

**O GEOGEBRA COMO ESTRATÉGIA PARA ENSINO
CALCULADORA PARA ADIÇÃO DE NÚMEROS
INTEIROS**

**RENATO BRAGA DA SILVA
CINTHIA CUNHA MARADEI PEREIRA
FÁBIO JOSÉ DA COSTA ALVEZ**

**Belém
2023**



Clay Anderson Nunes Chagas
Reitor da Universidade do Estado do Pará

Ilma Pastana Ferreira Vice-Reitora
Universidade do Estado do Pará

Jofre Jacob da Silva Freitas
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Anderson Madson Oliveira Maia
Diretor do Centro de Ciências Sociais e Educação

Pedro Francode Sá
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática

Ana Kely Martins da Silva
Vice Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática

Diagramação e Capa: Os Autores
Revisão: Os Autores

SILVA, Renato Braga da; ALVES, Fábio José da Costa; PEREIRA, Cinthia Cunha Maradei. 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), 2023.

ISBN: 978-65-84998-52-0

Ensino de Matemática. Software Geogebra. Adição de Números Inteiros.

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	4
2. APP GEOGEBRA CLASSIC.....	5
3. ADIÇÃO DE NÚMEROS INTEIROS	6
4. CONHECENDO O APP GEOGEBRA.....	7
5. INICIANDO O PROJETO NO APP GEOGEBRA.....	10
5.1. PROGRAMANDO A CALCULADORA PAARA SOMA DE NÚMEROS INTEIROS.....	22
6. PROBLEMA DE VERIFICAÇÃO – TESTANDO A CALCULADORA.....	34
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
8. REFERÊNCIAS.....	37

1. APRESENTAÇÃO

O Ensino de Matemática no Brasil aos longos dos anos tem passado por várias mudanças e desafios. Há uma grande preocupação em promover métodos de ensino mais interativos e contextualizados, visando a melhor compreensão dos conceitos matemáticos por parte dos alunos. No entanto, ainda existem questões, como a defasagem na formação de professores, a falta de recursos educacionais adequados e desigualdades regionais no acesso à educação de qualidade, além disso, a pandemia de COVID-19 impactou significativamente o ensino em todo mundo, inclusive no Brasil, o que levou a adaptações no formato de aulas.

Uma ferramenta que vem ganhando bastante espaço dentro dessas adaptações nas aulas é o uso e a integração de tecnologia, como o uso de softwares e aplicativos que objetiva tornar o aprendizado mais interativo e dinâmico. Foi nesse sentido que se optou por este trabalho que apresenta uma calculadora para o ensino de Adição de Números inteiros por meio da construção de um aplicativo no programa GeoGebra.

Na Base Comum Curricular (BNCC), o termo “números inteiros” está presente na área de Matemática, mais especificamente no bloco de conteúdo “Números e Operações”. Os números inteiros são abordados em diferentes etapas do ensino, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio, em conteúdos que envolvam operações, propriedades, representações, entre outros aspectos relacionados aos inteiros (Brasil, 2018).

Objetivou-se por meio da tecnologia converter a linguagem algébrica para a linguagem da programação. O aplicativo chama-se Calculadora para adição de números inteiros. O objetivo desse trabalho é possibilitar ao aluno acesso a plataforma de modo que o mesmo seja capaz de criar um aplicativo para calcular a adição de números inteiros, despertando assim a sua criatividade e a sua curiosidade, instigando-o a pensar matematicamente.

2. APP GEOGEBRA CLÁSSICO ONLINE COMO RECURSO DE ENSINO

O GeoGebra é um software matemático dinâmico que combina geometria, álgebra, planilhas, gráficos, cálculos e estatística em um único pacote. Ele foi desenvolvido para ajudar estudantes e professores a explorar e compreender conceitos matemáticos de forma interativa. O GeoGebra online é a versão web do aplicativo, que permite aos usuários acessar e utilizar suas funcionalidades diretamente no navegador.

O GeoGebra foi criado por Markus Hohenwater em 2001, um professor de matemática austríaco. A versão inicial era um aplicativo de desktop que combinava geometria e álgebra de maneira interativa. Ao longo dos anos, o GeoGebra evoluiu para incluir uma ampla gama de funcionalidades matemáticas, abrangendo desde geometria até cálculo e estatística. A versão online foi lançada para o público em algum momento após a versão inicial do aplicativo de desktop, essa versão online permitiu aos usuários acessar e utilizar o GeoGebra diretamente no navegador, sem a necessidade de instalar o aplicativo no computador.

Suas principais características são a interatividade: pois permite que os usuários manipulem objetos matemáticos de forma dinâmica, proporcionando uma experiência de aprendizado prática e visual. A integração de múltiplas áreas: o software combina geometria, álgebra, cálculo, estatística, e planilhas em uma única interface. Compartilhamento de trabalhos: os usuários podem criar e compartilhar suas atividades, demonstrações e materiais didáticos com a comunidade GeoGebra.

A plataforma conta com uma comunidade ativa de usuários e educadores que compartilham recursos, atividades e lições criativas usando o GeoGebra. Além da versão web, o GeoGebra está disponível para download como um aplicativo de desktop para Windows, macOS, e Linux, também há versões móveis para Android e iOS.

O GeoGebra é um software de código aberto podendo ser acessado no site < <https://www.geogebra.org> > e é distribuído sob a licença GNU General Public License (GPL), isso significa que o código-fonte GeoGebra está disponível para desenvolvedores e entusiastas que desejam modificar ou contribuir para o projeto.

Segundo Wing (2006), ao integrar as tecnologias de informação e comunicação, o pensamento computacional introduz uma nova abordagem de ensino, aplicável não apenas de forma abrangente, mas também especificamente no contexto da Educação Matemática. essa abordagem faz uso de diversos métodos provenientes da Ciência da Computação, demonstrando a capacidade de instaurar perspectivas inovadoras no âmbito da educação brasileira.

3. ADIÇÃO DE NÚMEROS INTEIROS

O ensino dos números inteiros pode apresentar alguns desafios para os estudantes, pois os mesmos representam quantidades abstratas, especialmente os negativos, que não podem ser visualizados da mesma forma que os números naturais (1, 2, 3, ...), isso pode tornar a compreensão inicial dos números inteiros desafiadoras. Entender como os números inteiros são representados em uma reta numérica pode ser complicado para alguns alunos. Compreender que a reta numérica se estende em ambas as direções (positiva e negativa) pode ser um conceito difícil. E quando se trata das operações principalmente a adição e a subtração de números inteiros os desafios são ainda maiores, como mostrar para o aluno algo que é abstrato, a maioria dos alunos sentem muitas dificuldades em compreender tais regras que acompanham essas operações.

Na adição de dois números inteiros positivos, o resultado é sempre positivo.

Exemplo: $3 + 5 = 8$

Na adição de dois números inteiros negativos, o resultado é sempre negativo.

Exemplo: $(-2) + (-4) = -6$

Na adição de um número inteiro positivo e um número inteiro negativo, deve-se subtrair os valores, e ao resultado prevalece o sinal do número de maior valor absoluto.

Exemplo: $5 + (-7) = -2$

Na subtração de um número inteiro positivo e um número inteiro negativo, deve-se adicionar os valores absolutos dos números.

Exemplo: $9 - (-6) = 15$, pois $9 + 6 = 15$

Na adição do zero a qualquer número inteiro, o valor desse número não se altera.

Exemplo: $8 + 0 = 8$

4. CONHECENDO O APP GEOGEBRA

Figura 1. Pesquisa no google



Fonte: Autores (2023)

Para ter acesso a plataforma do app GeoGebra online classic, basta acessar o navegador padrão do Google e no campo pesquisa digitar “GeoGebra classic.” O acesso é direto não precisa cadastrar email para logar, você será direcionado para as opções de navegação.

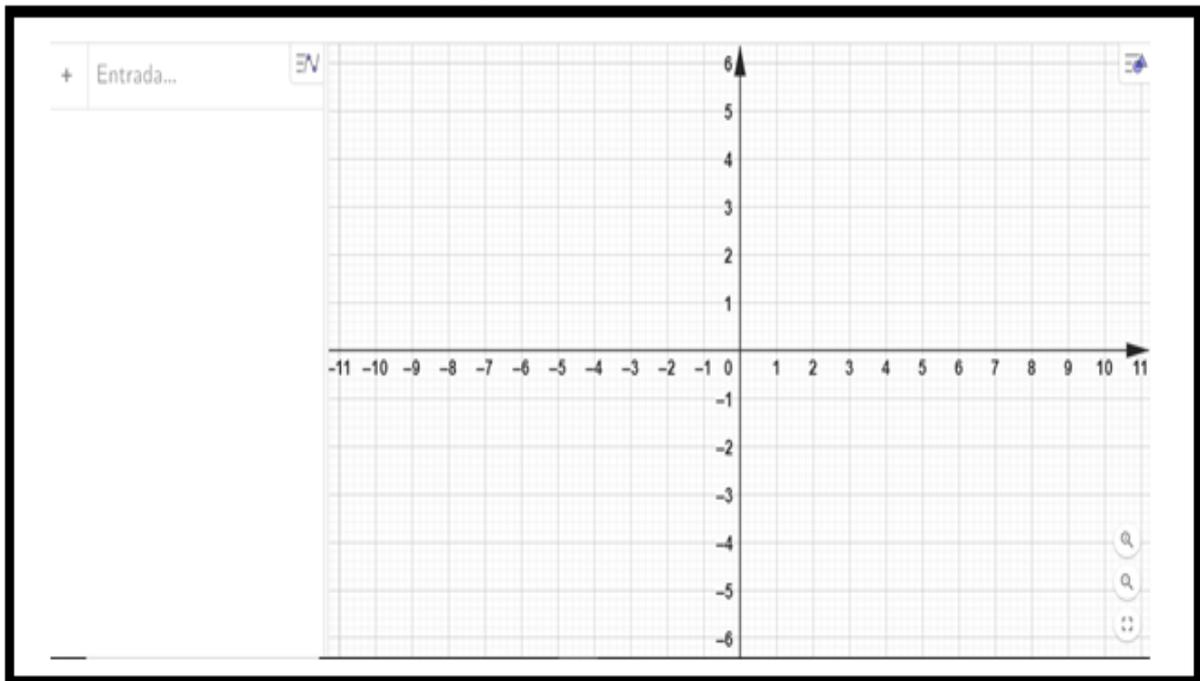
Figura 2. Localizando a página



Fonte: Autores (2023)

Ao pesquisar aparecerá várias opções de plataformas do GeoGebra, você deve clicar na opção que corresponde a sua busca GeoGebra classic.

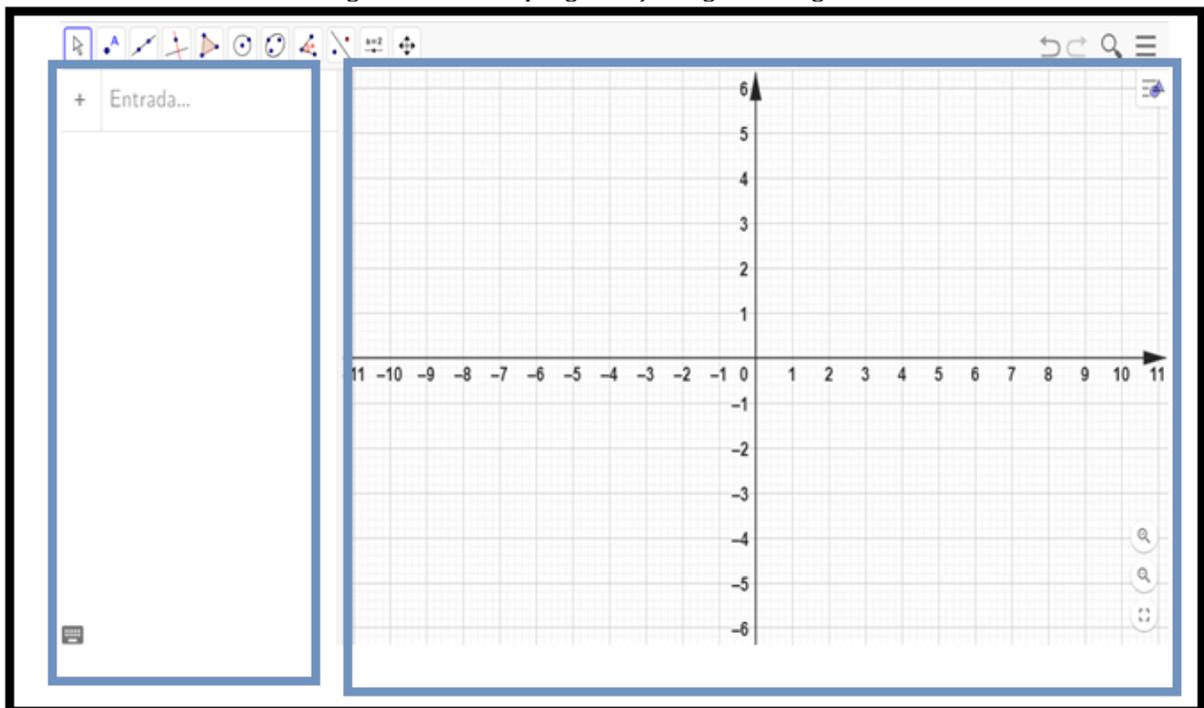
Figura 3. Interface do app



Fonte: autores (2023)

A figura 3, a interface que você irá encontrar ao acessar o aplicativo.

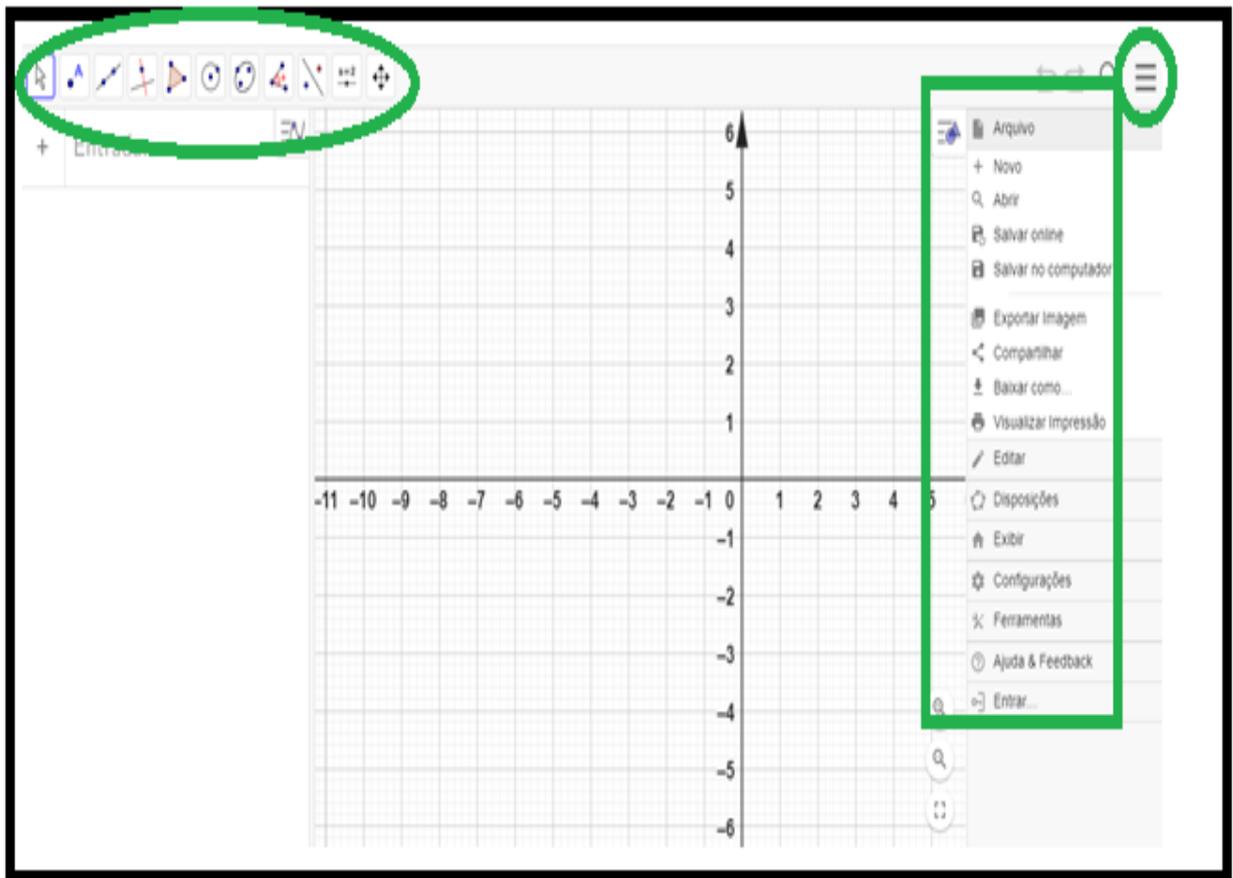
Figura 4. Área da programação algébrica e gráfica



Fonte: autores (2023)

A interface do app é formada por duas áreas, uma área gráfica representada pelos eixos cartesianos, e a outra área da álgebra onde serão inseridos todos os comandos da programação do aplicativo.

