



MOBILE LEARNING EM PRODUÇÕES CIENTÍFICAS BRASILEIRAS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Daiane Leal da Conceição¹

Educação Matemática, Tecnologias Informáticas e Educação à Distância

Resumo: O presente artigo apresenta uma pesquisa das produções científicas realizadas no Brasil, na última década, sobre o tema da *Mobile Learning* na área da Educação Matemática. Este trabalho é um recorte de uma pesquisa de Mestrado em Educação em andamento, vinculada ao Programa de Pós- Graduação em Educação – PPGE da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), na linha de pesquisa Formação de Professores, Ensino, Processos e Práticas Educativas. A *Mobile Learning*, termo utilizado nesta pesquisa, vem sendo traduzido no Brasil como “aprendizagem móvel” ou como “aprendizagem com mobilidade”. Pesquisas têm sido realizadas analisando de que forma as tecnologias digitais móveis podem vir a contribuir com os processos de ensino e de aprendizagem. Realizou-se uma busca, de caráter descritivo, das produções científicas (teses e dissertações) publicadas no Brasil do período de 2006 a 2016, sobre a Aprendizagem móvel, no campo da Educação Matemática. Os portais de busca utilizados foram as seguintes Bases de consulta: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o Banco de Teses & Dissertações da CAPES e Google Acadêmico, onde foram encontradas sete produções. Para a análise dessas produções, utilizou-se dos seguintes critérios: identificar o objetivo geral; mapear as obras mais citadas; comparar o foco de cada trabalho (nos dispositivos móveis, nas práticas pedagógicas, na atividade humana). Os resultados encontrados nessa análise apontam para a necessidade de investigar as potencialidades dessa recente modalidade de ensino no campo da Educação Matemática e nas práticas docentes da Educação Básica.

Palavras Chaves: Pesquisas. Mobile. Learning. Ensino. Matemática.

INTRODUÇÃO

Recentes pesquisas no cenário nacional e internacional abordam o tema *Mobile Learning* no contexto educacional (SCHLEMMER, 2007; SHARPLES et al, 2009; TRAXLER, 2005; QUINN, 2000; MOURA, 2010; UNESCO, 2013). Esse termo vem sendo traduzido no Brasil como “Aprendizagem Móvel” ou como “Aprendizagem com Mobilidade”, ou ainda, utilizado com muita frequência em sua forma original na língua inglesa por Meirelles, Tarouco (2005) e Schlemmer (2007). O conceito *Mobile Learning* é amplo e os aspectos que o envolvem vão além dos tecnológicos. Baseados na visão de Meirelles, Tarouco e Silva (2006) definem Aprendizagem Móvel como qualquer tipo de aprendizagem que acontece quando o aprendiz não está em um local fixo, localização predeterminada, ou aprendizagem que ocorre

¹ Graduada em Matemática (Licenciatura), Mestranda em Educação (PPGE). Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). daiatilealc@hotmail.com

quando o aprendiz explora vantagens de oportunidades de aprendizagem oferecidas por tecnologias móveis.

Nesse cenário o professor atua como orientador no processo de aprendizagem. Enquanto os alunos passam tomar a iniciativa e serem responsáveis pela sua aprendizagem. Na perspectiva de Sharples *et al* (2005), *Mobile Learning* é definida como o conjunto de processos de vir a conhecer através da conversação da interação, que se dá em múltiplos contextos, entre as pessoas e tecnologias interativas. Assim, o foco deste conceito não está apenas no aprendiz ou na tecnologia e sim, no encontro entre esses dois elementos. Laouris e Eteokleous (2005) apontam para a necessidade de se encontrar uma definição dotada de relevância educacional, onde o foco da definição não recaia sobre o dispositivo e sim sobre o ser humano, ou seja, na atividade humana. Traxler (2009) recomenda que necessitamos abordar o conceito de *Mobile Learning* pela ótica dos estudantes e do ensino, com foco nas práticas educativas que as novas mídias possibilitam e em suas implicações educacionais e sociais.

