

Desenvolvimento de Aplicativo de Cálculos Matemáticos utilizando MIT App Inventor

1º Ano A do Ensino Médio Integral Integrado ao Curso Técnico de Informática, sob do professor Marcelo Figueiredo Terenciani

Resumo

Devido à grande dificuldade presente na vida da maioria dos estudantes em relação as fórmulas matemáticas, observa-se que seria de enorme interesse e necessidade, ser criado um aplicativo que obtivesse fórmulas matemáticas para melhorar o desempenho desses estudantes dos quais apresentam esse mal desempenho nesta matéria. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados para algumas fórmulas matemáticas em apenas um click, facilitando então a operação àqueles que obtêm dificuldade. Neste trabalho foi desenvolvido um aplicativo para a *Fórmula de Bhaskara*, que é uma das fórmulas matemáticas que os estudantes têm maior dificuldade, por ser uma conta de estrutura extensa. Para isso também houve necessidade de estudos para nossos programadores, que também obtinham dificuldades com esta estrutura. Conclui-se que o aplicativo poderá ser utilizado por qualquer pessoa, sem ser necessariamente estudantes, pois é uma ferramenta de rápido resultado, que pode ajudar quem tem dificuldades com sua estrutura ou simplesmente ajudar quem está num momento em que se é necessário obter um resultado de uma forma rápida e com resultados precisos.

1. Introdução

No cotidiano escolar pode-se observar que não são todos os estudantes que têm a facilidade de gravar fórmulas ou facilidade nas matérias que exigem algum tipo de cálculo matemático. Tendo em vista que os estudantes utilizam seus celulares todos os dias, é possível desenvolver um aplicativo que possa auxiliar nessas matérias.

Um aplicativo móvel é um *software*, ou seja, é a parte lógica do celular, aquilo que não conseguimos tocar. Diferencia-se do *hardware*, que é toda a parte física do celular. Os aplicativos são desenvolvidos para serem instalados em dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*. Os aplicativos são normalmente conhecidos

como “apps” ou “app mobile”. A sigla “app” é uma abreviatura de “aplicação de software” (FERNANDES, 2017).

A instalação dos aplicativos é por meio de uma loja online, como *Google Play*, *App Store* ou *Windows Phone Store*. Alguns aplicativos o processo de instalação é sem custo financeiro, diferente de alguns que é feito um pagamento para ser instalado. Um mesmo aplicativo pode custar um valor diferente dependendo do dispositivo para o qual é baixado, devido aos custos de desenvolvimento (FERNANDES,2017).

Os aplicativos mais utilizados são desenvolvidos nas linguagens *Java*, *C#* *Object C*. Sendo o *Java* a linguagem utilizada pelos aplicativos para o sistema operacional *Android*. *Android* hoje é o sistema operacional mais usado em *smartphones* e *tablets* (FERNANDES,2017).

O *Android* é baseado no sistema operacional *Linux* e é uma criação da empresa *Open Handset Alliance* em parceria com diversas outras empresas, como a *Google*. Assim como *Windows*, *Ubuntu* e *Mac OS*, sistemas operacionais consagrados, o *Android* segue uma linha de funcionamento semelhante, gerenciando o processamento e demais funções de *software* e *hardware*, possibilitando o funcionamento do dispositivo. (FERNANDES,2017).

Os aplicativos para *Android* podem ser desenvolvidos pelo programa *Android Studio*, *MIT App Inventor*, entre outros. O *Android Studio* é um ambiente integrado de desenvolvimento (IDE) voltado para o desenvolvimento profissional de aplicativos, já o *MIT App Inventor* (MIT, 2017) tem um viés educacional, por isso será a plataforma utilizada para o desenvolvimento deste trabalho.

Desta forma, este trabalho objetiva fazer um aplicativo para ajudar os estudantes com dificuldade ajudando-os a resolver problemas das matérias que envolvem cálculo, pois mostrará as fórmulas das matérias bem como o passo a passo da resolução do problema. Os estudantes poderão usar o aplicativo nas horas das atividades em sala, que facilitará, mostrando toda a resolução da fórmula.