Figura 5. Ícones do app

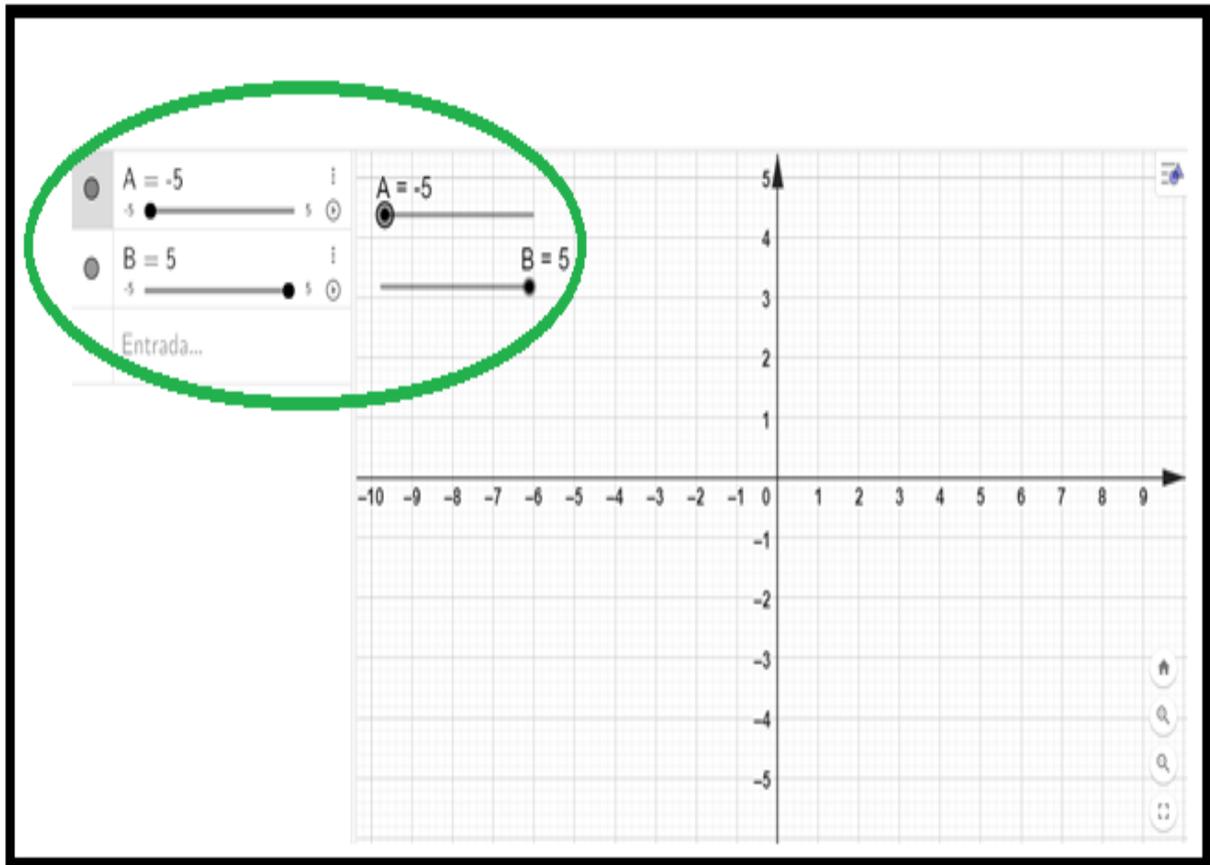


Fonte: autores (2023)

A figura 5 como podemos observar, nos mostra em destaque uma variedade de ferramentas disponíveis no app, abrangendo desde de conceitos de álgebra até geometria. Esses ícones oferecem acesso a formas geométricas predefinidas e outros elementos fundamentais da geometria, como ponto, reta, segmento de reta, polígonos, círculos, semicírculos, elipse, hipérbole, parábola e outros elementos matemáticos. No canto superior direito, destaca-se um ícone, conforme a figura 5, que permite a abertura de um novo arquivo, salvamento, download de imagem, entre outras coisas.

5. INICIANDO O PROJETO NO APP GEOGEBRA

Figura 6. Iniciando o projeto

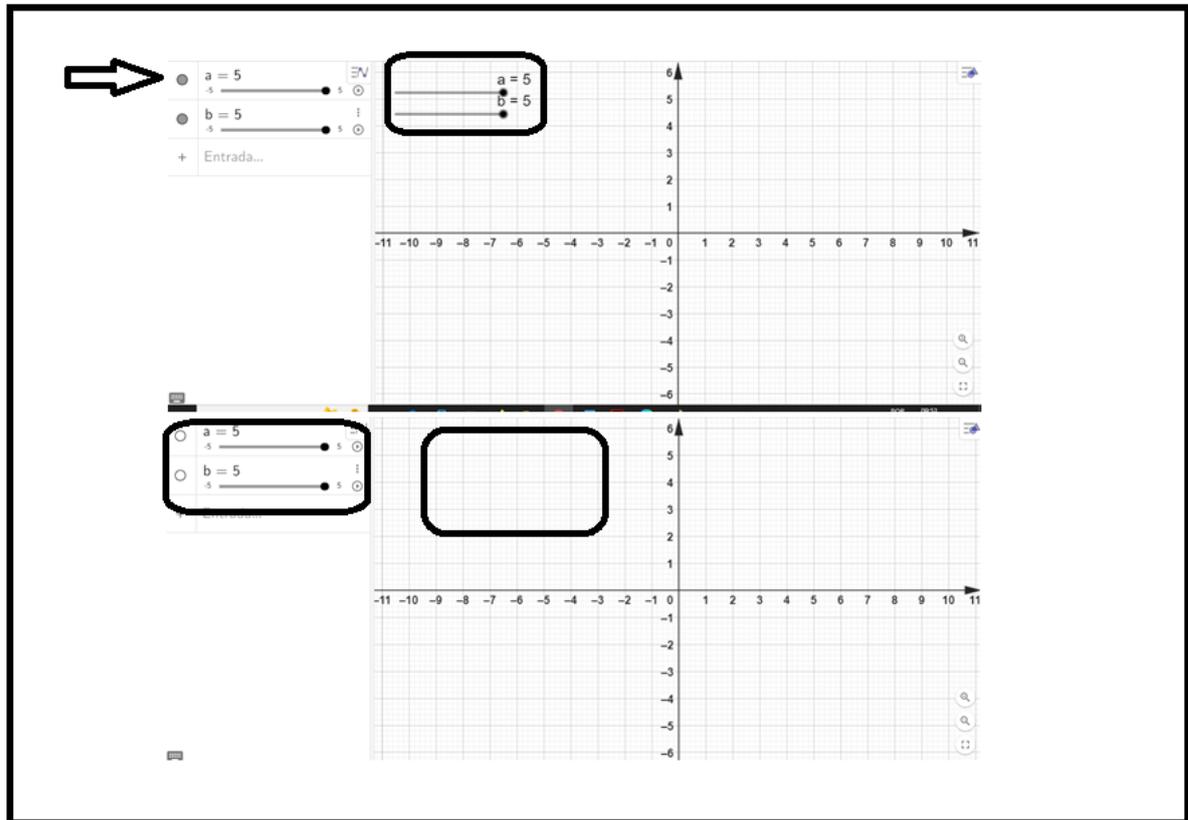


Fonte: autores (2023)

Agora que já conhecemos um pouco de como funciona o app GeoGebra, vamos dar início a nossa programação, que consiste na criação de uma calculadora para adição de números inteiros.

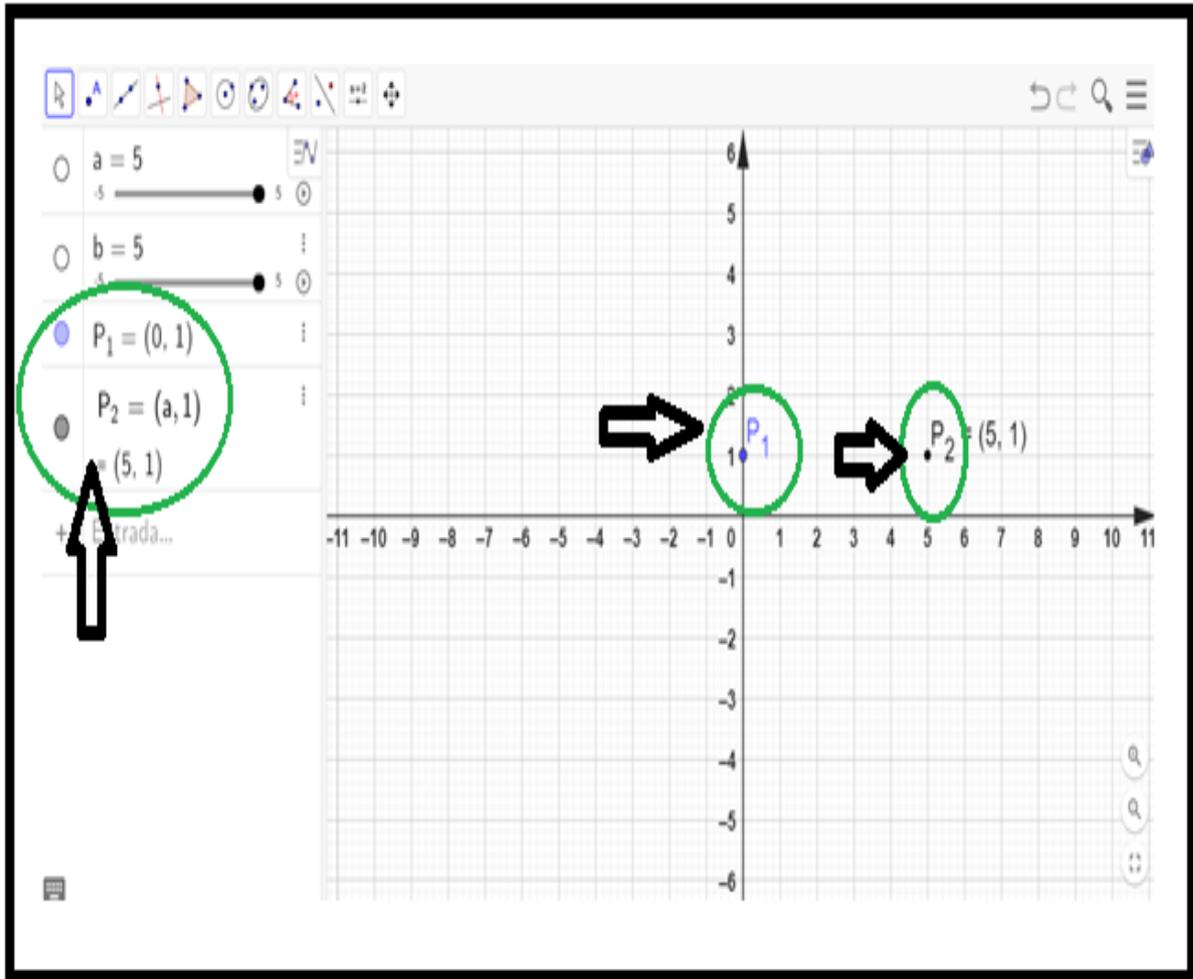
De acordo com a imagem 6, no app, na área de álgebra, no campo de entrada vamos digitar dois comandos, vamos atribuir duas variáveis e seus respectivos valores, para a primeira variável que nomearemos de variável (a) vamos atribuir o seu valor que será 5, então ficará ($a=5$), e a outra, será a variável (b), que também terá valor 5, ficando ($b=5$). Feito isso, estamos criando intervalos para essas duas variáveis que estão entre 5 e -5. Observe que é possível visualiza-los na parte gráfica.

Figura 7. Ocultando informações do gráfico



Fonte: autores (2023)

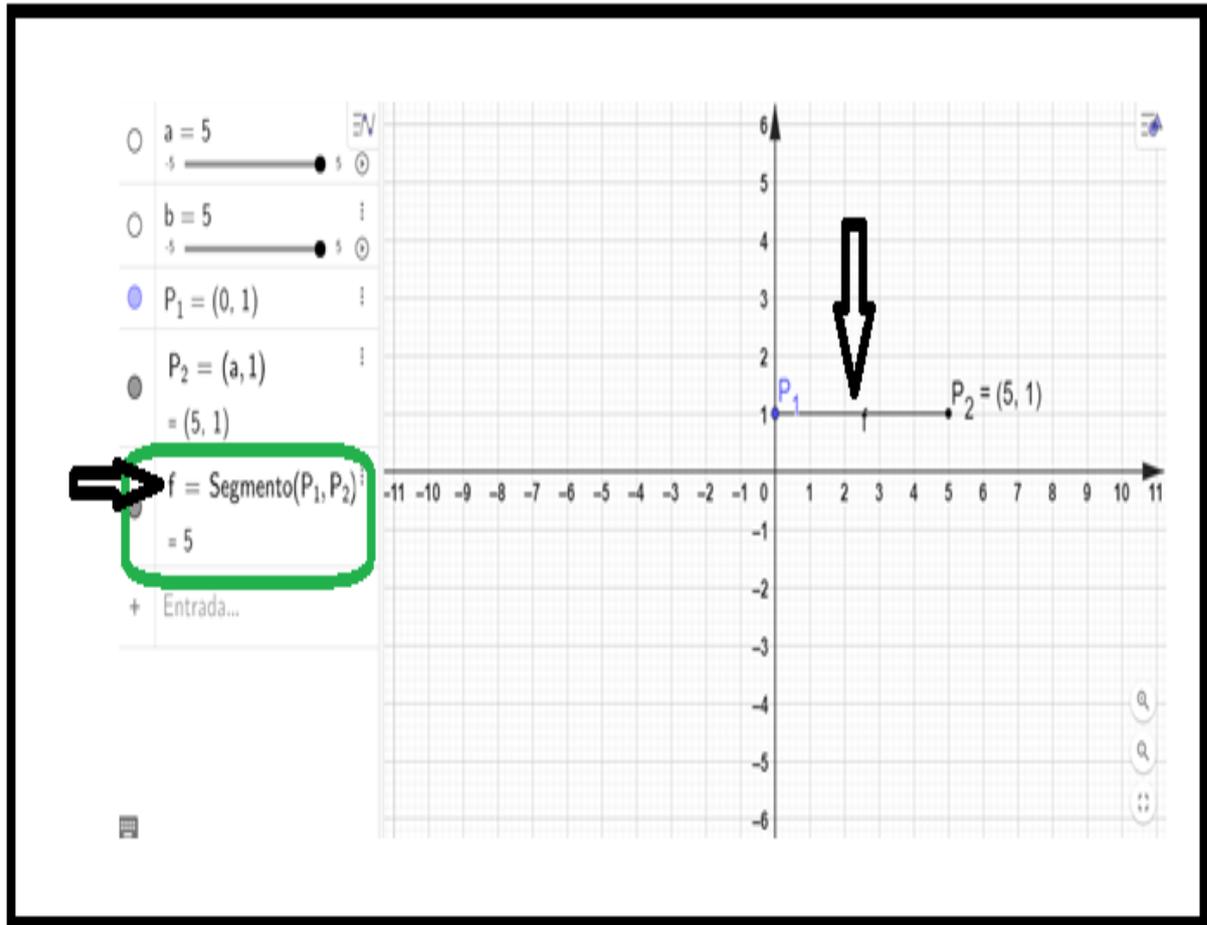
Ao clicar no pontinho ao lado da variável a ou b , conforme indicado na figura 7, é possível ocultar as informações referentes a essas variáveis da parte gráfica, esse procedimento pode ser aplicado para quaisquer informações que for acrescentando algebricamente, essa informação fica na área gráfica ou não, para isso basta seguir tais procedimentos descritos anteriormente, e de acordo com o seu objetivo, caso queira mostrar ou não.

Figura 8. Escrevendo os pontos P_1 e P_2 

Fonte: autores (2023)

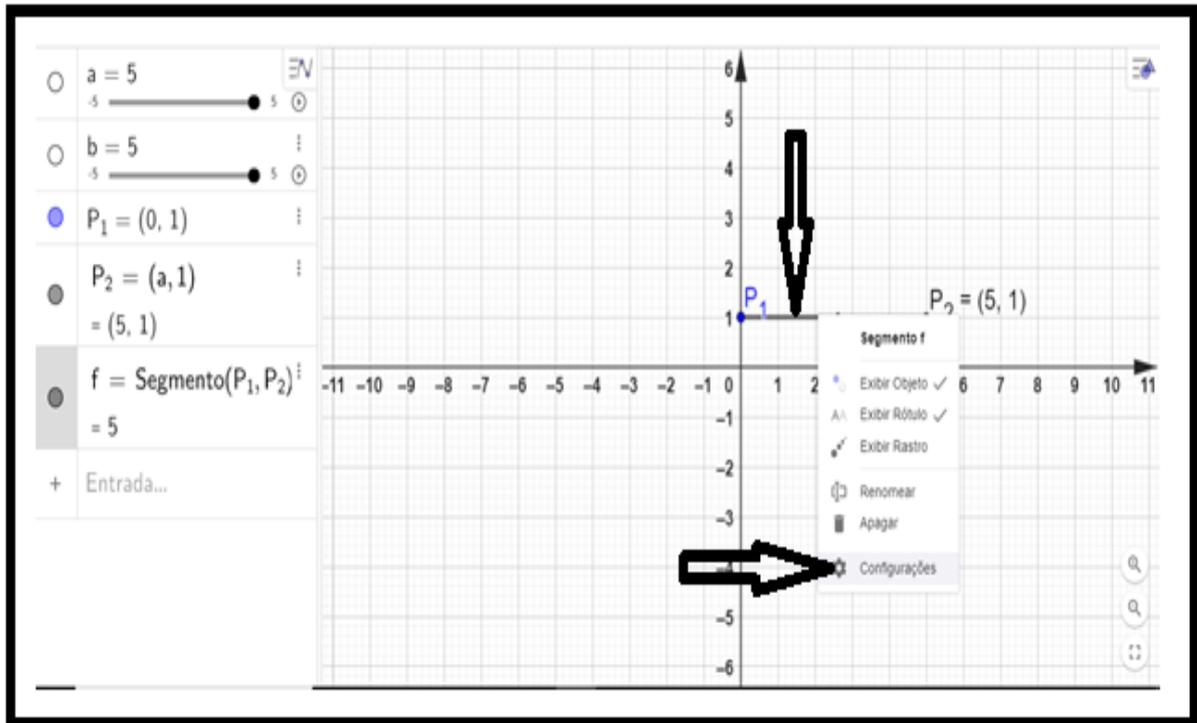
Agora vamos inserir os pontos P_1 e P_2 , conforme indicado na figura 8. Para o ponto P_1 vamos atribuir no campo de entrada as coordenadas $(0,1)$, para isso você deve digitar $P_1=(0,1)$ observa que esses valores vão ser apresentados pelo ponto P_1 que será possível visualiza-lo na área gráfica conforme mostrado na figura 8. O ponto P_2 terá coordenadas $(a,1)$, insira o comando $P_2=(a,1)$ e também é possível visualiza-lo na área gráfica de acordo com a figura acima.

