

M-LEARNING E O ENSINO DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO PEDAGOGO

Eixo 06 – Criatividade e inovação nas práticas docentes com uso das TIC

Carloney Alves de OLIVEIRA¹

RESUMO

O presente artigo apresenta uma pesquisa sobre *Mobile Learning (m-learning)* no Ensino de Matemática na formação do pedagogo e como as tecnologias móveis podem contribuir para práticas pedagógicas numa perspectiva dialógica, colaborativa e cooperativa nas aulas da disciplina Saberes e Metodologias do Ensino de Matemática 1 do Curso de Pedagogia, da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), do Centro de Educação. O objetivo da pesquisa foi investigar quais as implicações pedagógicas da aprendizagem com mobilidade na formação do pedagogo para o compartilhamento de ideias nos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática a partir do aplicativo *Angry Birds Rio*. Baseado nos estudos de Borba (1999), Bairral (2013), Bottentuit Júnior et. al. (2012) e Saccol et al (2010) sobre Ensino de Matemática e *m-learning* buscou-se a fundamentação teórica. A pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso numa abordagem qualitativa, coletando os dados por meio de entrevistas semiestruturadas e questionários respondidos pelos alunos matriculados na disciplina. Constatamos que trabalhar numa perspectiva *m-learning* nas aulas de Matemática foi válido para provocar uma reflexão sobre a sua importância e a necessidade de desenvolver práticas pedagógicas capazes de dar conta das especificidades relacionadas ao ensino de Matemática, superando o paradigma educacional vigente e estando mais perto do contexto dos sujeitos.

PALAVRAS-CHAVE: *Mobile learning*; ensino de Matemática; formação do pedagogo.

ABSTRACT

This article presents research on *Mobile Learning (m-learning)* in Mathematics Teaching in the formation of the pedagogue and how mobile technologies can contribute to teaching practices in a dialogic, collaborative and cooperative perspective in classes of Knowledge course and Mathematics Teaching Methods 1 School of

¹ Universidade Federal de Alagoas (UFAL)/Centro de Educação (CEDU); Doutor em Educação, membro do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática do CEDU/UFAL e professor no Curso de Pedagogia da UFAL na área de Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática. Email: carloneyalves@gmail.com

Education, of the Federal University of Alagoas (UFAL), Education Center. The objective of the research was to investigate what the pedagogical implications of learning with mobility in the formation of the pedagogue for ideas sharing in the teaching and learning in mathematics from the application *Angry Birds* Rio. Based on Borba studies (1999), Bairral (2013), Bottentuit Júnior et. al. (2012) and Saccol et. al. (2010) on Mathematics Teaching and m-learning sought to theoretical foundation. The research was characterized as a case study in a qualitative approach, collecting data through semi-structured interviews and questionnaires answered by students enrolled in the course. We find that working with a view m-learning in mathematics classes was valid to provoke a reflection on its importance and the need to develop pedagogical practices that take account of the specificities related to teaching mathematics, surpassing the current educational paradigm and being closer the context of the subject.

KEYWORDS: *Mobile learning*; teaching mathematics; formation of the pedagogue.

1 Introdução

No momento de mudanças pedagógicas na sociedade em rede, exigem-se dos profissionais da educação o domínio e o compartilhamento de ideias a partir da sua prática pedagógica com às tecnologias digitais (TD), já que tais tecnologias permitem configurar novas maneiras para seus usuários utilizarem e ampliarem suas possibilidades de expressão, a construção de significados, bem como atuarem para significar o mundo e com ele interagir.

Estudiosos da área como Borba (1999); Schlemmer (2006); Valentim (2009); Bairral (2013); Scanlon et. al. (2005); Bottentuit Júnior et. al. (2012) têm discutido criticamente que os ambientes tecnológicos invadiram os espaços das relações e da prática pedagógica, pois estão forçando instituições educacionais a comprometer-se numa profunda reflexão e análise sobre todo o processo de ensino e de aprendizagem. Esses ambientes têm a capacidade de facilitar as oportunidades de aprendizagem superior e apoiar a nossa prática pedagógica na produção de significados, e de modo particular, nas aulas de Matemática, permitindo uma abertura e uma ligação ao mundo exterior.

