

CRIAÇÃO DE APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS: UMA POSSIBILIDADE FACTÍVEL PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

José Marcelo Velloso de Oliveira
IFRJ – Campus Niterói / PROFMAT-UFRRJ
jose.velloso@ifrj.edu.br

Aline Mauricio Barbosa
UFRRJ
alinanet2002@gmail.com

Resumo:

Este minicurso objetiva fornecer aos professores de Matemática e aos estudantes de licenciatura na área, com pouco ou nenhum conhecimento de programação, ferramentas para criação de aplicativos para dispositivos móveis de sistema operacional Android. Para tal, será apresentado, através de interação prática com os participantes, o programa App Inventor 2, ferramenta que possibilita a criação de aplicativos para *smartphones* e *tablets* de sistema operacional Android, para pessoas que não possuem conhecimentos de programação. Espera-se, como resultados, que os participantes possam utilizar os conhecimentos obtidos no minicurso para criar seus próprios aplicativos e venham a usá-los nas suas aulas de Matemática, utilizando os dispositivos móveis de modo mais produtivo no ambiente escolar.

Palavras-chave: Android; App Inventor 2; dispositivos móveis; tecnologia; ensino de Matemática.

1. Introdução

As atividades diárias dos professores exigem que sejam enfrentados diversos desafios para que os trabalhos desenvolvidos ocorram da melhor maneira possível. Saber escolher adequadamente quais recursos utilizar durante as aulas, para que estas sejam atrativas para os alunos, são alguns desses inúmeros desafios. Bairral e Silva (2007, p. 22) dizem que “é importante considerar as experiências de vida que os alunos trazem da rua para a escola e, principalmente, fazer da matemática da escola um conhecimento significativo para que o aluno aplique os conteúdos matemáticos no cotidiano e em outras ciências”.

Atualmente, os dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets* são largamente utilizados nos limites da escola, instrumentos que hoje fazem parte da rotina diária de estudantes e professores. Além disso, por não raras vezes, são objetos que retiram a atenção dentro das salas de aulas, em momentos nos quais os presentes deveriam estar atentos às atividades acadêmicas.

Saber incluir esses dispositivos de forma favorável ao ensino ao invés de disputar a atenção dos alunos com eles é uma possibilidade a ser considerada pelos professores. Bairral e Silva relatam que:

Como professores de matemática, temos de proporcionar aos nossos alunos várias experiências que possam aumentar a compreensão do espaço que os cerca. Assim as atividades devem guardar estreita relação com a vivência dos alunos, construindo conceitos utilizados no dia-a-dia, o que geralmente não tem acontecido nas escolas. (BAIRRAL; SILVA, 2007, p. 8)

Por outro lado, Ventura e Carlomagno falam sobre a reflexão que o professor deve ter para melhorar sua atuação:

Somente um professor reflexivo terá condições de dar oportunidade ao aluno de também ser reflexivo. Para melhorar a sua atuação, ele precisa constantemente refletir sobre o resultado do que foi ensinado e sobre as variáveis que contribuíram para melhorar a aprendizagem do aluno. Dessa forma, ao analisar sua prática, o professor deverá assumir o compromisso de rever o trabalho pedagógico, superando as dificuldades encontradas no cotidiano das aulas. (VENTURA; CARLOMAGNO, 2006, p. 42)

Portanto, para conseguir aproveitar o potencial desses aparelhos para fins educativos, os professores estão diante de uma grande provocação: acompanhar o avanço dessas tecnologias e utilizá-las dentro de suas aulas. Entretanto, Moran (2012) relembra que:

Os alunos estão prontos para a multimídia, os professores, em geral, não. Os professores sentem cada vez mais claro o descompasso do domínio das tecnologias e, em geral, tentam segurar o máximo que podem, fazendo pequenas concessões, sem mudar o essencial. Creio que muitos professores têm medo de revelar sua dificuldade diante do aluno. Por isso e pelo hábito mantêm uma estrutura repressiva, controladora, repetidora. (MORAN, 2012, p.2)

Para Kenski (1998, p. 68) “é preciso que o professor, antes de tudo, não se posicione mais como o detentor do saber, mas como um parceiro, que encaminhe e oriente o aluno diante das múltiplas possibilidades e formas de se alcançar o conhecimento e de se relacionar com ele”. Diante disso, quando o professor entender melhor o funcionamento dos dispositivos móveis e fazer deles ferramentas naturais para o desenvolvimento de atividades acadêmicas, através não só de aplicativos prontos para o uso, mas da própria criação deles de acordo com as suas próprias necessidades e na de seus discentes, além de ser motivadora para eles, contribuirá também para o crescimento profissional do próprio professor.

