



Governo do Estado do Pará
Secretaria de Estado de Educação
Secretaria Adjunta de Ensino
Diretoria de Educação para Diversidade, Inclusão e Cidadania
Coordenação de Tecnologia Aplicada à Educação
Núcleo de Tecnologia Educacional - Tucuruí

Oficina básica de

SCRATCH



Este Material foi elaborado por:

Marilene Ferreira Vieira
Multiplicadora do NTE-Tucuruí

Scratch 1.4

Revisão:

Cláudio Luiz Fernandes

Multiplicadores Colaboradores:

Cláudio Luiz Fernandes

Claudete Costa Quaresma

Dilma Maria do Socorro do Amaral Correa

Mário José Siqueira da Silva

Coordenação NTE-Tucuruí:

Cláudio Luiz Fernandes

Licença:

É garantida a liberdade de cópia e/ou distribuição deste documento.

INTRODUÇÃO

No que se refere aos avanços na computação e design das interfaces, o *Scratch* possibilita a produção desde as mais simples histórias em quadrinhos até animações e jogos mais complexos entre outras criações interativas de fácil manuseio por meio do encaixe de blocos que permite quaisquer alterações, mesmo com o programa em funcionamento, basta conhecer suas funções na figura abaixo.

O *Scratch* é uma nova linguagem de programação gráfica mais acessível que transforma o computador num espaço de desenvolvimento cognitivo para atender jovens e adultos interessados em manipular objetos com movimentos, som, aparência, entre outras propriedades.

No site oficial <https://scratch.mit.edu/>, diversas sugestões de interação chamadas de projetos encontram-se disponíveis para *download* gratuito que podem ser utilizados e reformulados, assim como publicar as propostas de autoria e compartilhar com outros interessados, mas antes é necessário realizar um cadastro.



OBJETIVO GERAL

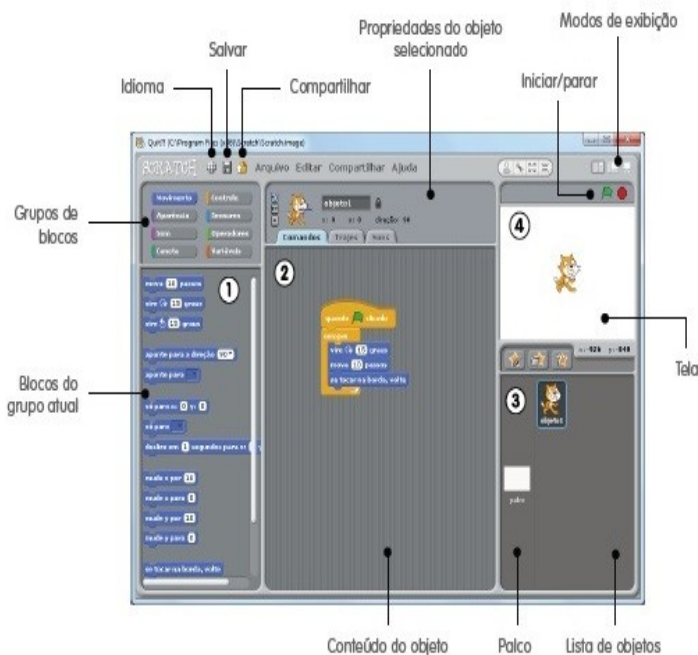
O curso básico visa apresentar o uso pedagógico do software Scratch aos alunos da rede pública de ensino por meio de slides e apostila; além da interação com atividades contextualizadas, a fim de prepará-los para a utilização das ferramentas que incentivem novas propostas de trabalho mais dinâmicas com o uso das tecnologias.

EMENTA

- Apresentação da interface;
- Conhecendo as funcionalidades dos blocos e comandos;
- Interação com jogos e animações;
- Programando atividades de autoria.

DESCRIÇÃO DO AMBIENTE SCRATCH

A interface



A interface do Scratch é dividida em quatro áreas principais:

1. Os **Blocos** são os elementos dos programas, organizados em grupos de comandos com funções relacionadas.
2. As **Propriedades do objeto** listam o nome, posição X e Y, direção, controle de rotação do objeto e três abas que contêm: 1) comandos (programação com blocos); 2) trajes (aparência); 3) sons (efeitos sonoros).
3. A **Lista de objetos** contém todos os objetos que podem fazer parte do seu programa, incluindo o plano de fundo (o "palco").
4. A **Tela** é espaço para exibição e interação com os programas.

