

Uso do App Inventor (AI) no desenvolvimento de aplicativos para dispositivos Android

Antônio Hudson Maia Moura [1]

Airton Gaio Júnior [1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre – IFAC

ant.hudson2@gmail.com, airton.junior@ifac.edu.br

Resumo

Este artigo é parte integrante das atividades do projeto PIBIC/IFAC: Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos Android.

Por meio de pesquisa qualitativa apresentamos um referencial teórico que trata da criação de aplicativos para dispositivos móveis. As leituras pautaram-se no processo tradicional de desenvolvimento de aplicativos para plataforma Android. [15]

Com base nos conhecimentos para criação de aplicativos para dispositivos móveis, apresentamos como alternativa para a concepção desses aplicativos a ferramenta App Inventor (AI) que oferece inúmeras vantagens se comparado com o método tradicional.

Como conclusão demonstramos que a ferramenta pode auxiliar os usuários menos experientes a criarem aplicativos para dispositivos Android sem necessidade de conhecimento em linguagens de programação, além de facilitar o entendimento e acelerar o processo de aprendizado.

Palavras-chaves: Desenvolvimento de aplicativos; Dispositivos móveis; App inventor.

Abstract

This article is part of the activities developed in the Project: PIBIC / IFAC: Applications development for Android devices.

Through qualitative research, we present a theoretical reference concerning the creation of applications for mobile devices. The selection of the theoretical material was based on the traditional process of applications development for Android platform. [15]

Based on the knowledge to create applications for mobile devices, we present the tool App Inventor as an alternative to the design of these applications and that offers numerous advantages compared with the traditional method.

With the execution of this project it was found that the tool can assist the less experienced to create apps for Android devices without the need for knowledge in programming languages users, besides facilitate the understanding and accelerate the learning process.

Keywords: Application development; Mobile devices; App Inventor.

Introdução

Desde o surgimento do *smartphone*¹ em 1992, os recursos a ele aplicados são uma constante como, por exemplo, a tela sensível ao toque. Em 2002 a empresa Kyocera² lançou o modelo QCP 6035³ no mercado brasileiro, foi o primeiro *smartphone* a acoplar funções de celular e computador. O aparelho usava o sistema operacional Palm OS⁴. [1]

O esboço de um *smartphone* caracteriza-se pelo conceito da união entre celular e computador. Esse primeiro esboço possuía chamada de voz, envio e recebimento de mensagens de texto, calendário, agenda inclusa, hora mundial e acesso a mensagens eletrônicas. [2]

A evolução da telefonia móvel foi dividida em fases nomeadas de gerações. A primeira geração de telefonia móvel (1G) era analógica, ou seja, apenas transmitia o sinal ou voz. Depois que esse sistema analógico chegou ao seu limite de capacidade surgiu a necessidade de sistemas digitais. A segunda geração (2G) transmitia e recebia sinais de conversação. A chegada da terceira geração de telefonia móvel (3G) permitiu o envio e recebimento de dados de modo simultâneo, e uma comunicação com maior velocidade que seus antecessores. [3]

A tecnologia atual é a de quarta geração de rede móvel (4G). Ela prioriza o tráfego de dados ao invés do tráfego de voz que é priorizado pelas tecnologias anteriores, o

¹“Telefone inteligente”, aparelho de celular com tecnologias avançadas e sistema operacional incorporado.

² Empresa japonesa que produz aparelhos e componentes eletrônicos desde 1959.

³ Um dos primeiros Smartphones que apareceu no mercado da América e o primeiro no mercado do Brasil, lançado em fevereiro de 2001.

⁴ Palm OS foi o primeiro sistema operacional para *smartphones*, lançado em 1996.

que possibilita uma rede de dados mais rápida e estável e, conseqüentemente, mais capacidade para *download*⁵ e para *upload*⁶. [4]

Com a evolução dos *smartphones*, os sistemas operacionais e o desenvolvimento de aplicativos se tornaram cada vez mais relevantes. [5]

A evolução dos sistemas operacionais iniciou em 1996 quando foi lançado o primeiro sistema operacional: o Palm OS. Em 2000 a Microsoft lança o Pocket PC2000 com um sistema apto a suportar Messenger⁷ e Media Player 8⁸. Em 2003 surgiu o Windows Mobile OS⁹ com suporte para Internet Explorer IE¹⁰ e tecnologia Bluetooth¹¹. No mesmo ano a empresa Android Inc foi fundada e vendida para a empresa Google em 2005 Nesta mesma época surge o BlackBerry OS¹², um sistema operacional multitarefa que, entre outras funções, apresentou suporte para e-mail corporativo. [6][7]

Em seguida chegou a vez do iPhone OS¹³. Apresentado em 2007, é um sistema operacional da Apple¹⁴ que não permite

⁵Transferência de um ou mais arquivos de um servidor remoto para um computador local.