A pesquisa foi realizada com 36 alunos matriculados na disciplina Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática 1, no Curso de Pedagogia, da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), do Centro de Educação (CEDU), dos turnos Vespertino e Noturno, no primeiro semestre de 2016, através das quais ocorreram interações entre

alunos e professor nas aulas da disciplina, como espaço de formação desse profissional, buscando respostas para o seguinte questionamento: Como as tecnologias móveis têm sido utilizadas pelos graduandos de Pedagogia no auxílio à leitura e compreensão de conteúdos matemáticos do ensino fundamental 1 a partir do aplicativo *Angry Birds Rio*?

Como objetivos deste estudo, buscamos identificar o lugar ocupado pelas tecnologias móveis no cenário da aprendizagem matemática a partir do aplicativo *Angry Birds Rio*, como estratégia didática, e analisar à luz das estratégias didáticas que a fundamentam, como se dá o processo de incorporação dessas tecnologias para a construção de conceitos matemáticos e a interação professor, alunos, conteúdo e o próprio ambiente de ensino e de aprendizagem, na perspectiva de uma mudança de postura e atitude quanto à utilização desse recurso na sua prática docente.

O desafio de fazer pesquisa em Educação Matemática e TD, nos remete a reflexões sobre as possibilidades e potencialidades que esse binário possui para produzir significados nos processos de ensino e de aprendizagem, dentro e fora da escola, para a reorganização do pensamento matemático relativo às mudanças curriculares, buscando encarar desafios, numa construção coletiva de conhecimento científico (BORBA, 1999).

Desse modo, as tecnologias móveis vêm conquistando seu espaço na busca de mudanças na prática pedagógica e na formação dos professores, para que possam trabalhar nas suas aulas, não de forma linear, mas ampliando a sua visão de mundo, objetivando proporcionar espaços para a construção do saber ao processo de aprendizagem dos nossos alunos, a fim de que estes possam construir conceitos matemáticos, e produzir significados nas suas aulas, buscando ressaltar os valores e atitudes de um profissional crítico-reflexivo.

2 M-Learning e o Ensino de Matemática

O desenvolvimento e a utilização das tecnologias móveis (celular, tablets, ...) no cenário da aprendizagem matemática como processo educativo, bem como a produção de significados e conceitos matemáticos têm possibilitado uma criação dialógica pelas interações entre pensamentos, conceitos, imagens, mídias e ideias, nas quais o sujeito atua de forma consciente com os objetos do conhecimento e podem auxiliar professores e alunos a desempenharem seu papel em sala de aula, visualizando

auxiliar o aluno na construção do conhecimento de maneira rápida e precisa. (BOTTENTUIT JUNIOR, et. al., 2012).

Conforme Freire (1999), a pedagogia dialógica orienta a educação como uma ação entre professores e alunos, partindo da realidade em que prevaleça o diálogo entre os sujeitos, como força de mudança e de libertação.

O emprego da aprendizagem móvel (*m-learning*) como recurso educacional possibilita aos alunos, resolver problemas, construir e buscar conhecimento, criando um ambiente desafiador e aberto ao questionamento, capaz de instigar a curiosidade e criatividade desses sujeitos.

As tecnologias móveis podem ser utilizadas como um catalisador de uma mudança no paradigma educacional, que promovam a aprendizagem ao invés do ensino, que coloquem o controle do processo de aprendizagem nas mãos do aprendiz. Isso auxilia o professor a entender que a educação não é somente a transferência da informação, mas um processo de construção do conhecimento do aluno, como produto do seu próprio engajamento intelectual ou do aluno como um todo.

Segundo Schlemmer (2006, p. 38),

é preciso saber identificar quais são as metodologias que nos permitem tirar o máximo de proveito das tecnologias em relação ao desenvolvimento humano, ou seja, elas precisam propiciar a constituição de redes de comunicação nas quais as diferenças sejam respeitadas e valorizadas; os conhecimentos sejam compartilhados e construídos cooperativamente; a aprendizagem seja entendida como um processo ativo, construtivo, colaborativo, cooperativo e auto-regulador.

A partir desse contexto as tecnologias móveis são efetivamente autênticas do ponto de vista de serem aplicações realmente pensadas para *m-learning* e que por tanto consideram seus recursos e características específicas como: a mobilidade do aprendente, a aprendizagem ubíqua, ou seja, em todo ambiente e acessível em qualquer parte e a pervasividade que é simplificada pela combinação de elementos virtuais e reais (VALENTIM, 2009).

