

# Suporte para Aplicações com Conhecimento da Rede através de Pesquisa por Pacotes

Daniel de Angelis Cordeiro  
Orientador: Prof. Alfredo Goldman

Apoio:



# Introdução

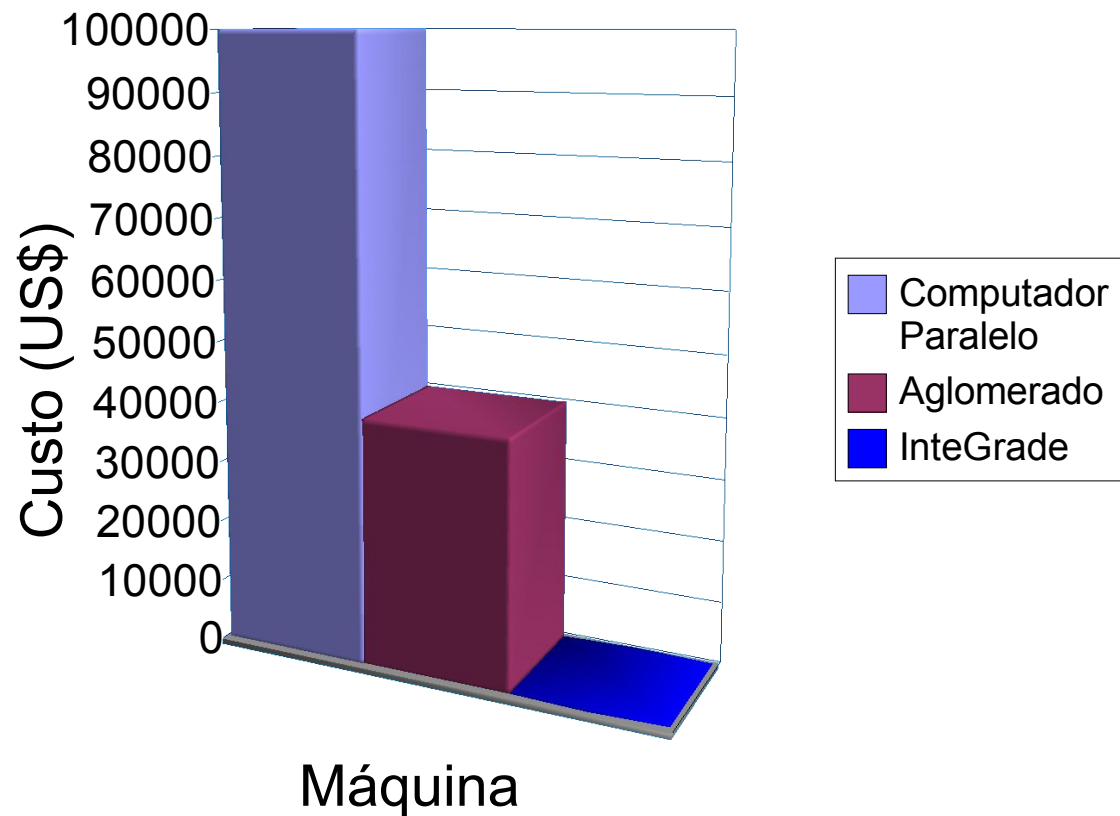
---

O InteGrade será um sistema de grade computacional que permitirá:

- Utilização do tempo ocioso das máquinas;
- Acesso remoto a recursos de outras máquinas;
- Não degradação no desempenho das máquinas que fazem parte da grade;
- Um ambiente para execução de programas paralelos.

# Paralelismo em Grade?

- A utilização de grades reduzirá o custo da utilização de programas paralelos;
- Para isso é necessário um arcabouço que forneça infraestrutura para paralelismo.



# Infra-estrutura

---

Para que a execução de programas paralelos em grade seja vantajosa, o InteGrade pretende fornecer às aplicações:

- Bibliotecas para programação de aplicações paralelas como BSP e MPI;
- Informações sobre a rede de comunicação que interliga os nós da grade, de forma independente de tecnologia (não importa se o nó está em uma rede ethernet ou token-ring).

# Objetivo

---

O objetivo deste trabalho é pesquisar formas de obtenção do estado da rede de forma dinâmica.

