

## **O USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS EM SALA DE AULA: POSSIBILIDADES COM O APP INVENTOR**

Luciane Mulazani dos Santos (1)

(1) Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Este trabalho apresenta um estudo em andamento a respeito do uso da tecnologia educacional no ensino matemática. Trata-se de uma discussão sobre a utilização de dispositivos móveis como recursos de hardware (tais como smartphones e tablets) e do App Inventor como software. O estudo se dá tanto tendo como fontes pesquisas sobre práticas e aplicações (BARBOSA; BATISTA; BARCELOS, 2015; MOURA, 2014) quando sobre estudos teóricos sobre os temas (FERREIRA; MATTOS, 2015). Dessa forma, apresenta-se, neste texto, uma revisão de literatura a respeito das possibilidades de uso de aplicativos móveis com o software App Inventor em processos de ensino e aprendizagem.

Ao dissertar sobre aspectos relacionados à implantação do uso de dispositivos móveis em sala de aula de matemática, Ferreira e Mattos (2015, p. 275) discutem que “a utilização destas tecnologias deve propiciar o desenvolvimento de projetos e práticas de formação a partir da mediação de professores dispostos e capazes de incorporar a dinâmica cibercultural à sala de aula”. (FERREIRA E MATTOS, 2015, P. 275).

Em tal perspectiva, um uso contextualizado e crítico de dispositivos móveis de comunicação em sala de aula pode possibilitar que alunos possam atuar em seus contextos específicos por meio de práticas significativas nas quais eles também participam da construção do conhecimento. Quando professores propõem usos crítico-reflexivos de recursos da tecnologia educacional, é possível aos alunos irem além do espaço físico da sala de aula, uma vez que experimentarão práticas reais de uso e interação proporcionadas pelas ferramentas.

Com relação ao uso de dispositivos móveis no contexto escolar, Silva e Couto (2015) o consideram de forma positiva uma vez que

A cultura da mobilidade está no bojo das atuais transformações culturais e tecnológicas. Pela sua dinamicidade, promove conexão constante, tornando-se presente na circulação de mensagens e informações e no instantâneo movimento das comunicações. Ela é incrementada principalmente pela portabilidade das tecnologias móveis de comunicação, resultantes da miniaturização dos dispositivos e da conexão sem fio. (SILVA; COUTO, 2015, p.121).

Trazidas para o contexto escolar, esses equipamentos ampliam as possibilidades de comunicação e de acesso à informação de conteúdos que podem ser utilizados em sala de aula para melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Tendo em vista as constantes modificações pelas quais as ferramentas tecnológicas têm passado nos últimos tempos e sua influência no campo educacional, vê-se necessária a reflexão sobre a prática docente desenvolvida nesse contexto. (KALINKE, 1999). Percebe-se, há cerca de duas décadas, um crescente uso das ferramentas tecnológicas em sala de aula (PIMENTEL, 2013). Para tratar dessas questões, as políticas públicas educacionais vêm deliberando sobre o tema apontando diretrizes para sua utilização e fomentando a inovação em educação por meio de incentivos institucionais e de alguns apoios financeiros. Segundo Couto e Coelho (2013, p.2), as políticas públicas educacionais “surgem a partir da definição das necessidades sociais, as finalidades e objetivos que deverão ser alcançados pelo sistema educacional e fazem parte de um conjunto que enfatize a melhoria do ensino e da aprendizagem de alunos e professores”.

Documentos que regem a Educação Básica, publicados em âmbito federal sugerem a inserção e adaptação de tais ferramentas tecnológicas quando voltadas ao processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, práticas educativas inovadoras de inserção do uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula encontraram, e ainda encontram, respaldo tanto documental (BRASIL, 1996; 1997; 2014) quanto científico (BARBOSA; BATISTA; BARCELOS, 2015; Moura, 2014). Pimentel (2013, p.84) discorre sobre justificativas da inserção do aspecto tecnológico em sala de aula. Segundo o autor,

Entre as justificativas cabe destacar: a adequação do sistema escolar às características da sociedade da informação; preparação de crianças e jovens para as novas formas culturais digitais; incremento e melhoria da qualidade dos processos de ensino; inovação dos métodos e materiais didáticos, entre outras. (PIMENTEL, 2013, p.84).

