



## **Documentação de construção de questão no geogebra**

### **Questão 2 – jogo contig60**

#### **Autores:**

Francine Barcellos de Andrade Colonia

Gabriel Oliveira Martins dos Santos

Rodrigo S. Santanna

Yuri Ventura Monerat

#### **Orientadora:**

Luzia Tonon Martarelli

**2023**

## **Súmario**

|   |    |
|---|----|
| 1. Apresentação                                 | 3  |
| 2. Construção da interface – parte 1            | 4  |
| 3. Programação da questão 2 – 1 ponto (parte 1) | 9  |
| 4. Construção da interface – parte 2            | 12 |
| 5. Programação da questão 2 – 1 ponto (parte 1) | 12 |

## Apresentação

Este documento possui o objetivo de descrever uma construção digital para a questão 2 que consta na ata do jogo Contig60, elaborada pelo grupo de pesquisa em combinatória do projeto Jogos & Matemática. Nesta ata, a questão é enunciada da seguinte forma:

2. Usando [...] apenas adição e sabendo que os espaços 36, 37 e 38 são os únicos ocupados. De quantas maneiras é possível marcar 1 ponto? Por exemplo, para marcar um ponto é necessário marcar os espaços 10 ou 14. Para o espaço 10 existe, dentre todas as maneiras,  $2+3+5$ ,  $1+4+5$ , etc. Faça o mesmo para marcar 2 pontos e 3 pontos.

A questão foi adaptada para uma versão mais simples de si mesma, para o fim de uma elaboração mais curta no geogebra e para o fim de apresentar uma questão mais simples para o aluno. Focando somente na possibilidade de marcar 1 único ponto, foram determinados 2 objetivos a serem concluídos para a finalização total e correta da questão:

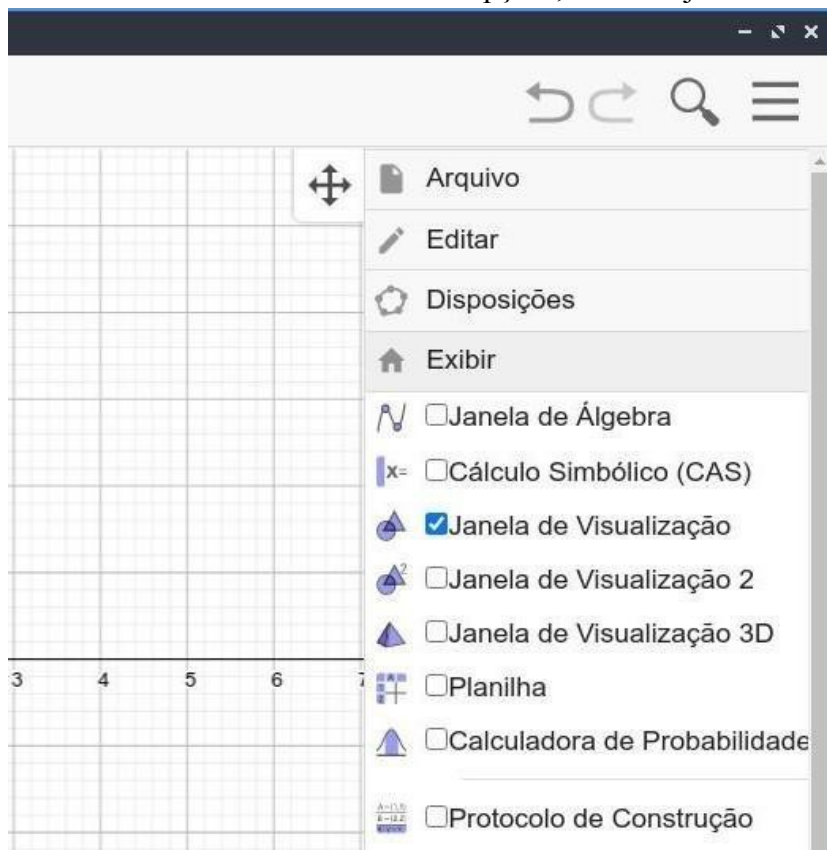
1. Determinar quais casas vizinhas a 36, 37 e 38 marcam 1 ponto;
2. determinar quais as possibilidades e de quantas maneiras é possível obter 10 utilizando somente a soma e os valores 1, 4 e 5. O mesmo é pedido para os valores 2, 2, 6.

Link do jogo Contig60: <https://www.geogebra.org/m/nhnjueny>

Link da atividade: <https://www.geogebra.org/m/fkxmhrs>

# Construção da Interface — Parte 1

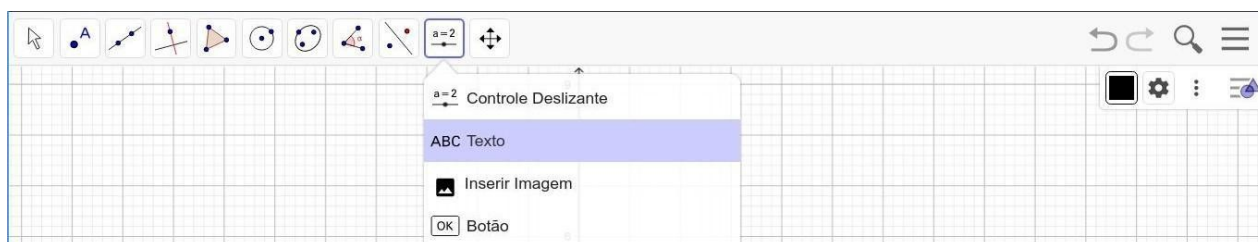
A interface do usuário será inteiramente desenvolvida na janela de visualização do geogebra, de modo que todos os outros recursos devem ser ocultados para o aluno. Para tanto, é preciso ir até o menu exibir e desmarcar todas as opções, exceto a janela de visualização.



