

Aplicativos Educacionais Livres para Mobile Learning

Rafaela da Silva Melo¹, Marie Jane Soares Carvalho¹

¹Faculdade de Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Porto Alegre RS – Brazil

{rafaela.melo; marie.jane}@ufrgs.br

Abstract. *The repository FOSS Apps for Android (F-Droid) offers free to use educational apps on mobile devices. The relevance of educational applications for mobile devices acquire in the context of possibility of improving teaching and learning requires analysis of what is offered. This article is a survey and identification of free educational apps that repository and preliminary evaluation of educational content. The data were categorized based on the levels of education to which applications are indicated, the knowledge areas that include didactic and possibilities they offer.*

Resumo. *O repositório FOSS Apps para Android (F-Droid) oferece aplicativos educacionais livres para uso em dispositivos móveis. A relevância que os aplicativos educacionais para dispositivos móveis adquirem no contexto de possibilidade de melhoria do ensino e aprendizagem exige análise do que se oferece. Este artigo consiste no levantamento e identificação dos aplicativos educacionais livres desse repositório e na avaliação preliminar do seu conteúdo didático. Os dados foram categorizados a partir dos níveis de ensino aos quais os aplicativos são indicados, as áreas de conhecimento que contemplam e as possibilidades didáticas que oferecem.*

Introdução

A ampliação do acesso aos dispositivos móveis em todo o mundo tem promovido mudanças no modo de produção e compartilhamento do conhecimento. Ao se apresentar múltiplas possibilidades para a aprendizagem, baseadas na mobilidade de dispositivos, alunos, conteúdos e no acesso ao conhecimento a qualquer hora e em qualquer lugar, surgem novos desafios para a escolarização.

Com os dispositivos móveis chegando às escolas brasileiras, seja através de programas governamentais (como o *Tablet* Educacional do PROINFO) e dos próprios alunos ou por solicitação das escolas, as pesquisas, estudos e discussões sobre as possibilidades educacionais dessas ferramentas se renovam. A *aprendizagem móvel* viabiliza o espaço de convergência da Internet com as telecomunicações, criando ampla rede de comunicação e de oportunidades de aprendizagem. Essa perspectiva reposiciona a sala de aula e todos os espaços fora dela como lugares possíveis para ensinar e aprender.

Este artigo consiste no levantamento e identificação dos aplicativos educacionais livres desse repositório e na avaliação preliminar do seu conteúdo didático. Nosso interesse se dirige ao repositório FOSS Apps para Android (F-Droid) que apresenta inúmeros aplicativos para apoio à aprendizagem móvel. O levantamento permite analisar os níveis de ensino

privilegiados, as áreas de conhecimento contempladas e as propostas didáticas disponíveis aos estudantes e professores.

1. Aprendizagem móvel: novos espaços para ensinar e aprender

Estudos como os de Tarouco (2004), Traxter (2005) e Valentim (2009) têm destacado as possibilidades e benefícios na utilização das tecnologias móveis (*Smartphones, Celulares, E-readers, Tablets*) para acesso aos conteúdos educacionais em qualquer lugar e horário. Tais autores definem a *aprendizagem móvel* como a aprendizagem ampliada e apoiada a partir do uso dos dispositivos móveis. As principais características são a portabilidade desses dispositivos, sua integração com diferentes mídias e tecnologias digitais e a mobilidade e flexibilidade de acesso à informação e estudo aos sujeitos, independente de sua localização geográfica ou de espaços físicos formais de aprendizagem.

De acordo com as *Diretrizes para as Políticas de Aprendizagem Móvel* (UNESCO 2013), a facilidade de acesso aos dispositivos e a crescente disseminação do uso na sociedade faz com que cada vez mais pessoas tenham, ao menos, um dispositivo ao seu dispor e saibam como utilizá-lo. Os dispositivos móveis potencialmente são ferramentas importantes para contribuir com a melhoria e ampliação da aprendizagem, principalmente para estudantes com escasso acesso à educação de qualidade em razão de fatores geográficos, econômicos e sociais. Para a UNESCO (2013, p.9) “la tecnología móvil no es y no será nunca una panacea en el ámbito de la educación, pese a que se trata de un instrumento poderoso, entre otros muchos, que a menudo no se tiene en cuenta y que puede brindar apoyo pedagógico de modos inospechados hasta ahora”.