⁶ Envio de um ou mais arquivos de um computador local para um servidor remoto.

⁷Serviço de mensagens de usuários.

⁸ Programa com a finalidade de visualização de arquivos multimídia.

⁹Sistema operacional compacto, desenvolvido para rodar em dispositivos móveis como Pocket PCs, smartphones e aparelhos de multimídia em geral.

¹⁰Navegador padrão do sistema Windows.

¹¹Tecnologia de comunicação sem fios que permite a transmissão de dados entre computadores, celulares e outros.

¹²Sistema operacional móvel de código fechado desenvolvido pela empresa canadense BlackBerry especialmente para os modelos de celulares da empresa.

¹³iPhone OS (atualmente chamado de iOS) é um sistema operacional móvel da Apple Inc. desenvolvido originalmente para o iPhone.

¹⁴ Empresa multinacional norte-americana que tem o objetivo de projetar e comercializar produtos

ser executado em outras marcas de aparelho celular. [6][7]

Não paramos por aí. Em 2008, apareceu mais um sistema o Symbian¹⁵ que até o momento é usado nos celulares da Nokia¹⁶. Com predominância de um ambiente gráfico bastante simples, este sistema inclui suporte para câmeras fotográficas, tecnologia *wireless*¹⁷, entre outras funções. Ainda em 2008 aparece a primeira versão do Android OS¹⁸ (atual rival do iOS) que foi primeiramente desenvolvido pelo Google e posteriormente pela Open Handset Alliance, porém, o Google ainda continuou sendo responsável pela engenharia do Android.

O sistema operacional móvel Android possui código aberto e roda sobre o núcleo Linux. Com o Android os fabricantes de aparelhos e dispositivos móveis podem personalizar o sistema operacional até que se adeque ao seu projeto de hardware, o que permite inovar sem qualquer limitação. Os desenvolvedores usam a linguagem de programação Java¹⁹ para programação no Android. [8]

O sistema operacional que domina o mercado tanto no mundo quanto no Brasil é o Android. A empresa Strategy Analytics criou uma tabela de acordo com pesquisas do mercado mundial de

eletrônicos de consumo, software de computador e computadores pessoais.

¹⁵Sistema operacional móvel e plataforma de computação, projetado para smartphones, sob conduta da Nokia.

¹⁶ Empresa finlandesa que fabrica aparelhos de comunicação móvel.

¹⁷Rede de computadores sem necessidade de cabos.

¹⁸ Sistema operacional baseado no núcleo do Linux para dispositivos móveis liderada pela Google Inc.

¹⁹Java é uma linguagem de programação orientada a objeto desenvolvida na década de 90 por uma equipe de programadores chefiada por James Gosling, na empresa Sun Microsystems.

smartphones com base no sistema operacional. A empresa concluiu que o Android fechou o ano de 2013 como líder da preferência dos consumidores com 78,9% do total. Em segundo lugar vem o iOS com 15,5% da preferência, taxa menor que a do ano anterior, possivelmente perdido para a Microsoft dona do sistema do Windows Phone 8 que ocupa o terceiro lugar e possui uma taxa de 3,6% da preferência no mercado. Em meio a tanta evolução e a dificuldade de concorrer com esses três gigantes, outros concorrentes, como a BlackBerry e Symbian, não param de cair nas pesquisas e representavam 2% no mercado de *smartphones* em 2013 (Fig. 01). [9]



Fig. 01 - Mercado de SO para celulares no Mundo

Os números divulgados pela empresa de consultoria Gartner mostram que no Brasil o Android também é líder absoluto entre os consumidores. Pesquisas indicam que ele correspondeu no início deste ano por 85,1% dos aparelhos vendidos, um percentual que teve um crescimento de 14,5% em relação ao ano anterior. Na segunda posição permanece o iOS que representa 7,1% do mercado. Já o sistema Windows Phone da Microsoft, que leva a terceira posição da lista, teve um crescimento no percentual, com um índice de 4,2% da preferência dos brasileiros. A quarta colocada, BlackBerry perdeu muito de seu percentual e agora ocupa 3,2% do mercado. Na quinta e última posição

aparece o sistema operacional Bada com 0,4% (Fig. 02). [10]