No livro *M-Learning en España, Portugal y América Latina*, as organizadoras da obra apontam características educacionais fundamentais a *Mobile Learning*:

Aprendizaje centrado en el entorno y contexto del estudiante; facilita la publicación directa de contenidos, observaciones y reflexiones, así como la creación de comunidades de aprendizaje; favorece la interacción y la colaboración, en particular la colaboración distribuida y numerosas oportunidades de trabajo en equipo; permite que las nuevas habilidades o conocimientos se apliquen inmediatamente; enfatiza el aprendizaje auto-dirigido y diferenciado; ofrece posibilidades de capturar fácilmente momentos irrepetibles sobre los cuales hacer debate y reflexión; y por último, mejora la confianza de aprendizaje y la autoestima (CAMACHO; LARA, 2011, p. 43).

Essas características salientam as potencialidades quanto à utilização de dispositivos móveis no contexto escolar, trazendo dinâmica a aula e incentivando a participação e motivação extra aos alunos, possibilitando a aquisição de conhecimentos e informações para além de ambientes formais.

As tecnologias da M-Learning oferecem uma nova e emocionante oportunidade para que os professores coloquem os alunos em ambientes ativos de aprendizagem que são desafiadores, fazendo as suas próprias contribuições, partilhando ideias, explorando, investigando, experimentando, discutindo, porém não pode ser deixado sem controle e sem suporte (COUTINHO, 2011 p.186-187).

Assim, podemos entender que o posicionamento do professor é importantíssimo, para que o uso dos dispositivos móveis, não seja justificado por

uma moda temporária, mas sim, por um objetivo definido e com estratégias pedagógicas claras. Percebe-se assim, que a aprendizagem móvel não é apenas uma simples variação da Educação à distância (EAD), que ocorre por meio da utilização de dispositivos móveis. Mas é “um modo ainda mais flexível de educação, capaz de realmente criar novos contextos de aprendizagem através da interação entre pessoas, tecnologias e ambientes” (TRAXLER, 2009; SHARPLES, 2009; CAUDILL, 2007).

O presente trabalho apresenta uma pesquisa das produções científicas realizadas no Brasil, na última década, sobre o tema da *Mobile Learning* na área da Educação Matemática. Este trabalho é um recorte de uma pesquisa de Mestrado em Educação em andamento, vinculada ao Programa de Pós- Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), na linha de pesquisa Formação de Professores, Ensino, Processos e Práticas Educativas, sob a orientação da Profa. Dra. Maristani Polidori Zamperetti. A investigação tem o objetivo geral de investigar as potencialidades da *Mobile Learning* no ensino da Matemática, na concepção dos professores que atuam na Educação Básica.

METODOLOGIA

Com vistas à busca inicial da temática desse projeto de pesquisa do mestrado, foi feito um panorama das produções científicas (teses e dissertações) publicadas no Brasil, do período de 2006 a 2016, sobre a *Mobile Learning* (Aprendizagem móvel), no campo da Educação Matemática. Os portais de busca utilizados foram as seguintes bases de consulta: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no qual foi encontrada duas dissertações; o Banco de Teses & Dissertações da CAPES, onde uma dissertação se destacou e o Google Acadêmico, no qual se verificou três dissertações e uma tese, totalizando a busca com sete produções, conforme o quadro a seguir:

Título	Autor/Instituição	Nível	Ano	Base de dados
M-learnmat: modelo pedagógico para atividades de m-learning em matemática	Silvia Cristina Freitas Batista UFRGS	Tese	2011	Google Acadêmico http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/48916
O computador móvel e a prática de professores que ensinam matemática em uma escola do	Ana Maria Batista Eivazian	Dissertação	2012	BDTD- CAPES https://s3.amazonaws.com/pgsskroton-

