

Calculadora de Inequação Polinomial do 1^a grau Programada no App Inventor 2

Maicon Michael Trindade de Cristo
Fábio José Costa Alves
Cinthia Cunha Maradei Pereira

CRISTO; Maicon Michael Trindade de, ALVES; Fábio José Costa da;
PERREIRA, Cinthia Cunha Maradei. Calculadora de Inequação Polinomial do
1ª grau Programada no App Inventor 2. Produto Educacional do Programa de
Pós- Graduação em Ensino de Matemática, Curso de Mestrado Profissional no
Ensino de Matemática, (PPGEM/UEPA), 2022.

ISBN: 978-65-84998-16-2

Ensino de Inequação. Inequação polinomial do 1ª grau. App Inventor 2

Apresentação

Este trabalho surgiu a partir das aulas de Tecnologia de Informática aplicada no Ensino de Matemática no curso de Mestrado Profissional no Ensino de Matemática, sobre orientações dos professores: Prof. Dr. Fábio José Costa Alves e Prof.^a Dr.^a Cinthia Cunha Maradei Pereira. No qual foi dada uma tarefa para que os alunos do curso contribuíssem de forma significativa na educação básica através da elaboração de uma sequencia didática que utilizasse o objeto matemático escolhido pelo estudante/pesquisador com o auxílio do *App Inventor 2*.

O *App Inventor 2* é um instrumento criado pelos professores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), no qual tem por objetivo democratizar o acesso a tecnologia para as pessoas que não tem o domínio completo de programação, pois ele usa ferramentas baseadas em blocos de programação, o que facilita na criação de aplicativos.

O trabalho tem por objetivo mostrar para o professor de matemática ou aluno uma outra abordagem no processo de ensino e aprendizagem no ensino de inequação polinomial do 1^a grau. Na qual essa abordagem se daria por meio do uso de uma calculadora de inequação polinomial do 1^a grau criadas e programadas pelos alunos com o auxílio do *App Inventor 2*.

INEQUAÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU

Os estudos das inequações estão presentes em vários conteúdos no ensino de matemática desde o ensino fundamental, a partir do 8ª ano, passando pelo nível médio e abordado também em cursos de ciências exatas, em nível superior, nos cursos introdutório de cálculo, capacitando o aluno a fazer manipulações algébricas e gráficas relacionadas às funções e limites, como afirma Alvarenga (2013).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), do ensino fundamental, afirmam que um dos objetivos dos alunos ao finalizarem essa fase é que eles tenham a habilidade de:

produzir e interpretar diferentes escritas algébricas expressões, igualdades e desigualdades, identificando as equações, inequações e sistemas; resolver situações-problema por meio de equações e inequações do primeiro grau, compreendendo os procedimentos envolvidos; observar regularidades e estabelecer leis matemáticas que expressem a relação de dependência entre variáveis.
(BRASIL, 1998, p.81).

No ensino médio esse conteúdo é aprofundado de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pois “A BNCC da área de matemática e suas tecnologias propõe a consolidação, a ampliação e o aprofundamento das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental” (BRASIL, 2017, p.527).

A BNCC ratifica, em seu documento, a importância do ensino de inequação uma vez que ela afirma que o aluno deverá “resolver problemas por meio de equações e inequações, com compreensão dos procedimentos utilizados” (BRASIL, 2017, p. 270).

Definimos inequação polinomial do 1ª grau com $ax + b > c$, com $a \neq 0$ e $a, b, c \in R$. A solução dessa inequação poderá ser calculada obedecendo os seguintes critérios.

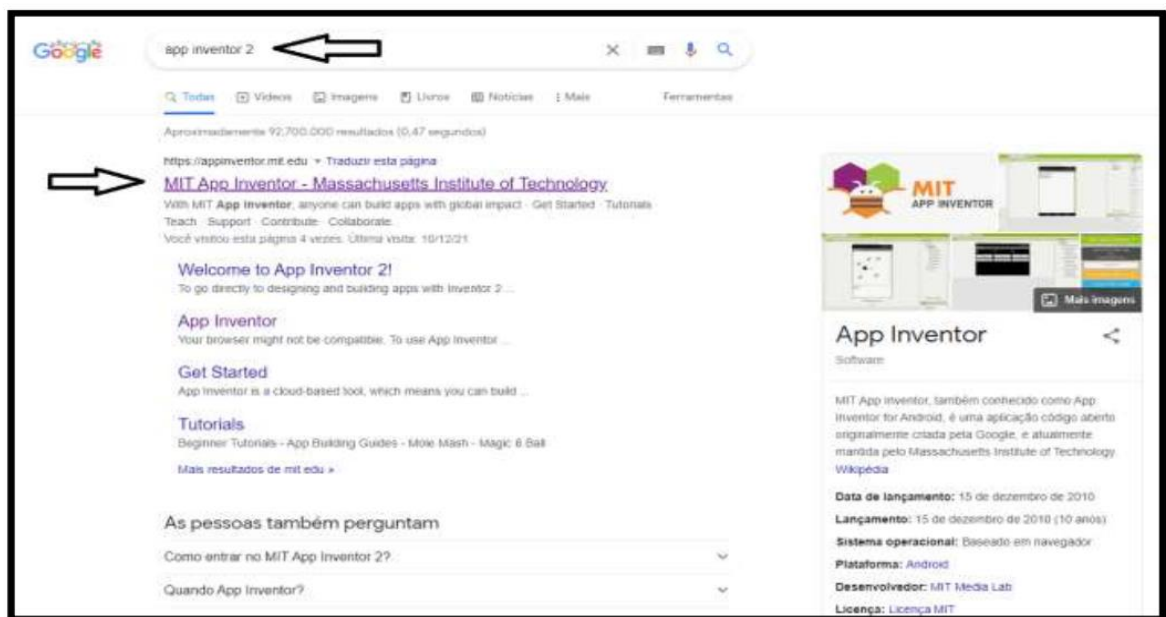
- Sendo $a = 0$, temos que a inequação não tem solução.
- Sendo $a > 0$, temos $x > \frac{c-b}{a}$
- Sendo $a < 0$, temos $x < \frac{b-c}{a}$

Esse critério para a solução deve ser programada no *App Invento2*, para isso vamos conhecer onde podemos acessar essa plataforma como seus comandos operacionais.

CRIANDO A CALCULADORA DE INEQUAÇÃO POLINOMIAL DO 1ª GRAU

A fim de facilitar a vida do leitor, iremos mostra passo a passo a criação e a programação da calculadora de inequação polinomial do 1ª grau.

1ª passo acessar a plataforma *APP Invento 2*: no *Google* escreva *APP Invento 2*, aparecerá a seguinte imagem.