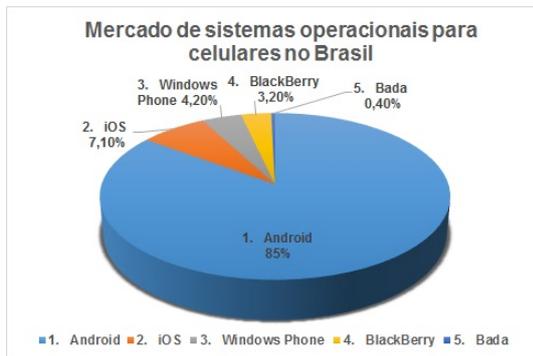


Fig. 02- Mercado de SO para celulares no Brasil

Os sistemas operacionais permitiram aos *smartphones* uma grande variedade de funções através do desenvolvimento de aplicativos. Atualmente qualquer pessoa com conhecimento em programação pode criar um aplicativo para o Android e não precisa de permissão do sistema, basta fazer o *download* e instalar os programas necessários. São eles: o IDE²⁰, o Kit de desenvolvimento de Software (SDK) para Android²¹.

A utilização do IDE para editar os códigos ajuda no aumento da produtividade dos programadores e na qualidade dos seus aplicativos. No IDE é possível editar o código, analisar e procurar erros, e ainda mantém os arquivos do seu projeto atualizados. Não existe aquele melhor IDE, mas sim aquele que mais agrada ao programador, que é compatível com o seu projeto, como exemplificamos a seguir.

i) O IDEs: Aptana²² é um programa gratuito que se destaca com Windows,

²⁰ IDE – em inglês Integrated Development Environment significa Ambiente de Desenvolvimento Integrado.

²¹ O Android Kit de Desenvolvimento de Software (SDK) inclui um conjunto abrangente de ferramentas para o desenvolvimento.

²² Aptana ou Aptana Studio é um software open source gratuito para IDE desenvolvido em Java que suporta as linguagens PHP, Python, Ruby, RubyonRails, CSS3, HTML5, JavaScript, ScriptDoc, XML e texto comum.

Linux e Mac OS. Visualmente faz parecer com uma versão mais simples do Eclipse, tem como melhor funcionalidade o assistente de código que sugere que você pode completar trechos de códigos com base no projeto.

ii) Netbeans²³ oferece suporte a uma grande variedade de linguagens. Tal programa também traz suporte para várias ferramentas de melhor interface gráfica com Java é um programa gratuito e possui versões para Windows, Linux, Solaris²⁴ e OS X²⁵.

iii) O programa Eclipse²⁶ foi primeiramente projetado para o desenvolvimento em Java, mas que permite programar em todas as linguagens de programação. É um programa bastante utilizado para o desenvolvimento de aplicativos Android, pois já vem incluso no kit de desenvolvimento recomendado pela Google. Uma plataforma totalmente gratuita e compatível com os sistemas Windows, OS X e Linux, possui uma enorme variedade de ferramentas para atender a várias necessidades. É considerado o mais completo e poderoso IDE. [11]

Após a escolha do Ambiente de Desenvolvimento Integrado segue a instalação do SDK Android disponível no site Android Developers²⁷ se for

²³ O NetBeans é uma IDE multiplataforma gratuita de código aberto para desenvolvedores de software nas linguagens Java, C, C++, PHP, Groovy, Ruby, entre outras.

²⁴ Solaris – sistema operacional desenvolvido pela empresa Sun Microsystems.

²⁵ OS X (pronuncia-se OS Ten) é um sistema operativo proprietário baseado no kernel Unix titulado XNU, desenvolvido, fabricado e vendido pela empresa americana Apple Inc.

²⁶ Eclipse é um IDE para desenvolvimento Java, porém suporta várias outras linguagens a partir de plugins como C/C++, PHP, ColdFusion, Python, Scala e plataforma Android.

²⁷ Informações <http://developer.android.com/sdk/>

desenvolver para Android. Caso seja para iPhone é possível baixar no site iOSDev Center²⁸. O Kit de desenvolvimento nos dois sistemas anteriores são gratuitos. É necessário ter conhecimento da linguagem Objective-C²⁹ para criar aplicativos para o sistema iOS e obrigatoriamente deve-se possuir um computador da Apple, pois são os únicos que rodam a ferramenta de desenvolvimento para o iOS. Já para a plataforma Android é necessário ter o conhecimento em Java. [12]

O desenvolvimento para Android tem fama de ser mais trabalhoso em relação ao iPhone pois existem diversos aparelhos Android com diferentes tamanhos de tela e com capacidade de processamento diferentes. [12]

Independentemente do sistema operacional, sendo ele iOS, Android ou qualquer outro sistema, a criação de dispositivos móveis não é tarefa fácil. Essa empreitada exige conhecimento em linguagem de programação e também é importante ter conhecimento em design para ajudar a desenvolver a interface gráfica do *software*. [13]

Como apresentado acima, para que ocorra o desenvolvimento nos dispositivos Android o programador depende do *hardware* envolvido da plataforma e da linguagem de programação a ser utilizada.