Em seguida, clicando no ícone de visualização, na parte inferior direita da janela, a origem do sistema de eixos OXY é centralizada. Nesta parte do plano deverá ser construída toda a questão.



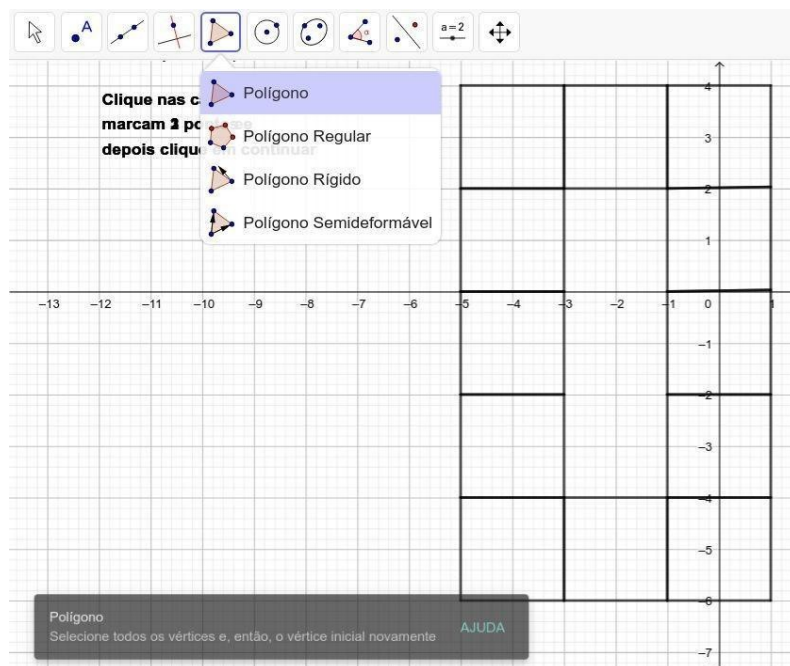
No 9º menu de construção, a opção texto deverá ser selecionada.



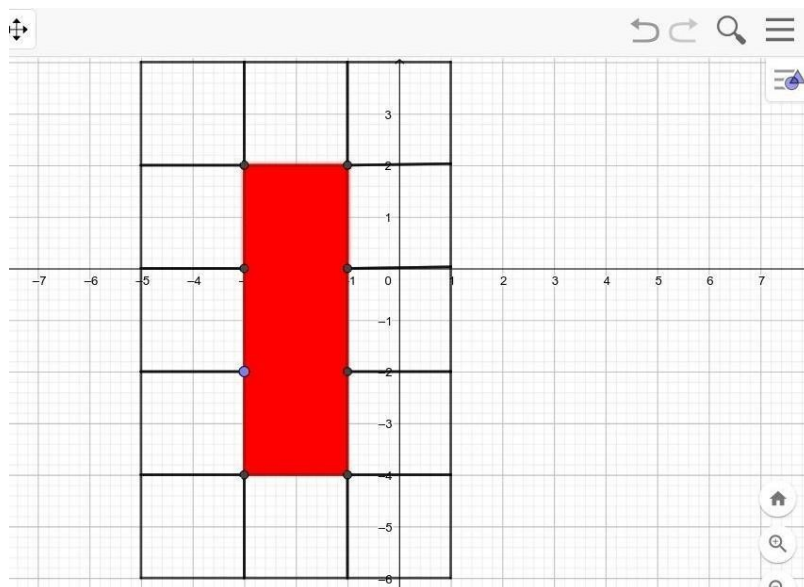
Em seguida, os textos são criados. O primeiro deles contém as instruções para a realização da tarefa.

**1) Determine quais casas ao redor de 36, 37 ou 38 marcam 1 ponto, utilizando apenas a operação de adição (Obs: algumas casas podem ser impossíveis de marcar. Não clique nelas).**

Utilizando a ferramenta polígono, devem ser criados 12 quadrados, da seguinte forma:

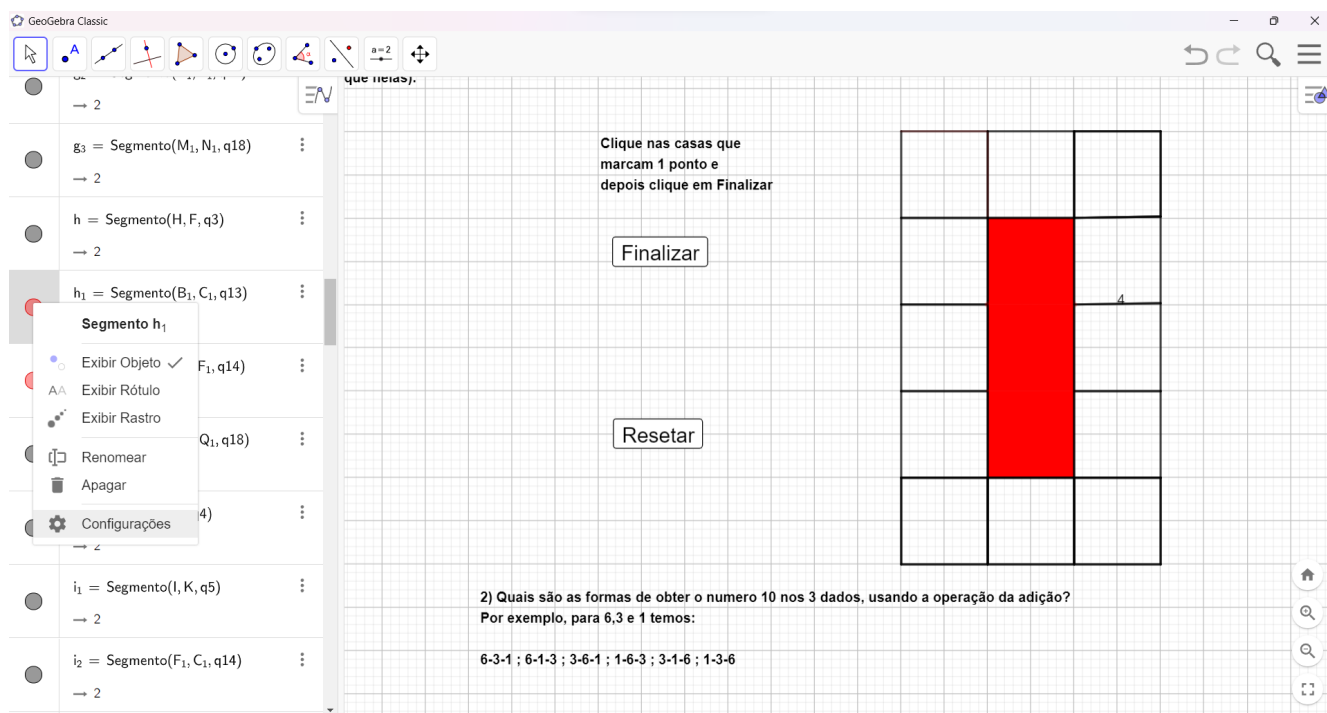


Ainda utilizando a ferramenta polígono, outros 3 quadrados devem ser criados, da seguinte forma:

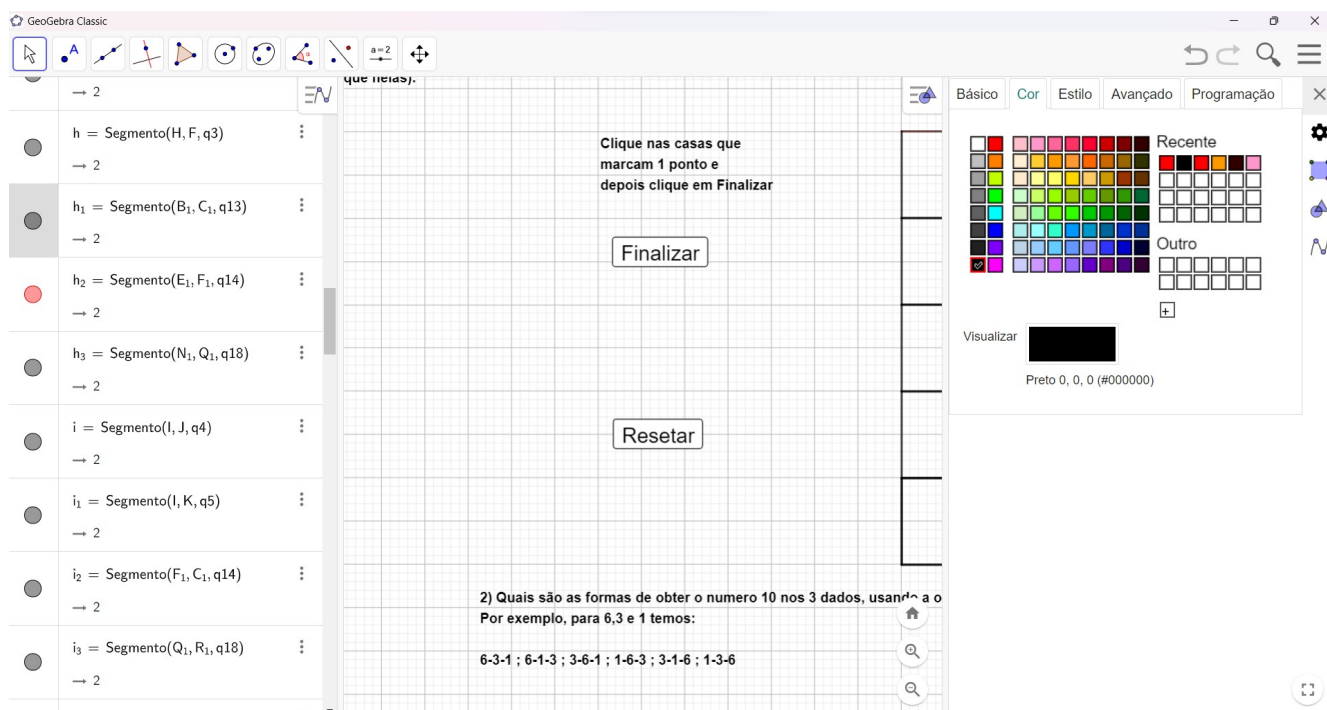


As cores podem ser alteradas clicando em um objeto com o botão direito do mouse e em

