

PPGTER/DES.29.2022.MAT

**Pensamento Computacional Integrado
à Matemática – 6º Ano
Caderno de Resoluções – Volume 02**

Autores

Jean Alex Custódio Machado
jeancustodio@gmail.com

Andre Zanki Cordenonsi
andre.cordenonsi@ufsm.br



Versão 1.0
Status: Final
Distribuição: Externa
MARÇO 2022



2022 PPGTER – Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede

Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

Você tem o direito de compartilhar, copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato; adaptar, remixar, transformar, e criar a partir do material, de acordo com o seguinte: você deve dar o crédito apropriado, prover um link para a licença e indicar se mudanças forem feitas. Você deve fazê-lo em qualquer circunstância razoável, mas de nenhuma maneira que sugira que o licenciante apoia você ou seu uso. Você não pode usar o material para fins comerciais.

PPGTER

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM REDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - CENTRO DE EDUCAÇÃO

Editoria Técnica do PPGTER
Universidade Federal de Santa Maria
Av. Roraima n. 1000
Centro de Educação, Prédio 16, sala 3146
Santa Maria – RS – CEP 97105-900

Fone / FAX: 55 3220 9414
ppgter@ufsm.br
edtec.ppgter@gmail.com

ISSN: 2675-0309

Relatórios Técnicos do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede / Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, Universidade Federal de Santa Maria. – Vol. 4. n. 1 (2022) Jan/Dez. – Santa Maria: PPGTER/UFSM, 2022.

Periodicidade anual.

1. Tecnologia Educacional.
 2. Desenvolvimento de Tecnologias Educacionais.
 3. Gestão de Tecnologias Educacionais.
- I. Universidade Federal de Santa Maria.
Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede.

Como citar este relatório:

MACHADO, J.A.C., CORDENONSI, A.Z. **Pensamento Computacional Integrado à Matemática – 6º Ano – Caderno de Resoluções – Volume 02**. Santa Maria: 2022. Relatórios Técnicos do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, v. 4., n.1. Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/pos-graduacao/santa-maria/ppgter/ppgter-des-29-2022>

Resumo

Esse caderno de resoluções é um dos produtos resultantes da dissertação de mestrado de Jean Alex Custódio Machado, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede da Universidade Federal de Santa Maria. O caderno tem como objetivo apresentar resoluções para as Atividades de Estudo para a integralização do Pensamento Computacional com a disciplina de Matemática no 6º ano do Ensino Fundamental. Esse segundo caderno apresenta a resolução de 08 atividades plugadas (que necessitam o uso de computadores ou outras tecnologias digitais), apresentadas no terceiro volume do Caderno de Atividades.

APÊNDICE A

CADERNO DE RESOLUÇÕES VOLUME 02

PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

CADERNO DE
RESOLUÇÕES

6 ANO

ATIVIDADES PLUGADAS

JEAN ALEX CUSTÓDIO MACHADO

ANDRE ZANKI CORDENONSI
ORIENTADOR

INTRODUÇÃO

Esse caderno de resoluções é um dos produtos resultantes da dissertação de mestrado de Jean Alex Custódio Machado, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede da Universidade Federal de Santa Maria. O caderno tem como objetivo apresentar dezessete resoluções para as Atividades de Estudo para a integralização do Pensamento Computacional com a disciplina de Matemática no 6º ano do Ensino Fundamental.

Esse segundo caderno apresenta a resolução das 8 atividades plugadas (que necessitam o uso de computadores ou outras tecnologias digitais), apresentadas no terceiro volume do Caderno de Atividades.

Santa Maria, março de 2021.
Os autores.



ATIVIDADE DE ESTUDO 9: Algoritmo PAR ou ÍMPAR

UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL PARA A ATIVIDADE

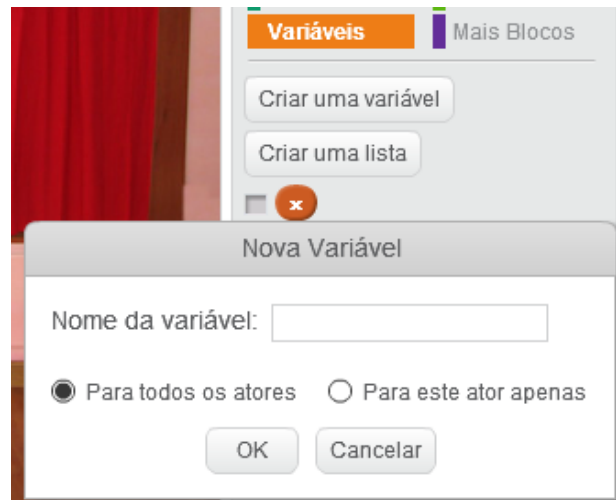
Primeiramente, inserimos um ator e a chamamos de professora; então, inserimos um fundo chamado palco, simbolizando uma sala de aula.



Colocamos a opção de pressionar a barra de espaço para apagar tudo:



Criamos uma variável, x, clicando no bloco laranja (Variáveis) e depois em Criar uma variável.



OK! Agora já estamos prontos para realizar o algoritmo solicitado.

Escolhemos a letra “a” para, quando pressionada, executar o algoritmo.

Como saber se um número é par ou ímpar? Simples, né!

Se dividirmos o número por 2 o resto for ZERO, então o número é PAR, caso contrário o número é ÍMPAR.

Opa!! Então, teremos aqui uma CONDICIONAL.

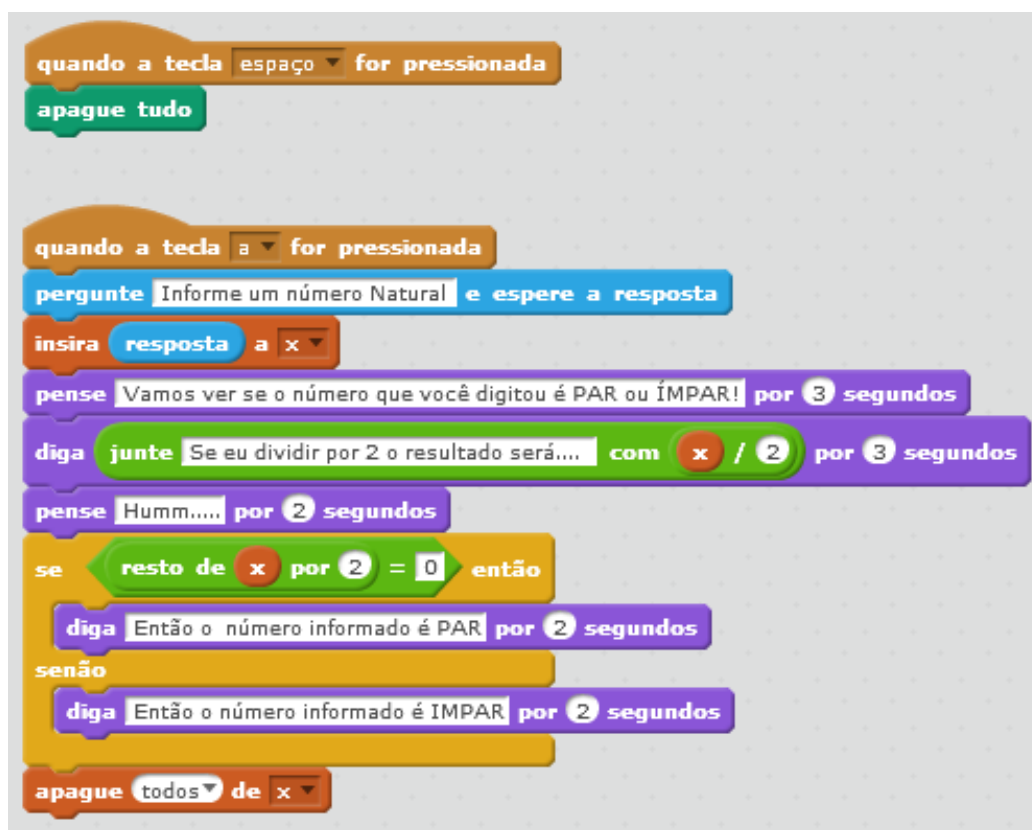


Se o resto da divisão do número informado for Zero, **então** é par, **senão** é ímpar.

Agora, basta montarmos o algoritmo.

Mãos à obra!

Um exemplo de comandos em blocos pode ser o seguinte:



Observe o seguinte: No bloco Azul (*pergunte*) foi digitado uma frase, assim como nos blocos *pense* e *diga*, na cor roxa. Ao ser informado o número, dê um ENTER para inserir a resposta.

Tela da atividade com uma resposta:





ATIVIDADE DE ESTUDO 10: Algoritmo para Operações Básicas

UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL PARA ATIVIDADE

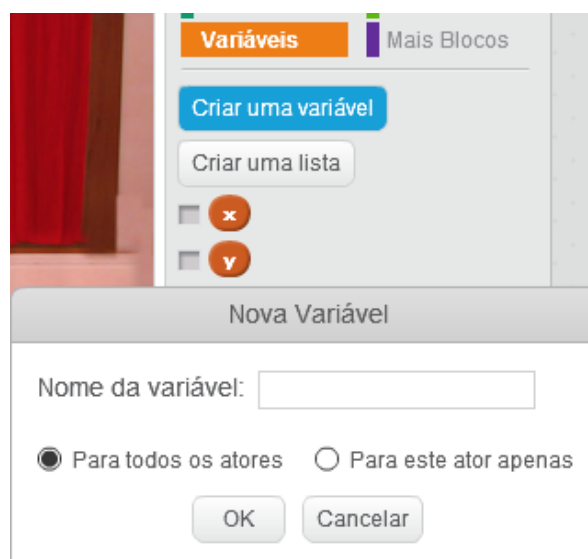
Primeiramente, inserimos um ator e a chamamos de professora; então, inserimos um fundo chamado palco, simbolizando uma sala de aula.



Colocamos a opção de pressionar a barra de espaço para apagar tudo:

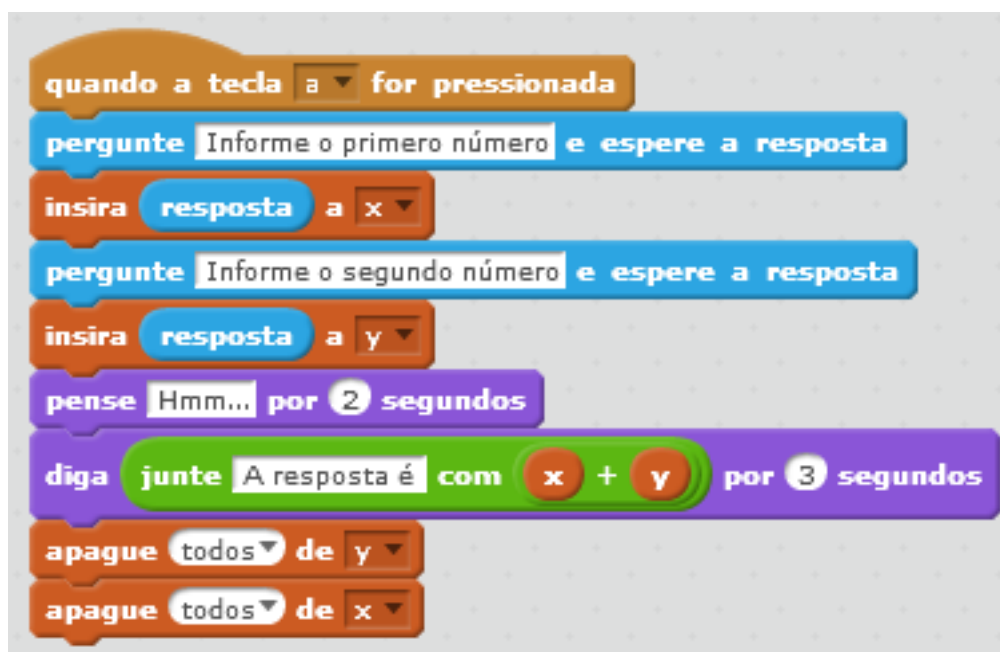


Criamos duas variáveis, x e y, clicando no bloco laranja (Variáveis) e depois em Criar uma variável.

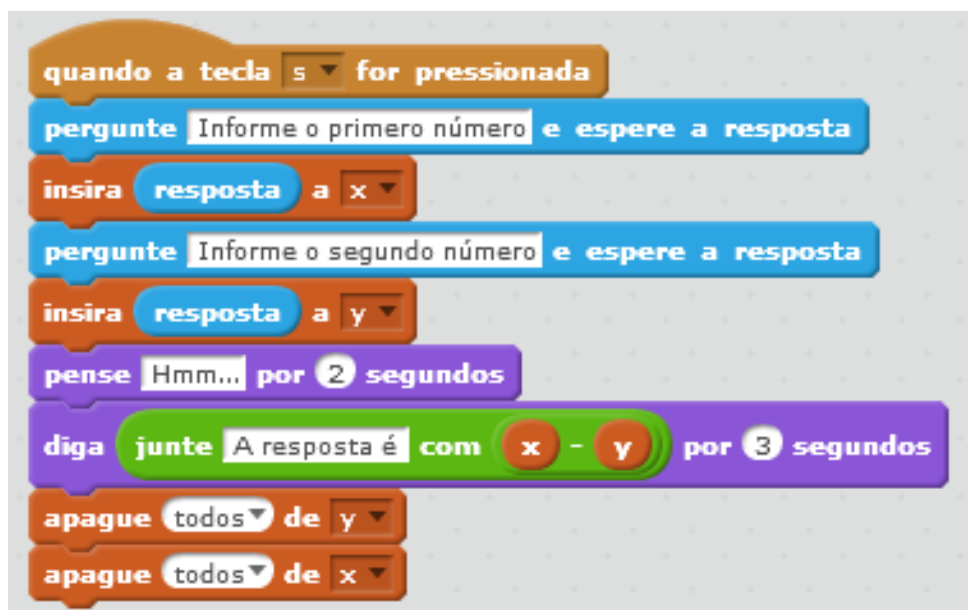


OK! Agora já estamos prontos para realizar os algoritmos solicitados. Escolhemos as letras a, s, m e d para que, quando pressionadas, executar o algoritmo, simbolizando a adição, subtração, multiplicação e divisão.

