

# **APP Inventor: da autoria dos professores à atividades inovadoras no ensino de ciências**

## **RESUMO**

Este artigo tem o objetivo descrever as funcionalidades e potencialidades do *App Inventor* na construção de aplicativos para smartphones do sistema Android bem como incentivar professores na autoria desses aplicativos para o ensino-aprendizagem de Ciências na Escola Básica. Pela pesquisa bibliográfica foram demonstradas algumas possibilidades de como iniciar as atividades no *App Inventor* como também algumas experiências já desenvolvidas e relatadas por pesquisadores, em artigos e dissertações, tanto na autoria como na prática de sala de aula, mediada com aplicativos desenvolvidos nessa plataforma visual de programação. Como resultados, constatou-se que há ainda poucas produções no Ensino de Ciências e, por isso, essa plataforma precisa popularizar-se mais entre os educadores para o desenvolvimento de materiais para a escola básica, tal como ocorreu, em épocas anteriores, com o *Logo* e *Scratch*, permitindo aos docentes a autoria de aplicativos embasados na realidade educacional onde atuam.

**PALAVRAS-CHAVE:** *App Inventor*. Ensino de Ciências. Formação de professores. TIC.

**Elaine Ferreira Machado**

[elabio03@gmail.com](mailto:elabio03@gmail.com)  
[0000-0002-8074-7192](tel:0000-0002-8074-7192)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná

**Sani de Carvalho Rutz da Silva**

[sanirutz@gmail.com](mailto:sanirutz@gmail.com)  
[0000-0002-1548-5739](tel:0000-0002-1548-5739)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná

**Maria Ivete Basniak**

[basniak2000@yahoo.com.br](mailto:basniak2000@yahoo.com.br)  
[0000-0001-5172-981X](tel:0000-0001-5172-981X)

Universidade Estadual do Paraná, União da Vitória, Paraná

**Awdry Feisser Miquelin**

[awdry@utfpr.edu.br](mailto:awdry@utfpr.edu.br)  
[0000-0002-7459-3780](tel:0000-0002-7459-3780)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná

## INTRODUÇÃO

Atualmente, na escola básica, muitos questionamentos surgem com relação ao papel que as TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) assumem nos processos de ensino-aprendizagem. Elas podem ser simples ferramentas de ensinar e aprender ou assumir o papel de ferramentas mediadoras de situações significativas de apropriação de conhecimentos.

Valente (1998) afirma que o conhecimento é construído quando processado por esquemas mentais, permitindo a resolução de problemas ou a busca de novos conhecimentos para a solução. Nesse sentido, o computador pode facilitar a construção de conhecimentos desde que haja a interação do estudante com a TIC mediada por práticas pedagógicas crítico-reflexivas desenvolvidas pelos professores.

Por isso, Valente (1998) propõe a programação como uma ferramenta mediadora e potencialmente significativa de resolver problemas porque permite realizar o ciclo da programação: a descrição, a execução, a reflexão, a depuração e, novamente, a descrição. Com a programação, estudantes e professores tem a possibilidade de pensar sobre seu raciocínio, sobre suas formas de aprender e desenvolver estratégias de resolução de problemas. Trata-se de uma interação complexa e que também precisa da mediação de um professor.

Nesse sentido, o *App Inventor*, objeto de estudo e análise desse artigo, caracteriza-se como uma ferramenta nova e atual que instiga professores e estudantes a realizar o ciclo da programação na elaboração de aplicativos para a plataforma Android com o objetivo não apenas de construir um aplicativo, mas de entender como a construção foi realizada, transformando o espaço educativo num local de empoderamento dos indivíduos e de visão holística da tecnologia (FEENBERG, 1991).

O *App Inventor*, ferramenta criada em 2009 pelo MIT (Instituto de Tecnologia de Massachussetts) traz essa possibilidade. Permite pensar e repensar aplicativos educacionais compatíveis com a realidade dos estudantes e professores da educação básica, bem como trabalhar com as etapas de programação mesmo sendo leigo na linguagem de desenvolvimento de programas, uma vez que, o *App Inventor* traz a possibilidade de desenvolver aplicativos sem conhecimento técnico formal em programação permitindo a resolução de problemas inseridos em seu contexto social (GOMES e MELO, 2013).