O desenvolvimento deste artigo está organizado em mais três partes, sequencialmente divididas em: objetivos (a finalidade de ser desenvolvido),o desenvolvimento (como foi construído) e a conclusão (as considerações finais) do nosso trabalho.

2. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é fazer um aplicativo para ajudar os estudantes com dificuldade ajudando-os a resolver problemas das matérias que envolvem cálculo.

Os seguintes objetivos específicos a serem atingidos requerem os seguintes critérios:

- Escolher as principais fórmulas para implementação;
- Estudar as linguagens de programação para o desenvolvimento de aplicativos;
- Definir o layout do aplicativo;
- Desenvolvimento de um aplicativo para a fórmula de Bhaskara;
- Testar a aplicação;
- Disponibilizar o aplicativo para os usuários.

3. Desenvolvimento do Aplicativo

Inicialmente, foi necessário pesquisar as fórmulas que iriam ser disponibilizadas no aplicativo. Um grupo de estudantes ficou responsável por pesquisar as fórmulas e escolher quais delas seriam implementadas. O método de pesquisa para podermos aprofundar mais e entendermos sobre cada fórmula, foi o de pesquisar em sites específicos e confiáveis e sendo perguntadas para professores especializados na área de exatas. A primeira fórmula de interesse dos estudantes foi a *fórmula de Bhaskara*.

A expressão matemática denominada *fórmula de Bhaskara*, geralmente estudada pela maioria dos alunos no 9º ano escolar e 1º ano do ensino médio, é definida como a fórmula que ajuda a resolver equações do segundo grau e provavelmente está entre as cinco principais fórmulas matemáticas.

O primeiro passo para começar a calcular é achar o valor dessas determinadas letras: $ax^2+bx+c=0$. Em seguida, é necessário substituir os números para acharmos o valor de delta: $\Delta = b^2-4ac$. Achando o valor, é preciso que aplique outra fórmula para que assim possa descobrir o valor de x' e x'' : $x = \frac{-b \pm \Delta}{2.a}$. E com a resolução da conta chegará no resultado final.

Estudar as linguagens de programação para o desenvolvimento de aplicativos, é um outro passo a ser dado. Sabe-se que os aplicativos mais utilizados são programados na linguagem *Java*, e ela é a linguagem que está ligada ao *MIT*

App Inventor. A linguagem de programação *Java* é uma linguagem de programação orientada a objetos desenvolvida na década de 90, ela foi criada pela empresa americana Sun Microsystems e vendida para a Oracle depois de alguns anos. Sua principal característica é ser multiplataforma, ou seja, uma aplicação é feita apenas uma única vez e depois disso poderá ser executada em qualquer uma das plataformas suportadas pela linguagem, isto se respeitadas as particularidades e limitações da plataforma.

O aplicativo *Mit App Inventor* é um aplicativo que nos direciona o passo a passo para a criação de aplicativos para *Android*. O *App Inventor* é uma plataforma web de código aberto desenvolvida pela *Google* e, atualmente, mantida pelo *Instituto de Tecnologia de Massachusetts* (MIT). Utilizaremos este aplicativo com o intuito de facilitar para os estudantes que não são aptos em programação, tornando assim viável para que todos concluam o aplicativo.

O primeiro passo deu-se por criar o desenho das telas, onde o grupo de estudantes de nossa sala ficou responsável pelo *designer*. Começamos a programar as fórmulas no algoritmo.

Segundo o sit Tech Mundo(2009) :

Um algoritmo nada mais é do que uma receita que mostra passo a passo os procedimentos necessários para a resolução de uma tarefa. Ele não responde a pergunta “o que fazer?”, mas sim “como fazer”. Em termos mais técnicos, um algoritmo é uma sequência lógica, finita e definida de instruções que devem ser seguidas para resolver um problema ou executar uma tarefa.

Em seguida iniciou-se o desenvolvimento do aplicativo no *App Inventor*. A interface de *App Inventor* divide-se basicamente em duas janelas, a janela *Designer*, local onde se inserem todos os elementos gráficos (imagens, botões, caixas de texto) e sensores, como acelerômetro como localização, entre outros do nosso smartphone. A outra janela disponibiliza-se *Blocks*, será o local onde vamos aplicar a programação aos elementos gráficos. Não é necessário programar nada, é tudo feito através de um processo *Drag and Drop* (Arrastar e Largar).