Conforme Bairral (2013, p. 1) as tecnologias móveis no ensino de Matemática, podem ser

uma estratégia de melhorar a compreensão do usuário e como forma de desenvolver novas interfaces e alternativas para usá-las. Sendo

assim, acredito que o incremento de recursos touchscreen - como os iPods, iPhones e iPads (tablets) – também promoverão novos impactos e trarão diversos desafios para o ensino e a aprendizagem em geral e, para a matemática, em particular.

Do ponto de vista educativo, a aprendizagem móvel pode proporcionar contextos de colaboração que favoreçam o pensamento reflexivo e de autoria, destacando novas dimensões de interação em rede, indo além da linearidade com o hipertexto, pois a navegabilidade de um ambiente hipertextual corresponde à facilidade do usuário em encontrar a informação, disponível em forma de páginas ligadas por *links*, permitindo ao usuário a rápida localização da informação. Assim, quando o leitor escolhe seu percurso na rede, ele interfere na organização do espaço de sentido do texto, interliga redes escondidas sob os nós, ativando, deste modo, construções semânticas, ou as anula se não forem as de sua preferência.

Scanlon et. al. (2005) descrevem três fatores para delinear a maneira pela qual a aprendizagem móvel é concebida: Primeiro, que os estudantes estão em movimento, tanto fisicamente como de outras formas, como por exemplo, entre os dispositivos ao longo do tempo. Em segundo, uma grande quantidade de aprendizagem ocorre fora da situação de aprendizagem formal. Terceiro, a natureza ubíqua da aprendizagem.

Segundo Saccol et. al. (2010, p. 25) *m-learning* se refere

a processos de aprendizagem apoiados pelo uso de tecnologias da informação ou comunicação móveis e sem fio, cuja característica fundamental é a mobilidade dos aprendizes, que podem estar distantes uns dos outros e também em espaços formais de educação, tais como salas de aula, salas de formação, capacitação e treinamento ou local de trabalho.

O potencial pedagógico das tecnologias móveis permite e oferece aos seus usuários acesso à informação, conversação com os sujeitos envolvidos e a liberdade de navegabilidade em tempo e espaço, possibilitando, de forma integrada, o desenvolvimento de tarefas, veiculação de dados, ajustes às necessidades e aos objetivos de cada curso, na organização, re-organização e flexibilização curricular, a fim de atender às novas exigências para a construção do conhecimento sistematizado, que instiguem à investigação e à curiosidade do sujeito em formação.

Sendo assim, é preciso também manter cautela na ideia do uso das tecnologias móveis no contexto educacional, pois elas não resolvem todos os problemas de aprendizagem. Segundo Macedo (2002, p. 150),

[...] a utilização das tecnologias a favor de um ensino educativo, via inserção no currículo, significa levar em conta as diferenças; a forma como os atores educativos simbolizam e acomodam esses instrumentos mediadores; as questões éticas, políticas e estéticas dessa inserção, para que a tecnologia na educação não signifique mais um seletivo processo de silenciamento, já que no atual desenho das sociedades liberais, saber e domínio tecnológico, expansão capitalista e poder se nutrem reciprocamente, num processo escamoteante de exclusões.

Seja qual for a abordagem para o uso das tecnologias móveis na educação, é preciso que o professor, ao realizar atividades educativas, elabore o seu planejamento a partir de estratégias didáticas e mecanismos de avaliação para atender aos objetivos e necessidades do grupo que sustentem um espaço que vai se desdobrando para uma diversidade de caminhos que não estabeleçam limites para a imaginação.

Há que se considerar a visão de Mantovani e Santos (2011, p. 295) sobre as TD, ao afirmarem que

essas tecnologias possibilitam uma comunicação em rede, emergentes do ciberespaço, promovendo novas formas de (re)construção dos conhecimentos, através de processos mais cooperativos e interativos, bem como a construção de novos espaços de aprendizagem, na medida em que modifica as representações de tempo e espaço e a relação do sujeito com seu próprio corpo e com a construção de sua própria história.

Desse modo, a relação *m-learning* e o ensino de Matemática permite ampliar o espaço de sala de aula, favorecendo a emergência de novas possibilidades, em que conhecimentos matemáticos podem ser construídos, interesses, necessidades e desejos podem ser compartilhados, constituindo-se numa participação coletiva e de forma intuitiva, além da capacidade de aprender e do talento para socializar o aprendido.