Alguns estudos sobre o *App Inventor* na educação básica têm sido realizados, principalmente no que diz respeito ao ensino de lógica da programação em cursos técnicos. Já no ensino fundamental e no ensino médio, principalmente no que se refere ao Ensino de Ciências (entenda-se aqui as Ciências Naturais, a Biologia, Física e Química da escola básica) produções em artigos e dissertações são escassas. Isso que nos faz pensar em possibilidades de formação de professores para o conhecimento dessa ferramenta e na autoria de atividades inovadoras para o ensino-aprendizagem proporcionando experiências enriquecedoras como ocorreu com as ferramentas da linguagem *Logo* (1967) e *Scratch* (2007).

Para Gómez (2014, p. 26) “os rápidos avanços na tecnologia da computação móvel (telefones inteligentes, tablets, etc.) junto com o grande número de aplicativos fazem dessa plataforma uma excelente ferramenta de ensino-aprendizagem para o ensino móvel onipresente”.

## O MIT APP INVENTOR

O *MIT App Inventor* é uma ferramenta de código aberto que permite a criação de aplicativos para Android baseado na programação em blocos, permitindo à leigos apreender a lógica da programação e desenvolver aplicativos condizente a prática social onde atuam.

Entre os sujeitos a aprender essa lógica e inovar em sala de aula estão os educadores, com realidades educacionais distintas e que trabalham diariamente com crianças, adolescentes e jovens conectados à realidade virtual para diversas atividades, inclusive aprender. Segundo o tutorial do próprio *App Inventor* (2017, p. 1):

Se você está no ensino fundamental, ensino médio, ou universidade, o *App Inventor* é uma grande ferramenta de ensino e aprendizagem. É ótimo para a ciência da computação, mas também é uma ótima ferramenta para a matemática, física, empreendedorismo, e qualquer outra disciplina. O fundamental é que você aprende através da criação. Em vez de memorizar fórmulas, você constrói um aplicativo para, por exemplo, encontrar o hospital mais próximo (ou shopping). Achamos que o *App Inventor* pode ser uma grande ferramenta nas aulas de qualquer disciplina e em qualquer momento de sua vida.

Ou seja, em qualquer disciplina do currículo escolar, o *App Inventor* permite a criação de aplicativos e de situações de ensino-aprendizagem criativas, instigadoras e inovadoras, tendo professores e estudantes na autoria dos projetos, aprendendo conteúdos da disciplina específica, mas também a lógica da programação.

Segundo Gómez (2014) a mobilidade dos usuários, o poder da computação, a conectividade, o preço relativamente acessível dos aparelhos, a plataforma Android amplamente aceita e o grande número de aplicativos, tem elevado o interesse dos educadores em conhecer e aplicar esses recursos na educação. No entanto, muitos aplicativos não condizem com a realidade do educador, ou porque tratam o assunto de forma complexa ou simplista, ou ainda são aplicativos em outro idioma ou outros sistemas de unidades e, por isso, o *App Inventor* surge como uma alternativa para que o próprio professor (a) crie seus aplicativos.

Essa ferramenta foi criada em 2009 pelo também professor Hal Abeson e equipe do *Google Education*. Hoje, a ferramenta é administrada pela equipe *MIT's Center for Mobile Learning*, conta com mais de quatrocentos mil usuários ativos em cento e noventa e cinco países. Já foram criados mais de vinte e dois milhões de aplicativos contribuindo com o principal objetivo do projeto: “democratizar o desenvolvimento de software, capacitando todas as pessoas, especialmente jovens, a se transporem de consumidores da tecnologia à criadores” (*MIT App Inventor*, 2017).

Para David et al. (2011, p. 15):

Imagine um mundo diferente, onde a criação de apps não requer anos de experiência em programação, onde artistas, cientistas, humanistas, trabalhadores da saúde, advogados, bombeiros, maratonistas, treinadores de futebol e pessoas de todas as esferas da vida podem criar apps. Imagine um mundo onde você pode transformar ideias em protótipos, sem a contratação de programadores, onde você pode criar apps que trabalhem especificamente para você, onde você pode adaptar a programação móvel ao

que precisa. Esse mundo é o *App Inventor*, a ferramenta do Google com novo visual de programação para a criação de aplicativos móveis.

Nesse sentido e diante de estudantes digitalmente alfabetizados, são muitos os desafios para a aprendizagem mediada por tecnologias móveis e, uma delas, está na formação de professores para que ocorra um avanço nessa mediação. O *App Inventor* pode caracterizar-se como essa alternativa, pois permite a criação de aplicativos por professores sem a necessidade de um conhecimento avançado em linguagem da programação (GOMES e MELO, 2014).

