

ESTUDO SOBRE CLOUD COMPUTING: UM NOVO PARADIGMA PARA E-LEARNING E M-LEARNING

OLIVEIRA, Leander Cordeiro de¹; MOZZAQUATRO, Patrícia Mariotto²

Palavras-Chave: Cloud Computing. E-Learning. M-Learning.

Introdução

Diante das atuais necessidades de locomoção dos profissionais e estudantes e a grande exigência de capacitação e atualização desses, é necessária 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. A opção mais utilizada para suprir essas necessidades é a *Electronic Learning (E-Learning)*, ou seja, uma modalidade que é baseada nas tecnologias da Internet, onde a aprendizagem ocorre remotamente (GONÇALVES, 2007).

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. Por esse motivo, faz-se necessário a criação de artifícios que permitam o aprendizado contínuo através da utilização de tecnologias móveis. Tais tecnologias 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* 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; Syvänen, 2003).

Diante disso, faz-se necessário que os ambientes computacionais adaptem-se a uma computação altamente dinâmica, destacando assim uma forma de armazenamento, compartilhamento e criação de arquivos e documentos independente de sistema operacional ou *hardware* onde a aplicação esteja

¹ Acadêmico do Curso de Ciência da Computação da Universidade de Cruz Alta (email: leander_dewon@yahoo.com.br)

² Professora orientadora do Curso de Ciência da Computação da Universidade de Cruz Alta (email: patriciamozzaquatro@gmail.com)

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*, o que pode ser muito útil considerando a constante mudança nos padrões e interfaces dos diferentes dispositivos e das modificações na interação entre usuário e máquina. Há, ainda, uma diminuição e integração de equipamentos, um exemplo é a atual ascensão dos *smartphones* e *tablets* (FRANKE, 2010). O propósito deste artigo é apresentar um estudo sobre a aplicação do novo paradigma *cloud computing* nas modalidades *e-learning* e *m-learning*.

Electronic -learning e Mobile Learning

Tecnicamente, o *E-Learning* é o ensino realizado através de meios eletrônicos. Entre seus fatores-chave estão a reutilização, compartilhamento de recursos e interoperabilidade. Ao mesmo tempo, fornece um ambiente de aprendizado interativo, pode efetivamente melhorar o pensamento crítico dos estudantes e habilidades analíticas e desenvolve nos alunos a capacidade de auto-aprendizagem. Esta característica faz com que a educação on-line tenha mais opções do que educação tradicional (XU, 2009). A *E-Learning*, embora bastante flexível, ainda exige que o aluno tenha acesso a um computador que esteja conectado a uma rede com acesso à Internet e suas limitações restringem ou impedem que esses profissionais e estudantes possam utilizar de tempo vago para um processo de ensino/aprendizagem. Assim, faz-se necessário a criação de artifícios que permitam o aprendizado contínuo através da utilização de tecnologias móveis.

Com o surgimento de uma sociedade móvel e conectada, usando uma variedade de fontes de informação, tecnologias e modos de comunicação, os avanços das TICs centrados na mobilidade vêm transformando a maneira como o usuário “enxerga” a tecnologia. Essa afirmação pode ser complementada por Weiser (1991), “não mais o usuário se adapta à tecnologia, mas sim, as tecnologias se adaptam em função do usuário.

As tecnologias móveis estão permitindo às pessoas desprenderem-se dos limites das plataformas *Desktop* e aproveitar da mobilidade para fazer algo que antes não era possível. Tal mobilidade do usuário, quando aliada a uma execução computacional, determina a Computação Móvel (AUGUSTIN, 2004) e, quando é utilizada para um processo de ensino/aprendizagem, tem-se um novo paradigma na

educação – a Educação Móvel, mais conhecida como *Mobile Learning* ou *M-Learning* – a qual reforça o *anywhere, anytime Learning*. *M-Learning* é uma extensão do *E-Learning* e é praticada através de dispositivos móveis, como celulares, *smartphones*, *tablets*, permitindo assim uma maior condição de acesso a recursos pedagógicos, independente de tempo e lugar.