É possível perceber nas tecnologias móveis as múltiplas interfaces oferecidas aos seus usuários e a oportunidade de discutir e compartilhar questões no tempo e espaço que são propícios a cada um, oferecendo também aos professores e alunos, oportunidades de definir seus próprios caminhos a ser trilhados.

Com o desenvolvimento de novas funções na *web*, as tecnologias móveis têm conquistado seu espaço para serem utilizados em atividades educacionais e partem da necessidade e experiências de situações de ensino, pois demandam uma participação colaborativa para que cada vez mais possam ser aperfeiçoados, e de modo particular, preparar novas gerações para saber lidar e apropriar-se seletivamente do conhecimento disponível, transformando-o em saber útil para o uso individual e para a coletividade.

3 O aplicativo *Angry Birds Rio* e sua relação nas aulas de Matemática

As tecnologias móveis no contexto da aprendizagem com mobilidade vêm sendo cada vez mais utilizados no âmbito acadêmico para veicular informação e comunicação como suporte ao processo de ensino e de aprendizagem. Com o propósito de oferecer cursos para a formação do professor nestes ambientes, os professores são impulsionados pelos avanços científicos e tecnológicos a entender a estrutura e dinâmica desses ambientes, atualizando a sua concepção de aprendizagem baseada na internet.

A partir deste contexto, os alunos foram organizados em pequenos grupos, para compreenderem a dinâmica e funcionamento do aplicativo *Angry Birds Rio* (fig. 1). Em seguida, baixaram o aplicativo em seus celulares e/ou tablets, jogaram e buscaram fazer relação com conteúdos matemáticos do 1º ao 5º dos anos iniciais do ensino fundamental, tais como: as quatro operações, sistema de numeração decimal, formas geométricas, sistema monetário, sólidos geométricos, dentre outros.



Figura 1: Aplicativo *Angry Birds Rio*

Fonte: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rovio.angrybirdsrio>, 2016

Mediante diálogo e entrevistas com os alunos, constatamos que já ouviram falar no aplicativo, sabem o básico sobre este recurso e que nunca o utilizaram. Na busca de orientação, recorreram aos textos, vídeos e exemplos disponibilizados pelo professor e pela rede, para que contribuíssem com a sua formação e ampliação de conceitos e conhecimento sobre os conteúdos propostos, compreendendo o aplicativo *Angry Birds Rio* como um ambiente:

autoexplicativo e que aprendi a utilizar para acompanhar interagir com os colegas e professor. (A1)

de navegação boa e que tem bons tutoriais, inicialmente aprendi apenas o básico. Primeira vez, que vejo esse aplicativo. (A12)

que, dependendo do conhecimento que se tenha, ele é de fácil navegabilidade, sei apenas o básico, já que no meu celular estava baixado. (A3)

posso dizer que é um aplicativo de fonte aberta e que pode ser voltado para a educação. (A15)

um aplicativo que disponibiliza várias ferramentas que podem ser utilizadas nas nossas aulas, principalmente, de Matemática. (A20)

Os sujeitos compreenderam a importância desse recurso, buscando informações propostas pelo professor, o que propiciou a liberdade de trilhar caminhos não lineares em busca da ampliação de conhecimento. O primeiro desafio foi visualizar nas imagens do aplicativo quais conteúdos matemáticos poderiam ser identificados, revelando assim sua capacidade de interação, de socialização, bem como os processos de troca, na construção e relação de saberes matemáticos, conforme figura 2.

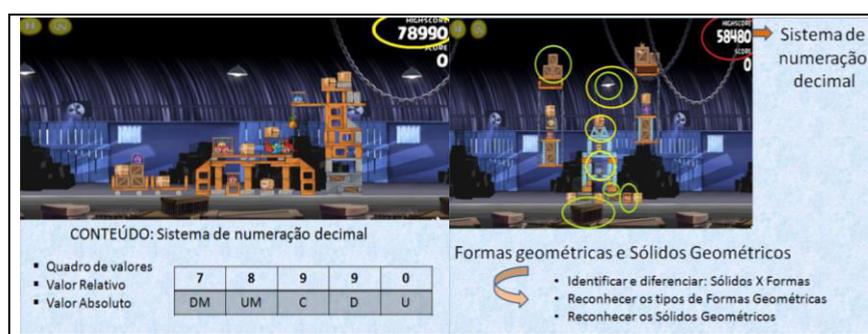


Figura 2: Identificação de conteúdos matemáticos no aplicativo *Angry Birds Rio*
Fonte: Grupos em sala de aula, 2016

