

## TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM DISPOSITIVOS MÓVEIS

**Michele de Almeida Schmidt** (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-riograndense – IFSUL - michele\_schmidt@pelotas.ifsul.edu.br)

**Miguel Alfredo Orth** (Universidade Federal de Pelotas – RS - miorth2@yahoo.com.br)

Grupo Temático 4. Inovação em Educação e Tecnologias Digitais

Subgrupo 4.4. Jogos e outras mídias interativas na educação: desafios e possibilidades

### Resumo:

*Este artigo apresenta uma análise sobre os Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEAs) que foram foco de alguma pesquisa em relação às suas adaptações para dispositivo móvel. Foi necessário buscar pesquisas que investigassem a utilização dos AVEAs, assim como a utilização desses dispositivos para apoio ao ensino e aprendizagem. Além disso, analisaram-se conceitos que estão sendo utilizados na educação a distância, como m-learning e u-learning, buscando autores que introduzam e discutam essas questões no ensino e aprendizagem. Utilizou-se uma metodologia de pesquisa bibliográfica embasada em material elaborado pelos desenvolvedores dos ambientes, artigos publicados com conclusões das implementações e livros relacionados ao assunto. Constatou-se que há diversas pesquisas na área, porém não foram encontrados muitos trabalhos que analisassem o ensino e a aprendizagem em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem acessados por meio de dispositivos móveis.*

**Palavras-Chave:** Dispositivos móveis; Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem; Ensino e Aprendizagem; Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem para dispositivos móveis.

### Abstract:

*This article presents an analysis on Virtual Teaching and Learning environment (AVEAs) that were focused in some researches regarding their adaptations for mobile devices. It was necessary to seek research to investigate the use of AVEAs, as well as the use of these devices to support teaching and learning. Furthermore, we analyzed the concepts being used in distance education, as m-learning and u-learning, seeking authors to introduce and discuss these issues in teaching and learning. It was used a methodology of literature research based on material produced by the developers of environments, with articles published presenting the results of implementations and books related to the subject. It was found that there are several researches in the area, but not many studies that analyze teaching and learning in virtual environments for teaching and learning accessed through mobile devices were found.*

**Keywords:** Mobile devices; Virtual Environments for Teaching and Learning; Teaching and Learning; Virtual Environments for Teaching and Learning for mobile devices.

## 1. Introdução

Com a evolução das tecnologias digitais, as pesquisas estão em constante transformação e as pessoas necessitam adaptar-se às novas tecnologias, o que as leva a perceber que precisam aprender ao longo de toda a vida. Orth (2007) afirma que o mundo que nos envolve vive um novo paradigma. Esse novo paradigma surge em meio a um quadro

complexo, que envolve o surgimento e o desenvolvimento de diferentes processos históricos.

Esse novo paradigma é impulsionado pela internet, pelos avanços da microeletrônica, pela física quântica e pela nanotecnologia, entre outros. Castells (1996) diz que é importante reconhecer a extraordinária mudança social representada pelas novas tecnologias da informação, no que ele denomina de sociedade informacional, global e em rede.

[...] É informacional porque a produtividade e a competitividade de unidades ou agentes nessa economia (sejam empresas, regiões ou nações) dependem basicamente de sua capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação baseada em conhecimento. É global porque as principais atividades produtivas, o consumo e a circulação, assim como seus componentes (capital, trabalho, matéria-prima, administração, informação, tecnologia e mercados) estão organizados em escala global, diretamente ou mediante uma rede de conexões entre agentes econômicos. É rede porque, nas novas condições históricas, a produtividade é gerada e a concorrência é feita em uma rede global de interações entre redes empresariais [...] (CASTELLS, 2003, p.119).

Nesse contexto, é necessário repensar os processos de ensino e aprendizagem para que estejam de acordo com o modo como as pessoas estão inseridas na sociedade e como percebem as potencialidades que a web/internet disponibiliza para ela. Podem-se destacar a colaboração e o compartilhamento de informação como formas de interação que, inclusive, fazem parte do modo como as pessoas se relacionam.