Além disso, poder criar parte do material que utiliza, como os aplicativos para dispositivos móveis, dá ao docente poder de abordar o conteúdo da forma como ele deseja, como por exemplo na forma de jogos, questionários interativos, ferramentas que trabalham a

facilitação visual geométrica ou valorizam o espírito investigativo dos alunos, entre muitos outros, dependendo apenas dos limites impostos pela sua própria imaginação.

Mediante o exposto, este minicurso tem o objetivo de fornecer aos professores de Matemática e aos estudantes de licenciatura na área, com pouco ou nenhum conhecimento de programação, ferramentas para criação de aplicativos para dispositivos móveis de sistema operacional Android.

2. Escolha do Sistema Operacional Android

Como é complicado efetuar programação para diversos sistemas operacionais, devido à complexidade que cada sistema possui e ao tempo que se deve investir com essas atividades, é razoável que se escolha um sistema operacional para efetuar programação para dispositivos móveis.

No mundo, segundo o instituto norte-americano IDC¹ (2016), o sistema operacional Android está presente em mais de 80% dos aparelhos e ainda com perspectiva de crescimento até 2019. Outro fator que ratifica essa escolha é o fato de que um programador para este sistema possa fazê-lo totalmente sem custos, o que não ocorre com os principais sistemas operacionais concorrentes.

Existem muitas formas para efetuar programação para este sistema operacional, a maioria precisa de um tempo considerável de dedicação e empenho para dominar seus mecanismos. Como os professores frequentemente estão envolvidos com vários tipos de atividade acadêmica, nem sempre dispõem de muito tempo para dedicar-se a novos desafios como estes. Daí, para esses programadores eventuais, a plataforma de construção de aplicativos precisa ser a mais simples possível.

3. Criação de apps de modo simples

No mês de julho de 2010, a empresa Google Inc lançou a plataforma *on-line* para construção de aplicativos App Inventor, hoje atualizado para App Inventor 2. Esta plataforma, desenvolvida e administrada pelos cientistas do MIT², foi criada para que pessoas sem experiência com programação pudessem criar seus próprios aplicativos para dispositivos de Sistema Operacional (SO) Android, uma tentativa de democratizar o desenvolvimento de

¹ IDC (International Data Corporation) é a provedora global de inteligência de mercado, serviços de consultoria e eventos para os mercados de tecnologia da informação, telecomunicações e tecnologia de consumo. Disponível em: <<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS25860315>>. Acesso em 16 abr. 2016.

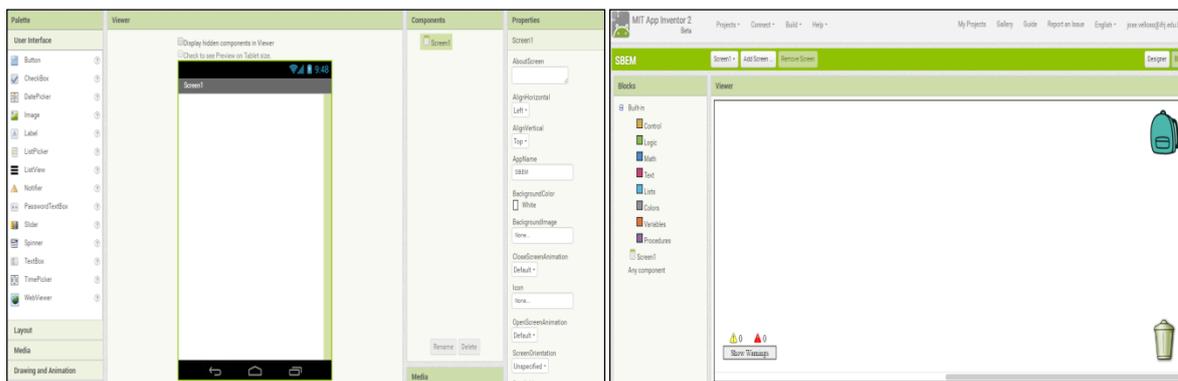
² Instituto de Tecnologia de Massachusetts.

softwares (APP INVENTOR, 2016). A única exigência para uso desta plataforma é um cadastro pessoal simples e uma conta de *e-mail*. Trata-se de uma interface *on-line*, ou seja, depende de conexão com a *internet* para seu funcionamento e armazenamento dos aplicativos criados, permitindo o acesso a partir de qualquer computador com conexão com *internet*, dando uma versatilidade ainda maior aos desenvolvedores.