Uma linguagem de programação é uma forma de obter comunicação entre computadores e humanos, serve como uma base para a programação e criação de *softwares*. A linguagem padroniza as instruções e o computador executa essas instruções executando, assim, a comunicação. [14]

²⁸ Link: <https://developer.apple.com/devcenter/ios/>
²⁹Objective-C, denominado frequentemente de ObjC é uma linguagem de programação reflexiva orientada a objeto que adiciona transmissão de mensagens no estilo Smalltalk para o C.

Dentre os vários sistemas operacionais citados (Windows Phone, Google Android, iOS, Symbian, Palm OS e outros) são utilizadas as seguintes linguagens para criação de aplicativos. O Windows Phone é programado com a linguagem C#³⁰ e Framework. O Android pode ser programado com a linguagem Java. A plataforma iOS é desenvolvida na linguagem Objective-C. Symbian na linguagem C++³¹ e Qt e o Palm OS é desenvolvido na linguagem C++. [15]

Uma pesquisa realizada pelo TIOBE Software mostra quais são as linguagens de programação mais utilizadas até o início deste ano de 2014, ajudando a quem quer desenvolver programas e escolher suas linguagens de acordo com o mercado de trabalho a que se destinam (Tabela 01). [16]

Jan 2014	Linguagens	Por %	Evolução
01°	C	17.871%	+0.02%
02°	Java	16.499%	-0.92%
03°	Objective-C	11.098%	+0.82%
04°	C++	7.548%	-1.59%
05°	C#	5.855%	-0.34%
06°	PHP	4.627%	-0.92%
07°	(Visual) Basic	2.989%	-1.76%
08°	Python	2.400%	-1.77%
09°	JavaScript	1.569%	-0.41%
10°	Transact-SQL	1.559%	+0.98%

Fonte: TIOBE Software, 2014.

Tabela 01. – Linguagens mais utilizadas

Como mostra na representação acima a linguagem C vem no topo das linguagens mais utilizadas desde o começo de 2013

³⁰C#, também escrito como C Sharp, é uma linguagem de programação orientada a objetos, fortemente tipada, desenvolvida pela Microsoft como parte da plataforma .NET.

³¹C++ é uma linguagem de programação multi-paradigma e de uso geral. A linguagem é considerada de médio nível, pois combina características de linguagens de alto e baixo níveis.

até início de 2014. Em segundo lugar vem Java; em terceiro a linguagem Objective-C; na quarta colocada aparece a linguagem C++, seguida da linguagem C#. Posteriormente, em sexta colocação aparece a PHP e Visual Basic na sétima posição. Python aparece como oitava, na nona posição Java Script e, por último, a linguagem Transact-SQL. [16]

Com o avanço das tecnologias no desenvolvimento de aplicativos foram criadas ferramentas gratuitas e facilitadoras que permitem pessoas com pouco conhecimento em programação criarem aplicativos. Atualmente existem várias ferramentas gratuitas e simples para desenvolvimento de aplicativos, como, por exemplo, Hour of Code³², que foi a plataforma utilizada na campanha da semana do ensino da ciência da programação no ano de 2013. Também destaca-se a Codecademy³³ que é uma das plataformas mais utilizadas e populares para aprender a programar, pois, além de oferece cursos para diferentes linguagens, oferece um curso de construção de websites, mas disponível apenas para iPhone até o momento; Já o Scratch³⁴, linguagem criada pelo laboratório de inovação, oferece a criação de jogos e animações interativas. Nesta ferramenta não é utilizado nenhum tipo de programação, ela funciona por pequenos blocos que se encaixam formando um comando ou algoritmo; Blockly³⁵ -Editor visual de programação tornando bastante simples o aprendizado, pois, não precisa escrever nenhuma linha de códigos, basta arrastar e organizar os blocos de comando,

³² Mais informações acesse <http://csedweek.org/>

³³ Para maiores informações consulte o link <http://www.codecademy.com/>

³⁴ Mais informações em <http://scratch.mit.edu/>

³⁵ Para maiores informações acesse o link <https://code.google.com/p/blockly/>

como se fosse uma espécie de quebra-cabeça. [17]

Outra ferramenta que não necessita de nenhuma linguagem de programação e funciona através de blocos encaixados é a plataforma App Inventor da Google, que é o objeto de estudo nesse artigo.