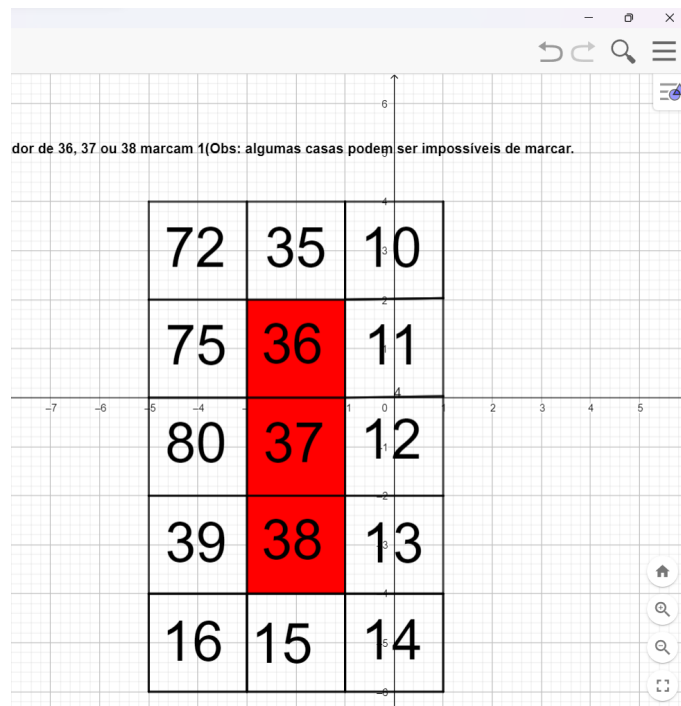
seguida clicando na opção configurações. Este processo será mostrado agora, pois a cor das arestas dos polígonos vermelhos devem ter a cor preta. Assim procuramos na janela de álgebra os segmentos que possuem cor vermelha e clicamos sobre cada um deles segurando a tecla **ctrl**. Isso permitirá selecionar todos de uma vez. Ao fim do processo, é preciso clicar com o botão direito do mouse sobre um dos segmento selecionados e escolher a opção configurações.



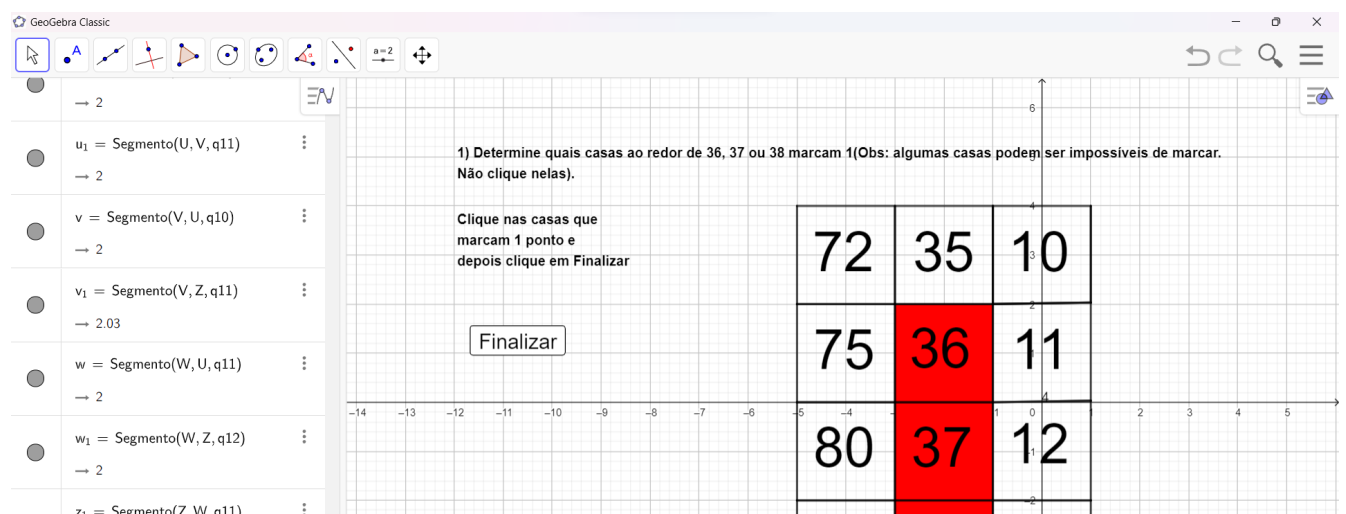
Procure pela aba cor e selecione a cor desejada.



Após isto, as casas deverão ser preenchidas com os valores do tabuleiro, usando a ferramenta texto e usando fonte de tamanho apropriado. O resultado atual é mostrado a seguir.