Dentre as principais potencialidades oferecidas pelos dispositivos móveis para o ensino e a aprendizagem destacam-se a ampliação do acesso a conteúdos pedagógicos, a possibilidade de criação de comunidades de aprendizagem ativa, interativa e colaborativa. A participação em comunidades de aprendizagem proporciona intercâmbio multicultural; é a aposta nessa interconexão entre diferentes pessoas e culturas que pode potencializar a construção de conhecimento dentro e fora da sala aula. Entretanto, a aprendizagem móvel também enfrenta sérios desafios, pois os dispositivos móveis, especialmente os telefones celulares, são vistos por educadores e gestores como “prejudiciais” ou “como um fator de distração” em sala de aula. Razão pela qual o uso de dispositivos móveis em sala de aula é proibido na maior parte das instituições educacionais brasileiras.

Em 2009, a Comissão de Educação e Cultura da Câmara dos Deputados aprovou, em âmbito federal, uma lei que proíbe o uso de telefones celulares nas salas de aulas das escolas de educação básica, à exceção de casos em que forem autorizados pelo professor ou pela administração da escola. Nos diferentes âmbitos educacionais, os debates acerca da utilização dos dispositivos móveis se limitam à proibição ou permissão de uso dos dispositivos móveis em sala de aula.

A aposta no potencial criativo que os dispositivos móveis podem oferecer ainda é desconsiderada. Entretanto, este quadro tem aos poucos se modificado, pois nos últimos cinco anos surgiram iniciativas no Brasil que se propõem a viabilizar e ampliar o uso pedagógico dos dispositivos móveis em espaços formais e não formais de ensino e aprendizagem. Uma dessas iniciativas é o desenvolvimento de diferentes aplicativos educacionais livres para uso em dispositivos móveis.

Diferentes dos sistemas operacionais para computadores ou notebooks, os *aplicativos livres* são pequenos módulos, ferramentas e serviços com poucas funcionalidades e requisitos de hardware. São considerados *livres* por dispor das quatro liberdades básicas: 1) executar o programa; 2) estudá-lo; 3) redistribuí-lo através de cópias; 4) aperfeiçoá-lo e liberar seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie deles.

Os aplicativos livres para os dispositivos móveis podem ser encontrados atualmente em repositórios móveis, conhecidos popularmente como *stores* ou lojas, como é o exemplo do projeto *F-Droid* (FOSS Apps for Android). O *F-Droid* foi criado por um grupo de desenvolvedores ingleses da comunidade FOSS (Free and Open Source Software) com o intuito de reunir e oferecer alternativas livres que garantam e respeitem a privacidade dos usuários de tecnologias móveis. Os aplicativos disponíveis nesse repositório não capturam dados pessoais dos usuários nem exibem qualquer tipo de publicidade ou anúncio. O repositório de aplicativos *F-Droid* dispõe atualmente de uma variedade de aplicações e serviços e dentre essas propostas pedagógicas desenvolvidas para apoio da aprendizagem móvel que apresentamos a seguir.

2. Procedimentos metodológicos e análise

Para o estudo realizamos o levantamento de dados sobre os aplicativos educacionais disponíveis no repositório *F-Droid* em três das 14 áreas de aplicativos do repositório: *Infantil* (Children), *Matemática* (Mathematics) e *Ciência e Educação* (Science and Education).

Em tais categorias, os aplicativos disponíveis não possuem nenhuma classificação por nível de ensino nem por áreas de conhecimento e, portanto, o levantamento e a categorização desses aplicativos podem vir a ser de grande auxílio para os educadores e as instituições interessadas em utilizá-los. Por serem livres e gratuitos podem ser utilizados sem restrições legais por pessoas e instituições.

A coleta de dados foi realizada mediante (1) a instalação de todos os aplicativos; (2) a seleção dos aplicativos contemplados em três áreas: Matemática, Infantil e Ciência e Educação; (3) a avaliação preliminar e; (4) a busca de informação complementar nas páginas dos desenvolvedores.

