

**Universidade do Estado do Pará**

**Centro de Ciências Sociais e Educação**

**Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática**

**Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática**

2022

## **CALCULADORA DE JUROS: Uma Construção no Mit App Inventor**



Fonte: Wikilivros

**Anderson Diniz Pinheiro**

**Carlos Antonio Nascimento da Silva**

**Cinthia Cunha Maradei Pereira**

**Fabio José da Costa Alves**

Capa: Os Autores

---

PINHEIRO, Anderson Diniz; SILVA, Carlos Antonio Nascimento da; PEREIRA, Cinthia Cunha Maradei; ALVES, Fábio José Costa da. CALCULADORA DE JUROS: Uma Construção no Mit App Inventor. Produto Educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, (PPGEM/UEPA), 2022.

ISBN: 978-65-84998-28-5

Ensino de Matemática. Matemática Financeira. Juro. Software App Inventor.

---

## Sumário

1. Introdução .....	3
2. Passos Iniciais .....	4
3. Termos de Serviço .....	6
4. Iniciando o Projeto .....	7
5. Design da Calculadora de Juros. ....	8
5.1 Tela 1 ou “Screen1” .....	9
5.2 Tela 2 ou “TelaJuroSimples” .....	14
5.3 Tela 3 ou “TelaJuroComposto” .....	20
6. Programação em Blocos .....	23
6.1 Programando a “Screen1” .....	24
6.2 Programando a “TelaJuroSimples” .....	25
6.2.1 Condições Lógicas do “BtCalcular” .....	26
6.2.2 Programando o “BtLimpar” .....	35
6.3 Programando a “TelaJuroComposto” .....	37
6.3.1 Condições Lógicas do “BtCalcularC” .....	38
6.3.2 Programando o “BtLimparC” .....	44
6.4 Considerações Finais Sobre a Programação em Blocos .....	45
7. Executando e Testando o Aplicativo .....	46
8. Considerações Finais .....	47

## 1. Introdução

Os avanços tecnológicos trouxeram muitas mudanças em nossa sociedade e isso interfere diretamente no processo educacional. Nesse sentido, o pensamento computacional é uma realidade importante e que precisa ser considerada pelas escolas como uma alternativa pedagógica. De acordo com (BRACKMANN, 2017), "O Pensamento Computacional é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los eficazmente".

Levar esse conceito para a sala de aula proporciona muitos benefícios a todos os envolvidos. Assim, é uma novidade que precisa ser considerada. Isso conecta a instituição às tendências do mundo contemporâneo, além de estimular habilidades essenciais nos estudantes da nova geração. Habilidades estas, que além de serem importantes para o desenvolvimento escolar, também são muito valorizadas no mercado de trabalho. Dessa maneira, o pensamento computacional é um conceito fundamental para a educação contemporânea e que traz muitos benefícios para toda a comunidade escolar.

Nesse sentido, o uso da linguagem de programação no ensino de matemática com o auxílio de novas tecnologias em sala de aula durante o processo de aprendizagem, favorece a aquisição de novos conhecimentos e possibilita o aluno compreender conteúdos teóricos que estão inseridos nos livros de matemática, conteúdos esses às vezes de difícil compreensão pelo ensino tradicional e, dessa forma, são pouco assimilados pelo aluno.

A matemática financeira pode ser considerada um elo entre a educação escolar e a cidadania, no âmbito da educação financeira. E isso pois, além de compreender conceitos matemáticos importantes, permite relacioná-los com as novas tecnologias, como computadores, calculadoras, softwares diversos, aproximando a matemática formal à realidade do aluno (CAMPOS; TEIXEIRA; COUTINHO, 2015).

O presente trabalho é fruto da disciplina, Tecnologias de Informática Aplicadas ao Ensino de Matemática, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática do Centro de Ciências Sociais e Educação da Universidade do Estado do Pará – UEPA, em seu desenvolvimento objetivamos possibilitar aos professores do ensino fundamental e médio, o uso de uma nova ferramenta que possam utilizar com os alunos, em aulas práticas de matemática, pela interação com o uso da tecnologia inserida na sala de aula, através do APP INVENTOR, trabalhando com os conteúdos, Juros Simples e Composto.

Essa abordagem envolvendo o estudo de Juro, possibilita ao aluno uma compreensão significativa quanto ao uso de recursos tecnológicos, como o computador, e potencializa a prática educacional pela interação com a tecnologia informatizada para construção de conhecimentos nas aulas de matemática. Papert (1986), enfatiza que o importante não é somente levar a tecnologia informatizada a escola, mas também permitir ao aluno conhecer linguagem de programação, interagir com o computador, colocando-o no controle e oferecendo oportunidades de aprendizagem criativa.

Neste trabalho apresentaremos o ambiente de programação APP INVERTOR por meio da construção de uma calculadora para resolver problemas de juros simples e

composto. O professor também pode trabalhar programação com os alunos, envolvendo os comandos do APP INVERTOR na criação novos aplicativos ou jogos, nessa interação entre professor e aluno pode ser explorado vários comandos do APP.

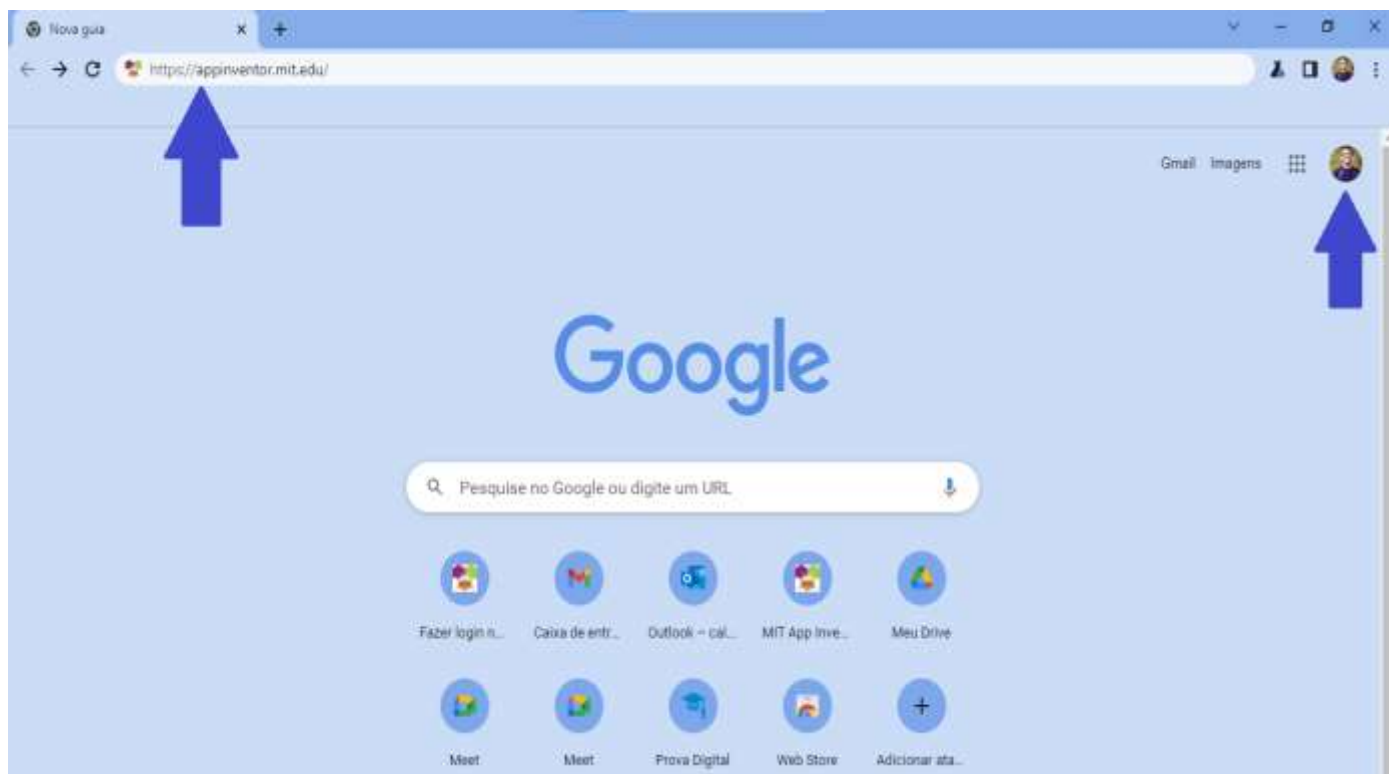
## 2. Passos Iniciais

Nessa seção passaremos a relatar os pormenores da criação de um aplicativo envolvendo a matemática financeira com o objetivo de calcular o capital, o juro, o montante, a taxa ou tempo, na fórmula do juro simples ou do juro composto. Para a criação do aplicativo usaremos o Mit App Inventor.

O Mit App Inventor é uma aplicação do Google que utiliza ferramentas baseadas em blocos, por sua programação visual intuitiva, permite que até mesmo crianças, criem aplicativos complexos e de alto impacto em um espaço de tempo muito menor do que os ambientes de programação tradicionais. Dessa maneira, o projeto Mit Inventor, pode capacitar todas as pessoas, em especial os jovens, a passar de consumidores de tecnologias para criadores, dessa forma também busca a democratização do desenvolvimento de softwares. (<https://appinventor.mit.edu/about-us>, acesso em 21/05/2022 às 10h30min)

Nos tópicos a seguir descreveremos minuciosamente a produção do aplicativo de tal maneira que poderá ser reproduzido por colegas professores que atuam em sala de aula ministrando a disciplina matemática, professores de outras áreas de interesse, profissionais de outras áreas que demonstrarem interesse em conhecer mais sobre o App Inventor, alunos dos mais diversos cursos de graduação, alunos do ensino médio ou qualquer outra pessoa que queira ampliar mais seus conhecimentos, esperamos contribuir com todos eles. Acompanhado de cada passo, também ilustraremos com imagens para melhor compreensão.

Para iniciarmos a produção do aplicativo primeiramente devemos abrir o navegador e digitar o seguinte endereço <https://appinventor.mit.edu/>. Devemos estar logados em alguma **conta gmail**, como mostra a imagem 1 abaixo.



Fonte: Os autores.

Seremos direcionados para a tela de apresentação do Mit App Inventor, nessa tela podemos alterar o idioma da página e iniciar a criação do aplicativo, como ilustra a imagem 2 a seguir.

Imagem 2: Tela de apresentação do Mit App Inventor.

Usuários ativos hoje:	Usuários ativos esta semana:	Usuários ativos este mês:	Usuários registrados:	Países:	Aplicativos criados:
140,2 mil	396,6 mil	1,2 milhão	14,9 milhões	195	67,8 milhões

Fonte: Os autores.

### 3. Termos de Serviço

Na tela de apresentação, ao clicarmos em **Crie aplicativos**, seremos direcionados para a página onde devemos ler e dar aceite nos **Termos de serviço** do Mit App Inventor, como mostrado abaixo, na imagem 3.

Imagem 3: Página de Termos de serviço.



Fonte: Os autores.

Ao aceitarmos os Termos de serviço, seremos direcionados para a tela inicial do app inventor, onde, ao clicar em continuar, como exemplifica a imagem 4 a seguir, daremos início a programação.

Imagem 4: Tela inicial do Mit App Invento.

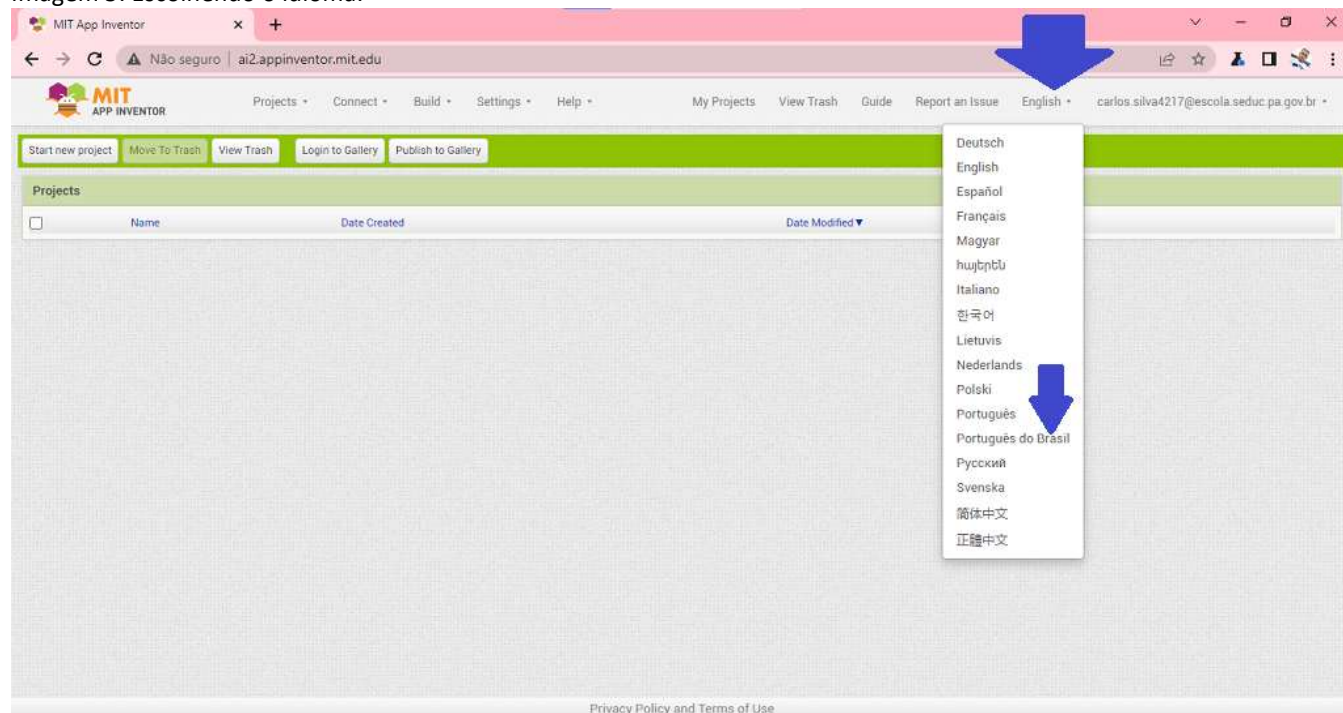


Fonte: Os autores.

## 4. Iniciando o Projeto

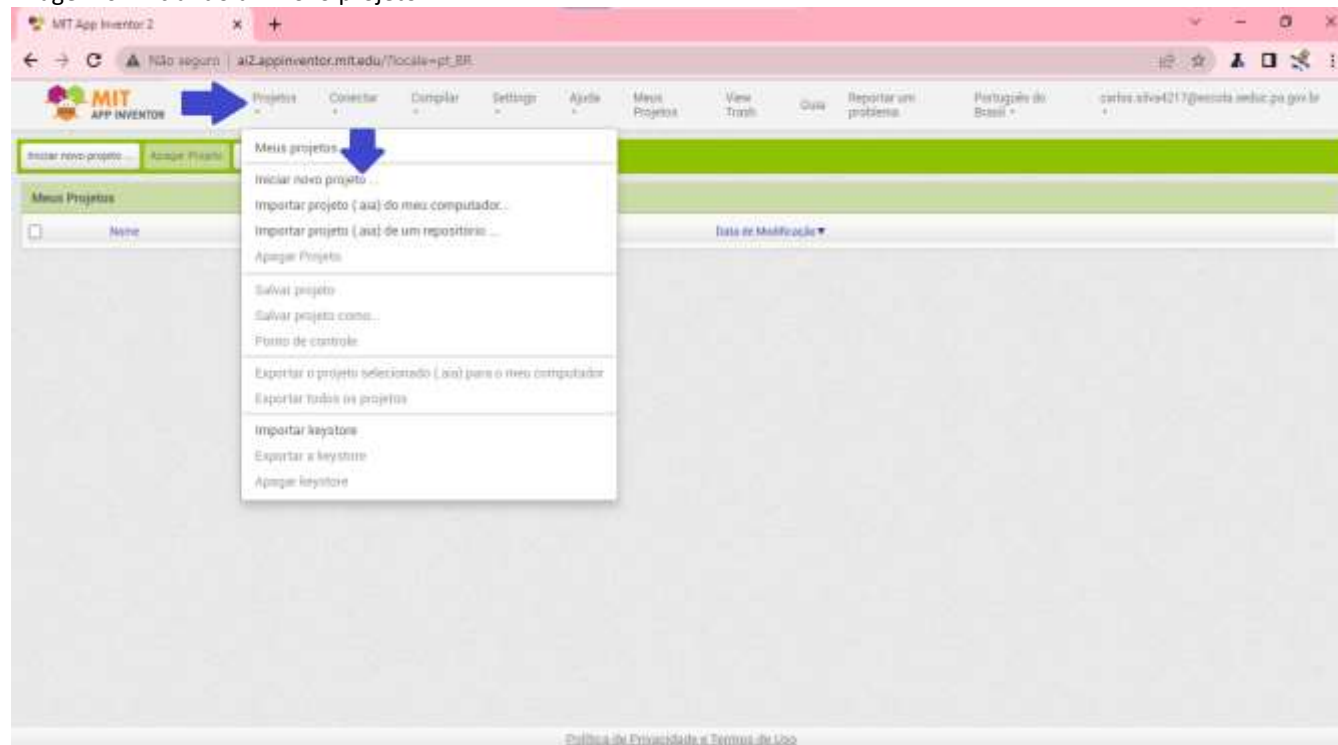
Na tela inicial do app inventor, podemos alterar o idioma e iniciar um novo projeto, como exemplificado nas imagens 5 e 6 a seguir.

Imagem 5: Escolhendo o idioma.



Fonte: Os autores.

Imagem 6: Iniciando um novo projeto.