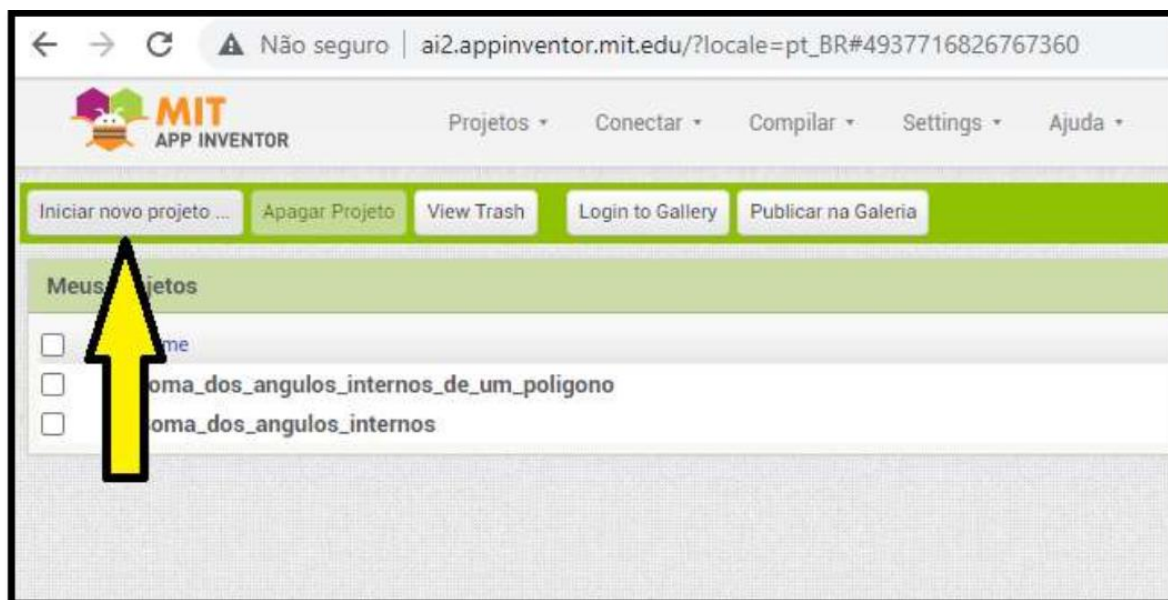
Fonte: CONCEIÇÃO, 2022.

2ª Na parte superior a direita se cadastre no site com a sua conta google e após na aba superior a esquerda clique em criar novo aplicativo, o site direcionará automaticamente para a plataforma *APP Invento 2*.



Fonte: CONCEIÇÃO, 2022.

3ª Estando na plataforma, clique em criar novos projetos, como mostra a figura abaixo.



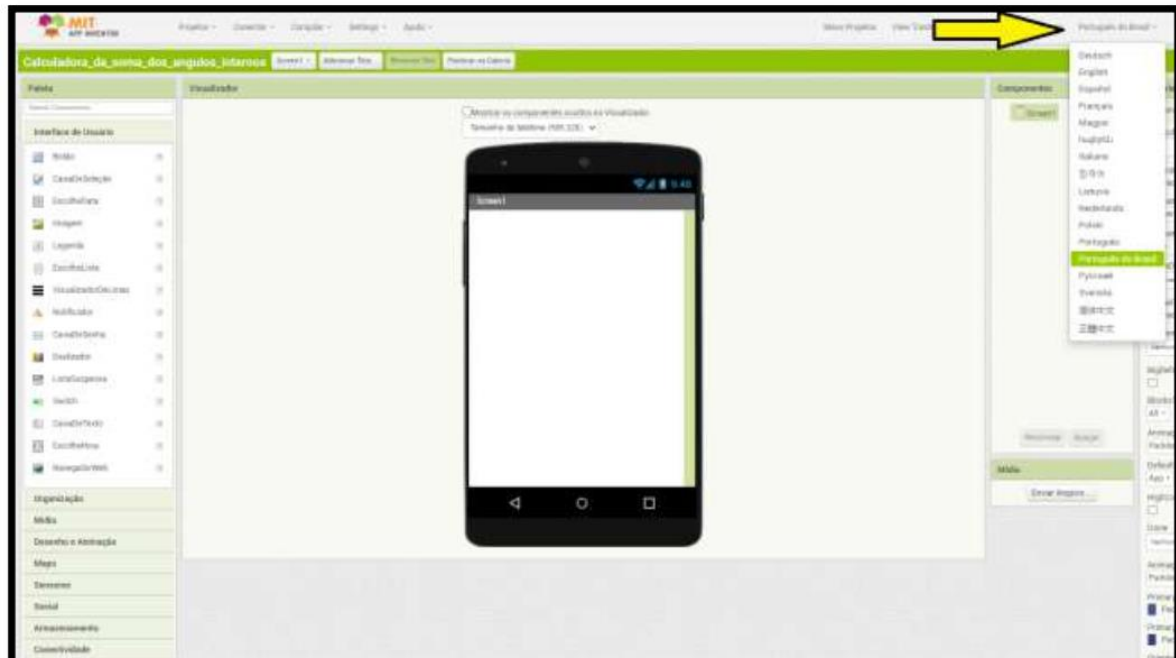
Fonte: CONCEIÇÃO, 2022

4ª A seguir nomeie o seu novo projeto como calculadora de inequação polinomial do 1ª grau ou de um nome da sua escolha.