Figura 9. Traçando o segmento f



Fonte: autores (2023)

O próximo passo é ligar os pontos P_1 e P_2 , traçando o segmento f , conforme indicado na figura 9, no campo da programação você deve digitar o comando $f = \text{segmento}(P_1, P_2)$ que aparece em destaque na figura acima, com esse comando você terá o segmento P_1 e P_2 como mostra a figura 9.

Figura 10. Formatando o segmento P_1 e P_2 

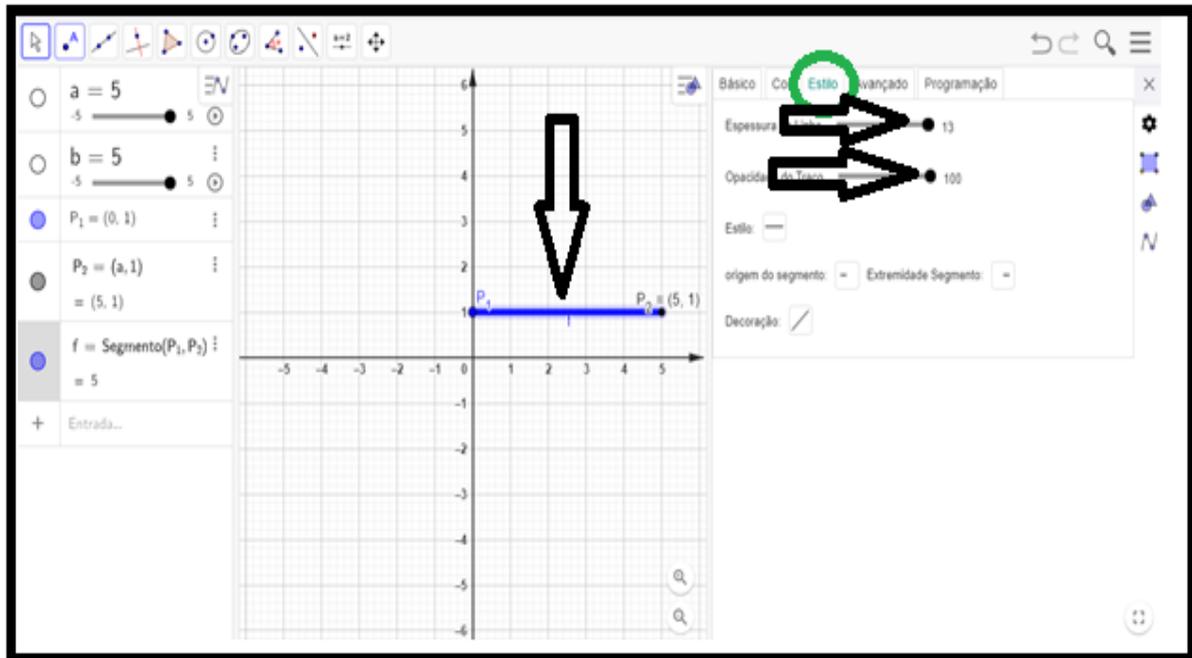
Fonte: Autores (2023)

Clicando com o botão direito em cima do segmento, você abrirá um menu referente ao segmento f , escolha configurações.

Figura 11. Formatando o segmento P_1 e P_2 

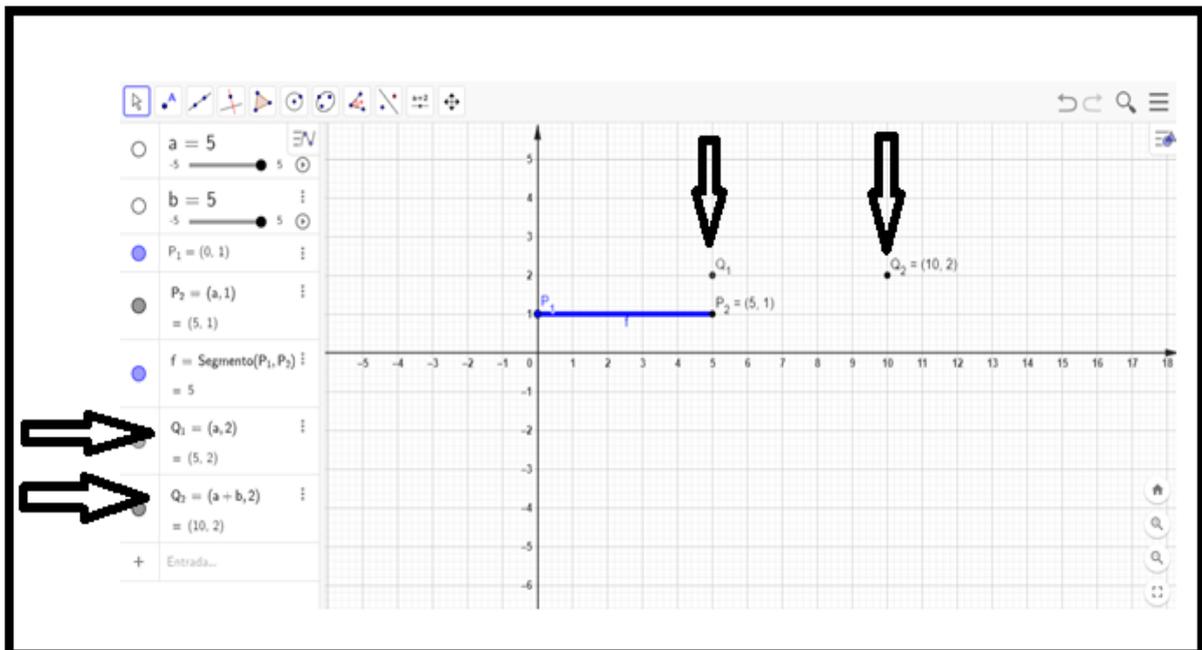
Fonte: Autores (2023)

Em configurações é possível formatar o segmento, vamos mudar a cor e mexer no estilo do segmento como indicado na figura 11, a cor fica a critério. e a espessura usaremos a espessura máxima.

Figura 12. Formatando o segmento P_1 e P_2 

Fonte: Autores (2023)

A figura 12, mostra como mexer no estilo do segmento, a espessura pode ser a máxima, e opacidade do traço também pode ser a máxima, ficando a critério.

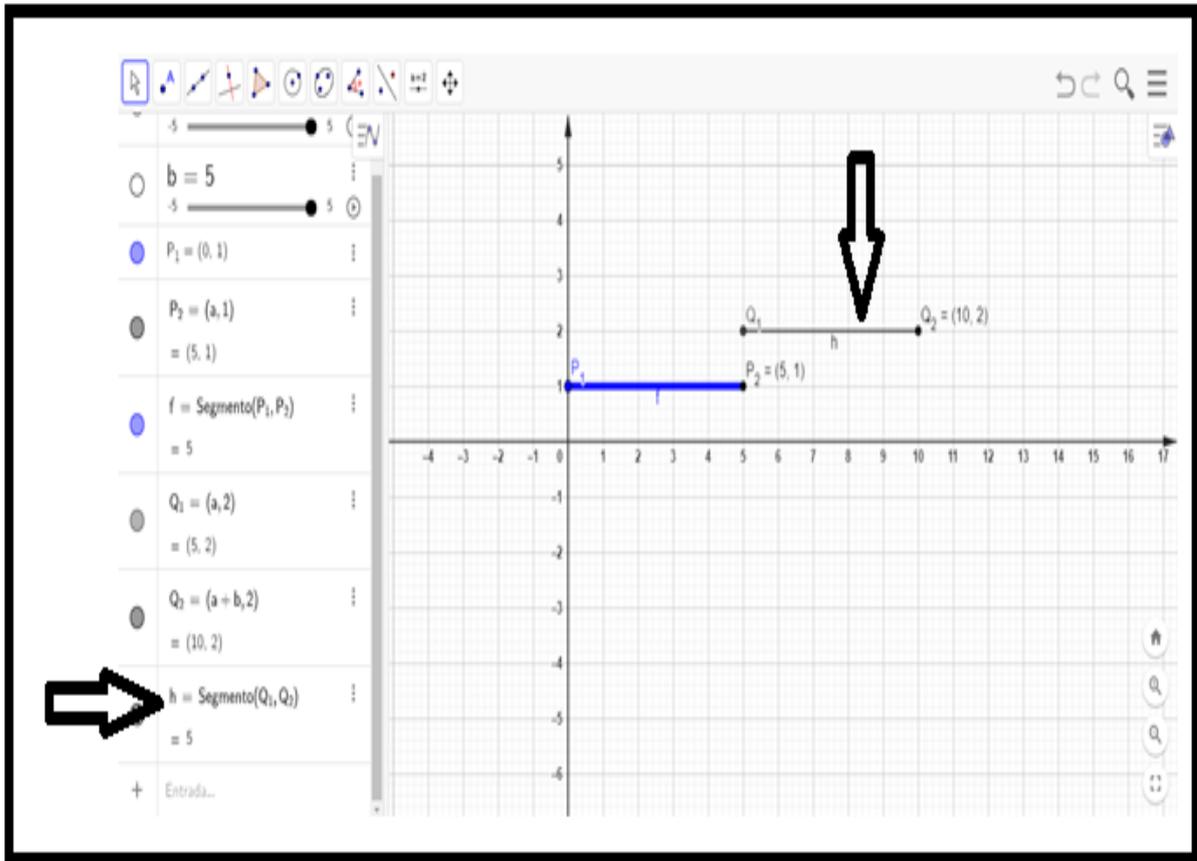
Figura 13. Inserindo os pontos Q_1 e Q_2 

Fonte: Autores (2023)

Agora vamos inserir os pontos Q_1 e Q_2 como indicados na figura 13, no campo de entrada vamos escrever tais pontos, o ponto Q_1 terá coordenadas $(a, 2)$ você deve inserir o comando $Q_1=(a, 2)$, e o ponto Q_2 terá coordenadas $(a+b, 2)$, insira o comando

$Q_1=(a+b,2)$, essa é a programação referente aos pontos Q_1 e Q_2 que aparecerão automaticamente na parte gráfica do app, conforme indicado na figura.

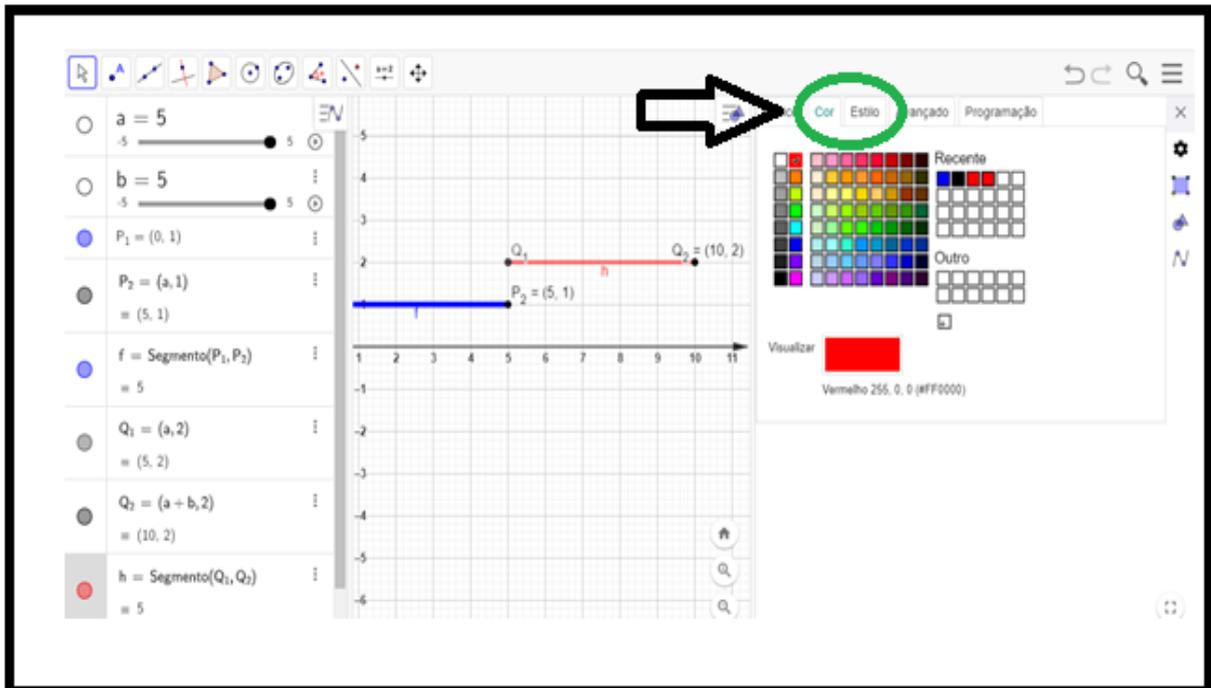
Figura 14. Inserindo o segmento h



Fonte: Autores (2023)

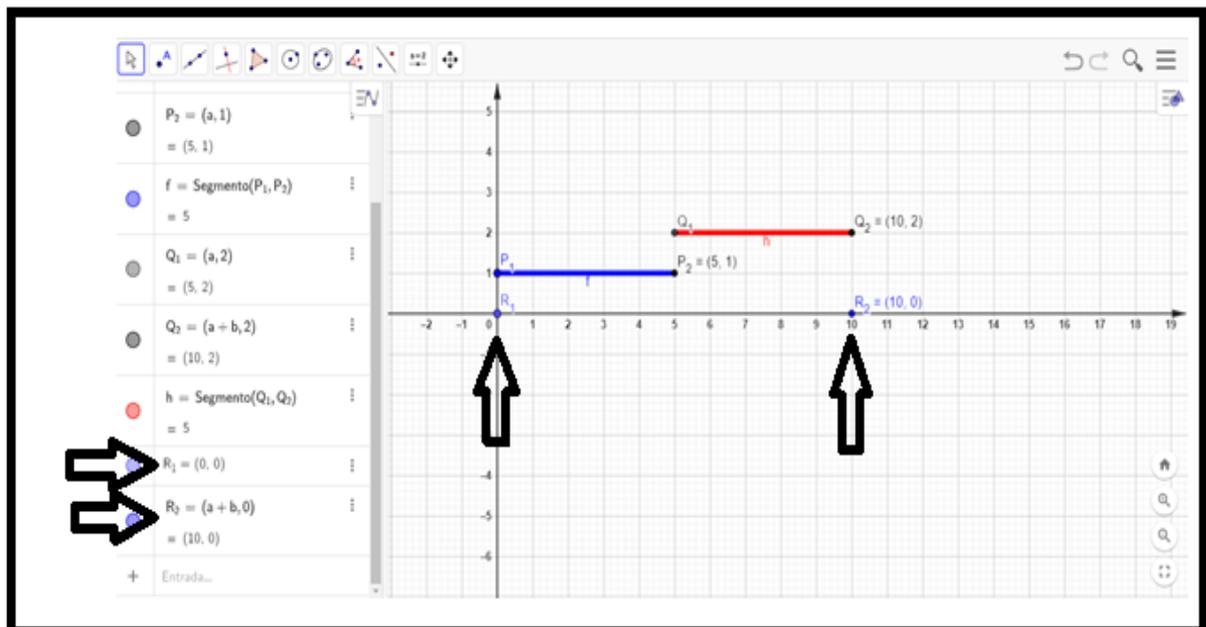
Para inserir o segmento h que vai unir os pontos Q_1 e Q_2 , no campo de entrada conforme indicado na figura 14, coloque o seguinte comando: $h=\text{segmento}(Q_1, Q_2)$, automaticamente o segmento aparecerá na parte gráfica do app, unindo os pontos Q_1 e Q_2 como indicado na figura acima.