Nessa perspectiva, o texto “Diretrizes de Políticas para a aprendizagem móvel”, produzido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 2014, cita os seguintes benefícios que podem ser alcançados por meio do uso de dispositivos móveis à aprendizagem:

- Expandir o alcance e a equidade da educação;
- Facilitar a aprendizagem individualizada;
- Fornecer retorno e avaliação imediatos;
- Permitir a aprendizagem a qualquer hora, em qualquer lugar;
- Assegurar o uso produtivo do tempo em sala de aula;
- Criar novas comunidades de estudantes;
- Apoiar a aprendizagem fora da sala de aula;

Potencializar a aprendizagem sem solução de continuidade;  
Criar uma ponte entre a aprendizagem formal e a não formal;  
Minimizar a interrupção educacional em áreas de conflito e desastre;  
Auxiliar estudantes com deficiências;  
Melhorar a comunicação e a administração;  
Melhorar a relação custo-eficiência. (UNESCO, 2014)

Apesar de existência de tais possibilidades positivas para os processos de ensino e aprendizagem, há também os desafios a serem enfrentados, tais como reestruturação do espaço, visando à melhor apropriação dele por parte da comunidade escolar (COUTO; COELHO, 2013; MAIA; BARRETO, 2012; PIMENTEL, 2013), necessidade de formação específica, tanto inicial quanto continuada, aos professores (FREITAS, 2009; MAIA; BARRETO, 2012), bem como outros fatores que podem limitar a utilização dos dispositivos móveis nas escolas (PIMENTEL, 2013).

No sentido de ilustrar a necessidade de formação específica aos docentes (ANDRELO, 2008; BRANDÃO, 2014; GARCIA, 2010; KAWASAKI, 2008; MAIA; BARRETO, 2012; PRETTO, 2004), Silva e Couto (2015) realizaram uma pesquisa qualitativa, de cunho descritivo-analítico, em que objetivaram compreender os usos que professores faziam de smartphones. Um total de 6 professores foram os participantes da pesquisa que chegou às seguintes considerações: (i) “o fenômeno da mobilidade é um dado cultural e elemento de sociabilidade que faz parte da vida desses professores”; (ii) “esses docentes, em graus diferentes, estão inseridos na atual dinâmica da sociedade digital, em que a instantaneidade viabilizada pelo uso do smartphone determina e estimula os ritmos sociais”. (SILVA; COUTO, 2015, p.135).

O App Inventor<sup>1</sup> é uma ferramenta que serve como suporte para a criação de aplicativos digitais. Apesar de a ferramenta ter sido desenvolvida por um grupo de pesquisadores da Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (USA), sua funcionalidade fez com que grupos fossem formados em vários países a fim de auxiliar na sua utilização como, por exemplo, no Brasil. Segundo Barbosa, Batista e Barcelos (2015, p.1) o App Inventor “tem como proposta facilitar o processo de criação, de forma a não exigir que este seja realizado, necessariamente, por um programador”. O grupo brasileiro hospeda uma página na Internet com o propósito de auxiliar pessoas interessadas na ferramenta por meio de cursos ofertados em níveis graduais, bem como tutoriais e um cadastro que lhe permite ter controle dos usuários e interessados.

Quanto às características técnicas do aplicativo,

O sistema de desenvolvimento de aplicativos nessa ferramenta é composto de duas seções: App Inventor Designer e Blocks Editor. A janela App Inventor Designer é a tela inicial do

---

<sup>1</sup> <http://appinventor.mit.edu/explore/>

projeto, na qual é criada a interface do aplicativo, com a seleção de componentes e ajustes de suas propriedades. (BARBOSA; BATISTA; BARCELOS, 2015, p.2).