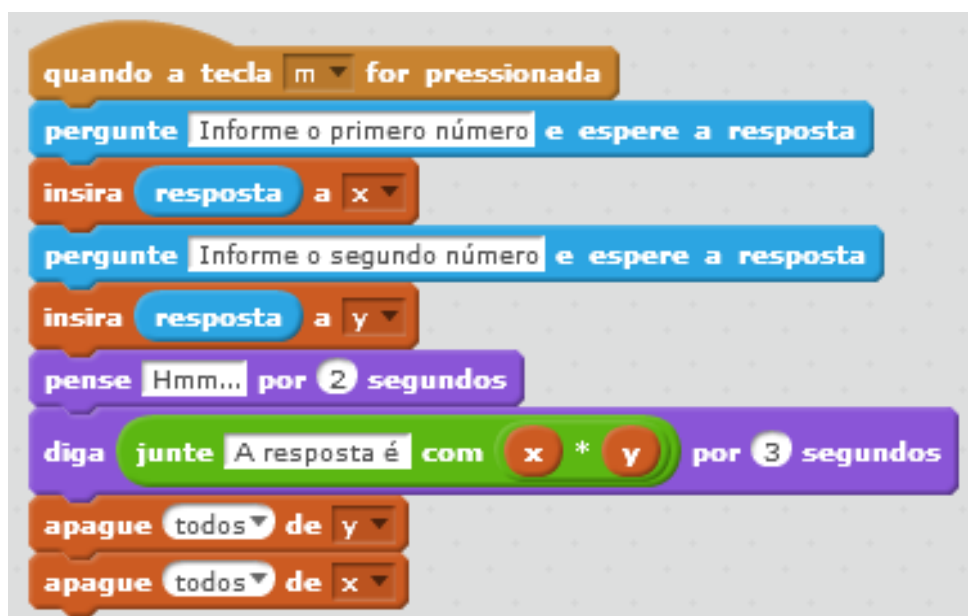
Para o **pedido 1** (Construa um algoritmo para realizar a **adição** de dois números naturais), os comandos dados foram os seguintes:



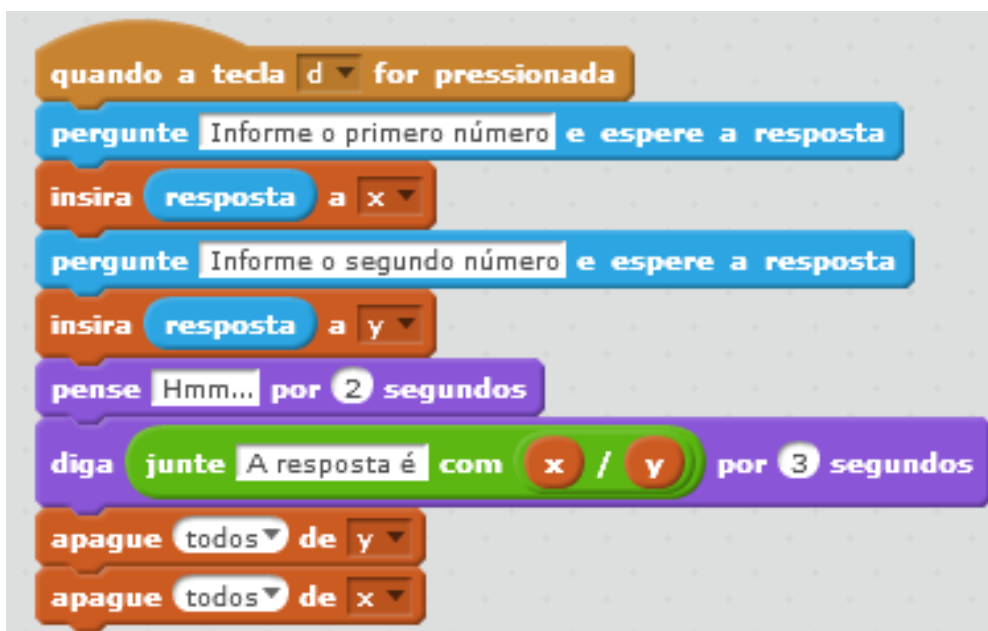
Para o **pedido 2** (Construa um algoritmo para realizar a **subtração** de dois números naturais), os comandos dados foram os seguintes:



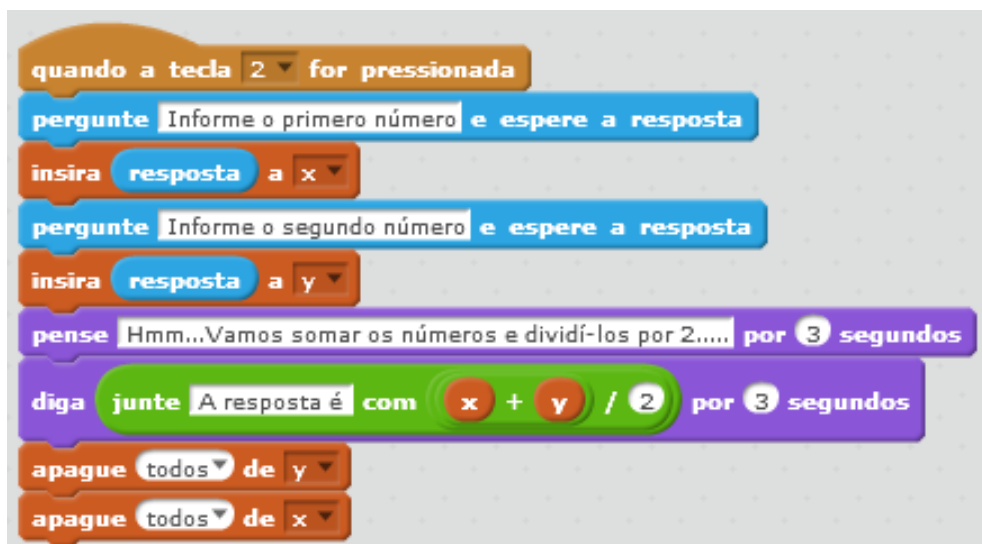
Para o **pedido 3** (Construa um algoritmo para realizar a **multiplicação** de dois números naturais), os comandos dados foram os seguintes:



Para o **pedido 4** (Construa um algoritmo para realizar a **divisão** de dois números naturais), os comandos dados foram os seguintes:

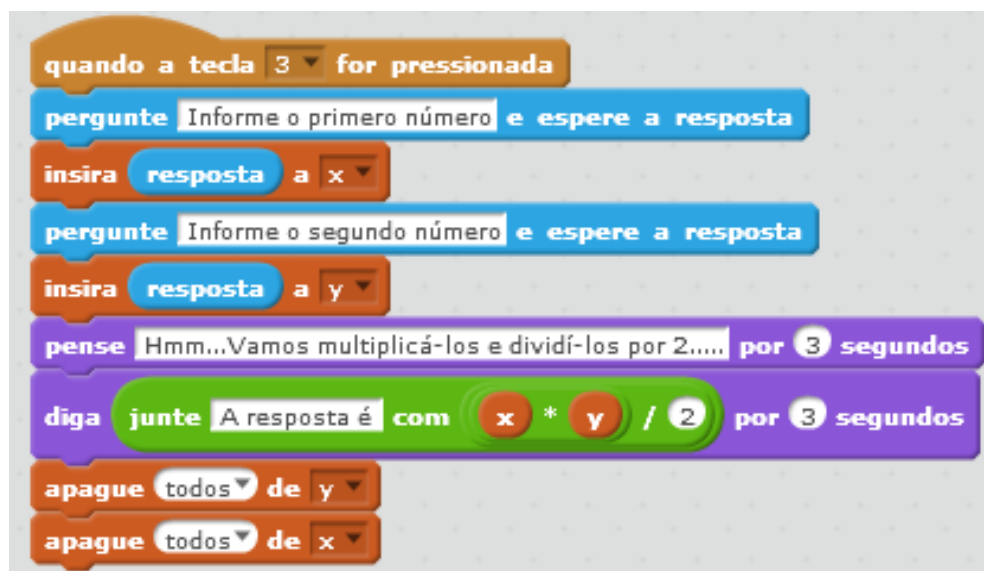


Para o **pedido 5** (Construa um algoritmo para realizar a **soma** de dois números Naturais e **dividi-los por 2**), os comandos dados foram os seguintes: Para esse pedido escolhemos a tecla 2 que ao ser pressionada executará o algoritmo.



Para o **pedido 6** (Construa um algoritmo para realizar a **multiplicação** de dois números Naturais e **dividi-los por 2**), os comandos dados foram os seguintes:

Para esse pedido escolhemos a tecla 3 que ao ser pressionada executará o algoritmo.





ATIVIDADE DE ESTUDO 11: Triângulos - ângulos

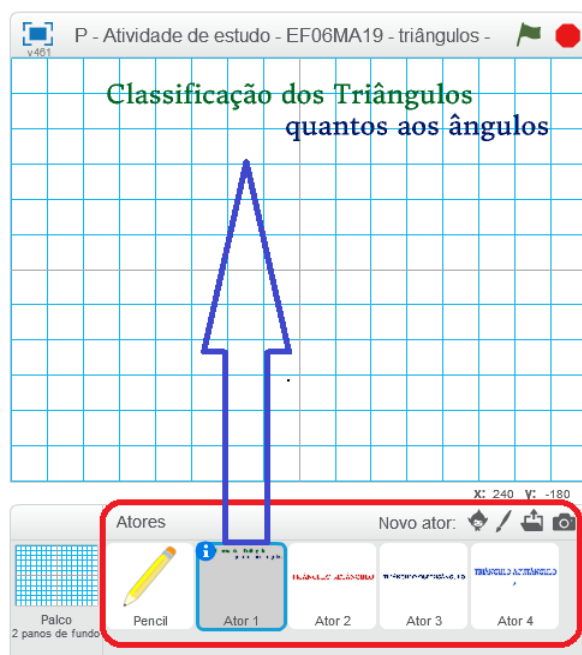
UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL PARA ATIVIDADE

1. Construa um **triângulo retângulo** utilizando o *software* scratch a partir de uma tecla pressionada e faça aparecer uma mensagem ao término da construção com o nome do triângulo.
2. Construa um **triângulo obtusângulo** utilizando o *software* scratch a partir de uma tecla pressionada e faça aparecer uma mensagem ao término da construção com o nome do triângulo.
3. Construa um **triângulo acutângulo** utilizando o *software* scratch a partir de uma tecla pressionada e faça aparecer uma mensagem ao término da construção com o nome do triângulo.

Soluções:

Para essa atividade, devem ser criados 4 atores (a caneta e mais 3 atores que serão as mensagens).

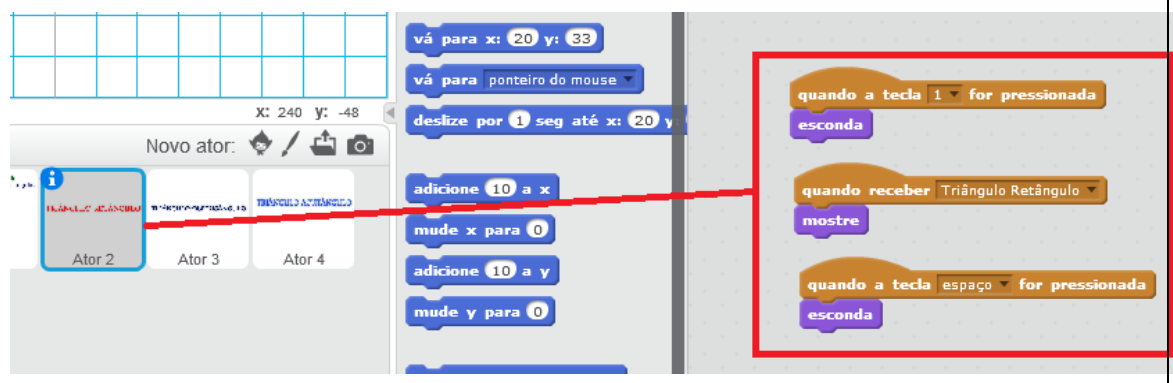
No exemplo abaixo, foi criado mais um ator que foi o título da atividade.