Figura 15. Formatando o segmento h



Fonte: Autores (2023)

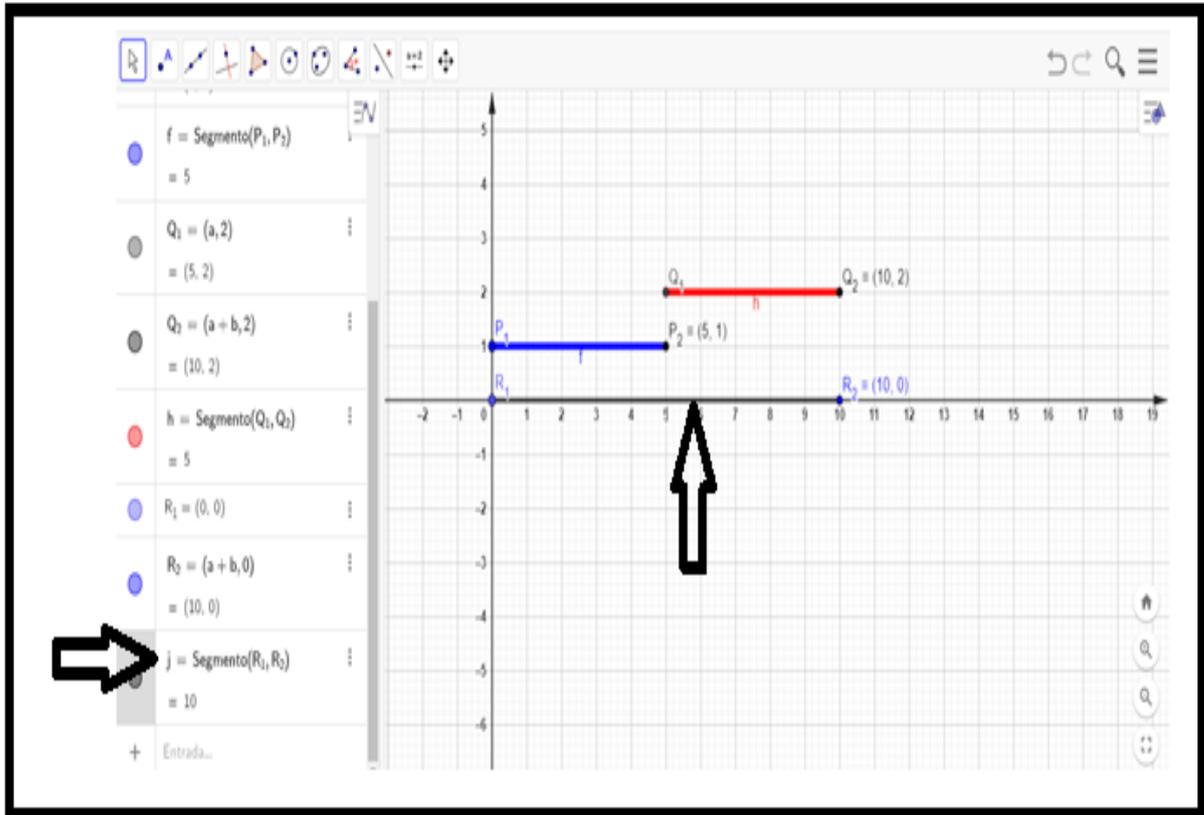
A formatação do segmento h, segue os mesmos passos usados para formatar o segmento f. Primeiramente deve-se selecionar o segmento h, clicando em cima do mesmo, em seguida clicando com o botão direito do mouse abrirá um menu, escolha configurações, em seguida altera a cor e o estilo do segmento conforme indicado na figura 15, a cor fica a critério e o estilo pode ser usado o mesmo do segmento f que foi espessura máxima e opacidade do traço também máxima.

Figura 16. Inserindo os pontos R_1 e R_2 

Fonte: Autores (2023)

Para inserir os pontos R_1 e R_2 , na programação no campo de entrada deve-se colocar o seguinte comando: para o ponto R_1 coloque $R_1=(0,0)$ são as coordenadas do ponto R_1 , e para o ponto R_2 coloque $R_2=(a+b,0)$ é a coordenada referente ao ponto R_2 . Ao digitar esses comandos você estará inserindo tais pontos que podem ser visualizados na parte gráfica do app, conforme indicado na figura 16.

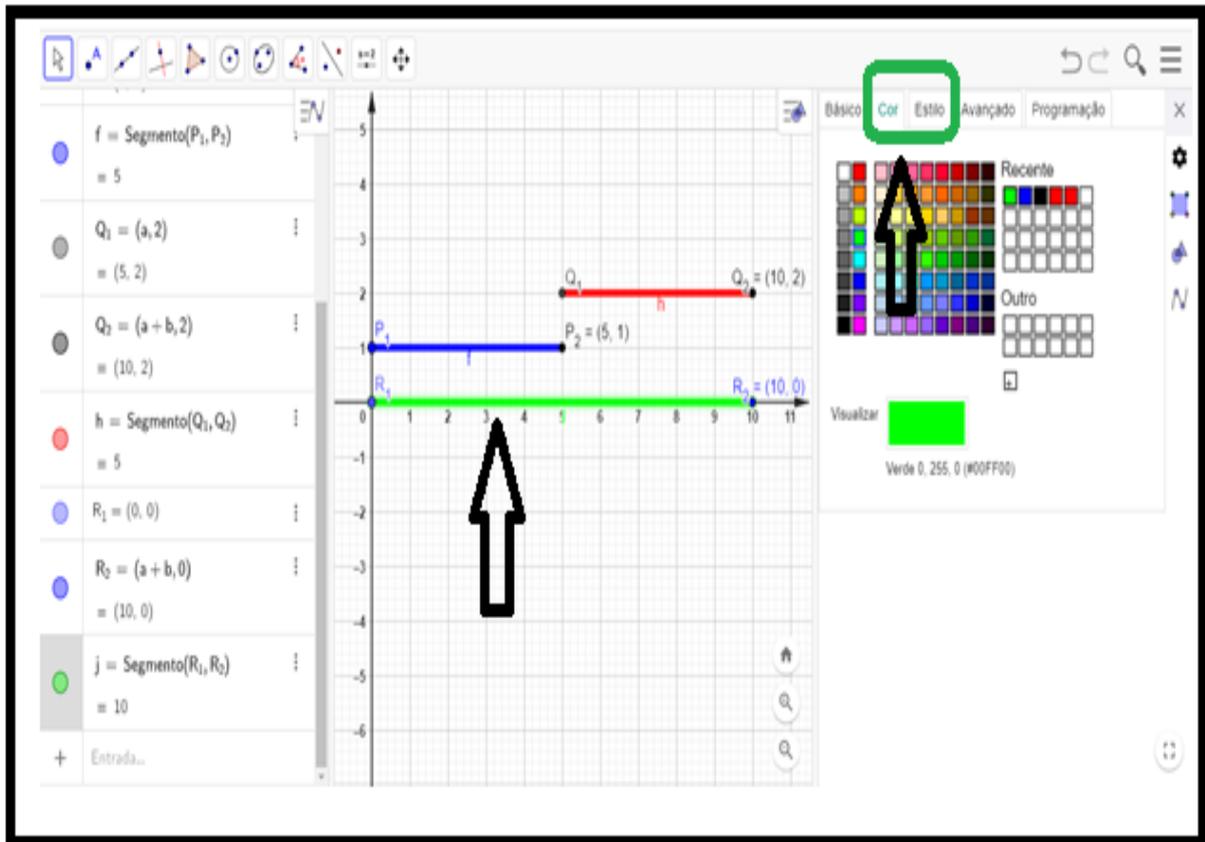
Figura 17. Inserindo o segmento j



Fonte: Autores (2023)

Para inserir o segmento j que vai unir os pontos R_1 e R_2 , no campo de entrada conforme indicado na figura 17, coloque o seguinte comando: $j=\text{segmento}(R_1,R_2)$, automaticamente o segmento aparecerá na parte gráfica do app, unindo os pontos R_1 e R_2 de acordo com a indicação da figura acima.

Figura 18. Formatando o segmento j

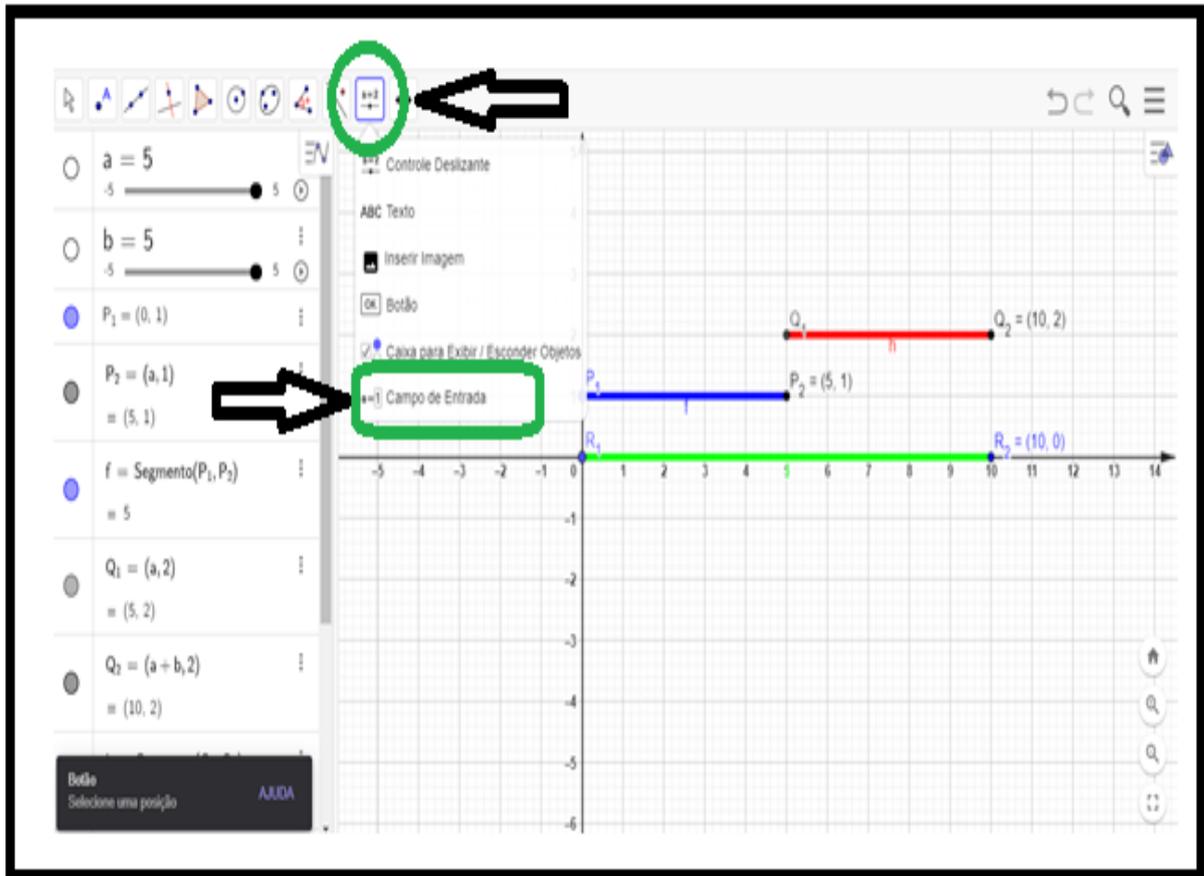


Fonte: Autores (2023)

A formatação do segmento j, segue os mesmos passos usados para formatar o segmento f e h. Primeiramente deve-se seleccionar o segmento j, clicando em cima do mesmo, em seguida clicando com o botão direito do mouse abrirá um menu, escolha configurações, em seguida altera a cor e o estilo do segmento conforme indicado na figura 17, a cor fica a critério e o estilo pode ser usado o mesmo do segmento f e h, que foram espessura máxima e opacidade do traço também máximo.

5.1 PROGRAMANDO A CALCULADORA DA SOMA DE NÚMEROS INTEIROS

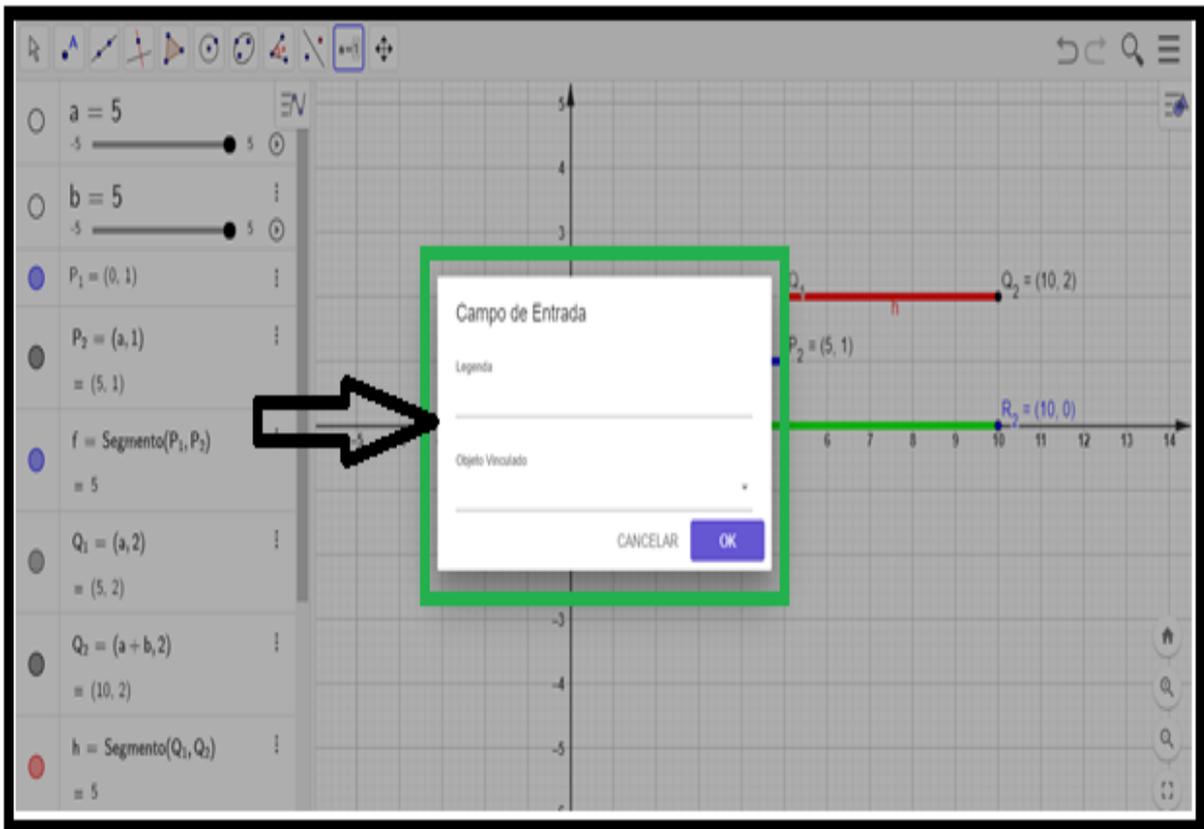
Figura 19. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Para a programação da calculadora no app GeoGebra, você deve ir até a barra de ferramentas que fica na parte superior da interface do app, clique no ícone ($a=2$) conforme indicado na figura 19, apareceram algumas opções de seleção, clique em campo de entrada, como indicado na figura.

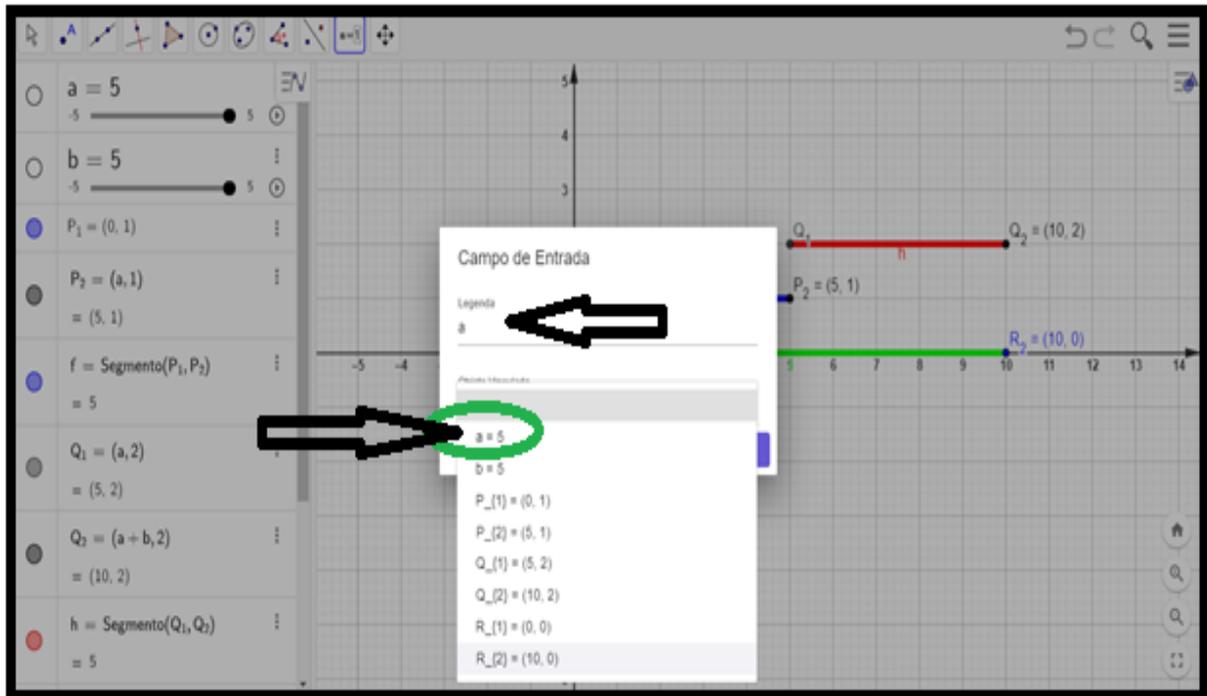
Figura 20. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Após clicar em campo de entrada, dê um clique na parte gráfica, deve aparecer uma caixinha com a referência campo de entrada, de acordo com a figura 20, nesse campo de entrada vamos colocar duas informações, o primeiro comando será referente a legenda e a outra informação e escolher a opção objeto vinculado.