Projeto UCA	UNIBAN			dissertacoes/87067a74db7b02f3e18c459821daf721.pdf
O design instrucional de um aplicativo m-learning à educação matemática: focando o desenvolvimento de atividades-referentes-a-funções-trigonométricas-com-tecnologias-móveis.	Fabiana Alves Diniz de Moura ULBRA	Dissertação	2014	Google Acadêmico http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/196
Aplicativos que abordam conceitos estatísticos em tablets e smartphones	Paulo Marcos Ribeiro da Silva UFPE	Dissertação	2015	BDTD http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/14012
Uma sequência didática para o ensino da matemática probabilística na terceira série do ensino médio com apoio de dispositivos móveis	Rogério Delfino de Souza USS	Dissertação	2015	Google Acadêmico http://www.uss.br/arquivos/posgraduacao/strictosensu/educacaoMatematica/dissertacoes/2015/Rogério_Delfino_Dissertacao.pdf
O ensino do conceito de funções em um ambiente tecnológico : uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediáticos da aprendizagem.	Vanessa Pinheiro Ladeira UFOP	Dissertação	2015	BDTD http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFOP_4a9b390fe824d4194b46e2b090a9d568
Potencialidades do uso do celular na sala de aula: atividades investigativas para o ensino de função	Laís Aparecida Romanello UNESP	Dissertação	2016	Google Acadêmico https://repositorio.unesp.br/handle/11449/148613

Tabela de Produções Científicas 2006-2016, atualizada em junho/2017.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a análise dessas produções², utilizou-se dos seguintes critérios: identificação do objetivo geral; mapeamento das obras mais citadas; análise do foco de cada trabalho (nos dispositivos móveis, nas práticas pedagógicas ou na atividade humana); descrição e síntese das conclusões. O critério em relação ao foco do trabalho vem ao encontro das abordagens dos autores, Sharples *et al* (2005), Laouris e Eteokleous (2005) e Traxler (2009).

Observa-se na tabela acima especificada, que embora a pesquisa tenha sido delimitada pelo período de 2006 a 2016, somente a partir de 2011, é que tivemos uma produção científica publicada sobre a *Mobile Learning* no Campo da Educação Matemática no Brasil.

A tese de Batista (2011) propõe um modelo pedagógico para atividades de Mobile Learning em Matemática com o objetivo geral de orientar práticas educativas que envolvam o uso (não exclusivo) de dispositivos móveis no Ensino Superior. A questão central apresentada: “Como o M-LearnMat pode contribuir para o planejamento de atividades de m-learning em Matemática, no Ensino Superior?” apresenta foco na atividade humana. A autora concluiu que a experimentação sinalizou que o M-LearnMat tem potencial para orientar as atividades a que se destina, colaborando para que as mesmas sejam desenvolvidas segundo estratégias definidas. Destaca ainda que o M-LearnMat é adaptável a vários contextos, desde um trabalho em grupo até uma disciplina ou curso de maior duração, envolvendo dispositivos móveis e outros recursos tecnológicos, o que amplia a possibilidade de uso do mesmo. Tem potencial para colaborar na aprendizagem de matemática, favorecendo visualizações e análises, de maneira prática, em qualquer hora e lugar.

No ano seguinte, a dissertação de Eivazian (2012) teve como objetivo geral, analisar e compreender o processo de inserção do *laptop* feito pelos professores que ensinam matemática, em sua prática pedagógica em uma escola pública participante do Projeto UCA, com a questão de pesquisa a ser respondida: “Como os professores que lecionam matemática em uma escola da rede pública vão se utilizar dos recursos do *Laptop* Educacional e inseri-los em sua prática

² Recortes do presente capítulo, com algumas modificações, foram utilizados no resumo “A Mobile Learning no campo da Educação Matemática: um panorama sobre as pesquisas realizadas na última década no Brasil” (CONCEIÇÃO; ZAMPERETTI, 2016) no XVIII ENPOS da UFPel. Disponível em: http://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2016/CH_01341.pdf Acesso em: 19 mar. 2017.

pedagógica?”. Quanto às práticas pedagógicas dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental (1º a 5º ano), a autora concluiu que no uso dos laptops nas aulas de matemática, há uma centralização em atividades de jogos e pesquisas na Internet. De uma forma geral, na visão da autora, nas séries finais do ensino Fundamental (6º a 9º ano) ocorreram inovações através da metodologia de projetos e novas formas de interação virtual com os alunos (uso do email), sobressaindo como aspecto inovador e que se tornou quase rotineiro entre os professores participantes, o incentivo à expressão escrita e oral das ideias dos alunos na resolução de problemas e descrição de estratégias, o que auxilia na vivência da Espiral de Aprendizagem³. Quanto ao uso das tecnologias no ensino de matemática e em especial, dos *laptops* dentro do conceito 1 para 1 (um computador por aluno), com conectividade e mobilidade, verificou o envolvimento e a motivação dos alunos e dos professores, resgatando a valorização do espaço escolar.

