

Utilização de Redes Neurais para Gerência de Servidores Virtuais Web

Danilo Souza¹ Iago Medeiros¹

¹Universidade Federal do Pará

20 de Junho de 2013



Arquitetura do Danilo

Introdução do Artigo

- Alto consumo de energia em *datacenters* (40% para equipamentos e 60% para infra-estrutura)
- Virtualizar servidores reduz o consumo de energia
 - Gera maior ociosidade
- Normalmente os equipamentos são superdimensionados (ociosidade)
- O autor propõe uma nova política de gerência de servidores *web*

teste oficial Danilo e do iago

Arquitetura do Xen

Introdução do Artigo

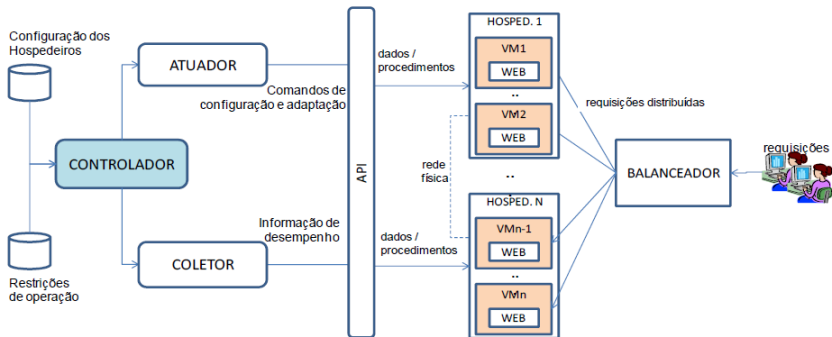
- Alto consumo de energia em *datacenters* (40% para equipamentos e 60% para infra-estrutura)
- Virtualizar servidores reduz o consumo de energia
 - Gera maior ociosidade
- Normalmente os equipamentos são superdimensionados (ociosidade)
- O autor propõe uma nova política de gerência de servidores *web*



- Substituir a política de gerenciamento original por rede neural, aprimorando os mecanismos de atuação no cluster
- Definir os estados de operação no cluster de acordo com os parâmetros analisados
- Propor intervenções específicas da API de atuação de acordo com o estado do cluster
- Objetivo: economia de energia e manutenção do tempo de resposta das requisições

Parâmetros analisados

- Tempo de Resposta
- Taxa de Requisições
- Potência elétrica consumida



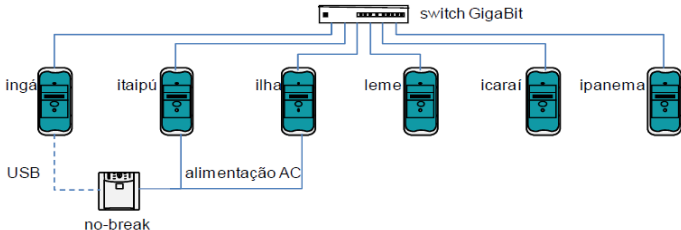
- Controlador: fornece a classificação do estado corrente conforme as medições coletadas
- Atuador: aciona as funções de gerência da API de acordo com a ordem do Controlador
- Coletor: obtém através da API os dados monitorados por agentes que atuam nos hospedeiros do cluster
- Balanceador: recebe requisições do usuário e as distribui para as VMs executadas nos servidores físicos hospedeiros. Deve reconhecer o estado atual e as diferentes localizações das VMs

Intervenções da API

- Alterar frequência da CPU
- Ativar/Inativar núcleo da CPU
- Migrar VMs entre os servidores hospedeiros
- Ativar/Inativar servidores físicos

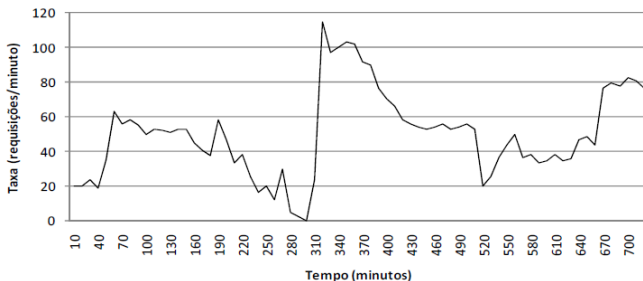
- Região 1. TR 33,3%, POT 31,8%, REQ 22,2%
- Região 2. TR 56,3%, POT 48,9%, REQ 49,1%
- Região 3. TR 113,8%, POT 93,6%, REQ 91,2%
- Região 4. TR 73,5%, POT 68,1%, REQ 64,7%
- Região 5. TR 89,3%, POT 85,6%, REQ 81,6%

- Os testes foram feitos usando como infra-estrutura um conjunto de servidores executando Linux
- Os indicadores avaliados nos testes foram potência elétrica consumida e tempo de resposta da aplicação

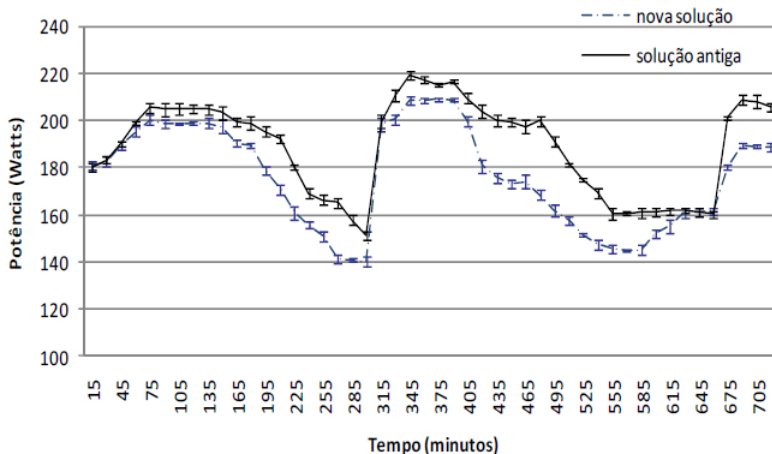


- Ingá executa o sistema de gerência
- No-break monitora a potência elétrica consumida
- Icaraí simula solicitações de clientes Web
- Ipanema é o alvo das requisições
- Itaipú e Ilha são hospedeiros cluster e executam virtualizador Xen para hospedar VMs
- Leme coleta informações e exibe em tempo real

- Para avaliar o desempenho da rede neural, o log de acesso da página da NASA foi utilizado
- As requisições foram normalizadas para 115/minuto (similar ao workload da Copa de 98)



Potência Elétrica consumida durante workload da NASA



Tempo de Resposta durante workload da NASA