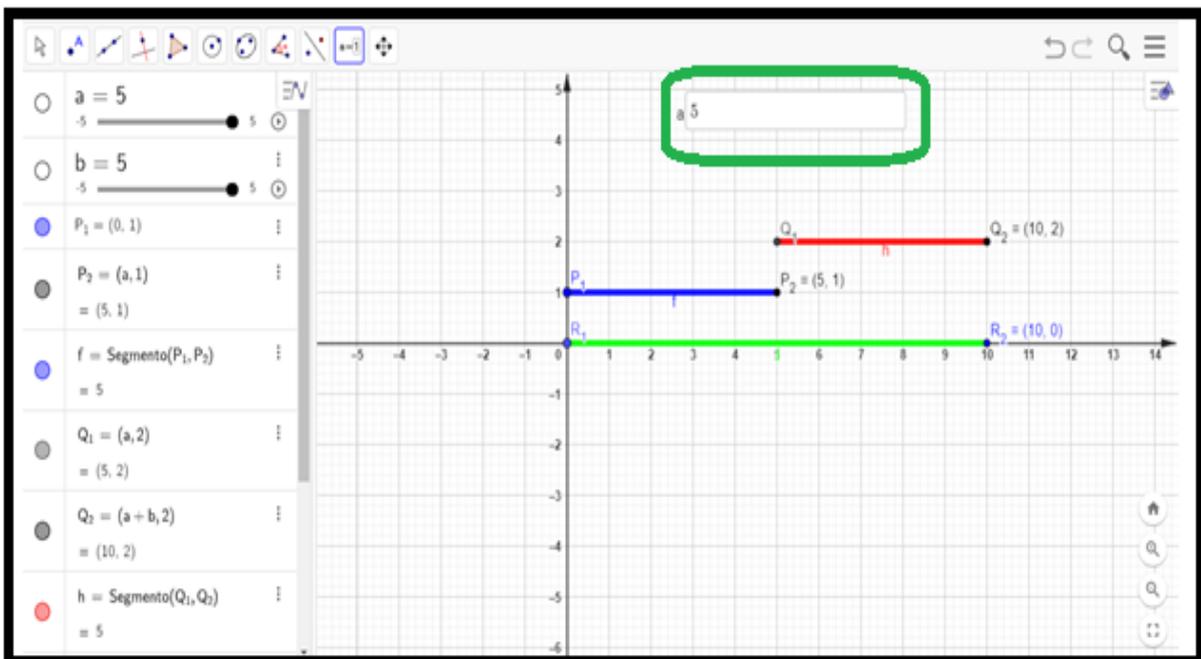
Figura 21. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

No campo legenda, você deve digitar a letra a conforme indicado na figura 21, e no comando objeto vinculado você deve clicar no mesmo e escolher a opção $a=5$, como indicado na figura acima.

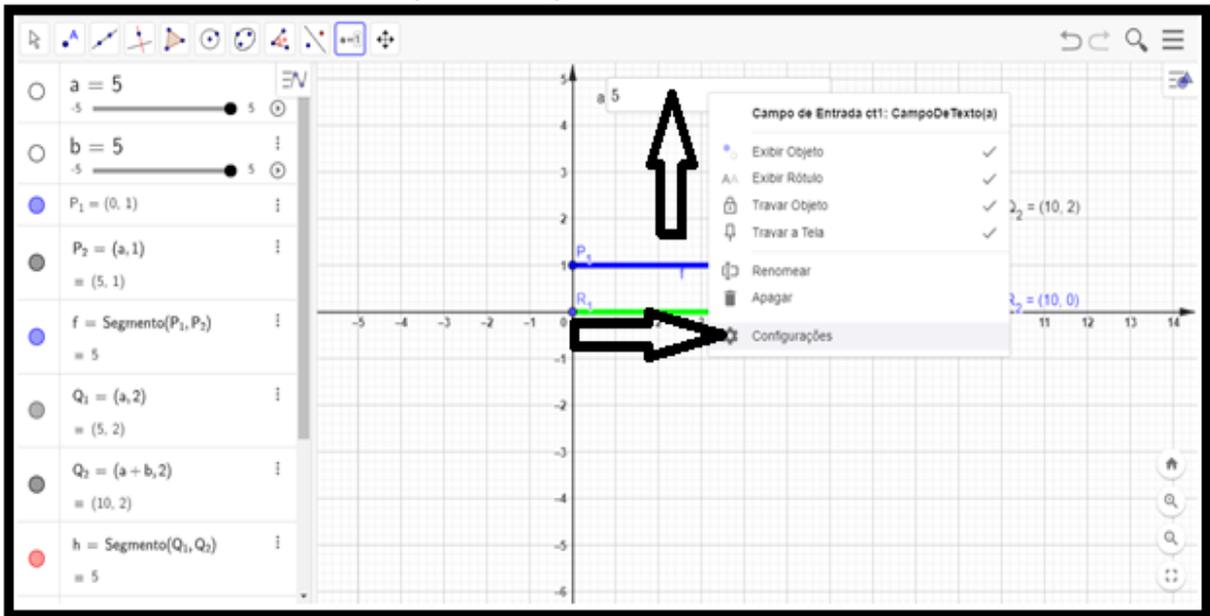
Figura 22. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Ao sair do menu campo de entrada e depois de inserir as informações necessárias, deve aparecer na parte gráfica do app, uma caixinha referente as informações que foram inseridas, conforme indicado na figura 22.

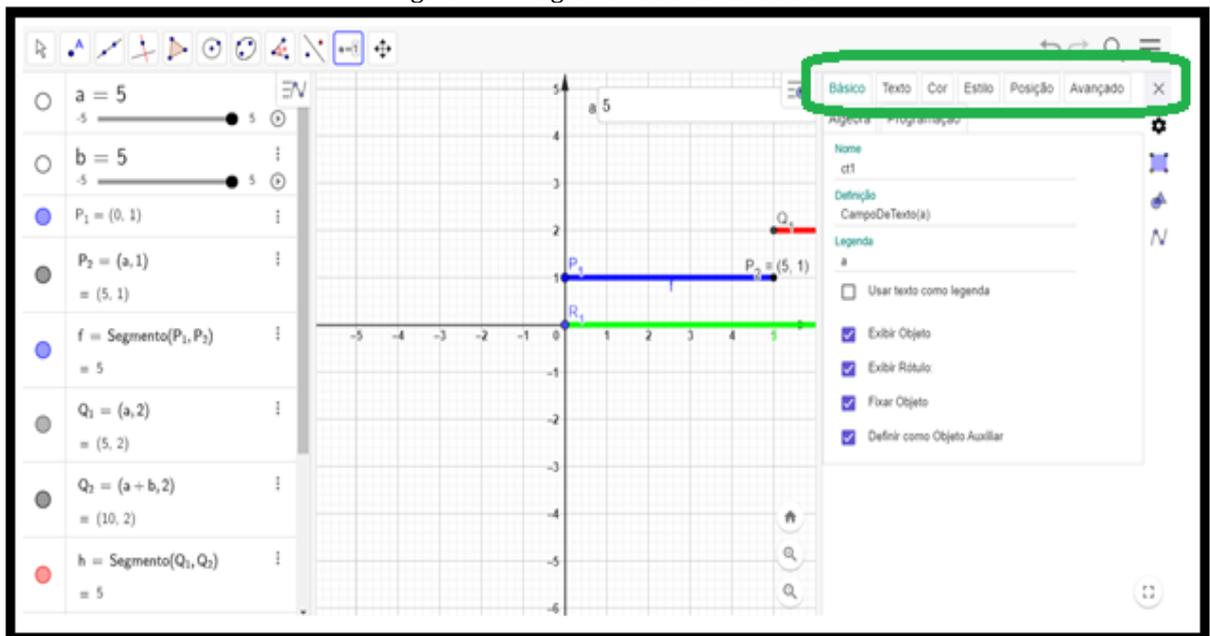
Figura 23. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

O objeto que inserimos campo de entrada nele podem ser feitos alguns ajustes, para isso clique com o botão direito do mouse sobre a caixinha campo de entrada, abrirá um menu como indicado na figura 23, em seguida escolha configurações.

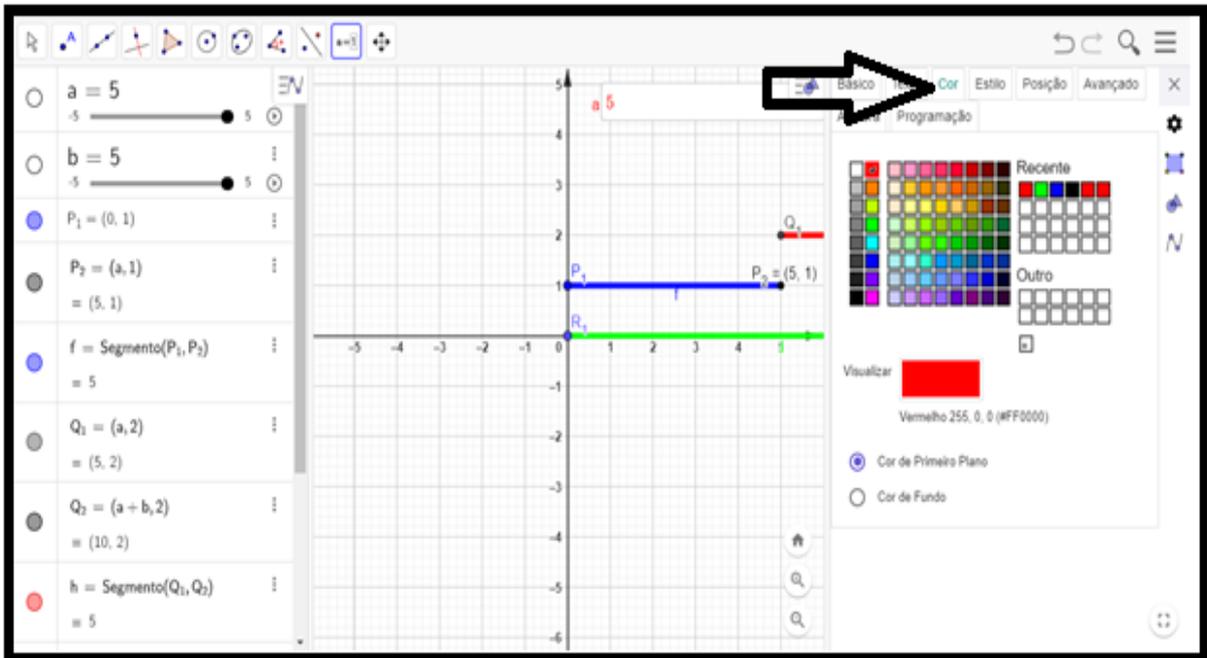
Figura 24. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Ao clicar em configurações, abrirá um outro menu, onde você pode tá fazendo alguns ajustes na caixinha campo de entrada, vamos mexer na cor do texto, e no estilo da caixinha.

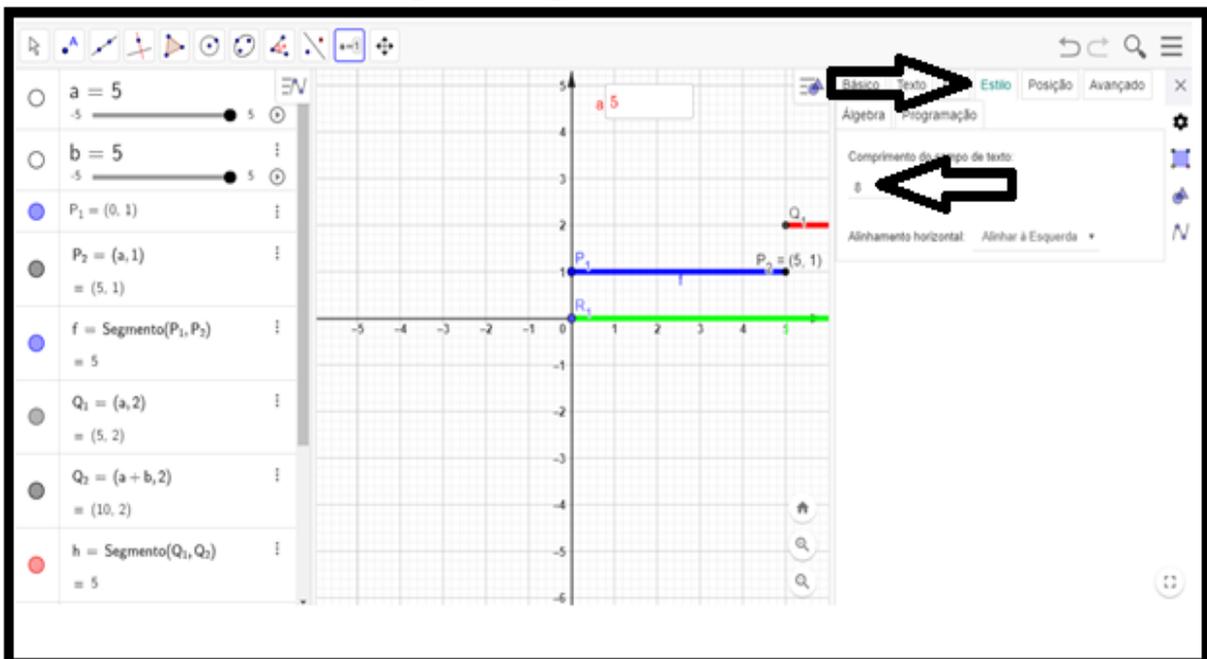
Figura 25. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Ao clicar na configuração cor, abrirá as opções de cores, e a escolha da cor fica a critério.

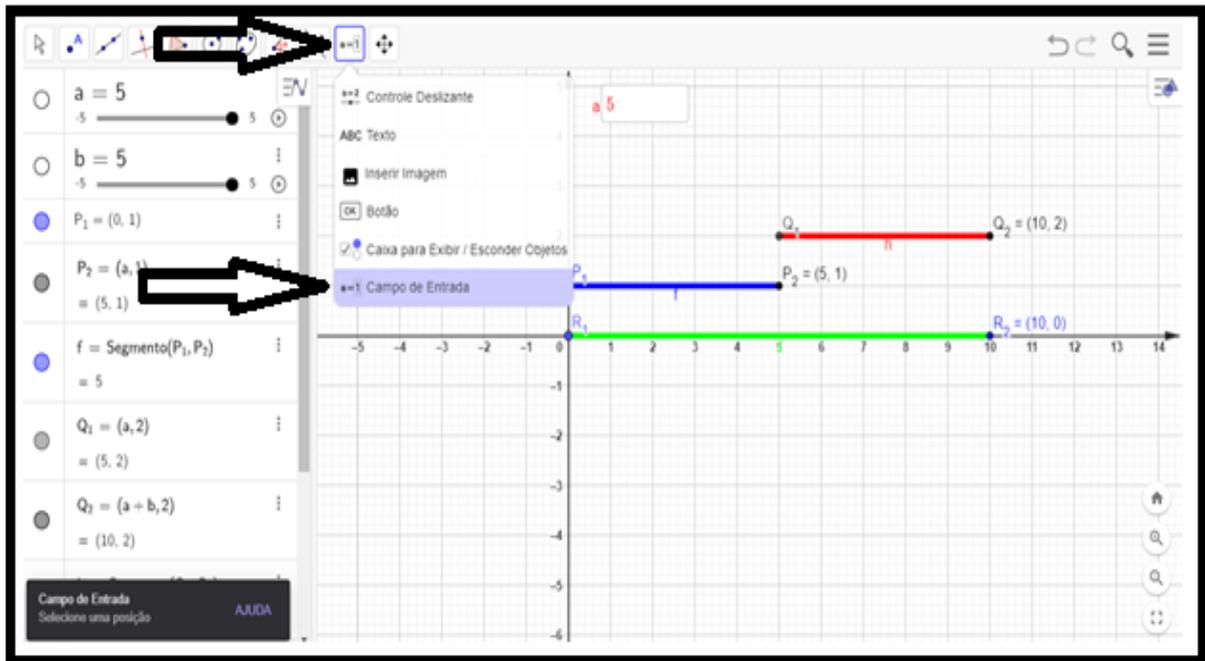
Figura 26. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Clicando no menu estilo, no comando comprimento do campo de texto, que vai estar com a marcação 20, você troca e coloca 8, conforme indicado na figura 26.

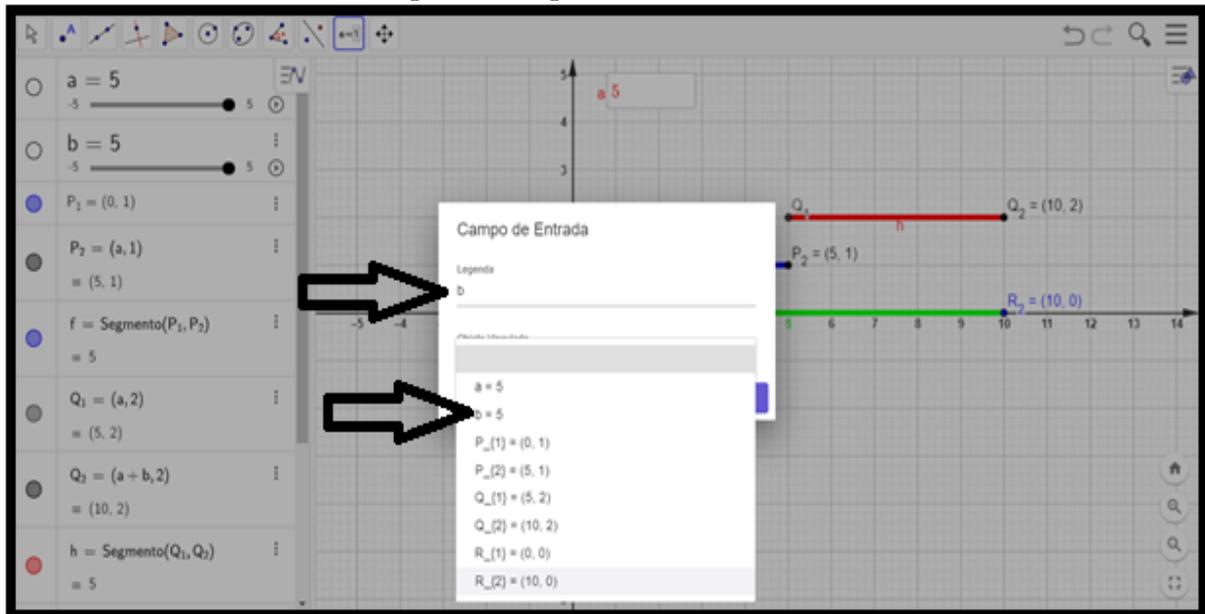
Figura 27. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Agora vamos fazer os mesmos procedimentos que serão referentes a variável b , na barra de ferramentas, no ícone ($a=1$) que está sendo mostrado na figura 27, escolha campo de entrada como indicado na figura acima.