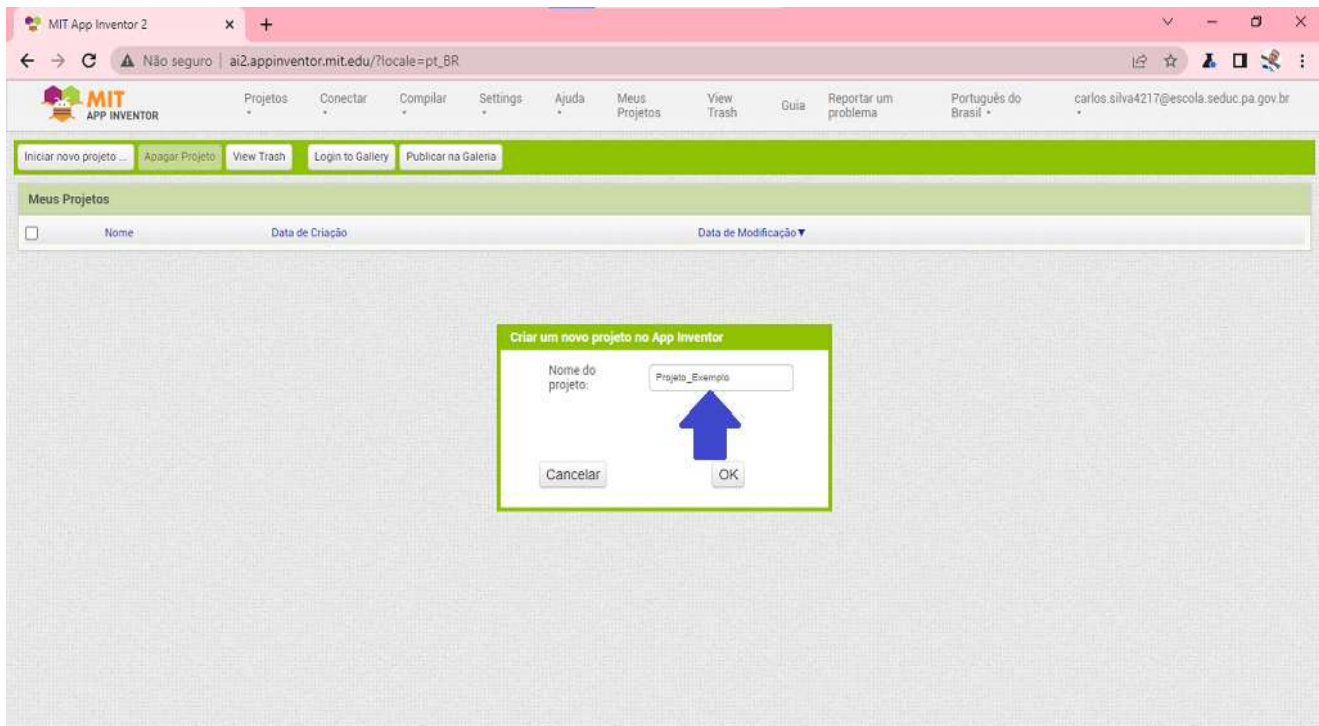


Fonte: Os autores.

Ao iniciar um novo projeto, abrirá uma nova janela onde devemos colocar um nome para o projeto. O nome não deve conter espaçamentos, sinais de pontuação, acentuação ou caracteres especiais. Observe a imagem 7.

Imagem 7: Nome do projeto.

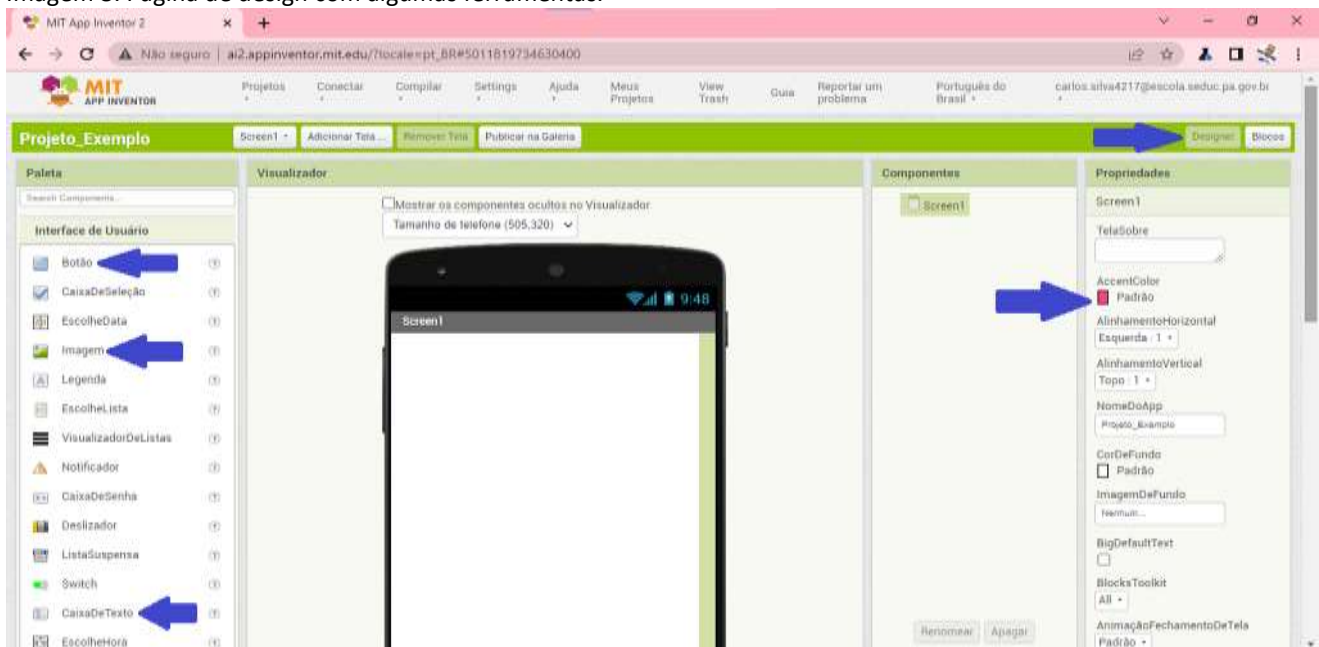




Fonte: Os autores.

A próxima imagem, ilustra a página inicial onde iniciaremos o design do aplicativo. Aqui poderemos inserir imagens, botões, textos, legendas, organizadores, etc., podemos configurar cada um deles, mudar a cor de fundo, e muitas outras funcionalidades.

Imagem 8: Página de design com algumas ferramentas.



Fonte: Os autores.

## 5. Design da Calculadora de Juros.

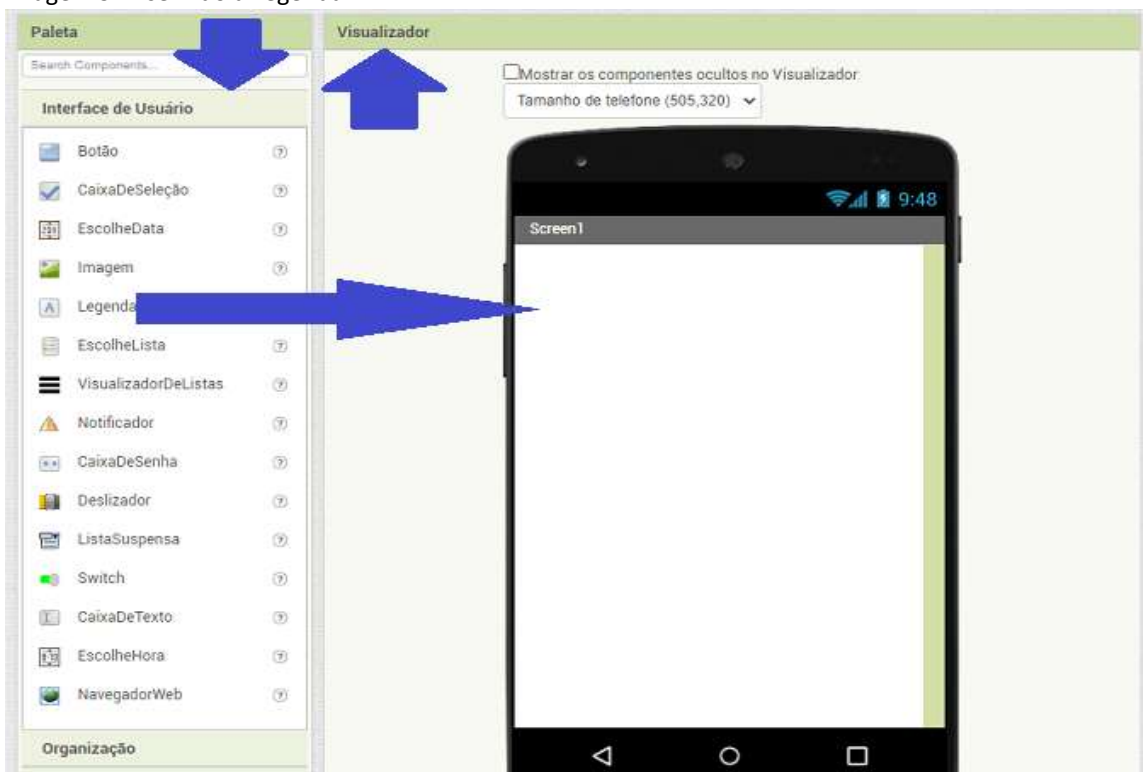
Para o design do aplicativo criaremos três telas. A primeira tela será uma tela de apresentação do aplicativo com uma imagem sobre matemática financeira e dois botões, um dos botões, ao ser clicado, direcionará para a tela da calculadora de juro simples, e o outro botão, direcionará para a tela de juro composto.

## 5.1 Tela 1 ou “Screen1”

Ao iniciar e nomear um novo projeto, como nas imagens 6 e 7, seremos direcionados para a Tela 1 (ou Screen1), onde iniciaremos as configurações de design, ou seja, nessa tela, definiremos como ficará o layout da primeira página do aplicativo, a primeira visão do usuário ao fazer download. Nesse sentido, é muito importante que essa tela seja bem configurada para causar uma boa impressão e despertar o interesse do usuário.

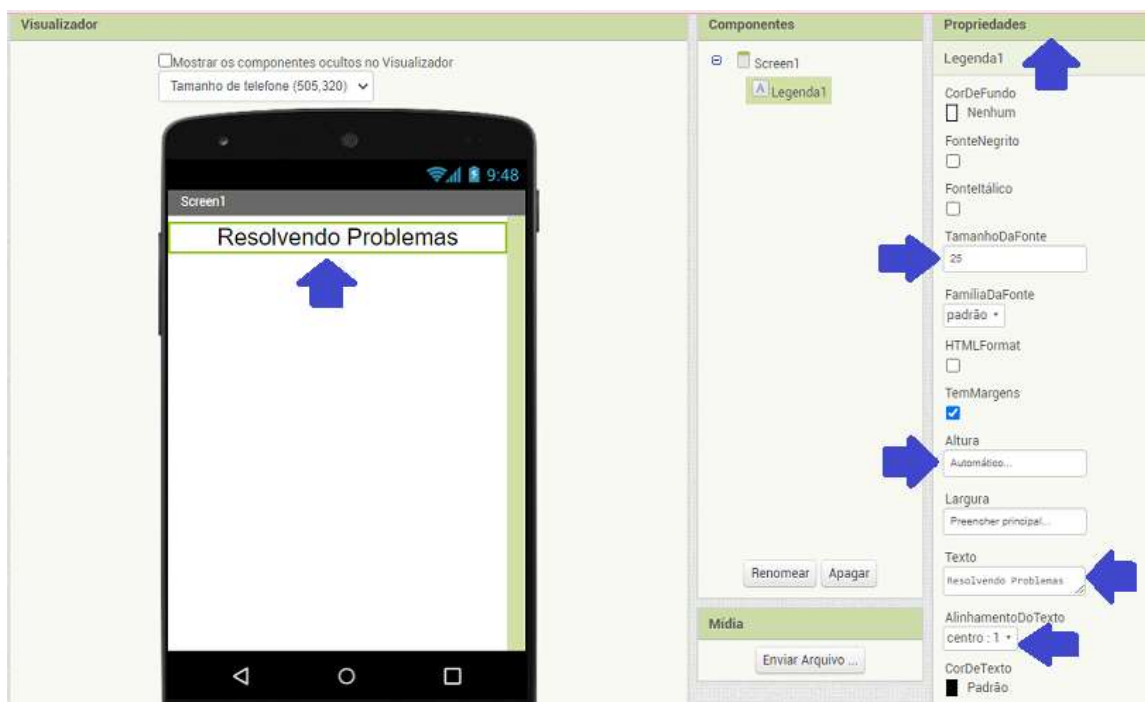
Para inserir as primeiras informações que farão parte da “Screen1”, em **Paleta**, vamos em **Interface do Usuário**, selecionamos e arrastamos para a tela – **Visualizador** – uma **Legenda**. Ao inserir a legenda, em **Propriedades**, podemos alterar o **Tamanho da Fonte**, a **Altura**, a **Largura**, o **Texto** para a legenda e o **Alinhamento do Texto**. Sugerimos que nessa legenda seja escrito a frase: *“Resolvendo Problemas”*, e seja usado as configurações propostas, como está ilustrado nas imagens 9 e 10 abaixo.

Imagem 9: Inserindo a Legenda 1.



Fonte: Os autores.

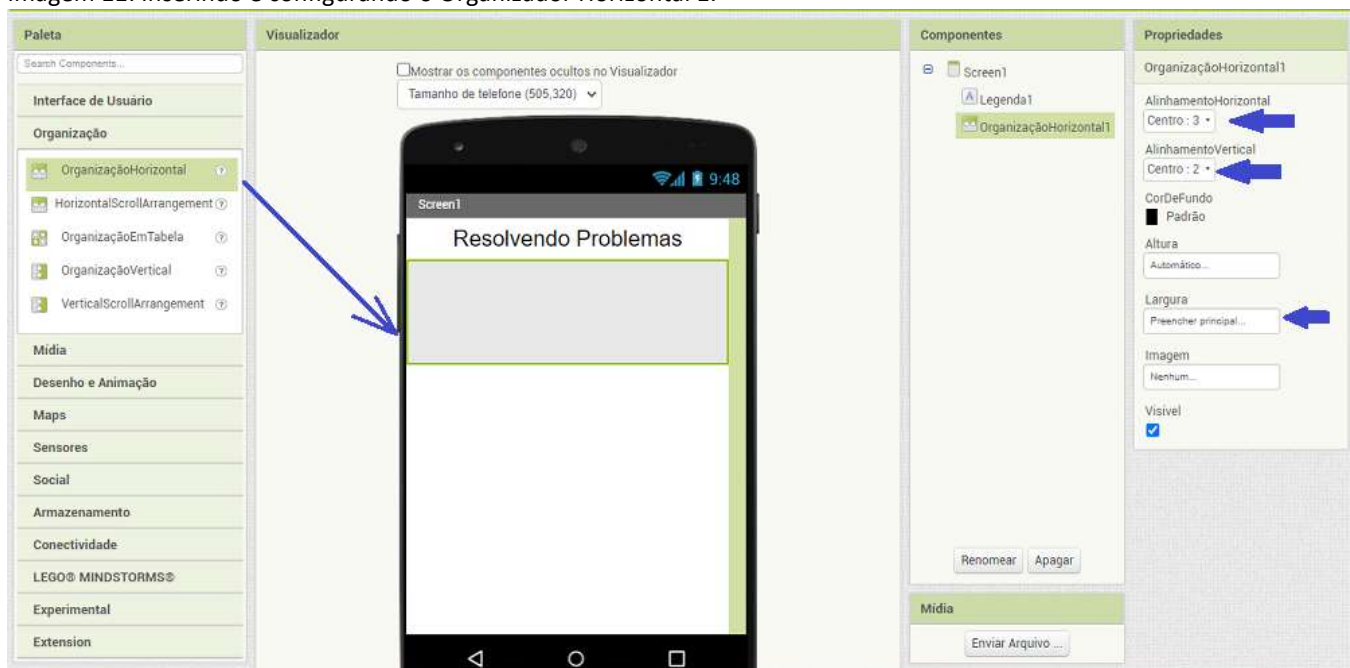
Imagem 10: Configurando a Legenda 1.



Fonte: Os autores.

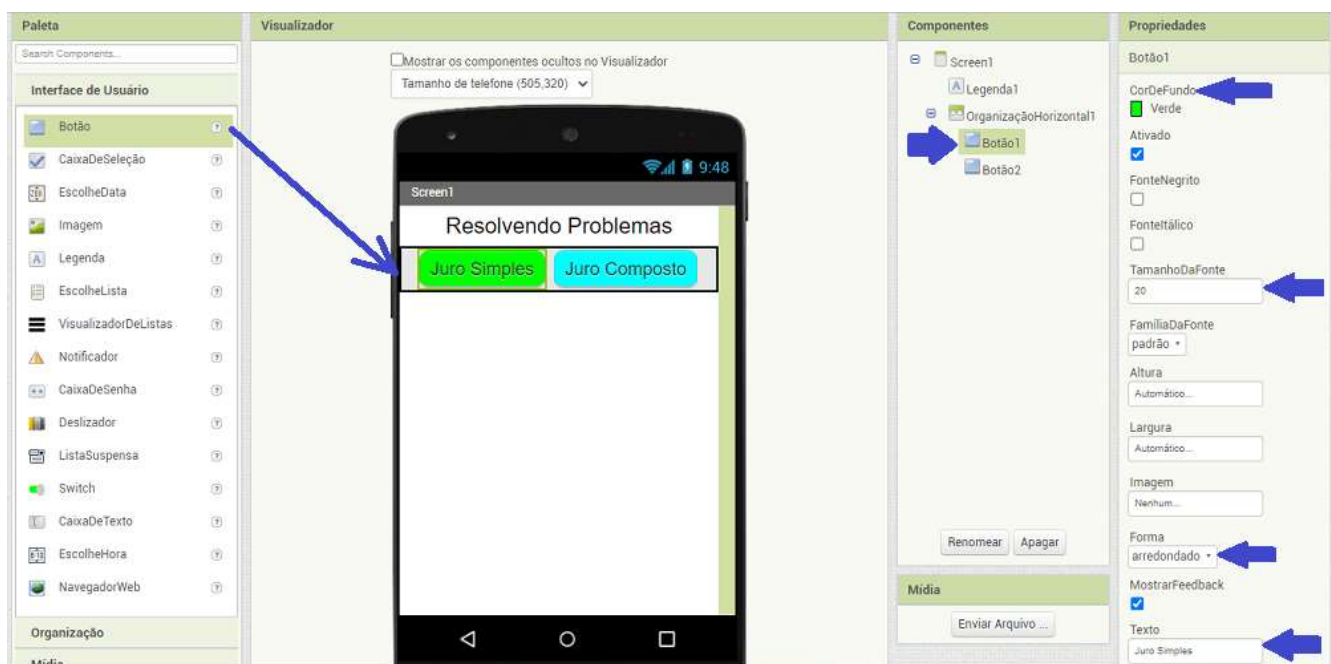
Depois de inserida e configurada a primeira legenda. Vamos inserir em **Paleta**, um **Organizador Horizontal**, onde, dentro do mesmo, inseriremos dois **Botões**, também em **Paleta**. Um botão será configurado para “chamar” a tela de Juro Simples e o outro irá “chamar” a tela de Juro Composto. Também iremos alterar, em **Propriedades**, as configurações do organizador horizontal e dos botões, de tal maneira que ajuste melhor na tela inicial e apresente uma melhor interface para o usuário do aplicativo. Observe as imagens 11 e 12.