Para tanto, é necessário desenvolver um método de inferência dos recursos da rede de forma não intrusiva e que não necessite de alterações de baixo nível (alterações no sistema operacional, por exemplo).

# Detecção de Topologia

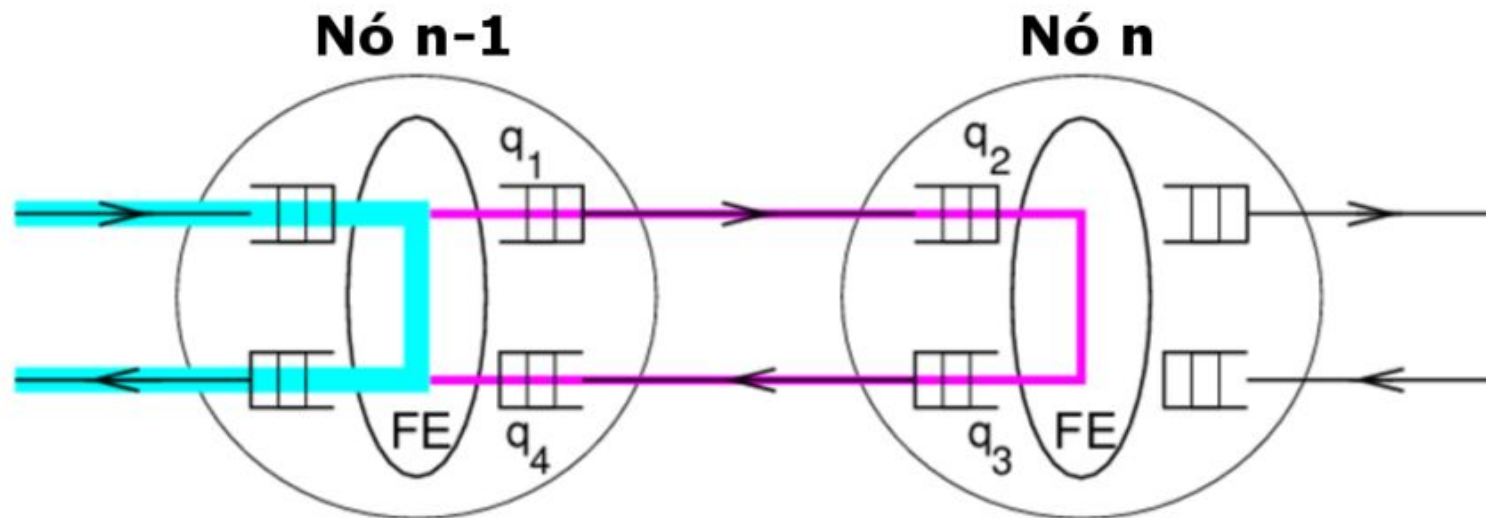
---

Há duas abordagens para construir o grafo de topologia de rede:

- Com ferramentas específicas para cada tecnologia ou equipamento de rede. Por exemplo, protocolos de gerenciamento de rede como SNMP;
- Através de sondagem por pacotes (packet-probing), utilizando-se tecnologias presentes em todos os tipos de rede como pacotes TCP/IP ou ICMP.

# Sondagem por Pacotes

Modelo Geral:



Tempo de envio e resposta (round trip time) =  
 $q_1 + (\text{latência} + \text{tam\_pacote}/\text{banda}) + q_2 + \text{repassse}$   
 $q_3 + (\text{latência} + \text{resposta}/\text{banda}) + q_4$

# Algumas Conclusões

---

- O modelo geral de sondagem por pacotes não modela corretamente os diferentes equipamentos de rede nem a utilização da rede por outros aplicativos;
- Equipamentos de rede tratam pacotes TCP/IP e ICMP de maneiras diferentes, o que torna ICMP uma escolha ruim para a sondagem;
- A sondagem precisa ser mais intrusiva para detectar a banda total disponível, porém o resultado é mais preciso.



# Outras Informações

---

Mais informações podem ser encontradas na minha página do trabalho de formatura:

<http://www.linux.ime.usp.br/~danielc/mac499>

Ou na página do projeto InteGrade:

<http://gsd.ime.usp.br/InteGrade>