

# Especificação de Ontologias para Migração de Máquinas Virtuais

Rafael Barasuol Rohden<sup>1</sup>, Benhur de Oliveira Stein<sup>1</sup>, Giovanni Rubert Librelotto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Tecnologia – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
Cidade Universitária – 97.105-900 – Santa Maria – RS – Brasil

rafaelrohden@gmail.com, {benhur, librelotto}@inf.ufsm.br

**Resumo.** *O uso da tecnologia de migração de máquinas virtuais em tempo real tem se tornado a chave para a otimização de recursos computacionais. Assim, torna-se interessante o desenvolvimento de soluções que viabilizem a implantação desta tecnologia. Através de um ambiente virtualizado onde aplicações monitores verificam o estado de carga dos servidores é possível interagir com as máquinas virtuais realizando a migração para garantir a otimização e utilização dos recursos computacionais. Considerando isto, o presente trabalho apresenta a especificação de uma ontologia para estabelecer e identificar categorias, conceitos, relações e regras, que definam e conceituam o conhecimento sobre o ambiente de migração.*

**Abstract.** *Live Migration technology has become the key to optimization of computer resources. Thus, it is interesting to develop solutions that enable the deployment of this technology. Through a virtualized environment where applications check monitors the load status of the servers is possible interact with the virtual machines performing migration to ensure optimization and use of computational resources. Considering this, the present work presents the specification of an ontology to establish and identify categories, concepts, relationships and rules that define and conceptualize knowledge about the migration environment.*

## 1. Resumo

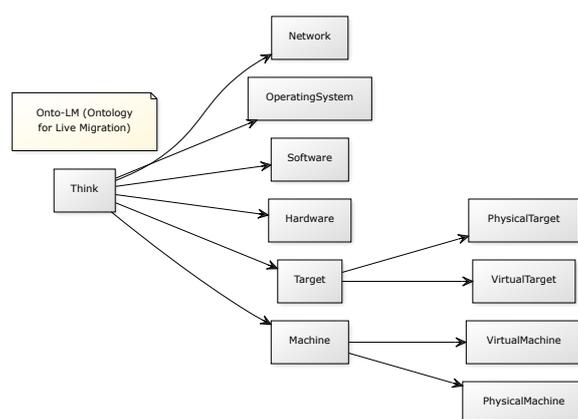
A computação em nuvem é um novo campo na computação, sobretudo na Internet, que proporciona novas perspectivas no domínio da tecnologia de interconexões e levanta problemas na arquitetura, design e implementação de redes existentes e de *Data Centers*. Atualmente, através de tecnologia como virtualização de servidores, vem sendo largamente utilizado para disponibilização de serviços por demanda evitando que haja o espalhamento de servidores. No entanto, em algum momento servidores podem ficar sobrecarregados e outros podem ficar mais ociosos, e a maneira para resolver isso é utilizando a migração de máquinas virtuais em tempo real, onde ocorre a migração de máquina virtual em execução juntamente com suas aplicações para outro servidor, restabelecendo, assim, o equilíbrio dos servidores.

Esse equilíbrio, chamado balanceamento de carga, é um dos objetivos pelos quais são utilizados a tecnologia de migração em tempo real. Ou seja, a aplicação de migração de máquinas virtuais em tempo real tem se tornado a chave para a otimização de recursos computacionais. Assim, torna-se interessante o desenvolvimento de soluções que

viabilizem a implantação desta tecnologia. Através de um ambiente virtualizado onde aplicações monitores verificam o estado de carga dos servidores é possível interagir com as máquinas virtuais realizando a migração para garantir a otimização e utilização dos recursos computacionais.

Entretanto, para que estas técnicas sejam aplicadas é necessário ter conhecimento sobre o ambiente de virtualização, analisar os dados sobre o uso de recursos dos servidores, verificar a necessidade de realizar a migração e interagir com as VMs quando existir a necessidade de realizar uma ou mais migrações para atender um dos objetivos pretendidos.

Considerando isto, para o presente trabalho foi proposta a especificação de ontologias, apresentada pela figura 1, para migração de máquinas virtuais, para estabelecer e identificar categorias, conceitos, relações e regras, que definam e conceituam o conhecimento sobre o ambiente de migração. Para isto, foi desenvolvida, através do processo *Ontology Development 101*, uma ontologia, *Onto-LM*, que representa um ambiente de virtualização de máquinas virtuais.



**Figura 1. Diagrama de Representação da Ontologia Onto-LM**

No trabalho de Youseff [Youseff et al. 2008], foi proposta uma ontologia que demonstra a divisão da nuvem em cinco camadas principais. A partir dessa ontologia, a ontologia deste trabalho foi inserida da camada de Infraestrutura de Software e alocado na subcamada Recursos Computacionais. A ontologia encontra-se através do endereço: <https://goo.gl/E0Tt3u>.

Concluimos que a proposta deste trabalho é uma nova iniciativa neste domínio de migração de máquinas virtuais. A ontologia proporciona o desenvolvimento de aplicações que podem atuar de forma sistemática sobre o conhecimento relacionado, uma vez que ontologias permitem que um sistema possa assumir a semântica de um dado relacionamento e atuar sistematicamente através dela.

## Referências

Youseff, L., Butrico, M., and Da Silva, D. (2008). Toward a unified ontology of cloud computing. In *Grid Computing Environments Workshop, 2008. GCE'08*, pages 1–10. IEEE.