Ainda, segundo os autores acima citados e corroborando com Valente (1998), o uso inteligente do computador está no ciclo de descrição-execução-reflexão-depuração-descrição. O *App Inventor* permite esse ciclo através dos requisitos-design-criação-testes, aproximando-se da interação complexa e inteligente do uso da tecnologia na educação.

## COMO INICIAR UMA AUTORIA DE APLICATIVO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM

Considerando a possibilidade de os professores programarem seus aplicativos com base em seus objetivos de ensino-aprendizagem, cabe ressaltar que o *App Inventor* funciona em uma plataforma online e disponível gratuitamente para a elaboração de aplicativos para a plataforma Android, como mostra a Figura 1:

Figura 1 - Página inicial do *MIT App Inventor*.

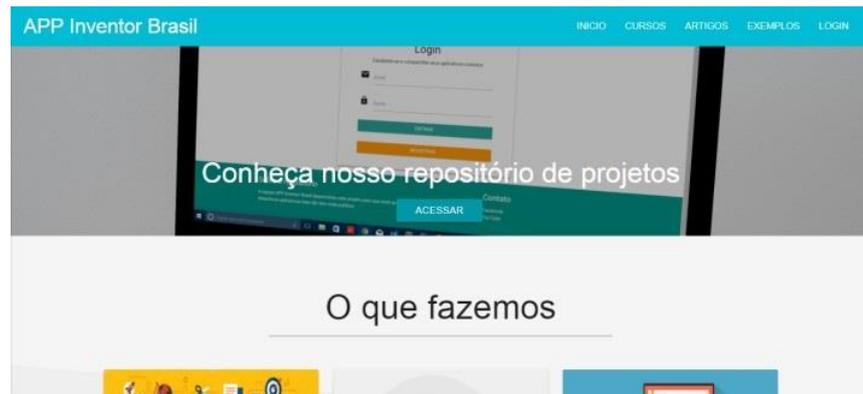


(Fonte: *MIT App Inventor*)

Os usuários, nesse caso professores, realizam o cadastro na plataforma e podem iniciar a construção do aplicativo com base no planejamento e design daquilo que desejam construir com fins educacionais: um jogo, um *quiz*, um curso EAD, enfim, um objeto educacional compatível a resolução de problemas em seu contexto sociocultural.

Existem cursos que auxiliam nessa construção e estão disponíveis em *App Inventor Brasil*, conforme mostra a Figura 2:

Figura 2 - Página inicial do *App Inventor Brasil* e suas funcionalidades.



(Fonte: MIT App Inventor Brasil)

Nessa mesma página é possível publicar os projetos elaborados em diversas áreas do conhecimento, bastando para isso registrar-se no site o *App Inventor Brasil*. Até o momento dessa pesquisa, vinte e oito projetos foram compartilhados no site, alguns ainda em teste.

Cursos são disponibilizados para a compreensão da ferramenta de construção de aplicativos. Uma série de vídeo-tutoriais contribui para a introdução sobre o funcionamento da plataforma *App Inventor* bem como auxiliam, simultaneamente, a construção de um aplicativo. No *App Inventor Brasil* há um link para a inscrição no canal *Youtube*, conforme demonstrado na Figura 3:

Figura 3 - Cursos sobre o *App Inventor* disponibilizados e gratuitos no *Youtube*.

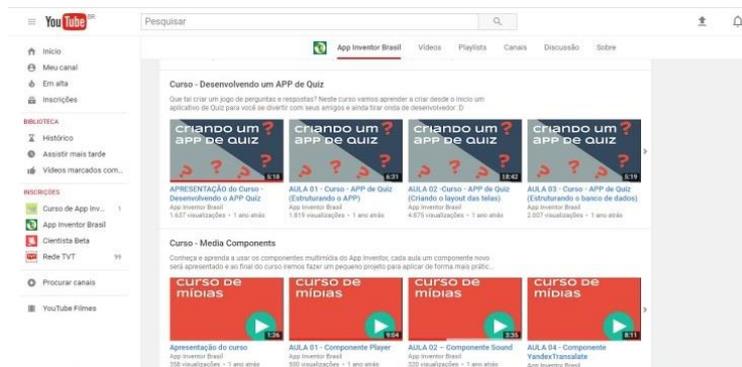


(Fonte: MIT App Inventor Brasil)

Esses cursos com vídeos-tutoriais vão desde a “Introdução ao desenvolvimento de aplicativos” até cursos específicos em diversas áreas do conhecimento como Finanças, Lógica da Programação, Turismo, Banco de Dados, Mídias, etc.