Para professores e não programadores, a grande diferença e vantagem na utilização do App Inventor 2, para a maioria das formas de criação de aplicativos para dispositivos de SO Android, é que nele não se utiliza a linguagem convencional de programação, mas o faz através da conexão de blocos lógicos multicoloridos.

4. Construção de aplicativos matemáticos

A proposta deste minicurso é utilizar a plataforma App Inventor 2 para criar efetivamente um aplicativo para o sistema operacional Android, juntamente com os professores de matemática da educação básica, útil ao trabalho diário do próprio professor de matemática, de modo que estes possam perceber a potencialidade e simplicidade da ferramenta e conseguir após um tempo razoavelmente curto de dedicação ao entendimento do funcionamento do *software*, criar seus próprios aplicativos, modificando suas práticas cotidianas e melhorando o ensino da matemática nas suas escolas.



Figuras 1 e 2 – Ambiente de Designer e Ambiente de Programação do App Inventor 2.
Fonte: App Inventor (2016).

Para que os participantes entendam como criar os aplicativos e, conseqüentemente, possam utilizar em suas práticas diárias, será apresentado no minicurso o programa App Inventor 2. Serão mostradas e detalhadas algumas de suas funções mais simples, de modo que os participantes possam se familiarizar com o modo de trabalho do *software* e utilizar seus próprios *smartphones* para ver o efeito de suas criações, observando, em tempo real, cada

transformação realizada no momento da programação no computador em seu próprio dispositivo móvel.

Após a ambientação no programa, através dessas construções mais simples, os participantes serão convidados a criar um aplicativo abordando diretamente um conteúdo matemático, na forma de um jogo completo, que possa ser usado durante as aulas de matemática. Por exemplo, pode ser criado um aplicativo para exercitar a marcação de pontos no plano cartesiano. A intenção é estimular o professor de matemática a usar os aparelhos dos seus próprios alunos para realização de tarefas com aplicativos de sua própria autoria.



Figura 3 – Jogo de marcação de pontos.
Fonte: Elaborada pelos autores.

5. Considerações Finais

É consenso que a tarefa de lecionar é extremamente difícil, sobretudo em algumas disciplinas como a Matemática. Essa requer um conhecimento prévio de conteúdos anteriores e, a cada nova apresentação de conceitos, o docente precisa utilizar recursos vistos em aulas e até mesmo em anos passados. A dependência de conteúdos anteriores e o rigor de algumas demonstrações criam alunos apaixonados, mas também faz com que boa parte deles não vejam a matemática como a bela ciência que é.

É tarefa do professor, não só de matemática, buscar mecanismos novos, atualizar suas práticas, acompanhar o progresso da tecnologia e usá-lo em prol do bom andamento de suas atividades. Nem sempre essas novas práticas precisam substituir as que já fazem parte do domínio do professor, mas deixar de considerá-las também não é mais possível. Os dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, quando utilizados na rotina escolar como mecanismos motivadores e facilitadores do processo de aprendizagem, pode ser uma opção viável aos docentes. São dispositivos de potencial muito grande e, como já se encontram nos ambientes escolares, podem ajudar de inúmeras formas. Por exemplo, como ferramentas que facilitam os

cálculos ou como dispositivos que motivem de alguma forma os estudantes. São muitas as opções possíveis, o que dão aos professores grande espaço para criar e utilizar criações de outros colegas.

Construir aplicativos para tais dispositivos móveis é só mais um desafio como tantos outros que os professores enfrentam diariamente e que é possível de ser atingido. Além disso, a utilização para tais construções, de ferramentas mais atrativas para quem de fato não é programador profissional, é ainda um fator motivacional a mais para os docentes, que tornarão suas aulas ainda mais atrativas.

6. Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES e ao Programa de Mestrado PROFMAT-UFRJ, respectivamente, o auxílio financeiro e a oportunidade para a realização deste trabalho.

7. Referências

APPINVENTOR. About Us. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/about-us.html>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

BAIRRAL, M.A.; SILVA, M. A. *Instrumentação do Ensino da Geometria*. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2007.

IDC. About Us. Disponível em: <<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS25860315>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*, n. 8, maio/ago. 1998.

MORAN, J.M. *A integração das tecnologias na educação*. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/integracao.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2016

VENTURA, M; CARLOMAGNO, T. *Prática de Ensino 2 para Licenciatura*. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2006.