Além disso, vivemos em uma sociedade em que as informações são geradas e transformadas quase instantaneamente, gerando outra temporalidade, na qual as informações são processadas e disponibilizadas em tempo real. A Educação a Distância (EAD) surge no meio dessa realidade, que também está em constante adaptação na nova sociedade.

A EAD não é uma modalidade de educação recente. Ela sempre acompanhou o ser humano ao longo da história, mediante estratégias e recursos próprios de cada período histórico. Hoje em dia, com o auxílio dos recursos da web/internet,

[...] No nível mais óbvio, a educação a distância significa que mais pessoas estão obtendo acesso mais facilmente a mais e melhores recursos de aprendizado do que podiam no passado, quando tinham de aceitar somente o que era oferecido localmente. À medida que a utilização da educação a distância se disseminar, populações anteriormente em desvantagem, como os alunos de áreas rurais ou de regiões no interior das cidades, poderão fazer cursos nas mesmas instituições e com o mesmo corpo docente que anteriormente estavam disponíveis apenas para alunos em áreas privilegiadas e residenciais de bom nível (MOORE, 2010, p. 21).

A EAD, como o autor destaca, traz a facilidade de as pessoas acessarem informações não mais apenas localmente. Essa modalidade expande as possibilidades de acesso, busca e divulgação das informações.

Na sua origem, temos as cartas de São Paulo Apóstolo na Bíblia e os serviços postais como os primeiros meios de EAD. Com o advento da internet, ampliam-se as fronteiras desse processo de construção do conhecimento, oportunizando a educação em lugares de difícil acesso. De acordo com Mata (1995),

[...] a EAD é uma alternativa tecnológica que se apresenta em nível mundial e, especificamente, na sociedade brasileira, como um caminho privilegiado de

democratização da educação e que muito pode colaborar para a humanização do indivíduo, para a formação do cidadão e para a constituição de uma sociedade mais igualitária e justa. No contexto da sociedade tecnológica é, sem dúvida, uma alternativa de grandes potencialidades, no sentido de facilitar o acesso a uma melhor qualidade, ultrapassando as barreiras de tempo e de espaço (MATA, 1995, p. 10-11).

Hoje em dia, vários estudos enfocam diferentes formatações de cursos nessa modalidade de ensino, mas foi com o advento da internet e o desenvolvimento dos Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEAS)<sup>1</sup>, no início do segundo milênio, que essa modalidade educacional imigrou do ensino técnico profissionalizante para o ensino superior. Desse modo, contribui no sentido de acrescentar uma nova possibilidade para as pessoas aperfeiçoarem seus conhecimentos ou adquirir novos. Orth (2012) confirma que a EAD no Brasil começou seu processo de expansão a partir de 1996, quando a modalidade foi legitimada em ensino superior por meio da LDB nº 9.394/96, em especial, por meio dos artigos 80 e 81.

Atualmente, observa-se um crescimento constante da educação a distância, muito por influência das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que possibilitaram o uso de recursos tecnológicos, além de ampliarem, a todo o momento, as possibilidades de ensino e aprendizagem por meio da EAD. Podemos considerar que o aumento na utilização das TIC faz com que cada vez mais os usuários possam aumentar suas possibilidades de estudos, uma vez que o acesso, inclusive por meio de dispositivos móveis, lhes permite conectar-se e locomover-se mais facilmente, utilizando *notebooks*, *tablets* e *smartphones*, entre outros. De acordo com Sharples (2000), as tecnologias móveis podem potencializar a aprendizagem por toda a vida – individualizada, centrada no aprendiz, interativa, situada, colaborativa e ubíqua.