1. O App Inventor (AI)

O App Inventor, anunciado em 2010 pelo Google, é a nova ferramenta de programação visual. O App Inventor foi criado para reduzir barreiras para a criação de aplicativos para celulares e outros dispositivos exclusivamente para a plataforma Android, quebrando a tese de que somente um programador com anos dedicados a estudos poderia criar um aplicativo. Assim, não apenas engenheiros de *software* mas também artistas, atores, jogadores de futebol, dentistas, educadores e, principalmente, as crianças poderiam criar um aplicativo de forma divertida e emocionante. Desta forma as crianças poderiam ser motivadas na educação no que se refere a aprendizagem dos conceitos básicos da ciência da computação. O App Inventor continua sendo trabalhado para ser cada vez mais fácil, mais poderoso e, ao mesmo tempo, mais divertido de usar. [18]

Sendo uma ferramenta de uso simples para criação de aplicativos exclusivo para a plataforma Android, qualquer um pode usar, e é uma ferramenta online ao invés de ser disponibilizada diretamente no computador. Para operar, basta arrastar e soltar pequenos blocos e assim realizar a programação, não requerendo nenhuma linguagem de programação e nenhum conhecimento em linguagens, considerada a principal dificuldade para iniciantes na digitação de códigos. [18]

A ferramenta possibilita criar aplicativos desde os de utilidade pessoal, ou seja,

personalizados exatamente como o usuário queira, como também aplicativos para uso comercial, jogos, aplicativos que utilizam recursos avançados dos *smartphones* como uso de GPS³⁶, câmeras fotográficas e demais sensores, aplicativos com perguntas sobre temas diversos, através de questionários, aplicativo relacionando uma música, vídeo, entre outros. Com o App Inventor você pode construir aplicativos completos e de uso geral. O ambiente oferece toda a programação fundamental, em forma de blocos de construção. Essa plataforma é uma grande ferramenta para o ensino e aprendizagem e ótima para a ciência da computação, para matemática, física, empreendedorismo, e várias outras disciplinas da grade curricular do ensino médio ou superior. Com essa ferramenta o aprendizado acontece através da criação, do aprender na prática, na aplicação. [18]

2. Metodologia de funcionamento do APP Inventor

Para iniciar a utilização do App Inventor é necessário ter acesso a uma conta de e-mail do Google podendo ser criada gratuitamente no site <https://accounts.google.com/>. O acesso a ferramenta se dá através do link <http://ai2.appinventor.mit.edu> que permitirá então o acesso ao App Inventor para criação dos projetos do aplicativo. A ferramenta é dividida em duas partes: a primeira delas é a janela de *design* que define a aparência do aplicativo e especifica as funções que irá ter na interface do usuário, como, por exemplo, imagens, sons, botões e funções como utilização do GPS e outros sensores (Fig. 03). [19]

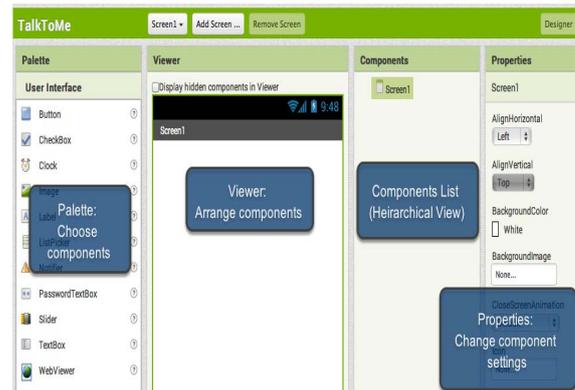


Fig. 03– Janela do App Inventor.