O *App Inventor Designer* é a tela principal de um projeto. É nesta parte que é desenhado a interface do seu aplicativo, escolhendo a posição dos botões e imagens, inserindo fotos, *checkboxes* e outros componentes disponíveis para a

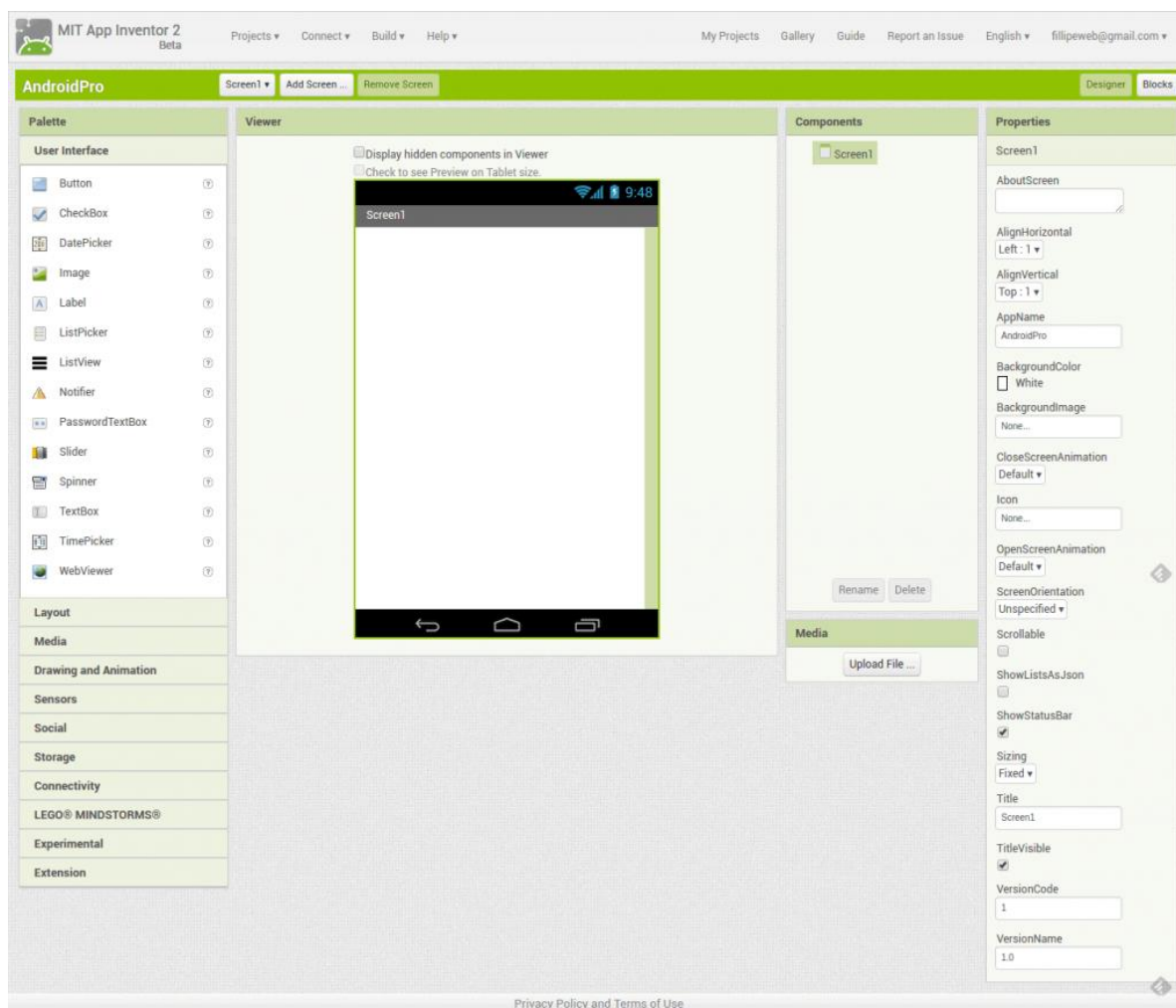
construção de um programa. Ele é dividido em quatro colunas, sendo elas: paleta, visualizador, componentes, propriedades.

