



AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MÓVEL ADAPTADO A *CLOUD COMPUTING*

SOARES, Rafael de Almeida¹; OLIVEIRA, Leander Cordeiro de¹; MOZZAQUATRO, Patricia Mariotto²; ANTONIAZZI, Rodrigo Luiz²

Palavras-Chave: Computação Móvel. *Cloud Computing*.AVA.

Introdução

Diante das atuais necessidades de locomoção dos profissionais e estudantes e a grande exigência de capacitação e atualização desses, faz-se necessário a criação de mecanismos que os possibilitem a continuidade de um processo de ensino/aprendizagem, mesmo que estejam fora da empresa ou da instituição de ensino (PELLISSOLI, 2004). A opção mais utilizada para suprir essas necessidades é a *Electronic Learning (E-Learning)*, ou seja, um tipo ou modalidade que é baseado nas tecnologias da Internet, onde a aprendizagem ocorre remotamente (GONÇALVES, 2007), com maior flexibilidade temporal e espacial.

A *E-Learning*, embora bastante flexível, ainda exige que o aluno tenha acesso a um computador que esteja conectado a uma rede que disponha de acesso à Internet. As limitações da *E-Learning* restringem ou impedem que esses estudantes possam utilizar desses tempos vagos para um processo de ensino/aprendizagem. Por esse motivo, faz-se necessário a criação de artifícios que permitam o aprendizado contínuo através da utilização de tecnologias móveis.

As tecnologias de computação móvel encontram-se atualmente em franca evolução e parecem destinadas a transformar-se no novo paradigma dominante da computação. É um conceito que envolve processamento, mobilidade e comunicação sem fio, através do qual o usuário pode obter a informação em qualquer lugar e a qualquer momento. A utilização de dispositivos móveis na educação criou um novo conceito, o chamado *Mobile Learning* ou *m-Learning*. Seu grande potencial encontra-se na utilização da tecnologia móvel como parte de um modelo de aprendizado integrado, caracterizado pelo uso de dispositivos de comunicação sem fio, de forma transparente e com alto grau de mobilidade (AHONEN, 2003). Diante disso, faz-se necessário que os ambientes computacionais adaptem-se a uma computação altamente dinâmica, onde os mesmos estão em constante mudança em função da mobilidade do usuário, destacando assim uma forma de armazenamento, compartilhamento e criação de arquivos e documentos

¹ Acadêmicos do Curso de Ciência da Computação da UNICRUZ, rafaalmeidasoares@hotmail.com, leander_dewon@yahoo.com.br

² Professores do Curso de Curso de Ciência da Computação da UNICRUZ, patriciamozzaquatro@gmail.com, rodrigoantoniazzi@yahoo.com.br



independente de sistema operacional ou *hardware* onde a aplicação esteja rodando, a chamada *Cloud Computing*. Seu grande potencial encontra-se na 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 interfaces dos diferentes dispositivos. 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* (FRANKE, 2010).

O presente artigo aborda o desenvolvimento do projeto PIBIC/UNICRUZ (em andamento) cuja pesquisa refere-se à adaptação do ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* para o acesso via dispositivos móveis, como também o desenvolvimento e integração ao ambiente de um aplicativo utilizando *Cloud Computing* (serviços: Infraestrutura como Serviço (IAAS) e Software como Serviço (SAAS)).

Metodologia e/ou Material e Métodos

A pesquisa desenvolvida aborda as etapas nas quais o projeto citado está sendo desenvolvido: Na etapa 1 (projeto) foi desenvolvido um estudo teórico referente à Computação Móvel e *Cloud Computing*. Nela realizou-se um levantamento bibliográfico acerca do tema “*Cloud Computing*”, incluindo livros, artigos científicos, monografias, dissertações e teses. O objetivo desta etapa foi obter um embasamento teórico aprofundado sobre o tema, incluindo a análise de trabalhos correlatos. Após, foi projetado o projeto lógico e documentação em *UML* (Diagrama de Casos de Uso, Diagrama de Classe) das funcionalidades do Ambiente Virtual de Aprendizagem Móvel integrado a *Cloud Computing*: Nesta etapa foi planejada a parte lógica do sistema, baseando-se em tabelas e diagramas em *UML*. O objetivo desta, foi de documentar o planejamento dos módulos que farão parte do ambiente *Cloud*, especificando os recursos (Links, Fórum, Chat) e atividades (envio de arquivos, questionários) que irão compor o ambiente. Ainda, foi realizado um levantamento dos requisitos para a implementação do AVA Móvel: foi realizada busca sobre ferramentas, plataformas, SGBDs, servidor, enfim, todos os recursos de software e hardware necessários para o desenvolvimento da aplicação. Nesta etapa são buscadas linguagens de programação, sistemas operacionais, plataformas móveis que seriam usados durante o desenvolvimento do ambiente proposto. Prosseguindo, foi realizada a instalação, pesquisa e configuração de diferentes simuladores para dispositivos móveis.