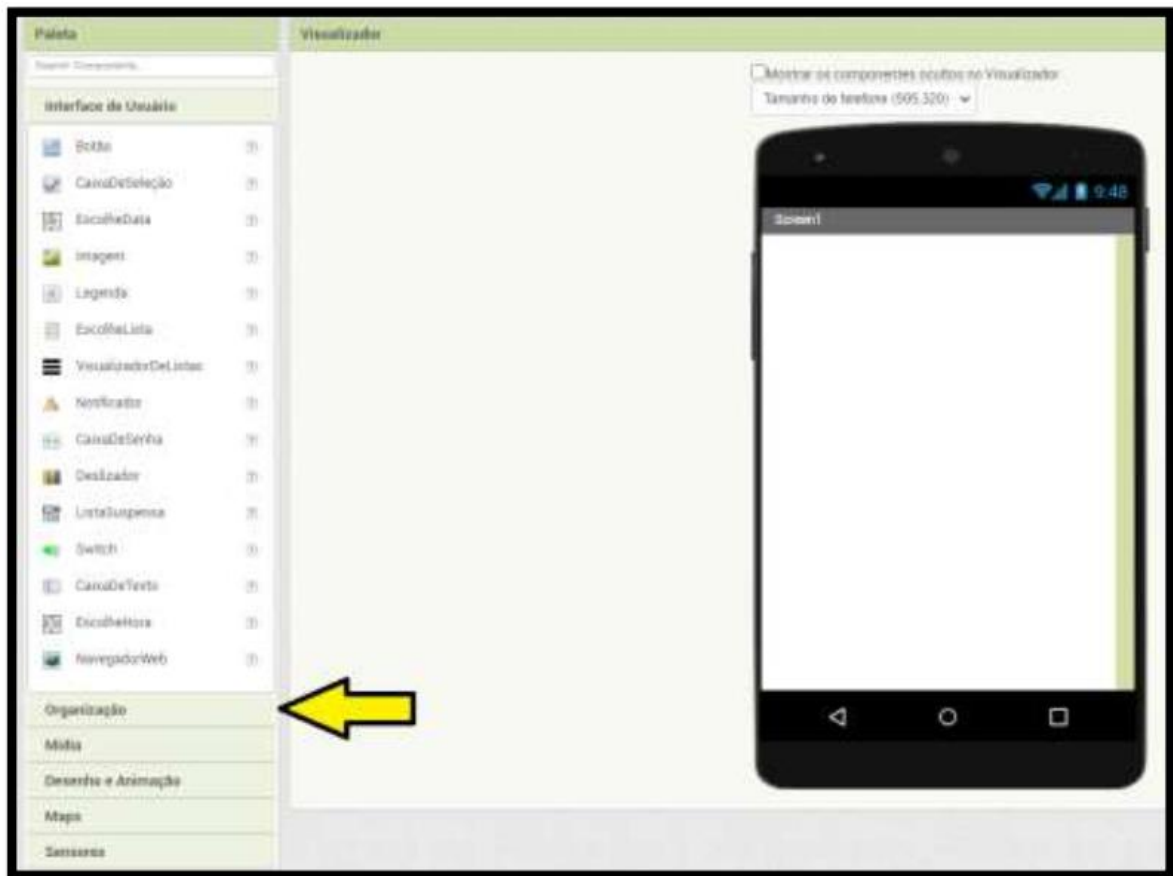
Fonte: CONCEIÇÃO, 2022

5ª Após nomear seu projeto, para facilitar a compreensão, você tem como opção mudar o idioma da plataforma, basta clicar na aba superior a direita e alterando para o idioma da sua preferencia.



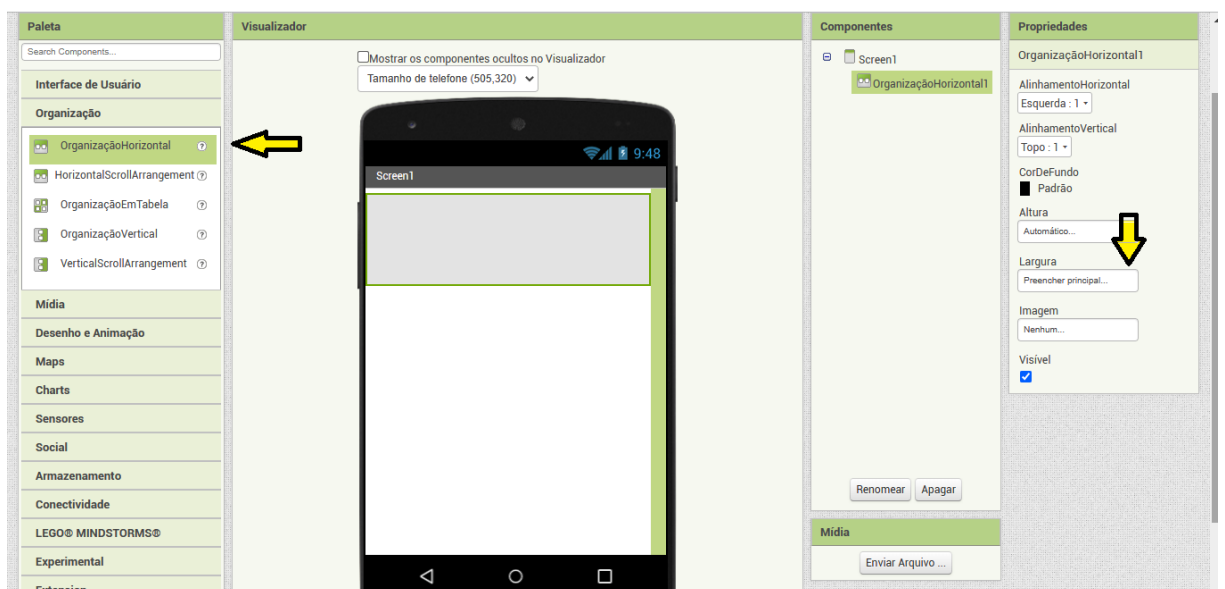
Fonte: CONCEIÇÃO, 2022

6ª Após fazer os ajustes necessários, iremos criar a nossa calculadora de inequação polinomial do 1ª grau, para isso clique na aba organização.



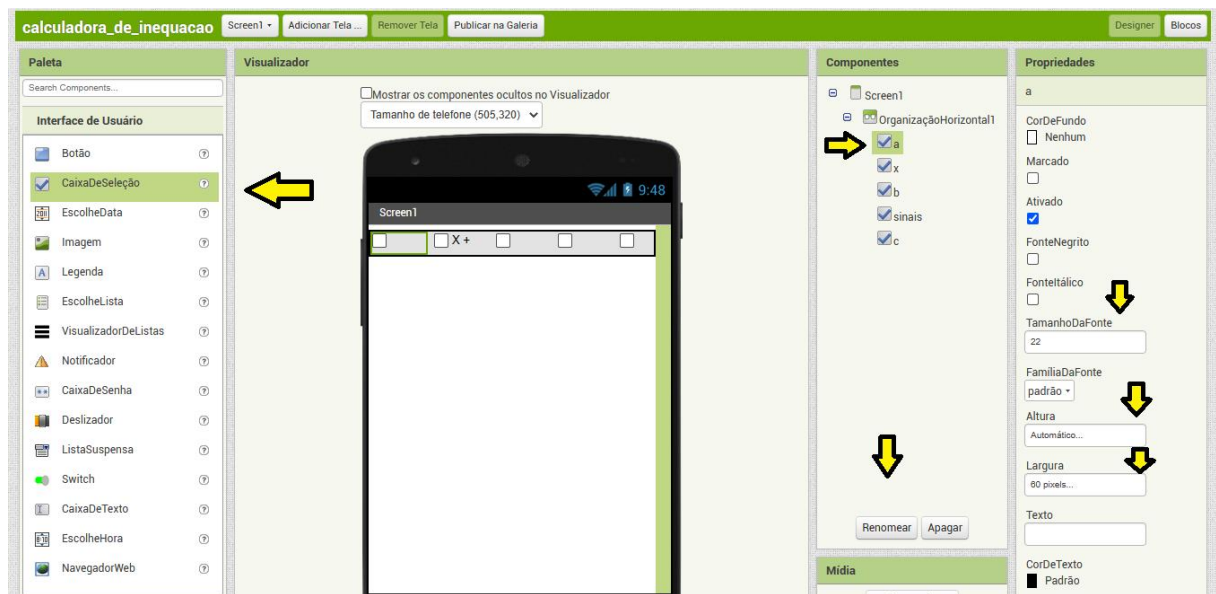
Fonte: CONCEIÇÃO, 2022

7ª Devemos clicar na paleta organizador horizontal e em propriedades devemos preencher a largura como principal.