Iniciamos o processo de esclarecimento pelo ordenamento desses aplicativos para em seguida avaliar as propostas didáticas. Nas três áreas coletamos 20 aplicativos educacionais que abrangem conhecimentos e níveis de ensino diferentes, como mostrados nos Quadros na sequência. Organizamos os dados em três áreas: (1) Educação Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental; (2) Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio; (3) Ensino Superior. O critério para reunir em um quadro os aplicativos endereçados aos anos finais e ao ensino médio é em razão de que os mesmos aplicativos são passíveis de uso em um nível e outro na dependência de adequar as atividades aos estudantes. Para cada nível de ensino distinguimos: Qual é o aplicativo? O que ele propõe como objeto de estudo? Qual é proposta didática? Anotamos a licença e o tamanho do arquivo. É o que mostramos a seguir.

1.1. Educação Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental

Os aplicativos educacionais livres presentes no repositório *F-Droid* direcionados para a educação infantil (0 a 5 anos) e para os anos iniciais do Ensino Fundamental (6 a 10 anos) apresentam propostas pedagógicas que envolvem atividades lúdicas (jogos), matemática básica e exploração das cores.

Quadro 1 - Aplicativos Educacionais Livres para a Educação Infantil e os Anos Iniciais EF

Aplicativo	Objeto do estudo	Proposta Didática	Licença	Tamanho
Coloring for Kids	Cores	Apresenta imagens e uma paleta de cores para colori-las.	GPLv3+	656 KiB
PlusMinusTime Divide	Matemática	Apresenta atividades que envolvem as quatro operações básicas	GPLv3+	415 KiB
Slow It!	Jogos Lúdicos	Guiar com os dedos uma bola em movimento	GLPv3+	317 KiB

Esses aplicativos endereçados à educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental apresentam interface gráfica atraente, contam com recursos sonoros e boa usabilidade. Apesar de sua atratividade, a demanda didática é pouco exigente em termos intelectuais. Basicamente não apresenta algo que exija interação com o objeto diferente da que é requerida por qualquer livro didático. Muda o suporte, mas não altera o conteúdo da solicitação didática comumente presente nas atividades em sala de aula.

Outra limitação é que todos os aplicativos, com exceção ao “*Slow It*”, estão disponíveis apenas em língua inglesa, o que limita as possibilidades de uso no contexto brasileiro.

1.2. Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio

Os aplicativos direcionados aos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio apresentam propostas para a *aprendizagem móvel* diversificadas como ensino de linguagem de programação, calculadora matemática, tabela periódica e cursos livres em videoaulas.

Quadro 2. Aplicativos Educacionais Livres para os Anos Finais do Ensino Fund. e Médio

Aplicativo	Objeto de estudo	Proposta Didática	Licença	Tamanho
Addi	Cálculo	Usar a calculadora como apoio com mais funções do que uma calculadora básica	GPLv3	20,4 MiB
Droid Draw	Princípios de programação	Aprender comandos, inserir valores e realizar ações com o objeto,	Apache	642 KiB
DroidSat	Geolocalização	Visualizar os satélites no espaço	GPLv3	144 KiB
Elementary	Tabela periódica	Apresentar uma tabela periódica	MIT	130 KiB
Isotopes	Estudos dos átomos	Apresenta dados atualizados sobre os tipos de Isótopos	GPLv3	435 KiB
Khan Academy Viewer	Buscar cursos	Apresenta cursos livres e videoaulas	GPLv3	2,8 MiB
NXT Remote Control	Princípios da Robótica	Aprender a controlar um robô a partir de comandos	Apache2	45 KiB
WorldMap	Trabalhar com mapas	Apresenta mapa mundial detalhado	Apache2	5,8 MiB

Dentre os aplicativos apresentados, destacamos o *Droid Draw* que tem uma proposta semelhante ao *Kturtle* - um software educacional famoso destinado ao ensino da linguagem de programação. Neste aplicativo, os usuários inserem valores em um campo para controlar o robô, aprendendo assim noções básicas de programação de forma interativa e lúdica. Dos oito aplicativos no Quadro 2, somente dois deles, o *Droid Draw* e o *NXT Remote Control*, exploram capacidades intelectuais exigentes. Os demais são bons ao tornar mais interessante manusear algo em suporte novo, mas são tímidos em termos de proposta didática.