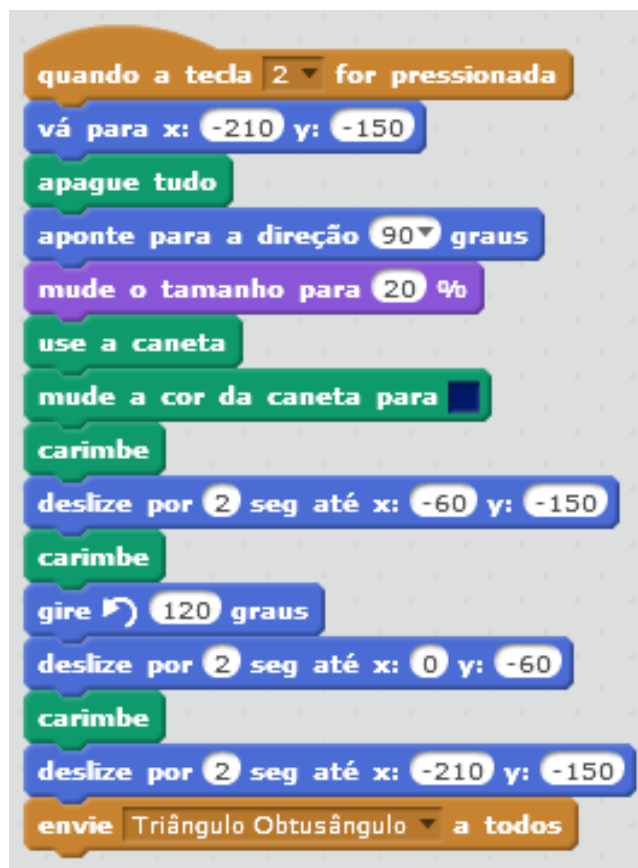
1. Construção de um **triângulo retângulo**: Por escolha, após a ser pressionada a tecla 1, a figura será construída conforme os comandos abaixo, para o ator caneta.



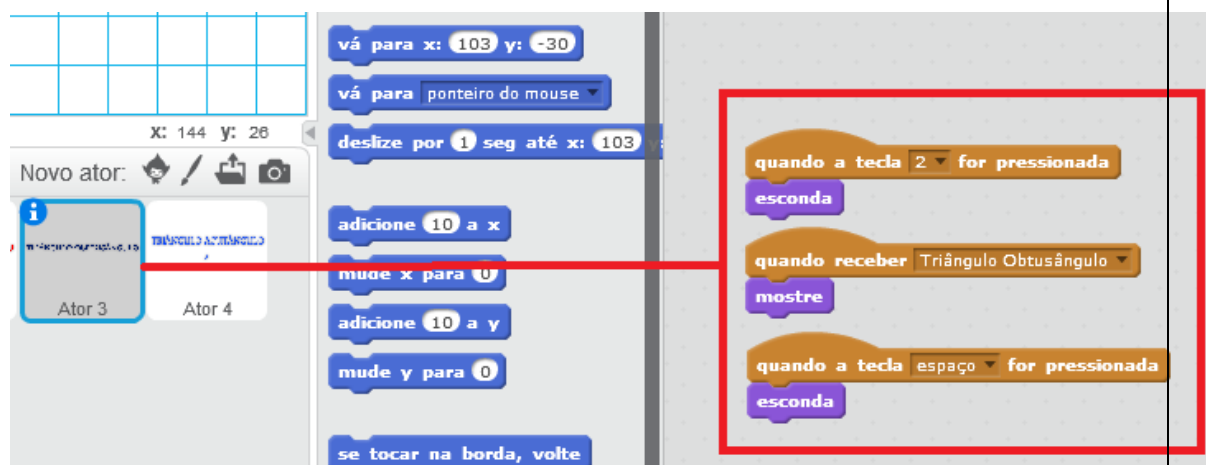
Para que a mensagem apareça, após a construção, um exemplo de comando a ser programado no ator criado é:



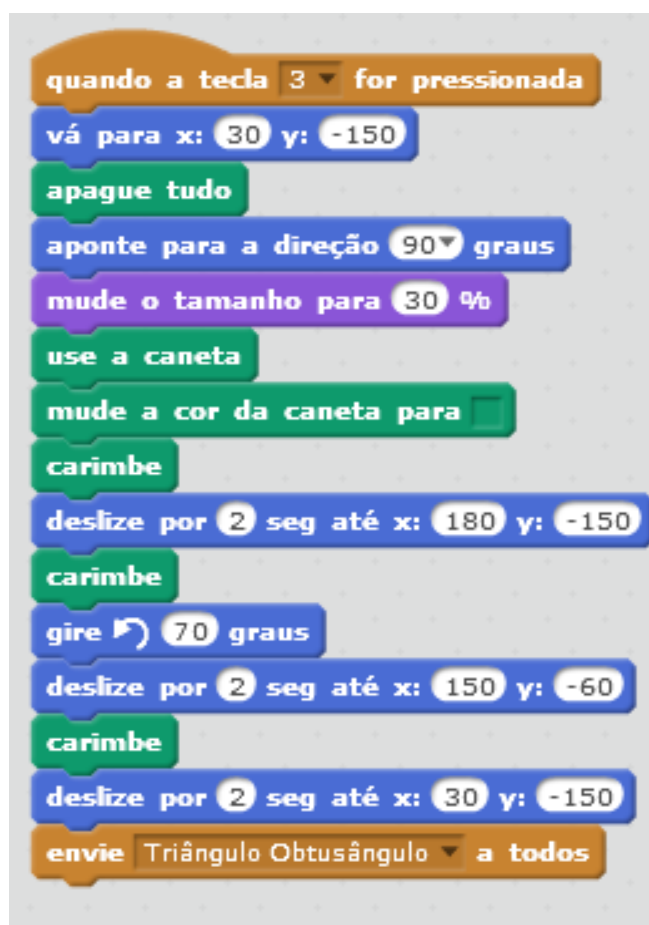
2. Construção de um **triângulo obtusângulo**: Por escolha, após a ser pressionada a tecla 2, a figura será construída conforme os comandos abaixo, para o ator caneta.



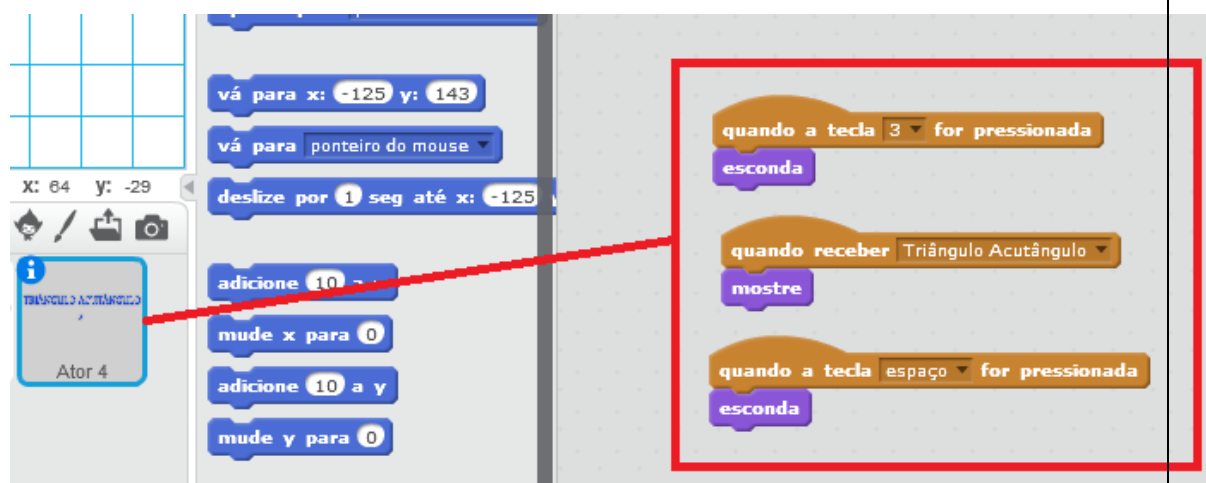
Para que a mensagem apareça, após a construção, um exemplo de comando a ser programado no ator criado é:



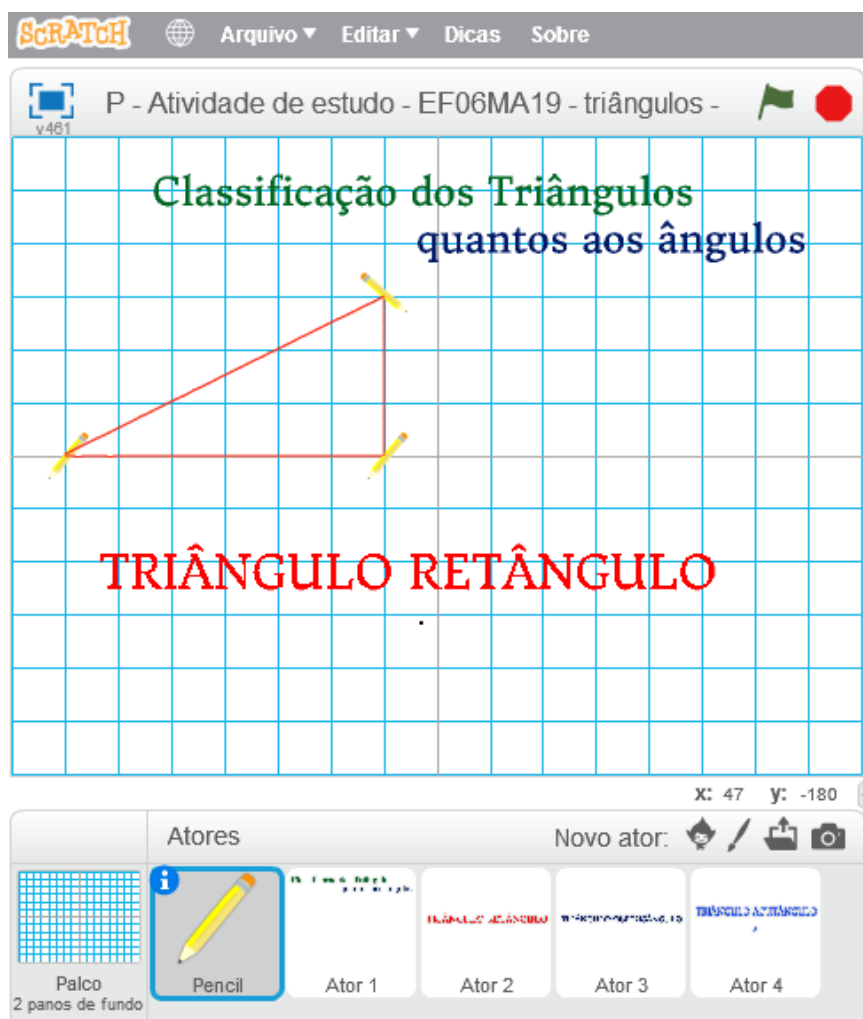
3. Construção de um **triângulo acutângulo**: Por escolha, após a ser pressionada a tecla 3, a figura será construída conforme os comandos abaixo, para o ator caneta.



Para que a mensagem apareça, após a construção, um exemplo de comando a ser programado no ator criado é:



Tela da construção do triângulo retângulo:





ATIVIDADE DE ESTUDO 12: Triângulos - ângulos

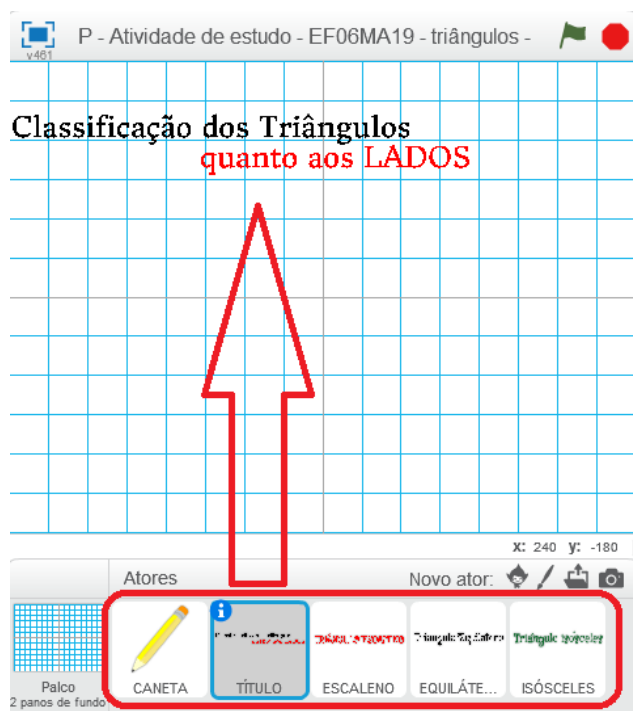
UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL PARA A ATIVIDADE

1. Construa um **triângulo EQUILÁTERO** utilizando o *software* Scratch a partir de uma tecla pressionada e faça aparecer uma mensagem ao término da construção com o nome do triângulo.
2. Construa um **triângulo ISÓSCELES** utilizando o *software* Scratch a partir de uma tecla pressionada e faça aparecer uma mensagem ao término da construção com o nome do triângulo.
3. Construa um **triângulo ESCALENO** utilizando o *software* Scratch a partir de uma tecla pressionada e faça aparecer uma mensagem ao término da construção com o nome do triângulo.

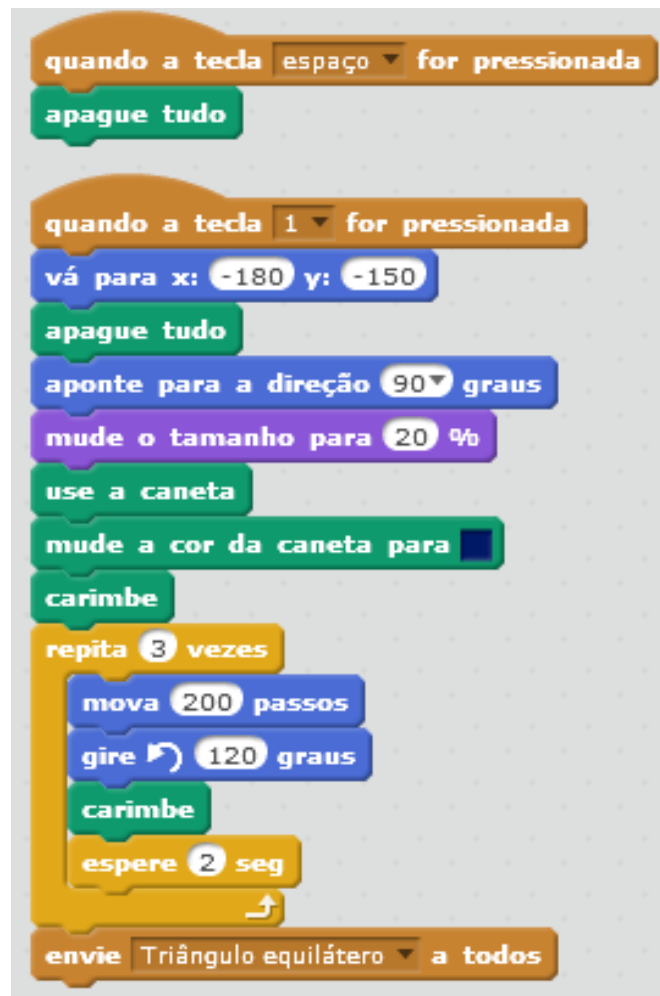
Solução:

Para essa atividade, devem ser criados 4 atores (a caneta e mais 3 atores que serão as mensagens).