Considerando as ideias apresentadas, os grupos foram desafiados a elaborar uma situação-problema (fig. 3) que pudesse ilustrar a relação entre conteúdo matemático e aplicativo, criando um espaço de aprendizagem e permitindo um novo olhar ao aluno em sua multidimensionalidade, com seus diferentes estilos de aprendizagem e com suas diferentes formas de resolver problemas e de perceber que é possível ensinar e aprender Matemática do aplicativo proposto.



Figura 3: Situação-problema a partir do aplicativo *Angry Birds Rio*
Fonte: Grupos em sala de aula, 2016

Outro grupo elaborou uma situação-problema envolvendo o conteúdo de valor absoluto e valor relativo (fig. 4), buscando facilitar a compreensão e o reconhecimento do conteúdo proposto.



Figura 4: Situação-problema a partir do aplicativo *Angry Birds Rio*
Fonte: Grupos em sala de aula, 2016

O papel do professor é indispensável, pois é a ele que cabe a tarefa de planejar, participar, instigar as discussões, acompanhar e analisar a construção do conhecimento através da participação individualizada e coletiva dos alunos nos espaços de interação disponibilizados no ambiente, tendo a capacidade de construir novos objetos de conhecimento, a visualização concreta de elementos abstratos, o compartilhamento de experiências e emoções de maneira informal e altamente personalizável.

Com a intenção de levar ao conhecimento dos sujeitos sobre figuras planas, visando a uma aprendizagem no sentido mais abrangente, para além das atividades escolares do quadro e do giz, do lápis e do papel, outro grupo elaborou uma situação-problema sobre esta temática (fig. 5), possibilitando ao aluno uma melhor forma para participar e interagir com as atividades propostas em sala de aula com o apoio do aplicativo.



Figura 5: Situação-problema a partir do aplicativo *Angry Birds Rio*
Fonte: Grupos em sala de aula, 2016

Destacamos aqui a satisfação do aluno A16, envolvido na pesquisa por estar participando da atividade proposta, o qual vem contribuindo para a sua formação como pedagogo, no aprofundamento de conteúdos desejados na área e como incentivo à qualificação profissional para o mercado de trabalho, diante de uma realidade tão carente em profissionais graduados nessa matéria, como revela a fala desse sujeito:

Gostando demais deste curso, no geral bem organizado. Professores e alunos bem dedicados, nos ouve, e a cada encontro percebemos que tem sempre algo de novo, melhorado, para facilitar a nossa

comunicação. Isso nos incentiva a buscar sempre mais a qualificação e a poder se engajar mais no curso, pois na nossa área precisamos propor situações diferenciadas para que os nossos alunos se sintam muito mais envolvidos e curiosos em aprender cada dia mais. (A16)

Considerando o contexto da navegabilidade do aluno durante às aulas, verificamos que nos espaços percorridos, à medida que o curso avançava, os níveis de participações e interações aumentavam. As interfaces utilizadas serviram como auxílio para a construção do conhecimento, da autonomia e da exploração das dimensões do aplicativo proposto.

Em virtude dessa realidade, os alunos participantes compreenderam que, apesar das dificuldades apresentadas, o aplicativo *Angry Birds* Rio é um excelente ambiente e suas interfaces possuem potencialidades para a promoção do ensino e da aprendizagem de Matemática:

Acredito que aplicativo é interessante e desafiador nos cursos de formação, auxiliando nas aulas de Matemática, mas é preciso ter competências e habilidades que podem ser desenvolvidas com o tempo. (A4)

Todos estamos em processo de aprendizagem. Mesmo aprendendo a manusear todas as ferramentas, ainda temos muito que aprender uns com os outros. Quanto ao aplicativo ele funciona muito bem, sem travar e nada, a cada momento podemos adaptar as novas tecnologias. (A5)

Muito bom o aplicativo. Pois, como recurso para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem em Matemática, ele disponibiliza cenários que podemos potencializar às aulas de Matemática. (A12)

Acho que é um aplicativo excelente para as aulas de Matemática, visualizando com mais propriedades alguns objetos 3D que em outros espaços seria um pouco mais difícil para a construção de conceitos matemáticos. (A15)

Essas declarações conduzem ao entendimento de que os alunos estiveram atentos à dinâmica de utilização do aplicativo *Angry Birds* Rio, buscando estabelecer relações com suas interfaces e a Matemática, com o propósito de contribuir para o acesso, à aprendizagem e a formação do pedagogo, na busca constante do conhecimento e compartilhamento das ideias e informações.