1.3. Ensino Superior

Dos aplicativos disponíveis no *F-Droid* para o Ensino Superior temos:

Quadro 3. Aplicativos Educacionais Livres para o Ensino Superior

Aplicativo	Objeto de Estudo	Proposta Didática	Licença	Tamanho
Angulo	Estudo da gravidade	É possível medir a gravidade de qualquer local	GPLv3	27 KiB
Antikythera	Cálculo	Uso da calculadora científica como apoio para diversas situações	FreeBSD	534 KiB
CEToolbox	Cálculo de parâmetros de eletroforese	Permite calcular com mais precisão os parâmetros de eletroforese capilar	Apache2	47 KiB
DIYgenomics	Monitoramento físico	É possível medir o condicionamento físico dos usuários - batimentos, pressão arterial, IMC e outros	BSD	194 KiB
EP Mobile	Cardiologia	Apresenta ferramentas para medição de arritmia cardíaca de pacientes.	GPLv3	875 KiB
Sage	Cálculo	Mais uma opção de calculadora matemática que inclui formulas	GPLv3	245 KiB
NFKmol	Estudo das moléculas	Apresenta um visualizador de moléculas	LGPL	448 KiB
Ohm Cal	Elétrica	É possível realizar cálculos utilizando a Lei de Ohm	AGPL	596 KiB
Type and Speach	Línguas Estrangeiras	É possível exercitar a pronúncia e a escrita de palavras em diferentes idiomas	Apache2	252 KiB

Praticamente todos os aplicativos para o ensino superior funcionam como uma ferramenta de apoio com vistas a obter maior precisão na ação. Certamente, isso é necessário. Do ponto de vista pedagógico, o aplicativo é um apoio, mas em si não demanda interação que modifique o estado ou condição da aprendizagem formal. O aplicativo que proporciona interatividade que potencialmente pode modificar a condição do sujeito é o Type and Speach que demanda exercitar a pronúncia e a escrita em língua estrangeira. Todavia, seria necessário experimentá-lo para saber se o que exige tem impacto forte ou fraco sobre a aprendizagem. Ou se este exercício de pronúncia e escrita seria melhor desenvolvido na interação com o professor.

Para este nível a maioria dos aplicativos disponíveis no *F-Droid* estão em língua inglesa e são voltados para as áreas das ciências exatas e da saúde, o que demanda da tradução dos aplicativos para o idioma português e construção de projetos que contemplem outras áreas do conhecimento.

Considerações Finais

O repositório FOSS Apps para Android (F-Droid) oferece aplicativos educacionais livres para uso em dispositivos móveis. Nossa proposta é avaliar a proposta didática contida nesses aplicativos.

Identificamos 20 aplicativos educacionais que abrangem três áreas: Educação Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental; Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio; Ensino Superior. Para cada nível de ensino distinguimos o aplicativo, o objeto de endereçamento e o sumário da proposta didática. A proposta didática é a fonte para a avaliação preliminar.

Os aplicativos para educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental são atraentes, mas a demanda didática é pouco exigente do ponto de vista cognitivo. Muda-se o suporte, mas não se altera o conteúdo didático do que já é realizado nos livros didáticos. Dos oito aplicativos que se destinam aos anos finais do ensino fundamental e ensino médio somente dois deles exploram capacidades intelectuais exigentes. Os demais são tímidos em termos de proposta didática. Os aplicativos para ensino superior são ferramentas de apoio, mas em si não demandam interação que modifique o estado ou a condição da aprendizagem formal.

A relevância dos aplicativos educacionais para dispositivos móveis está no contexto de possibilidade de melhoria do ensino e da aprendizagem, mas para sabermos isso é necessário análise de suas propostas didáticas na promoção das capacidades intelectuais.

Referências

Tarouco, L. M. R. et al. (2004) “Objetos de Aprendizagem para M-Learning”.
http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/objetosdeaprendizagem_sucesu.pdf, Janeiro.

Traxler, J. (2007) Defining, discussing and evaluating mobile learning: The moving finger writes and having writ. IN: The International Review of Research in Open and Distance Learning. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/346>, Janeiro.

Valentim, H. (2009) “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”. Lisboa. Dissertação de Mestrado.

UNESCO. (2013) “Policy Guidelines for Mobile Learning”.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641E.pdf>, Janeiro. Learning”