A incorporação dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem, aliada à mobilidade, permite ao usuário ter acesso a informações independentemente de hora e local, possibilitando a aprendizagem constante. Por essa razão, segundo Moran (2007), esse processo de ensino e aprendizagem passa a fazer parte da vida humana e é incorporado pelo homem, além da afetividade, da ética e das tecnologias da informação e da comunicação.

O ensino e aprendizagem por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação usando recursos Móveis e Sem fio (TIMS) é uma das características da sociedade contemporânea, motivo pelo qual alguns autores se apropriam de conceitos como *m-learning* e *u-learning*.

Para Saccol (2010), a aprendizagem móvel (*m-learning*) refere-se à aprendizagem apoiada pelo uso das tecnologias de informação ou comunicação móveis e sem fio, cuja característica fundamental é a mobilidade dos aprendizes, que podem estar distantes uns dos outros e também de espaços formais de educação, tais como salas de aula, salas de formação, capacitação e treinamento ou local de trabalho.

As atuais perspectivas de *m-learning* geralmente recaem sobre o foco da mobilidade do aprendiz. Para O'Malley e Stanton (2002), *mobile learning* é qualquer forma de aprendizado que acontece quando o aprendiz não está parado, em local predeterminado, ou em que o aprendizado acontece quando o aprendiz faz uso das vantagens e oportunidades oferecidas por tecnologias móveis.

<sup>1</sup> Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem: denominação utilizada pelo grupo de pesquisa Formação e Prática de Professores e as Tecnologias, da UFPel, por entender que ocorrem as duas ações no ambiente virtual.

Conforme Saccol (2010), a aprendizagem ubíqua (*u-learning*) refere-se a processos de aprendizagem apoiados pelo uso das tecnologias de informação ou comunicação móveis e sem fio, sensores e mecanismos de localização que colaborem para integrar os aprendizes ao seu contexto de aprendizagem e ao seu entorno, permitindo formar redes virtuais e reais entre pessoas, objetos, situações ou eventos, de forma que se possa apoiar uma aprendizagem contínua, contextualizada e significativa para o aprendiz. Entre as pesquisas realizadas sobre essa temática, destaca-se, em 2012, a realizada pela New Consortium (NMC)<sup>2</sup> e pelo Sistema da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN)<sup>3</sup>.

Segundo a pesquisa sobre as perspectivas tecnológicas para o ensino fundamental e médio brasileiro de 2012 a 2017, cabe destacar aquela que mostra o horizonte de tempo necessário para que sejam adotados novos recursos tecnológicos. Conforme a pesquisa, leva-se um ano ou menos para se adotarem ambientes colaborativos, aprendizagem baseada em jogos e dispositivos móveis – celulares e *tablets*. A previsão é de dois a três anos para se adotarem redes de celulares, geolocalizadores, aplicativos móveis e conteúdo livre. Já para se trabalhar com inteligência coletiva, laboratórios móveis, ambientes pessoais de aprendizado e aplicações semânticas, o prazo é de quatro a cinco anos. Nesse contexto, percebemos a importância da mobilidade na educação, já que, durante todos os períodos citados, a mobilidade é um tema constante.

Essa pesquisa ainda revela que a mobilidade é uma das principais tendências e um dos principais desafios deste período. Além dessa tendência, ainda cabe citar que os paradigmas da educação estão se modificando para incluir o aprendizado *online*; os modelos de aprendizado híbrido e colaborativos estão se intensificando; a abundância de recursos e de relacionamentos com acesso fácil por meio da internet está desafiando a todos cada vez mais, exigindo um revisitar do papel do professor/educador e possibilitando que todas as pessoas possam trabalhar, estudar e aprender sempre que queiram, não importando onde estejam.