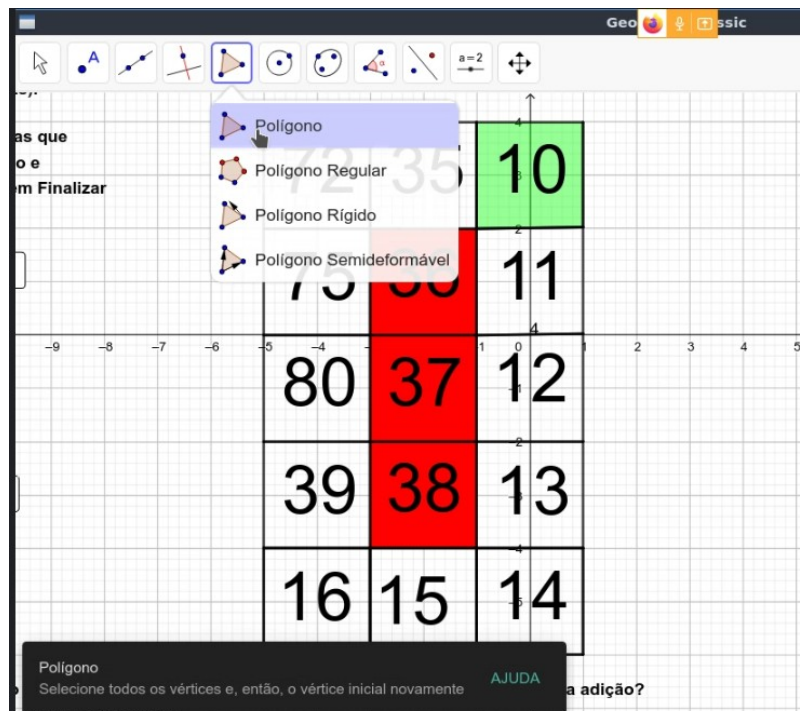


Acessando o 9º menu, a opção botão será selecionada e um botão deverá ser criado com a legenda “Finalizar”.

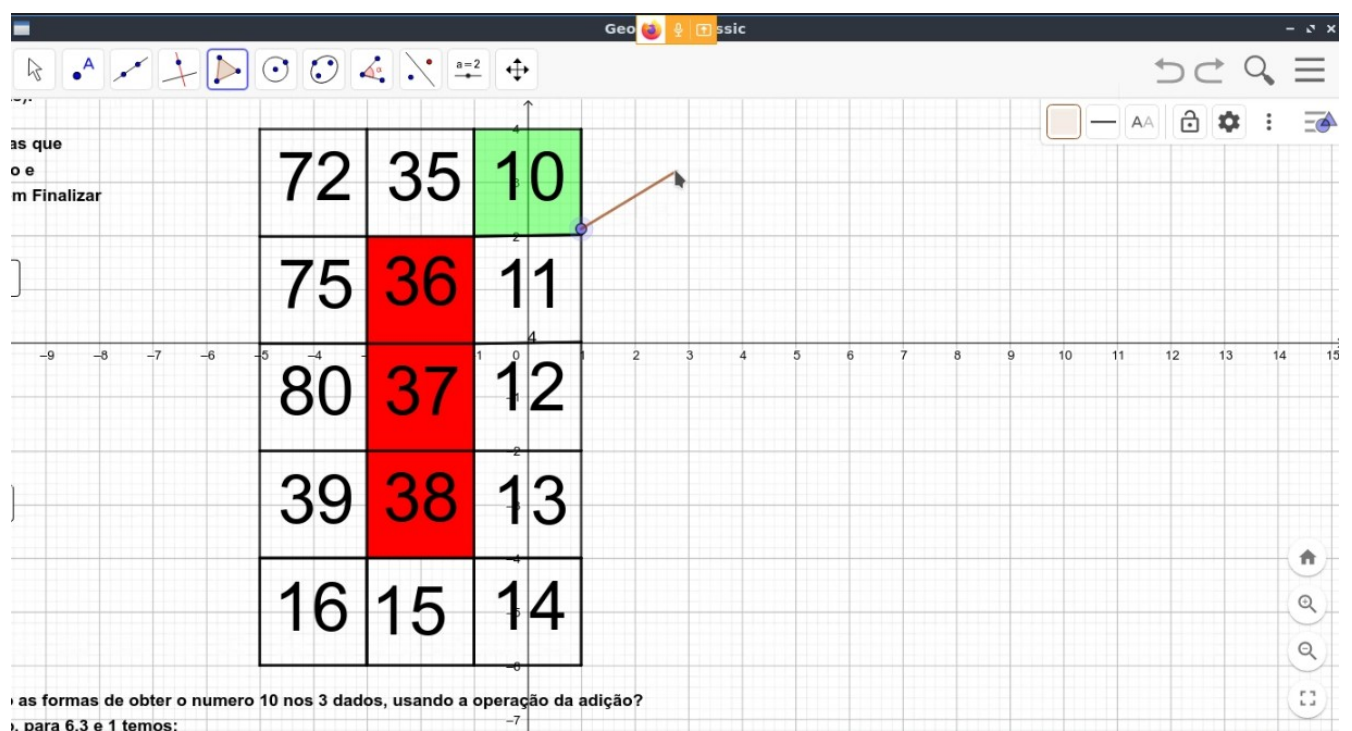


Clicando com o botão direito sobre o botão, desmarcamos as opções “Travar a tela” e “Travar objeto”.

Para que o aluno saiba que a casa que ele marcou foi correta, um quadrado verde transparente é sobreposto na casa que é clicada. Para isso acessamos a ferramenta polígono.



Clica-se nos vértices da casa criando o polígono em que o botão que vai ser sobreposto a uma casa correta.



Criado o polígono, repete-se o processo para as casas, 14, 15 e 16 que também irão pontuar um ponto.