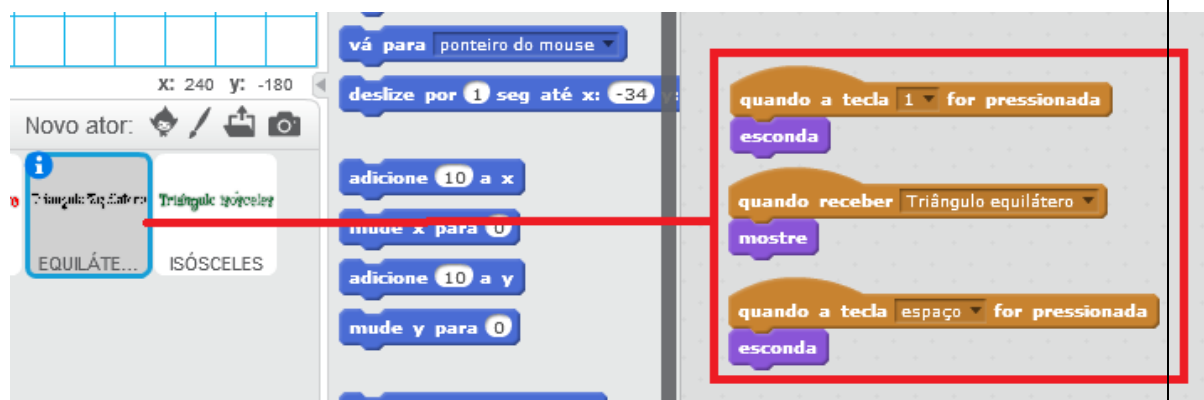
No exemplo abaixo, foi criado mais um ator, que foi o título da atividade.



1. Construção de um **triângulo equilátero**: Por escolha, após a ser pressionada a tecla 1, a figura será construída conforme os comandos abaixo, para o ator caneta.



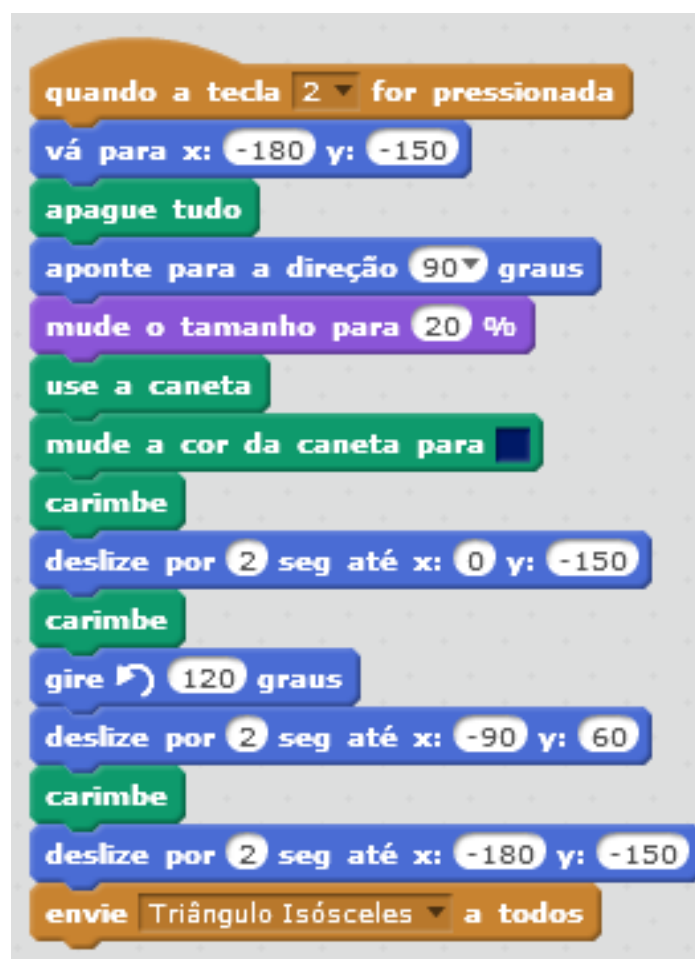
Para que a mensagem apareça, após a construção, um exemplo de comando a ser dado no ator criado é:



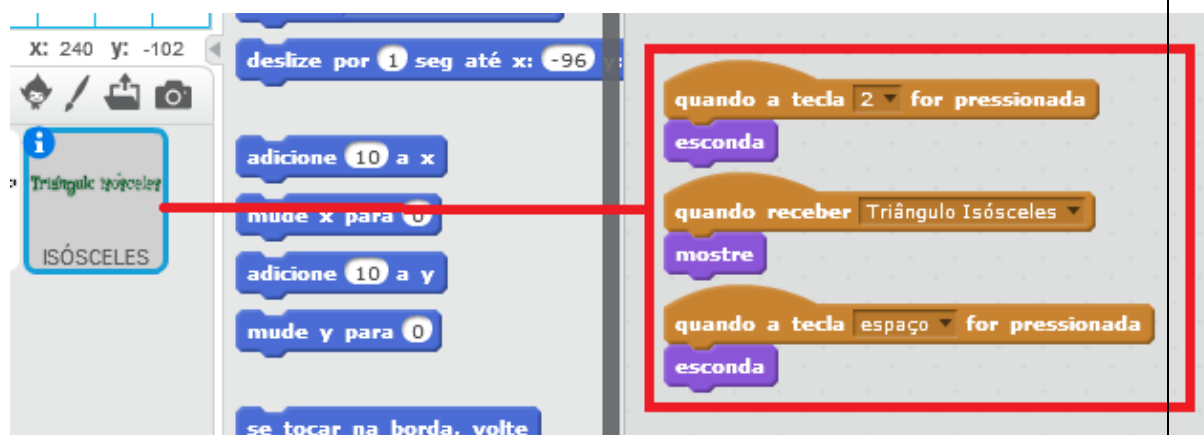
OBSERVAÇÃO: Lembrar que o triângulo equilátero é uma figura geométrica que tem três lados iguais. Ainda, lembre-se de explicar aos alunos o porquê do comando **repetir 3 vezes** e porque girar **120°** nos vértices.



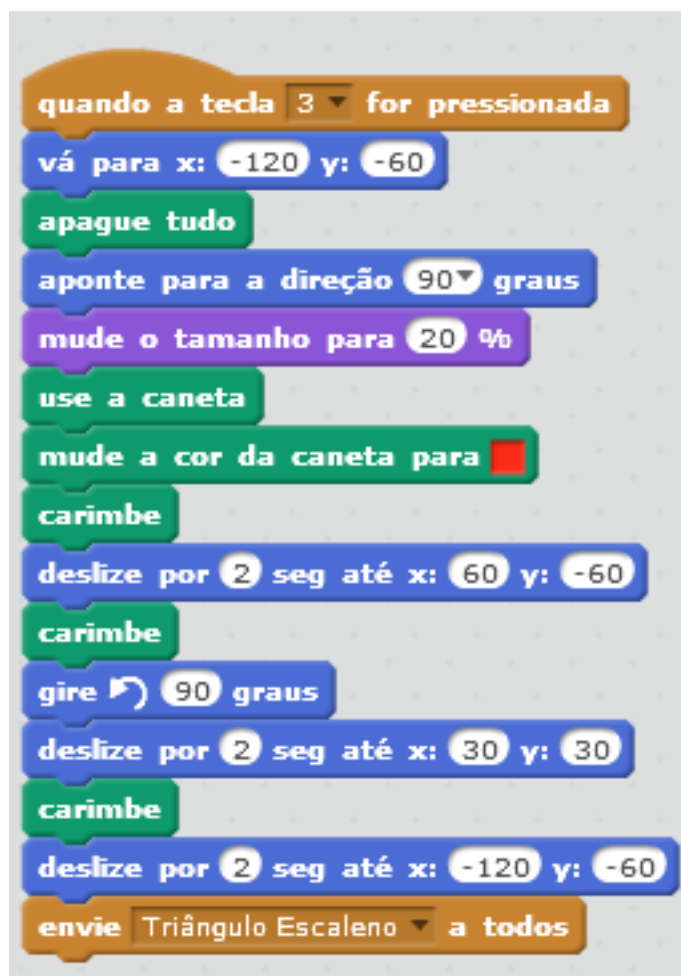
2. Construção de um **triângulo isósceles**: Por escolha, após a ser pressionada a tecla 2, a figura será construída conforme os comandos abaixo, para o ator caneta.



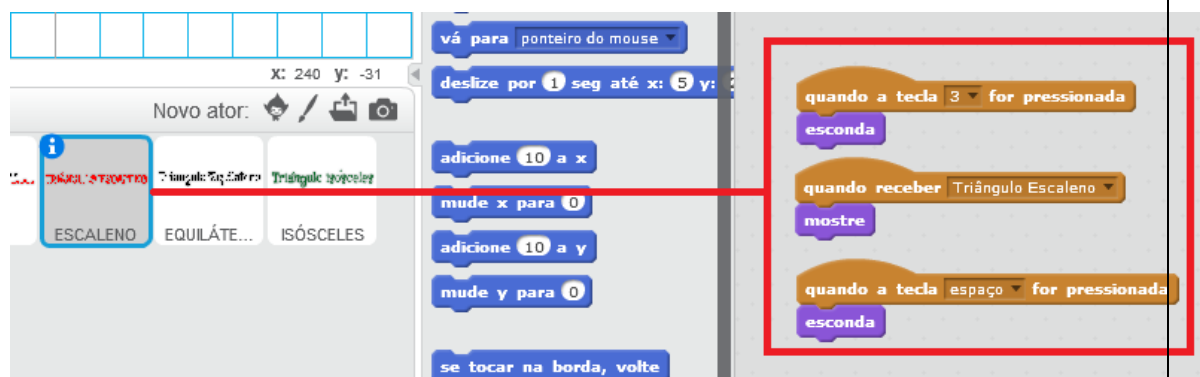
Para que a mensagem apareça, após a construção, um exemplo de comando a ser dado no ator criado é:



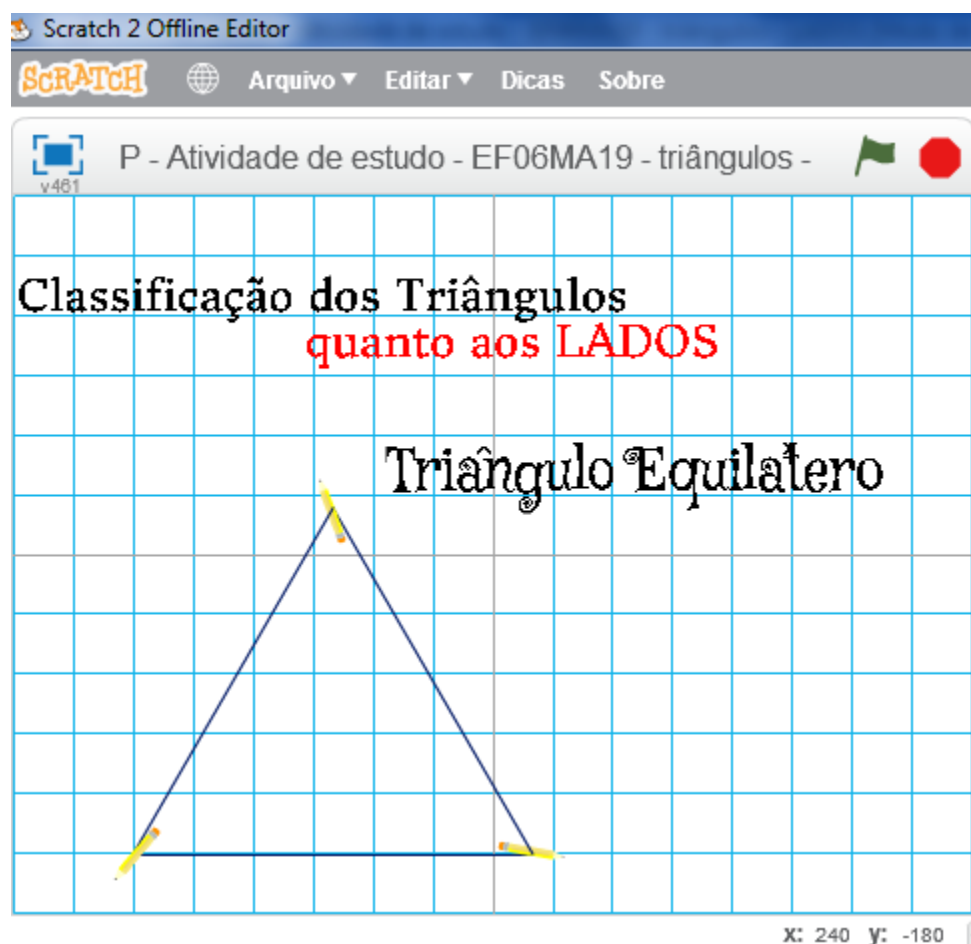
3) Construção de um **triângulo escaleno**: Por escolha, após a ser pressionada a tecla 3, a figura será construída conforme os comandos abaixo, para o ator caneta.



