

# ***Cloud Computing: integração do Ambiente Virtual de aprendizagem Moodle ao Sistema EyeOS***

**Leander Cordeiro de Oliveira<sup>1</sup>, Patrícia Mariotto Mozzaquatro<sup>1</sup>, Daniel Pezzi da Cunha<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>UNICRUZ - Universidade de Cruz Alta

Centro de Ciências Agrárias, Exatas e da Terra

Curso de Ciência da Computação

Campus Universitário Rodovia Municipal Jacob Della Múa, Parada Benito Cruz Alta – RS – Brasil

leander\_dewon@yahoo.com.br, patriciamozzaquatro@gmail.com,  
dpezzi@unicruz.edu.br

**Abstract.** *Cloud Computing refers to the use of memory, storage, shared and interconnected servers through the Internet. Data storage is done on services accessed from anywhere, without needing to install programs. This paper presents a study on Cloud Computing, describing the integration of the Virtual Learning Environment (VLE) Moodle in the EyeOS system. The system was validated by teachers and students of the Computer Science Course at Unicruz. It was found that VLE and EyeOS system integration benefits the education sector, allowing access to materials regardless of operating system or hardware where the application is running.*

**Resumo.** *Cloud Computing refere-se à utilização da memória, armazenamento, servidores compartilhados e interligados por meio da Internet. O armazenamento de dados é feito em serviços acessados de qualquer lugar, não havendo necessidade de instalação de programas. Neste artigo é apresentado um estudo sobre Cloud Computing, descrevendo a integração do Ambiente de Aprendizagem (AVA) Moodle ao sistema EyeOS. O sistema foi validado por docentes e discentes do Curso de Ciência da Computação da Unicruz. Constatou-se que a integração AVA e sistema EyeOS beneficia a área educacional, permitindo acesso a materiais independente de sistema operacional ou hardware onde a aplicação esteja rodando.*

## **1. Introdução**

Observa-se que mudanças nas relações de interação entre humanos e sistemas computacionais acontecem constantemente. O desenvolvimento da *Cloud Computing* tem se tornado, possivelmente, uma destas próximas revoluções. Com este modelo, acessam-se remotamente sistemas e serviços que estejam hospedados em nuvens computacionais remotas. Passa-se assim a usar o poder de processamento e armazenamento de um *hardware* que não está mais somente na própria máquina do usuário, mas em *datacenters* de grandes empresas que vendem este serviço. Com isso, pode-se alcançar bom desempenho ou até melhor do que aconteceria se o processamento estivesse acontecendo localmente (Verdi, 2010).

Quando se fala em *Cloud Computing* pode-se dizer que existem várias maneiras de utilizá-lo: para o simples armazenamento de arquivos, para o desenvolvimento de aplicações, na tentativa de recriar um sistema operacional, como os usados normalmente, mas adaptado à nuvem. Segundo Sousa (2009), o objetivo é proporcionar serviços de Tecnologia da Informação (TI) sob demanda e pagamento dependendo do uso e da necessidade de cada usuário.

Existem vários caminhos possíveis dentro das Nuvens Computacionais. A pesquisa proposta busca a integração do Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle* ao sistema *EyeOS*. O presente artigo constitui-se de sete seções. A seção dois apresenta *Cloud Computing*. A seção três é dedicada à apresentação do sistema *EyeOS*. O Ambiente Virtual de Aprendizagem é descrito na seção quatro. Na seção cinco é descrita a Integração do AVA *Moodle* ao sistema *EyeOS*. A seção seis é composta das Considerações finais e finalmente são apresentadas as Referências.

## 2. *Cloud Computing*

Conforme o autor Franke (2010) pode-se dizer que *Cloud Computing* ou Computação em Nuvem são aplicações entregues como serviços através da internet com o uso de *hardware* e sistemas de *software* dos *datacenters* que fornecem tais serviços. O conceito e ascensão do modelo de *Cloud Computing* é bem visto por proporcionar, dependendo da necessidade do usuário, processamento e armazenamento. Neste contexto, pode-se dizer que a maneira como o *software* e o *hardware* são comercializados atualmente está sofrendo mudanças bastante significativas, pois o usuário deixa de pagar por uma licença com tempo de uso indefinido e passa a ser cobrado apenas o tempo que ele necessitou para utilizar determinada aplicação.

