Avaliação de Desempenho de Provedores de Serviços na Nuvem Brasileiros

Artenes Júnior Gomes Nogueira, Roberto Pereira do Nascimento

***Resumo*—No mercado de serviços na nuvem é comum que os provedores de serviços divulguem inúmeras vantagens sobre seu serviço, sem realmente apresentar números e testes que provem de forma concreta sua eficiência. Isso tende a dificultar na escolha de um bom provedor de serviços. Este trabalho busca gerar dados que possam ser utilizados no auxílio da tomada de decisão do cliente na contratação de um provedor de serviço de nuvem, através da avaliação de desempenho de três provedores brasileiros fazendo uso de ferramentas de benchmark.**

Palavras-Chave—Avaliação de Desempenho, hospedagem compartilhada, Linux.

***Abstract*—In the market of cloud services, it is common for service providers to disclose numerous advantages over their service, without actually presenting numbers and tests to prove concretely efficiency. This tends to make it difficult to choose a good service provider. This work seeks to generate data that can be used to aid the customer's decision-making in hiring a cloud service provider, through the performance evaluation of three Brazilian providers making use of benchmark tools.**

Keywords—Performance Evaluation, shared hosting, Linux.

I. INTRODUÇÃO

No mercado contemporâneo de serviços na nuvem, é comum que os provedores de serviços divulguem inúmeras vantagens sobre seu serviço, sem realmente apresentar números e testes que provem de forma concreta sua eficiência. Isso tende a dificultar na escolha de um bom provedor de serviços, pois os clientes só estarão enxergando a forma qualitativa que os provedores de serviços divulgam seus serviços, assim impedindo que uma comparação quantitativa possa ser feita entre provedores de serviços na nuvem.

Os autores Zant e Gagnaiera em [1], elaboraram um conjunto de testes de desempenho para avaliar provedores de serviços da nuvem e realizaram testes de avaliação de desempenho em oito grandes provedores de serviços na nuvem, dentre os quais pode-se citar *Microsoft Azure* e *Amazon*. Eles visaram gerar dados que pudessem ser utilizados no auxílio da tomada de decisão do cliente na contratação de um provedor de serviço de nuvem.

Os testes levaram em conta sete critérios para medir o desempenho: performance da CPU, performance da memória, performance de I/O de disco, tempo médio de resposta (*MRT*), tempo de provisionamento, disponibilidade e variabilidade.

Outro trabalho relacionado, realizado por Li *et al* [2] propõem uma taxonomia de desempenho para avaliar os serviços de nuvem comerciais e potenciais abordagens para trazer uma impressão do desempenho de serviços na nuvem através de uma única figura de mérito.

Este trabalho tem como objetivo avaliar os principais serviços de hospedagem compartilhada dos provedores nacionais, adotando a metodologia utilizada por [1] e com isso gerar dados que possam ser utilizados na tomada de decisão do cliente na contratação de um provedor de serviço de nuvem. Os provedores avaliados são: Locaweb [5], Websolute [6] e Hostinger [7].

O trabalho está organizado da seguinte forma: primeiro é apresentada a metodologia, onde serão detalhados os critérios que serão usados para os testes de desempenho e quais as características do ambiente onde os testes foram realizados. Em seguida os resultados são apresentados no formato de um gráfico em radar. Por fim é realizado a comparação entre os resultados deste trabalho com os resultados de [1].

II. METODOLOGIA

Os três provedores avaliados oferecem um plano chamado de "hospedagem de sites", onde eles disponibilizam uma máquina virtual (*VM*) com Linux em um servidor compartilhado para o envio e processamento de arquivos. Porém a Locaweb e a Websolute não deixam claro o quanto de espaço de armazenamento, RAM e CPU está disponível nessa VM, estes critérios são taxados ou como "ilimitados" ou são omitidos para o consumidor final. Somente a Hostinger informa que são 2*Gb* de espaço de armazenamento para cada cliente e de que seus servidores rodam com CPUs Intel Xeon, 16*Gb* de *RAM* e drivers *SSD*. Contudo ele não especifica quanto desses recursos são alocados para cada cliente. Para a execução dos testes foi utilizado o ambiente fornecido por este serviço.

Os testes foram realizados usando uma série de aplicações de benchmark para Linux. Em cada teste, a aplicação correspondente ao critério avaliado foi executada múltiplas vezes. O valor médio dos resultados do teste é levado em consideração. Alguns benchmarks apresentam como melhor valor o maior valor, tal como a performance da CPU, enquanto outros apresentam como melhor valor o menor valor, tal como a variabilidade.

Na Tabela I é apresentado cada critério avaliado e qual aplicação de benchmark foi utilizada para cada uma.

