

### **Fazendo um quatrilhão de cálculos por segundo**

15 de junho de 2008

Até há uma semana, a velocidade dos supercomputadores era medida em teraflop, unidade equivalente a um trilhão de operações matemáticas de ponto flutuante por segundo (em inglês, Floating Point Operations ou Flop). A partir de agora, essa velocidade atinge o patamar do petaflop (um quatrilhão de operações de pontos flutuantes por segundo), com o recorde alcançado pelo supercomputador Roadrunner, de 1,02 petaflop, anunciado pela IBM na segunda-feira passada.

Instalado em Los Alamos, no Novo México, o Roadrunner conquista, assim, a posição de mais rápido supercomputador do mundo, superando o ex-campeão Blue-Gene/L, também da IBM, a serviço do Laboratório Lawrence Livermore, na Califórnia, que passa agora para o segundo lugar.

Para se ter uma idéia do que significa 1,02 petaflop como capacidade de processamento, Thomas D'Agostino, diretor da Administração da Segurança Nuclear Americana, fez aos jornalistas a seguinte comparação: "Se todos os 6,5 bilhões de habitantes da Terra usassem calculadoras durante 24 horas por dia, 7 dias por semana, seriam necessários 46 anos para fazerem os cálculos que Roadrunner faz em apenas um dia".

A tarefa principal desse supercomputador em Los

## Assista & Reflita do Club 33

Alamos é monitorar o estoque de ogivas nucleares norte-americanas, bem como simular explosões atômicas, para informar o grau de eficácia dessas armas com o envelhecimento. Mas o Roadrunner pode, é claro, prestar grandes serviços à ciência em geral e à meteorologia em especial, como no estudo das mudanças climáticas. Em sua arquitetura, utiliza 13 mil microprocessadores Power-XCell chips, desenvolvidos originalmente pela IBM para o Playstation 3, da Sony, além de 7 mil processadores AMD Opteron Dual Core. Seu sistema operacional é o Red Hat Enterprise Linux. O Roadrunner custou US\$ 133 milhões. Com todos os seus bastidores e periféricos, o supercomputador pesa mais de 220 toneladas, ocupa uma área de quase 600 metros quadrados, com conexões de quase 100 quilômetros de fibras ópticas.

### **NA TOCA DOS LEÕES**

A quebra da barreira do petaflops era esperada há alguns meses. Para compreender melhor esse avanço, obtive permissão para uma visita exclusiva ao Laboratório de Almadén, da IBM, nas proximidades de San José, na Califórnia, com o objetivo de ouvir cientistas que trabalham no desenvolvimento de supercomputadores, como o Blue Gene e o próprio Roadrunner.

No alto de uma colina, entre belas árvores e ao som do canto de pássaros, o Laboratório de Almadén tem toda a tranqüilidade do mundo exigida pelos pesquisadores. Ali trabalha também, esporadicamente, o brasileiro Jean Paul Jacob, hoje consultor e cientista emérito da IBM, que utiliza os recursos de pesquisa desse laboratório.

## Assista & Reflita do Club 33

Em Almadén, conversei durante quase um dia inteiro com cientistas como Jean Luca Bono, Jean Pieter, o próprio Jean Paul Jacob e outros. Num centro que tem a mística de fronteira mundial da tecnologia da informação, o visitante sente-se fascinado pelo desenvolvimento da pesquisa baseada em supercomputadores.

Para Jean Pieter, a supercomputação é a mais poderosa e avançada ferramenta de pesquisa que qualquer país pode utilizar, não apenas para fins militares, mas, principalmente, científicos e tecnológicos. A simulação de fenômenos como a poluição, o aquecimento global, a inflação, o crescimento populacional e as mudanças climáticas oferece grandes perspectivas de solução para esses problemas.

Por isso, a maioria dos países desenvolvidos vê a tecnologia de supercomputação como um símbolo de competitividade econômica nacional. Nas últimas décadas, a pesquisa na área dos supercomputadores assemelha-se a uma corrida mundial, uma disputa acirrada entre Estados Unidos, China, Japão, França, Alemanha e Reino Unido, entre outros países, rumo à conquista do petaflop. Quebrar a barreira do quatrilhão de cálculos por segundo era, até há poucos dias, um sonho longamente acalentado por organizações científicas em todo o mundo.

### **OS DEZ MAIS**

É interessante acompanhar essa corrida mundial do desenvolvimento dos supercomputadores. O site especializado [www.top500.org](http://www.top500.org) mostra um dos cenários mais completos desse setor, divulgando o resultado dos

## Assista & Reflita do Club 33

testes que medem a velocidade de processamento dos 500 maiores computadores do mundo.

Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido e França são os países que mais investem nessa área de desenvolvimento. Até o ano passado, o Japão e a Alemanha tinham supercomputadores classificados entres os 10 maiores do mundo. Neste ano, o cenário está inteiramente mudado, com a liderança absoluta dos Estados Unidos.

Antes do anúncio do recorde mundial do Roadrunner pela IBM, a lista dos 10 maiores supercomputadores do mundo era a seguinte, segundo o site [www.top500.org](http://www.top500.org):

- 1) IBM-BlueGene/L;
- 2) IBM-Blue Gene/P;
- 3) SGI-Altix ICE 8200;
- 4) Hewlett-Packard, Cluster Platform Infiniband;
- 5) Hewlett-Packard Cluster Platform 3000;
- 6) Cray Inc. Red Storm -
- 7) Cray Inc. Jaguar;
- 8) IBM-Blue Gene Solution;
- 9) Cray Inc. Franklin;
- 10) IBM-New York Blue, Blue Gene Solution.

Fonte: O Estado de S. Paulo – coluna Ethevaldo Siqueira