Considerando o contexto da aprendizagem com mobilidade no ensino de Matemática, necessitamos de olhares que proporcionem estilos de compreensão,

processamento e análises em torno desses ambientes como estratégias didáticas, não apenas para a manipulação de conteúdos e leituras exigidas, mas para compartilhamento de ideias e obtenção de conhecimentos, de acordo com suas necessidades e visando suas condições intelectuais ou interesses específicos.

Considerações Finais

As práticas pedagógicas com a utilização das tecnologias móveis para as diferentes áreas, e de modo particular, em Matemática, podem ser aplicadas para trabalhar assuntos de geometria, álgebra e aritmética, de tal forma que as estratégias escolhidas pelo professor possam conduzir as atividades planejadas nestes ambientes de forma lúdica, dinâmica e criativa, deixando de lado, a prática mais frequente nas aulas de Matemática, em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstrações de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupondo que o aluno aprende pela reprodução.

A relação *m-learning* e o ensino de Matemática vem proporcionar aos professores e alunos um ambiente de criação e colaboração que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade de Matemática. Colocar alunos e professores em um processo de ensino e de aprendizagem, é valorizar aspectos de formular questões, perguntar-se sobre a existência de solução, estabelecer hipóteses e tirar conclusões, apresentar exemplos e contraexemplos, generalizar situações, abstrair regularidades, criar modelos, argumentar com fundamentação lógico-dedutiva.

As tecnologias móveis têm despertado interesse crescente dos professores, alunos e pesquisadores, contribuindo para o estabelecimento de novos paradigmas e fornecendo, por conseguinte, oportunidades para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas, mediante estratégias didáticas que promovam o enriquecimento de ideias no apoio ao processo de ensino e de aprendizagem, tornando-o mais interativo e atraente aos seus usuários.

Referências

BAIRRAL, Marcelo A. **Do clique ao touchscreen: novas formas de interação e de aprendizado matemático** (2013). Disponível em: http://36reuniaio.anped.org.br/pdfs_trabalhos_aprovados/gt19_trabalhos_pdfs/gt19_2867_texto.pdf. Acesso em: 20 abr. 2016.

BORBA, M. C. Tecnologias informáticas na educação matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Unesp, 1999. p.285-295.

BOTTENTUIT J. J; COUTINHO, P. C; ALEXANDRE, S.D. **M-Learning e Webquests: As novas tecnologias como recurso pedagógico** (2012). Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6454/1/SIIE%20Webquests%20Final.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2016.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 23ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1999.

MACEDO, R. S. **Chrysallís, currículo e complexidade: a perspectiva crítico-multirreferencial e o currículo contemporâneo**. Salvador: Edufba, 2002.

MANTOVANI, A. M; SANTOS, B. S. Aplicação das tecnologias digitais virtuais no contexto psicopedagógico. **Revista Psicopedagogia**. São Paulo: n. 87, p. 293-305. 2011.

SACCOL, A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. **M-learning e u-learning: novas perspectivas das aprendizagens móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SCANLON, E; JONES, A.; WAYCOTT, J. **Mobile technologies: prospects for their use in learning in informal science settings**. Journal of Interactive Media in Education, 2005, p. 1-17.

SCHLEMMER, Eliane. O trabalho do professor e as novas tecnologias. **Revista Textual**. Porto Alegre: Sinpro, v.1, n.1, p. 33-42, nov. 2006.

VALENTIM, Hugo Duarte. **Para uma compreensão do Mobile Learning: reflexão sobre a utilidade das tecnologias móveis na aprendizagem informal e para a construção de ambientes pessoais de aprendizagem** (2009). Disponível em: http://run.unl.pt/bitstream/10362/3123/1/Hugo_Valentim_M-Learning.pdf. Acesso em: 24 mai. 2016.