Imagem 11: Inserindo e configurando o Organizador Horizontal 1.



Fonte: Os autores.

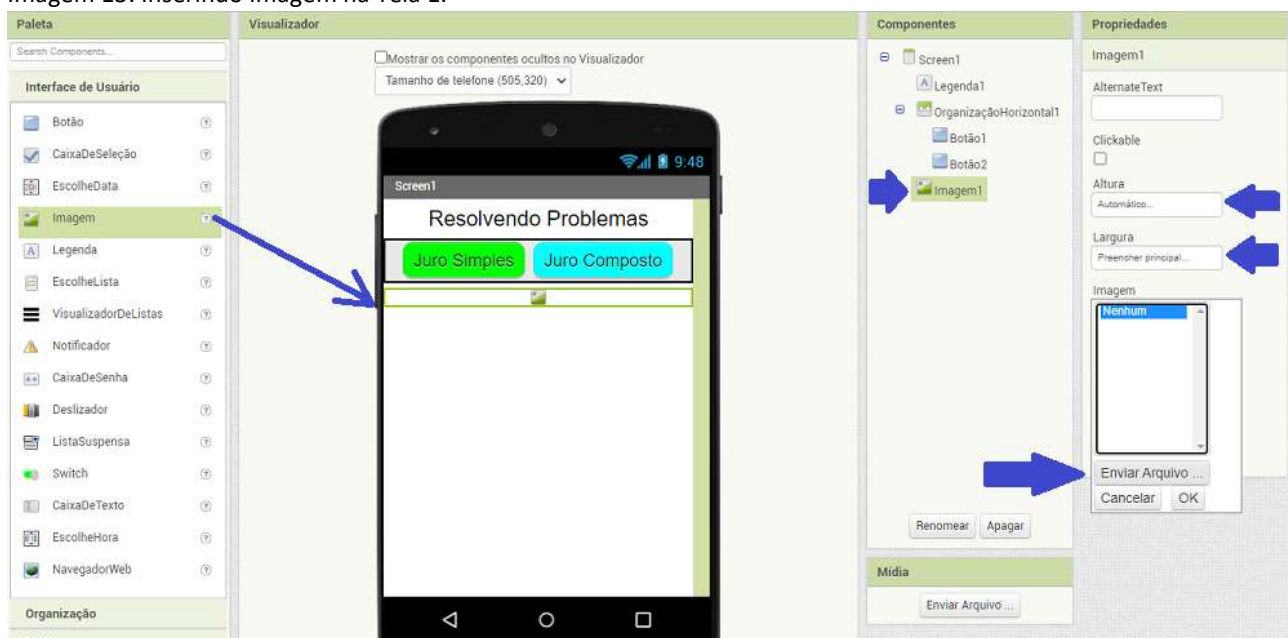
Imagem 12: Inserindo e configurando os Botões.



Fonte: Os autores.

Inseridos e configurados, a **Legenda 1**, o **Organizador Horizontal 1** e os dois **Botões**, vamos inserir uma **Imagem** na tela 1, melhorando assim a interface inicial. Para isso, em **Paleta**, devemos clicar e arrastar para a tela de **Visualização**, uma **Imagem**, onde posteriormente poderemos selecionar do seu computador. Em **Propriedades**, podemos alterar as configurações da imagem inserida. A imagem 13 a seguir, ilustra esse processo.

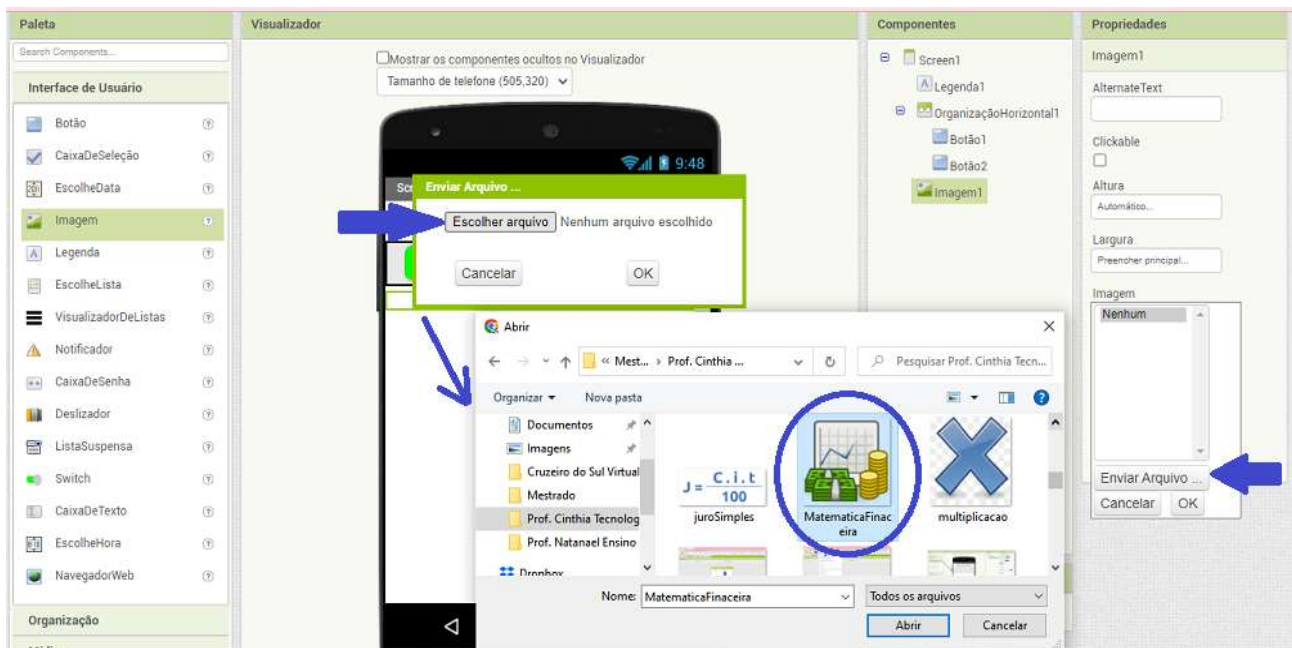
Imagem 13: Inserindo Imagem na Tela 1.



Fonte: Os autores.

Em **Propriedades**, ao clicar em **Enviar Arquivo**, seremos direcionados para uma janela onde poderemos **Escolher um Arquivo** do computador. É necessário que tenhamos salvo uma imagem escolhida previamente. Importante observar também que, assim como o nome do projeto, no nome da imagem, não deve conter espaçamentos, sinais de pontuação, acentuação ou caracteres especiais. A ilustração abaixo exemplifica esse procedimento.

Imagem 14: Selecionando imagem do seu computador.



Fonte: Os autores.

Para que a imagem selecionada ajuste na tela do dispositivo, será necessário configurar, em **Propriedades** sua **Altura** e **Largura**, é possível alterar a quantidade de pixels, para obter a melhor acomodação na tela. A imagem 15 a seguir ilustra essa situação.

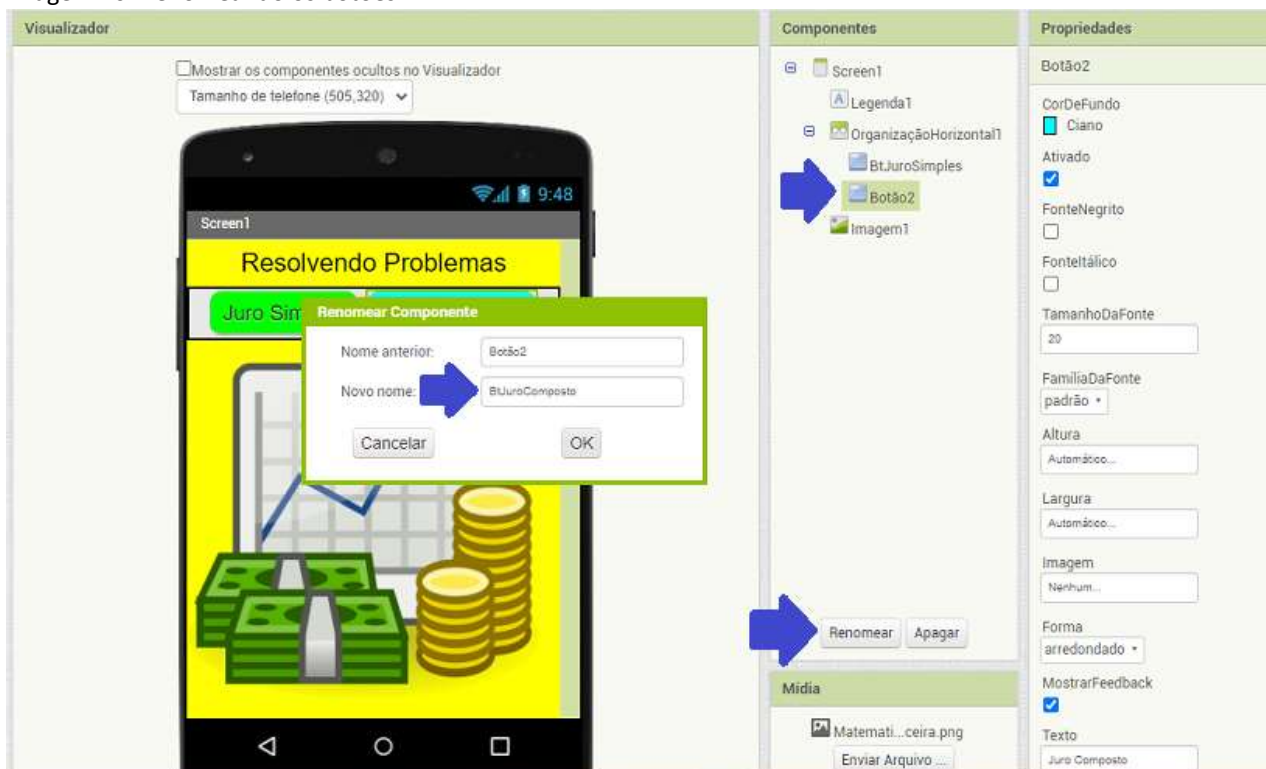
Imagem 15: Ajustando a imagem na tela.



Fonte: Os autores.

Antes de finalizar o layout da Tela 1, um passo importante é **Renomear** os botões 1 e 2 que farão parte da programação.

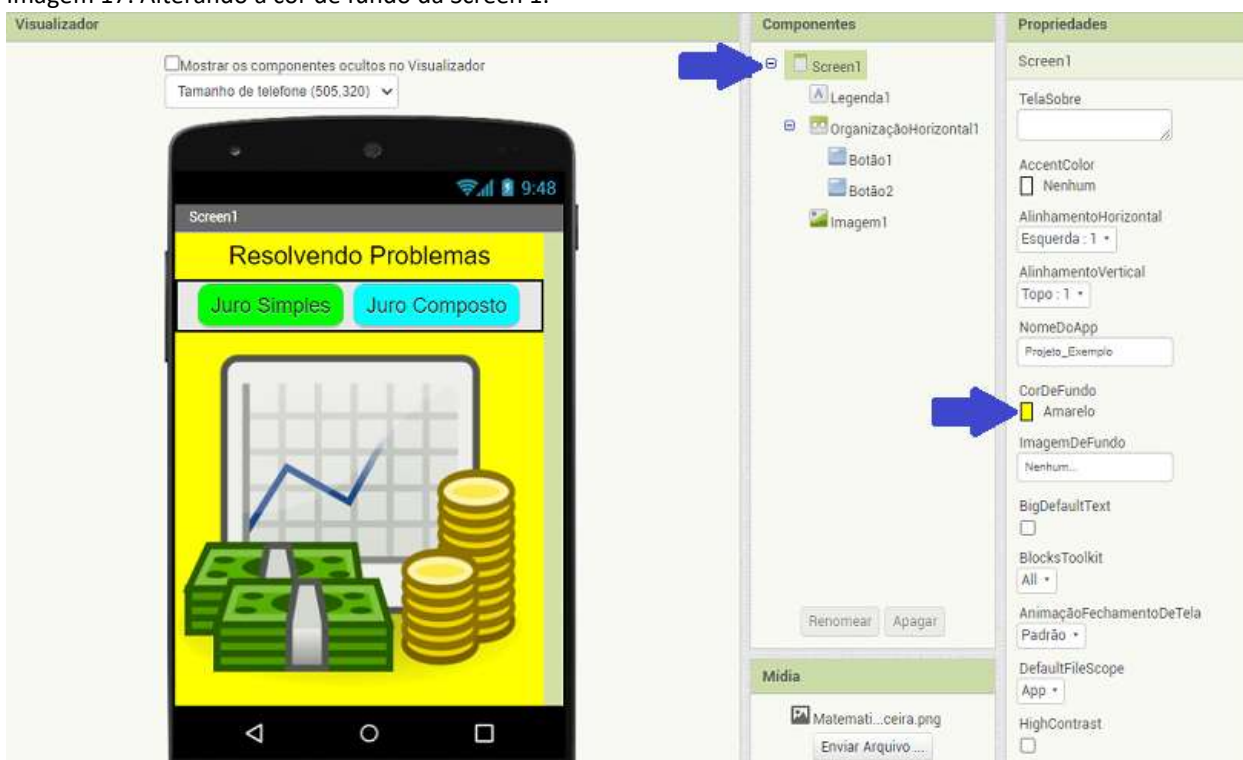
Imagem 16: Renomeando os botões.



Fonte: Os autores.

Para finalizar o layout da “Screen1”, vamos alterar sua cor de fundo buscando com que a tela fique mais harmônica. Para isso, em **Componentes**, devemos selecionar a “Screen1”, depois, em **Propriedades**, é só alterar sua **Cor de Fundo**. Observe a imagem 17.

Imagem 17: Alterando a cor de fundo da Screen 1.

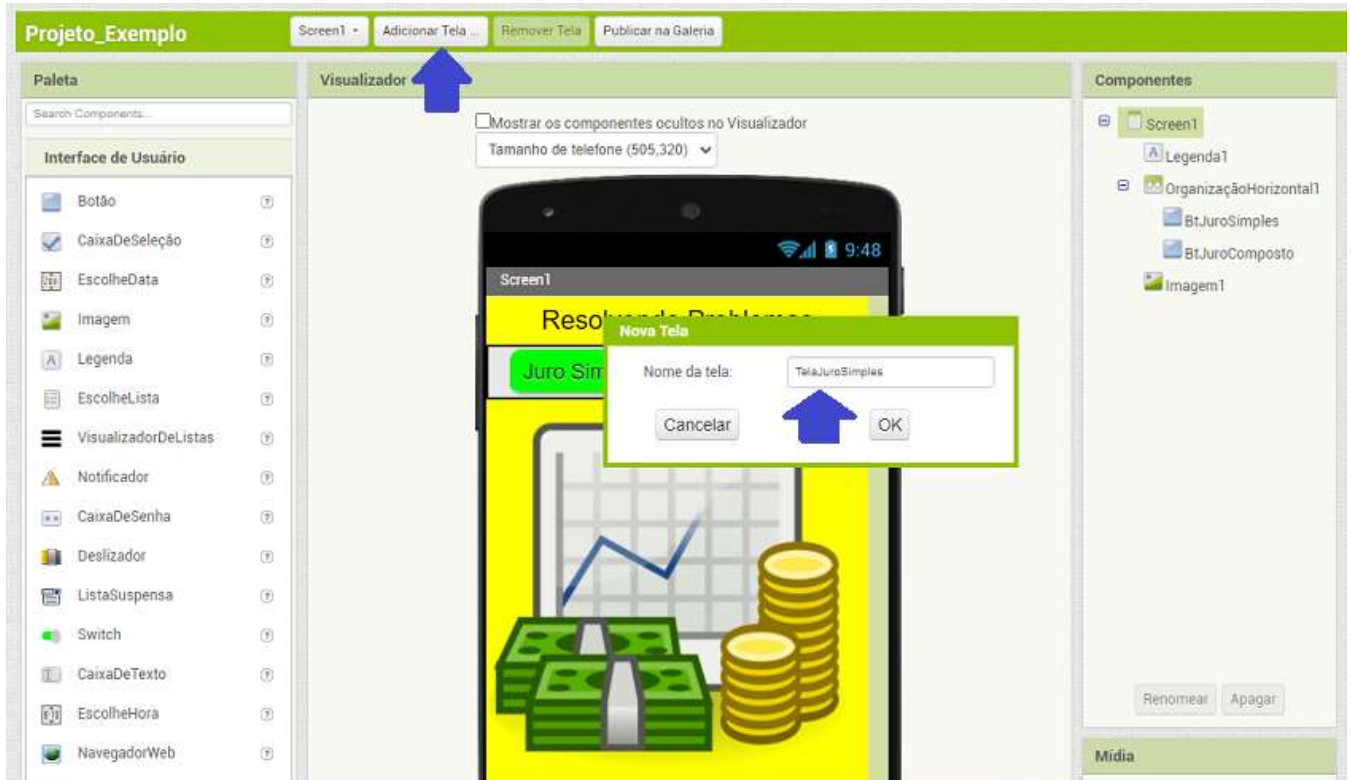


Fonte: Os autores.