Na etapa 2 aconteceu o desenvolvimento (em andamento), foi realizada pesquisa sobre o desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis, como também integração de AVAs a *Cloud Computing*. Dando continuidade ao processo foi realizada a Instalação do XAMPP (MySQL, Apache) e configuração do servidor *Cloud*. Após foi feita a Instalação do AVA *Moodle* acessado via desktop em



servidor local (versão 1.9). Finalizado este processo foi realizada a Instalação e configuração do módulo móvel para acesso móvel (versão 0.0.8). Após foi realizada a validação do ambiente utilizando o teste de software caixa branca. Com os testes foi possível analisar as ferramentas já existentes no módulo móvel e definir a aplicação a ser integrada utilizando o conceito de *cloud computing*. Após a conclusão deste processo, foi definida a aplicação (editor de planilhas) a ser integrado no ambiente móvel utilizando *cloud*. Ainda, nesta etapa foi realizada a modelagem das funções do aplicativo. Ainda em desenvolvimento, pode-se citar os seguintes processos: implementação do aplicativo, bem como sua integração com *cloud computing*; implementação dos serviços e plataformas: Platform-as-a-Service , Software-as-a-Service e Infrastructure-as-a-Service; testes práticos e análise dos resultados.

Na etapa 3 acontecerá a validação da solução proposta com docentes e discentes da Universidade de Cruz Alta. Após ser validado o ambiente desenvolvido, este poderá ser utilizado pelos docentes e discentes da Universidade de Cruz Alta.

Resultados e Discussões

O ambiente proposto integra os seguintes módulos: Fórum, chats, atividades, materiais, edição de documentos e agenda. Quando o usuário valida sua presença no sistema, tem acesso aos módulos citados.. O diferencial se encontra no acesso móvel e no processamento remoto de aplicações que permitem edição de documentos pequenos (respostas a exercícios, por exemplo), possivelmente em formatos simples de texto (.txt). O usuário acessa o sistema através de um link com a internet utilizando qualquer dispositivo e nele terá todos os seus documentos, que armazenados na nuvem, poderão ser baixados ou editados diretamente do sistema. Essa facilidade possibilita ao usuário escolher o momento mais oportuno para seus estudos e ainda fazê-lo a partir de local indeterminado, fazendo uso de seus intervalos ou horários ociosos durante o dia. Já para os professores, a facilidade também se encontra no uso do sistema nestes momentos por meio dele criar, diretamente documentos de texto com conteúdo e exercícios para disponibilizar à seus alunos nas disciplinas que ministra, além de agendar atividades e manipular notas de atividades e provas.

Para este experimento foi preparado a plataforma *Moodle* (Figura 1), para tanto, o processo foi desenvolvido nas seguintes etapas: a) Foi instalado o ambiente *Moodle* 1.9; b) Logo após os módulos do *Mle-Moodle*, cuja interface para PC foi configura da para ser acessada e no navegador do celular conforme a Figura 2, intitulou-se como Ambiente Experimental para Testes com Dispositivos Móveis; c) Foi realizada a instalação e configuração dos pacotes da linguagem para o idioma português; d) Preparou-se o ambiente com as atividades de ensino-aprendizagem; e) Interação com o Ambiente Virtual de Aprendizagem via Laptop/PC e via celular e smartphone; f) Análise quantitativa dos resultados.

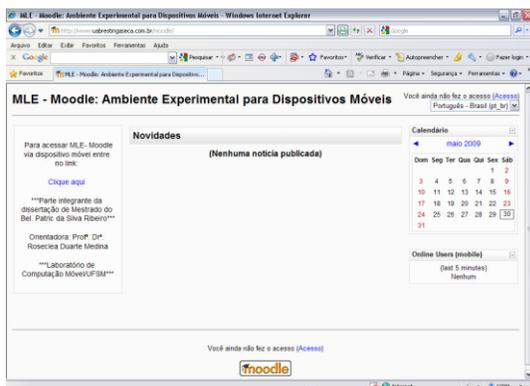


Figura 1- Ambiente desktop



Figura 2 – Ambiente adaptado via dispositivo móvel

O módulo móvel foi validado com o simulador de *Iphone*, com *Iphone 3G* (SO 2.1) e um celular *Nokia 2630*, modelos disponíveis para essa pesquisa.

Conclusão

O projeto em andamento está sendo desenvolvido por acadêmicos do Curso de Ciência da Computação, que terão a oportunidade de aperfeiçoar os conhecimentos adquiridos em várias disciplinas no decorrer do curso e terão uma base mais concreta com relação à aplicação prática desses conhecimentos. A experiência resultante do esforço coletivo dos pesquisadores que estão envolvidos neste projeto deve contribuir com o avanço científico e tecnológico brasileiro no que tange a computação em *Cloud*. Outro aspecto importante desta pesquisa é o que tange a aplicabilidade, uma vez que acadêmicos de diversos cursos, sejam professores ou alunos, poderão usufruir de sistemas educacionais disponibilizados em um ambiente virtual. Além disso, também possibilita novas formas de disseminação do conhecimento e a ampliação das possibilidades de ensino.

Referências

- AHONEN, M.; JOYCE, B.; LEINO, M.; TURUNEN, H. *Mobile Learning – A Different Viewpoint*, In KYNÄSLAHTI, H.; SEPPÄLÄ, P. (Ed). *Professional Mobile Learning*. Helsinki: IT Press, 2003
- FRANKE, Hans Alberto. Uma abordagem de acordo com nível de serviço para Computação em Nuvem. Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Florianópolis – SC, 2010.
- GONÇALVES, V. **E-Learning: Reflexões sobre cenários de aplicação**. Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança. Biblioteca Digital IPB. 2007
- PELISSOLI, Luciano; LOYOLLA, Waldomiro. **Aprendizado móvel (m-learning): Dispositivos e cenários**. Centro de Educação Tecnológica Professor Luiz Rosa, 2004. Disponível em: < <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/074-TC-C2.htm> >. Acesso em 12 julho de 2011.