A dissertação De Moura (2014) se propôs a investigar as estratégias de desenvolvimento de um aplicativo m-learning relacionado à atividades-referentes-a-funções-trigonométricas-com-tecnologia-móvel, desenvolvidas por Nunes (2011) para o trabalho com calculadoras gráficas. A questão de pesquisa era “Como acontece o Design Instrucional de um aplicativo m-learning voltado à Educação Matemática no que se refere à realização de atividades-referentes-a-funções-trigonométricas-com-tecnologia-móvel?”, com o foco voltado aos dispositivos móveis. Na conclusão da autora, as tecnologias disponíveis servem de meio para que o professor possa desenvolver aplicativos que venham a potencializar a produção do conhecimento matemático, possibilitando a transformação do processo cognitivo matemático. Também salienta que os professores poderão ter que enfrentar situações angustiantes, pois o processo de Design Instrucional com tecnologia não é muito simples e rápido, podendo estar relacionado à falta de hábito em trabalhar com a criação de aplicativos com intuito de expandir a construção do conhecimento. Os resultados dessa pesquisa abrem perspectivas para acreditar que, na Educação Matemática, as TD (tecnologias digitais) podem fazer parte do processo de ensino e de aprendizagem, além de oferecer subsídios para o

³Espiral de Aprendizagem é um processo de aprendizagem constituído por um movimento de ação/pensamento: descrição-execução-reflexão-depuração-nova descrição (VALENTE, 2002).

desenvolvimento de outros recursos informatizados voltados à Educação Matemática, de forma a potencializar a produção do conhecimento matemático.

Conforme tabela, em 2015 tivemos três dissertações publicadas, a primeira, de Souza (2015), que verificou quais as contribuições que os dispositivos móveis associados a resolução de problemas e jogos podem contribuir para a aprendizagem da frequência relativa tendendo para probabilidade clássica em função do número crescente de simulações, com a problematização de pesquisa: “Como as tecnologias móveis podem auxiliar no ensino da probabilidade e frequência relativa no ensino médio?”. O foco de seu trabalho era voltado aos dispositivos móveis e nas práticas pedagógicas dos docentes. Como conclusões, o autor aponta algumas limitações encontradas durante a investigação, dificuldades de apoio técnico para o professor, Internet, instalações elétricas inadequadas para ligar e carregar, provendo manutenção aos aparelhos tecnológicos. Quanto aos aplicativos educativos para celulares, smartphone e *tablets*, constatou a escassez significativa para se trabalhar com probabilidade, salvaguardando jogos comuns e calculadoras de probabilidade e combinatória que, dependendo do objetivo, poderiam ser utilizados em sala de aula. Também conclui que a continuidade de estudos sobre o ensino de probabilidade relativa com o uso das tecnologias móveis, o incentivo ao uso das tecnologias nas escolas públicas do Rio de Janeiro, especificamente a probabilidade relativa, possivelmente contribuirá ainda mais no sentido de minimizar dificuldades de interpretações de probabilidade e estatística no cotidiano daqueles alunos.

A segunda dissertação deste ano foi de Silva (2015) buscou elaborar um instrumento e avaliar aplicativos que podem ser utilizados no ensino de Estatística na Educação Básica, considerando os diferentes níveis de ensino: anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio em função dos aspectos técnicos, pedagógicos e estatísticos. Com foco nos dispositivos móveis, nove aplicativos com sistema Android gratuitos foram analisados. Em suas conclusões o autor identificou limitações nos aplicativos nas três dimensões apontadas. Apesar de apresentarem alguns recursos de cálculos para auxiliar o usuário, os aplicativos analisados não podem ser considerados absolutamente adequados, por limitações como ausência de informações técnicas ou propostas educacionais, evidenciando que os mesmos não foram construídos como forma de auxiliar o professor no ensino. Além disso, os aplicativos encontrados são semelhantes a calculadoras. A pesquisa, portanto,

possibilita que os professores tenham um instrumento de avaliação destinado a verificar potencialidades e limitações desses recursos.

