

UM ESTUDO SOBRE COMPUTAÇÃO EM NUVEM E MIGRAÇÃO DE MÁQUINAS VIRTUAIS UTILIZANDO OPENSTACK

VÍTOR ALANO DE ATAIDES^{1*}; MAURÍCIO LIMA PILLA²;
LAÉRCIO LIMA PILLA³

¹Universidade Federal de Pelotas – alano.vitor@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – pilla@inf.ufpel.edu.br

³Universidade Federal de Santa Catarina – laercio.pilla@ufsc.br

1. INTRODUÇÃO

A Computação em nuvem é um paradigma de computação distribuída que tem conquistado um significativo destaque dentre as tecnologias que dão suporte e promovem o atual cenário da tecnologia da informação (NEVES, 2014). Ela tem o potencial de transformar a indústria de tecnologia da informação, fazendo softwares ainda mais atrativos e transformando a maneira como os hardwares são projetados e comprados (ARMBRUST, 2010).

Computação em Nuvem se refere tanto as aplicações entregues como serviço na internet como aos hardwares e softwares presentes nos data centers que disponibilizam estes serviços. Ela pode ser caracterizada como um tipo de sistema paralelo e distribuído que consiste em um conjunto de computadores interligados e virtualizados. De acordo com Mell (MELL, 2011), a Computação em Nuvem apresenta cinco características principais:

- *Auto-Atendimento sob demanda*: um consumidor pode obter imediatamente um recurso por um determinado tempo, sem que para isso exista qualquer tipo de intervenção humana.
- *Ampla Acesso a Rede*: os recursos fornecidos pela nuvem são entregues através da rede - Internet, por exemplo - sendo usado por vários aplicativos clientes de diferentes plataformas.
- *Agrupamento de Recursos*: os recursos computacionais de um fornecedor são agrupados, com a intenção de servir a vários consumidores utilizando um modelo *multi-tenancy*, onde os diferentes recursos físicos e/ou virtuais são atribuídos e reatribuídos conforme a demanda do consumidor.
- *Elasticidade Rápida*: os recursos são entregues de acordo com a demanda do usuário, e assim que não forem mais necessários, são liberados. Dando a sensação de que os recursos são infinitos.
- *Serviços Mensurados*: os sistemas em nuvem são capazes de controlar seus recursos de forma automática, com objetivo de otimizar o uso de seus recursos, permitindo compartilhar os mesmos entre vários usuários.

O objetivo principal deste trabalho é a realização de uma proposta de dissertação de mestrado. Para isso foram estudados Computação em Nuvem, OpenStack.

2. METODOLOGIA

As características da Computação em Nuvem geram uma série de desafios como, por exemplo, a Migração de Máquinas Virtuais. A virtualização se tornou a principal tecnologia em infraestruturas em nuvem. Através do uso da virtualização, é possível compartilhar a mesma máquina física com múltiplos sistemas operacionais e/ou aplicações de usuários finais. Da mesma forma, o seu uso torna possível realizar balanceamento de carga entre estruturas físicas, através de ações como a migração de máquinas virtuais entre servidores. Os maiores benefícios da migração de máquinas virtuais é evitar sobrecarga em pontos específicos da infraestrutura de servidores, no entanto, esta não é uma tarefa simples. Atualmente, a detecção de pontos de sobrecarga e o disparo de uma migração não tem a agilidade suficiente para responder às mudanças de carga de trabalho repentinas. *OpenStack* é uma ferramenta que implementa a migração de máquinas virtuais, conceito conhecido como *live-migration* (OPENSTACK, 2012).

OpenStack é um conjunto de tecnologias capaz de controlar múltiplas infraestruturas de computação, armazenamento e recursos de rede, permitindo que administradores e pesquisadores possam fornecer recursos de computação em demanda, através do provisionamento e gerenciamento de grandes redes de máquinas virtuais. A proposta do OpenStack é ser um “Sistema Operacional para nuvem” de código aberto.

Inicialmente neste trabalho foi feita uma revisão bibliográfica, onde foi estudada a Computação em Nuvem, suas características e desafios. Em seguida foi estudado o *OpenStack* que é um software para Computação em Nuvem que vem se destacando. Então foram estudados artigos de mapeamento de tarefas onde em Cruz (CRUZ, 2015) é apresentado o algoritmo *EagerMap*, um algoritmo de mapeamento de tarefas baseado em comunicação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como este trabalho está em fase inicial, apresenta apenas resultados parciais. Com os estudos realizados chegamos a uma proposta de trabalho que consiste em se basear no algoritmo estudados em Cruz (CRUZ, 2015) para mapeamento de tarefas afim de desenvolver um algoritmo para migração de máquinas virtuais entre servidores, visto que, este é um dos desafios atuais da área.

4. CONCLUSÕES

Neste trabalho foi feito um estudo sobre Computação em Nuvem que tinha como objetivo fazer uma revisão bibliográfica e gerar uma proposta de trabalho para uma futura dissertação de mestrado. Após o estudo de diversos aspectos da área o objetivo foi alcançado. Como trabalhos futuros será feito um estudo aprofundado sobre o funcionamento das migrações de máquinas virtuais no *OpenStack*. Então desenvolveremos um algoritmo para auxiliar na migração das máquinas virtuais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMBRUST, M.; FOX, A.; GRIFITH, R.; JOSEPH, A. D.; KATZ, R.; KONWINSKI, A.; LEE, G.; PATTERSON, D.; RABKIN, A.; STOICA, I.; ZAHARIA, M.; **Communications of the ACM**. ACM, 2010. Cap. 4, p. 50 – 58.

NEVES, V. M. de F. das; **Computação em Nuvem: Um Estudo sobre IaaS**. 2014. Trabalho Individual (Mestrado em Computação) – Programa de Pós-graduação em Computação, UFPel.

MELL, P.; GRANCE, T.; The NIST definition of cloud computing (draft). **NIST special publication**, [S.l.], v.800, p.145, 2011.

CRUZ, E. H. C.; DIENER, M.; PILLA, L. L.; NAVAUX, P. O. A.; An Efficient Algorithm for Communication-Based Task Mapping. **Euromicro International Conference on Parallel, Distributed, and Network-Based Processing**, 2015. p. 207 – 214.

OPENSTACK. **Página do projeto**. Acessado em 20 de junho de 2015. Online. Disponível em: <http://www.openstack.org>.