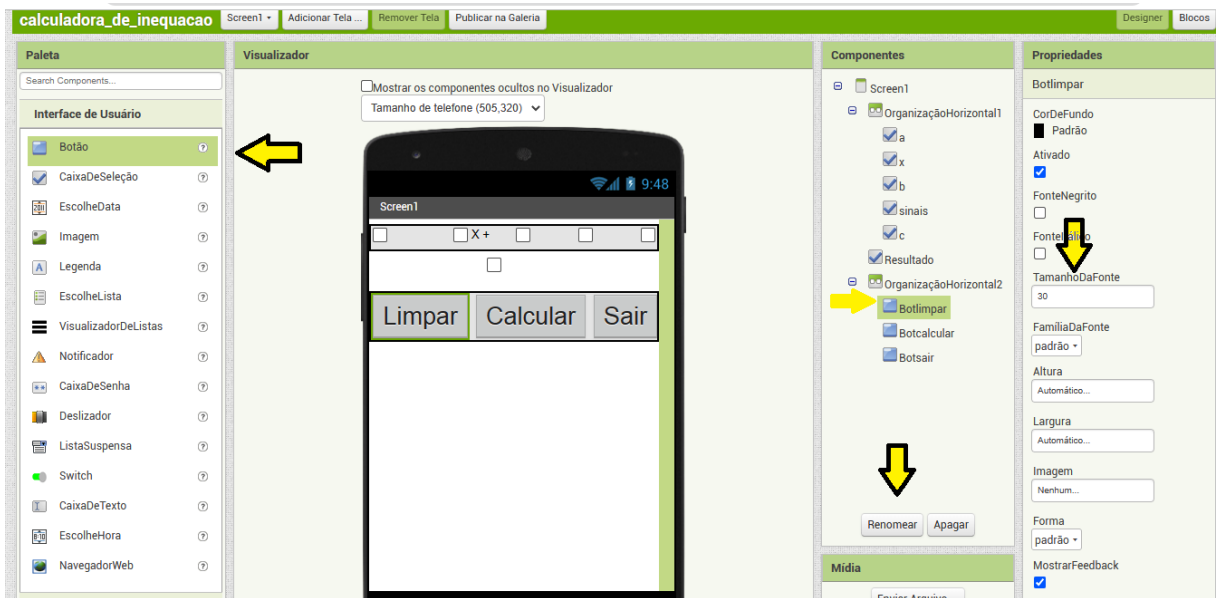
Fonte: Autor, 2022

8ª Na paleta, interface do usuário, crie quatro caixas de seleção. Em cada caixa você vai ter que nomeá-las para facilitar na programação. Definimos a inequação polinomial do 1ª grau como $ax + b > c$. Em cada caixa de seleção vamos nomeá-las com o valor de cada variável da inequação, após esse procedimento, vamos ajusta-la na caixa de seleção, como fonte, altura e largura, como mostra a imagem abaixo.



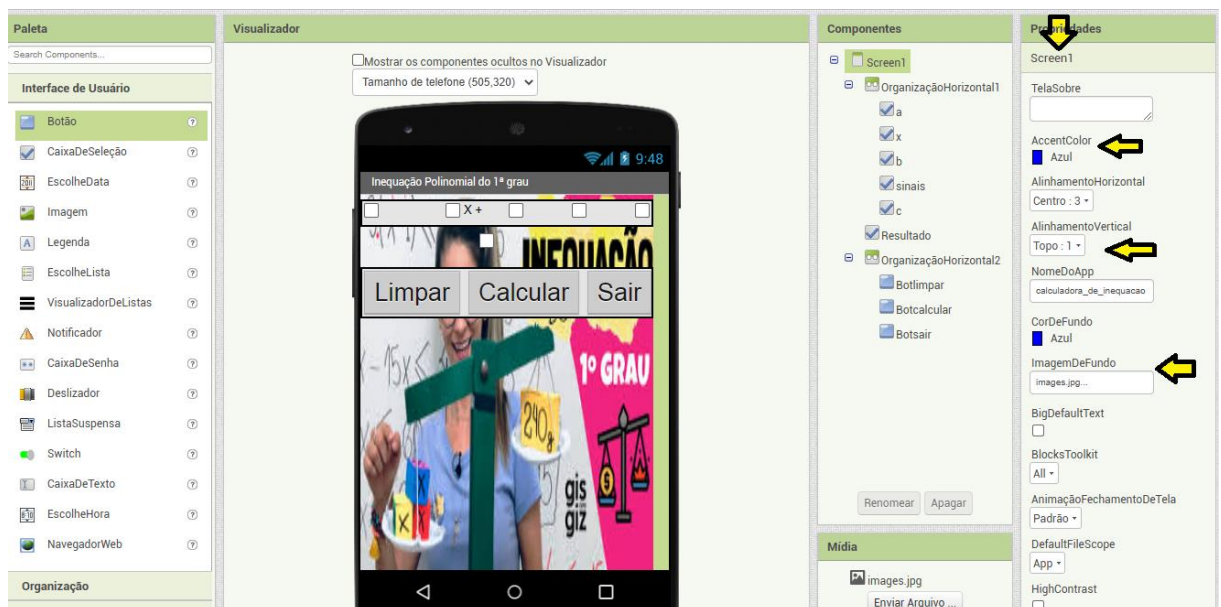
Fonte: Autor, 2022

9ª Nesse passo iremos inserir a caixa de resultado e os botões, Limpar, Calcular e Sair. Esses botões são necessários para o devido funcionamento correto, do aplicativo. O botão limpar tem por função limpar os números inseridos; O botão Calcular tem por objetivo realizar os devidos cálculos dos números inseridos e finalmente o botão Sair tem por aplicação fechar o aplicativo aberto. Esses botões são encontrados na paleta interface do usuário, cada botão inseridos devemos nomeá-los para facilitar sua programação nos blocos lógicos do sistema. A imagem abaixo facilitará na compreensão do texto.