## 5.2 Tela 2 ou “TelaJuroSimples”

Para inserir uma nova tela devemos clicar em **Adicionar Tela**, depois nomear, clicando e editando em **Nome da Tela** como está ilustrado na imagem 18 a seguir. no nome da tela, não deve conter espaçamentos, sinais de pontuação, acentuação ou caracteres especiais.

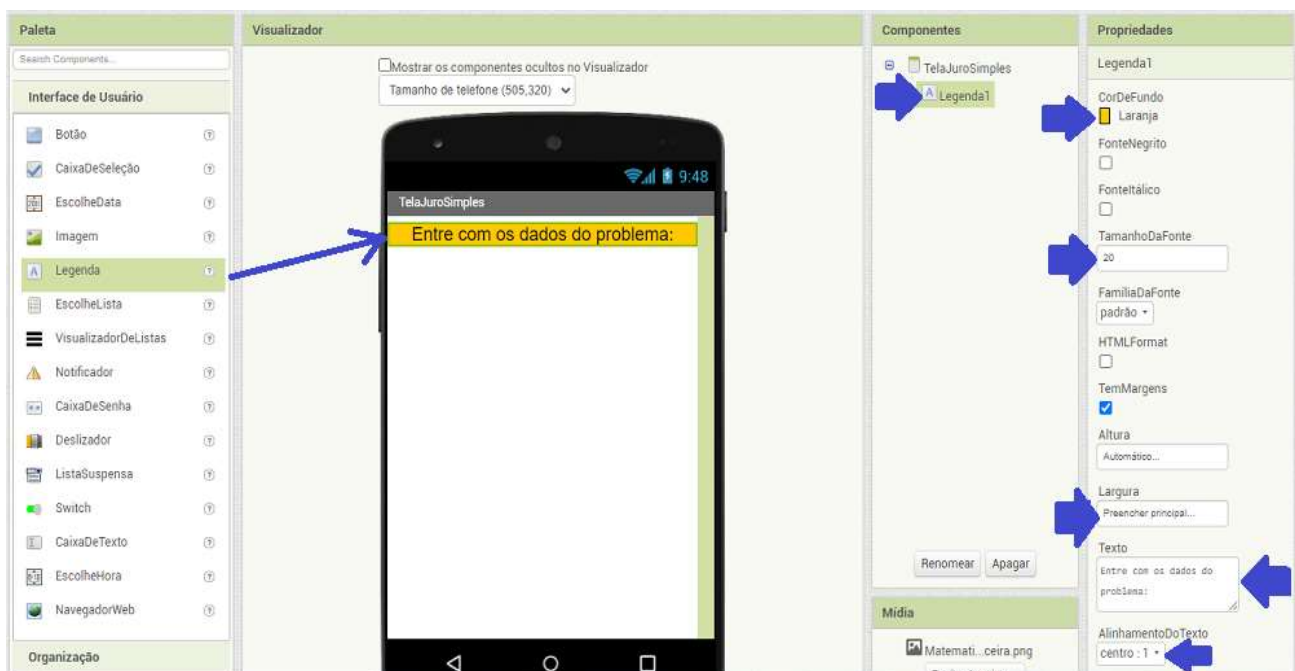
Imagem 18: Inserindo uma nova tela.



Fonte: Os autores.

Inserida a nova tela, passaremos a configura-la, de acordo com o layout que desejamos. Nessa tela inseriremos alguns elementos - incógnitas e variáveis - que fazem parte da fórmula do juro simples. Para iniciar, inseriremos, em **Paleta**, uma **Legenda**, onde vamos escrever dentro dessa legenda, em **Propriedades**, o seguinte texto: *“Entre com os dados do problema”*, vamos também alterar a **Cor de Fundo** da legenda para laranja e colocar as configurações de acordo a imagem 19 abaixo.

Imagem 19: Iniciando a configuração da “TelaJuroSimples”.



Fonte: Os autores.

Nesse passo vamos inserir, em **Paleta**, quatro **Organizadores Horizontais**. Dentro de cada organizador, vamos inserir, em **Paleta**, uma **Legenda** e uma **Caixa de Texto**, o objetivo é nessas legendas e nessas caixas de texto, inserir as incógnitas (nas legendas) e os valores conhecidos dessas incógnitas (nas caixas de texto), na fórmula de juro simples, para que possamos calcular o valor que estiver faltando. Devemos também configurar, em **Propriedades**, cada um dos organizadores, as legendas e as caixas de texto. Para ficar mais claro o entendimento desses passos, observe as imagens 20, 21 e 22 a seguir.

Imagem 20: Inserindo e configurando os 4 primeiros Organizadores Horizontais na “TelajuroSimples”.



Fonte: Os autores.

Imagem 21: Inserindo e configurando as Legendas dentro dos organizadores.





Fonte: Os autores.

Imagem 22: Inserindo e configurando as Caixas de Texto dentro dos organizadores.



Fonte: Os autores.

Continuando, vamos inserir, em **Paleta**, mais dois **Organizadores Horizontais**. Dentro do primeiro organizador, vamos inserir, em **Paleta**, dois **Botões**. No segundo organizador vamos inserir mais duas **Legendas**. Devemos também configurar, em **Propriedades**, cada um dos organizadores, os botões e as legendas. Observe o andamento desses passos nas imagens abaixo.



Fonte: Os autores.

Imagem 24: Inserindo e configurando os Botões dentro do organizador.



Fonte: Os autores.

Imagem 25: Inserindo e configurando as Legendas dentro do organizador.



Fonte: Os autores.

Nessa parte vamos inserir uma **Legenda** com a observação que a taxa (i) e o tempo (t) devem estar na mesma unidade de tempo, também vamos inserir uma **Imagem** - escolhida e salva previamente - da fórmula do **Juro Simples**. Observe as imagens 26 e 27.

Imagem 26: Inserindo Legenda com observação.



Fonte: Os autores.

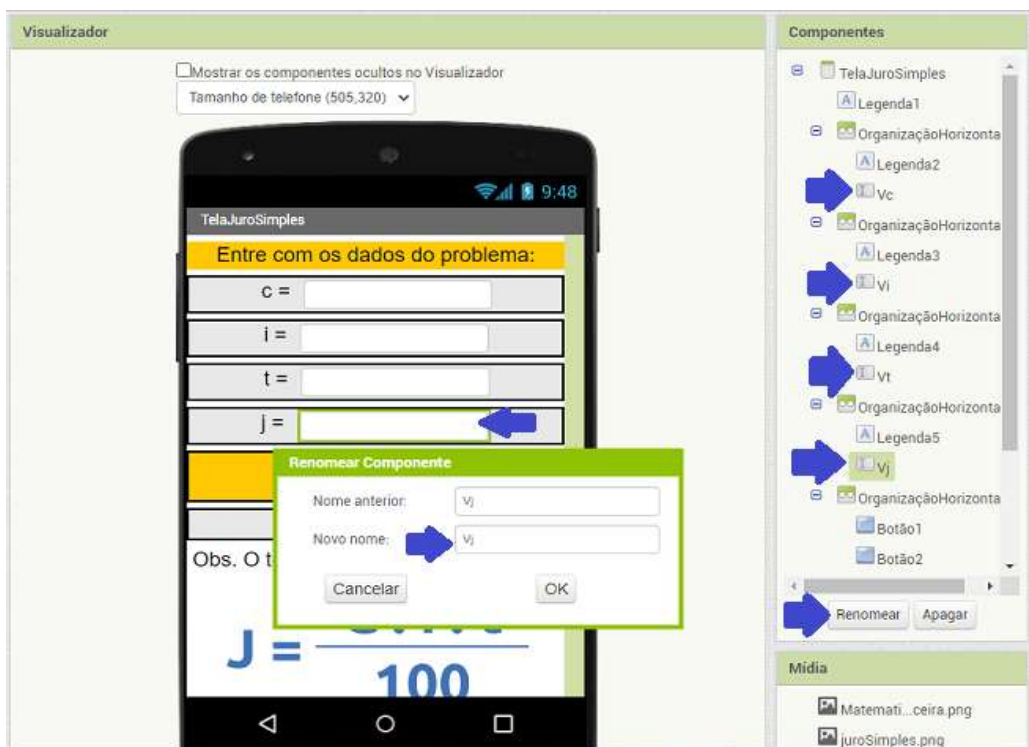
Imagem 27: Inserindo Imagem da fórmula de juro simples.



Fonte: Os autores.

Como penúltimo passo para finalizar o layout da Tela 2 ou “TelaJuroSimples”, vamos **Renomear** as **Caixas de Texto**, inseridas na imagem 22, e os **Botões**, inseridos como exemplificado na imagem 24. Vamos também alterar a **Cor de Fundo** da Tela 2. Esses passos estão exemplificados nas imagens 28, 29 e 30 a seguir.

Imagem 28: Renomeado as Caixas de Texto.



Fonte: Os autores.

Imagem 29: Renomeando os Botões.



Fonte: Os autores.

Imagem 30: Alterando a cor de fundo da Tela 2.



Fonte: Os autores.

Para finalizar o layout, como último passo nessa fase, vamos inserir algumas legendas, entre as legendas e os organizadores já inseridos anteriormente. O objetivo é que, quando o programa for executado, os componentes e objetos da Tela 2, não fiquem muito próximos, melhorando assim a estética e a harmonia da tela. Nessas legendas a caixa de texto deve estar vazia, pois o único objetivo é ter um melhor espaçamento entre os elementos, melhorando a estética da tela. Para que fique mais claro, observe a imagem 31 abaixo.

Imagem 31: Finalizando e melhorando a estética da Tela 2.



Fonte: Os autores.

### 5.3 Tela 3 ou “TelaJuroComposto”

Inseriremos e formataremos agora a última tela do aplicativo. Nessa tela vamos inserir os componentes que fazem parte da fórmula do Juro Composto. Inicialmente, para inserir e renomear a nova tela, devemos seguir os passos já descritos na imagem 18.

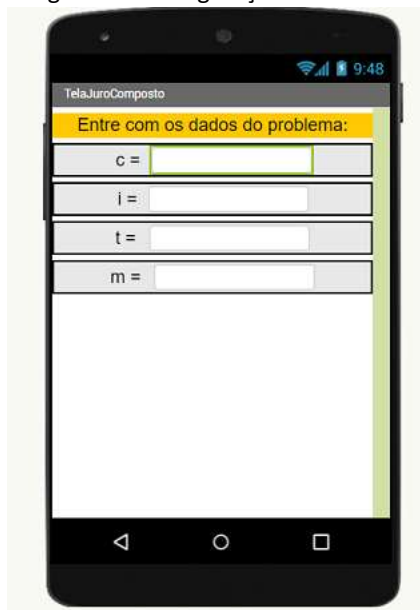
Inserida a nova tela, vamos inserir uma **Legenda** com a frase: “*Entre com os dados do problema:*”, devemos também alterar a cor de fundo dessa legenda, como está descrito na imagem 19.

Após inserir a legenda, vamos inserir **4 Organizadores Horizontais**. Para inserir os organizadores, devemos seguir alguns passos também já descritos anteriormente, como por exemplo nas imagens 11 e 20.

Dentro de cada um dos 4 primeiros organizadores, iremos inserir uma **Legenda** com uma letra (incógnita) que faz parte da fórmula do juro composto, e também uma **Caixa de Texto**, esses passos também já foram demonstrados nas imagens 21 e 22.

Após realizados todos os passos anteriores, a Tela 3, ficará como na imagem 32 a seguir.

Imagem 32: Configurações iniciais da Tela 3.



Fonte: Os autores.

Nessa etapa vamos inserir mais **2 Organizadores Horizontais**. Dentro do primeiro deles, como já exposto na imagem 24, vamos inserir e configurar dois **Botões**. No segundo organizador inseriremos duas **Legendas** e configuraremos convenientemente, como na imagem 25. Ao finalizar essas etapas, a tela do aplicativo, ficará como a seguir.

Imagem 33: Tela 3 com os botões inseridos.

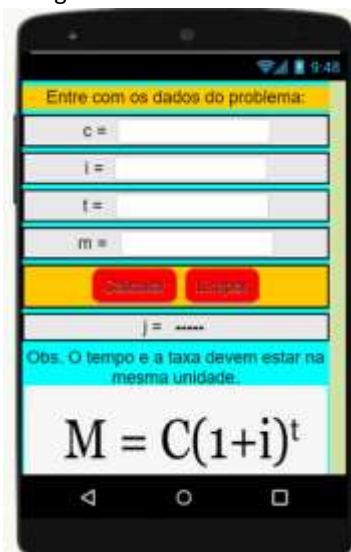


Fonte: Os autores

Continuando, e seguindo o já exemplificado nas imagens 26 e 27, vamos inserir mais uma **Legenda** com a observação que a taxa (i) e o tempo (t) devem estar na mesma unidade, e também uma **Imagem** escolhida e salva previamente com a fórmula do **Juro**

**Composto.** Concluídas essas etapas, a Tela 3 ou “TelaJuroComposto”, estará como a seguir.

Imagem 34: Tela 3 com fórmula do Juro Composto.

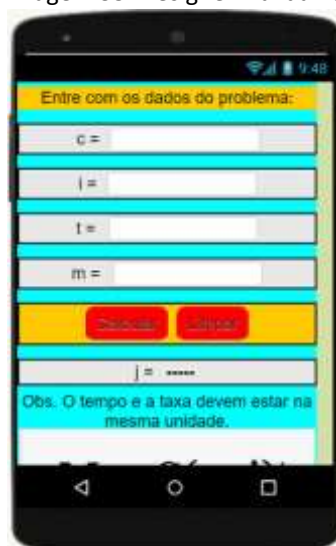


Fonte: Os autores.

Por último, renomearemos os **Botões** e as **Caixas de Texto**, vamos alterar a **Cor de Fundo** da Tela 3 e inseriremos algumas **Legendas** convenientemente. Para desenvolver esses passos observe as imagens 28, 29, 30 e 31. Com isso finalizaremos o layout da Tela 3. Observe a imagem 35 a baixo.

É importante salientar que o nome dos **Botões** e das **Caixas de Texto** dessa tela, não devem ser os mesmos que os da Tela 2, para evitar futuras confusões quando formos realizar a programação das funções do aplicativo. Para os botões podemos colocar como sugestão, por exemplo, os seguintes nomes: “BtCalcularC” e “BtLimparC”, já para as caixas de texto: “Vcc”, “Vic”, “Vtc” e “Vmc”.

Imagem 35: Designe final da Tela 3.



Fonte: Os autores.

## 6. Programação em Blocos

Descreveremos a partir de agora, em três etapas, os procedimentos necessários para programar o aplicativo. Na primeira etapa vamos descrever os procedimentos

necessários para programar a Tela 1, na segunda os procedimentos de programação da Tela 2 e na terceira etapa a programação da Tela 3.

Para darmos início a programação da Tela 1, primeiro devemos selecionar na barra de ferramentas no canto superior direito, a ferramenta **Blocos**. Ao clicar em Blocos é possível selecionar a tela que desejamos programar, nesse caso vamos escolher a Tela 1 ou “Screen1”. A imagem abaixo está exemplificando esse passo.

Imagem 36: Iniciando a programação da Tela 1 ou “Screen1”.

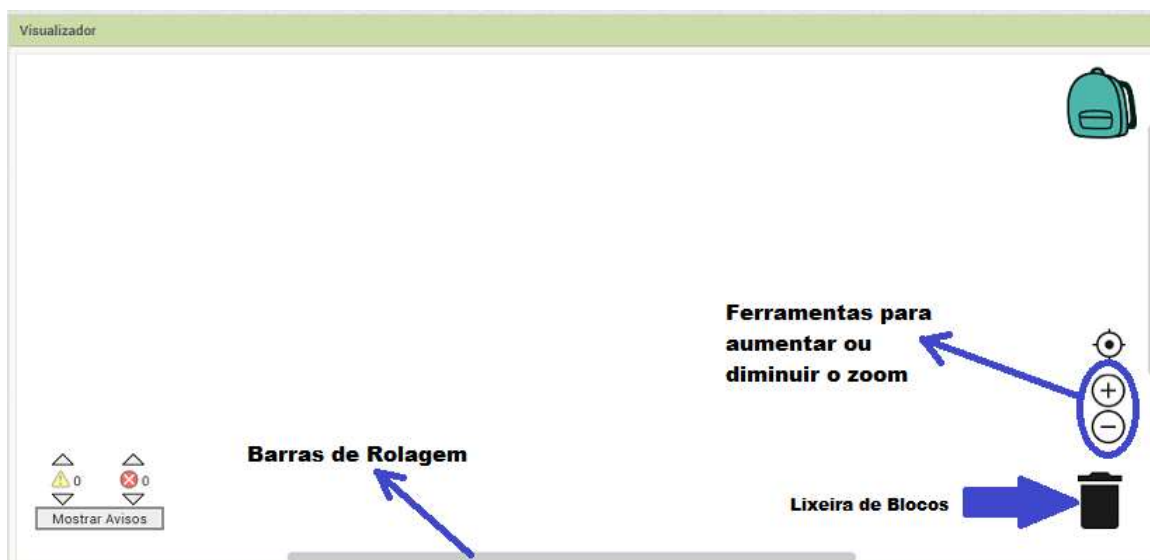


Fonte: Os autores.