Um curso de “Mídias” e outro denominado “Criação de Quiz” podem ser citados como um bom referencial para os professores que tem um projeto didático de criação de um aplicativo, como ilustrado na Figura 4:

Figura 4 - Cursos em vídeo-tutoriais sobre a elaboração de aplicativos com o *App Inventor*.



(Fonte: MIT App Inventor Brasil)

Segundo o *App Inventor* Brasil (2017) o desenvolvedor de um aplicativo precisa, em um primeiro momento planejar esse aplicativo, com os objetivos, as metas, sistemas de pontuação para, posteriormente, construir as telas e a lógica de programação delas e suas funcionalidades.

Considerando que um (a) professor (a) comprometido com o processo de ensino-aprendizagem sempre está planejando suas atividades didático-pedagógicas, a diferença aqui está no processo de autoria dos seus recursos didáticos com Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação que tanto atraem a atenção dos estudantes, nativos digitais.

### AS CARACTERÍSTICAS DO MIT APP INVENTOR NO PROCESSO DE AUTORIA DE APLICATIVOS PELOS DOCENTES

No *MIT App Inventor* a filosofia adotada é uma linguagem moderna de programação, denominada de “orientada a objetos” que se caracteriza por um tipo de programação baseada na composição e interação entre blocos do software denominados de objetos. Essa característica de programação orientada a objetos faz do *App Inventor* uma ferramenta simples a ser utilizada nas tarefas de programação, uma vez que esses objetos foram testados e documentados (GÓMEZ, 2014).

Dessa forma, a programação com o *App Inventor*, utilizando uma linguagem gráfica “permite ao usuário arrastar e soltar objetos visuais para a criação de um aplicativo que pode ser executado em dispositivos Android” (GÓMEZ, 2014, p. 25).

Para a criação de aplicativos, o *App Inventor* apresenta, na sua versão atual, uma parte denominada “design” e outra denominada “editor de blocos”.

O “design” caracteriza-se pelos componentes do programa, tais como os botões, layout, sensores, conexões entre outras possibilidades para a criação do aplicativo. A Figura 5 ilustra os principais componentes do programa que permitem desenhar o layout do aplicativo como também as possibilidades de conexões e sensores necessários:

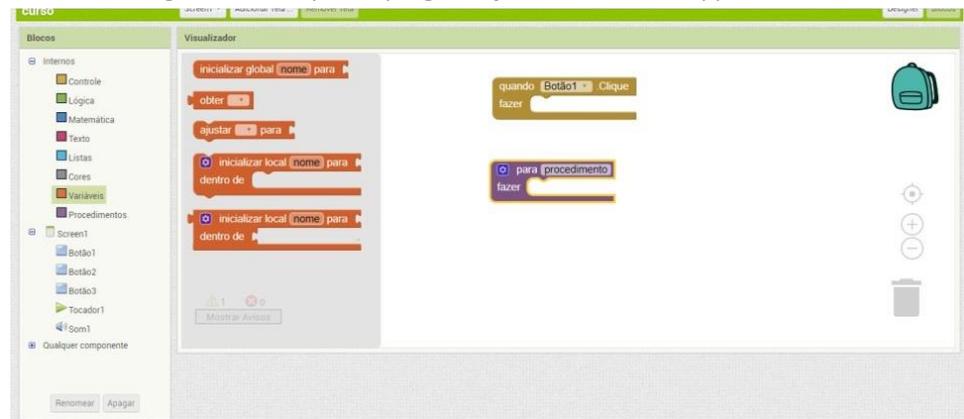
Figura 5 - Componentes do design do programa para a criação de aplicativos.



(Fonte: MIT App Inventor)

Já o “Editor de Blocos” permite a criação da lógica do aplicativo, utilizando-se de fato, da lógica da programação em blocos, semelhante ao que se faz com o *Scratch* em atividades educacionais. Na Figura 6, um exemplo da programação em blocos:

Figura 6 - Exemplo da programação em blocos do App Inventor.



(Fonte: MIT App Inventor)

Outra parte importante do App Inventor é o depurador. Ele permite testar o aplicativo elaborado para dispositivo *Android* em tempo real, como ilustra a Figura 7:

Figura 7 - Emulador do App Inventor.