A área de trabalho do App Inventor é formada por: componentes, propriedades, métodos e eventos. Gomes e Melo (2014, p.56) esclarecem que os componentes são “objetos que, quando combinados, permitem criar os aplicativos”, podendo ser subdivididos entre visíveis e invisíveis. Adicionalmente, “tais elementos são manipulados através de propriedades (presentes na aba Designer) ou através de métodos e eventos (disponíveis na aba Blocks)”.

Pesquisas apontam a utilidade e a facilidade no uso do App Inventor para a elaboração de aplicativos a serem usados em sala de aula de quaisquer disciplinas, tais como a matemática.

Barbosa, Batista e Barcelos (2015, p.4) buscaram compreender “o potencial do App Inventor para a criação de aplicativos para Matemática”. As pesquisadoras discorrem os procedimentos de elaboração e discussão de uma calculadora utilizando tal ferramenta e como esta foi modificada com base em impressões de participantes de um projeto de pesquisa da universidade a qual estão vinculadas. Em seguida, essa calculadora foi utilizada com aluno e, assim, sua funcionalidade testada. Como considerações parciais, as autoras esclarecem que “a ferramenta mostra-se flexível e espera-se, com o avanço da pesquisa, delinear melhor suas capacidades” (BARBOSA; BATISTA; BARCELOS, 2015, p.11).

Em sua pesquisa de mestrado, Moura (2014, p. 8) teve como objetivo “investigar as estratégias de desenvolvimento de um aplicativo m-learning relacionado a atividades referentes a funções trigonométricas com tecnologias desenvolvidas por Nunes (2011)”. Segundo a pesquisadora, a investigação ocorreu em três momentos que estão interligados, a saber: revisão da literatura da área buscando por conhecimento precedente que pudesse lhe auxiliar; em seguida, procedeu ao desenvolvimento do jogo, culminando no terceiro momento que foi a aplicação a análise dos dados. Em linhas gerais, a autora aponta que:

Os resultados dessa pesquisa abrem perspectivas para acreditar que, na Educação Matemática, as tecnologias disponíveis podem fazer parte do processo de ensino e de aprendizagem, além de oferecer subsídios para o desenvolvimento de outros recursos informatizados voltados à Educação Matemática, de forma a potencializar a produção do conhecimento matemático. (MOURA, 2014, p.8).

Outra pesquisa cujo enfoque foi o App Inventor é a de Souza, Leopold e Davi (2015). O trabalho dos autores é um relato de experiência que apresenta “atividades desenvolvidas no projeto de extensão intitulado ‘Criação de Aplicativo para Dispositivos Móveis Utilizando a Ferramenta App Inventor’, realizado no Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Campus Umuarama”. Após breve ilustração de suas atividades desenvolvidas com base no programa, os pesquisadores salientam que

as mudanças pelas quais o aplicativo desenvolvido passou foi crucial à colaboração no processo de ensino-aprendizagem.

Considerando-se que a “crescente proliferação de dispositivos móveis e conectados possibilita o consumo, a popularização e a difusão de informações em um contexto de mobilidade espacial” (FERREIRA, MATTOS, 2015, p.275), entendemos como necessárias discussões de ferramentas tecnológicas para aprendizagem móvel.

Nesse sentido, o uso do App Inventor é profícuo, visto que inúmeras pesquisas (BARBOSA; BATISTA; BARCELOS, 2015; MOURA, 2014) ressaltam os benefícios em utilizá-lo no contexto da aprendizagem móvel.

Os resultados da revisão de literatura realizada até o momento evidenciam a necessidade de ampliação das pesquisas e da realização de práticas de utilização do App Inventor no contexto escolar, pois pode ser uma alternativa para que se atinjam os objetivos da aprendizagem móvel conforme UNESCO (2014) e conforme indicam as políticas públicas educacionais brasileiras.

