

**ISSN 2238-9113****ÁREA TEMÁTICA:** (marque uma das opções)

- COMUNICAÇÃO
- CULTURA
- DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- EDUCAÇÃO
- MEIO AMBIENTE
- SAÚDE
- TRABALHO
- TECNOLOGIA

### DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

RESUMO: Neste trabalho apresentamos resultados referentes a um projeto de extensão executado no Câmpus Irati do Instituto Federal do Paraná durante o ano de 2014. O projeto foi estruturado visando a inserção de alunos do ensino médio técnico em atividades de pesquisa e extensão e a exploração do potencial do designer App Inventor no desenvolvimento de aplicativos para execução de cálculos relacionados a temas matemáticos abordados na educação básica. Posteriormente à exploração da ferramenta de desenvolvimento de aplicativos, foram estruturados materiais instrucionais sobre o uso do App Inventor, os quais permitiram a execução de cursos e oficinas para a comunidade local.

**Rodrigo Duda (rodrigodudamat@yahoo.com.br)**

PALAVRAS-CHAVE: Ensino. Matemática. App Inventor. Aplicativos.

### Introdução

Criados pela Lei nº 11.892/2008, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia possuem o desenvolvimento de programas de extensão e a oferta de capacitação técnica e atualização pedagógica a docentes das redes públicas de ensino dentre suas finalidades. (BRASIL, 2008).

Em particular, o Instituto Federal do Paraná (IFPR) promove e valoriza a prática extensionista por meio de editais de seleção que propiciam apoio financeiro e concessão de bolsas a projetos de extensão de diferentes áreas que integrem efetiva participação discente em sua execução. Nesse contexto, o projeto “*Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos com sistema operacional Android com uso do App Inventor*” foi estruturado, visando explorar o potencial do App Inventor no desenvolvimento de aplicativos de execução de cálculos e a promoção de capacitação a docentes da rede pública de ensino.

Contemplado com bolsas e auxílio financeiro provenientes de editais institucionais referentes ao Programa de Bolsas de Extensão e ao Programa de Bolsas Acadêmicas de

Inclusão Social, o projeto foi executado no ano de 2014 e contou com a colaboração de seis alunos bolsistas de cursos técnicos de nível médio do Câmpus Irati do IFPR.

## **Objetivos**

Em consonância com a política institucional de indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão, o projeto em pauta visou a inserção de alunos do ensino médio técnico em atividades extensionistas. Durante sua execução foram exploradas as potencialidades do uso da programação visual na estruturação de aplicativos para execução de cálculos envolvendo temas matemáticos abordados na educação básica.

Após o desenvolvimento dos aplicativos, buscou-se desenvolver materiais instrucionais sobre o uso do App Inventor, visando contribuir para a melhoria e diversificação de estratégias didáticas no processo de ensino-aprendizagem de matemática na escola pública.

## **Referencial teórico-metodológico**

As novas tecnologias de informação e comunicação estão cada vez mais frequentes em nosso cotidiano. Na sociedade atual, os jovens educandos nascem mergulhados em um universo repleto de tecnologia, e seus pensamentos e interesses fazem parte desse universo. (WEISS; CRUZ, 2003, p.15). Kenski (2012, p. 24) afirma que vivemos um novo momento tecnológico, com aplicação das possibilidades de comunicação e informação que alteram nossa forma de viver e aprender.

Esse novo cenário exige que a escola e os docentes estejam preparados para usar essas possibilidades a favor do ensino. Um dos grandes desafios da escola na atualidade é desta se colocar como espaço crítico em relação ao uso de novas tecnologias (KENSKI, 2012, p. 25) e de preparar indivíduos críticos, aptos para contribuir para o desenvolvimento da sociedade. (WEISS; CRUZ, 2003, p.15).

Kenski (2012, p.45) afirma que o impacto das novas tecnologias é refletido sobre a própria natureza do que é ciência e conhecimento, exigindo reflexões sobre o que é saber e sobre as formas de ensinar e aprender. A autora ainda aponta que

O domínio das novas tecnologias educativas pelos professores pode lhes garantir a segurança para, com conhecimento de causa, sobrepor-se às imposições de programas e projetos tecnológicos que não tenham a necessária qualidade educativa. Criticamente, os professores vão poder aceitá-las ou rejeitá-las em suas práticas docentes, tirando o melhor proveito dessas ferramentas para auxiliar o ensino no momento adequado. (KENSKI, 2012, p.50).