## Programação da questão 2 – parte 1 (1 ponto)

Usando o campo de entrada, cria-se as seguintes variáveis:

Booleano  $c10 = c14 = c15 = c16 = \text{true}$

Booleano  $\text{erro} = \text{false}$ ,  $\text{status} = \text{false}$

Clicando com o botão direito do mouse sobre o botão “Finalizar”, acesse suas configurações:

**1) Determine quais casas ao redor de 36, 37 ou 38 marcam 1 ponto**  
(Obs: algumas casas podem ser impossíveis de marcar. Não clique)

Clique nas casas que marcam 1 ponto e depois clique em Finalizar



|    |    |    |
|----|----|----|
| 72 | 35 | 10 |
| 75 | 36 | 11 |
| 80 | 37 | 12 |
| 39 | 38 | 13 |
| 16 | 15 | 14 |

Clique na aba programação e insira o código a seguir:



Acessando a aba programação dos textos presentes em cada casa que marca um ponto apenas usando adição, insira o seguinte código:

Clique nas casas que marcam 1 ponto e depois clique em Finalizar

Finalizar

|    |    |    |
|----|----|----|
| 72 | 35 | 10 |
| 75 | 36 | 1  |

Texto texto5

- Exibir Objeto ✓
- Travar Objeto ✓
- Travar a Tela
- Renomear
- Editar
- Apagar
- Configurações

Básico | Texto | Cor | Posição | Avançado | Álgebra | Programação

Ao Clicar  
 c10 = false  
 status = false  
 erro = false

Ao Atualizar

Apenas substitua a primeira linha pela respectiva casa clicada, isto é, ao programar a casa c14, escreva na primeira linha c14 = false. Nas demais casas não marcadas insira o seguinte código:

Finalizar

|    |    |    |
|----|----|----|
| 75 | 36 | 11 |
|----|----|----|

básico | Texto | Cor | Posição | Avançado | Álgebra | Programação

Ao Clicar  
 erro = true  
 status = false

Ao Atualizar

Cria-se agora 3 caixas de texto que contém o valor:

*texto\_a* = “Esta casa não satisfaz o pedido da atividade.”

*texto\_b* = “Ainda restam casas a marcar.”

*texto\_c* = “Parabéns, você concluiu a tarefa.”

Como é possível supor, tais textos são auxiliares ao aluno na execução da tarefa, de modo que manipulando a visibilidade deles pode-se guiar o quem executa a atividade do princípio até sua conclusão.

Para manipular a visibilidade de um objeto é preciso clicá-lo com o botão direito do mouse, acessar suas configurações e escolher a aba avançado. As condições de exibição dos textos estão exibidas a seguir:

*texto\_a*

Finalizar

Esta casa não satisfaz o pedido da atividade.

|                                |       |     |         |          |         |
|--------------------------------|-------|-----|---------|----------|---------|
| Básico                         | Texto | Cor | Posição | Avançado | Álgebra |
| Condição para Exibir Objeto(s) |       |     |         |          |         |
| $\text{erro} \neq \text{true}$ |       |     |         |          |         |
| Cores Dinâmicas                |       |     |         |          |         |

*texto\_b*

Finalizar

Ainda restam casas a marcar.

|  |       |     |         |          |         |             |
|--|-------|-----|---------|----------|---------|-------------|
| Básico   | Texto | Cor | Posição | Avançado | Álgebra | Programação |
| Condição para Exibir Objeto(s)   |       |     |         |          |         |             |
| $(c10 \neq \text{true} \vee c14 \neq \text{true} \vee c15 \neq \text{true} \vee c16 \neq \text{true}) \wedge \text{status} \neq \text{true}$ |       |     |         |          |         |             |
| Cores Dinâmicas  |       |     |         |          |         |             |

*texto\_c*

Finalizar

Parabéns, você concluiu a tarefa.

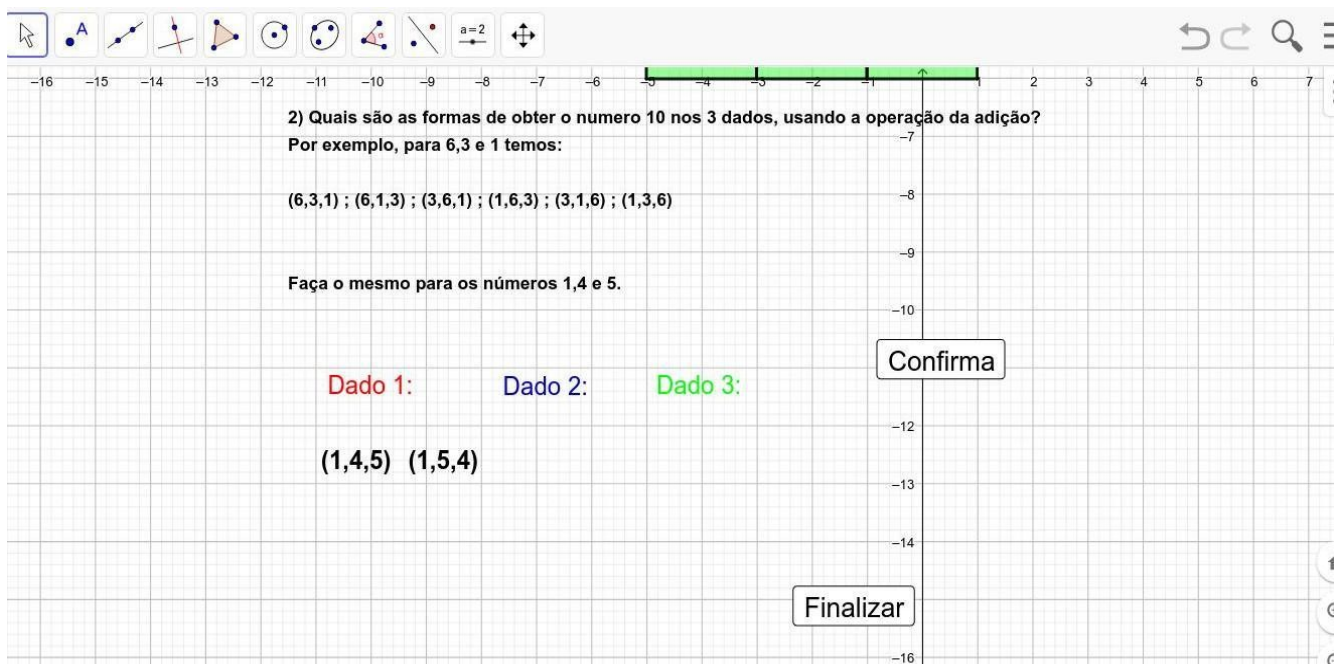
|  |       |     |         |          |         |             |
|--|-------|-----|---------|----------|---------|-------------|
| Básico   | Texto | Cor | Posição | Avançado | Álgebra | Programação |
| Condição para Exibir Objeto(s)   |       |     |         |          |         |             |
| $c10 \neq \text{false} \wedge c14 \neq \text{false} \wedge c15 \neq \text{false} \wedge c16 \neq \text{false} \wedge \text{status} \neq \text{true}$ |       |     |         |          |         |             |
| Cores Dinâmicas  |       |     |         |          |         |             |

