

# ANÁLISE COMPARATIVA DE PLATAFORMAS PARA DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EM NUVEM

1 Faculdade de Tecnologia Deputado Ary Fossen – Jundiaí  
Av. União dos Ferroviários, 1760– Jundiaí/SP, CEP.: 13201-160, Brasil.  
Telefone: (11) 4522-7549  
\*[tmpsbt@gmail.com](mailto:tmpsbt@gmail.com)

**RESUMO:** Este artigo tem o objetivo de exemplificar na prática o conceito de computação em nuvem. Desta forma, foram avaliadas e comparadas algumas plataformas em nuvem específicas para desenvolvimento. A computação em nuvem é um assunto relativamente novo devido o avanço tecnológico que em curto período apresenta novidades relevantes. Na medida em que os conceitos de acesso a dados em rede têm evoluído rapidamente, o conceito de nuvem também evoluiu. As organizações, mais do que nunca, têm a necessidade de redução de custos em Tecnologia da Informação (TI). Para isso, além de outras medidas de natureza administrativa e financeira, a contratação de servidores em nuvem está se tornando cada vez mais frequente, contribuindo significativamente para a redução dos custos em infraestrutura.

**PALAVRAS-CHAVE:** nuvem; internet; desenvolvimento.

**ABSTRACT:** This article aims to exemplify in practice the concept of cloud computing. In this way, some development-specific cloud platforms were evaluated and compared. Cloud computing is a relatively new subject due to the technological advance that in the short term presents relevant innovations. As the concepts of networked data access have evolved rapidly, the cloud concept has also evolved. Organizations, more than ever, have the need to reduce costs in Information Technology (IT). To this end, in addition to other administrative and financial measures, the hiring of cloud servers is becoming more frequent, contributing significantly to the reduction of infrastructure costs.

**KEYWORDS:** cloud; internet; development.

## 1. INTRODUÇÃO

Nessa era de rápida evolução digital, cada vez mais as organizações necessitam de atualização constante, principalmente na área de TI. A computação em nuvem é a TI como serviço, e contribui para que os objetivos estejam alinhados com as organizações. A empresa pode se focar mais nos resultados de negócio e tomadas de decisão, apoiadas nos processos de TI.

Esse modelo de computação contribui para redução de custos em TI, pois são substituídos pelos custos de prestação de serviços. Paga-se pela utilização dos serviços e não por toda a infraestrutura necessária para suportá-los. Os custos sob demanda são cobrados pelo tempo de utilização dos recursos disponibilizados pelo fornecedor ou provedor de serviços em nuvem.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada neste trabalho foi a pesquisa bibliográfica de livros, artigos científicos e sites específicos de tecnologia. A pesquisa é de caráter exploratório e análise de natureza qualitativa. Por meio do referencial teórico, é apresentado o conceito geral de computação em nuvem, em seguida, são descritos alguns exemplos de ferramentas de computação em nuvem específicas para desenvolvimento, oferecidas em plataformas como serviço. São apresentados alguns estudos de caso de cada plataforma, descrevendo os cenários, os benefícios e resultados alcançados pelas empresas que adotaram a computação em nuvem. São apresentadas na prática as possibilidades de uso e as possíveis aplicações desse modelo no mundo corporativo. Após os estudos de caso, são descritos os diferenciais de cada uma das plataformas e ferramentas analisadas, e todas as informações do comparativo são compiladas em um quadro resumo.

Neste artigo foram descritas e analisadas algumas soluções em nuvem específicas para desenvolvimento. São citadas empresas precursoras da computação em nuvem e algumas ferramentas em *PaaS* para o desenvolvimento, suporte e entrega de aplicações e serviços disponíveis por meio da internet. Para cada plataforma apresentada, são descritos e analisados estudos de caso de negócio que obtiveram sucesso em clientes que utilizaram serviços locais e migraram suas soluções para a nuvem.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

A computação em nuvem é um conceito em que os recursos computacionais são utilizados remotamente através da internet, possibilitando utilizar softwares ou serviços que não estão instalados diretamente no computador local, isentando o usuário de se preocupar com a infraestrutura de rede em que o serviço é suportado. Conforme Elsenpeter [1], o usuário passa a se preocupar mais com a utilização e disponibilidade do serviço oferecido, voltando seu foco à estratégia do negócio da empresa. As aplicações são executadas em servidores hospedados como serviço.