Diversos fatores são apontados como vantagens da utilização das nuvens em relação ao modelo de computação clássico a que está-se acostumado, onde *hardware* e *software* são adquiridos e utilizados localmente. O autor Franke (2010) destaca as seguintes vantagens: portabilidade de documentos, aumento no poder de aplicações, Plataforma independente e Facilidade de abstração. Além das vantagens citadas, existe o fato de uma maior facilidade de adaptação para diferentes dispositivos que estejam acessando a aplicação *cloud*. Essa característica pode ser muito útil considerando a constante mudança nos padrões e maneiras de utilizar informática. Pode ser observada certa simplificação de interfaces, modificações na interação entre usuário e máquina e ainda diminuição e integração de equipamentos, um exemplo é a atual ascensão dos *smartphones* e *tablets*. A Figura 1 ilustra diferentes tipos de dispositivos acessando determinada aplicação em *cloud*.



**Figura 1. Visão Geral de uma Nuvem Computacional**  
**Fonte: adaptado de SOUSA (2009)**

A questão da disponibilidade de sistemas, softwares e plataformas que funcionam com conceitos de *cloud* acabou integrando alguns conceitos descritos a seguir.

*Platform-as-a-Service* (PaaS): consiste em disponibilizar plataformas para o desenvolvimento e utilização de aplicações *Web* sem a necessidade da preocupação com configurações de *hardware* e ainda fornecer o necessário para suportar todo o ciclo de vida dessas aplicações.

Segundo Nogueira e Pezzi (2010), ao usar *PaaS* desenvolvedores, gerentes de Ti e usuários finais não precisam realizar nenhuma instalação ou *download*, tudo é feito com acesso à *Web*. É possível, através da disponibilização de aplicativos (como uma máquina virtual, normalmente), ainda pode acontecer o acesso a outros serviços (banco de dados, por exemplo). Assim, conforme o autor Jones (2009), pode-se perceber que os Sistemas Operacionais e serviços com objetivos específicos voltados a aplicações localizam-se na camada *Platform-as-a-Service* (PaaS)

*Software-as-a-Service* (SaaS) ou *Software* como Serviço, engloba aplicações que são disponibilizadas e executadas por empresas em seus *datacenters*, sendo assim a responsabilidade do desenvolvimento, infra-estrutura necessária para rodar a aplicação, manutenção, atualizações são dessa empresa que oferece o serviço (Nogueira e Pezzi 2010). Nesta forma de trabalho, o usuário adquire licenças de uso periódicas somente por recursos que lhe forem necessários ou por determinado tempo de uso, diminuindo o custo da aplicação. (Franke 2010). Diferentemente, no modelo clássico o usuário paga por um uma licença de *software* de maneira absoluta, ou seja, não importando o que lhe é útil ou o tempo que irá utilizá-lo.

*Infrastructure-as-a-Service* (IaaS): Pode ser dizer que IaaS geralmente acontece na forma de virtualização, fornecendo, assim, infra-estrutura em informática de maneira compartilhada. Neste modelo o usuário contrata um serviço de maneira terceirizada, onde o valor cobrado é obtido considerando a sua utilização específica, assim, não será necessário que este adquira servidores de alto desempenho, estrutura para redes e softwares complexos. Existe um grande interesse no investimento em *Cloud* por grandes companhias, tal interesse justifica-se pelo desenvolvimento de novas ou adaptadas aplicações e sistemas. Um exemplo é o sistema *EyeOS*, demonstrado na seção 3.

### 3. O sistema *EyeOS*

O sistema *EyeOS* é uma ferramenta *Open Source* que começou a ser desenvolvida em 2004. Tem como objetivo suportar uma grande variedade de aplicações *Web*. Permite que desenvolvedores criem ou modifiquem aplicativos para a plataforma até a versão 1.9.0.3. Esta característica resultou na criação de um portal<sup>1</sup> de compartilhamento de aplicativos parecido com os do Kde<sup>2</sup> e do Gnome<sup>3</sup>. Gagné (2010) descreve que o sistema cumpre tarefas básicas como edição de textos, execução de arquivos Mp3 e vídeos, navegação, jogos, comunicação entre usuários e vários outros aplicativos e mini-aplicativos (*widgets*) que devem ser instalados e configurados pelo administrador

---

<sup>1</sup> <http://eyeos-apps.org/>

<sup>2</sup> <http://www.kde-look.org>

<sup>3</sup> <http://www.gnome-look.org>

do sistema. A partir da versão 2.0 existe ainda a possibilidade de compartilhar e editar documentos entre os usuários. O EyeOS possui seu próprio sistema de arquivos virtual, o *EyeFiles*, que possibilita a criação, *upload* e armazenamento de arquivos no próprio sistema. O sistema permite acesso via browser a todas as funcionalidades (Figuras 2 e 3) e, quando acessado via dispositivo móvel disponibiliza calendário, contatos, leitor de notícias e arquivos armazenados no sistema EyeOS (Figura 4).