Para que a mensagem apareça, após a construção, um exemplo de comando a ser dado no ator criado é:



Tela da construção do triângulo equilátero, após ser construído:

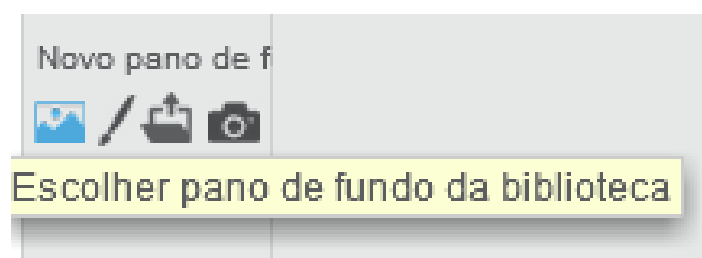




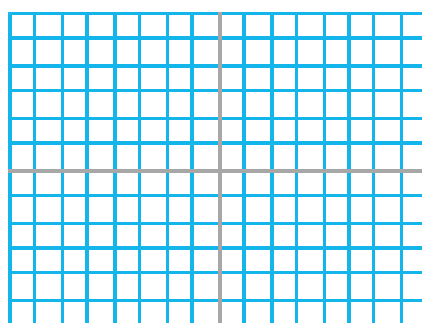
ATIVIDADE DE ESTUDO 13: Quadriláteros (PC plugado)

UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL PARA ATIVIDADE

Para essa atividade, deve ser criado apenas 1 ator (neste caso, escolhemos a caneta) e o palco chamado xy-grid-30px, dando um clique na opção a esquerda da tela do *software* para inserir um novo pano de fundo:

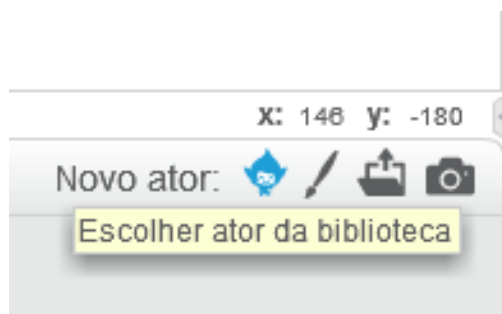


Na sequência, procure e clique na opção abaixo:



xy-grid-30px

O ator é escolhido clicando em novo ator:



Neste caso, escolhemos a caneta.

Foi criado, também, um **comando** para **limpar a tela**, senão haveria a dificuldade na visualização, pois as figuras seriam construídas sobrepostas. Escolhemos a tecla barra de espaço para essa ação:



Como serão construídas 6 figuras e cada uma delas terá 2 tamanhos, teremos um total de 12 figuras. A condição inicial é para que seja construída cada figura a partir de uma tecla pressionada. Escolhemos os números de 1 a 6 e as letras de “a” a “f”, para representar a figuras que serão construídas, conforme a tabela abaixo:

Figura	Tecla figura inicial	Tecla figura ampliada
Paralelogramo retângulo	1	a
Paralelogramo losango	2	b
Paralelogramo quadrado	3	c
Trapézio Isósceles	4	d
Trapézio retângulo	5	e
Trapézio escaleno	6	f

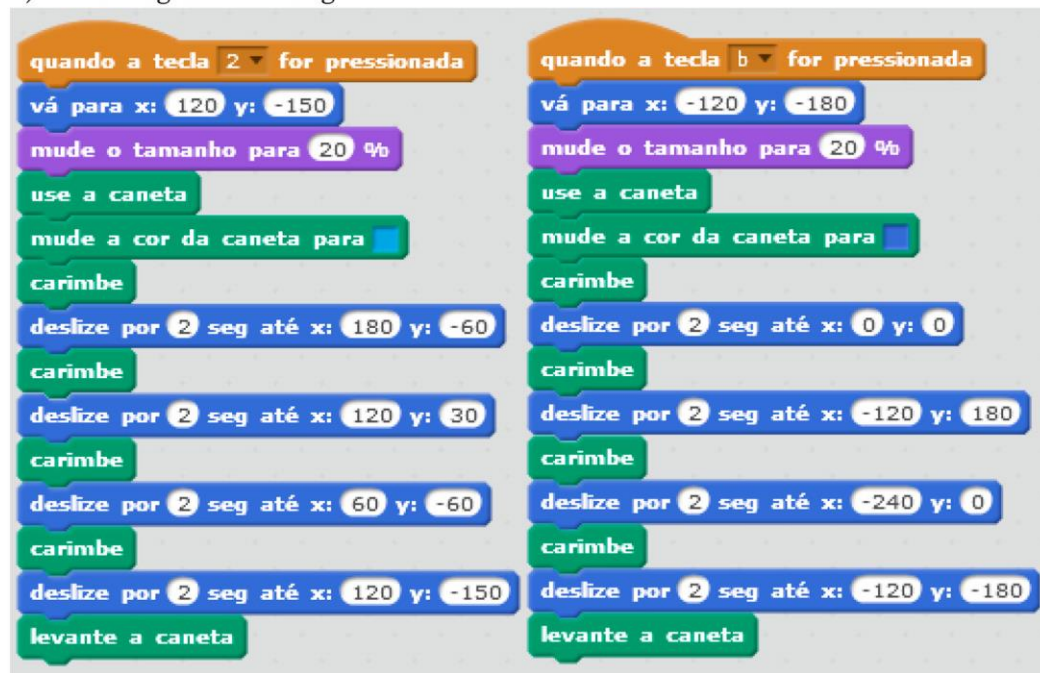
1. Para a construção dos **paralelogramos** foram dados os seguintes comandos em bloco:

a) Paralelogramo retângulo



OBS: A tecla 1, quando pressionada, cria o paralelogramo retângulo inicial; e a tecla "a" realiza a construção do paralelogramo retângulo ampliado.

b) Paralelogramo losango



OBS: A tecla 2, quando pressionada, cria o paralelogramo losango inicial; e a tecla "b" realiza a construção do paralelogramo losango ampliado.

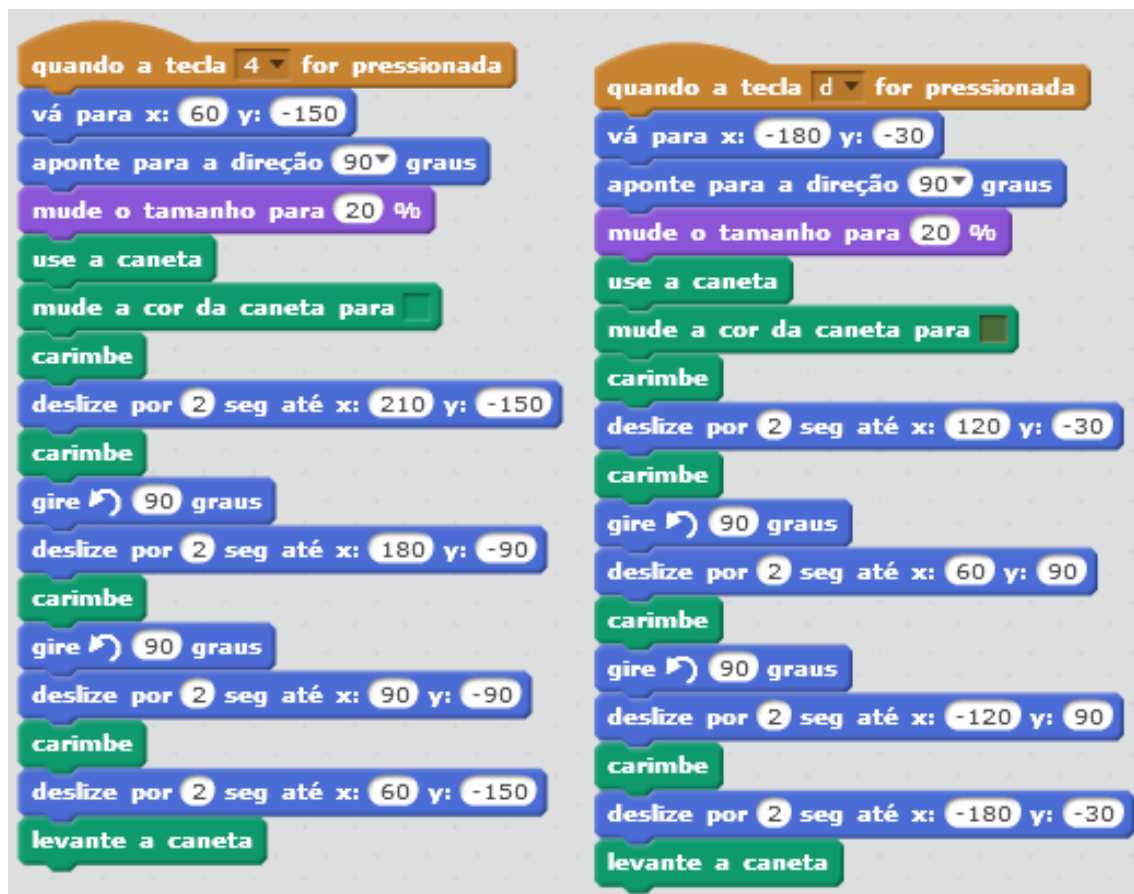
c) Paralelogramo quadrado



OBS: A tecla 3, quando pressionada, cria o paralelogramo quadrado inicial; e a tecla "c" realiza a construção do paralelogramo quadrado ampliado.

2. Para a construção dos **trapézios** foram dados os seguintes comandos em bloco:

a) Trapézio isósceles



OBS: A tecla 4, quando pressionada, cria o trapézio isósceles inicial; e a tecla “d” realiza a construção do trapézio isósceles ampliado.

b) Trapézio retângulo



OBS: A tecla 5, quando pressionada, cria o trapézio retângulo inicial; e a tecla “e” realiza a construção do trapézio retângulo ampliado.

d) Trapézio escaleno



OBS: A tecla 6, quando pressionada, cria o trapézio escaleno inicial; e a tecla “f” realiza a construção do trapézio escaleno ampliado.

Ok! Feito todas as figuras, basta dialogar com a turma sobre a classificação das figuras que foram construídas e colher os retornos das atividades.



ATIVIDADE DE ESTUDO 14: Figuras planas

UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL PARA ATIVIDADE

Para essa atividade, deve ser criado apenas 1 ator (neste caso, escolhemos a caneta). O palco xy-grid-30px foi escolhido conforme o pedido.

Foi criado, também, um comando para limpar a tela, senão haveria dificuldade em visualizar, pois as figuras seriam construídas sobrepostas. Escolhemos a tecla barra de espaço para essa ação:



Como serão construídas 5 figuras e cada uma delas terá 3 tamanhos, ou seja, serão um total de 15 figuras. A condição inicial é para que seja construída cada figura a partir de uma tecla pressionada.

Escolhemos os números 3, 4, 5, 6 e 7 para representar os lados das figuras iniciais, ou seja, para o triângulo, a tecla é 3, para o retângulo, 4, e assim por diante.

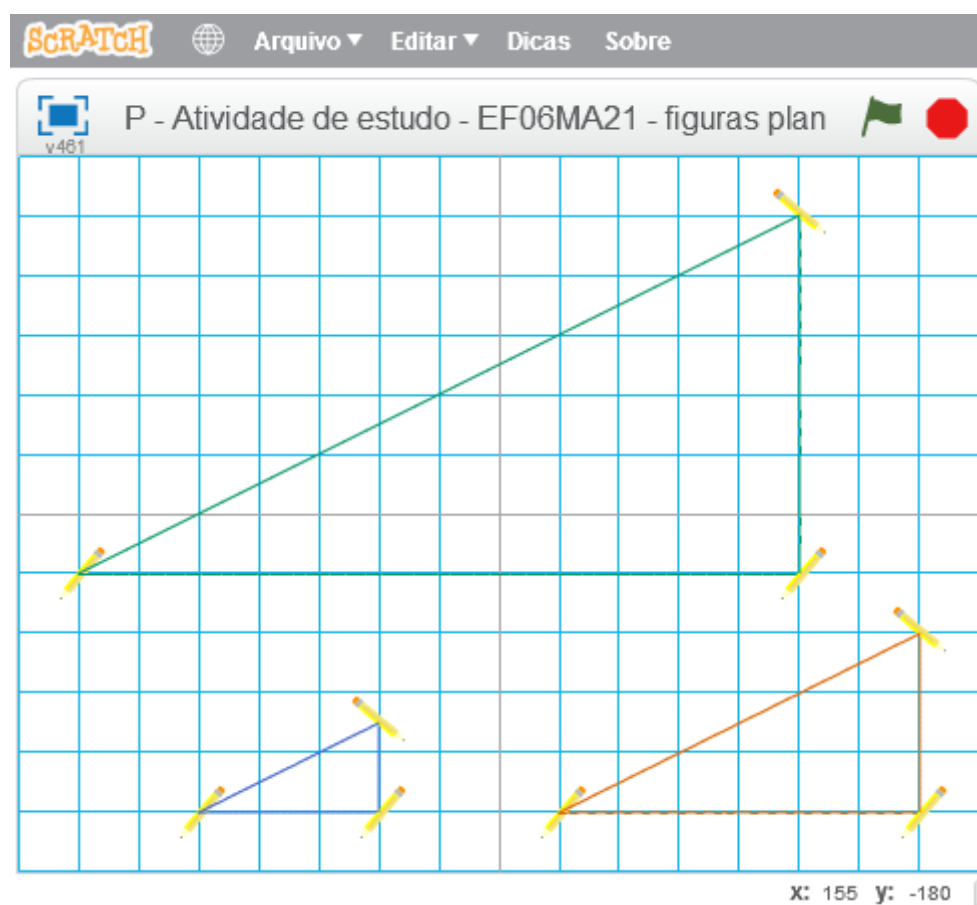
Para as demais figuras, dobro e metade, escolhemos as letras do alfabeto; a **tecla a** para o triângulo **reduzido** e **tecla b** para o triângulo com medidas em **dobro**, e assim por diante, conforme tabela:

Figura	Tecla figura inicial	Tecla figura reduzida	Tecla figura e dobro
Triângulo	3	a	b
Retângulo	4	c	d
Pentágono	5	e	f
Hexágono	6	g	h
Heptágono	7	i	j

1. Para a construção dos **triângulos** retângulos foram dados os seguintes comandos em bloco:



A tela da construção dos triângulos semelhantes após serem feitas todas as etapas:



2. Para a construção dos **retângulos** (neste caso, os **quadrados**) foram dados os seguintes comandos em bloco:

The image displays three Scratch code blocks, each triggered by a specific key press. Each block contains a sequence of commands to draw a square (quadrado) using the drawing tools.