#### REFERÊNCIAS:

- ANDRELO, R. **Política educacional e as tecnologias de informação e comunicação: o rádio na educação escolar.** 2008. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, São Paulo. 2008.
- BARBOSA, E. S.; BATISTA, S. C.; BARCELOS, G. T. App Inventor: análise de potencialidades para o desenvolvimento de aplicativos para Matemática. 2015. In: **CONGRESSO INTEGRADO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.** Fluminense. Anais do... p.1-12.
- BRANDÃO, W. N. **O programa de apoio às tecnologias sociais e ambientais em uma instituição pública de fomento à ciência e tecnologia: um estudo de caso.** 2014. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Gestão Social) – Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Inovações tecnológicas na educação: contribuições para gestores públicos.** 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.
- BRASIL. (1996). Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Nº 9394/1996. Brasília: Ministério da Educação e Cultura (MEC).
- COUTO, M. E. S.; COELHO, L. Políticas públicas para inserções das TICs nas escolas: algumas reflexões sobre as práticas. **Revista Digital da CVA, Ricesu.** v.8, n.30, p.1-11. 2013.
- FERREIRA, H. M. C. F.; MATTOS, R. A. Jovens e celulares: implicações para a Educação na era da conexão móvel. In: PORTO, C. et al (Org.). **Pesquisa e mobilidade na cibercultura: itinerâncias docentes.** Edufba: Salvador, 2015. p.273-296.
- FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos.** Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

- GARCIA, M. M. A. **Políticas educacionais contemporâneas: tecnologias, imaginários e regimes éticos.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro. v.15, n.45, p.445-555. 2010.
- GOMES, T. C. S.; MELO, J. C. B. Mobile learning: explorando possibilidades com o App Inventor no contexto educacional. 2014. In: **Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3º.** Dourados. Anais do... p.42-69. 2014.
- KALINKE, M. A. **Para não ser um professor do século passado.** Curitiba: Exponente, 1999.
- KAWASAKI, T. F. **Tecnologias na sala de aula de matemática: resistência e mudanças na formação continuada de professores.** 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2008.
- MAIA, D. L.; BARRETO, M. C. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. **Revista Educação, Formação & Tecnologias,** Portugal. v.5, n.1. p.47-61.
- MOURA, F. A. D. **O design instrucional de um aplicativo m-learning à educação matemática: focando o desenvolvimento de atividades-referentes-a funções-trigonométricas-com-tecnologias móveis.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2014.
- PIMENTEL, N. M. As políticas públicas para as tecnologias de informação e comunicação e educação a distância no Brasil. 2013. **Educação em foco,** Juiz de Fora. v.17, n.2. p. 83-102.
- PRETTO, N. L. **Políticas Públicas Brasileiras em Educação e Tecnologia da Informação e Comunicação.** 2004. p.1-7.
- RIBEIRO, A. **Jogo sério colaborativo para o ensino da programação a crianças.** 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Informática e Computação) – Universidade do Porto, Porto, 2012.
- SILVA, A. E. D. C.; COUTO, E. S. Cultura da mobilidade: relações de professores com o smartphone. In: PORTO, C. et al (Org.). **Pesquisa e mobilidade na cibercultura: itinerâncias docentes.** Edufba: Salvador, 2015. p.121-140.
- SOUZA, M. G.; LEOPOLD, G. L.; DAVI, M. A. **Criação de aplicativo para dispositivos móveis utilizando a ferramenta App Inventor: uma experiência no Instituto Federal do Paraná – Campus Umuarama.** 2015. p.1-3.
- UNESCO. **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel.** 2014. 43p.
- VALENTIM, H. D. **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. Dissertação. (Mestrado em Gestão de Sistemas de e-Learning) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2009.