

# **Uma Comparação entre os Principais *Frameworks* de Plataformas como Serviço em *Cloud Computing***

**Fernando P. Barbosa<sup>1</sup>, Andrea S. Charão<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

{fernando.pires.barbosa@gmail.com, andrea@inf.ufsm.br}

## **1. Introdução**

Nos últimos anos vêm surgindo *frameworks* para desenvolvimento de aplicações em *Cloud Computing*. Estes frameworks são classificados como *Plataforma como Serviço (PaaS)* e dentre eles destacam-se *Google AppEngine*, *Microsoft Azure* e *Force.com*.

Como estas plataformas ainda são recentes e os próprios conceitos relacionados a *Cloud Computing* ainda estão sendo esclarecidos pela comunidade científica e pelo próprio mercado de TI, comparar as plataformas não é uma tarefa fácil.

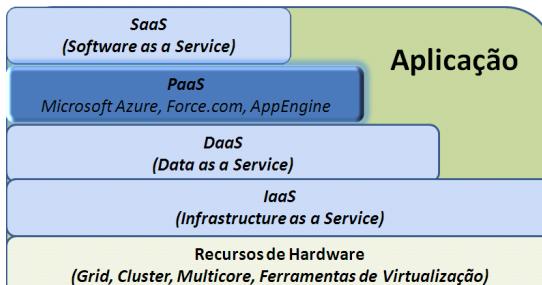
Este estudo irá identificar características relevantes para uma solução que se proponha a oferecer uma *Plataforma como Serviço*. As características serão selecionadas com base nos principais desafios existentes atualmente para o modelo *Cloud Computing*. Após a identificação destas características, serão selecionadas pelo menos duas plataformas nas quais algumas características serão avaliadas e comparadas.

## **2. *Cloud Computing* e Plataformas como Serviço**

Uma das expectativas relacionadas a *Cloud Computing* é que será possível consumir software da mesma forma que consumimos energia elétrica. A ideia não é inédita, pois este mesmo conceito está na origem dos ambientes *Grid Computing* [Foster 2008].

*Cloud Computing* utiliza conceitos e tecnologias originadas no desenvolvimento dos ambientes *Grid*, mas o modelo de negócio de ambos é diferente. Enquanto *Grid* está baseado no compartilhamento de recursos para benefício mútuo, *Cloud* está baseado na venda e utilização sob demanda destes mesmos recursos que, em tese, são infinitos.

Com a diversidade de serviços *Cloud* que passaram a ser oferecidos por diferentes fornecedores, várias classificações tem sido propostas no intuito de esclarecer as diferenças entre eles. A Figura 1 ilustra uma destas classificações [Motahari 2009]. O foco desta pesquisa é avaliar critérios referentes a *Plataforma como Serviço (PaaS)*.



**Figura 1- Camadas de abstração em *Cloud Computing*. Destaque p/ *PaaS* e alguns fornecedores**

### 3. Desafios em *Cloud Computing*

Ainda existem alguns desafios que precisam ser superados para que o modelo *Cloud Computing* seja amplamente utilizado [Armbrust 2009]. Estes desafios são resumidos na Tabela 1.

**Tabela 1 - Principais Desafios em Cloud Computing**

Desafio	Resumo
Disponibilidade dos Serviços	Problemas do <i>data center</i> , problemas da aplicação, problemas com a Internet.
<i>Data lock-in</i>	Ficar preso a um Fornecedor (dados e/ou aplicações)
Segurança e Confidencialidade	Certeza de que os dados não serão acessados por terceiros. Questão mais cultural do que técnica.
Gargalos para transmissão de dados	A tecnologia para transmissão de dados tem evoluído mais lentamente que a tecnologia de armazenamento e processamento.
Escalabilidade e desempenho	“Virtualização” aplicada à capacidade de armazenamento. Forma como as aplicações irão escalar
<i>Debug</i> de erros	Como <i>debugar</i> erros visíveis apenas em larga escala?
Licenciamento	Os SLAs no modelo <i>Cloud</i> serão diferentes dos tradicionais que existem atualmente

### 4. Situação Atual e Próximas Atividades

A Tabela 2 apresenta exemplos de características que já foram identificadas, bem como a sua relação com os principais desafios referentes a *Cloud Computing*.

**Tabela 2 - Critérios para Avaliação e Relação com Desafios**

Item	Resumo	Desafios Relacionados
Independência do Fornecedor	Extração dos dados; Utilização das aplicações em outros fornecedores <i>cloud</i> ;	<i>Data lock-in</i>
Execução Assíncrona	APIs e/ou facilidades para gerenciar a execução de tarefas assíncronas;	Disponibilidade; Gargalos para Transmissão
Execução off-line	APIs e/ou facilidades para utilizar as aplicações quando não há uma conexão disponível com a <i>cloud</i> .	Disponibilidade; Gargalos para Transmissão
Autenticação e Autorização	Gerência de senhas e autenticação; Controle de acesso a dados e funções;	Segurança e Confidencialidade
Ferramentas para debug	Simular erros visíveis em larga escala; Simular em configuração de infra-estrutura específica;	<i>Debug</i> de erros
Simulação de desempenho	Verificar o desempenho (e o custo) da aplicação;	Escalabilidade e Desempenho

Atualmente estão sendo feitos estudos preliminares nas plataformas *Google AppEngine* e *Force.com*. Estes estudos incluem uma avaliação inicial sobre como cada plataforma lida com as características identificadas, bem como a implementação de uma aplicação de exemplo que servirá de base para realizar a comparação entre as plataformas.

### 5. Referências

Michael Armbrust, et al (2009). “Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing” - Electrical Engineering and Computer SciencesUniversity of California at Berkeley

Foster I., Yong Zhao, Raicu I, Lu S (2008). “Cloud Computing and Grid Computing 360-Degree Compared” – Department of Computer Science, University of Chicago – 16 de dezembro de 2008

Hamid R Motahari-Nezhad, Bryan Stephenson, Sharad Singhal (2009). “Outsourcing Business to Cloud Computing Services: Oportunities and Challenges” – HP Laboratories – 2009