E a terceira dissertação é Ladeira (2015) na qual o autor verificou as contribuições que a utilização dos dispositivos móveis (telefones celulares e smartphones) como instrumentos mediáticos de aprendizagem podem oferecer para o processo de ensino do conceito de funções de primeiro grau para alunos do primeiro ano do ensino médio de uma escola pública do estado de Minas Gerais. Além, de elaborar atividades curriculares que visavam promover o desenvolvimento da aprendizagem móvel no processo de ensino de conteúdos matemáticos em uma perspectiva pedagógica que tornasse as aulas dinâmicas, interativas e inovadoras. Os resultados mostraram que os participantes dessa pesquisa trabalharam de maneira colaborativa e interativa ao realizarem as atividades propostas com a utilização dos dispositivos móveis como parceiros intelectuais no processo de aquisição do conhecimento matemático. Ao final da investigação o autor elaborou um caderno de sugestões com o material das atividades desenvolvidas durante a condução do trabalho de campo.

No último ano foi encontrada uma dissertação de Romanello (2016) com objetivo de investigar o uso do aplicativo Matemática para celulares inteligentes no desenvolvimento de conceitos de função em sala de aula, através da elaboração de atividades a serem desenvolvidas com o aplicativo Matemática por alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola Estadual de Limeira (SP). Ao final, a autora identificou que, por meio do aplicativo, os alunos puderam explorar diversos gráficos, elaborando e testando suas conjecturas, o que auxiliou na generalização das propriedades de funções trabalhadas em aula. No contexto da pesquisa o papel do professor nas aulas foi de fundamental importância, por permitir que os alunos chegassem às suas próprias conclusões sem fornecer a resposta de imediato durante as investigações. Evidenciando as seguintes potencialidades uso do celular inteligente na sala de aula: proporcionar discussões matemáticas referentes ao conteúdo função, dar voz à curiosidade dos alunos, possibilitar a generalização de resultados por meio da exploração de gráficos de funções e tabelas de valores, permitir que fossem trabalhados assuntos de anos posteriores e proporcionar a interação aluno-aluno e aluno-professor.

Com o avanço das tecnologias móveis, surgiu um novo conceito: *Mobile Learning* ou Aprendizagem Móvel, despertando o interesse de pesquisadores ao

redor do mundo. Nesta análise, as referências mais citadas foram as obras de Sharples *et al* (2009), Traxler (2005), Quinn (2000), Moura (2010) e UNESCO (2013).

CONCLUSÕES

Realizar esse panorama das produções científicas no Brasil sobre a *Mobile Learning* forneceu indícios sobre os rumos que a pesquisa proposta poderá seguir, quais os procedimentos adequados, o que ainda não foi publicado, que informações já foram descobertas e as obras clássicas que darão sustentação a pesquisa. Os resultados encontrados nessa análise bibliográfica apontam para a necessidade de investigar as potencialidades desse recente conceito, *Mobile Learning*, no campo da Educação Matemática, especificamente o uso de aplicativos educacionais⁴ nas práticas docentes na Educação Básica. Deste modo, é possível que as Tecnologias da Informação Móveis e Sem Fio (TMSF) possam ser vistas como propulsoras de novos processos e metodologias de ensino, e não apenas como um suporte à reprodução de padrões já existentes.

REFERÊNCIAS

BATISTA, S. C. F. **M-LearnMat: Modelo Pedagógico para Atividades de M-learning em Matemática**. Tese (doutorado em Informática na Educação). Porto Alegre, RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2011.

BORBA, M. C., PENTEADO, M.G. **Informática e Educação Matemática**. 4ª edição. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

Camacho. M, Lara.T (Coord.) **M-Learning en España, Portugal y América Latina**, Ed.Scopeo, Salamanca, España, 2011.