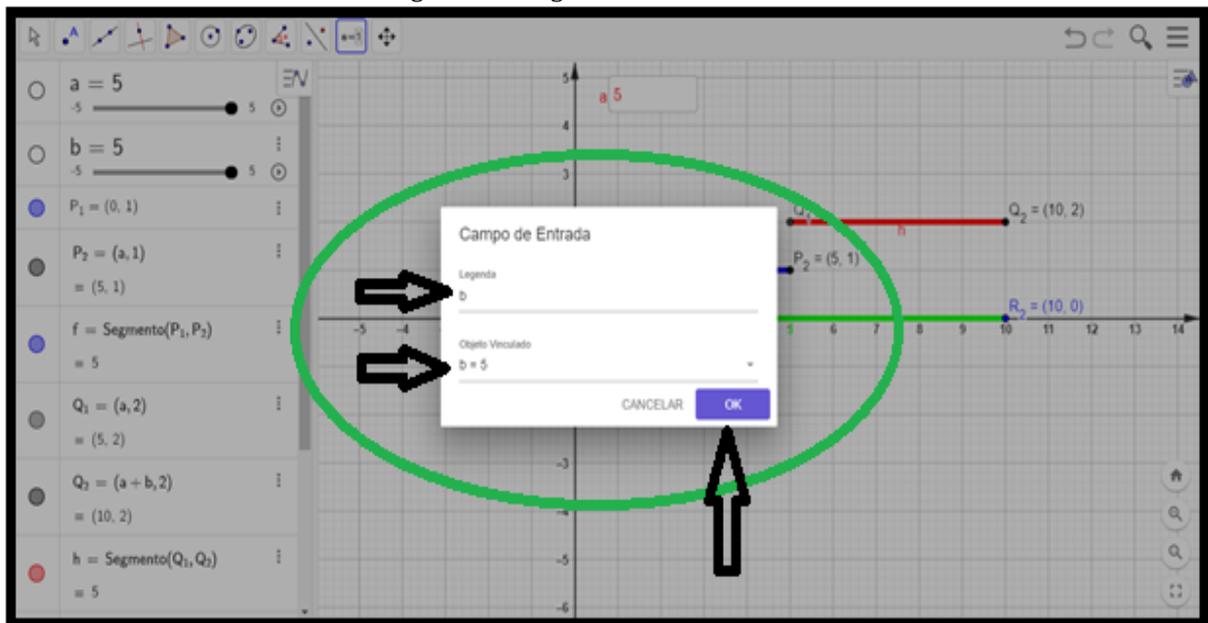
Figura 28. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Ao clicar em campo de entrada, abrirá uma janela com duas opções de preenchimento, em legenda, digite a letra b , e no campo objeto vinculado, escolha a variável $b=5$, conforme indicado na figura 28.

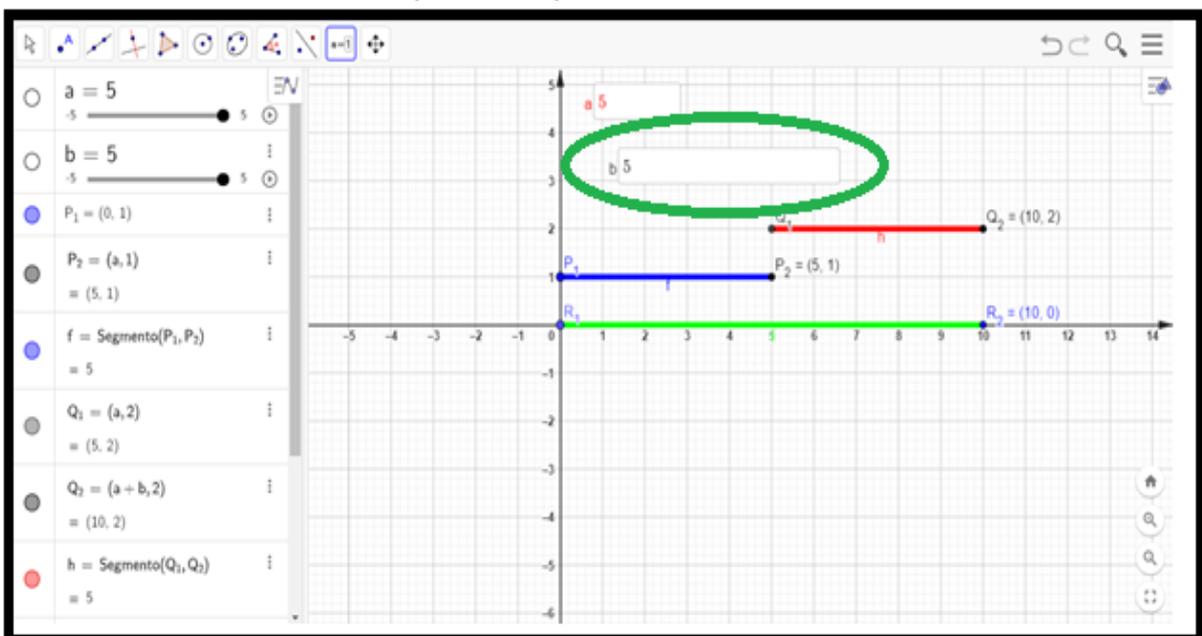
Figura 29. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

A janela do menu campo de entrada depois de inserido todas as informações deve ficar de acordo como mostrado na figura 29. Feito isso é só dar ok e a caixa com as referências será exibida na parte gráfica do app.

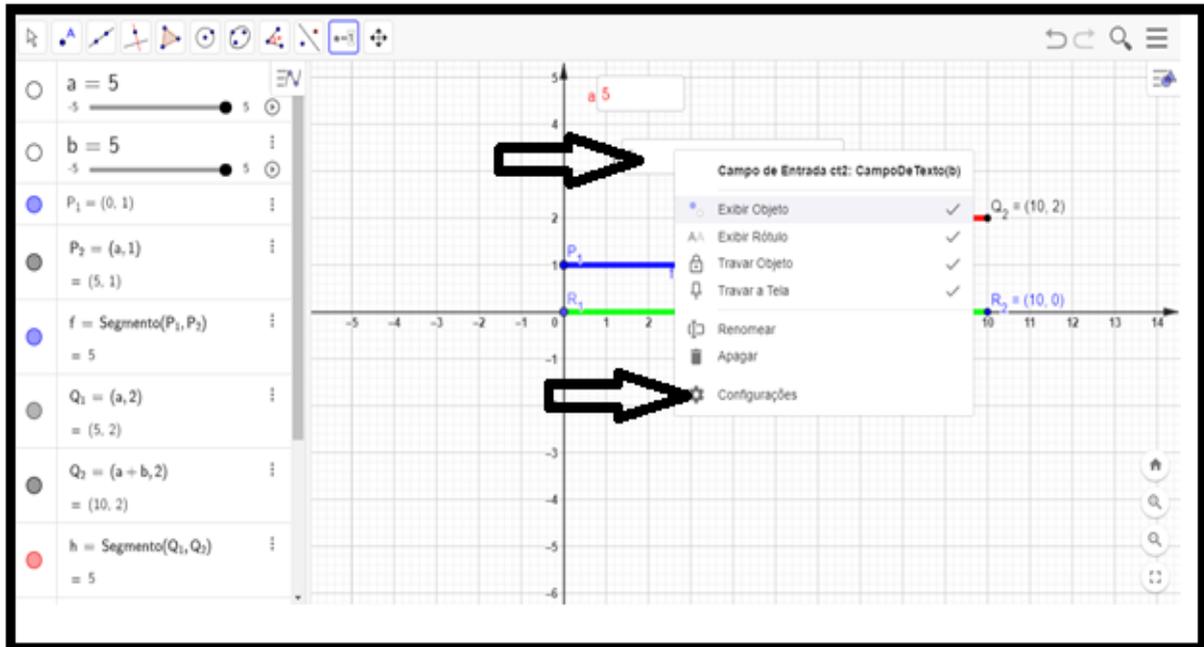
Figura 30. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Como indicado na figura 30, você visualizará a caixa do campo de entrada referente a variável b, na parte gráfica do app.

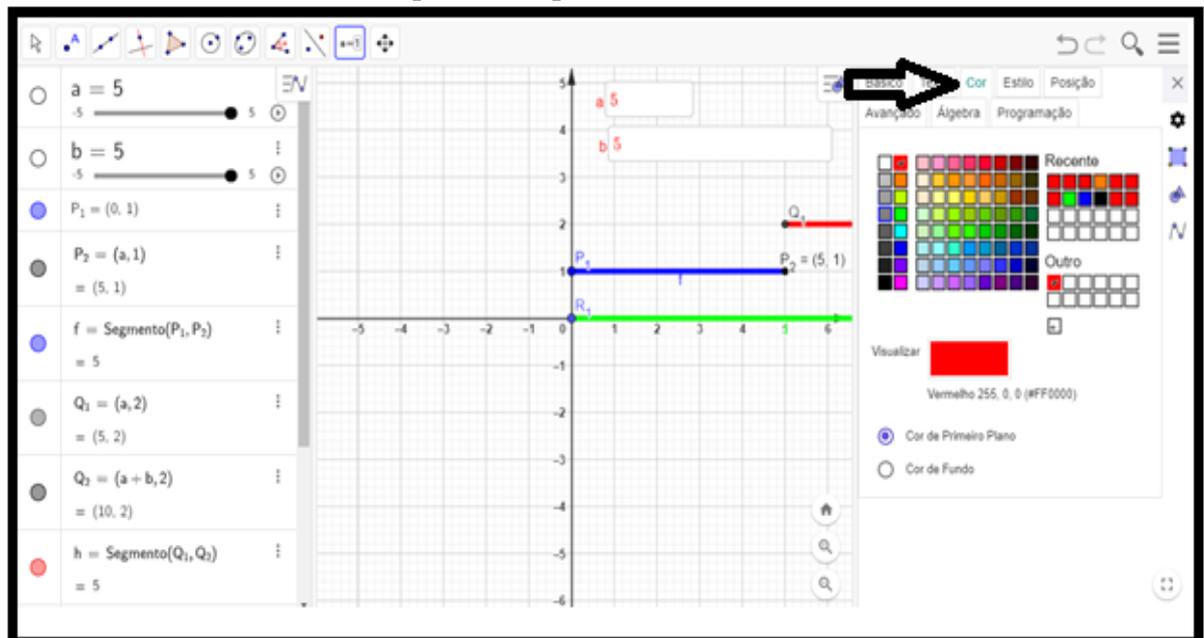
Figura 31. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Vamos fazer as mesmas configurações que foram feitas para o campo de entrada referente a variável a. Você deve clicar com o botão direito do mouse sobre a caixinha, abrirá um menu com opções, você deve clicar em configurações conforme indicado na figura 31.

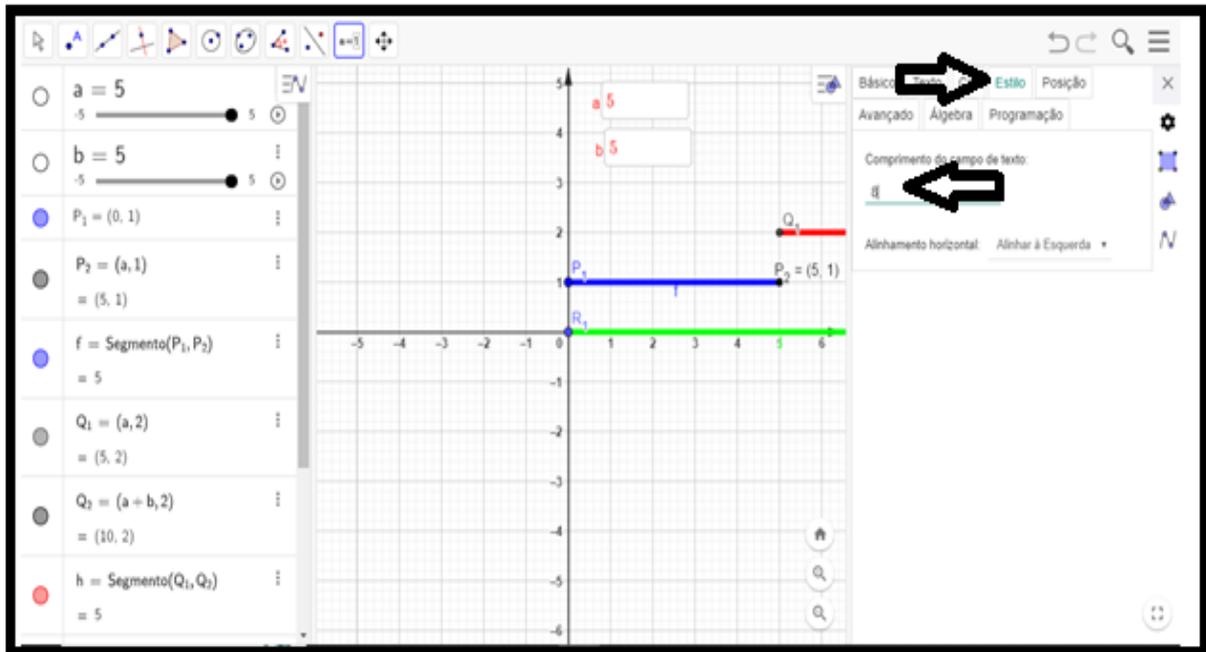
Figura 32. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Ao clicar em configurações vamos escolher uma cor pro nosso objeto, como indicado na figura 32, a escolha da cor fica a critério.

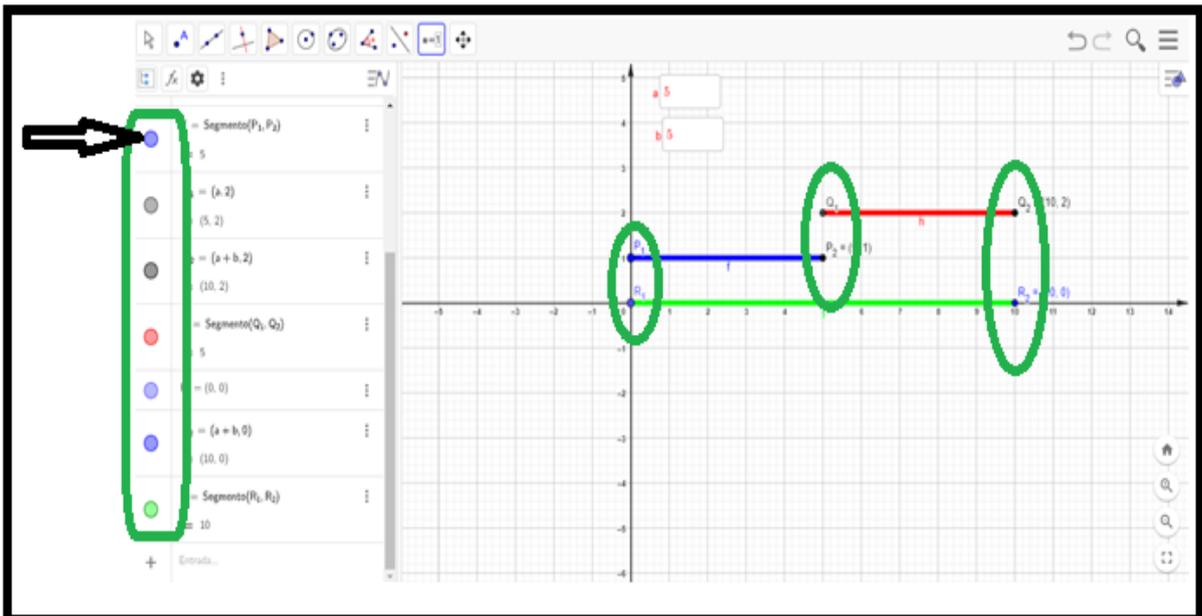
Figura 33. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Clicando no menu estilo, no comando comprimento do campo de texto, que vai estar com a marcação 20, você troca e coloca 8, conforme indicado na figura 33.