A pesquisa ainda aponta como desafios: a formação de professores, que deve ser modificada para adaptar-se aos novos estudantes e às novas tecnologias; a utilização da tecnologia como não-suficiente, já que se faz necessário modificar as metodologias de ensino e aprendizagem, bem como a reinvenção do currículo escolar. Em relação à aprendizagem com mobilidade, percebe-se que estão ocorrendo diversas ações para acelerar o processo. O que ainda atrasa relativamente o Brasil em relação a outros países é a velocidade da internet e a dificuldade de acesso com qualidade a esses dispositivos móveis.

Para Eduardo Henrique<sup>4</sup>, esse fator não seria relevante, pois ele, em 2012, considerou o Brasil como o próximo mercado móvel de sucesso. Para isso, ele aponta quatro razões: a quantidade de usuários brasileiros em redes sociais (50 milhões de usuários no Facebook); o brasileiro é um consumidor de aplicativos para dispositivos móveis (ficou em sexto lugar no mundo para a receita da APPStore); os preços dos *smartphones* estão diminuindo; e a velocidade da internet também tem expectativas de aumentar a partir de algumas ações governamentais.

<sup>2</sup>A NMC é uma comunidade internacional de especialistas em tecnologia educacional que trabalham com novas tecnologias a partir de grupos de reflexão, laboratórios e centros de investigação.

<sup>3</sup>O Sistema FIRJAN é uma organização privada que, dentre várias atribuições, desenvolve estudos e pesquisas para embasar tecnicamente seus posicionamentos, orientar empresas e sugerir políticas que contribuem para desencadear alguns processos de decisão.

<sup>4</sup>Eduardo Henrique é cofundador e diretor de operações nos EUA para Movable, um fornecedor de serviços de entretenimento móvel na América Latina.

Com isso, confirma-se que a aprendizagem com mobilidade é uma questão a ser pesquisada, já que se pode constatar, por várias fontes, que o Brasil terá um crescimento significativo nesse mercado e que os nossos alunos crescerão utilizando aplicativos para esses dispositivos. Dessa forma, é necessário que os nossos educadores estejam preparados.

O estudo apresentado neste artigo tem por objetivo geral identificar os Ambientes Virtuais de Aprendizagem Móveis (AVEAMs). Realizou-se uma pesquisa bibliográfica visando a identificar os Ambientes Virtuais de Aprendizagem e suas relações com o *m-learning*.

Segundo Gil (2009), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado. Neste caso, utilizaram-se artigos que referenciavam pesquisas, assim como *sites* oficiais dos ambientes pesquisados. Ainda segundo o autor, a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Sendo assim, foi possível identificar e analisar AVEAs como foco de pesquisas sobre a integração com dispositivos móveis.

## 2. Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem para Dispositivos Móveis

Vivemos em um momento em que, cada vez mais, as pessoas utilizam dispositivos móveis para finalidades diversas, ou seja, todas as nossas necessidades, antes sanadas nos computadores portáteis, hoje o são em dispositivos móveis. Pode-se constatar essa afirmação em artigos científicos que demonstram estudos feitos em diversas áreas, assim como em discussões de autores sobre o assunto.

Lemos (2009) destaca que hoje a cidade informacional do século XXI tem como o seu princípio fundamental a cultura da mobilidade, sendo sem precedentes essa mobilidade de pessoas, objetos, tecnologias e informação. Lemos também aponta a ampliação de possibilidades de consumir, produzir e distribuir informação com as mídias móveis digitais.

Em Machado *et al* (2011), é apresentada uma proposta de arquitetura de um sistema para monitoramento remoto de pacientes mediante a aplicação de dispositivos móveis e Web Services para facilitar a troca de informação entre o paciente e o médico. Em Neto *et al* (2007), são destacadas certas iniciativas nacionais no setor agrícola, com solução na computação móvel. Sichonany *et al* (2011) apresenta o G-SADA, um sistema computacional de gerenciamento que auxilia o gerente da propriedade rural e o operador da máquina agrícola nas tomadas de decisão, sendo uma de suas características o acesso a dispositivos móveis.