Block 1: Key 4

- quando a tecla 4 for pressionada
- adicione 2 ao tamanho da caneta
- vá para x: 60 y: -150
- aponte para a direção 90 graus
- mude o tamanho para 20 %
- use a caneta
- mude a cor da caneta para [red square]
- carimbe
- deslize por 2 seg até x: 180 y: -150
- carimbe
- gire 90 graus
- deslize por 2 seg até x: 180 y: -30
- carimbe
- gire 90 graus
- deslize por 2 seg até x: 60 y: -30
- carimbe
- deslize por 2 seg até x: 60 y: -150
- levante a caneta

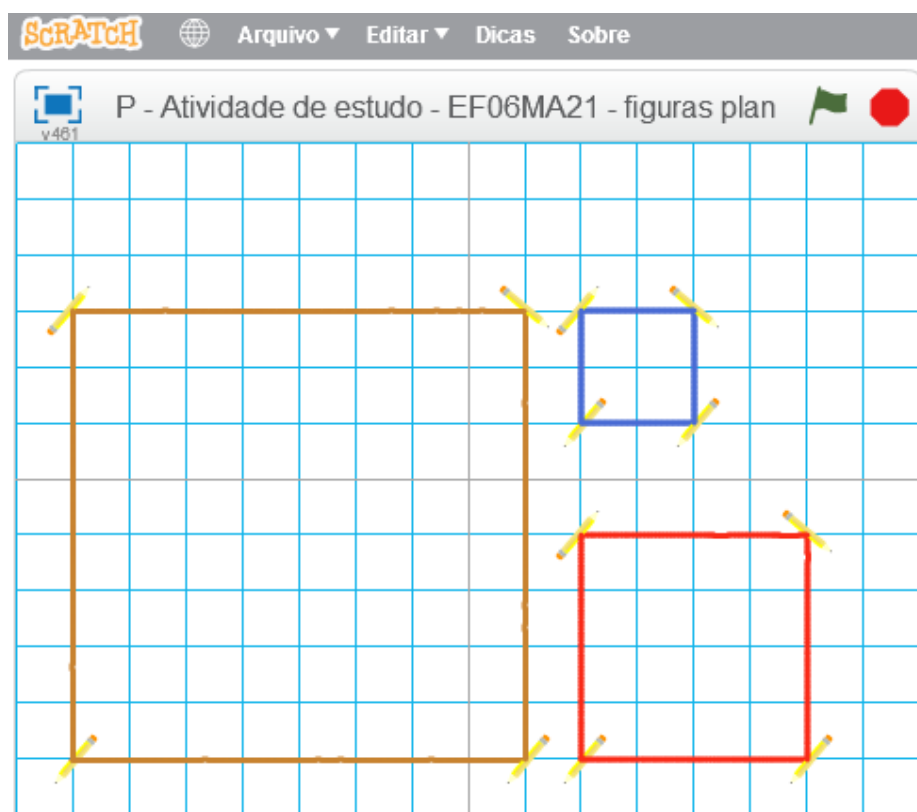
Block 2: Key C

- quando a tecla c for pressionada
- vá para x: -210 y: -150
- aponte para a direção 90 graus
- mude o tamanho para 20 %
- use a caneta
- mude a cor da caneta para [brown square]
- carimbe
- deslize por 2 seg até x: 30 y: -150
- carimbe
- gire 90 graus
- deslize por 2 seg até x: 30 y: 90
- carimbe
- gire 90 graus
- deslize por 2 seg até x: -210 y: 90
- carimbe
- deslize por 2 seg até x: -210 y: -150
- levante a caneta

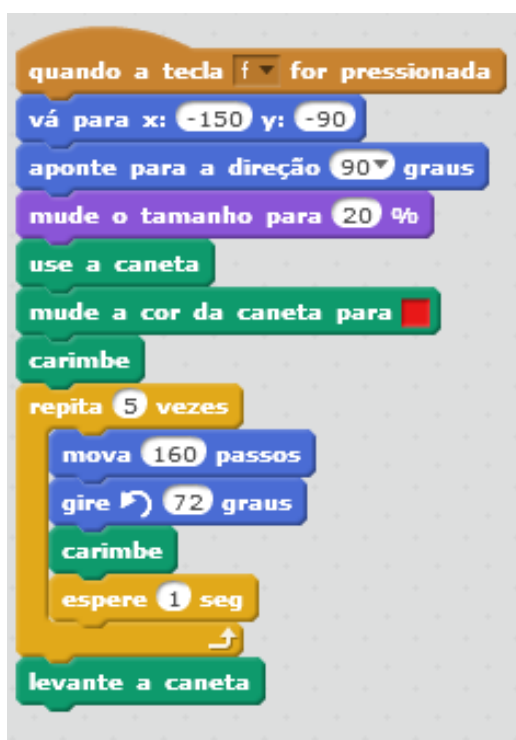
Block 3: Key D

- quando a tecla d for pressionada
- vá para x: 60 y: 30
- aponte para a direção 90 graus
- mude o tamanho para 20 %
- use a caneta
- mude a cor da caneta para [blue square]
- carimbe
- deslize por 2 seg até x: 120 y: 30
- carimbe
- gire 90 graus
- deslize por 2 seg até x: 120 y: 90
- carimbe
- gire 90 graus
- deslize por 2 seg até x: 60 y: 90
- carimbe
- deslize por 2 seg até x: 60 y: 30
- levante a caneta

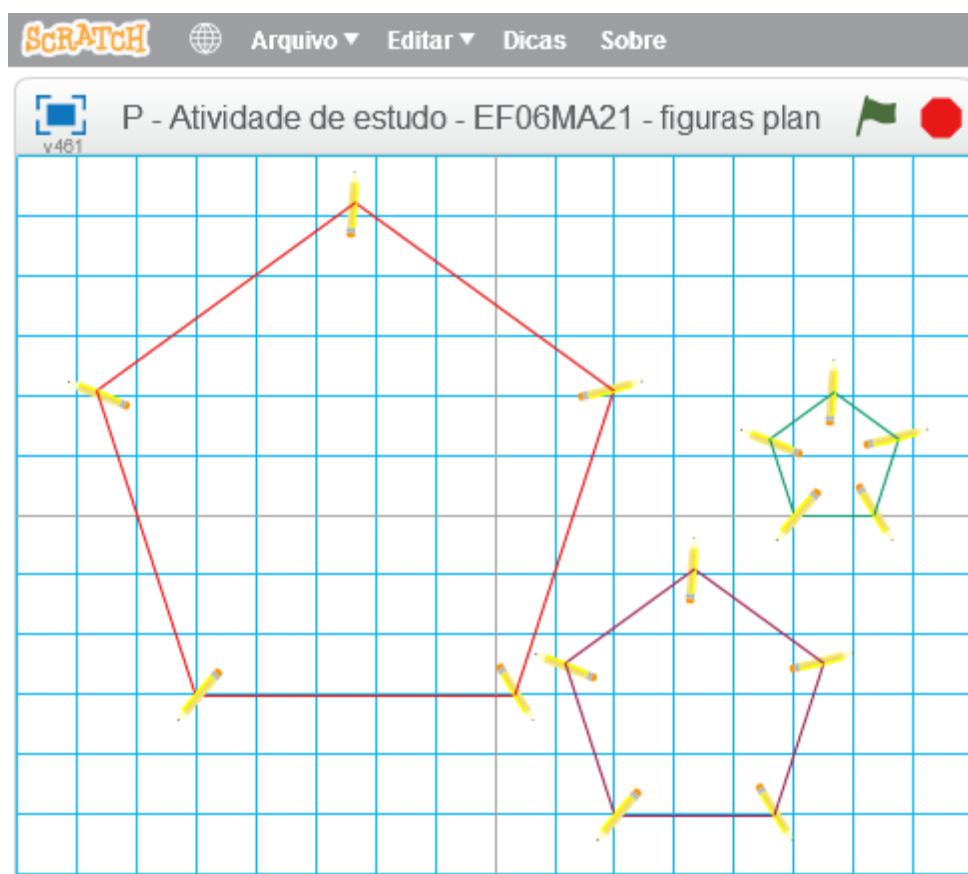
A tela da construção dos quadrados semelhantes após serem feitas todas as etapas:



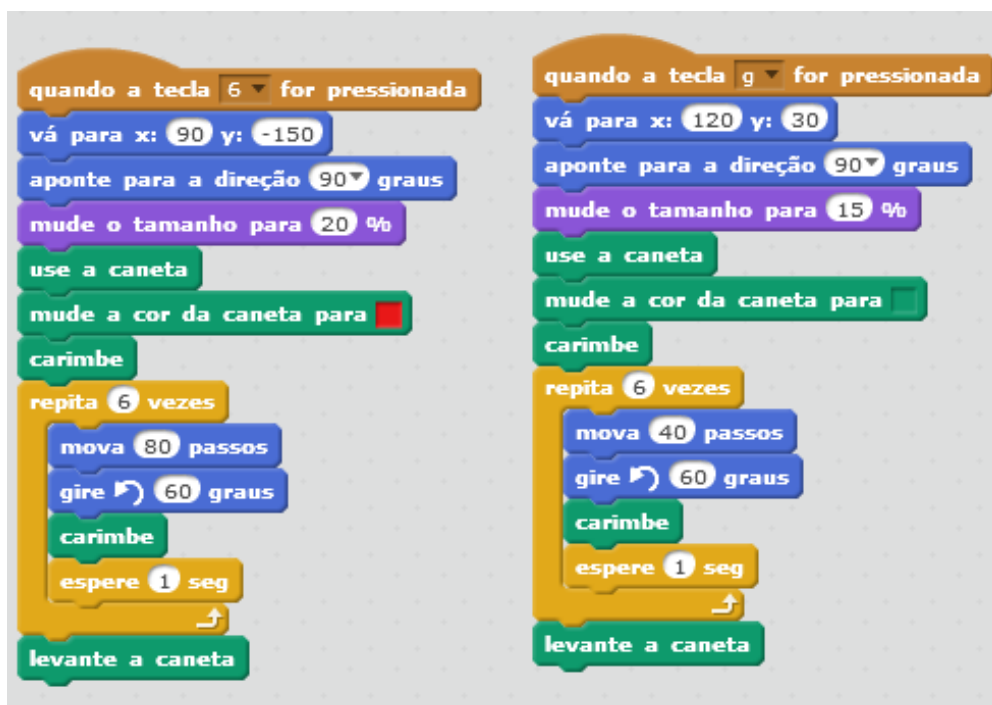
3. Para a construção dos **pentágonos** foram dados os seguintes comandos em bloco:



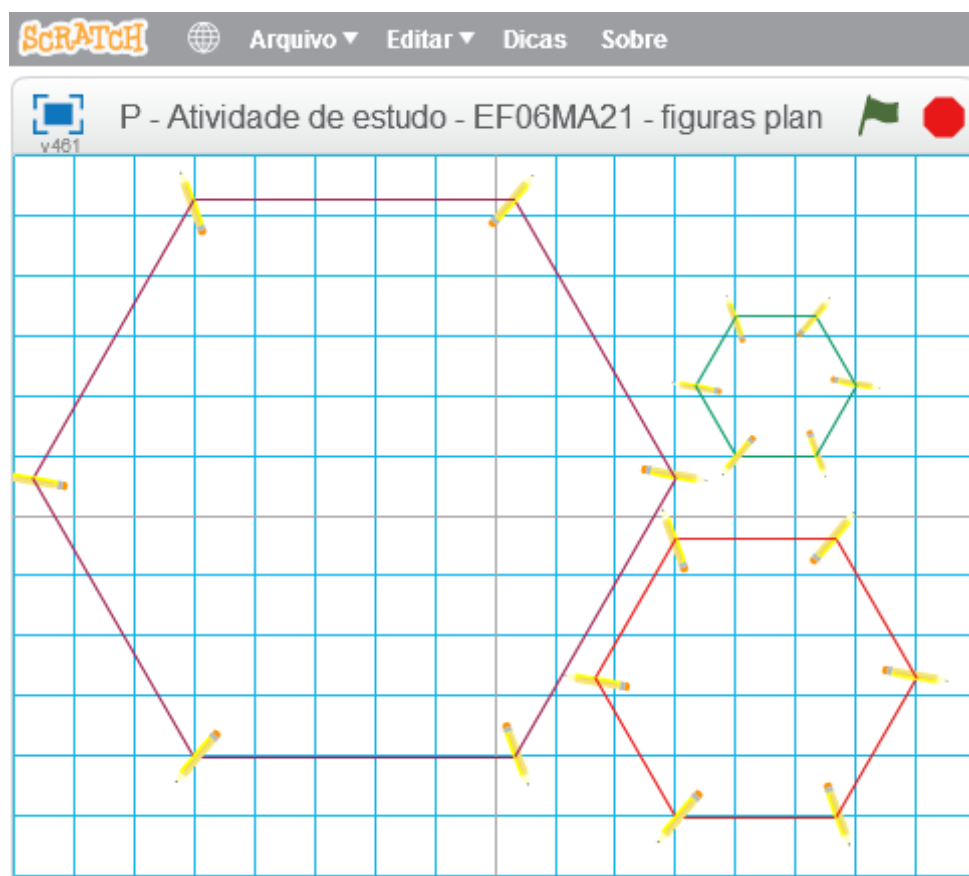
A tela da construção dos pentágonos semelhantes, após serem feitas todas as etapas:



4. Para a construção dos **hexágonos** foram dados os seguintes comandos em bloco:



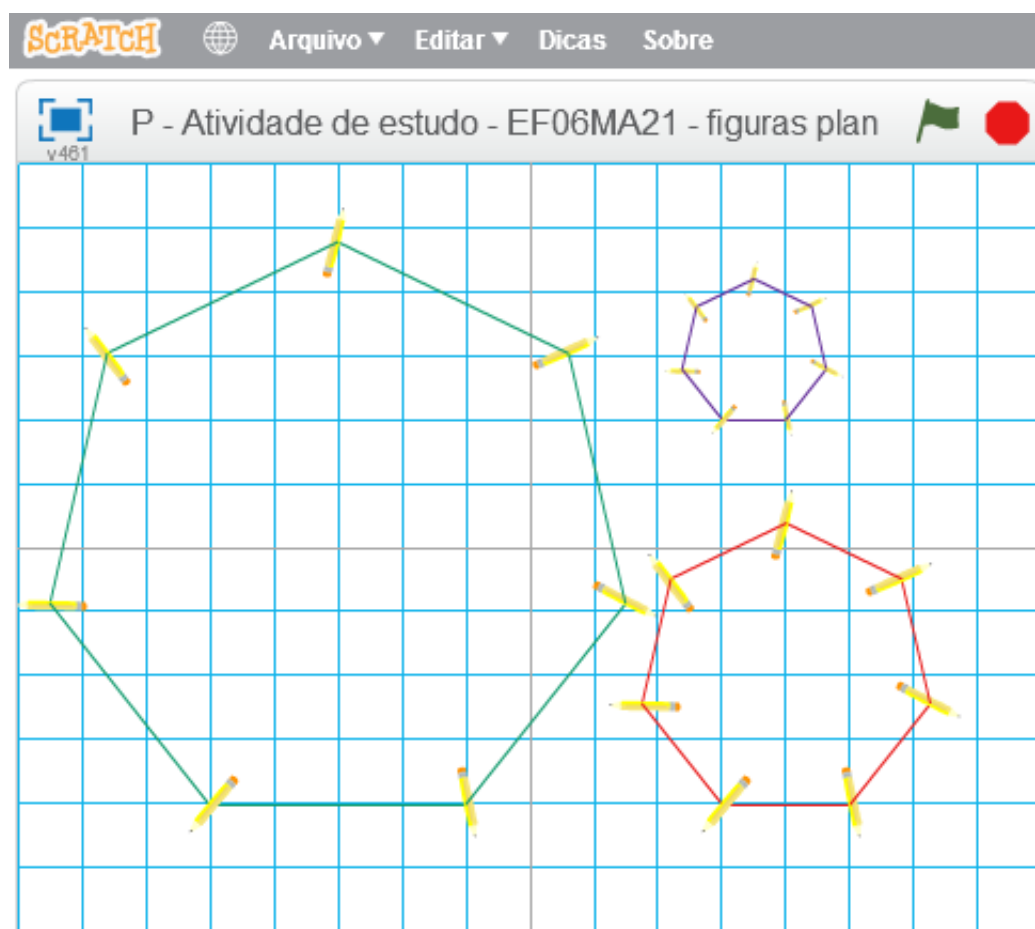
A tela da construção dos hexágonos semelhantes, após serem feitas todas as etapas:



5. Para a construção dos **heptágonos**, foram dados os seguintes comandos em bloco:



A tela da construção dos heptágonos semelhantes, após serem feitas todas as etapas:

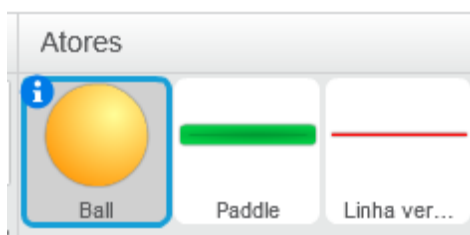




ATIVIDADE DE ESTUDO 15: Jogo PONG

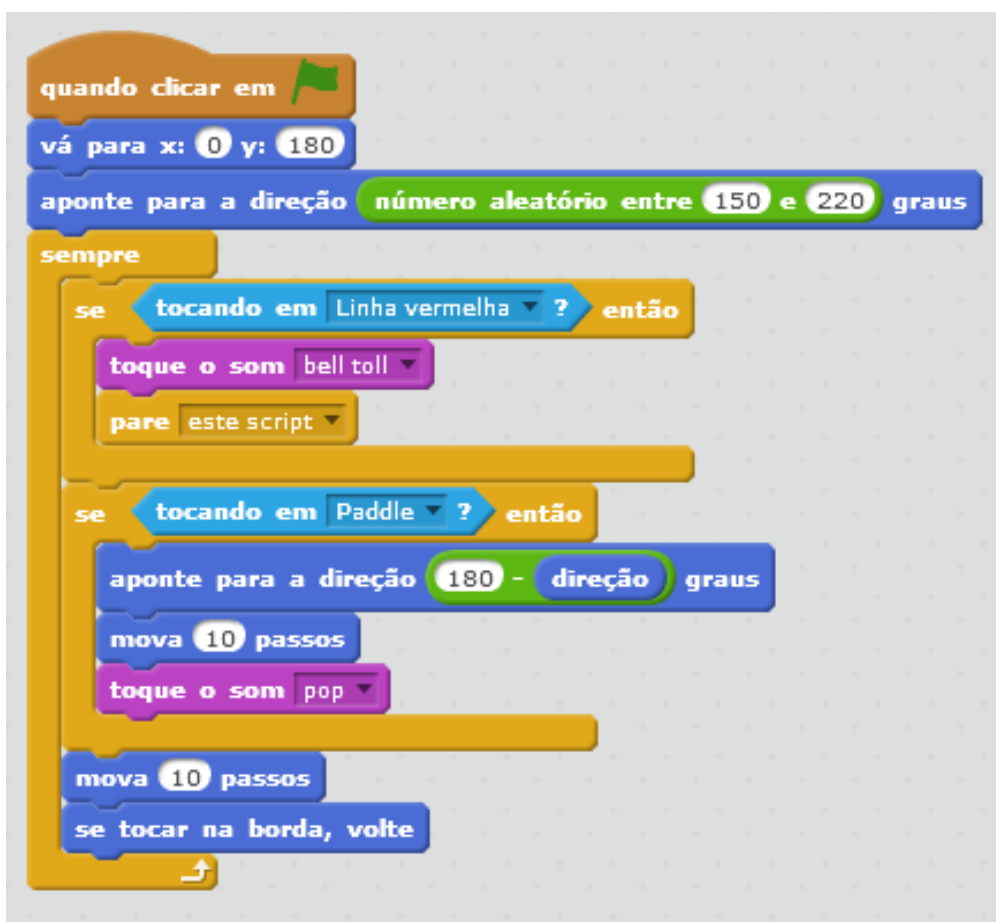
UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL PARA ATIVIDADE

Deverão ser criados os atores: **bola**, **paddle** e **linha vermelha**, conforme mostra a figura abaixo:

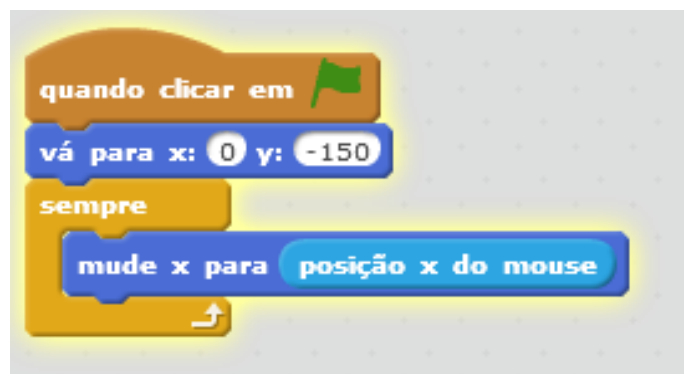


Para os atores Bola (Ball) e Paddle, serão dados os seguintes comandos:

Bola:



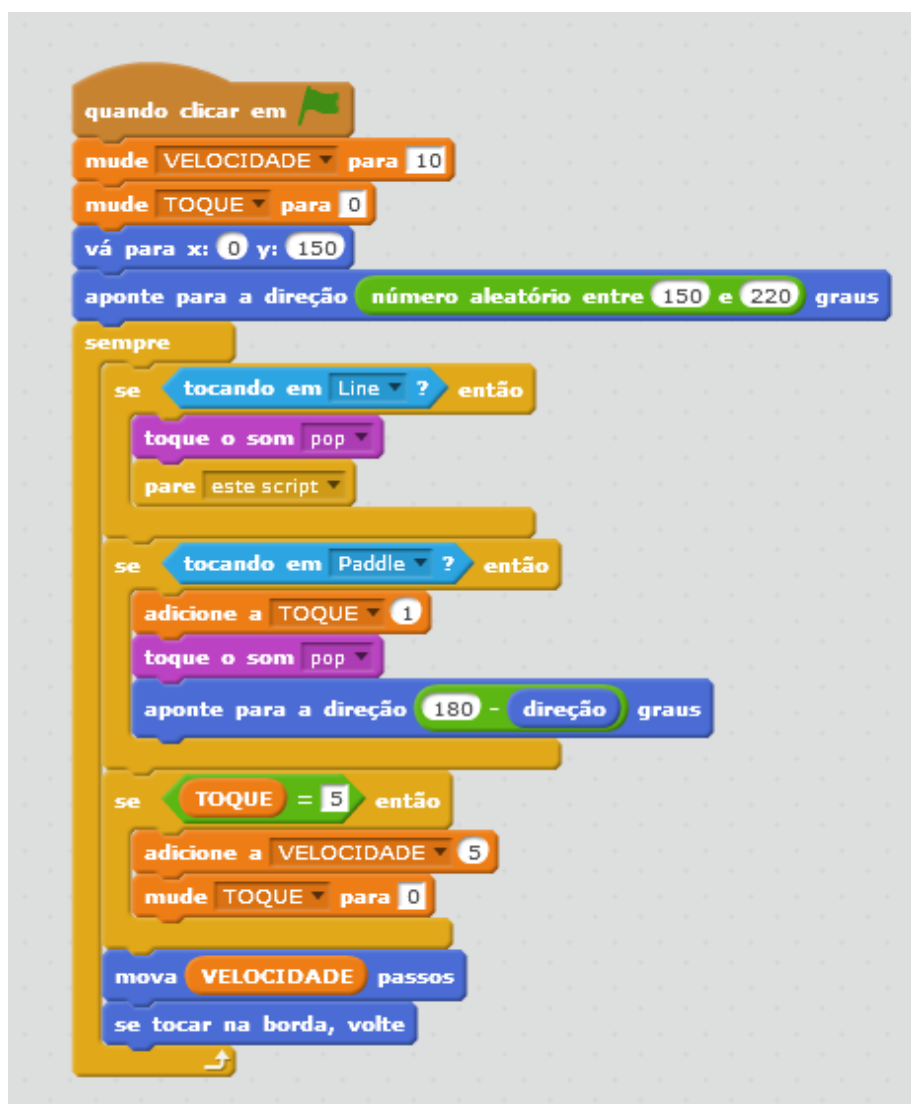
Paddle:



Observação: A raquete (paddle) move-se para a direita e para esquerda com o mouse.

Numa segunda etapa, apresente o jogo **PONG MODIFICADO**, com contadores de jogadas e aumento de velocidade da bola.

Para essa atividade os comandos da bola serão os seguintes:



Os comandos dos demais atores permanecem iguais aos da atividade anterior.