Taurion [2] define computação em nuvem como um conjunto de recursos com capacidade de processamento, armazenamento, conectividade, plataformas, aplicações e serviços disponibilizados na internet. Portanto, qualquer serviço oferecido por meio de uma nuvem é dependente de uma conexão com a internet.

De acordo com o NIST [3], existem três principais tipos de computação em nuvem:

- *Software* como Serviço (*Software as a Service – SaaS*), um modelo de implantação de software em que a aplicação é utilizada como serviço a clientes sob demanda através da internet.
- *Infraestrutura* como Serviço (*Infrastructure as a Service – IaaS*), um modelo de serviço em nuvem que oferece infraestrutura de hardware. Geralmente são utilizados ambientes virtualizados através da internet.
- *Plataforma* como Serviço (*Platform as a Service – PaaS*), um modelo de serviço em nuvem que oferece uma plataforma para desenvolvimento, entrega e suporte de aplicações e serviços através da internet.

O NIST [3] descreve três modelos de implantação de computação em nuvem:

- Nuvens públicas: centros de dados virtualizados fora do firewall da empresa, em que o provedor de serviços disponibiliza pela internet recursos sob demanda para as empresas;
- Nuvens privadas: centros de dados virtualizados dentro do firewall da empresa, também pode ser um espaço privado dedicado a uma determinada empresa dentro de um centro provedor de *cloud computing* (computação em nuvem) de dados;
- Nuvens híbridas: combinam os aspectos de implantação das nuvens públicas e privadas;

- Nuvens comunitárias: diversas organizações compartilhando os recursos de uma mesma infraestrutura de *cloud* (nuvem).

### 3.1. Google Cloud Platform – App Engine

O AppEngine é uma ferramenta de desenvolvimento em nuvem, oferecida na plataforma Google Cloud Platform para criação de aplicativos móveis e web dimensionáveis. Isso significa que os softwares desenvolvidos podem alocar dinamicamente os recursos necessários de acordo com a demanda das requisições provenientes do tráfego que recebe na internet. As aplicações têm a capacidade de se adaptar instantânea e automaticamente de acordo com a demanda. A escalabilidade permite um maior controle sobre o custo do serviço, e a cobrança é calculada somente pelos recursos utilizados. Ao realizar o upload do código, o Google gerencia disponibilidade do aplicativo, dispensando a provisão e manutenção de servidores pelo cliente.

Conforme estudo de caso divulgado pelo Google [4], a empresa Rovio, criadora da série de jogos Angry Birds, começou a utilizar o Google App Engine quando precisou adaptar seus aplicativos móveis para navegadores web. A empresa finlandesa precisava de uma plataforma que oferecesse suporte para grande demanda de dados e robustez na entrega dos serviços. O App Engine fornece essas duas características, exigindo manutenção mínima, que ofereça aos desenvolvedores, maior tempo para concentração na melhoria dos jogos. Stefan Hauk, líder desenvolvedor para jogos web da Rovio, comentou que os jogos da empresa tendem a ser populares num curto espaço de tempo, portanto eles não tinham a opção de escalá-los ao longo do tempo. Afirmou que o App Engine torna o processo mais rápido, uma vez que é possível iniciar quantos servidores forem necessários. Hauk afirmou que o App Engine permitiu lançar jogos rapidamente, com equipes de um ou dois desenvolvedores por jogo, pois o Google gerencia todos os servidores, exigindo pouca manutenção.

### 3.2. Red Hat Open Stack – Open Shift

O OpenShift desenvolvido pela RedHat é uma plataforma como serviço para desenvolvimento de aplicativos em contêineres. O OpenShift permite criar, desenvolver e implantar aplicativos de forma simples, rápida e em qualquer infraestrutura, independentemente da arquitetura, seja nuvem pública ou privada. Permite desenvolver rapidamente, hospedar e escalar aplicações em ambiente de nuvem. Essa plataforma oferece diferentes opções: online, local e código fonte aberto.