Nota-se que, em diferentes áreas, estão sendo publicados artigos com pesquisas sobre dispositivos móveis e suas implicações na sociedade. Na educação, também é necessária essa adaptação, podendo-se discutir diversos aspectos, dentre eles, a educação a distância como parte do processo que engloba o ensino e aprendizagem com mobilidade. É necessário analisar o que está sendo feito em relação à adaptação dos AVEAs para dispositivos móveis, assim como abordar questões que permeiam a educação em vários aspectos, considerando-se que os AVEAs precisam evoluir para atender à demanda dos dispositivos móveis.

Para os dispositivos móveis, os Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem são definidos como AVEAM (Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem com Mobilidade). Além da utilização do AVEAM, na educação a distância, há outros recursos, como *e-books*, *audiobooks*, *podcasts*, *jogos*, *quizz*, *blogs* e *sítios da web*, entre outros. Existem diversas

possibilidades de estender a educação a distância para a mobilidade mediante *m-learning* e *u-learning*. O ensino e aprendizagem a distância percorrem caminhos de acordo com a evolução da tecnologia, e hoje considera-se a mobilidade como sendo o futuro nesse sentido.

A aprendizagem com mobilidade tem novos desafios, como a adaptação dos conteúdos disponibilizados, pois os dispositivos móveis, comparados aos computadores pessoais, possuem algumas restrições de *hardware*, tamanho da tela reduzida, baixo poder de processamento, capacidade de armazenamento limitada e baixa autonomia da bateria.

Em relação aos AVEAM, podemos destacar alguns projetos em desenvolvimento, como Amadeus, Teleduc, Moodle, Sakai e Solar, sendo estes analisados pelo motivo de já encontrarmos ações em relação ao acesso a esses ambientes por meio de dispositivos móveis, o que se enquadra, portanto, como AVEAM. O Amadeus é um *software* livre de apoio à aprendizagem. Foi criado em 2007 pelo grupo de pesquisa em tecnologia educacional do Centro de Informática da UFPE. Desde 2009, o Amadeus é um bem público, sendo sua distribuição realizada pelo Portal do Software Público, permitindo, dessa forma, que qualquer usuário proponha novas soluções quanto à distribuição já existente. O portal público define o Amadeus como sendo:

Um Sistema de gestão de aprendizagem para Educação a Distância baseado no conceito de *blended learning* (uma mistura de aulas a distância com presenciais). O Amadeus permite ampliar as experiências para diversas plataformas como Internet, desktop, celulares, PDAs e TV Digital, de forma integrada e consistente, permitindo a execução de novas estratégias de ensino e de aprendizagem orientadas por teorias construtivistas ou sócio-interacionistas do desenvolvimento humano (SoftwarePublico<sup>5</sup>, 2014).

Segundo Gomes et al (2010), o Amadeus foi desenvolvido utilizando-se métricas de *design*, percepção, avaliação e usabilidade, identificadas por requisitos com o objetivo de tornar a utilização do ambiente algo mais amigável. Os autores ainda destacam os principais diferenciais do Amadeus como sendo:

[...] (i) O uso de código aberto, que, além de reduzir significativamente custos de aquisição e implantação, também contribui, a médio e longo prazo, para a constante atualização da ferramenta, assim como para a sua fácil personalização e a incorporação contínua de novos recursos; (ii) O uso de uma ampla gama de mídias, que inclui desde os tradicionais chats até assistir e discutir vídeo colaborativamente; (iii) Um projeto de interface usuário-máquina simplificado e intuitivo, que ainda faz uso de tecnologias mais recentes, como por exemplo, Java e Ajax; (iv) A disponibilização de formas de interação alternativas, por exemplo, através de jogos – por meio de um servidor específico para essa finalidade – do uso de telefones celulares e PDAs ou ainda de experimentos de laboratório que podem ser realizados e analisados de forma remota e (v) Integração com o Sistema Brasileiro de TV Digital;