(Fonte: MIT App Inventor)

Dessa forma, ao realizar as leituras dos materiais disponíveis na plataforma *MIT App Inventor* e *App Inventor Brasil*, professores podem realizar alguns exemplos simples para a compreensão do funcionamento e da lógica de programação do software. Com esse entendimento, cada docente, dentro dos objetivos de ensino-aprendizagem das suas disciplinas podem planejar um aplicativo e executá-lo porque, segundo Goulão (2011) o novo papel docente está em incentivar o estudante na autonomia da aprendizagem e, por isso, precisa propor materiais dinâmicos e motivadores, atualizando constantemente esses materiais. Para Gómez (2014) muitos materiais disponíveis na web não condizem com a realidade docente por motivos como o idioma, o sistema métrico e a própria realidade educacional onde atua. O *App Inventor* torna-se uma ferramenta que pode potencializar o papel do (a) professor (a) na autoria de seus materiais, planejados e desenvolvidos para a realidade da prática social onde atua.

Para Pedró (2016) quanto mais interativas forem as situações de ensino-aprendizagem, mais significativa será a aprendizagem. No entanto, a visão didática dos docentes e sua capacidade de planejar um desenho didático apropriado ao desenvolvimento de materiais é uma peça fundamental para essa aprendizagem e para os bons resultados educacionais com as tecnologias digitais.

Por isso, o *App Inventor* tem se demonstrado, em experiências já realizadas, como uma ferramenta com potencialidades a serem consideradas no processo de formação inicial e continuada dos professores com tecnologias digitais, uma vez que os aplicativos favorecem a personalização de materiais potencialmente significativos para o ensino-aprendizagem.

## **EXPERIÊNCIAS SIGNIFICATIVAS COM O APP INVENTOR NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Segundo Gómez (2014, p. 27) “muitos artigos foram escritos sobre a aplicação do *MIT App Inventor* no ensino, desde os ciclos iniciais da educação até cursos universitários em Ciências da Computação, porém, uma área deixada de lado é a possibilidade de o educador criar seus próprios aplicativos educacionais”.

Nesse sentido, cabe ressaltar que alguns educadores estão iniciando, de maneira bastante tímida, a criação de aplicativos na escola básica para testar e analisar os resultados de experiências tecnológicas com o *App Inventor* em cursos e disciplinas que lecionam.

Em uma pesquisa bibliográfica, realizada na plataforma Scielo, Google Acadêmico e Banco de Teses e Dissertações, alguns artigos e dissertações, com aplicativos educacionais desenvolvidos no *App Inventor*, para práticas metodológicas em sala de aula foram encontrados e analisados. Por pesquisa bibliográfica entende-se que “sua finalidade é conhecer diferentes contribuições científicas sobre o assunto que se pretende estudar” (GONÇALVES, 2014, p. 58).

Constatou-se, nessa pesquisa bibliográfica, utilizando-se, nas bases de pesquisa a combinação das palavras “ensino” e “*App Inventor*”, uma série de doze (12) artigos publicados nos últimos quatro anos, tanto em revistas como em anais de eventos, principalmente referentes as experiências de informática na educação. Quanto a teses e dissertações, apenas duas dissertações foram obtidas para análise.

O Quadro 1 apresenta um resumo das produções acadêmicas em ensino com o *App Inventor* nas bases acima citadas:

Quadro 1 - Resumo de produções acadêmicas sobre o *App Inventor* em atividades de ensino.

Tipo de produção	Título	Local de publicação
Artigo	EcoÁgua: <i>M-learning</i> e <i>gamification</i> como estratégias de suporte ao desenvolvimento do consumo sustentável de água	Anais dos Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016)
Artigo	Aplicativo para Educação Ambiental	Periódico Eletrônico Fórum Ambiental. Vol. 11. N. 4, 2015.
Artigo	Uso do <i>App Inventor (AI)</i> no desenvolvimento de aplicativos para dispositivos Android	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre – IFAC
Artigo	<i>Mobile Learning</i> : Explorando Possibilidades com o <i>App Inventor</i> no Contexto Educacional	3º Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014); 3ª Jornada de Atualização em Informática na Educação (JAIE 2014)
Artigo	Elaboração de aplicativos para Android com uso do <i>App Inventor</i> : uma experiência no Instituto Federal do Paraná – Campus Irati	Sinect – IV Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia
Artigo	Ensinando a Computação por meio de Programação com <i>App Inventor</i>	Computer on the beach. Univali. 2017.
Artigo	Desenvolvimento de aplicativos na educação básica	13.º CONEX – Pôster – Resumo Expandido
Artigo	Explorando uma Aplicação <i>m-learning</i> para Ensino de Vetores na Física do Ensino Médio	Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 2015.
Artigo	<i>App Inventor for Android</i> : Uma Nova Possibilidade para o Ensino de Lógica de Programação.	II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013) - Workshops (WCBIE 2013)
Artigo	Uso do software livre <i>App Inventor</i> no processo de ensino e aprendizagem da lógica no curso de graduação em Sistemas de Informação	Universidade, EAD e software livre. 2016.
Artigo	Lógica de Programação: Iniciação Lúdica com <i>App Inventor for Android</i>	III Escola Regional De Informática de Pernambuco. 2013.
Artigo	Inclusão de aplicativos móveis no Ensino de Física para estudantes do Curso de Graduação de Ciências Aeronáuticas	XX Seminário Interinstitucional de Pesquisa e Extensão. Universidade da Cruz Alta.
Dissertação	Uma sequência didática estruturada para integração do smartphone às atividades em sala de aula: desenvolvimento de um aplicativo para a eletrodinâmica	Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, no Curso de Mestrado Profissional de Ensino de Física (MNPEF). 2016.