Um estudo de caso divulgado pela Red Hat descreve a adoção do Open Shift pela Cisco [5]. Para acelerar o desenvolvimento e apoiar um novo modelo, que a empresa se refere como “TI rápida”, a Cisco passou de um ciclo de vida de desenvolvimento de software tradicional cascata para uma abordagem ágil, que enfatiza a contínua comunicação e colaboração entre desenvolvedores, equipe de TI e partes interessadas. A Cisco precisava mudar a forma de suportar desenvolvedores internos. Anteriormente, quando os desenvolvedores queriam criar novas aplicações, tinham que solicitar infraestruturas e serviços a um grupo de arquitetura de *middleware* interno, que mantinha quase 3.000 aplicações que automatizavam ou apoiavam processos críticos de negócios em toda a empresa. Michael White, arquiteto de TI da Cisco, disse que a plataforma tem sido um catalisador para inovação e progresso dentro da comunidade de TI. De acordo com o arquiteto, foram executados projetos novos e criativos que utilizavam tecnologias de aplicativos de código aberto, alinhados com as iniciativas da “TI rápida”, projetados para oferecer aos desenvolvedores o que eles precisam para servir melhor os negócios, clientes e parceiros.

### 3.3. IBM Cloud Foundry – Blue Mix

O BlueMix oferecido pela IBM é uma oferta de plataforma como serviço (*PaaS*) baseada em um projeto de código aberto de Cloud Foundry, que oferece funções e serviços a nível empresarial com integração de aplicativos em nuvem. É possível aproveitar o ecossistema de frameworks e serviços de tempo de execução em crescimento. O BlueMix fornece um painel para criação, visualização e gerenciamento de aplicativos, tornando possível a monitoração do uso dos recursos. Esse painel também oferece a possibilidade de gerenciar organizações, espaços e acesso do usuário.

A IBM divulgou um estudo de caso da empresa Find Brok, que é uma rede social colaborativa para todas as profissões regulamentadas dos setores de seguros e finanças em todo o mundo [6]. O seu objetivo é facilitar o intercâmbio entre os corretores. Para lançar com sucesso sua rede social e empresarial internacional para profissionais de finanças e seguros, a organização precisava de uma poderosa plataforma de desenvolvimento e de um ambiente de hospedagem segura e confiável baseado na nuvem. Conforme o fundador e CEO da companhia, Guillaume Rovère, somente a plataforma em nuvem da IBM ofereceu à sua empresa a confidencialidade e segurança de que precisava no desenvolvimento de seu projeto inovador. Informou que a plataforma suportaria a expansão global, a velocidade de correção de bugs aumentou em 66%, o processo de desenvolvimento proporcionou o lançamento mais rápido do site, com melhora de 40% de aceleração (IBM, 2015).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No comparativo demonstrado na tabela 1, cada plataforma e solução pesquisada possui diferenciais com relação às outras. Foi constatado que o sucesso de cada solução apresentada nos estudos de caso, estão relacionados ao atendimento das necessidades específicas do negócio e suas aplicações. É importante ressaltar que a computação em nuvem não substitui totalmente a infraestrutura local de uma empresa, mas pode coexistir com ela em um ambiente misto, complementando as suas possíveis deficiências e falta de recursos.

De acordo com fatores como política, natureza e cultura das organizações, devem-se analisar os fatores para a melhor tomada de decisão. Uma questão importante é o custo-benefício, e se os serviços oferecidos condizem com as expectativas. O contrato de nível de serviço e a disponibilidade da plataforma também são fatores essenciais para avaliação de uma possível migração para a nuvem.