No Amadeus-Web, são conectadas diversas aplicações, e podemos relacionar alguns módulos como o módulo de cadastro, gestão de conteúdo e módulo de avaliação. No contexto dos ambientes virtuais de aprendizagem para dispositivos móveis, o Amadeus disponibiliza uma extensão, Amadeus-Mobile, tratando-se de uma adaptação do Amadeus-Web para dispositivos móveis. Para Gomes (2010), essa adaptação foi concebida para lidar

<sup>5</sup> <http://www.softwarepublico.gov.br/>

com três fenômenos específicos, que são a percepção, a consciência social e a aprendizagem autodirigida.

Em relação ao AVA TelEduc, pode-se destacar que este permite a criação e participação de cursos e a comunicação entre os usuários. Há também estudos para a mobilidade. O Teleduc Mobili permite que, ao entrar-se no sistema TelEduc por um dispositivo móvel que possua um sistema operacional Android de marca Nokia ou um dispositivo móvel *iphone*, o sistema seja direcionado para uma versão *mobile*.

Para o Moodle, podem-se encontrar diversos projetos, dentre eles, o MLE-Moodle (Mobile Learning Engine – Moodle), sendo este vinculado ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle. Tem código-fonte livre, é gratuito e configurável; tanto pode ser acessado pelo navegador do dispositivo móvel quanto pode ser usado como um módulo especial, MLE-Cliente. Como afirma Ribeiro, foi criado

A partir de alguns trabalhos como: a tese “Mobile Classroom” de Andreas Fortsting (2006), Mobile Learning Solutions MLE (Mobile Learning Engine) (2004) e a tese “Mobile Learning Motor”, de Matthias Meisenberger, que teve como objetivo adaptar a interface do Moodle para dispositivo móvel, e o trabalho Moodle Mobile (MOMO), que criou uma base para integração das configurações, usuários, cursos e conteúdo do Moodle com desenvolvimento de um aplicativo com o objetivo reduzir o tempo de conexão do aluno à rede com o celular para realizar as atividades, permitiu que todas essas soluções combinadas desse início ao Projeto MLE-Moodle, que tornou possível acessar o conteúdo criado diretamente no Moodle por meio dos dispositivos móveis (RIBEIRO, 2009, pg. 3).

Já o Sakai é uma iniciativa internacional desenvolvida desde 2004. Possui ferramentas de comunicação, colaboração, avaliação, disponibilização de conteúdos, administração e organização. Em 2011, começaram as discussões sobre mobilidade, e nesse mesmo ano foi lançado o Sakai móvel. Conforme esclarece a página oficial:

*The Mobile Sakai Project started in 2011 with conversation among four institutions: Cambridge, Florida, Indiana, and Oxford which lead to a public proposal presented at the 2011 Sakai North America Conference and the EuroSakai Conference. A number of additional institutions “signed on;” and project goals were subsequently defined over 2011-2012. In Summer 2012, at the Sakai North American Conference, a brainstorming session with users about desired mobile capabilities for Sakai helped define the specific programming work necessary to mobilize Sakai. This work was defined as: 1) upgrading the entity broker to enable communication and integration across all Sakai CLE Core tools; 2) enhancing existing Core tools to take advantage of improved Entity Broker capabilities; c) enhance selected Contrib tools (i.e. Mneme, Melete) as identified by contributing institutions (SAKAI, 2013).*

Solar é um ambiente que se apoia na interação entre os participantes, sendo a sua principal característica a usabilidade. Na questão de mobilidade, encontrou-se um projeto<sup>6</sup> que teve como objetivo desenvolver um sistema cliente chamado Solar Mobilis para acessar os fóruns do AVA Solar 2.0. Este tinha o objetivo de implementar a arquitetura extMobilisTTS, sendo que, com essa arquitetura, foi possível utilizar recursos dos dispositivos móveis para auxiliar o acesso aos ambientes virtuais de aprendizagem. Dentre as funcionalidades de comunicação do AVA Solar 2.0, foram desenvolvidas apenas soluções para acesso a fóruns. Segundo Sarmiento (2013),