É importante destacar que quanto mais blocos inserirmos mais carregada de informações a tela de programação vai ficando. No canto direito da tela é possível aumentar e diminuir o zoom quando for necessário, existem barras de rolagem onde é possível ajustar a visualização de acordo com a necessidade, é possível também selecionar, clicar e mudar todo um bloco de programação do lugar. A lixeira no canto inferior direito da tela, serve para que possamos “jogar dentro dela” os blocos que selecionarmos erroneamente.

Imagem 36.1: Tela inicial dos blocos com algumas ferramentas.





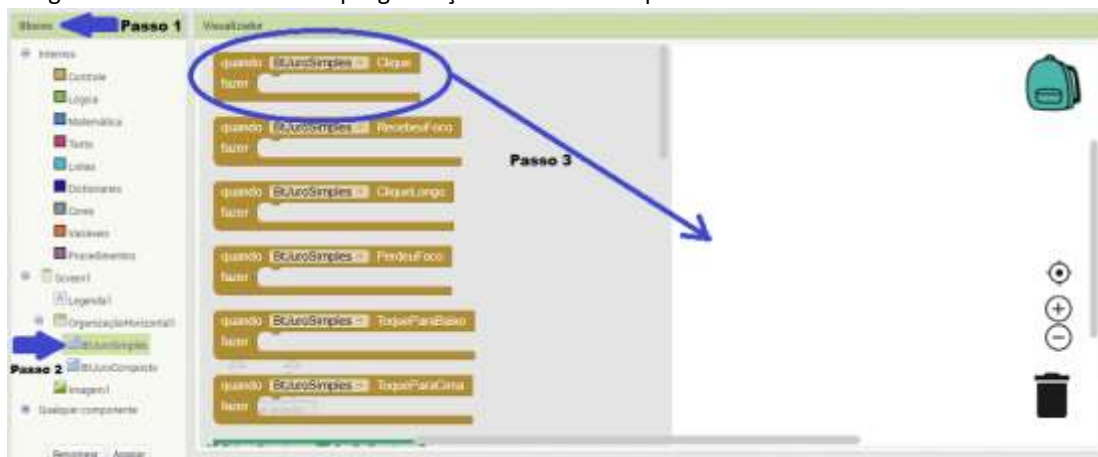
Fonte: Os autores.

## 6.1 Programando a “Screen1”

Ao selecionar a “Screen1” vamos iniciar sua programação. Observe na imagem 17 que adicionamos nessa tela 2 botões, o botão “Juro Simples” que renomeamos para “BtJuroSimples” e o botão “Juro Composto” que renomeamos para “BtJuroComposto”. Nosso objetivo é que esses botões, ao serem clicados, direcionem o usuário para a Tela 2 ou “TelaJuroSimples”, ou para a Tela 3 ou “TelaJuroComposto”, respectivamente.

Para programar a função do “BtJuroSimples”, em **Blocos**, clique sobre o referido botão. Depois selecione e arraste para a tela de programação o bloco destacado. Observe a imagem a seguir.

Imagem 37: Primeiro bloco de programação do “BtJuroSimples”.



Fonte: Os autores.

Nosso objetivo é que quando esse botão for clicado pelo usuário, seja aberta a Tela 2 ou “TelaJuroSimples”, para isso devemos a seguir, em **Controle**, selecionar e arrastar para a tela de programação o bloco correspondente. A imagem 38 a seguir está ilustrando esse passo.

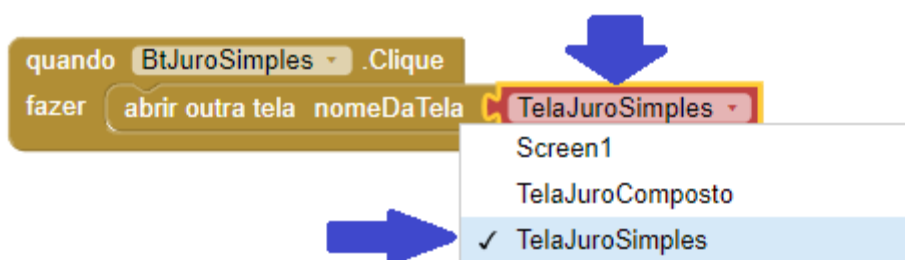
Imagem 38: Segundo bloco de programação do “BtJuroSimples”.



Fonte: Os autores.

Como última adequação nessa fase, como nosso objetivo é que, ao clicar no “BtJuroSimples” da Tela 1 o usuário seja direcionado para a Tela 2 ou “TelaJuroSimples”, devemos fazer esse ajuste nos blocos de programação. Observe a demonstração desse passo na próxima imagem.

Imagem 39: Último ajuste do “BtJuroSimples”.



Fonte: Os autores.

De maneira análoga aos passos descritos nas imagens 37, 38 e 39 anteriores, podemos também programar a função do “BtJuroComposto”. Nesse caso, nosso objetivo é que quando o usuário clicar nesse botão, seja aberta a Tela 3 ou “TelaJuroComposto”. Finalizado o ajuste desse botão da Tela 1, estamos prontos para programar a Tela 2 ou “TelaJuroSimples” e as funções dos componentes dessa tela.

## 6.2 Programando a “TelaJuroSimples”

Encerrada a programação da primeira tela, daremos início a programação da “TelaJuroSimples”. Como está mostrando na imagem 36, primeiro devemos selecionar essa tela, daí, então, iniciaremos a programação.

Na “TelaJuroSimples” temos algumas **Caixas de Texto** (observe a imagem 22) onde o usuário deverá inserir os valores conhecidos nos problemas que esteja resolvendo envolvendo juro simples. Vamos fazer a programação de tal maneira que será sempre possível calcular um determinado valor desconhecido no problema, ou seja, o usuário deverá inserir todos os valores conhecidos nas respectivas caixas de texto, e, ao clicar no **Botão Calcular** ou “**BtCalcular**”, o programa permitirá calcular o valor que esteja faltando.

Para dar início a essa programação, devemos, em **Blocos**, selecionar o “**BtCalcular**”, e a seguir selecionar e arrastar para a tela de programação o bloco em destaque. A imagem a seguir está ilustrando esse processo.

Imagem 40: Programando o “BtCalcular” da “TelaJuroSimples”.



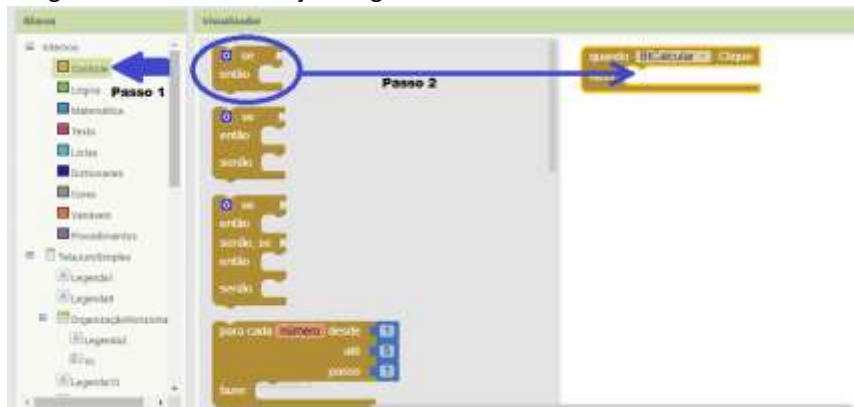
Fonte: Os autores.

### 6.2.1 Condições Lógicas do “BtCalcular”

Continuando a programação é importante observar que na “**TelaJuroSimples**” temos algumas **Caixas de Texto** onde o usuário deverá inserir os valores conhecidos no problema, e ao clicar no “**BtCalcular**” será calculado o valor que estiver faltando. Para que esse processo ocorra com sucesso devemos colocar algumas condições lógicas com o intuito que, ao clicarmos no “**BtCalcular**”, seja calculado exatamente o valor desconhecido.

Como está ilustrando a imagem abaixo, em **Controle**, clique e arraste para a tela de programação o respectivo bloco.

Imagem 41: Inserido condições lógicas.



Fonte: Os autores.

Para inserir todas as condições lógicas necessárias, devemos, como está mostrando a imagem a seguir, na **catraca azul**, expandir convenientemente as condições.

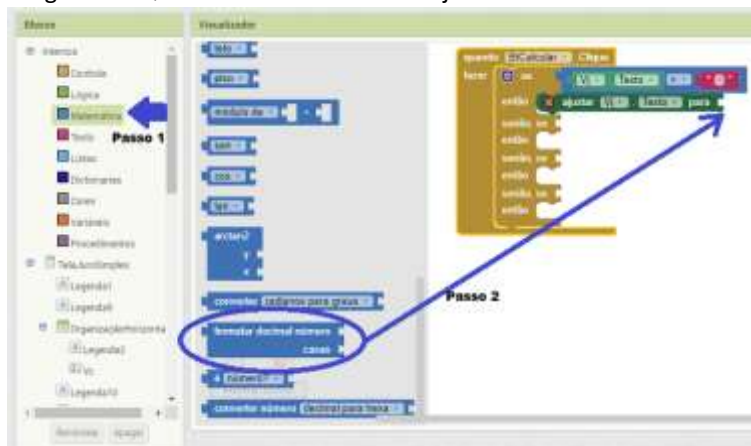
Imagem 42: Expandindo as condições lógicas.





decimais, devemos, com a ferramenta **Matemática** selecionada, arrasta para a tela o respectivo bloco, como mostra a imagem abaixo.

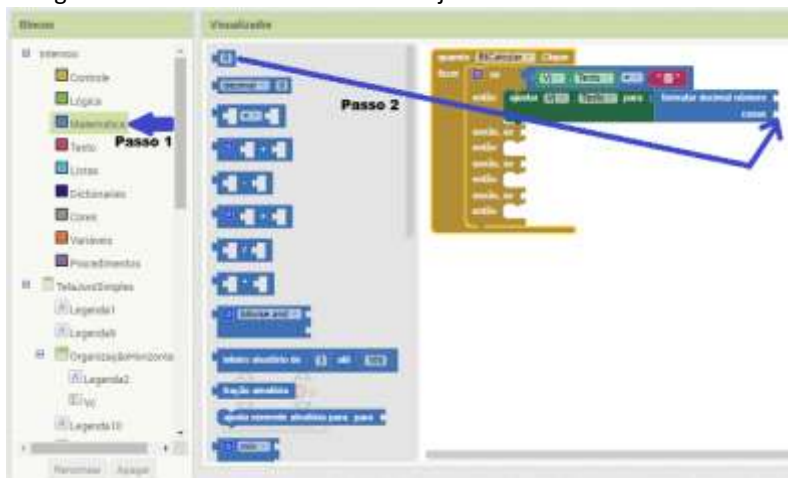
Imagem 47: Quinto bloco da fórmula do juro.



Fonte: Os autores.

Para que o resultado final das operações apresente sempre, no máximo, duas casas decimais na resposta, devemos, em **Matemática**, selecionar, arrastar o bloco em destaque, e depois fazer a alteração do número de casas decimais para **2**, para isso devemos alterar o número que está **dentro do bloco**, acompanhe a imagem 48 a seguir.

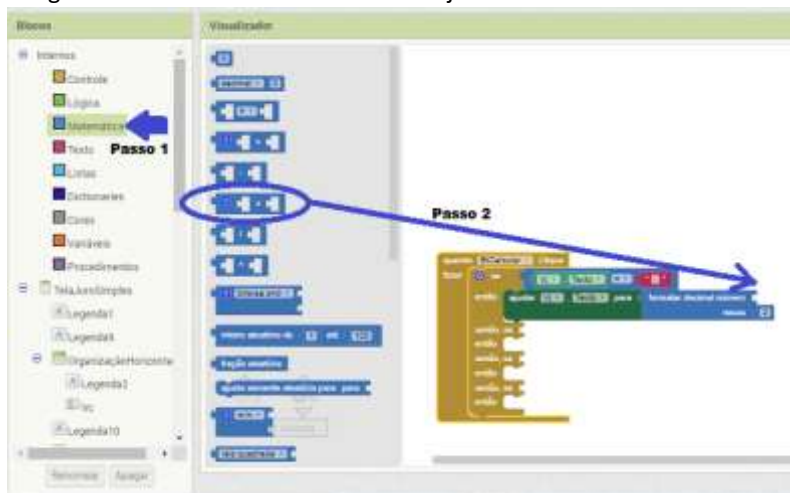
Imagem 48: Sexto bloco da fórmula do juro.



Fonte: Os autores.

Como o valor do juro "**Vj**" resulta do **produto** de três números, a saber, valor do capital "**Vc**", valor da taxa dividido por 100 " $\frac{Vi}{100}$ " e valor do tempo "**Vt**", devemos em **Matemática**, inserir o bloco que nos permitirá realizar essa multiplicação. A imagem a seguir está ilustrando esse processo.

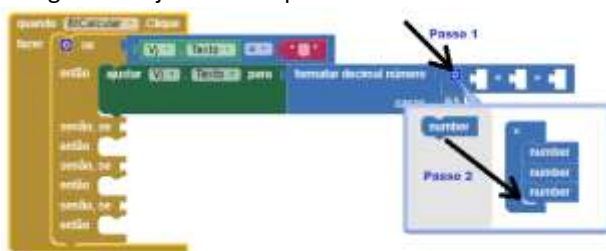
Imagem 49: Sétimo bloco da fórmula do juro.



Fonte: Os autores.

O resultado final do valor do juro, que será simplificado para duas casas decimais, deriva da multiplicação de **três** outros valores já citados anteriormente, logo, devemos expandir, na **catraca azul** do bloco, para a quantidade de fatores que farão parte da fórmula. A imagem 50 está mostrando essa fase.

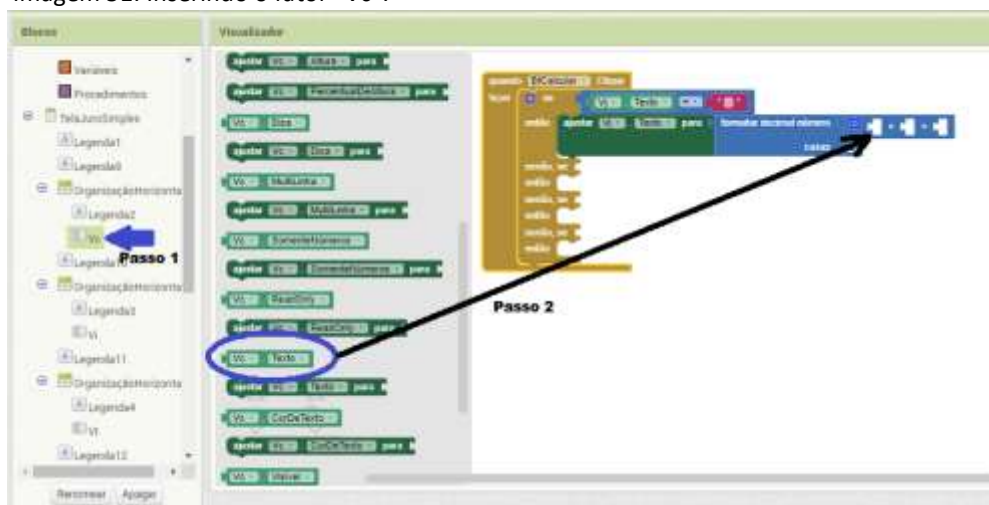
Imagem 50: Ajustando a quantidade de fatores.



Fonte: Os autores.

Agora, com o valor do capital “**Vc**” selecionado, clicamos, arrastamos e encaixamos convenientemente o bloco que está sendo mostrado na imagem a seguir.

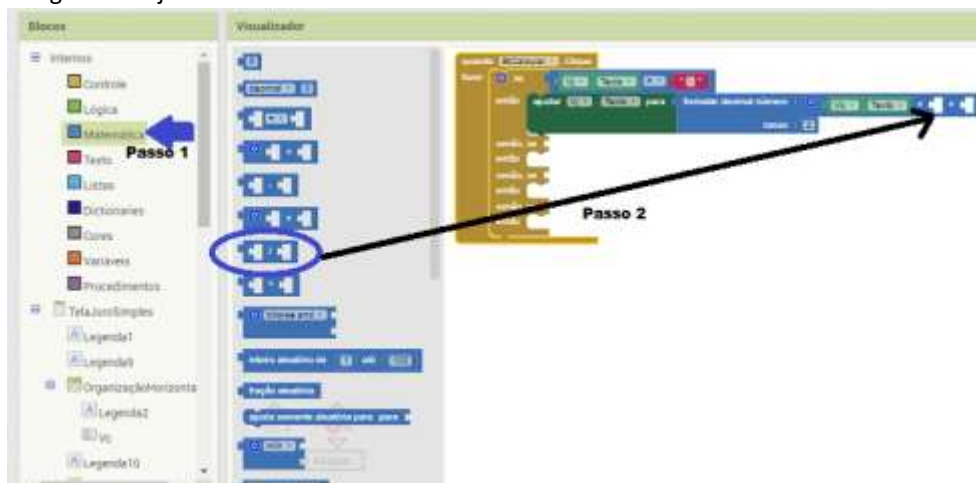
Imagem 51: Inserindo o fator “Vc”.



Fonte: Os autores.

O valor da taxa “**Vi**” que é um dos fatores necessários para calcular o juro, deverá ser dividido por 100. Para isso, em **Matemática**, vamos inserir um bloco onde será possível realizar essa divisão.