Programação com blocos

Programar em Scratch é muito parecido com montar coisas com LEGO. Os comandos são como blocos de construção que podem ser montados uns sobre os outros desde que o encaixe permita.

Os blocos do Scratch estão organizados por **cor** e por **forma**. A cor corresponde a que grupo o bloco pertence e a forma indica com quais outros blocos aquele pode ser encaixado. Há oito grupos de blocos no Scratch:

1. **Movimento (azul)**: posicionam, movem e giram os objetos.
2. **Aparência (roxo)**: mudam o traje, a cor, ampliam, reduzem, fazem aparecer/desaparecer, aplicam efeitos especiais e fazem os objetos "dizerem" coisas.
3. **Som (vinho)**: reproduzem sons, tocam notas musicais e ritmos.
4. **Caneta (verde)**: controlam a caneta ou o carimbo do objeto, utilizados para desenhar na tela do Scratch.
5. **Controle (laranja)**: representam a lógica do programa - laços, condicionais, interações com teclado, mouse e demais objetos.
6. **Sensores (azul claro)**: captam a situação de diversos elementos no Scratch - posição do mouse e dos objetos, digitação no teclado, colisão entre objetos e outros sensores especiais como LEGO Mindstorms ou controladoras Arduino.
7. **Operadores (verde claro)**: fazem operações lógicas e matemáticas, utilizados junto com os blocos de controle.
8. **Variáveis (abóbora)**: armazenam valores ou listas de valores.



PROGRAMANDO COM SCRATCH

Os projetos propostos trazem situações descritas em códigos a serem executados pelo aplicativo *Scratch* por meio do bloco Controle, em que os comandos **quando clicado** ou **quando uma tecla pressionada** ou **quando um objeto é clicado** dão início ao programa pré-determinado pelo usuário.



Com o aplicativo *Scratch*, é possível conhecer importantes conceitos computacionais de programação de forma básica como os laços e as condicionais, operadores e variáveis.

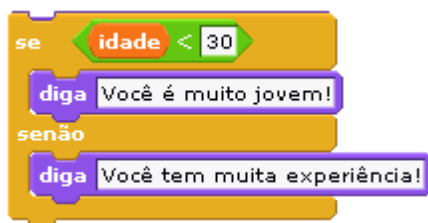
Neste *software*, os objetos recebem as instruções através das combinações dos blocos que definem a "ação" em várias situações criadas. Nestes grupos de blocos, pode-se alterar o valor (referente ao parâmetro) para melhor ajustar o comando. Essas instruções são descritas na aba Comandos.

Alguns projetos contêm conjuntos de blocos que devem ser executados para sempre ou até que uma condição seja satisfeita.

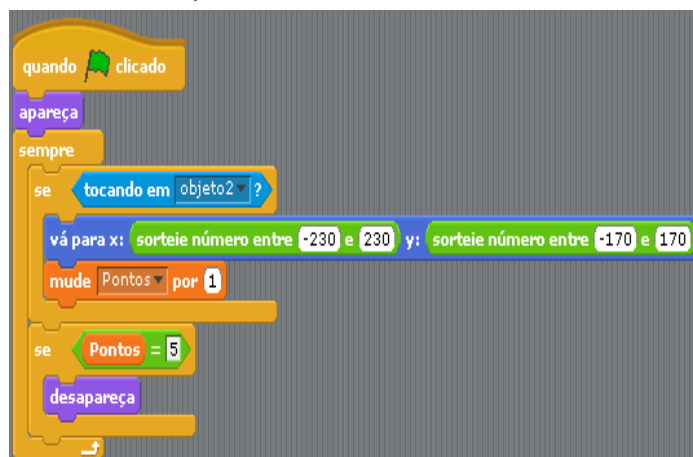
Os **laços** são estas estruturas de controle que permitem a repetição no *Scratch*, muito úteis em jogos e animações com programações que se **repetem** mais de uma vez.