Dissertação	Construção e uso de um aplicativo para <i>smartphones</i> como auxílio ao Ensino de Física	Mestrado Profissional em Ensino de Física, no Curso de Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física (MNPEF). 2016.
-------------	--	--

Após a leitura dos resumos dos doze artigos e das duas dissertações, verificou-se que:

- cinco (5) pesquisas foram análises de experiências de professores no ensino de lógica da programação em cursos técnicos e de graduação;

- dois (2) artigos explanavam, de forma teórica, as características e potencialidades do *App Inventor* na educação, caracterizando-se como um material interessante para iniciar os estudos do *App Inventor* para o planejamento e desenvolvimento de aplicativos educacionais;

- um (1) artigo caracterizou-se como análise de uma experiência no ensino de Matemática em um curso técnico;

- quatro (4) artigos foram propostas desenvolvidas, testadas e analisadas no ensino de Ciências (considerando Ciências Naturais, Física, Química e Biologia);

- duas (2) dissertações sobre o *App Inventor* no Ensino de Ciências.

Considerando que um dos objetivos desse artigo era também o relato de algumas experiências com o *App Inventor* no Ensino de Ciências para o incentivo da autoria de aplicativos pelos professores, as duas últimas categorias, acima citadas, serão objeto da análise e discussão, excluindo-se as demais publicações. Porém, cabe ressaltar que, muitas delas trazem boas discussões teórico-metodológicas sobre o *App Inventor* na educação e, por isso, podem contribuir com os docentes iniciantes na atividade de desenvolvimento de aplicativos educacionais.

As experiências com o *App Inventor* no Ensino de Ciências aproximam-se daquilo que se espera das tecnologias digitais em processos de ensino-aprendizagem tais como: flexibilização do plano de ensino, abordagens diversificadas, acesso à materiais dinâmicos e motivadores, atualização constante do material de ensino e, acima de tudo, permitir que os docentes sejam mediadores entre os estudantes e as tecnologias (GOULÃO, 2011).

Desta forma, constatou-se, quanto a distribuição das produções em Ensino de Ciências, em cada área do conhecimento, o seguinte resultado (Quadro 2):

Quadro 2 - Distribuição das produções acadêmicas com o *App Inventor* no Ensino de Ciências.

Área do conhecimento	Número de artigos	Número de dissertações
Ciências Naturais	1	0
Biologia	1	0
Física	2	2
Química	0	0

Verifica-se, com base no quadro 2, que no Ensino de Física aparecem o maior número de trabalhos com o *App Inventor* na escola básica, totalizando, nos últimos três anos, quatro produções.

Honorato et al. (2015) desenvolveram um aplicativo para o ensino de vetores no ensino médio, denominado “*Lab Vetor*” e contou, em sala de aula, que o aplicativo se mostrou uma ferramenta útil para a compreensão e reflexão do tema vetores.

No mesmo caminho Teixeira (2016) criou um jogo digital voltado ao ensino de circuitos elétricos e analisou as contribuições desse jogo para uma aprendizagem significativa segundo referencial ausubeliano. O jogo foi denominado “*Lâmpadas*” e, segundo o autor, o trabalho com o jogo em uma escola básica particular e com um público de 141 estudantes, demonstrou o material digital como potencialmente significativo.

Ainda no Ensino de Física, Raminelli (2017) estruturou uma sequência didática para os estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. O aplicativo desenvolvido demonstrou-se eficiente no ensino-aprendizagem dos conceitos de eletrodinâmica.

Para o Ensino de Ciências e Biologia, a criação e análise de aplicativos foram realizadas por Diniz et al. (2016) e Rocha et al. (2015) na educação ambiental.