A segunda parte da interface diz respeito aos blocos de comando do aplicativo que se abre quando clicamos no botão “Blocks” do lado direito na parte superior da janela. No editor de blocos insere-se os códigos do aplicativo em desenvolvimento contendo as opções de lógica, texto, as fórmulas matemáticas, e outras. Para tanto, é necessário primeiramente ter adicionado um componente na janela de *design* para obter os blocos através do editor. A programação com o App Inventor é realizada sem a necessidade do desenvolvedor digitar uma linha de código sequer. Os blocos de código são configurados e encaixados como se fossem um quebra-cabeça facilitando muito o processo de codificação do aplicativo. A ferramenta permite ao usuário duas formas para testar o funcionamento dos aplicativos: projetando em um emulador virtual que simula um aparelho com Android, ou disponibilizando o *download* do pacote de instalação e enviar para o seu *smartphone*. [19]

Na segunda versão da ferramenta (AI2) alguns blocos são chamados de menus suspensos. Isso significa que esses blocos podem mudar a sua ação ou função apenas clicando sobre o seu nome, isso é feito porque esses blocos tem uma pequena seta apontando para baixo localizada do lado direito do nome do bloco. Esta seta indica

³⁶O Sistema de Posicionamento Global (Global Positioning System) é um sistema de navegação por satélite que fornece a um aparelho receptor móvel a sua posição.

que o bloco possui uma lista suspensa ou oculta e com um clique nessa seta aparecerá um menu com as opções mudar a atividade que o bloco realizará (Fig. 04). [20]

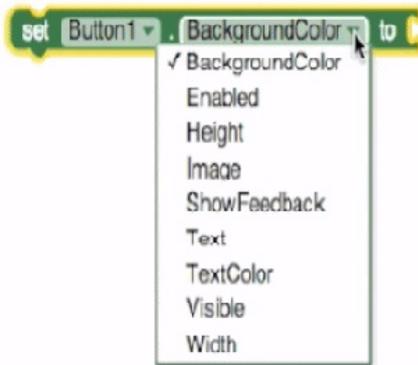


Fig. 04 – Bloco com menu suspenso.

Foi criado um novo recurso para alguns blocos permitindo aumentar, diminuir ou alterar a sua funcionalidade. Todos os blocos que tem a caixa na cor azul, com um sinal de configuração na parte superior, possuem esses novos recursos, ou seja, é considerado um bloco de modificador. Com um único clique no ícone de configuração o usuário poderá arrastar os blocos para aumentar ou diminuir a sua capacidade e/ou alterar a sua função (Fig. 05). [20]

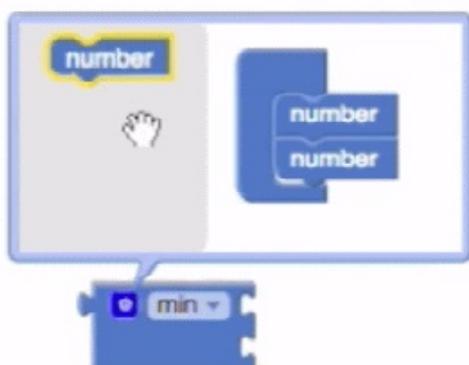


Fig. 05 – Ampliando, diminuindo e alterando funções.

Os blocos de cores básicas também sofreram algumas modificações. Eles apresentam forma quadrada, e bem no centro possuem a cor armazenada internamente. No AI2 com um clique

sobre a cor no meio, um menu em forma de tabela com mais de 70 cores aparecerá na tela para realizar a escolha da cor. Quando clicado numa nova cor o bloco de cor básica irá mudar para a cor selecionada (Fig. 06). [20]

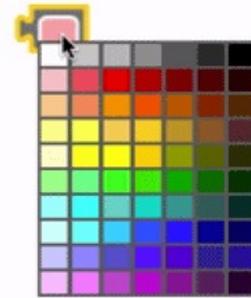


Fig. 06 – Tabela com cores.

Outra mudança é com relação as variáveis, que se apresentam de dois tipos: global e local. Variável global é uma variável que em qualquer lugar que esteja no programa ela pode ser usada. A variável global é criada usando um nome global para inicialização. Já a variável local é uma variável declarada dentro de uma função, isso significa que ela só pode chamada na função específica. Na gaveta de variáveis é possível obter e definir tanto uma variável global como uma local. [20]

A primeira versão do App Inventor (AI1) disponibiliza o *download* do emulador no site, ou seja, não necessita de um aparelho físico para realizar os testes do aplicativo. Na atual versão o App Inventor 2 (AI2) possibilita três maneiras de realizar os testes. Em posse de um aparelho com Android pode-se escolher a maneira via Wi-fi³⁷. Se o App Inventor tiver em execução no seu computador e o aparelho tiver ligado via tecnologia Wi-fi na mesma rede do computador,

³⁷ Wi-Fi é uma marca registrada da Wi-Fi Alliance. É utilizada por produtos certificados que pertencem à classe de dispositivos de rede local sem fios.

automaticamente o aplicativo será exibido na tela do aparelho, para isso basta baixar o setup do emulador no site <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup.html>. No mesmo site citado é possível escolher também a forma de teste via cabo USB³⁸. A outra forma funciona em caso de não ser um aparelho com Android, então o usuário escolhe a opção do emulador virtual e baixa o programa necessário para que ele funcione. (Fig. 07). [19]



Fig. 07 – Emulador virtual.