Fonte: Autor, 2022

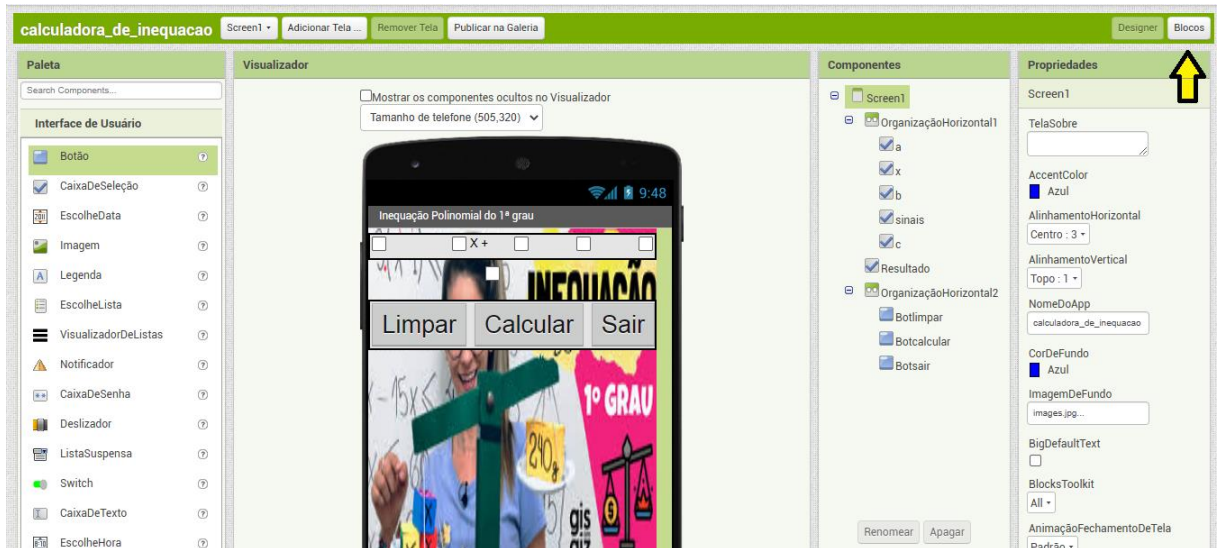
10ª O programador tem a opção ainda de personalizar o seu aplicativo mudando o nome do Screen1 para o nome de sua preferência, ou até mesmo inserir foto no plano de fundo do aplicativo assim como mudar as cores da interface de acordo com a sua preferência.



Fonte: Autor, 2022

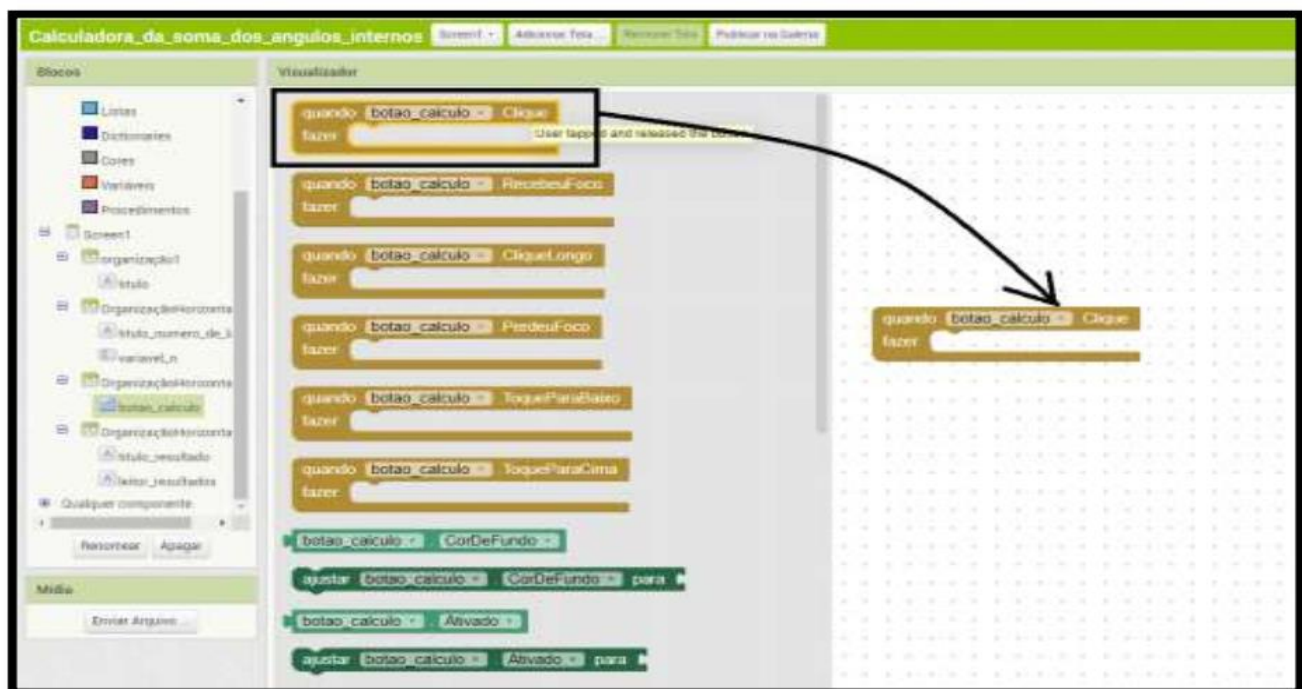
11ª Nesse passo iremos programar todas essas funções do aplicativo, sendo a parti mais importante de todo esse processo, pois será, para alguns ou maioria, a primeira vez que o aluno ou professor terá com a programação. Os passos anteriores serviu apenas para o programador mostrar como será a interface do programa. Nesse

passo temos que mudar para a janela blocos que podemos encontra-la no canto superior a direita.



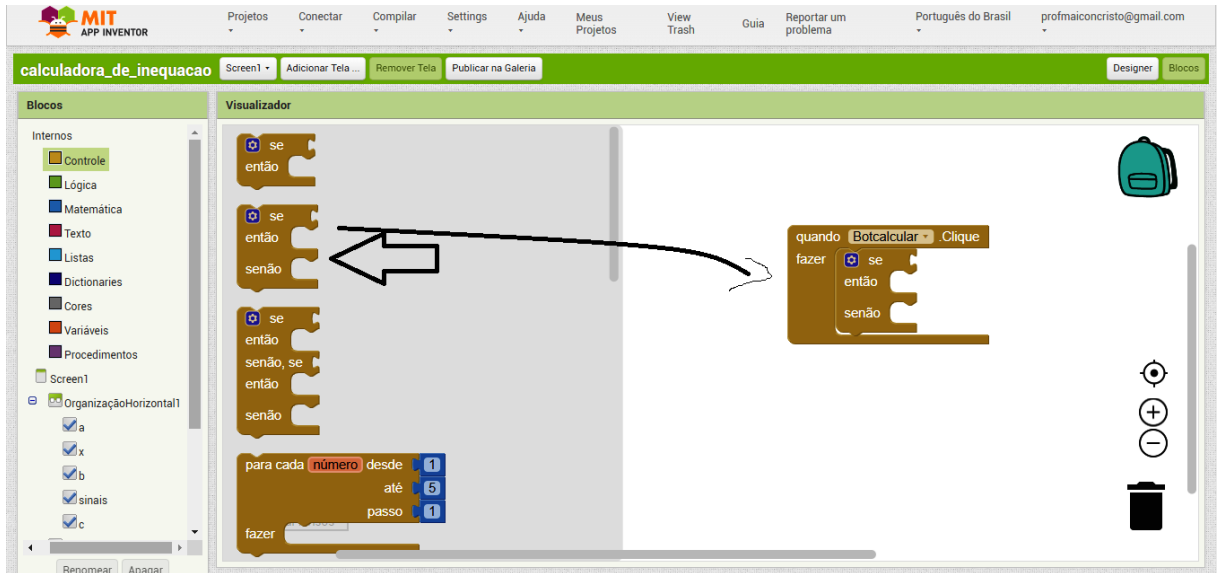
Fonte: Autor, 2022

12ª O primeiro botão a ser programado é o botão calcular. Ele pode ser encontrado nos blocos a esquerda, ao clicar nele o sistema abrirá varias possibilidades mas esolheremos a opção quando o botão for clicado fazer, agora devemos arrasta-lo conforme mostra a figura abaixo.