Desta forma, há a necessidade de verificação minuciosa se a ferramenta tecnológica a ser introduzida em sala de aula realmente será integrada ao processo de ensino-aprendizagem. Caso contrário, é possível que seu uso seja apenas um simples adereço. (GIRALDO; CAETANO; MATTOS, 2013, p. 392). Deve-se levar em conta que “as mídias digitais se tornam realmente interessantes quando elas nos ajudam a mudar a dinâmica da sala de aula na direção de valorizar o desenvolvimento de habilidades cognitivas com a concomitante aprendizagem da Matemática.” (GRAVINA; BASSO, 2012, p. 34).

Contemplando esses pressupostos, a escolha da ferramenta de desenvolvimento de aplicativos utilizada no projeto permitiu explorar e desenvolver estratégias que diversificam as atividades didáticas, proporcionando o desenvolvimento da criatividade, do raciocínio lógico e do pensamento algébrico concomitante com a aprendizagem de matemática.

O App Inventor é um *designer* de desenvolvimento de aplicativos *online* de caráter construcionista. Criado com o objetivo de democratizar e popularizar o desenvolvimento de aplicativos, atualmente a ferramenta é gerenciada pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), e permite que sejam desenvolvidos aplicações para dispositivos móveis que possuem o sistema operacional Android.

Embora seja uma ferramenta de desenvolvimento de *softwares*, sua integração no processo de ensino-aprendizagem não demanda custo excessivo de tempo durante as aulas. As noções básicas de lógica necessárias para o desenvolvimento dos aplicativos são facilmente compreensíveis até mesmo para leigos em programação. O processo de desenvolvimento de aplicativos é efetuado por meio de programação visual, no qual os comandos são estruturados por meio de combinações de blocos semelhantes a peças de quebra-cabeça. (WOLBER et al., 2011).

A metodologia de criação dos aplicativos foi estruturada em quatro etapas interligadas, conforme descrito a seguir:

- Etapa 1 – Pesquisa: o tema sobre o aplicativo é apresentado ao aluno, que deve elaborar pesquisas sobre o tema, culminando em uma síntese contendo os pontos-chave do estudo;
- Etapa 2 – Arquitetura: etapa na qual os temas pesquisados são aplicados na estruturação dos aplicativos, resultando em um *software* para execução de cálculos;
- Etapa 3 – Revisão: etapa na qual o professor verifica possíveis falhas ou erros na execução dos cálculos, apontando onde e como o aplicativo pode ser corrigido. Nesse momento é possível constatar se os pontos elencados na síntese foram efetivamente utilizados na elaboração do aplicativo, ou se foram simplesmente listados, sem a preocupação acerca de sua compreensão;

- Etapa 4 – Consolidação: etapa na qual os aplicativos são validados com relação à sua estruturação e funcionalidades.

Após a consolidação da funcionalidade dos aplicativos, buscou-se desenvolver tutoriais sobre sua arquitetura, visando compartilhar as descobertas da equipe com a comunidade. Essa valorização do trabalho discente é destacada por COX (2003, p.64) como possível responsável por despertar o interesse pela pesquisa nos educandos.

## Resultados

O processo de descobertas decorrente das investigações efetuadas pela equipe do projeto permitiu que diversas modalidades de aplicativos fossem exploradas. Foram desenvolvidos aplicativos relacionados a temas puramente teóricos, como a resolução de equações polinomiais e sistemas lineares, assim como relacionados a situações do cotidiano.

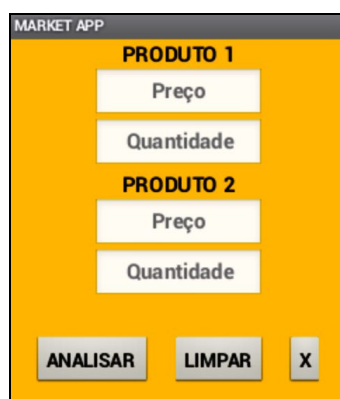
Na figura 1 temos a representação da tela de opções do aplicativo Calc+ Plus, que abrange diversas modalidades de cálculos exploradas durante o projeto de extensão e na figura 2 a tela inicial do aplicativo Market App, que permite a comparação entre preços de mercadorias, considerando seu valor de venda e a quantidade presente na embalagem.