CAUDILL, J. G. The growth of m-Learning and the growth of mobile computing. **INTERNATIONAL REVIEW OF RESEARCH IN OPEN AND DISTANCE LEARNING**, v. 8, n. 2, 2007. Acessado em 14 maio 2016. Disponível em: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-34250622862&partnerID=40&md5=da4c858bbcc0647da33ace2b296e643e>

COUTINHO, C. **Mobile Web 2.0: New spaces for learning**. In Lee Chao (Edt), *Open Source Mobile Learning: Mobile Linux Applications* (180-195). IGI Global: Estados Unidos da América. Doi: 10.4018/978-1-60960-613-8.ch13.(2011)

⁴ Aplicativos educacionais ou Apps educacionais (expressões equivalentes encontradas na literatura) são Softwares (programas computacionais) desenvolvidos para dispositivos móveis (SILVA; BATISTA, 2015). Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/57641/34608>

DE MOURA, Fabiana Alves Diniz. "O DESIGN INSTRUCIONAL DE UM APLICATIVO M-LEARNING À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: focando o desenvolvimento de atividades-referentes a funções-trigonométricas-com-tecnologias-móveis." Teses e Dissertações PPGEICIM (2015).

DE SOUZA, R. D.. "UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA PROBABILÍSTICA NA TERCEIRA SÉRIE DO ENSINO MÉDIO COM APOIO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS." Dissertação de mestrado, 2015.

EIVAZIAN, A. M. **O computador móvel e a prática de professores que ensinam matemática em uma escola do Projeto UCA.** Diss. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Bandeirantes–UNIBAN, São Paulo, 173 p, 2012.

LADEIRA, Vanessa Pinheiro. O ensino do conceito de funções em um ambiente tecnológico: uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediáticos da aprendizagem. Dissertação de Mestrado. 2015.

MEIRELLES, L. F. T.; TAROUÇO, L. M. R. Framework para aprendizagem com mobilidade. In: **XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**, 2005. **Anais...** p.623-633. Acessado em 23 maio 2016. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/viewFile/446/432>.

MOURA, A. **Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo.** 2010. p.630 Tese (Doutorado em Ciências da Educação). Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Educativa. Braga: Universidade do Minho.

_____. Os Princípios da Informática na Educação e o Papel do Professor: uma Abordagem Inclusiva. In: RAIÇA, D. (Org.). **Tecnologias**

QUINN, C. **mLearning: Mobile, Wireless**, In-Your-Pocket Learning, 2000. Acessado em 27 jun 2016. Disponível em: <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyip.htm/>

ROMANELLO, Laís Aparecida. Potencialidades do uso do celular na sala de aula: atividades investigativas para o conceito de função. Dissertação de Mestrado, Unesp (Rio Claro). 2016.

SCHLEMMER, E.; SACCOL, A. Z.; BARBOSA, J.; REINHARD, N. M-learning ou aprendizagem com mobilidade: casos no contexto brasileiro. **Journal of Information Technology**, p. 1-12, 2007.

SILVA, Paulo Marcos Ribeiro da. "Aplicativos que Abordam Conceitos Estatísticos em Tablets e Smartphones." Dissertação de Mestrado. (2015).

SHARPLES, M. Methods for evaluating mobile learning. In: VAVOULA, G; PACHLER, N; KUKULSKA-HULME, A. (orgs.) **Researching mobile learning: frameworks, tools and research designs.** Berna, Suíça: Peter Lang, 2009.

TRAXLER, J. Current State of Mobile Learning. In: ALLY, M. **(Ed.) Mobile learning: transforming the delivery of education and training**. Canada: AU Press, 2009. p. 9-24.

UNESCO. Policy Guidelines for Mobile Learning. Paris, France, p.41. 2013. **O Futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas**. Brasília: UNESCO, 2014. p.64

VOELCKER, Marta. **Tecnologias Digitais e a Mudança de Paradigma na Educação: a aprendizagem ativa dos educadores como favorecedora para diferenciação e sustentação da mudança**. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Porto Alegre, 2012. 236 f.