TABELA I. CRITÉRIOS AVALIADOS E APLICAÇÕES UTILIZADAS PARA A AVALIAÇÃO

Critério	Aplicação
CPU	*Sysbench* [6]
Memória (*RAM*)	*STREAM* [7]
Entrada e Saída (*I/O*)	*Bonnie* [8]
Tempo Médio de Resposta (*MRT*)	*Ping*[9]
Variabilidade	-
Tempo de provisão	-

Variabilidade [1] expressa a variação em todos os outros critérios testados. É expressa pelo valor do Desvio Padrão Relativo (DPR). Tempo de provisão representa o tempo que o provedor de serviço leva para alocar e ativar uma nova máquina virtual para uso quando solicitado pelo cliente.

III. RESULTADOS

Os resultados dos testes são apresentados no formato de um gráfico de radar. Cada métrica possui uma nota que varia de 0 (pior) e 1 (melhor) [10]. A Figura 1 apresenta esses resultados.

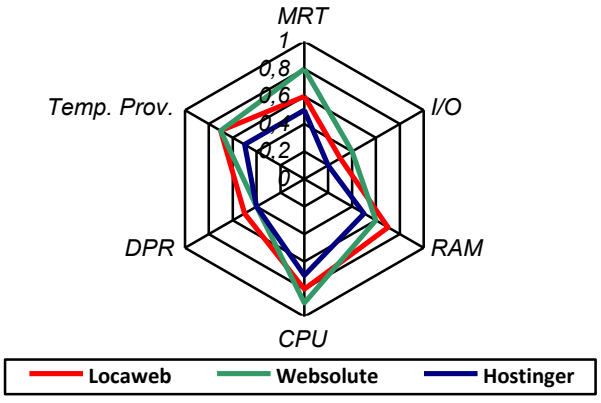

Fig. 1. Gráfico de radar com o resultado das métricas avaliadas para o servidor compartilhado da Locaweb, Websolute e Hostinger.

Conforme a métrica avaliada, pode-se apontar qual o melhor provedor. A tabela II mostra qual provedor apresentou a maior nota para cada métrica avaliada.

TABELA II. LISTA DE PROVEDORES COM MAIOR NOTA EM CADA MÉTRICA AVALIADA

Métrica	Provedor com maior nota
CPU	Websolute
Memória (*RAM*)	Locaweb
Entrada e Saída (*I/O*)	Websolute
Tempo Médio de Resposta (*MRT*)	Websolute
Variabilidade	Locaweb
Tempo de provisão	Websolute

Com base na tabela II pode-se dizer que a Websolute apresentou o melhor desempenho com relação às métricas avaliadas. Logo pode-se recomendar o uso dos serviços de hospedagem fornecidos pela Websolute para a maioria dos casos.

IV. CONCLUSÕES

O objetivo do trabalho foi alcançado. Como resultado obteve-se uma nota que ajuda a medir o desempenho dos servidores apresentados em relação a cada métrica avaliada. Isso pode contribuir na tomada de decisão do cliente na contratação de um provedor de serviço de nuvem. Realizando a comparação entre as notas, ele pode definir qual servidor melhor se encaixa em suas necessidades.

Como trabalho futuro, pode-se realizar a avaliação de outros servidores brasileiros e realizar a comparação custo-benefício entre eles, pois, para o cliente, pode ser necessário contratar um serviço que tenha o melhor desempenho, mas que caiba dentro de seu orçamento.

REFERÊNCIAS

[1] B. E. Zant e M. Gagnaire. *Performance evaluation of Cloud Service Providers*. 2015 International Conference on Information and Communication Technology Research (ICTRC2015). 302 – 305.

[2] Zheng Li, Liam OBrien, Rainbow Cai, and He Zhang. *Towards a taxonomy of performance evaluation of commercial cloud services.* 2013 IEEE Sixth International Conference on Cloud Computing, 0:344–351, 2012.

[3] *Locaweb*. Disponível em: <http://www.locaweb.com.br/>. Acesso em: 30/03/2016.

[4] *Websolute*. Disponível em: < http://www.websolute.com.br/index.html>. Acesso em: 18/04/2016

[5] *Hostinger*. Disponível em: < http://www.hostinger.com.br/>. Acesso em: 18/04/2016.

[6] *SysBench*. Disponível em: <https://github.com/akopytov/sysbench>. Acesso em: 30/03/2016.

[7] *STREAM benchmark*. Disponível em: <http://www.cs.virginia.edu/stream/ref.html>. Acesso em: 30/03/2016.

[8] *Bonnie*. Disponível em: <http://www.textuality.com/bonnie/>. Acesso em: 30/03/2016.

[9] *Ping*. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/store/apps/ping/9wzdncrfj9nf>. Acesso em: 30/03/2016.

[10] Zheng Li, L. O'Brien, He Zhang, and R. Cai. *Boosting metrics for cloud services evaluation – the last mile of using benchmark suites*. In 2013 IEEE 27th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA), pages 381–388, 2013