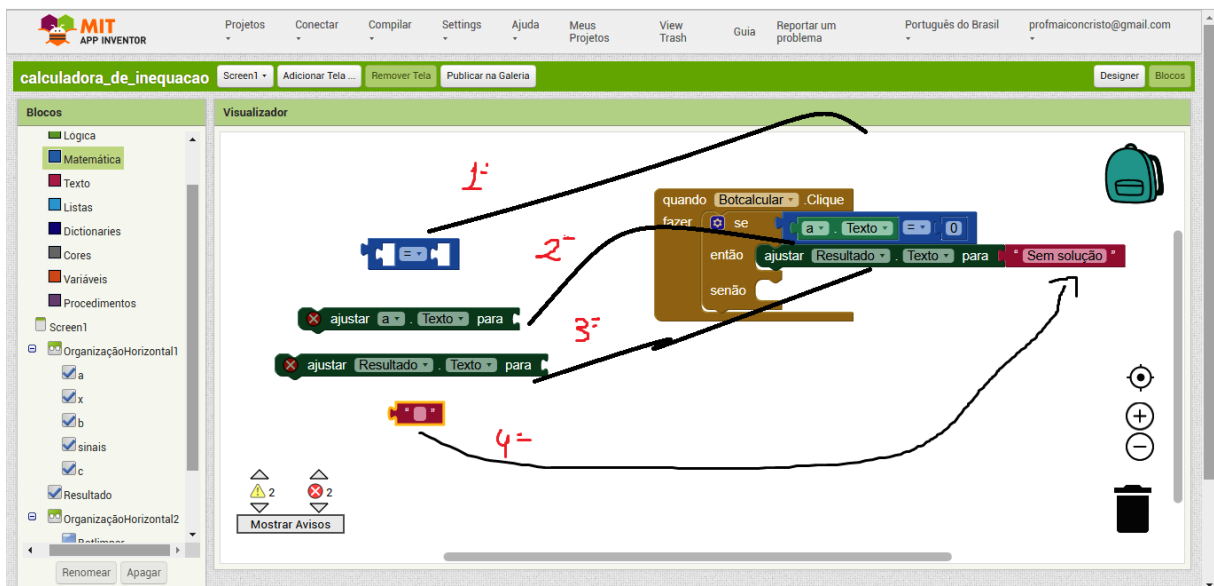
Fonte: CONCEIÇÃO, 2022

13ª Agora temos que usar a opção controle no bloco de notas e escolher a opção Se, então, senão temos que encaixa-la junto a opção anteriormente escolhido como mostra a figura abaixo.

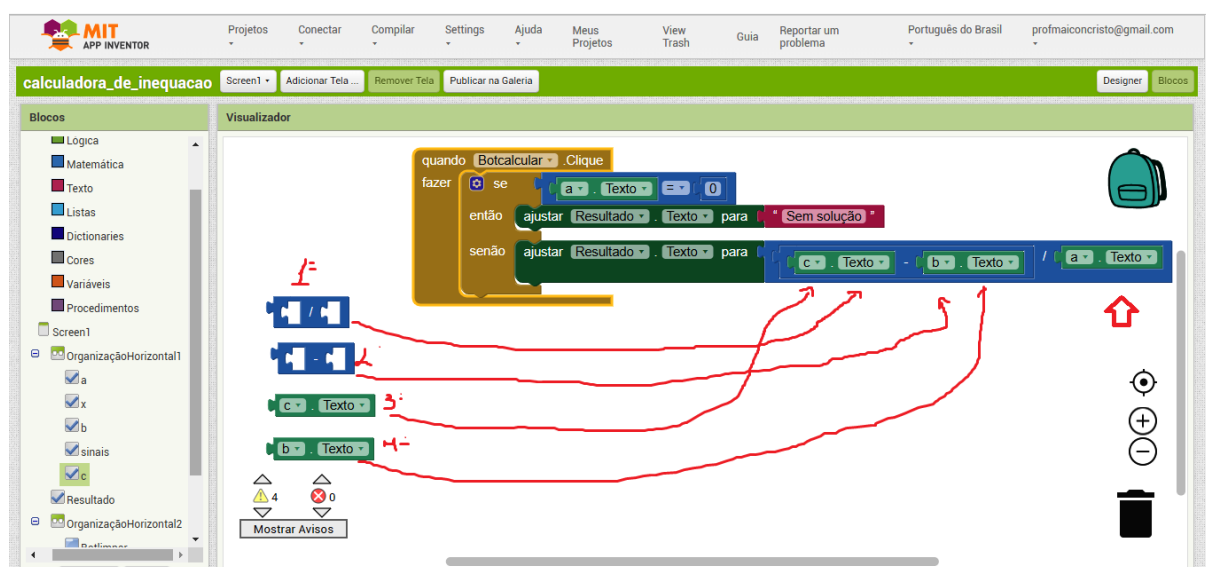


Fonte: Autor, 2022

14ª Agora temos que programar a variável “a”, pois se ela for igual a zero a inequação não tem solução, para isso vamos na opção matematica arastar a opção retornar verdadeiro se os numeros forem igual, após esse procedimento, selecionamos no organizador horizontal a variavel “a” e selecionamos a opção propriedade de texto, ainda no organizador horizontal selecionamos a “caixa de texto resultado” e a opção ajustar resultado texto, no blocos texto selecionamos a opção em branco e dentro dela digitamos a palavra “Sem solução”.