Esta paleta é dividida em seções para facilitar a localização dos componentes, que vão dos básicos (botões, imagens e textos) até uma seção exclusiva para integração com ferramentas de *Lego Mindstorms*, e para utilizar um desses componentes basta clicar sobre ele e arrastar para cima da segunda coluna, chamada “*Viewer*” (Visualizador).

O visualizador é uma janela de exibição onde simula a tela de um *smartphone* com o sistema operacional *Android*, apresentando uma versão próxima da final ao programador, à medida que ele organiza o espaço de uso do programa, e todos os itens adicionados da “*Palette*” ao “*Viewer*” são apresentados na terceira coluna, chamada de “*Components*” (Componentes).

No componente é possível renomear cada item. Assim, você pode chamar os componentes por nomes que façam sentido para o seu projeto. É possível também inserir arquivos de mídia pela terceira coluna, clicando no botão “Adicionar” (Add) você importa sons, fotos e vídeos do seu computador para o servidor do App Inventor, e eles ficam disponíveis para que você possa usar no projeto. Clicar sobre qualquer um dos itens da lista na coluna *Components* permite que você possa editar seus detalhes na quarta coluna, chamada de Propriedade.

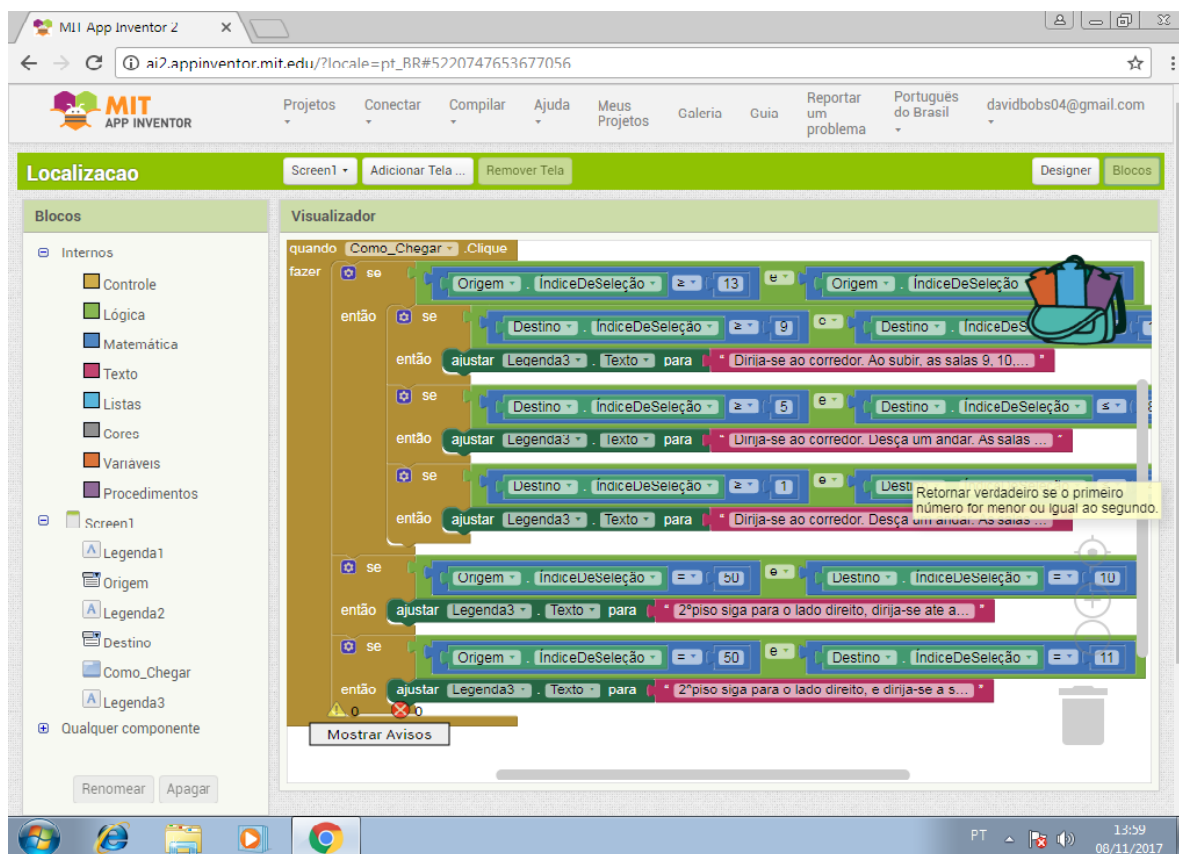
Essas e muitas outras configurações são aplicadas instantaneamente na tela da coluna *Viewer*, permitindo que você tenha sempre uma ótima ideia de onde e o que está mudando em seu programa. Uma vez que seu aplicativo esteja parcialmente montado, é hora de começar a atribuir funções a cada um dos componentes que você selecionou. Para isso é preciso clicar no botão *Blocks*, que o levará para uma nova tela.