Rocha et al. (2015) criaram um aplicativo para o estudo das espécies botânicas em uma trilha ecológica. Segundo os autores, a ausência das tecnologias no meio natural gera o desinteresse dos estudantes para o aprendizado e, por isso, há necessidade de incorporar as tecnologias nesse processo. Essa incorporação pode acontecer com os educadores desenvolvendo aplicativos no *App Inventor* que permite criá-los sem conhecer a linguagem específica de programação, já que se trata de uma programação voltada para objetos. Com a catalogação das espécies arbóreas criaram um aplicativo com um *QR Code* para cada espécie e suas respectivas características morfológicas e de floração. Esses pesquisadores concluíram que desenvolver um aplicativo no *App Inventor* com o *QR Code* incentiva a colaboração, a integração, a comunicação e a troca dos envolvidos na atividade, ou seja, cria comunidades de aprendizagem com a integração das tecnologias.

Também em uma atividade de educação ambiental, Diniz et al. (2016) após pesquisas sobre jogos digitais e o consumo sustentável da água no Play Store, desenvolveram um jogo digital com o *App Inventor* para incentivar o consumo sustentável da água, denominado *EcoÁgua*. Em um processo gamificado, com pontuação dos participantes e comparação simultânea da pontuação dos demais participantes, concluíram que as tecnologias podem ser usadas a favor da sustentabilidade ambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *MIT App Inventor* caracteriza-se como uma ferramenta promissora para o desenvolvimento de aplicativos educacionais para a plataforma Android. Sua estrutura de programação orientada a objetos, uma lógica de programação em blocos que, com facilidade são encaixados para executar determinadas tarefas e funções, a disponibilidade das funções “*Design*” e “*Blocos*” no idioma português no *App Inventor 2*, os vídeos-tutoriais e a possibilidade de visualizar projetos já executados tornam a ferramenta de fácil acesso, estudo e desenvolvimento de aplicativos para mediação das tecnologias digitais na escola básica.

No entanto, verificaram-se poucas produções no Ensino de Ciências, sendo elas realizadas principalmente nos mestrados profissionais. Por isso, segundo Duda et al. (2015) torna-se necessário um maior desenvolvimento de aplicativos para o ensino-aprendizagem bem como a ampliação dos recursos didáticos para o uso do *App Inventor* na educação.

Essa pesquisa bibliográfica indicou as potencialidades do *App Inventor* na construção de aplicativos educacionais, tornando-se possível, futuramente, o planejamento de propostas de formação inicial e continuada de professores para que esses possam conhecer a filosofia dessa interface gráfica de programação para atuarem como autores de propostas inovadoras no Ensino de Ciências.

Na formação inicial de docentes da área de Ciências da Natureza seria interessante introduzir a lógica da programação com o *App Inventor* analisando as potencialidades de desenvolver aplicativos para a educação básica e, planejando os aplicativos, desenvolvendo e, inclusive testando-os com estudantes nas disciplinas de Física, Química, Biologia e Ciências para a validação da eficácia no ensino.

Quanto a formação continuada, cursos com a lógica de programação do *App Inventor*, o planejamento, o desenvolvimento e teste do aplicativo desenvolvido poderiam ser desenvolvidos no interior das escolas, em metodologias de pesquisa-ação, contribuindo para a autoria dos professores em propostas de ensino-aprendizagem que valorizem as tecnologias digitais em suas salas de aula naquilo que sugere Valente (1998), a resolução de problemas.

# ***APP Inventor: from the authorship of teachers to innovative activities in science teaching***

## **ABSTRACT**

This article aims to describe the features and capabilities of *App Inventor* in the construction of applications for smartphones of the Android system as well as encourage teachers in the authorship of these applications for teaching-learning Sciences in Basic School. The bibliographic research has demonstrated some possibilities of how to start the activities in *App Inventor* as well as some experiences already developed and reported by researchers, in articles and dissertations, both in the authorship and in the classroom practice, mediated with applications developed in this visual platform of programming. As results, it was found that there are still few productions in Science Teaching and, therefore, this platform needs to be more popularized among educators for the development of materials for the basic school, as it happened in previous times with the *Logo* and *Scratch*, allowing teachers to author educational applications based on the educational reality where they work.

**KEYWORDS:** *App Inventor*. Science teaching. Teacher training. ICT.

## REFERÊNCIAS

DAVID; W.; ABELSON, H.; SPERTUS, E.; LOONEY, L. **App Inventor Create Your Own Android Apps**. Canadá, 2011.