<sup>6</sup><http://sbrc2013.unb.br/files/anais/salao-ferramentas/artigos/artigo-74.pdf>

O objetivo principal da arquitetura extMobilisTTS é a utilização dos recursos dos celulares e smartphones em todo seu potencial para auxiliar o acesso a ferramentas de comunicação de AVA. Esta arquitetura foi desenvolvida na forma de aplicação Solar Mobilis que, em um primeiro momento, contará somente com acesso a fóruns, porém, pretende-se incluir outros mecanismos de comunicação que sejam favorecidos pelo uso dos dispositivos móveis.

Também se encontram, além dos ambientes, aplicações disponibilizadas para dispositivos móveis, podendo-se agregar até mesmo ao ensino presencial. Como exemplo, podemos considerar a ferramenta gratuita Mobile Test<sup>7</sup>, que permite que os professores criem atividades para os alunos desenvolverem em aplicativos móveis.

### 3. Considerações Finais

Dentre todas as aplicações que podemos utilizar, não podemos esquecer que elas devem ser desenvolvidas por especialistas que saibam como fazer o melhor uso de cada tecnologia apresentada. Como considerado sobre os dispositivos móveis, conclui-se que existe uma ampla variedade de dispositivos com diversos sistemas operacionais e que, para acessarmos os aplicativos e os AVEAMs, as incompatibilidades devem ser analisadas.

Para a aprendizagem móvel, não podemos sintetizá-las apenas em AVEAMs e aplicativos. Deve-se pensar em um curso como um todo em que a questão da aprendizagem irá além da utilização desses ambientes e aplicativos. Segundo Moore (2007, p.15),

[...] o preparo de um curso de educação a distância requer não apenas o especialista em conteúdo, mas também profissionais da área de instrução, que possam organizar o conteúdo de acordo com aquilo que é conhecido a respeito da teoria e da prática do gerenciamento da informação e da teoria do aprendizado.

A aprendizagem com mobilidade é um tema que evoluiu com muita rapidez, portanto, deve-se estar atento às questões de desenvolvimento desses aplicativos tanto na área computacional quanto na educação. Além de testes de *software* para análise de funcionamento, deve-se analisar de que forma os alunos aprendem e quais as possibilidades de uso desses equipamentos pelos professores.

Durante a análise desta pesquisa, pôde-se constatar que há diversas pesquisas sendo exploradas na área de informática, considerando o desenvolvimento do *software* para dispositivos móveis, porém, nota-se que não há muitas pesquisas na área de educação. Sendo assim, algumas questões necessitam ser exploradas, já que os ambientes virtuais de aprendizagem serão utilizados em ambiente acadêmico.

Dessa forma, é de fundamental importância estudar as implicações da educação a distância por meio de dispositivos móveis nas práticas pedagógicas, buscando-se compreender como que essas tecnologias podem auxiliar os alunos e docentes e quais as implicações dessas mudanças na educação. É preciso destacar essas possibilidades para os alunos, pois, segundo Prensky (2001), há uma geração que nasceu entre 1980 e 1994, caracterizada como nativos digitais. Trata-se de uma geração imersa totalmente em tecnologia – interage, não desgruda de celulares, *smartphones* e *tablets*, possui uma identidade na *www* e utiliza efetivamente as redes sociais.

<sup>7</sup><http://www.educamovel.org/uma-aplicacao-para-criar-exercicios-dispositivos-movéis>

Este artigo fundamenta-se em um estudo que tem como objetivo aprofundar pesquisas que relacionam os dispositivos móveis com ensino e aprendizagem. Para isso, a proposta é utilizar os ambientes de ensino e aprendizagem existentes e avaliar suas aplicabilidades nos dispositivos móveis. Desse modo, será possível analisar a função desses ambientes nos dispositivos, assim como buscar novas possibilidades de utilização da EAD, adaptando-as à realidade dos usuários. De acordo com as pesquisas, pode-se constatar que a utilização e a tendência de utilização da mobilidade da internet se confirmam mais a cada dia.

