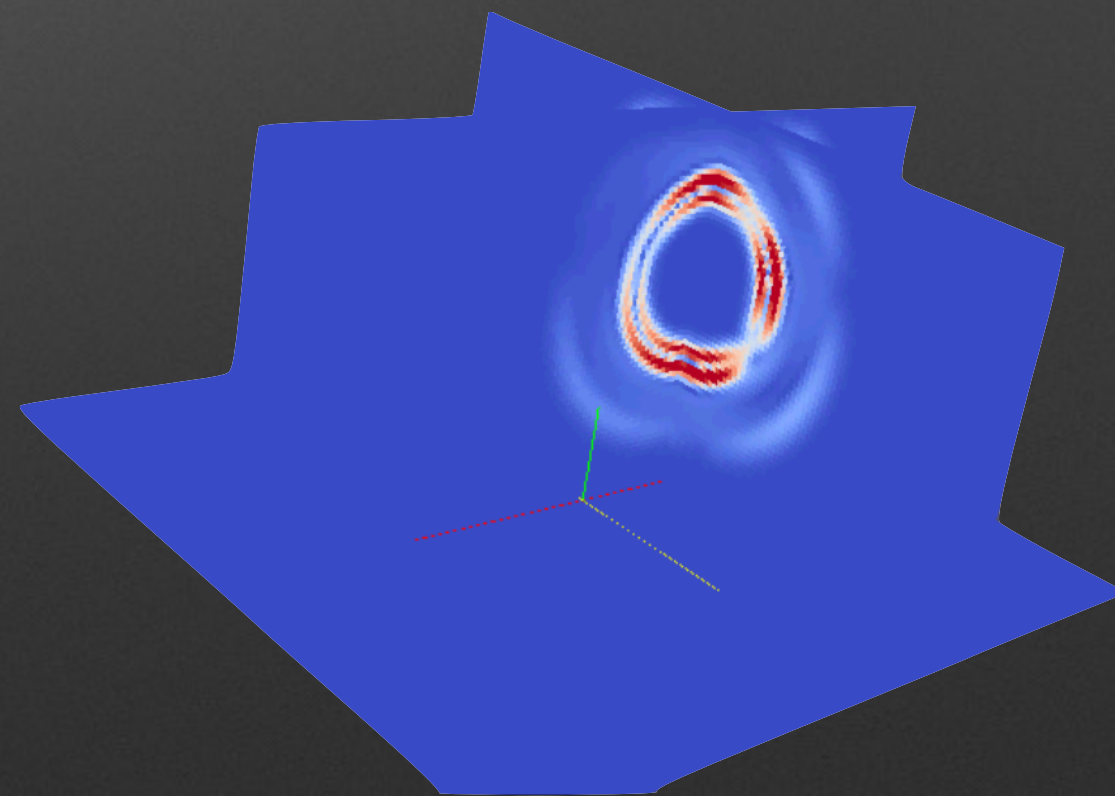
Maior speedup
Maior economia
Não linearidade

Resultados



Conclusão

- GreenHPC - Framework para medição de consumo
- Análise de consumo energético de uma aplicação HPC
- Impacto do desligamento de nós ociosos



Análise da Economia de Energia Através do Desligamento de Nós Ociosos em um Cluster com Processadores ARM

Contato: grostirolla1@gmail.com
github.com/grostirolla1/greenhpc