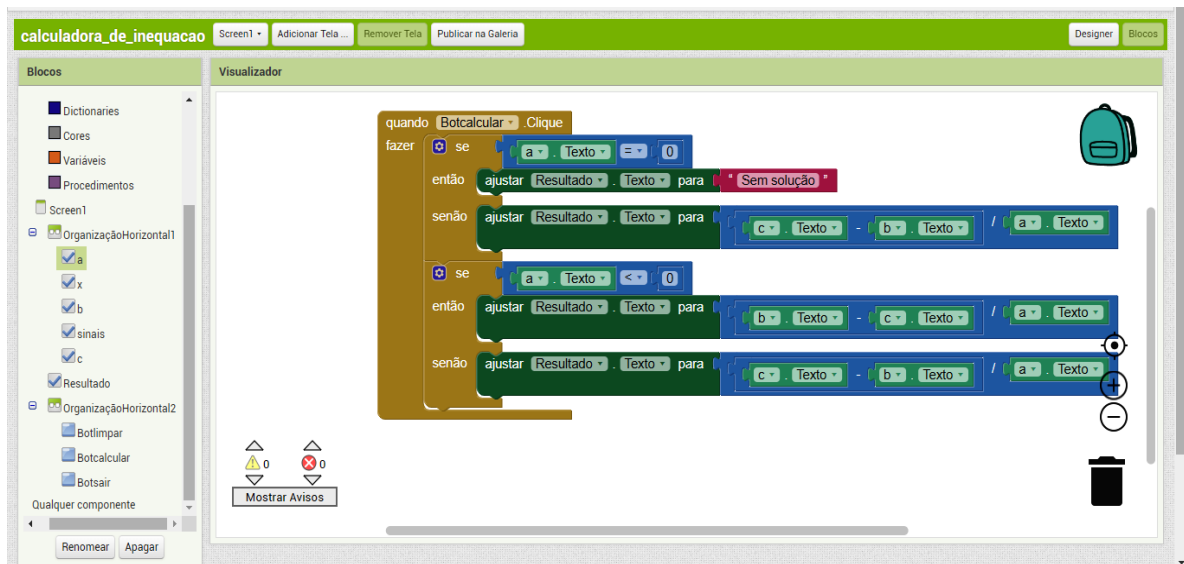


15ª Programando a opção senão devemos ir em organizador horizontal, ainda na caixa resultado escolher a opção “caixa de texto resultado” ir nos blocos matemática escolher a opção divisao, logo após em organização horizontal ir em variavel “c” e escolher a opção texto, o mesmo passo fazer para as variáveis “b e a”. Como a solução da inequação $ax + b > c$ é dado por $x > \frac{c-b}{a}$, temos que programar esse resultado como mostra a figura abaixo:



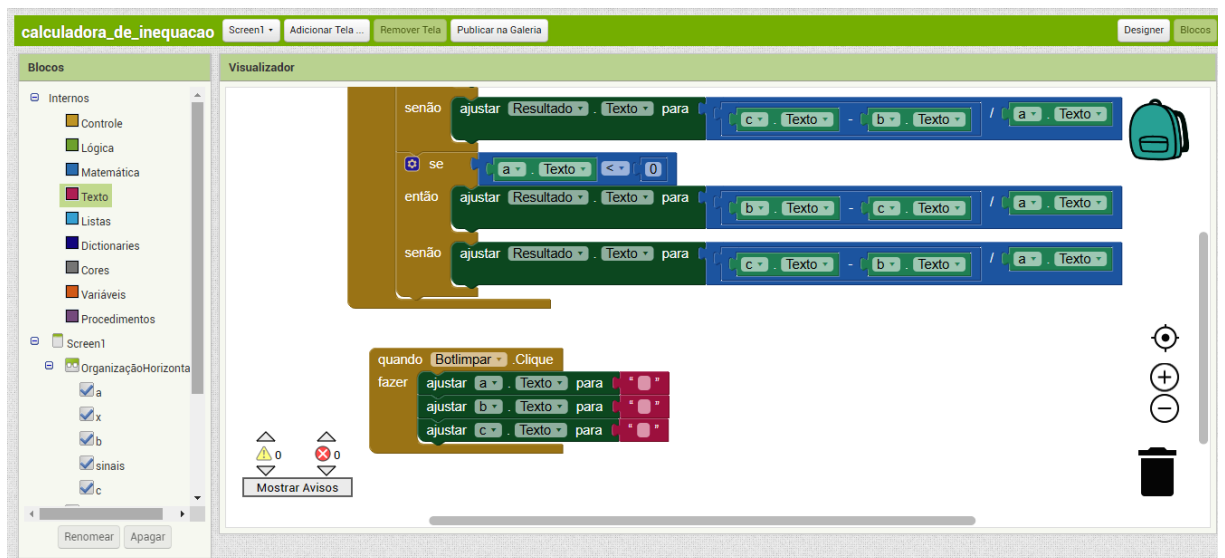
Fonte: Autor, 2022

16ª Mas se $a < 0$ a inequação mudará de sinal e essa condição tem que ser programa com a mesma opção “Se, então, Senão” ou seja, temos que programar a opção: Dada a equação $ax + b > c$.Sendo $a < 0$, temos $x < \frac{b-c}{a}$, para isso, basta seguir as mesmas opções anteriores como mostra a figura abaixo.



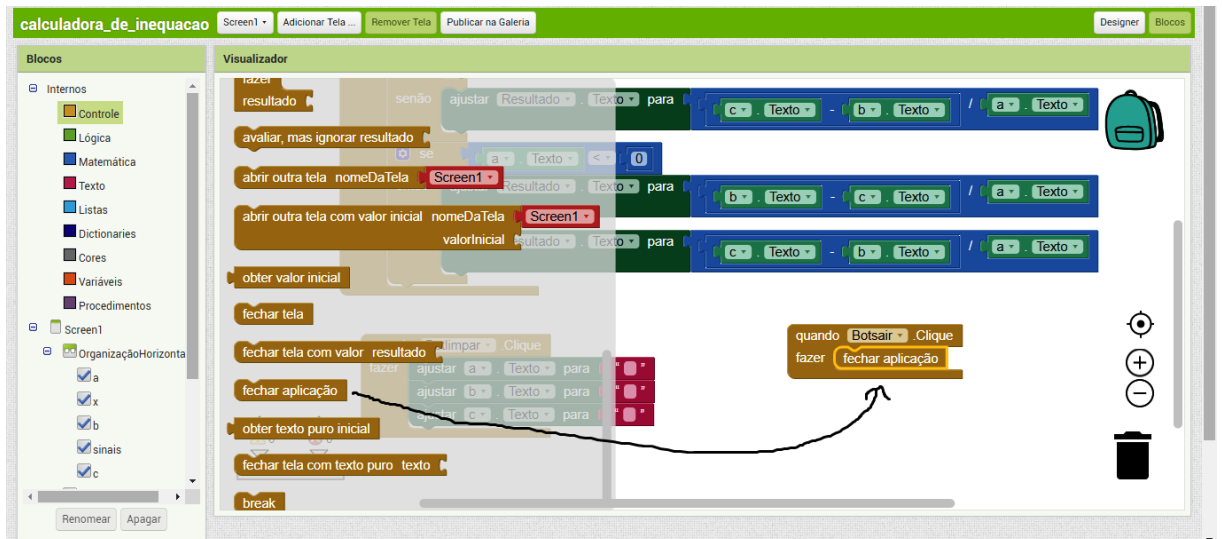
Fonte: Autor, 2022

17ª Nesse passo iremos programar o botão limpar, para isso temos que clicar no botão limpar e escolher a opção “quando clique limpar fazer”. No organizador horizontal, temos que escolher a opção “ajustar texto para” e na opção texto escolher a opção vazia. E para as demais variáveis, basta fazer o mesmo procedimento. Com isso, ao clicar no botão limpar, ele limpará os dados de todas as variáveis, a, b e c.