**Figura 1 – Tela de opções do aplicativo Calc+ Plus**



Fonte: o autor

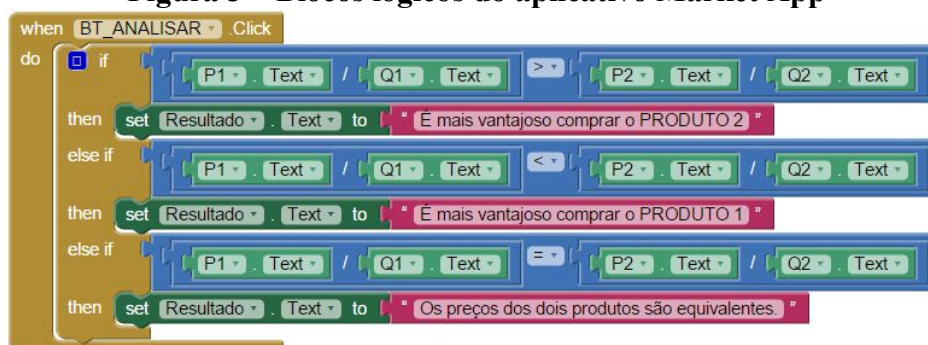
**Figura 2 – Tela inicial do aplicativo Market App**



Fonte: o autor

Na figura 3 temos a representação dos blocos necessários para o funcionamento do Market App, onde é possível verificar o uso da notação algébrica para modelar o método comparativo utilizado no aplicativo.

**Figura 3 – Blocos lógicos do aplicativo Market App**



Fonte: o autor

Parte dos materiais instrucionais desenvolvidos no projeto foi utilizada na realização de minicursos e oficinas em parceria com a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e com a Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO - Câmpus Irati), oportunidade na qual os acadêmicos dos cursos de licenciatura em matemática dessas instituições e professores da rede pública de ensino tiveram contato com a metodologia de desenvolvimento de aplicativos.

Visando disponibilizar os materiais desenvolvidos e difundir o uso do App Inventor em sala de aula, desenvolveu-se ainda um *blog* para divulgação dos resultados do projeto, cujo endereço eletrônico é <http://ifdroid-irati.blogspot.com.br>. Nesse espaço são compartilhadas informações sobre o uso do App Inventor e alguns dos materiais utilizados nos minicursos e oficinas. O compartilhamento de todos os aplicativos desenvolvidos no projeto será efetuado gratuitamente na Google Play Store, loja virtual de aplicativos para Android.

## Considerações Finais

Embora o *designer* de aplicativos tenha apresentado limitações na execução de cálculos que envolvem recorrências e números complexos, verifica-se que o App Inventor oferece potencial para desenvolvimento de atividades que propiciem a integração de conteúdos acadêmicos e que estimulem a criatividade, o raciocínio lógico e o pensamento algébrico discente.

Por oferecer ferramentas de comparação de textos e dados, o designer de aplicativos também pode ser aproveitado no desenvolvimento de atividades em diferentes disciplinas do currículo da escola básica, oferecendo possibilidades de desenvolvimento de projetos interdisciplinares.

Devido à necessidade constante da utilização de linguagem algébrica para descrever os algoritmos para execução de cálculos, percebe-se ainda que a execução de atividades que envolvam matemática e programação visual pode ser uma alternativa viável para contextualizar o uso da álgebra em situações reais.

**APOIO:** Instituto Federal do Paraná.

## Referências

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em: 10 jun. 2015.

COX, K. K. **Informática na educação escolar.** Campinas: Autores Associados, 2003. (Coleção Polêmicas do nosso tempo, 87).

GIRALDO, V; CAETANO, P; MATTOS, F. **Recursos Computacionais no Ensino de Matemática.** Rio de Janeiro: SBM, 2012. (Coleção PROFMAT, 06).

GRAVINA, M. A.; BASSO, M. V. de A. Mídias digitais na Educação Matemática. In: GRAVINA, M.A. et al. (Orgs.) **Matemática, Mídias Digitais e Didática: tripé para formação do professor de Matemática.** Porto Alegre: Evangraf, 2012. 180 p.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. (Série Prática Pedagógica).

WEISS, A.M.L.; CRUZ, M.L.R.M. da. **A informática e os problemas escolares de aprendizagem.** 3a ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2001.

WOLBER, D. et al. **App Inventor: Create your own apps.** Sebastopol: O'Reilly, 2011.