**Tabela 1.** Comparativo entre plataformas

Plataforma	Google Cloud	Red Hat Open Stack	IBM Cloud Foundry
Ferramenta	App Engine [7]	Open Shift [8]	Blue Mix [9]
Lançamento da plataforma	2008	2013	2014
Disponibilidade da plataforma	99,90%	99,95%	99,90%
Interface	API	API, linha de comando	API, linha de comando
Linguagem de programação	Java, Python, PHP, Go	Java EE 6, JavaScript, Node.js, Ruby, Python, Perl e PHP	Java, Spring, Ruby, Node.js
Banco de dados	Big table, Google Cloud SQL	MariaDB, MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Redis, SQLite.	MySQL, MongoDB, PostgreSQL, Redis, RabbitMQ
Sistema Operacional	Linux, Windows Server	Linux	Linux, Windows Server
Teste	Avaliação gratuita	Versão de avaliação gratuita	Gratuito para 30 dias
Suporte	Fóruns, Atendimento online	Atendimento online especialista, portal do cliente	Atendimento online, fóruns
Diferenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integração com ferramentas de desenvolvimento: Eclipse, IntelliJ, Maven, Git, Jenkins e PyCharm.</li> <li>Login do Google</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma livre</li> <li>Contêineres de aplicativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Painel de gerenciamento de aplicações e serviços</li> <li>Cartuchos personalizáveis para adição de linguagens de programação</li> </ul>

## 5. CONCLUSÃO

Os serviços oferecidos em nuvem contribuem para a redução de custos de TI das empresas. Amenizam-se os custos de infraestrutura de TI e prestação de serviços, pagando-se somente pela utilização dos serviços e não por toda a infraestrutura necessária para suportá-los. Os custos de TI não se referem somente aos equipamentos, mas também à manutenção e administração da infraestrutura, além da redução do quadro de pessoal. Os serviços sob demanda, a escalabilidade e agilidade são benefícios que permitem a redução de custos.



No comparativo, cada plataforma e solução pesquisada possuem diferenciais específicos. Foi constatado que o sucesso de cada solução apresentada nos estudos de caso está relacionado ao atendimento das necessidades específicas do negócio e suas aplicações. É importante ressaltar que a computação em nuvem não substitui totalmente a infraestrutura local de uma empresa, mas pode coexistir com ela em um ambiente misto, complementando as suas possíveis deficiências e falta de recursos. Desta forma, os exemplos de computação em nuvem mostram sua contribuição para os negócios e aplicações nas organizações.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] ELSENPETER, R., Velte, A. T., & Velte, T. J. (2010). Cloud Computing: A Practical Approach. FL, United States: Osborne-mcgraw-hill.
- [2] TAURION, Cezar. Cloud Computing - Computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação. 1ª. ed. São Paulo: Brasport, 2009. 228 p.
- [3] NIST – National Institute of Standard and Technology. The NIST Definition of Cloud Computing (2011). Disponível em: <<http://www.nist.gov/itl/cloud/upload/cloud-def-v15.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.
- [4] GOOGLE. ‘Angry Birds’ Soars Online with Google App Engine (2012). Disponível em: <<https://cloud.google.com/files/Rovio.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2017.
- [5] RED HAT. Cisco improves software and product development with Red Hat OpenShift Container Platform (2015). Disponível em: <<https://www.redhat.com/en/resources/cisco-improves-software-and-product-development-red-hat-openshift-container-platform>>. Acesso em: 08 mar. 2017.
- [6] IBM. Speeds development and launches a first-of-its-kind social network with an IBM Bluemix and SoftLayer solution (2015). Disponível em: <<https://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies/us/en/corp?synkey=H698003U01214O33>>. Acesso em: 25 mai. 2017.
- [7] GOOGLE. Google App Engine (2008). Disponível em: <<https://cloud.google.com/appengine>>. Acesso em: 08 mar. 2017.
- [8] RED HAT. Cloud Computing – Red Hat OpenShift (2013). Disponível em: <<https://www.redhat.com/pt-br/technologies/cloud-computing/openshift?intcmp=70160000000wwPXAAY>>. Acesso em: 25 mai. 2017.
- [9] IBM. O que é IBM Bluemix? (2014). Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/br/cloud/library/cl-bluemixfoundry>>. Acesso em: 25 mai. 2017.