Acessando o “*Blocks Editor*” você pode começar a associar ações para cada item do seu aplicativo. Usando uma interface simples, a construção do aplicativo parece muito com montar um quebra-cabeça. O menu na lateral esquerda fornece a aba de comandos: “*Built-in*” (Internos). Que são os comandos de execução. A combinação de um ou mais comandos forma uma ação completa. E para facilitar a construção das ações, os comandos são estruturados como peças de quebra-cabeças. Apenas funções compatíveis se encaixam.

Por exemplo, você pode utilizar blocos de condicionais como *if*, *for* e etc. Assim é possível criar a lógica do seu aplicativo ligando com os componentes de tela que você adicionou no editor de design.

Seguindo todos o processo, finalizamos o aplicativo com todas as suas características impostas no designer e toda a programação feita em blocos.



4. Conclusão

O aplicativo ajudou os alunos com dificuldades nas fórmulas na área de exatas, onde o mesmo obteve toda a resolução das fórmulas. Decidimos que o aplicativo irá proceder, para que assim todas as fórmulas vistas como as mais difíceis possam conter no aplicativo.

No decorrer do desenvolvimento, houveram alguns problemas como: a montagem dos blocos para as execuções das programações presentes no aplicativo, alguns estudantes não quiseram se empenhar tanto no desenvolvimento, mas também houveram alguns estudantes que realmente não conseguiram aprender algumas programações, e o principal problema presente neste projeto foi a falta de tempo, pois seria de muita importância ter um maior prazo para poder melhorar as ações de nosso aplicativo.

Ao realizar todo esse processo, os estudantes testaram o aplicativos, mostramos para o professor, corrigimos os erros presentes, e assim disponibilizamos o mesmo na *playstore* para que então seja utilizado pelos estudantes ou qualquer pessoa que deseje

5. Referências

CORDEIRO, Cordeiro Fellipe. **App Inventor: Guia de Criação de Apps**. Disponível em: <<http://www.androidpro.com.br/app-inventor/#ComoFunciona/>>. último acesso: 3 de Maio de 2017.

FERNANDES, Maria Cecília. **O que é um aplicativo móvel ?**. 2016. Disponível em: <<http://blog.stone.com.br/aplicativo-movel/>>. último acesso: 23 de Agosto de 2017.

PEREIRA, Ana Paula. O que é um algoritmo? 2009. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/programacao/2082-o-que-e-algoritmo-.htm> > último acesso: 12 de maio de 2009.

MANNARA, Barbara Mannara. **O que é software e Hardware?**. 2016. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2015/02/hardware-ou-software-entenda-diferenca-entre-os-termos-e-suas-funcoes.html>>. último acesso: 26 de setembro de 2016.

PERRY, Steven Perry. **Fundamentos da língua Java**. 2016. Disponível em: <<http://brasilescola.uol.com.br/matematica/equacao-1-o-grau-com-uma-incognita.html>>. último acesso: 22 de Janeiro de 2016.

SOBRINHO, Cristiana Sobrinho. **Android Studio**. 2016. Disponível em: <<http://knoow.net/ciencinformtelec/informatica/conceitos-basicos-android-studio/>>. último acesso: 19 de Abril de 2016.

THIBES, Victória Thibes. **O que é linguagem de programação?**. 2016. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/produtos/o-que-e-uma-linguagem-de-programacao/>>. último acesso: 10 de Janeiro de 2016.