DINIZ, J.; FERREIRA, A.; SILVA, J. E. G. J. EcoAgua: m-learning e gamification como estratégias de suporte ao desenvolvimento do consumo sustentável de água. **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/7008/0>>. Acesso em 06 ago. 2017.

DUDA, R. Desenvolvimento de aplicativos na educação básica. **13.º CONEX – Pôster Resumo Expandido**. Disponível em: <[http://sites.uepg.br/conex/anais/anais\\_2015/anais2015/581-3131-1-PB-mod.pdf](http://sites.uepg.br/conex/anais/anais_2015/anais2015/581-3131-1-PB-mod.pdf)>. Acesso em: 06. Ago. 2017.

DUDA, R.; SILVA, S. de C. R.; ZONTINI, D. D.; GROSSI, L. Elaboração de aplicativos para Android com uso do App Inventor: uma experiência no Instituto Federal do Paraná – Câmpus Irati. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [s.l.], v. 8, n. 2, p.115-128, maio 2015.

FEENBEG, A. **Critical Theory of Technology**. New York: Oxford University Press, 1991.

GOMES, T. C. S; MELO, J. C. B. App Inventor for Android: Uma Nova Possibilidade para o Ensino de Lógica de Programação. **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2013. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2725>>. Acesso em 06. Ago. 2017.

GOMES, T. C. S; MELO, J. C. B. Lógica de Programação: Iniciação Lúdica com App Inventor for Android. **Revista da Escola Regional de Informática**, v. 2, n. 2, 2013. Disponível em: <<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/eripe/article/view/378>>. Acesso em 06. Ago. 2017.

GÓMEZ, L. A. **Criando aplicativos android no MIT app inventor**. Florianópolis: Visual Books, 2014.

GONÇALVES, H. de A. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 2ª ed. São Paulo: Avercamp, 2014.

GOULÃO, Maria de Fátima. **Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas**. Lisboa: 2011.

HONORATO, E.; SCHOCAIR, C.; QUADROS, J. R.; CASTANEDA, R.; S., J.; MAURO, R.; DUARTE, S.; OGASAWARA, E. Explorando uma Aplicação m-learning para Ensino de Vetores na Física do Ensino Médio. **Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)**. 2015.

MIT APP INVENTOR. Disponível em <<http://appinventor.mit.edu/explore/>>. Acesso em 06. Ago. 2017.

MIT APP INVENTOR BRASIL. Disponível em <<http://appinventorbrasil.com.br>>. Acesso em 06. Ago. 2017.

OLIVEIRA, M. M. de; FIGUEIRÓ, M. F.; PASCHOAL, L. N.; CHICON, P. M.; CERVI, Â. R.; FONTINELE, J. L. A inclusão de aplicativos móveis no ensino de física para estudantes do curso de graduação de ciências aeronáuticas. **XX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. 2015. Disponível em: <<https://www.unicruz.edu.br/seminario/anais/XX/Graduacao/Graduacao%20>> Acesso em 06. Ago. 2017.

PEDRÓ, F. **A tecnologia e as transformações na educação – documento básico**. Fundação Santillana, 2016.

RAMINELLI, U. J. **Uma sequência didática estruturada para integração do smartphone às atividades em sala de aula: desenvolvimento de um aplicativo para a eletrodinâmica**. Presidente Prudente: [s.n], 2017 201 f. Dissertação.

ROCHA, L. A. G.; MENDONÇA, F. de; LEÃO, A. L. Aplicativo para Educação Ambiental. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental**. Vol. 11. N. 4, 2015. Disponível em: <[https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum\\_ambiental/article/view/1290](https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1290)>. Acesso em 06. Ago. 2017.

TEIXEIRA, R. T. de M. **Construção e uso de um aplicativo para smartphones como auxílio ao ensino de Física**. 2016. 130 f. Dissertação.

VALENTE, J. A. A análise dos diferentes tipos de software usados na educação. Salto para o Futuro: TV e Informática na Educação. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, SEED, 1998.

**Recebido:** 2019-02-16

**Aprovado:** 2019-02-16

**DOI:** 10.3895/rbect.v12n1.9594

**Como citar:** MACHADO, E. F.; DA SILVA, S. C. R.; BASNIAK, M. I.; MIQUELIN, A. F. APP

Inventor: da autoria dos professores à atividades inovadoras no ensino de ciências. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 12, n. 1, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/9594>>. Acesso em: xxx.

**Correspondência:** Elaine Ferreira Machado - elainemachado@alunos.utfpr.edu.br

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