E assim é finalizada a programação da primeira parte da questão 2 – 1 ponto.

## Construção da Interface — Parte 2

A parte 2 começa com o enunciado da questão em seguida de um exemplo para que o aluno consiga compreender o que é requisitado para ser feito. A parte interativa da questão é composta por três campos de entrada e três botões que podem ser clicados. O objetivo é inserir valores pedidos pela questão nos campos de entrada e clicar em confirma até encontrar todas as possibilidades e então clicar no botão “finalizar”. Obs: *Para completar a questão, todas as possibilidades devem ser encontradas antes de clicar em finalizar para terminar a questão.*

Logo abaixo, consta-se algumas possibilidades listadas.



Em seguida, no canto inferior direito, há um botão cuja a legenda é “finalizar”.

## Programação Questão 2 – 1 ponto (Parte 2)

Utilizando o campo de entrada utiliza-se as variáveis:

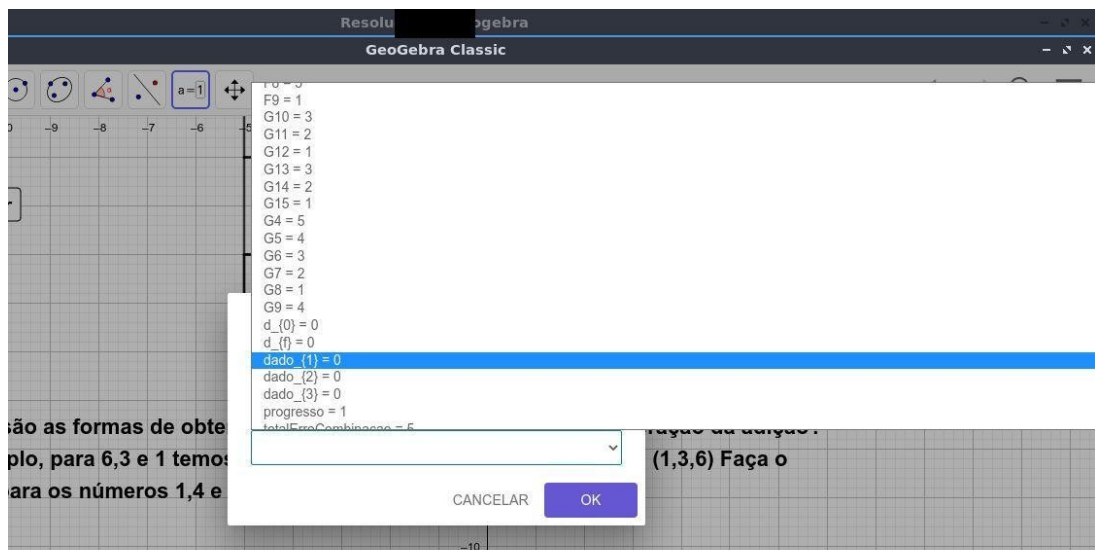
Lista  $l1 = \{(1,4,5), (1,5,4), (4,1,5), (5,1,4), (4,5,1), (5,4,1)\}$   
número  $dado_1, dado_2, dado_3$   
ponto  $v_1 = (dado_1, dado_2, dado_3)$   
booleano  $erro_2 = false, estadoCompleta = false, estadoincompleta = false$   
booleano  $possibilidade2_1, possibilidade2_2, \dots, possibilidade2_6$