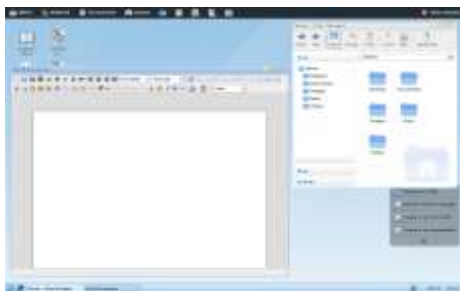


Figura 2. EyeOS Versão 1.9.0.3

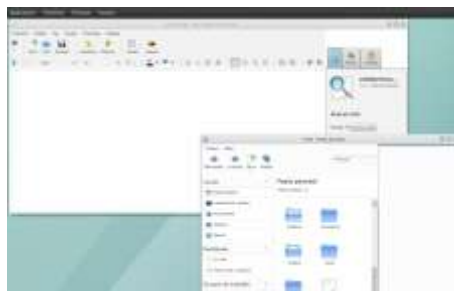


Figura 3. EyeOS Versão 2.5



Figura 4. EyeOS acessado via dispositivo móvel

Segundo Gagné (2010), as vantagens do sistema EyeOS são evidentes. Além de poder ser utilizado dentro de empresas em seus sistemas privados, pode ser utilizado em escolas e sistemas de ensino à distância uma vez que possibilita a modificação e adaptação de todo o sistema por ter seu código aberto. No caso de uma escola, por exemplo, poderia ser criado um desktop diferente para alunos e professores. Seguindo o conceito de *Cloud*, tudo é acessado por um *browser* e fica disponível a qualquer momento e em qualquer lugar para todos os usuários, necessitando apenas de uma conexão com a internet para que se possa usufruir do mesmo. Para que um administrador instale o sistema e o disponibilize para demais usuários, é requerido pelo sistema um servidor *web* compatível com PHP5 além de algumas outras dependências.

#### 4. Ambiente Virtual de Aprendizagem

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) encontram-se em grande expansão, nas mais diversas instituições: acadêmicas, empresariais e tecnológicas com objetivo de ser uma ferramenta de *E-learning*, possibilitando a capacitação de profissionais e estudantes.

Segundo Almeida,

a expressão "Ambiente Virtual de Aprendizagem" está relacionada à sistemas computacionais, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Permitem integrar múltiplas mídias e recursos, apresentam informações de maneira organizada, proporcionam interações entre pessoas e objetos de conhecimento, visando atingir determinados objetivos (Almeida 2004, p.8).

Os AVAs podem ser empregados como suporte às atividades presenciais, semi-presenciais e nas atividades à distância, oferecendo suporte para a comunicação e troca de informações e interação entre os participantes. Existem inúmeros AVAs utilizados como mediadores, dentre eles destacam-se o *Moodle*, *TelEduc*, *Tidia-Ae*, *AulaNet*, *e-ProInfo*, *WebCT*, *Eureka* e *Universite*. A seguir apresenta-se o AVA *Moodle* utilizado no artigo proposto. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)* é uma plataforma *open source*, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual. A expressão designa ainda o *Learning Management System* (Sistema de gestão da aprendizagem). Seu desenvolvimento objetiva o gerenciamento de aprendizado e de trabalho colaborativo em ambiente virtual, permitindo a criação e administração de cursos *on-line*, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem (Dougiamas et.al., 2003).

## 5. Integração do AVA Moodle ao sistema EyeOS

Para a integração do AVA *Moodle* ao sistema *EyeOS* foi necessária a instalação do banco de dados *MySQL* e o *Apache Server* onde foram instaladas duas versões do sistema (*EyeOS 1.9.0.3* e *EyeOS 2.5*). Posteriormente, na versão *EyeOS 1.9.0.3* (Figura 5) ocorreu a integração entre *Moodle* e *EyeOS* por meio do aplicativo *EyeMoodle4* que acessa o AVA *Moodle* da Universidade de Cruz Alta. Em contrapartida, devido a versão *EyeOS 2.5* (Figura 6) não permitir a instalação de aplicativos, a integração aconteceu por meio da Configuração de um link direto acessando o AVA *Moodle* da Universidade.



