

# Experimento de algoritmo para economia de energia no escalonamento de workflows com Eucalyptus

Luis Filipe<sup>1</sup>, Victor Cotrim de Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade do Gama (FGA) – Universidade de Brasília (UnB)  
Área Especial, Projeção A, UnB – 72.444-240 – Setor Leste – Gama – DF – Brasil

**Abstract.** *This meta-paper describes the style to be used in articles and short papers for SBC conferences. For papers in English, you should add just an abstract while for the papers in Portuguese, we also ask for an abstract in Portuguese (“resumo”). In both cases, abstracts should not have more than 10 lines and must be in the first page of the paper.*

**Resumo.** *Este meta-artigo descreve o estilo a ser usado na confecção de artigos e resumos de artigos para publicação nos anais das conferências organizadas pela SBC. solicitada a escrita de resumo e abstract apenas para os artigos escritos em português. Artigos em inglês deverão apresentar apenas abstract. Nos dois casos, o autor deve tomar cuidado para que o resumo (e o abstract) não ultrapassem 10 linhas cada, sendo que ambos devem estar na primeira página do artigo.*

## 1. Introdução

Computação em Nuvem, também conhecida como computação sob demanda, é um paradigma da computação baseada na internet, onde os recursos compartilhados e informações são fornecidas para computadores e outros dispositivos sob demanda. A computação em nuvem fornece aos seus usuários, diferentes capacidades para armazenar e processar seus dados em databases de terceiros. Ela se baseia no compartilhamento dos recursos para atingir coerência e escalabilidade.

A computação em nuvem busca maximizar a eficácia dos recursos compartilhados, esses recursos são, em geral, não apenas compartilhados, mas também são realocados dinamicamente dependendo da demanda. Essa abordagem ajuda a maximizar o uso do poder de computação, enquanto reduz o custo total de recursos, usando menos energia para manter o sistema. A disponibilidade de redes de alta capacidade, computadores de baixo custo e dispositivos de armazenamento, bem como a adoção generalizada de virtualização de hardware e arquitetura orientada a serviços, levaram a um alto crescimento da computação em nuvem.

A principal tecnologia presente na computação em nuvem é a virtualização. O software de virtualização separa um dispositivo de computação física em um ou mais dispositivos “virtuais”, cada um dos quais podem ser facilmente usados e gerenciados para executar tarefas de computação. Com a virtualização em nível de sistema operacional, essencialmente, é possível criar um sistema escalável de vários dispositivos de computação independentes, o que possibilita que recursos computacionais ociosos podem ser atribuídos e utilizados de forma mais eficiente. A virtualização também contribui para reduzir o custo de infra-estrutura.

Segundo [Watanabe et al. 2014] foi realizado um experimento, que criou uma instância de aglomerado com 26.496 núcleos, usando máquinas do tipo *c3.8xlarge* da Amazon EC2, foi observado que o desempenho dessa instância foi equivalente ao de uma máquina com 484,2 TeraFLOPS, o que comprova o fornecimento de um ambiente de alto desempenho gerado pela Computação em Nuvem.

O artigo está estruturado da seguinte forma:

- Seção 2 será descrito o ambiente para replicação do artigo [Watanabe et al. 2014].
- Seção 3 será descrito um paralelo entre: como o artigo propôs a implementação do mesmo e como o experimento deste artigo foi realizado.
- Seção 4 será descrito as dificuldades, problemas e soluções em relação ao desenvolvimento da replicação dos resultados do artigo.
- Seção 5 será descrito os resultados e a conclusão

## **2. Ambiente**

## **3. Metodologia**

## **4. Dificuldades**

Este artigo foi feito baseado na atividade de refazer o experimento no artigo [Watanabe et al. 2014] utilizando de outra tecnologia que não fosse usada no artigo alvo. O artigo alvo usa a ferramenta *CloudSim*. Já o experimento de replicação está usando o *Eucalyptus*. Este experimento foi feito para a matéria de Computação em Nuvem da Faculdade do Gama.

Baseado neste fato, alguns problemas relacionados a esta adaptação foram encontrados. Uma lista de dificuldades e possíveis soluções mostra estas dificuldades:

1. Simulação de máquinas virtuais
  - Problema: O Eucalyptus não faz simulação, somente a virtualização de ambiente como nuvem.
  - Solução: Utilização de máquinas virtuais.
2. Simulação da quantidade requerida de máquinas virtuais
  - Problema: O computador utilizado como Nó de controle<sup>1</sup> para o Eucalyptus, não tem poder computacional para virtualização da quantidade mínima de máquinas requerida pelo artigo alvo.
  - Solução: Utilização de uma quantidade mínima para simulação

## **5. Resultados**

## **Referências**

Watanabe, E. N., Campos, P. P. V., Braghetto, K. R., and Batista, D. M. (2014). Algoritmos para economia de energia no escalonamento de workflows em nuvens computacionais. *Anais do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos SBRC 2014*.

---

<sup>1</sup>Node Controller