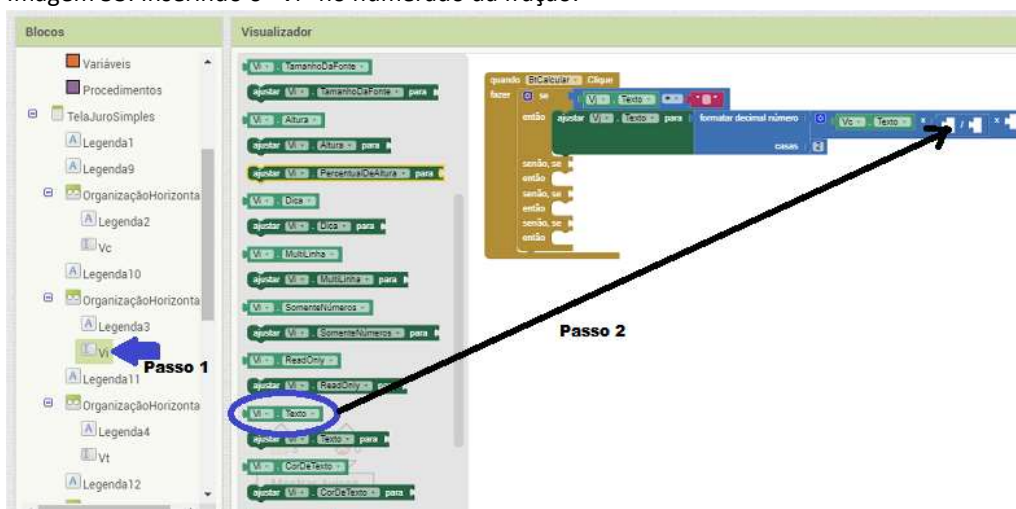
Imagem 52: Ajustando o fator “Vi”.



Fonte: Os autores.

Realizado o ajuste anterior, com a caixa de texto “Vi” destacada, devemos arrastar para a programação o bloco em destaque, como mostra a imagem 53. Esse bloco representa o valor “Vi” e estará no numerador da fração.

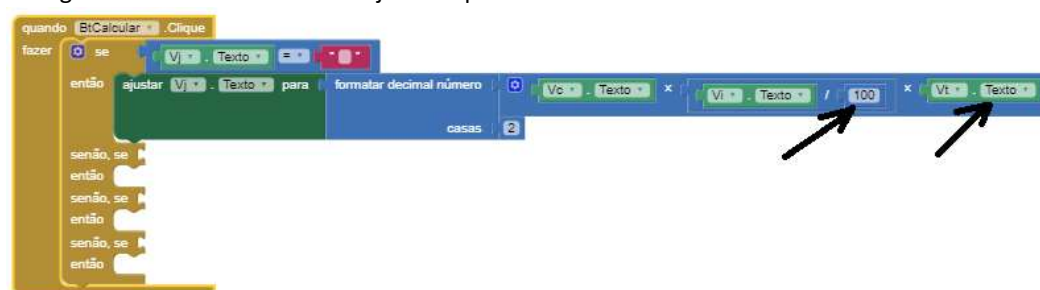
Imagem 53: Inserindo o “Vi” no numerado da fração.



Fonte: Os autores.

Nos dois próximos passos devemos inserir o número 100 no denominador da fração e o valor do tempo “Vt” como último fator. Para inserir o número 100 podemos seguir exatamente o que está descrito na imagem 48. Na inserção do valor “Vt”, primeiramente devemos selecionar essa caixa de texto e a seguir clicar, arrastar e encaixar o bloco convenientemente, nessa fase podemos observar a imagem 51. Realizados esses próximos dois passos a fórmula do juro estará finalizada e o bloco da programação deverá estar como ilustrado na imagem a seguir.

Imagem 54: Bloco da fórmula de juro simples finalizado.



Fonte: Os autores.



### 6.2.1.2 O valor do Capital “Vc”

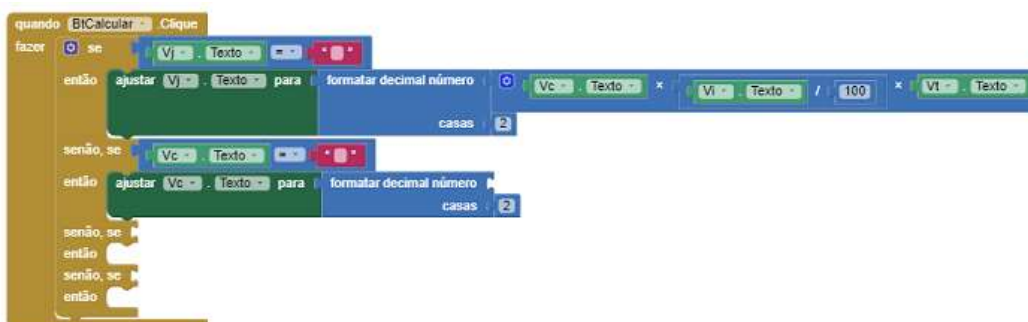
Seguindo a programação, na próxima condição temos que, se o valor do **capital “c”** for o desconhecido, o programa deverá fazer o seguinte cálculo: 
$$c = \frac{j}{\frac{i}{100} \cdot t}$$
 com isso estaremos calculando o valor do capital.

Para fixarmos a condição do valor da caixa de texto “Vc” ser desconhecido, e o programa, conseqüentemente, calcular o seu valor, podemos seguir os passos já descritos nas imagens 43, 44 e 45. Devemos ter o cuidado de selecionar a caixa de texto “Vc”, correspondente ao valor do capital, diferente do “Vj” que está na imagem 44.

Realizados os passos do parágrafo anterior, vamos iniciar efetivamente a programação da fórmula para calcular o “Vc”. Na coluna dos **Blocos** selecionamos a caixa de texto “Vc”, daí podemos seguir exatamente o que está descrito nas imagens 46, 47 e 48.

Ao terminarmos as etapas descritas nos dois parágrafos anteriores, o bloco de programação ficará como na imagem a seguir.

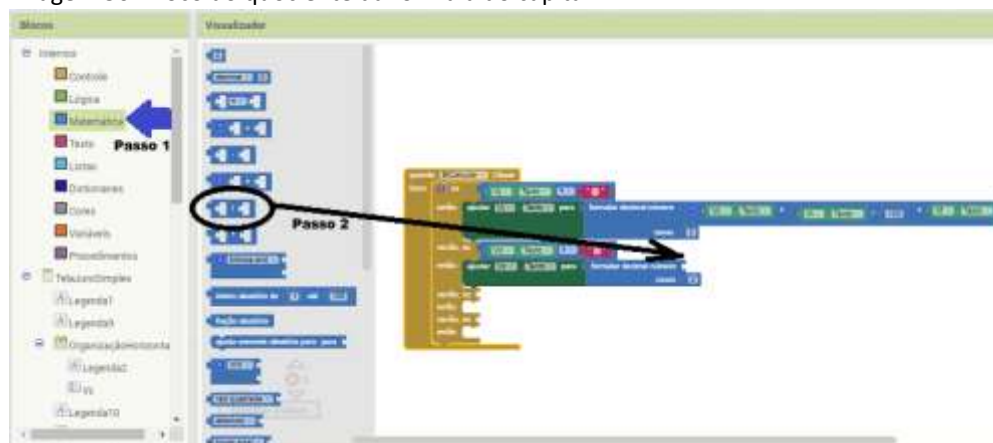
Imagem 55: Passos iniciais da fórmula para calcular o capital.



Fonte: Os autores.

Como o valor do capital “Vc” resulta do **quociente** de duas quantidades, onde no numerador temos o valor de “Vj” e no denominador o produto de “ $\frac{Vi}{100}$ ” por “Vt”, devemos, em **Matemática**, inserir o bloco que nos permitirá realizar esse quociente. A imagem a seguir está ilustrando esse processo.

Imagem 56: Bloco do quociente da fórmula do capital.

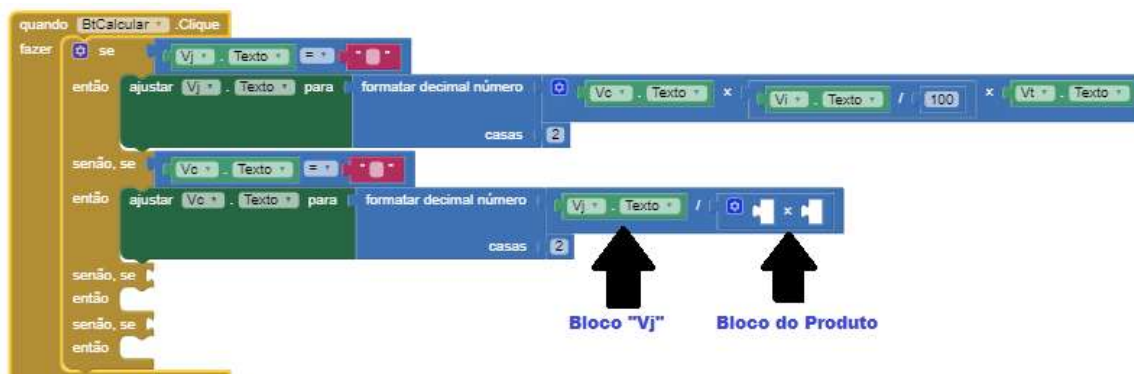


Fonte: Os autores.

Sabemos que no numerador devemos inserir a caixa texto referente a “Vj”, para isso podemos seguir o que vem descrito na imagem 44. No denominador temos um **produto** de duas quantidades, logo, em **Matemática**, selecionamos e arrastamos o bloco

da multiplicação para o denominador, essa etapa também está na imagem 49. Realizados esses processos o bloco da programação estará com na imagem abaixo.

Imagem 57: Inserindo o “Vj” e o “Bloco do Produto”.



Fonte: Os autores.

No denominador desse quociente, temos o produto de  $\frac{Vi}{100}$  por “Vt”, ou seja, observamos que novamente temos um quociente  $\frac{Vi}{100}$  multiplicado por um determinado valor “Vt”. Como o primeiro fator desse produto é um quociente, devemos, em **Matemática**, como vem descrito na imagem 56, escolher e inserir o respectivo bloco. Para o numerador desse novo quociente, devemos selecionar a caixa de texto “Vi”, em **Blocos**, como exemplo, veja a imagem 53. Para inserir no denominador do novo quociente, o valor referente ao número 100, vejamos a imagem 48. Ao findar essas etapas o bloco da programação ficará como na imagem 58 a seguir.

Imagem 58: Inserindo quociente no denominador do quociente.



Fonte: Os autores.

Para finalizar essa etapa da programação e assim concluir a fórmula para calcular o valor “Vc” quando esse for desconhecido, devemos inserir o valor “Vt” como segundo fator do produto. Em **Blocos**, selecionamos a caixa de texto “Vt”, arrastamos e encaixamos convenientemente, para isso você pode observar as imagens 51 e 53. No fim desse processo o bloco estará como na imagem 59.

Imagem 59: Finalizando o bloco da fórmula para calcular “Vc”.



Fonte: Os autores.

### 6.2.1.3 O valor da Taxa “Vi” e do Tempo “Vt”

Organizando convenientemente a fórmula de calcular o juro  $j = c \cdot \frac{i}{100} \cdot t$ , chegamos nas seguintes expressões que nos fornecem os valores da taxa “Vi” e do tempo “Vt”, respectivamente,

$$i = \frac{j \cdot 100}{c \cdot t}$$

$$t = \frac{j}{\frac{i}{100} \cdot c}$$

tal maneira que nos permitirá calcular um ou outro valor, sendo um dos dois desconhecidos.

Não descreveremos aqui as etapas da programação das fórmulas para calcular os valores “Vi” e “Vt”, pois podem ser desenvolvidas de maneira equivalente as já descritas anteriormente nas programações do “Vj” e “Vc”. Na imagem abaixo, estamos apresentando os blocos de programação com o “Vi” e “Vt” já inseridos.

Imagem 60: Bloco de programação com o “Vi” e o “Vt” inseridos.



Fonte: Os autores.

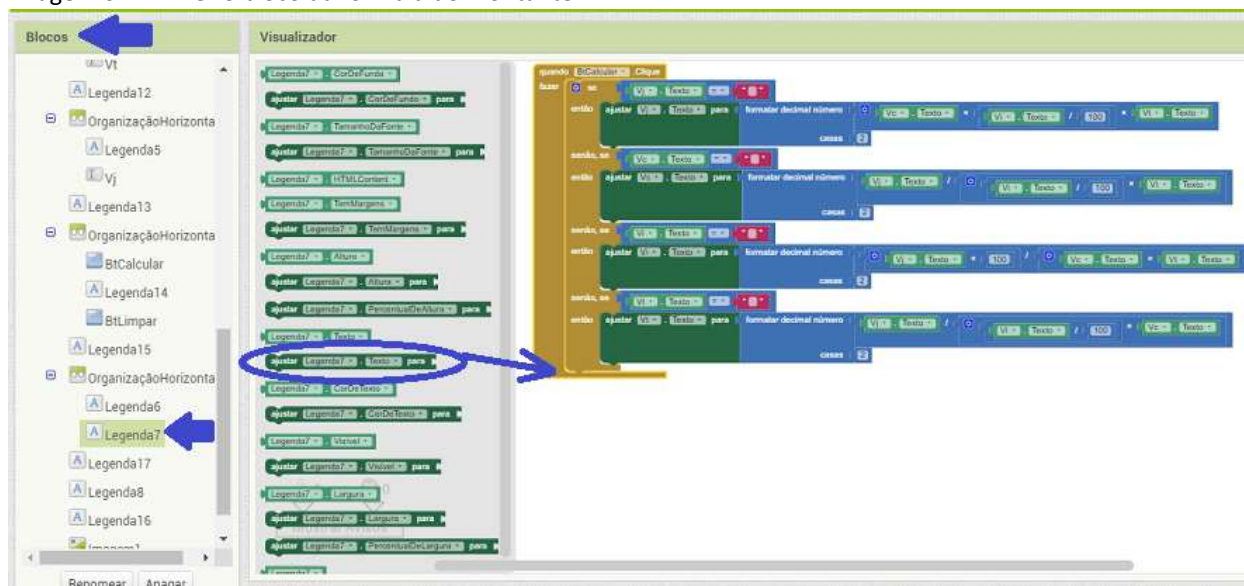
### 6.2.1.4 O valor do Montante “Legenda7”

Das imagens 18 a 31 descrevemos a criação do layout da “TelaJuroSimples”, observe que na imagem 25 inserimos duas **Legendas**, onde, em uma delas, deveremos inserir o valor correspondente do montante. Na “**Legenda7**” desta tela (imagem 25) iremos inserir o valor correspondente do montante.

O valor do montante é dado pela **adição** do valor do capital “Vc” com o valor do juro “Vj”, matematicamente podemos representar por  $M = c + j$ . Demonstraremos nos passos a seguir a inserção dos blocos referentes a essa etapa.

Primeiro devemos selecionar em **Blocos**, a “**Legenda7**”, em seguida clicar e arrastar para a tela da programação o bloco correspondente, a imagem abaixo está ilustrando essa etapa.

Imagem 61: Primeiro bloco da fórmula do montante.



Fonte: Os autores.

Devemos também nessa etapa restringir para duas casas decimais o valor numérico do montante, esse processo está descrito nas imagens 47 e 48.

Após restringirmos o valor do resultado final no cálculo do montante para duas casas decimais, em **Matemática**, devemos selecionar, clicar, arrastar e encaixar convenientemente no bloco de programações, o bloco referente a **adição**. Como primeira parcela nessa soma temos o valor do capital “**Vc**” e a segunda parcela o valor do juro “**Vj**”.

Concluídas essas etapas as **Condições Lógicas** do “**BtCalcular**” estarão finalizadas, e o bloco de programação estará como ilustrado na imagem 62 a seguir.

Imagem 62: Bloco final do “BtCalcular” da “TelaJuroSimples”



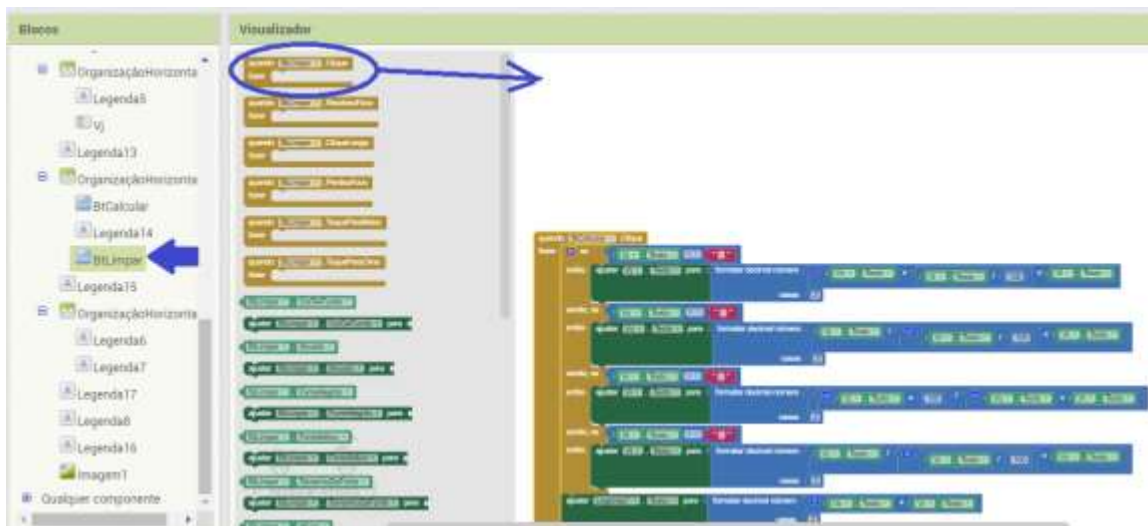
Fonte: Os autores.

### 6.2.2 Programando o “BtLimpar”

Na última fase da programação da “**TelaJuroSimples**” iremos programar a função do botão “**BtLimpar**”, nosso objetivo é que quando o usuário clicar nesse botão as caixas de texto sejam “limpas” e o usuário possa digitar novos valores dentro delas, e um novo cálculo possa ser realizado, de acordo com os valores inseridos.

Para iniciarmos a programação desse botão, em **Blocos**, selecione e arraste para a tela o bloco destacado, a imagem 63 a seguir está ilustrando essa etapa.