O palco dessa atividade terá a seguinte aparência:





ATIVIDADE DE ESTUDO 16: Acerte no balão

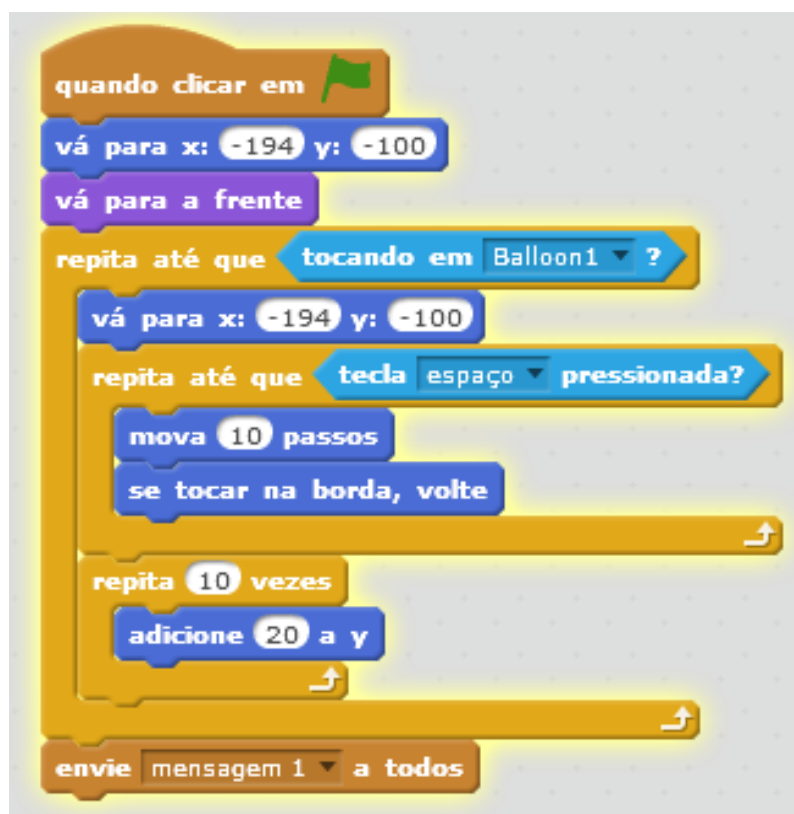
UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL PARA A ATIVIDADE

Deverão ser criados três atores, sendo que um deles é o balão.

Primeiramente, foram criados 3 atores:

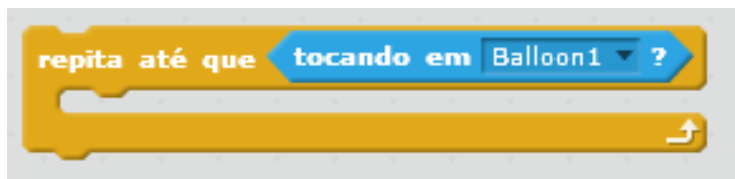


Os comandos do ator **Spaceship**, foram os seguintes:

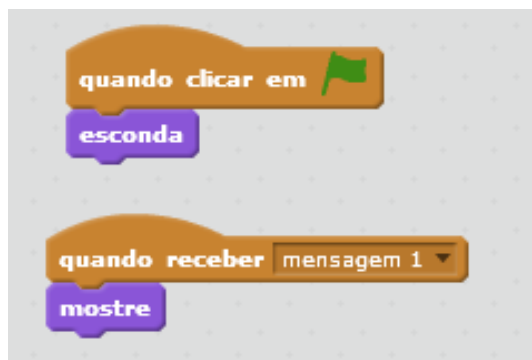


Observe que, no exemplo acima, o jogo iniciará quando a bandeira verde for acionada. O ator Spaceship irá se movimentar quando a barra de espaço do teclado for pressionada.

O comando de **mova 10 passos** e **se tocar na borda, volte** irá se repetir até que o ator toque no balão, por causa do bloco de repetição abaixo:



Os comandos do **Ator 1** (mensagem de PARABÉNS) foram os seguintes:

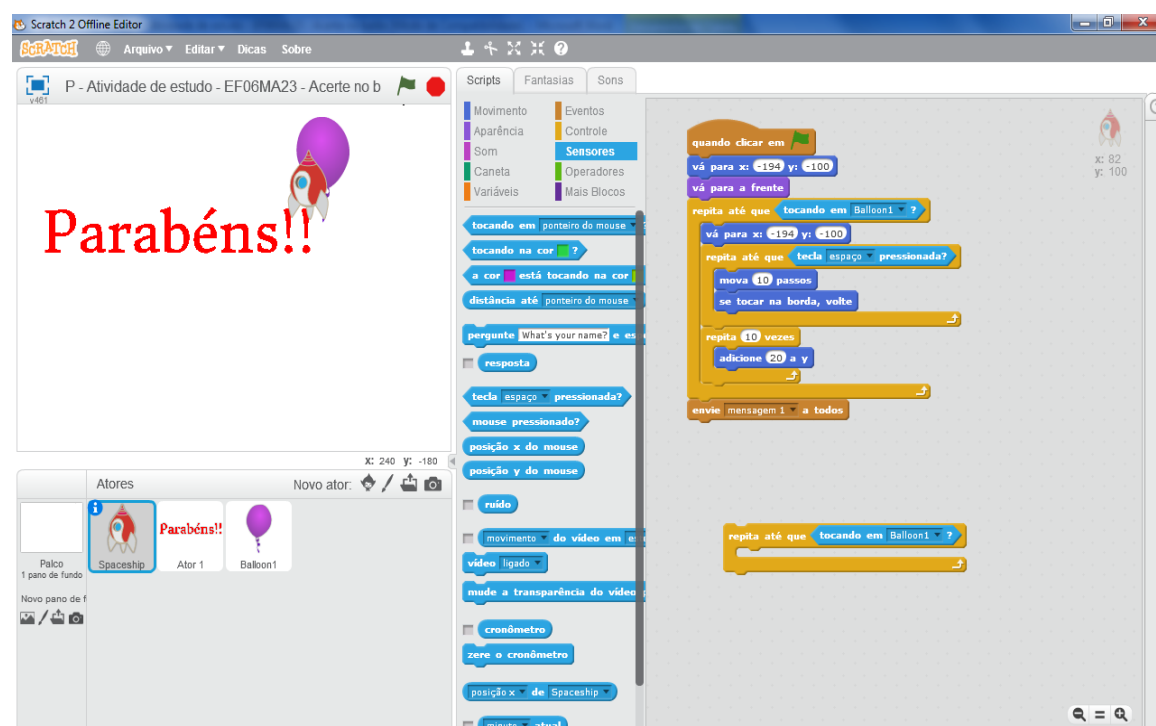


Os comandos do ator balão, foram os seguintes:



PENSAMENTO COMPUTACIONAL INTEGRADO À MATEMÁTICA

Tela do jogo quando o ator SpaceShip toca no balão:

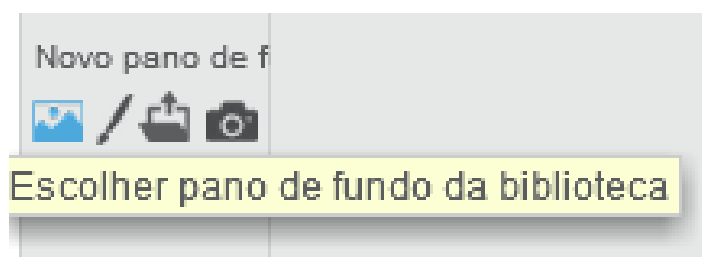




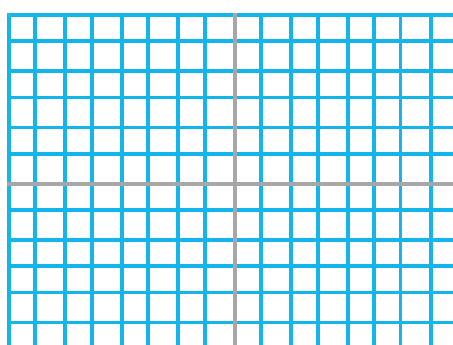
ATIVIDADE DE ESTUDO 17: Quadriláteros

UMA SOLUÇÃO POSSÍVEL PARA ATIVIDADE

Para essa atividade, vamos iniciar criando um ator (neste caso, escolhemos a caneta) e o palco chamado xy-grid-30px, que é uma malha quadriculada, dando um clique na opção a esquerda da tela do *software* para inserir um novo pano de fundo:

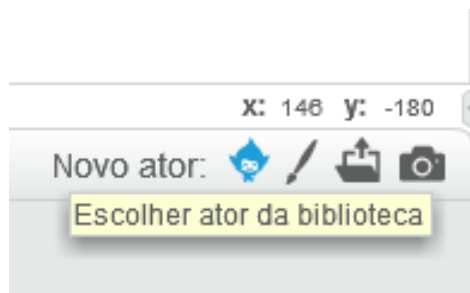


Na sequência, procure e clique na opção abaixo:



xy-grid-30px

O ator é escolhido clicando em novo ator:



Neste caso, escolhemos a caneta.

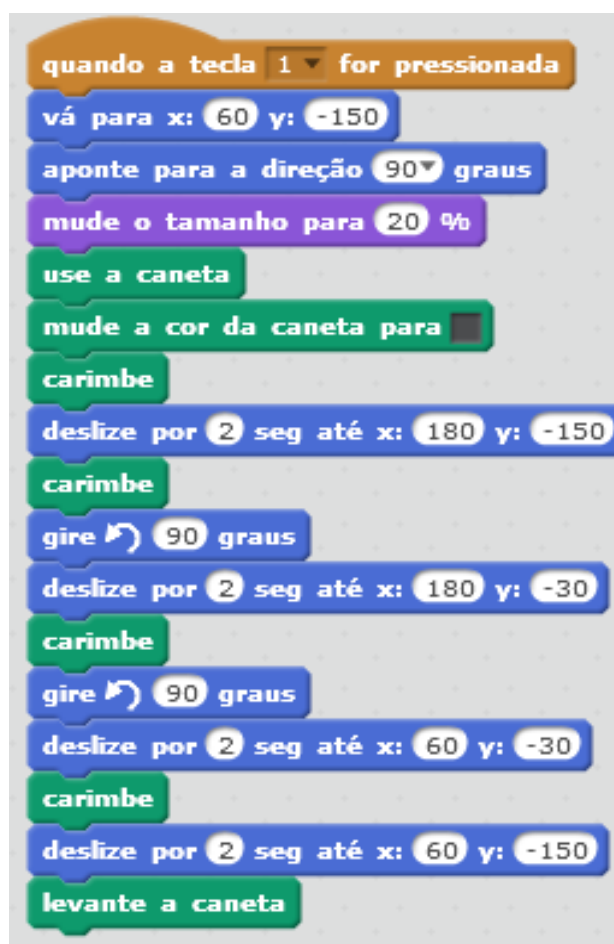
Foi criado, também, um **comando** para **limpar a tela**, senão haveria a dificuldade em visualização, pois as figuras seriam construídas sobrepostas.

Escolhemos a tecla barra de espaço para essa ação:



1. Para a construção do **quadrado 4x4** (inicial), foram dados os seguintes comandos:

Escolhemos a tecla 1 para a construção desta figura.



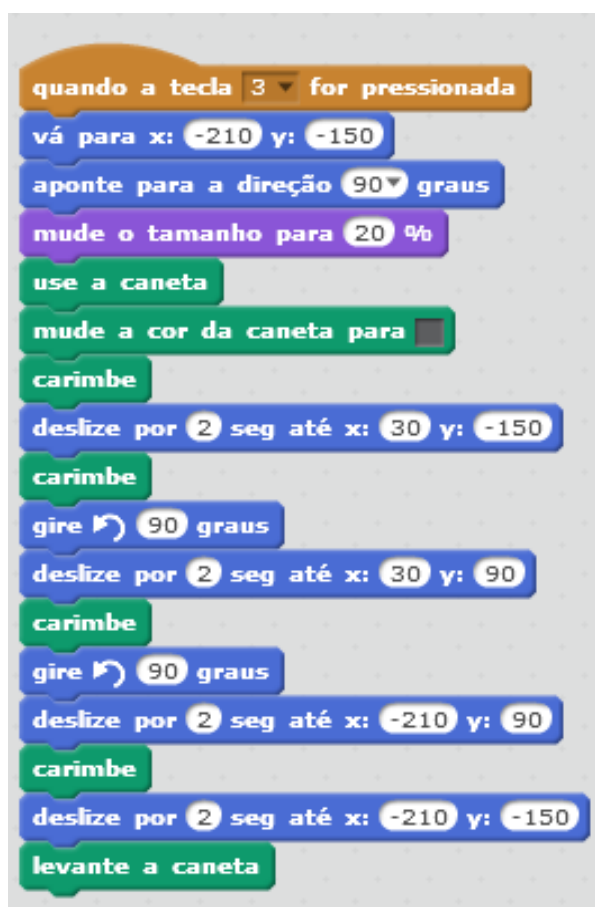
2. Para a construção do **quadrado** com o **dobro** do tamanho do lado do quadrado inicial, foram dados os seguintes comandos:

Escolhemos a tecla 2 para a construção desta figura.



3. Para a construção do **quadrado** com a **metade** do tamanho do lado do quadrado inicial, foram dados os seguintes comandos:

Escolhemos a tecla 3 para a construção desta figura.



4. Descrever o que ocorreu no perímetro das figuras.

O quadrado inicial 4x4 tem perímetro 16.

O quadrado 2x2, tem perímetro 8.

O quadrado 8x8, tem perímetro 32.

Assim, observamos que **o perímetro é proporcional à medida dos lados**.

Ao reduzirmos pela metade o lado do quadrado inicial, o perímetro também reduziu pela metade. Da mesma forma, ocorre com o dobro. Ao duplicarmos o lado do perímetro inicial, o perímetro também foi duplicado.

5. Descrever o que ocorreu na área das figuras.

O quadrado inicial 4×4 , tem área 16

O quadrado 2×2 , tem área 4

O quadrado 8×8 , tem área 64

Assim, observamos que **a área NÃO é proporcional à medida dos lados.**

Ao reduzirmos pela metade o lado do quadrado inicial, a área não reduziu pela metade. Da mesma forma, ocorre com o dobro. Ao duplicarmos o lado do perímetro inicial, a área não foi duplicada.