Em seguida, faça as seguintes atribuições

$dado_1 = dado_2 = dado_3 = 0$

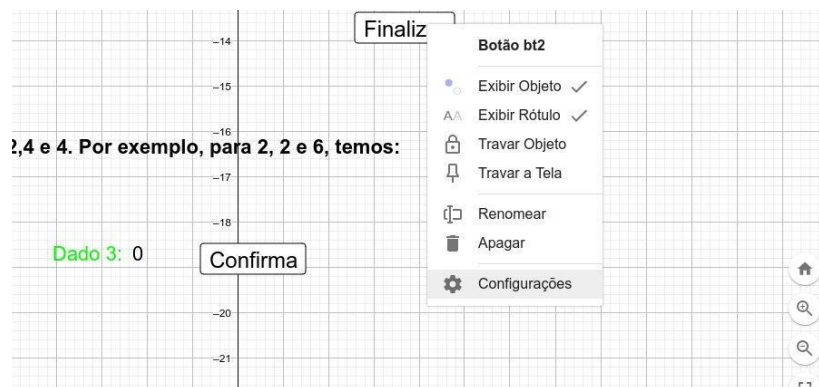
$possibilidade_1 = possibilidade_2 = \dots = possibilidade_6 = false$

Agora devemos vincular cada dado a um campo de entrada, entrada no menu

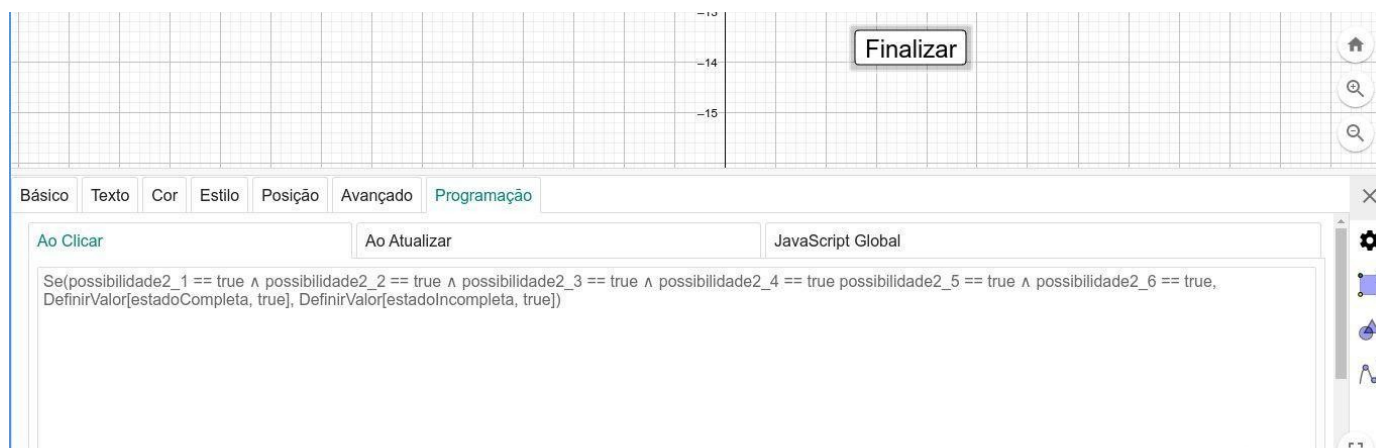


Depois de vincular cada dado, devemos programar os botões: “Confirma”, “Finalizar” e “==>Tente novamente”

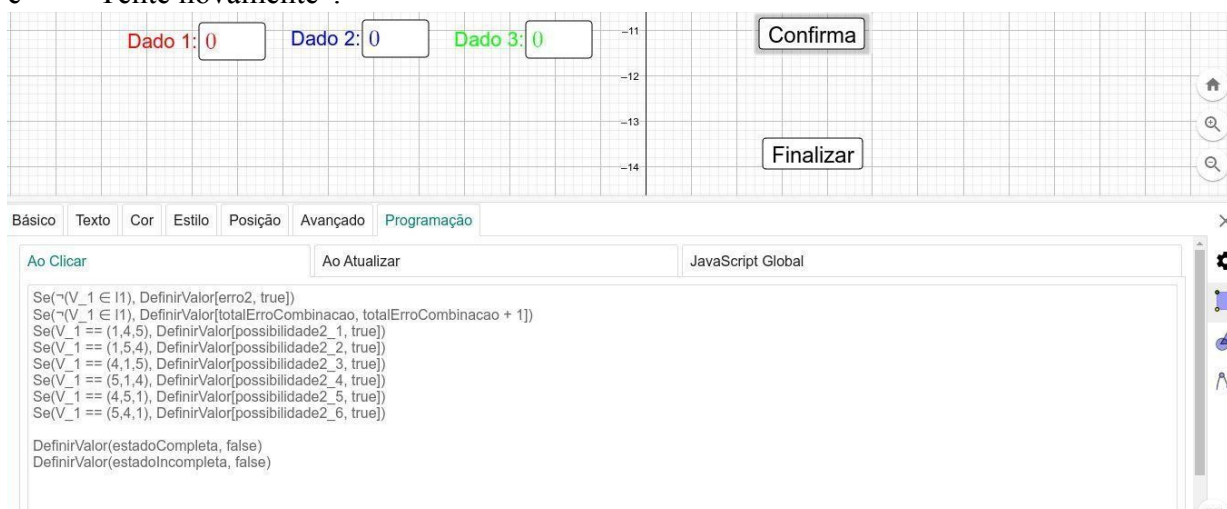
Clica-se com o botão direito em cima do botão criado “Finalizar” e vá em configurações



Clique em programação e depois em ao clicar e insira o seguinte comando



Faça o mesmo passo do que o anterior para criar as ações dos próximos botões: “Confirma” e “==>Tente novamente”.



Uma nova instância da questão foi realizada nesta atividade na qual, foi pedido que o aluno executasse mais uma vez a mesma tarefa para valores diferentes.