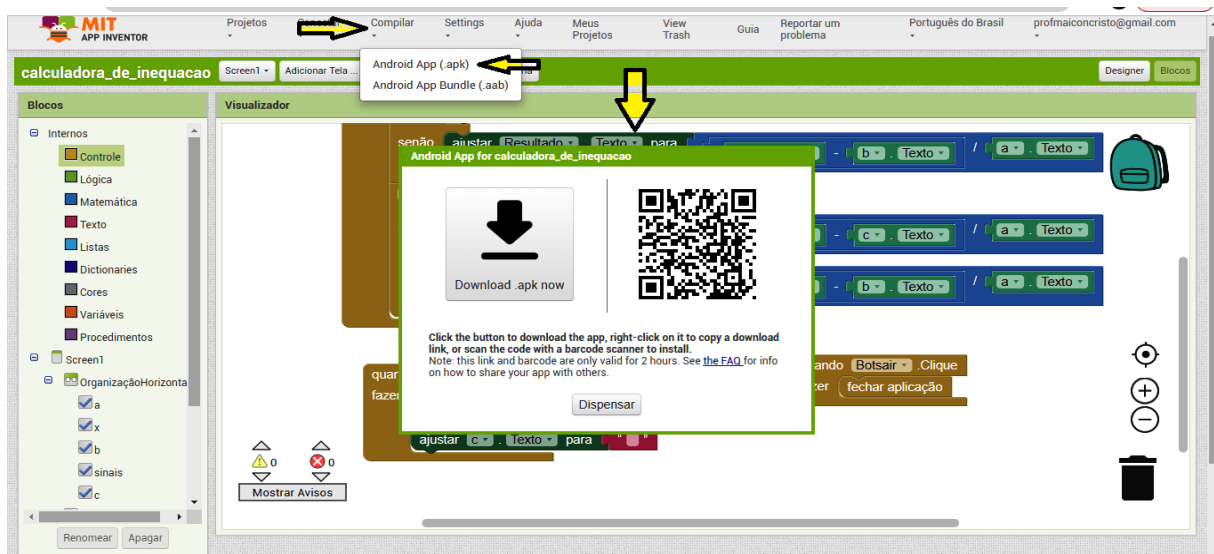
Fonte: Autor, 2022

17ª Agora vamos programar o botão sair, devermos escolher na paleta a opção “quando botfechar clique fazer” e em controle arrastar a opção “fechar aplicação”. Essa programação facilitará o enceramento do aplicativo.



Fonte: Autor, 2022

18ª Finalmente a programação da nossa calculadora de inequação polinomial do 1ª grau está pronta, agora devemos intala-lá em nosso telefone celular. Para isso, devemos ir primeiramente no *app store* do nosso telefone e baixa o aplicativo *app invento*. O aplicativo servirá para copilar o programa. Após ter baixado o aplicativo, devemos ir na opção “connect with code” e apontar a câmera para o *QR cod* e usar o aplicativo, caso as configuração de segurança não permita que baixe aplicativos desconhecido, configure novamente para baixar.



Fonte: Autor, 2022

SEQUENCIA DIDATICA

Questão1: Calcule os valores das soluções naturais da inequação $3x + 18 < 27$.

Solução: Como a questão pede somente as soluções naturais temos que

$$3x + 18 < 27$$

$$3x < 27 - 18$$

$$3x < 9$$

$$x < \frac{9}{3}$$

$$x < 3$$

$$S = \{x \in \mathbb{N} / x = 2 \text{ ou } x = 1\}$$

Usando a calculador que desenvolvemos temos:



Questão2: Quais os valores das soluções reais da inequação:

$$4x + 45 > 77$$

Solução: Como a questão quer todas as soluções reais então sabemos que essa inequação não apresenta solução única assim temos:

$$4x + 45 > 77$$

$$4x > 77 - 45$$

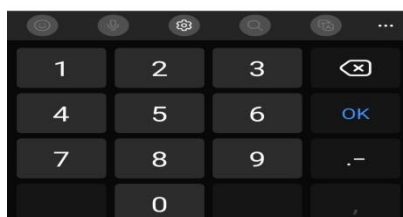
$$4x > 32$$

$$x > \frac{32}{4}$$

$$x > 8$$

$$S = \{x \in R / x > 8\}$$

Agora vamos confirmar o resultado com o uso da nossa calculadora que desenvolvemos para este fim.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma breve potencialidade do uso do *App Inventor 2* nas aulas de matemática, mas devemos fazer ressalvas nas aplicações em sala de aula, pois nem todos os alunos tem conhecimentos prévios de informática, o que pode tornar motivador ou desmotivador para o professor trabalhar com esses alunos nesse estágio de conhecimento, não podemos esquecer também que a maioria das escolas publicas não tem o privilegio de ter um laboratório de informática para o professor usar esse ferramenta em sala de aula. Nos, como professores de matemática, temos que ter em mente que adversidades sempre irão aparecer em nossa frente, mas que isso não pode ser um empecilho de levar para os alunos da rede pública de ensino, uma educação de qualidade não focada exclusivamente em métodos tecnicistas e sim busca métodos que motive os alunos a se interessar pela matéria através de outras abordagem.

REFERENCIAS

ALVARENGA; Karly Barbosa. **O que dizem as pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de inequações**, Doutorado em Educação Matemática – São Paulo, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 3ª ed. Brasília: MEC, 2017. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 03 março. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Média. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília 2002.

CONCEIÇÃO; Alysson Moisés da. **Desenvolvimento de aplicativo no App Inventor 2: Calculadora da soma dos ângulos internos de um polígono convexo**, Mestrado Profissional no Ensino de Matemática - Belém, 2022.

AUTORES



Maicon Michael Trindade de Cristo, é Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Pará, possui Especialização em Fundamentos de Matemática Elementar pela Universidade Estadual do Pará (UEPA), atualmente é aluno de mestrado do programa de Pós-Graduação no Ensino de Matemática, UEPA.



Fábio José da Costa Alves, possui Licenciatura em Matemática pela União das Escolas Superiores do Pará - UNESPa (1990), Licenciatura em Ciências de 1º Grau pela União das Escolas Superiores do Pará - UNESPa (1989), graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (1994), mestrado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará (1999), doutorado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará (2003) e Pós-Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2017). Atualmente é Professor Adjunto IV da Universidade do Estado do Pará, Docente do Mestrado em Educação/UEPA, Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática/UEPA e Professor Titular da Universidade da Amazônia. Líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática e Tecnologias e Vice líder do Grupo de Pesquisa em Cognição e Educação Matemática da UEPA. Está atuando no desenvolvimento de software educativo para o ensino de matemática. Têm experiência em Educação Matemática e matemática aplicada. Tem experiência na área do ensino a distância. Tem experiência em Geociências, com ênfase em Geofísica Aplicada, nos temas: de convolução, filtragem com Wiener, atenuação e supressão de múltiplas.



Cinthia Cunha Maradei Pereira, possui graduação em Licenciatura em Matemática e em Tecnologia em Processamento de Dados, especialização em Informática Médica, mestrado em Ciências da Computação e Doutorado em Genética e Biologia Molecular (Bioinformática). Participa do desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao ensino de Matemática