## Referências

ORTH, Miguel Alfredo. O paradigma da sociedade informacional, global e ou em redes e seus desafios para a educação. *Diálogo (Canoas)*, v. 11, p. 15-30, 2007.

CASTELLS, Manuel; Flecha, Ramón; Freire, Paulo; Giroux, Henry A.; Macedo, Donaldo; Willis, Paul. *Novas Perspectivas críticas em educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede. (A era da informação, economia, sociedade e cultura, v. 1)*. São Paulo: Paz e Terra: 1999.

CASTELLS, Manuel. *A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade*. Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, A. S.; CARVALHO, R. S.; FILHO, I. J. M.; ROLIM, A. L. S.; MONTEIRO, B. S.; OLIVEIRA, G. R. S. 2009. AMADEUS: Novo Modelo de Sistema de Gestão de Aprendizagem. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*. Vol 8, 2009.

HENRIQUE, Eduardo. FORBES - 4 Reasons Why Brazil Is The Next Hot Mobile Market. Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/ciocentral/2012/08/01/4-reasons-why-brazil-is-the-next-hot-mobile-market/>>. Acessado em 02 de setembro de 2013.

LEMOS, André. *Cultura da Mobilidade*. Revista FAMECOS. 2009, Vol. 40.

MACHADO, A.. et al. *Utilização de Dispositivos Móveis, Web Services e Software Livre no Monitoramento Remoto de Pacientes*, In: Congresso Brasileiro de Informática na Saúde, XI. Anais, 2008

MATA, Maria Lutgarda. *Educação a Distância e Novas Tecnologias*. Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, v. 22, nº. 123/124, p. 8-12, mar/jun., 1995.

MOORE, M; KEARSLEY, G. *Criação e desenvolvimento de cursos* In: \_\_\_ *Educação a distancia: uma visão integrada*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2007

NETO, M.C.; MAIA, J.; MELLO, L. Queiroz e e FERNANDES, L. M.. Computação móvel em agricultura. *Rev. de Ciências Agrárias* [online]. 2007, vol.30, n.1, pp. 111-120. ISSN 0871-018X

ORTH, Miguel Alfredo; Mangan, Patrícia Kayser Vargas; Neves, Marcus Freitas. ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL: UM OLHAR SOBRE O ENSINO SUPERIOR. IX AMPED SUL, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/3341/180>. Acessado em 01 de janeiro de 2014

O'MALLEY, C., Stanton, D., 2002. Tangible technologies for collaborative storytelling. *In: First European Workshop on Mobile and Contextual Learning*, Birmingham, UK.

RIBEIRO, Patric da Silva, MEDINA, Roseclea Duarte - Mobile Learning Engine Moodle (MLE - Moodle): das funcionalidades a validação em curso a distância utilizando dispositivos móveis. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14026/7915>>. Acessado em 12 de setembro de 2013.

SACCOL, Amarolinda; Schlemmer, Eliane; Barbosa, Jorge. m-learning e u-learning novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson, 2010.

SICHONANY, Oni Reasilvia de Almeida Oliveira et al. Sistema computacional de gerenciamento para acompanhamento de desempenho de máquinas agrícolas instrumentadas com sensores. *Cienc. Rural* [online]. 2011, vol.41, n.10, pp. 1773-1776. ISSN 0103-8478. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782011001000016>.

SAKAI. Project Keitai (Mobile Sakai). Disponível em: <<https://confluence.sakaiproject.org/display/MOBILE/Home>>. Acessado em 03 de junho de 2014.

SHARPLES, M. - The design of personal mobile Technologies for life long learning. *Computers & Education*, 2000.