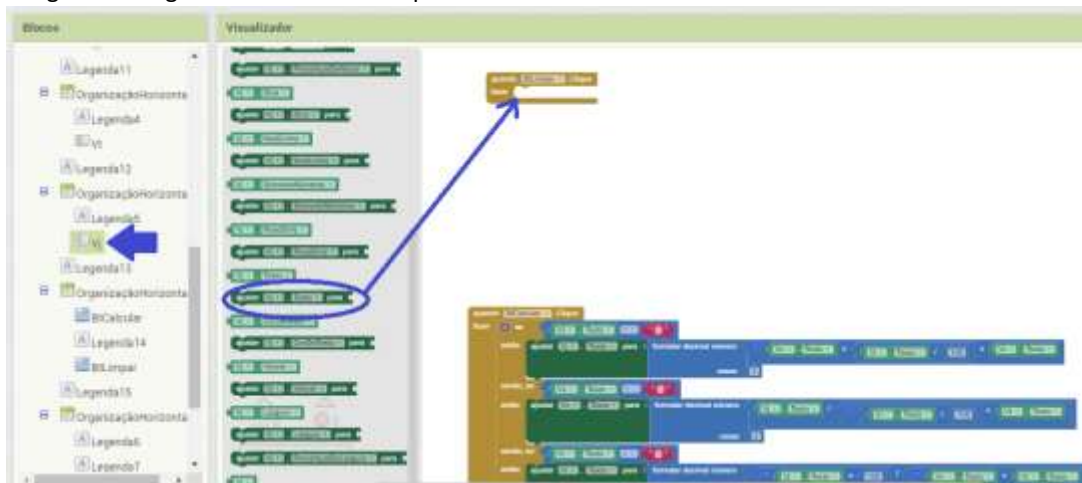
Imagem 63: Iniciando a programação do “BtLimpar”.



Fonte: Os autores.

A seguir selecionamos, em **Blocos**, a caixa de texto **“Vj”**, daí clicamos, arrastamos e encaixamos o bloco mostrado na imagem abaixo.

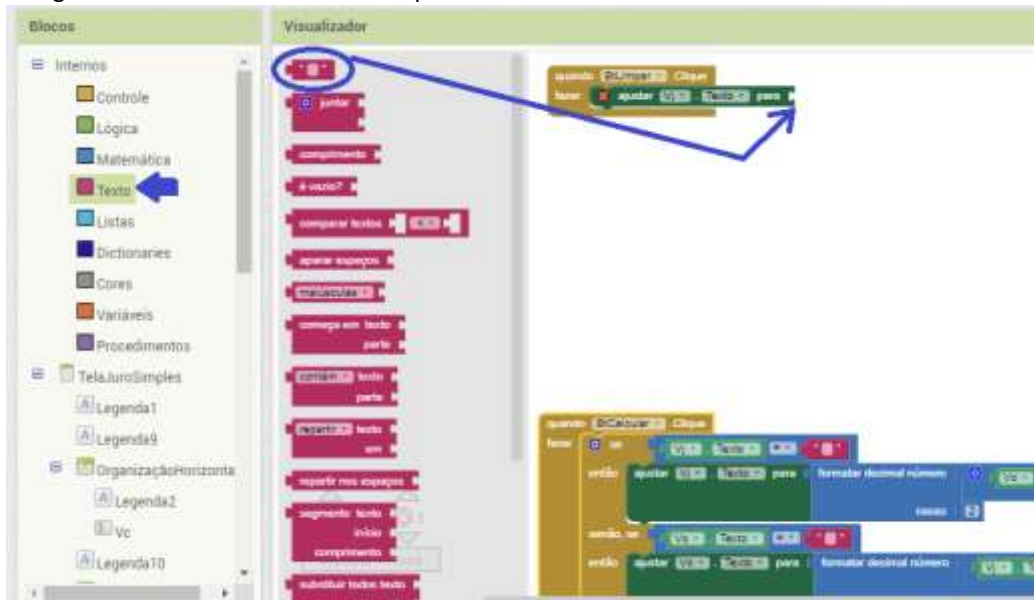
Imagem 64: Segundo bloco do “BtLimpar”



Fonte: Os autores.

Continuando, em **Texto**, selecionamos, clicamos e arrastamos o bloco referente ao **“vazio”**. Observe a imagem 65.

Imagem 65: Terceiro bloco do “BtLimpar”.



Fonte: Os autores.

Para finalizar a programação desse botão seguindo o que está descrito nas imagens 64 e 65, vamos selecionando, em **Blocos**, cada uma das caixas de texto “Vc”, “Vi” e “Vt” e fazendo os ajustes necessários para, quando clicarmos no “BtLimpar” na “TelaJuroSimples”, todas essas caixas de texto sejam “limpas” e novos valores possam ser digitados. O mesmo processo devemos fazer com a “Legenda7”, que é onde está inserido o valor do montante “Vm”.

Ao finalizarmos essas etapas o bloco em questão estará como mostrado na imagem a seguir e a programação da “TelaJuroSimples” estará encerrada.

Imagem 66: Bloco final do “BtLimpar”.



Fonte: Os autores.

### 6.3 Programando a “TelaJuroComposto”

Passaremos agora a descrever os procedimentos necessários para programar a última tela do aplicativo, ou seja, a “TelaJuroComposto”. Primeiramente, como já foi mostrado na imagem 36, devemos selecionar e mudar para essa tela.

Na “TelaJuroComposto” temos algumas **Caixas de Texto** (observe a imagem 32) onde o usuário deverá inserir os valores conhecidos nos problemas que esteja resolvendo envolvendo juro composto. Vamos fazer a programação de tal maneira que será sempre possível calcular um determinado valor desconhecido no problema, ou seja, o usuário deverá inserir todos os valores conhecidos nas respectivas caixas de texto, e, ao clicar no **Botão Calcular** ou “BtCalcularC”, o programa permitirá calcular o valor que esteja faltando.

Para dar início a essa programação, devemos, em **Blocos**, selecionar o “BtCalcularC”, e a seguir selecionar e arrastar para a tela de programação o bloco em destaque. A imagem a seguir está ilustrando esse processo.

Imagem 67: Programando o “BtCalcularC” da “TelaJuroComposto”.



Fonte: Os autores.

### 6.3.1 Condições Lógicas do “BtCalcularC”

Continuando a programação, de maneira semelhante aos procedimentos mostrados nas imagens 41 e 42, devemos inserir algumas **Condições Lógicas**, o objetivo é que o usuário insira os valores conhecidos nas caixas de texto, e, ao clicar no “**BtCalcularC**” o programa calcule o valor que estiver faltando. Para que esse processo ocorra com sucesso devemos colocar algumas condições lógicas com o intuito que, ao clicarmos no “**BtCalcularC**”, seja calculado exatamente o valor desconhecido.

Ao inserirmos as condições lógicas, e expandirmos convenientemente, o bloco da programação estará como ilustrado na imagem a seguir.

Imagem 68: Bloco de programação com as condições lógicas.



Fonte: Os autores.

#### 6.3.1.1 O valor do Montante “Vmc”

A primeira condição que vamos inserir é que, se o valor do **Montante “M”** for desconhecido, o programa fará o seguinte cálculo:  $M = c \left(1 + \frac{i}{100}\right)^t$  em isso estaremos calculando o valor do montante.

Como está ilustrado nas imagens 43, 44 e 45, a primeira condição que iremos inserir é, se o valor o montante “**Vmc**” for desconhecido, e a seguir os procedimentos da programação caso isso ocorra. Ao inserir a condição do “**Vmc**” desconhecido, seguindo as etapas ilustradas nas imagens 43, 44 e 45, o bloco da programação estará como abaixo.

Imagem 69: Bloco de programação com o “**Vmc**” igual ao “vazio”.



Fonte: Os autores.

Realizados os passos do parágrafo anterior, vamos iniciar a fórmula para calcular o “**Vmc**”. Na coluna dos **Blocos** selecionamos a caixa de texto “**Vmc**”, daí podemos seguir exatamente o que está descrito nas imagens 46, 47 e 48, nessas etapas estamos restringindo os valores numéricos do resultado final no cálculo do valor do montante “**Vmc**” para duas casas decimais.

Ao terminarmos as etapas descritas no parágrafo anterior, o bloco de programação ficará como na imagem a seguir.

Imagem 70: Restringindo o valor do “**Vmc**” para duas casas decimais.



Fonte: Os autores.

Dando continuidade podemos observar que o valor do montante “**Vmc**” é dado pelo **produto** do valor do capital “**Vcc**” pela **potência** de **1 adicionado a taxa i dividido por 100** “ $\frac{Vic}{100}$ ” elevado ao expoente que representa o tempo “**Vtc**”.

Dessa maneira, primeiramente, devemos inserir, em **Matemática**, o bloco referente a multiplicação, esse passo já foi descrito na imagem 49. O primeiro fator desse produto, é o valor do capital “**Vcc**”, dessa forma, também devemos selecionar, clicar e arrastar para a programação o bloco correspondente. A imagem abaixo mostra o bloco da programação ao serem realizadas essas etapas.

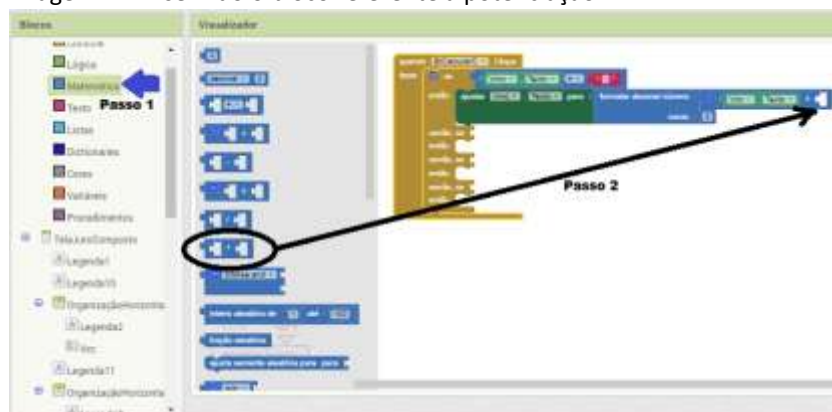
Imagem 71: Definindo a fórmula para calcular o “Vmc”.



Fonte: Os autores.

O segundo fator da fórmula para calcular o valor do montante, corresponde a **potência** de uma **soma**, para ser possível calcular essa potência, em **Matemática**, devemos selecionar, clicar e arrastar o bloco referente a operação da potenciação, a imagem a seguir está ilustrando essa etapa.

Imagem 72: Inserindo o bloco referente a potenciação.



Fonte: Os autores.

Na **base** dessa operação temos a soma de **1 com a taxa i dividido por 100**, logo, para possibilitar a realização dessa soma, devemos, em **Matemática**, selecionar, clicar, arrastar e encaixar o bloco que corresponde a **adição** para a base dessa potenciação. Na primeira parcela devemos inserir, em **Matemática**, como demonstrado na imagem 47, o



número 1. Na segunda parcela temos o quociente da taxa  $i$  por 100, daí, também em **Matemática**, semelhante ao descrito nas imagens 53 e 54, devemos selecionar e encaixar na programação o bloco referente a **divisão**, a seguir, inserirmos o numerador e o denominador convenientemente. Realizadas todas essas etapas, o bloco da programação estará como ilustrado a seguir.

Imagem 73: Ajustando a base do expoente.



Fonte: Os autores.

Na última fase para ajustar a fórmula para calcular o valor do montante “**Vmc**”, devemos inserir o valor do exponte que corresponde ao tempo “**Vtc**”. Em **Blocos**, selecionamos essa caixa de texto, clicamos e arrastamos o bloco correspondente, observe a imagem a seguir. Concluído esse passo, o bloco da fórmula para calcular o valor do montante, caso esse seja desconhecido, estará concluído.

Imagem 74: Ajustando o exponte.



Fonte: Os autores.

### 6.3.1.2 O valor do Capital “**Vcc**”

Seguindo a programação, na próxima condição temos que, se o valor do **Capital “C**” for o desconhecido, o programa fará o seguinte cálculo:  $C = \frac{m}{(1 + \frac{i}{100})^t}$ , com isso estaremos calculando o valor do capital.

Para fixarmos a condição do valor da caixa de texto “**Vcc**” ser desconhecido, e o programa, conseqüentemente, calcular o seu valor, podemos seguir os passos já descritos nas imagens 43, 44 e 45. Devemos ter o cuidado de selecionar a caixa de texto “**Vcc**”, correspondente ao valor do capital para fixarmos como desconhecido.

Realizados os passos do parágrafo anterior, vamos iniciar efetivamente a programação da fórmula para calcular o “**Vcc**”. Na coluna dos **Blocos** selecionamos a caixa de texto “**Vcc**”, daí podemos seguir exatamente o que está descrito nas imagens 46, 47 e 48.

Ao terminarmos as etapas descritas nos dois parágrafos anteriores, o bloco de programação ficará como na imagem a seguir.

Imagem 75: Blocos iniciais do “**Vcc**”.



Fonte: Os autores.

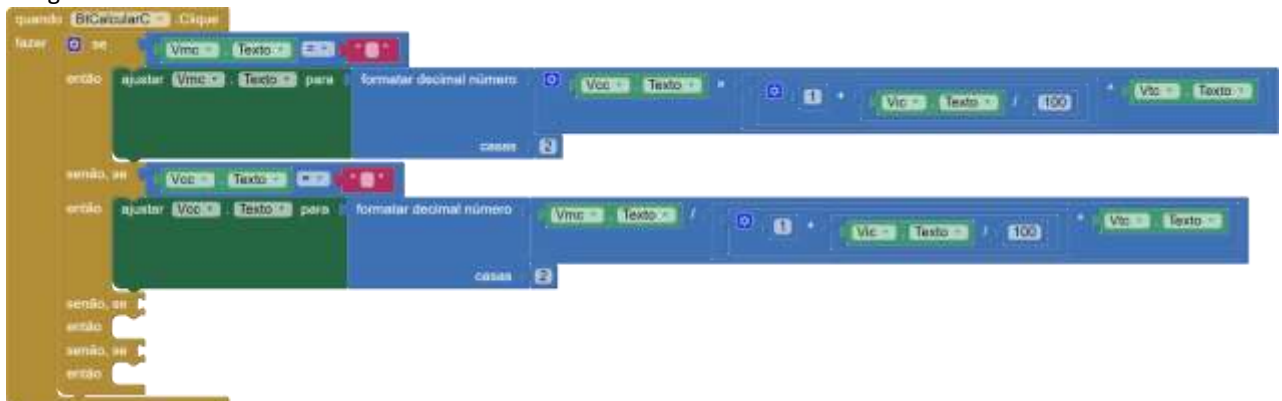
Como o valor do capital “**Vcc**” resulta do **quociente** de duas quantidades, onde no numerador temos o valor de “**Vmc**” e no denominador a **potência de 1 adicionado a taxa i dividido por 100** “ $\frac{Vic}{100}$ ” elevado ao expoente que representa o tempo “**Vtc**”, devemos primeiramente, em **Matemática**, inserir o bloco correspondente ao **quociente**. A imagem 56 está ilustrando esse processo.

Inserido o bloco do **quociente**, devemos, em **Blocos**, selecionar a caixa de texto “**Vmc**”, clicar, arrastar e encaixar no numerador desse quociente, o bloco conveniente.

No denominador temos a **operação da potenciação** onde a base está representada por uma **soma** e o **expoente** corresponde ao tempo “**Vtc**”, nas imagens 72, 73 e 74, já descrevemos os procedimentos correspondentes a essas etapas da programação, e quais os blocos necessários.

A imagem 76 abaixo está mostrando o bloco da programação ao serem realizadas as etapas dos três parágrafos anteriores.

Imagem 76: Blocos finais do “**Vcc**”.



Fonte: Os autores.

### 6.3.1.3 O valor do Tempo “**Vtc**”

Reorganizando convenientemente a fórmula para calcular o montante, chegaremos na seguinte expressão **“T”**.

$$T = \frac{\log\left(\frac{m}{c}\right)}{\log\left(1 + \frac{i}{100}\right)}$$

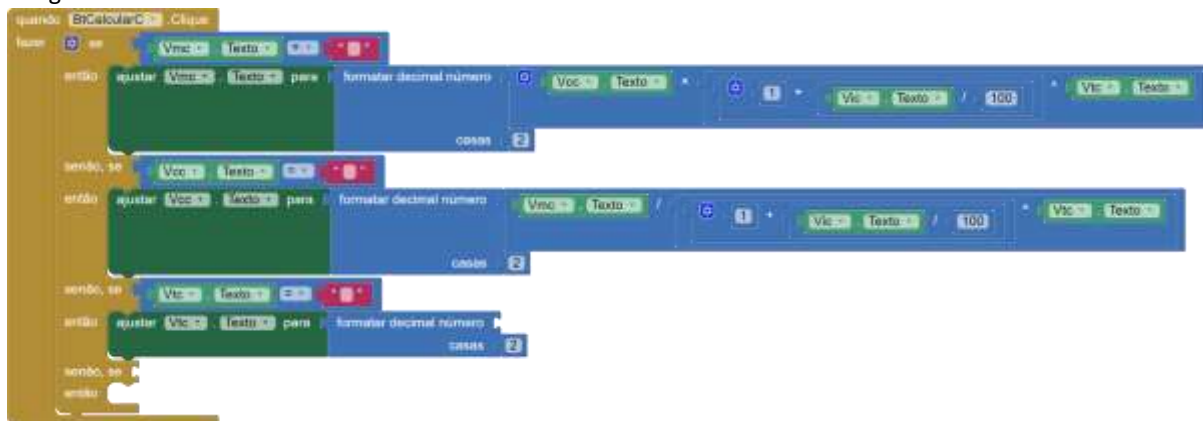
O programa deve executar o cálculo definido na expressão acima quando o valor do tempo “**Vtc**” for desconhecido. Para fixarmos a condição do valor da caixa de texto “**Vtc**” ser desconhecido, e o programa calcular o seu valor, podemos seguir os passos ilustrados nas imagens 43, 44 e 45. Devemos ter o cuidado de selecionar a caixa de texto “**Vtc**”, correspondente ao valor do tempo, fixando-o como desconhecido.