Para executar a ferramenta em sua primeira versão era necessário instalar e executar o editor de blocos em um arquivo Java. Já na versão 2 o editor de blocos é executado a partir do navegador. É possível inserir telas adicionais ao mesmo tempo em blocos ou modo de *designer*. [20]

3. Comparativo com outras formas de desenvolvimento.

O modo mais tradicional de desenvolvimento de aplicativos para plataforma Android é através de IDEs. Para tanto, o trabalho inicia logo na preparação do ambiente de desenvolvimento, requerendo do usuário um conhecimento no processo de instalação, descritos de forma resumida a seguir:

i) realizar o *download* da versão atualizada do JDK que é o kit que possui

³⁸ Universal Serial Bus (USB) é um tipo de conexão "ligar e usar" que permite a conexão de periféricos sem a necessidade de desligar o computador.

as ferramentas necessárias para o desenvolvimento das aplicações na linguagem Java, disponível no link <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>;

ii) realizar o *download* do Android SDK que é o pacote para desenvolvimento que permite criar vários tipos de aplicações diferentes nas mais diversas plataformas do sistema Android disponível no link <http://developer.android.com/sdk/index.html>;

iii) realizar *download* do IDE como, por exemplo, o Eclipse que é a ferramenta e ambiente integrado de programação em Java, dentre as opções disponíveis no link <http://www.eclipse.org/downloads/> deve-se escolher o Eclipse IDE for Java Developers com a opção adequada para seu sistema operacional.

Assim que todos os arquivos estiverem no computador instale o kit JDK, o kit Android SDK seguindo as próprias instruções. Não é necessário instalar o Eclipse, pois os arquivos rodam direto da pasta que foram descompactadas, basta apenas extrair o conteúdo para o local que se deseja e criar um atalho para o arquivo executável. Após estes procedimentos o ambiente deverá estar habilitado para iniciar o usuário no mundo da programação. No entanto, deve-se considerar que o usuário precisa ter conhecimento em lógica de programação, estrutura de dados, banco de dados, conceitos de programação orientada a objeto, sistema operacional e na linguagem de programação Java para começar a escrever seu primeiro aplicativo, ou seja, há um caminho de estudos bem extensos para trilhar.

No oposto encontramos a ferramenta App Inventor em sua segunda versão que não necessita de instalação e é executada diretamente do navegador. Com o uso do AI podemos prontamente desenvolver

códigos para aplicativos sem a necessidade do conhecimento de programação. A programação é totalmente visual em forma de blocos encaixados como quebra-cabeças. Desta forma, a codificação se torna intuitiva facilitando o entendimento e acelerando o processo de aprendizado. O ambiente do AI permite solução completa de desenvolvimento que inclui desde sua a concepção visual até a fase final de testes dos aplicativos. Baseado em projetos com uma interface limpa e organizada, permite um aumento significativo na produção dos aplicativos.

Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo demonstrar a ferramenta App Inventor como forma de facilitar o acesso aos usuários menos experientes na criação de aplicativos para dispositivos Android.

Considerou-se no processo de análise meios tradicionais de desenvolvimento de aplicativos deixando evidente suas dificuldades.

A realização desse estudo trouxe contribuições teóricas no apontamento de um atalho para quem pretende iniciar com maior entendimento e facilidade no mundo do desenvolvimento de aplicativos.

Referências

- [1] NETO. A História da Smartphones - culturamix.com. 2012. Disponível em: <<http://tecnologia.culturamix.com/eletronicos/a-historia-da-smartphones>>. Acesso em: 03/05/2014.
- [2] ANDRÉ LUIZ. Confirmam a história do smartphone antes do iPhone – tekimobile, 2014. Disponível em: <<http://www.tekimobile.com/historia-do-smartphone/>>. Acesso em: 13/05/2014.
- [3] JONAS XAVIER, MARINA MUZZI, EDILSON CAMARGO, RODRIGO CAETANO, FERNANDO MATOS. Estudo da Evolução da Telefonia Móvel no Brasil. Disponível em:

<http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2006/inic/inic/07/INIC0000860.ok.pdf>. Acesso em: 14/05/2014.