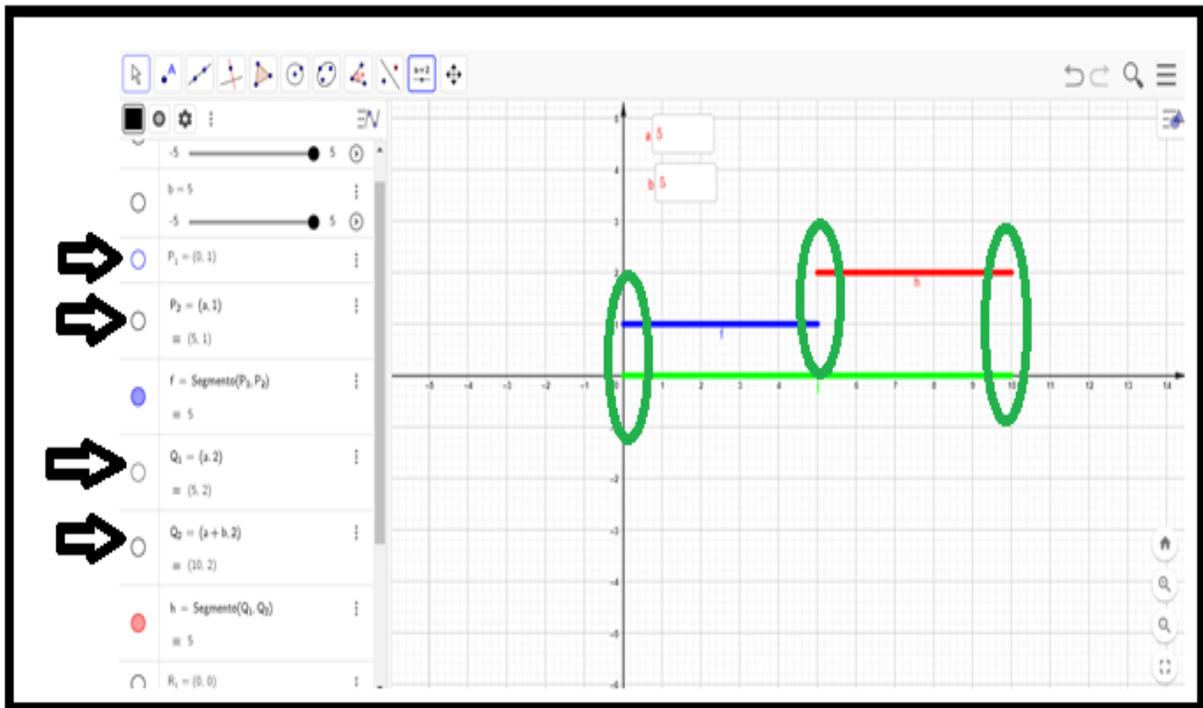
Figura 34. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Vamos ocultar os pontos da área gráfica, para isso no campo da álgebra vamos clicar em cima dos pontos retirando as marcações, conforme indicado na figura 34, observe que eles estão em destaque na parte gráfica.

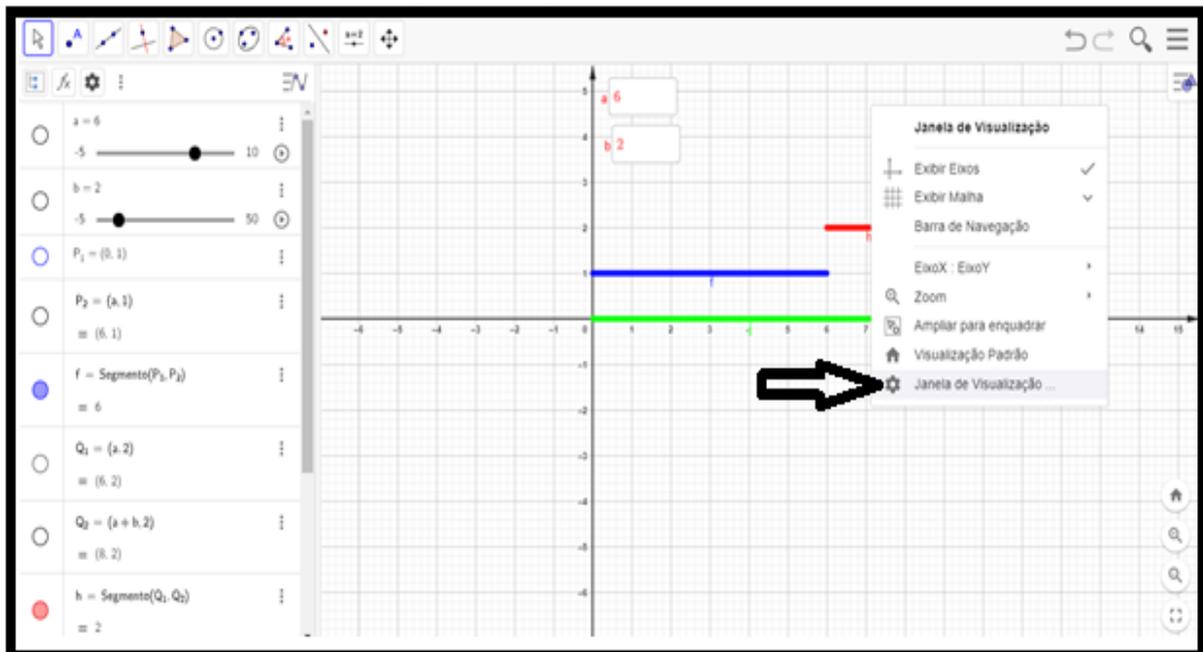
Figura 35. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Ao ocultar os pontos, desmarcando os mesmos no campo da álgebra, observe que na parte gráfica já não é possível visualiza-los, conforme destaca a figura 35.

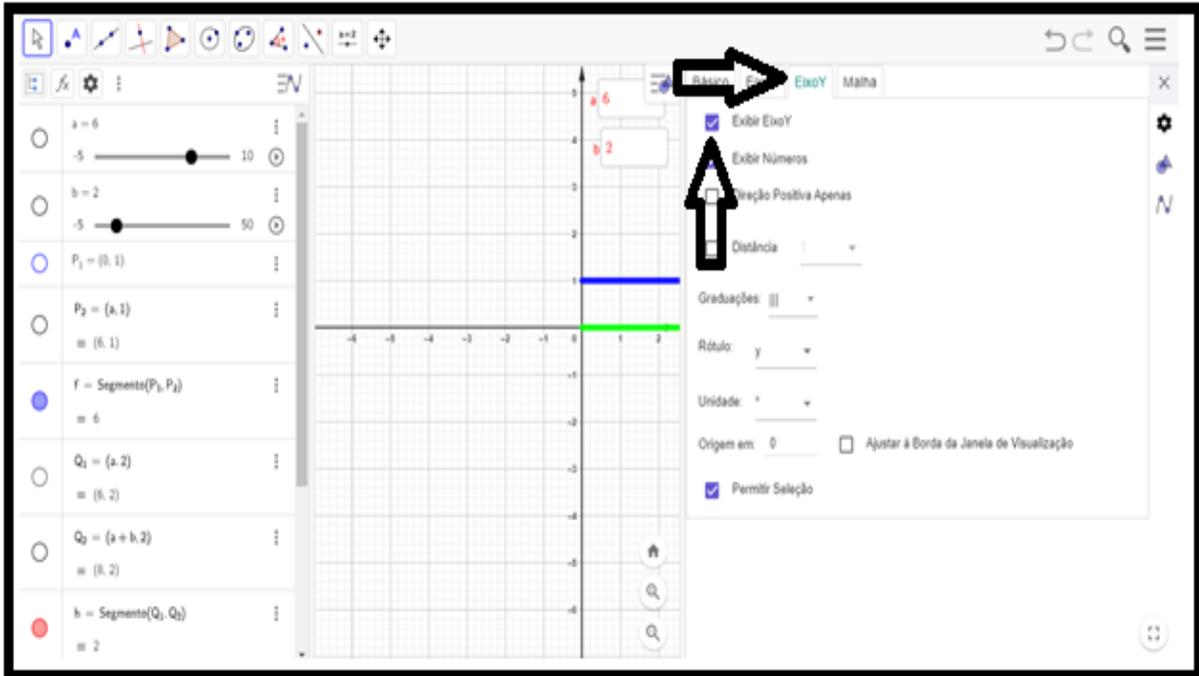
Figura 36. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Vamos ocultar o eixo y da parte gráfica, para isso você deve clicar com o botão direito do mouse, em qualquer lugar dentro do gráfico, vai abrir um menu, vá na última opção e clique em janela de visualização conforme indicado na figura 36.

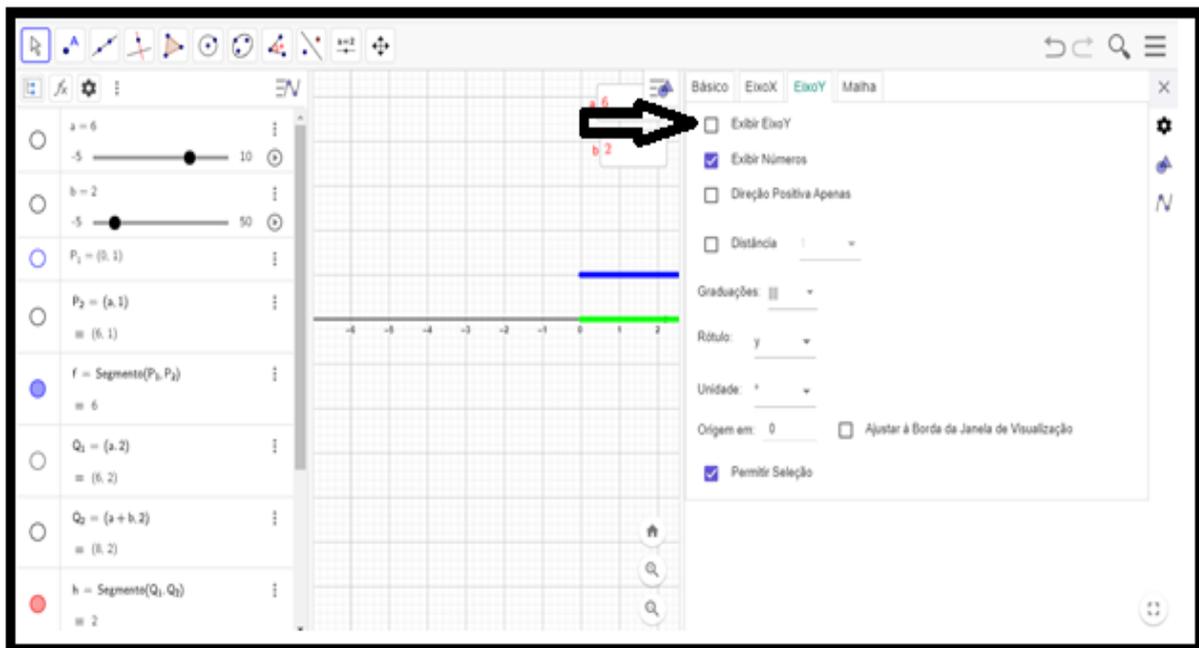
Figura 37. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Ao clicar em janela de visualização, abrirá um outro menu, escolha o menu eixo y, e desmarque a exibição do eixo y, como indica a figura 37.

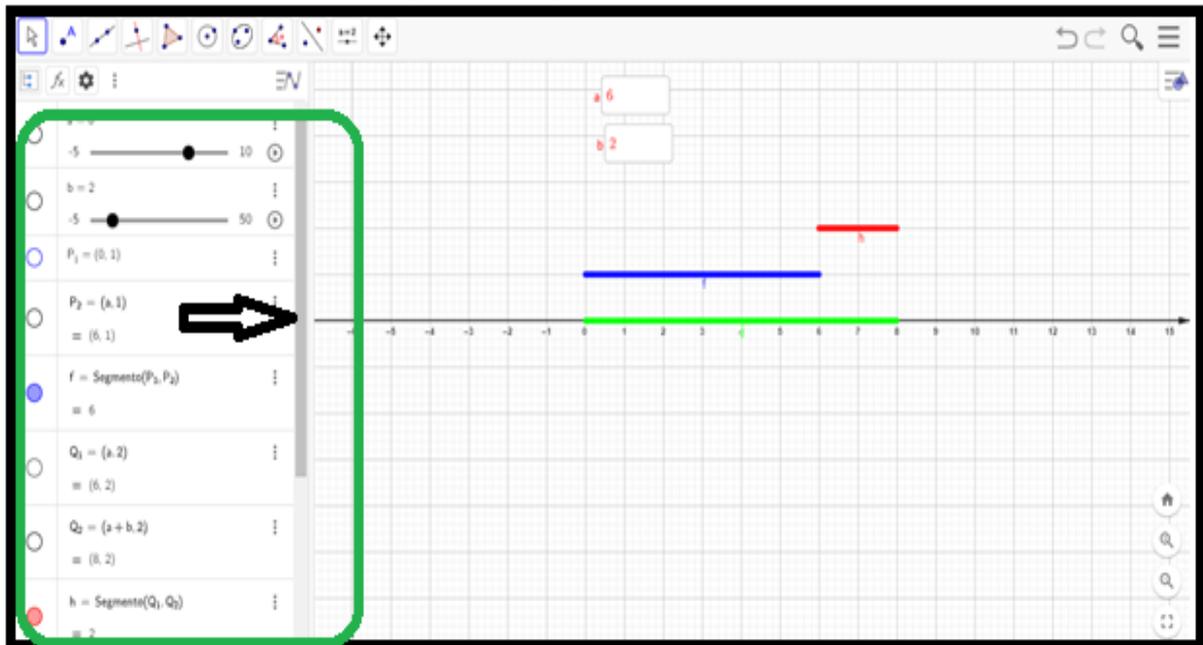
Figura 38. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Observe que a opção do eixo y está desmarcada, e automaticamente o eixo y desapareceu do gráfico.

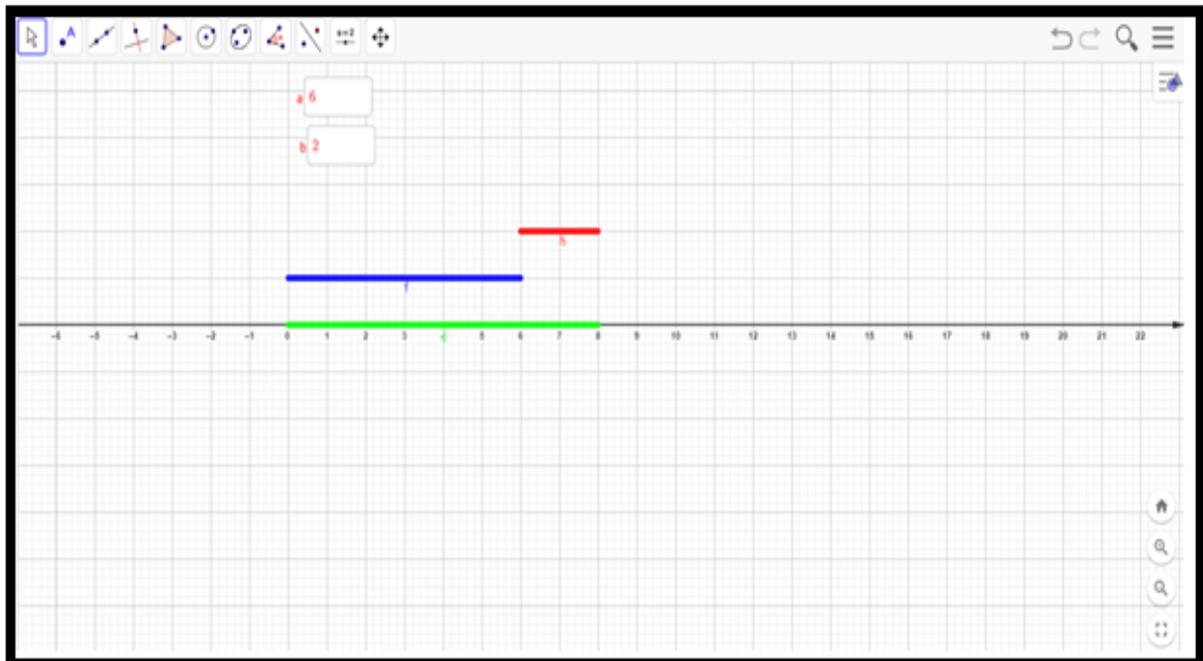
Figura 39. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Agora vamos ocultar o campo da álgebra, para isso clique em cima da barra de rolagem segure, e arraste para esquerda, conforme indica a figura 39.

Figura 40. Programando a calculadora



Fonte: Autores (2023)

Observe que agora no campo de visualização aparece somente a área gráfica, pois ocultamos a área onde fizemos a programação.