Cloud Computing

A popularização do termo “*Cloud Computing*” está associada à utilização da rede mundial de computadores com uso massivo de servidores físicos ou virtuais – uma nuvem – para a alocação de um ambiente de computação (HAYES, 2009; SEGALIN, 2009). Pode-se dizer que podemos utilizá-la para o simples armazenamento de arquivos, para o desenvolvimento de aplicações, na tentativa de recriar um sistema operacional. Segundo (Uskela, 2003), o objetivo é proporcionar serviços de Tecnologia da Informação (TI) sob demanda e pagamento dependendo do uso e da necessidade de cada usuário. Diversos estudos estão sendo realizados relacionados à aplicação das tecnologias computacionais no contexto educacional, tais como (Uskela, 2003) e (Guiguere, 2001). Entretanto, sugere-se que ainda falta na literatura uma solução completa e reutilizável para integrar provedores de serviços, dispositivos estáticos (*workstations*) e móveis de computação. Dessa forma, dentre os estudos relacionados, destaca-se a computação em Nuvem ou “*Cloud Computing*” onde o usuário passa a contratar um “serviço”; ele não enxerga as camadas inferiores, somente o seu produto. Assim pode se afirmar que Computação em Nuvem refere-se às aplicações entregues como serviços através da Internet e do hardware e sistemas de software em *datacenters* (BECHTOLSHEIM, 2008).

Com o *Cloud Computing*, muitos aplicativos dos usuários, assim como seus arquivos e dados, não precisam mais estar instalados ou armazenados no computador ficando disponíveis na “nuvem”. Ao fornecedor da aplicação cabem todas as tarefas de desenvolvimento, armazenamento, manutenção, atualização, *backup*, escalonamento, etc. Dessa maneira, tem disponível todo o seu material e documentos, em qualquer ambiente independente de onde a aplicação esteja rodando. O autor Franke (2010) complementa com 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*.

Conclusão

Quando se trata de Ensino a Distância, ainda existem limitações em relação à portabilidade pelo usuário. Com as constantes mudanças no estilo de vida de grande parte da população mundial e o uso de curtos espaços de tempo para dedicar-se a atividades diferenciadas e de aprendizagem, a utilização de *Cloud Computing* e *M-Learning* de maneira integrada pode se mostrar bastante eficiente.

A nuvem computacional oferece uma nova maneira de trabalhar com Ambientes Virtuais de Aprendizagem por permitir utilizações diversas e processamento de aplicações pesadas. Podem ser disponibilizados desde ambientes simples até plataformas envolvendo cálculos complexos e processamento intenso. Através do acesso móvel o usuário teria todo seu material disponível independente de plataforma utilizada ou sua localização, ainda poderia acompanhar datas, anotações, contatos de maneira mais ativa. Assim, os conceitos de *Mobile Learning* e *Cloud Computing* trabalhariam juntos na busca por plataformas que permitam o acesso ao conhecimento de maneira dinâmica.

Referências

- AUGUSTIN, I. et al. **ISAM, joining context-awareness and mobility to building pervasive applications**. Mobile Computing Handbook. Ed. Florida. 2004
- BECHTOLSHEIM, A. **Cloud Computing and Cloud Networking**. UC Berkeley, 2008.
- FRANKE, Hans Alberto. **Uma abordagem de acordo com nível de serviço para Computação em Nuvem**. Dissertação (mestrado) - 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
- GUIGUERE, E. Java 2 Micro edition: **The ultimate guide on programming handheld and embedded devices**. John Wiley and Sons, Inc., USA, 2001.
- HAYES, Brian. **Cloud Computing**. Communications of The ACM, Vol.51, n.7, 2009.
- SYVÄNEN, A.; AHONEN, M.; JÄPPINEN, A.; PEHKONEN, M.; VAINIO, T. **Accessibility And Mobile Learning**. In: IFIP ETRAIN CONFERENCE IN PORI, Finland, 2003
- USKELA, S. **Key concepts for evolution toward beyond 3g networks**. IEEE Wireless Communications, 2003, 10(1):43-48.
- WEISER, M. **The Computer for the 21st Century**. Scientific American, 1991, p. 94 - 104.
- XU Huaxiang. **The influence of Cloud computing on education**. Computer knowledge and technology, 2009,5(4):2690-2692.