[4] LUCAS BRAGA. LTE: como o 4G funciona. Tecnoblog. 2012. Disponível em: <<http://tecnoblog.net/88088/lte-4g-como-funciona/>>. Acesso em 15/05/2014.

[5] DANIEL MONTEIRO, GABRIEL SANTOS, GUSTAVO MENDES, RODRIGO ARISTIDES, WESLEY VARANDA. A Popularização dos Smartphones e Tablets. Disponível em: <http://www.etchortolandia.com.br/novo/files/ptc_c_smartphones.pdf>. Acesso em: 14/05/2014.

[6] CHRISTIANO CANDIDO. Sistemas Operacionais dos Dispositivos Móveis. Plantao virtual. 2013. Disponível em: <<http://plantaovirtual.wordpress.com/2013/09/23/t-i-sistemas-diversos-sistemas-operacionais-dos-dispositivos-moveis/>>. Acesso em: 14/05/2014.

[7] KAYAN SILVA. A Evolução dos Sistemas Operacionais para Celulares. Sistema Mobile. 2011. Disponível em <<http://sistmobile1fl.blogspot.com.br/2011/10/evolucao-dos-sistemas-operacionais-para.html>>. Acesso em: 15/05/2014.

[8] WEIMENGLER. Introdução ao Desenvolvimento Android. Mobiforge. 2009. Disponível em: <<http://mobiforge.com/developing/story/getting-started-with-android-development>>. Acesso em: 16/05/2014.

[9] NILTON KLEINA. Android domina 79% do mercado de smartphones, mas crescimento diminui. Tecmundo. 2014. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/android/49757-android-domina-79-do-mercado-de-smartphones-mas-crescimento-diminui.htm>>. Acesso em: 15/05/2014.

[10] WIKERSON LANDIM. Android domina 85,1% do mercado de celulares no Brasil. Tecmundo. 2014. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/celular/50306-android-domina-85-1-do-mercado-de-celulares-no-brasil.htm>>. Acesso em: 15/05/2014.

[11] FELIPE ORLANDO. Qual IDE devo utilizar para começar a programar? Canaltech. 2014. Disponível em: <<http://canaltech.com.br/dica/software/Qual-IDE-devo-utilizar-para-comecar-a-programar/>>. Acesso em: 19/05/2014.

[12] CLAUDIA TOZETTO. Como começar a criar aplicativos para smartphones. iG. 2011. Disponível em:

<<http://tecnologia.ig.com.br/especial/como+comecar+a+criar+aplicativos+para+smartphones/n1597162805185.html>>. Acesso em: 19/05/2014.

[13] RAMON SOUZA. Como criar aplicativos para smartphones sem saber programar. Tecmundo. 2013. Disponível em:

<<http://www.tecmundo.com.br/como-fazer/38615-como-criar-aplicativos-para-smartphones-sem-saber-programar.htm>>. Acesso em: 19/05/2014.

[14] GABRIEL ANDRADE. O que são linguagens de programação. Infoescola. 2012. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/informatica/o-que-sao-linguagens-de-programacao/>>. Acesso em: 19/05/2014.

[15] CARLOS EUGÊNIO TORRES. Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis. Faculdade Christus Sistemas de Informação. 2010. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/cetorres/desenvolvimento-de-aplicacoes-para-dispositivos-mveis-mdulo-i-aula-2>>. Acesso em: 15/05/2014.

[16] MESSIAS - TIOBE Software. 10 linguagens de programação mais utilizadas até janeiro de 2014. Messias r. Batista | Blog. 2014. Disponível em: <<http://www.mrafaelbatista.com.br/blog/?p=119>>. Acesso em: 19/05/2014.

[17] LANA CHAN. 9 ferramentas gratuitas para você aprender a programar. Super. 2013. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/blogs/superlistas/9-ferramentas-gratuitas-para-voce-aprender-a-programar/>>. Acesso em: 19/05/2014.

[18] DAVID WOLBER, HAL ABELSON, ELLEN SPERTUS, LIZ LOONEY. App Inventor. 1. ed. Canada. O'Reilly. Abril de 2011.

[19] MIT App Inventor. TalkToMe: Your first App Inventor app. 2012. Disponível em: <http://appinventor.mit.edu/explore/sites/all/files/hourofcode/TalkToMePart1_2perpage.pdf>. Acesso em: 20/05/2014.

[20] MIT App Inventor. Novidades Sobre o App Inventor 2. 2012. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/whats-new.html>>. Acesso em: 28/05/2014.