**Figura 5. AVA Moodle acesso EyeOS 1.9.0.3**    **Figura 6. AVA Moodle acesso EyeOS 2.5**

Conforme ilustrado na Figura 5 (*EyeOS 1.9.0.3*), o usuário irá acessar o sistema *EyeOS* efetuando o login e senha. Após, o mesmo deverá abrir o AVA *Moodle* para acessar sua disciplina por meio do Repositório *Applications* integrante do *EyeOS* onde localiza-se o aplicativo *EyeMoodle*. A Figura 6 representa o AVA *Moodle* integrado ao *EyeOS 2.5*, primeiramente foi criado um grupo (ferramenta Grupos – sistema *EyeOS*) no qual disponibiliza-se o *link* para acesso ao AVA *Moodle*, como também documentos compartilhados entre os integrantes.

## 6. Considerações finais

O artigo proposto objetivou realizar um estudo sobre *Cloud Computing* apresentando a integração do Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle* ao Sistema *EyeOS*. Para o desenvolvimento da pesquisa foram realizados estudos sobre *PaaS*, *SaaS*, *IaaS* e suas definições, assim como a Nuvem Computacional e o sistema *EyeOS* que trabalha com

---

<sup>4</sup> O aplicativo realiza a integração entre *EyeOS* e *Moodle* como ambiente de ensino.

esse modelo, tem várias funcionalidades e busca a criação de um Sistema Operacional que rode completamente na nuvem. Ainda foram explorados conceitos de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) e a plataforma *Moodle*.

Com a pesquisa validada, foi possível disponibilizar um sistema a ser utilizado por acadêmicos e alunos de disciplinas EAD, permitindo assim, armazenar arquivos, utilizar aplicativos bastante confiáveis e úteis em seus trabalhos e pesquisas. Observou-se as seguintes vantagens após a utilização do sistema: facilidade de acesso e de uso. O usuário tem disponível todo o seu material e documentos, em qualquer ambiente, independente de sistema operacional ou *hardware* onde a aplicação esteja rodando. Por permitir acesso via dispositivos móveis, também torna mais facilitado o acompanhamento de datas, anotações, documentos, dentre outras atividades. Este trabalho almeja contribuir com novos olhares sobre *Cloud Computing* e AVAs, procurou-se validar e comprovar os benefícios trazidos aos usuários de um Ambiente de Aprendizagem integrado ao Sistema *EyeOS* (Sistema que roda completamente na nuvem). Com os itens já concluídos outros aspectos surgiram durante a validação do sistema proposto, os quais originarão trabalhos futuros para o aprimoramento do mesmo: implementar novas aplicações propondo melhoria nas questões como o *upload* de arquivos ao *Moodle* direto do sistema *EyeOS* e trabalhar com o Sistema *EyeOS* em uma arquitetura de sistemas distribuídos.

## 7. Referências

- Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini de. (2004), Tecnologia e educação a distância: abordagens e contribuições dos ambientes digitais e interativos de aprendizagem. p.1-10. Disponível em: < <http://www.anped.org.br/reunioes/26/trabalhos/mariaelizabethalmeida.rtf>>. Acesso em: Junho de 2011
- Dougiamas, M.; Taylor, PC. (2003), Moodle: Comunidades de Aprendizagem usando para criar um Sistema Open Source de Gestão do Curso . Proceedings of the EDMEDIA. Conference, Honolulu, Hawaii. Proceedings da Conferência EDMEDIA, Honolulu, Hawaii
- Franke, Hans Alberto. (2010), Uma abordagem de acordo com nível de serviço para Computação em Nuvem. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Florianópolis – SC.
- Gagné, Marcel. (2010), Nuvem Operacional: O que a Web pode oferecer na área dos sistemas operacionais? Linux Magazine, Edição 65, Abril de 2010. IBM Corporation.
- Jones, Tim M. (2009). Computação em Nuvem com Linux. Biblioteca técnica da IBM. <<http://www.ibm.com/developerworks/br/library/l-cloud-computing/>>. Acesso em Maio de 2010.
- Nogueira, Matheus Cadore; Pezzi, Daniel da Cunha. (2010), A Computação Agora é nas Nuvens. X Escola Regional de Alto Desempenho – ERAD: Passo Fundo.
- Sousa, Flávio R.C.; Moreira, Leonardo O.; Machado, Javan C. (2009), Computação em Nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicações e Desafios. ERCEMAPI.
- Verdi, F. L.; Esteve, C.; Pasquini, R.; et al. (2010), Novas Arquiteturas de Data Center para Cloud Computing. Minicurso no Simpósio Brasileiro de Rede de Computadores (SBRC'2010), 103-152: Porto Alegre.