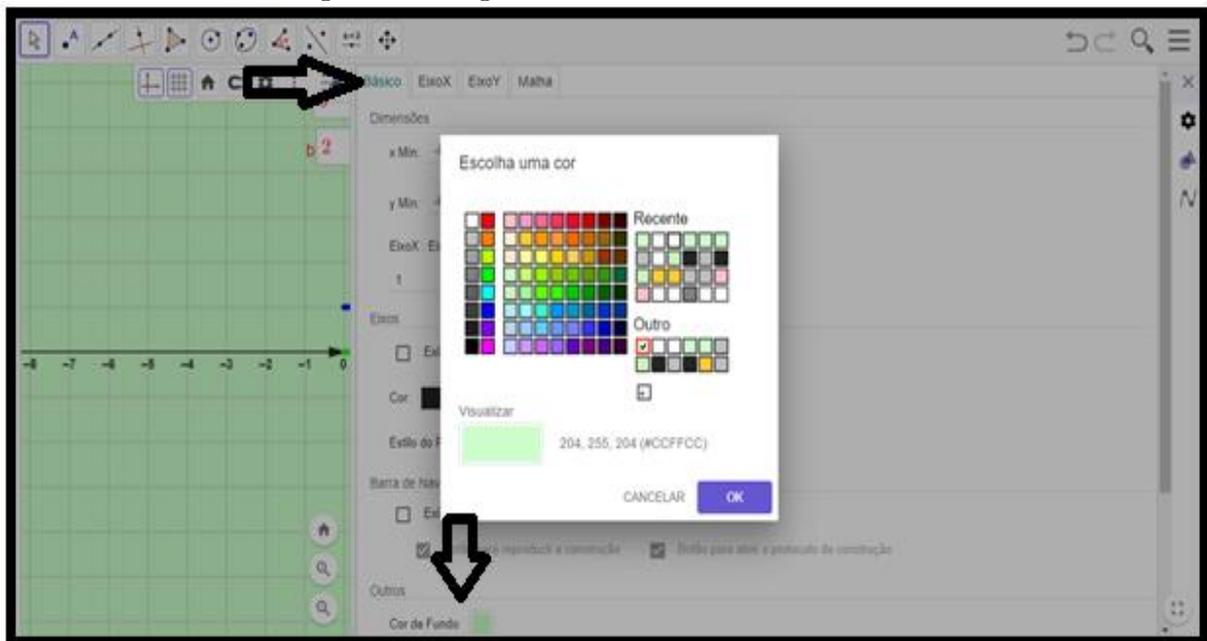
Figura 41. Configurando a cor de fundo da calculadora



Fonte: Autores (2023)

Vamos configurar a cor de fundo da calculadora, para isso clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar dentro da calculadora, em seguida selecione a opção janela de visualização, conforme mostra a figura 41.

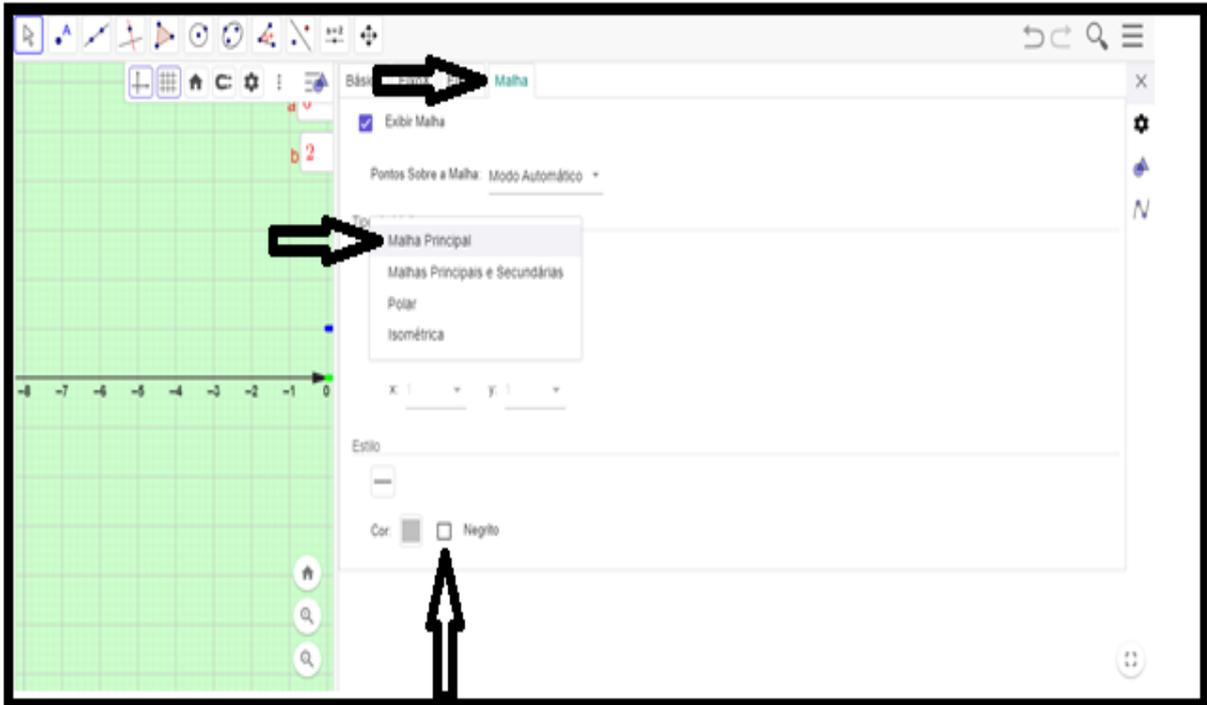
Figura 42. Configurando a cor de fundo da calculadora



Fonte: Autores (2023)

Ao clicar em janela de visualização, abrirá um menu conforme indicado na figura 42, selecione básico na barra de ferramentas do menu, em seguida clique em cor de fundo, você terá as opções de cores a escolha fica a critério.

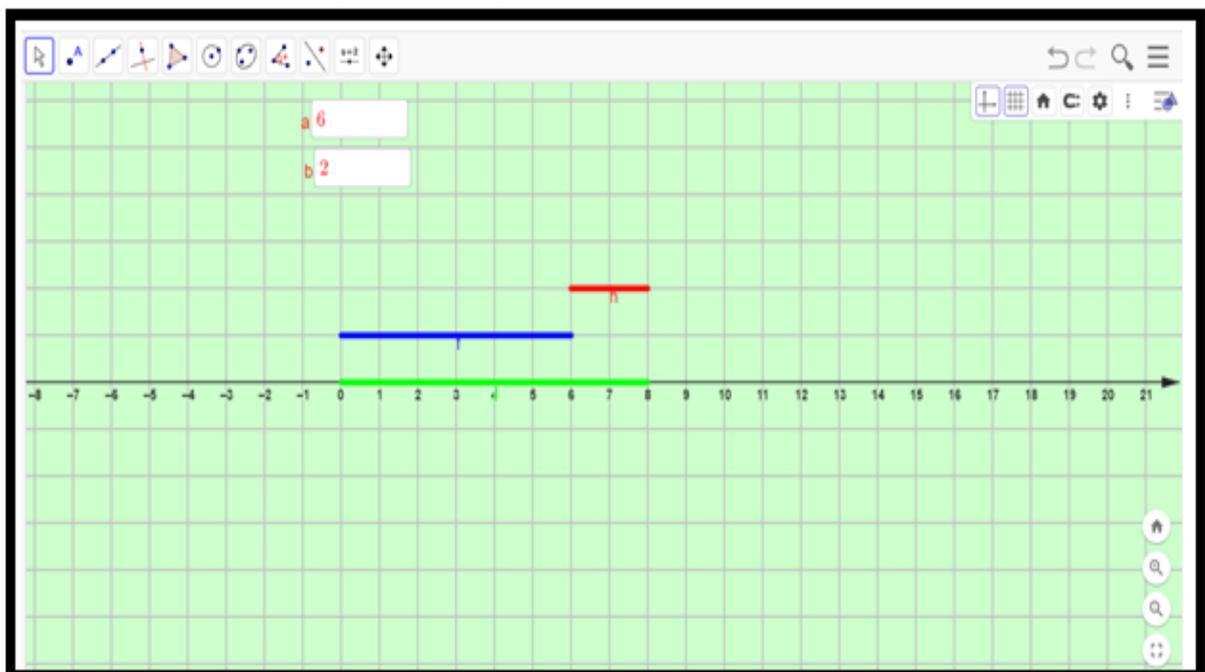
Figura 43. Configurando a aparência da calculadora



Fonte: Autores (2023)

Agora vamos configurar a malha que aparece no plano de fundo da calculadora, para isso clique em malha, em seguida tipos da malha, escolha a opção malha principal, marque também a opção negrito conforme indicado na figura 43.

Figura 44. Configurando a aparência da calculadora



Fonte: Autores (2023)

Feito esses procedimentos assim ficará a aparência da calculadora.

6. PROBLEMA DE VERIFICAÇÃO – TESTANDO A CALCULADORA

Problema 1. Um camelô do Ver-o-Peso fez duas vendas, na primeira teve um lucro de R\$ 9,00, e na segunda teve outro lucro de R\$ 11,00. Qual foi o lucro desse camelô nas duas vendas?

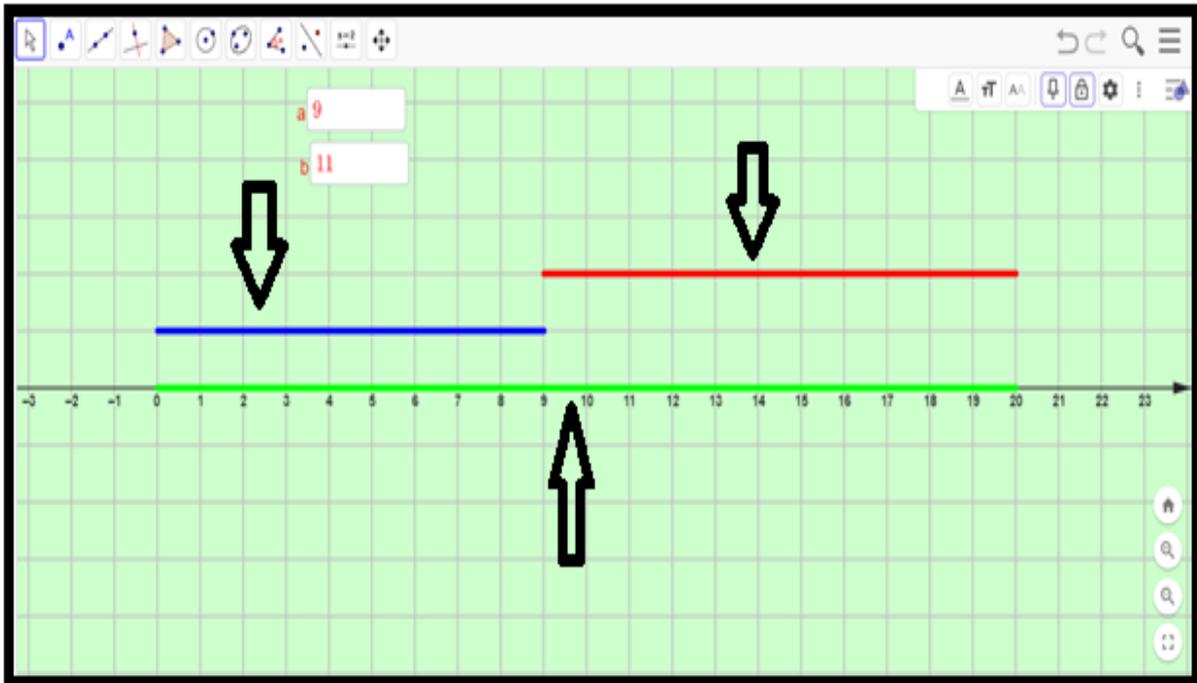
Resolução convencional:

Somando a dívida com o valor pago temos:

$$9 + 11 = 20$$

Resolução com auxílio da calculadora.

Figura 45. Resolução do problema 1



Fonte: Autores (2023)

No campo de entrada referente a variável a. Você deve digitar o valor do lucro da primeira venda, ou seja, 11 e no campo de entrada referente a variável b, você deve digitar o valor do lucro referente a segunda venda, ou seja, 9. Conforme indicado na figura 45. Observe que os seguimentos vermelho e azul são referentes aos valores do problema e o segmento verde é referente ao resultado da operação.

Problema 2. No dia 10 de outubro, Luiza queria comprar um refrigerante que custava R\$ 7,00. Como ela não possuía dinheiro, pediu emprestado ao seu colega Rui. No dia seguinte ela queria comprar uma impada que custava R\$ 4,00. Como novamente Luiza estava sem dinheiro, pediu emprestado novamente ao seu colega Rui. Qual o valor da dívida de Luiza com seu colega Rui?

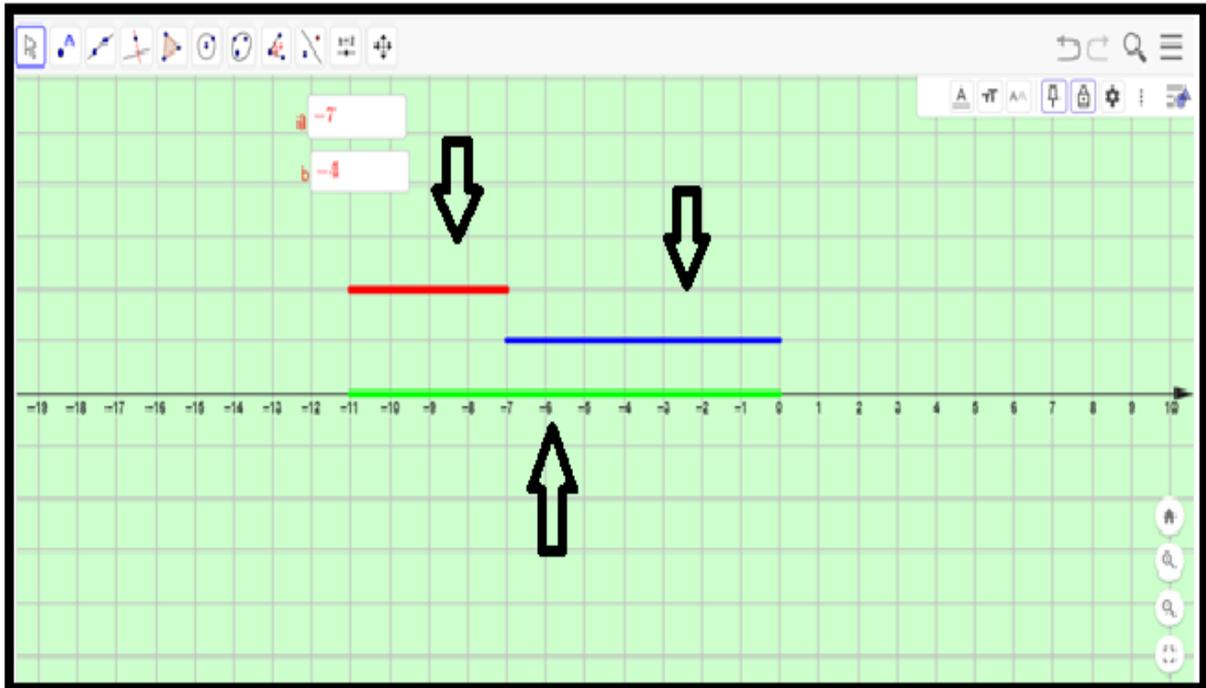
Resolução convencional:

Somando a dívida de Luiza vamos ter:

$$-7 + (-4) = -11$$

Resolução com auxílio da calculadora.

Figura 46. Resolução do problema 2



Fonte: Autores (2023)

No campo de entrada referente a variável a . Você deve digitar o valor do primeiro empréstimo, no caso (-7) e no campo de entrada referente a variável b , você deve digitar o valor do segundo empréstimo no caso (-4) conforme indicado na figura 46. Observe que os segmentos vermelho e azul são referentes aos valores do problema e o segmento verde é referente ao resultado da operação.

Problemas para o aluno resolver utilizando a calculadora

Problema 1. No campeonato brasileiro da série c de 2023, ao final da 10ª rodada, o time do Clube do Remo tinha um saldo de 7 gols, na rodada seguinte a equipe venceu seu jogo pelo placar de (4×0) quatro a zero. Ao final da 11ª rodada qual o saldo de gols da equipe no campeonato?

Problema 2. Vini possuía no seu cofrinho R\$ 18,00. Como ele não recebeu a mesada de seus pais este mês, para pagar uma dívida, precisou retirar R\$ 8,00. Quanto Vini ainda possui no seu cofrinho?

Problema 3. Uma equipe de futebol em 5 jogos marcou 18 gols e sofreu 14. Qual o saldo de gols dessa equipe ao final da 5ª rodada?

Problema 4. Meu filho Davi possuía uma dívida com seu amigo Tales de R\$ 20,00. Eu, ao saber da situação, entreguei a Davi R\$ 13,00 para ajudá-lo a pagar o seu amigo. Ao receber o dinheiro, Davi foi ao encontro de seu amigo e lhe entregou o dinheiro. Davi ainda deve para Tales? Quanto?

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tem como objetivo orientar os alunos na exploração do mundo tecnológico, incentivando a curiosidade pela construção de aplicativos. Ao invés de apenas consumir conhecimento, os alunos passarão a criar novas formas de aprender Matemática, não apenas através do uso do aplicativo, mas também através da construção passo a passo apresentada no livro.

A utilização do App GeoGebra como ferramenta para o ensino de adição de números inteiros em sala de aula pode facilitar o processo de ensino aprendizagem, atingindo o propósito deste trabalho, que é proporcionar aos alunos acesso à plataforma e capacitá-los a desenvolver um aplicativo para calcular a soma de números inteiros. Além disso, esse método estimula a criatividade, encorajando-os a pensar de forma matemática e a resolver problemas não apenas os relacionados a adição de números inteiros, mas também a outros conceitos matemáticos que possam ser abordados e incentivados pelos professores que adotarem este guia em sua sala de aula.

8. REFERÊNCIAS

Apps Matemáticas-Matemática com GeoGebra. Disponível em: <https://www.geogebra.org/?lang=pt>. Acesso em 30/10/2023.

BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30/10/2023

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ministério da Educação. 2018. Disponível em: Acesso em: 30/10/2023.

DANTE, Luiz Roberto. Teláris Matemática, 7º ano: ensino fundamental, anos finais, 3ª ed. São Paulo: Ática, 2018.

10. INFORMAÇÃO DOS AUTORES



RENATO BRAGA DA SILVA – Possui Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará (2006), Licenciatura Plena em Química pela Universidade Federal do Pará (2015) pelo programa PARFOR, especialização em Metodologias no Ensino de Matemática e Física pela Faculdade de Goiás, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática – PPGEM da UEPA. Professor Efetivo da Rede Pública Municipal de Breves (SEMED).



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 - 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 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.