Realizados os passos do parágrafo anterior, vamos iniciar a programação da fórmula para calcular o tempo “**Vtc**”. Inicialmente fixamos para, no máximo, duas casas

decimais, o resultado numérico final no cálculo do valor do tempo “Vtc”. Na coluna dos **Blocos** selecionamos a caixa de texto “Vtc”, daí podemos seguir o que está descrito nas imagens 46, 47 e 48.

Ao terminarmos as etapas descritas nos dois parágrafos anteriores, o bloco de programação ficará como na imagem a seguir.

Imagem 77: Blocos iniciais do “Vtc”.

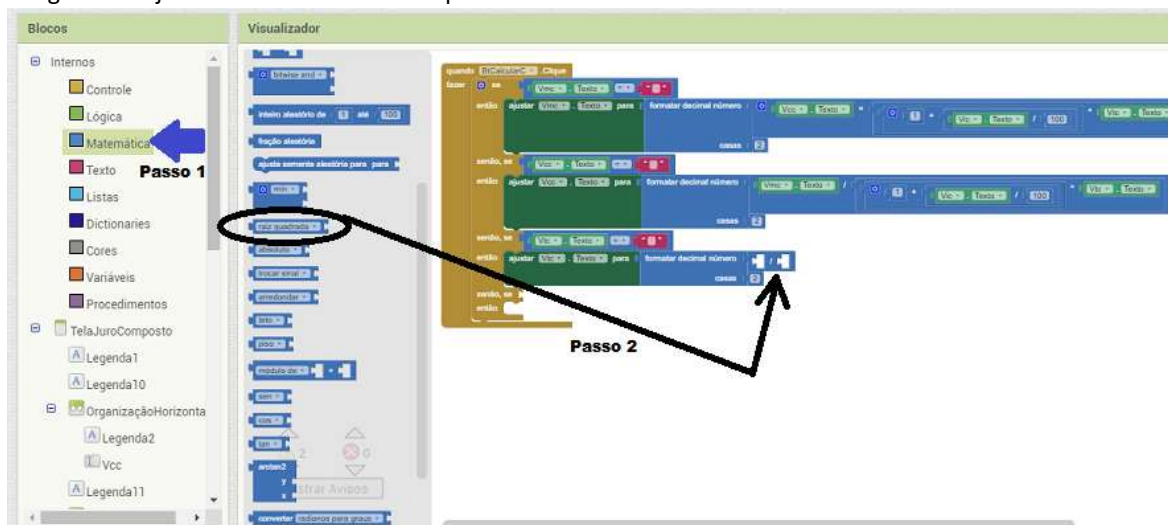


Fonte: Os autores.

O valor do tempo “Vtc” resulta do **quociente** de dois valores, onde no numerador temos o valor do **Logaritmo do quociente de “Vmc” por “Vcc”**, ou seja,  $\log \frac{Vmc}{Vcc}$ , e no denominador, o **Logaritmo da soma do valor 1 com  $\frac{Vic}{100}$** , ou seja,  $\log(1 + \frac{Vic}{100})$ . Dessa forma, devemos primeiramente, em **Matemática**, inserir o bloco correspondente ao **quociente**. A imagem 56 ilustra o processo para inserirmos o bloco referente ao **quociente**.

Inserido o bloco referente ao quociente, devemos a seguir, em **Matemática**, selecionar, clicar, arrastar e encaixar o bloco que vem ilustrado na imagem 78 abaixo. Esse bloco deve ser inserido tanto no numerador quanto no denominados do quociente.

Imagem 78: Ajustando a fórmula do tempo “Vtc”.



Fonte: Os autores.

Como no numerador e no denominador desse quociente, devemos ter cálculos de **Logaritmos**, necessitamos fazer o seguinte ajuste no bloco da programação, como vem ilustrando a imagem a seguir.

Imagem 79: Inserindo logaritmos na fórmula do tempo “Vtc”.



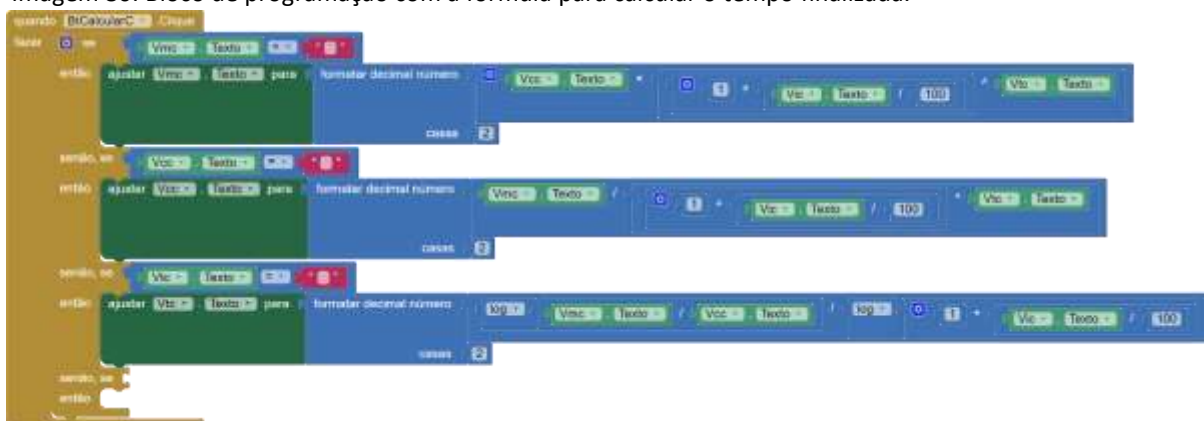
Fonte: Os autores.

Feito o ajuste anterior, observamos que no primeiro logaritmo, que está no numerador, o logaritmando está representado pelo **quociente** do valor do monte pelo capital, ou seja, de “Vmc” por “Vcc”, assim, devemos inserir, como está ilustrando a imagem 56, o bloco que representa o **quociente**. As caixas de texto que representam os valores de “Vmc” e “Vcc”, respectivamente, devem ser inseridas no numerador e no denominador, respectivamente.

No segundo logaritmo, que está no denominador, o logaritmando está representado pela **soma** do número 1 com  $\frac{Vic}{100}$ , assim, em **Matemática**, devemos inserir o bloco que representa a soma e inserir as parcelas, observe que na segunda parcela temos novamente um quociente.

Realizados os passos dos parágrafos anteriores o bloco da programação estará como na imagem 80 abaixo, e a fórmula para calcular o tempo “Vtc”, estará finalizada.

Imagem 80: Bloco de programação com a fórmula para calcular o tempo finalizada.



Fonte: Os autores.

#### 6.3.1.4 O valor da Taxa “Vic” e do Juro “Legenda7”

Reajustando a fórmula para calcular o montante, chegaremos na seguinte expressão  $i = 100 \cdot \left[ \left( \frac{m}{c} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right]$ , que nos fornece o valor da Taxa “i”.

O valor do **Juro “J”** é dado pela **diferença** entre o montante **“Vmc”** e o capital **“Vcc”**, ou seja,  $J = m - c$ , na programação da **“TelaJuroComposto”**, de acordo com o que podemos observar na imagem 33, o valor numérico resultante do cálculo do juro deverá ficar na **“Legenda7”**.

Não descreveremos aqui as etapas da programação das fórmulas para calcular os valores da taxa **“Vic”** nem do juro **“legenda7”**, pois podem ser desenvolvidas de maneira semelhante as etapas já descritas anteriormente. Concluídas essas etapas as **Condições Lógicas** do **“BtCalcularC”** estarão finalizadas, e o bloco de programação estará como ilustrado na imagem 81 a seguir. Na imagem abaixo, estamos apresentando os blocos de programação com o **“Vic”** e **“Legenda7”** já inseridos.

Imagem 81: Bloco final do **“BtCalcularC”** da **“TelaJuroComposto”**.



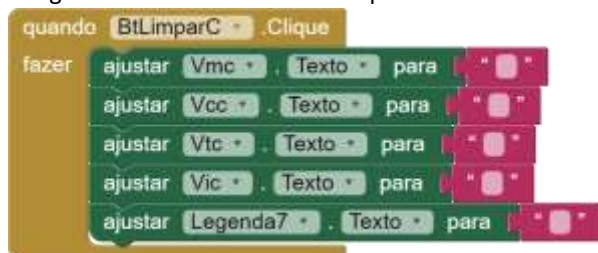
Fonte: Os autores.

### 6.3.2 Programando o **“BtLimparC”**

Na última fase da programação da **“TelaJuroComposto”** iremos programar a função do botão **“BtLimparC”**, nosso objetivo é que quando o usuário clicar nesse botão as caixas de texto sejam **“limpas”** e o usuário possa digitar novos valores dentro delas, e um novo cálculo possa ser realizado de acordo com os valores inseridos.

Na programação desse botão podemos observar o desenvolvimento dos passos das imagens 63, 64, 65 e 66. Ao finalizarmos essas etapas o bloco em questão estará como mostrado na imagem a seguir e a programação da **“TelaJuroComposto”** estará encerrada.

Imagem 82: Bloco final do **“BtLimparC”**.



Fonte: Os autores.

## 6.4 Considerações Finais Sobre a Programação em Blocos

É importante destacar que o Miit App Inventor não reconhece a pontuação vírgula **“,”** quando separamos a parte inteira da parte decima na escrita dos números, isto significa que quando executamos o programa, nas caixas de texto onde devem ser inseridos os valores numéricos, sempre devemos inserir, quando necessário, o ponto **“.”**

para separar a parte inteira da parte decimal dos números. Caso o usuário, na digitação do número, escreva a **vírgula** em vez do **ponto**, o programa acusará um erro.

Podemos programar uma alerta, notificando o usuário que na caixa de texto que está digitando o valor numérico, caso o número seja não inteiro, deve separar a parte inteira da parte decimal com o ponto “.”, não a vírgula “,”.

Para isso, em primeiro lugar, devemos estar na parte de **Designer** do programa, e em **Paleta**, clicar e arrastar, para a tela de **Visualização**, alguns **Notificadores**. Como no caso abaixo, estamos mostramos a “**TelaJuroSimples**”, e nessa tela existem quatro caixas de texto onde o usuário poderá digitar, devemos inserir quatro notificadores. Os notificadores, poderão ser inseridos em qualquer parte da tela, pois os mesmos, sempre irão se deslocar, automaticamente, para a parte inferior da imagem do celular na tela de visualização. Veja a imagem a seguir com essa descrição.

Imagem 83: Inserindo notificadores na “TelaJuroSimples”.



Fonte: Os autores.

Após inserirmos os notificadores, devemos fazer a programação dos mesmos em **Blocos**. A imagem a seguir está mostrando os blocos de programação onde usamos o “**Notificador1**” para alertar o usuário que na caixa de texto referente ao **Juro “Vj”**, o usuário deve escrever o ponto “.”, não a vírgula “,”.

Imagem 84: Bloco de programação do “Notificador1”.



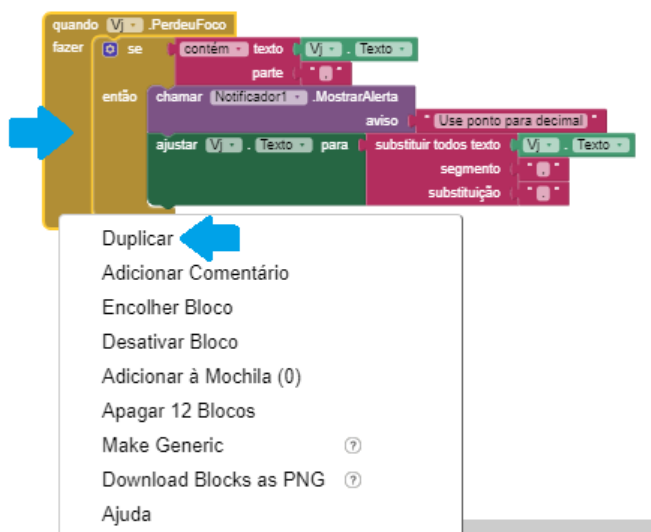
Fonte: Os autores.

Usando passos semelhantes aos descritos na imagem 83 e 84, podemos programar os outros notificadores, para alertar os usuários, referentes aos valores digitados nas outras caixas de texto das telas “**TelaJuroSimples**” ou a “**TelaJuroComposto**”.

Uma outra observação importante, é que podemos **Duplicar** um determinado bloco de programação, bastando para isso que cliquemos com o botão direito do mouse sobre o bloco que desejamos duplicar, assim, evitando que reproduzamos todos os passos

para programar determinado bloco, se já existir um outro bloco semelhante. Podemos duplicar e fazer as devidas alterações nos valores dos componentes. A imagem 85 está ilustrando esse passo.

Imagem 85: Duplicando blocos.



Fonte: Os autores.

## 7. Executando e Testando o Aplicativo

Para executarmos o programa e testar o aplicativo, devemos primeiramente na barra de **Ferramentas Superior**, clicar em **Compilar**, e a seguir em **Android App (.apk)**, e esperar carregar. A imagem a seguir está mostrando essa etapa.

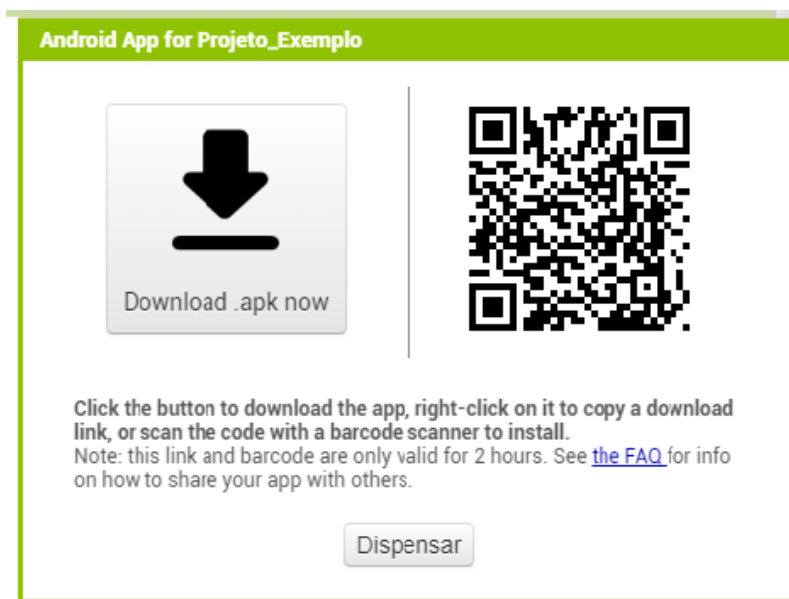
Imagem 86: Compilando o programa.



Fonte: Os autores.

Quando concluir o carregamento será gerado um **código Qr**, devemos fazer a leitura desse código e confirmar as devidas autorizações. A seguir podemos abrir o aplicativo e testá-lo. Caso seja necessário seguindo as etapas mostradas nas imagens 1 a 4, podemos reabrir o projeto e se preciso fazer os devidos ajustes e alterações.

Imagem 87: Código Qr.



Fonte: Os autores.

## 8. Considerações Finais

Esta atividade se propôs a mostrar uma possibilidade de implementar o ensino de matemática de forma mais envolvente, através da construção do algoritmo de programação do APP Inventor, na construção da calculadora do cálculo de juro, que é uma alternativa para se trabalhar em sala de aula, o desenvolvimento do pensamento computacional.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, associado ao pensamento computacional, cumpre salientar a importância dos algoritmos e de seus fluxogramas, que podem ser objetos de estudo nas aulas de Matemática.

Dessa maneira, o pensamento computacional é um conceito fundamental para a educação contemporânea e que uma vez desenvolvido em sala de aula, traz muitos benefícios para toda a comunidade escolar. Além disso, as habilidades envolvidas no pensamento computacional também são muito valorizadas no mercado de trabalho.



BRACKMANN, Christian Puhlmann. Pensamento Computacional Brasil. 2022. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/>, acesso em 30/05/2022 às 13h30min.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: Educação é base. 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 14. Abril. 2022.

CAMPOS, C.; TEIXEIRA, J.; COUTINHO, C. Reflexões Sobre a Educação Financeira e Suas Interfaces com a Educação Matemática e a Educação Crítica. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 556-557, mai. 2015.

<https://appinventor.mit.edu/about-us>, acesso em 21/05/2022 às 10h30min.

### **Anderson Diniz Pinheiro**



Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2007). Especialização em Educação Matemática Para o Ensino Médio – Universidade Federal do Pará (2009). Especialização em Educação Especial e Inclusiva – Faculdade Adelina Moura (2020). Professor Efetivo da Secretaria Municipal de Educação de Parauapebas/PA e Mestrando no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado do Pará/UEPA.

### **Carlos Antonio N. da Silva**



Licenciado em Matemática pela Universidade do Estado do Pará (2012). Especialista em Educação Matemática pela Faculdade Rio Sono (2014). Atualmente sou professor efetivo no Município de Parauapebas e na SEDUC-PA, e Mestrando no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado do Pará/UEPA.

### **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). Atualmente é Professora da Universidade do Estado do Pará, Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática/UEPA e vice-líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática e Tecnologias.

### **Fábio José da Costa Alves**

Possui Doutorado e Mestrado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará e Pós-Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Licenciatura em Matemática pela União das Escolas Superiores do Pará, Licenciatura em Ciências de 1º Grau pela União das Escolas Superiores do Pará, graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará. Docente do Mestrado em Educação/UEPA e Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática/UEPA. Líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática e Tecnologias. Experiência em desenvolvimento de software educativo para o ensino de matemática.





Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Sociais e Educação  
Curso Mestrado Profissional em Ensino de Matemática  
Trav. Djalma Dutra, nº 350 – Telégrafo Sem Fio  
63113-010 Belém-PA  
[www.uepa.br](http://www.uepa.br)