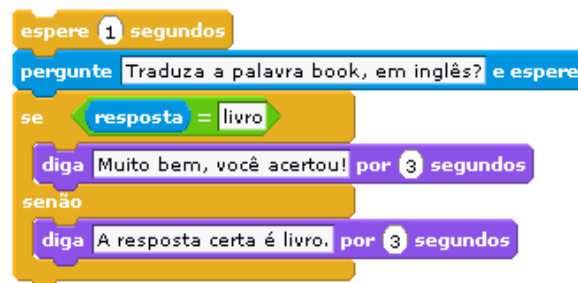
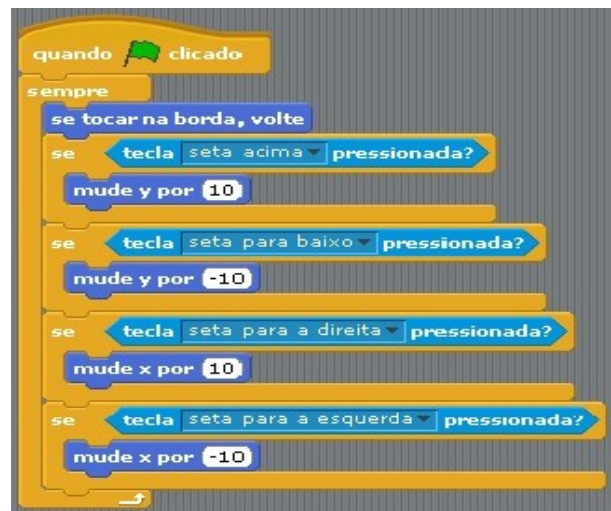
As **condicionais** também são estruturas de controle que admitem a execução de uma sequência de blocos, caso uma **condição** “se” ou **se-senão** seja satisfeita.



O *Scratch* permite também a criação de **variáveis** (abóbora) que servem de espaço para armazenamento e modificação de valores numéricos e textos em memória (troca de dados) como a contagem de pontos, erros e acertos. Além do uso de **operadores** (verde) matemáticos e lógicos como comando **junte** que é um operador de concatenação de valores; funções trigonométricas, raiz quadrada, gerador de números aleatórios, entre outros.



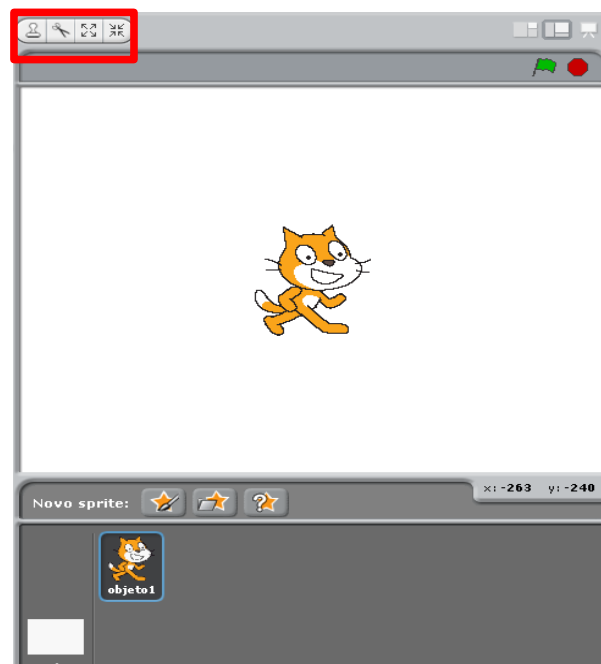
Os **sensores** (azul claro) permitem uma melhor interatividade com uso do teclado e mouse. Considerando que o comando **resposta** é uma variável padrão para armazenar o resultado de algo que é digitado.



Cada grupo de blocos apresenta diversos comandos a serem encaixados, basta abrir o bloco e arrastar o comando para a parte central de programação (conteúdos dos objetos).



O gatinho amarelo que é o símbolo do *Scratch*, sempre aparece como sprite padrão ao abrir um novo projeto, podendo ser removido dando-se um clique no ícone tesoura da barra de ferramentas e em seguida, outro clique sobre o gatinho.



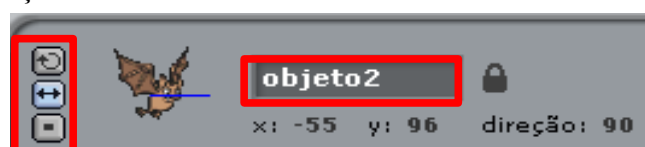
Para inserir ou criar outros objetos, utilizar os botões de **Novo sprite**. A lista de sprites contém miniaturas dos objetos (animais, fantasias, letras, pessoas, objetos e transportes), mostrando o **nome** e os **trajes** que cada um possui.



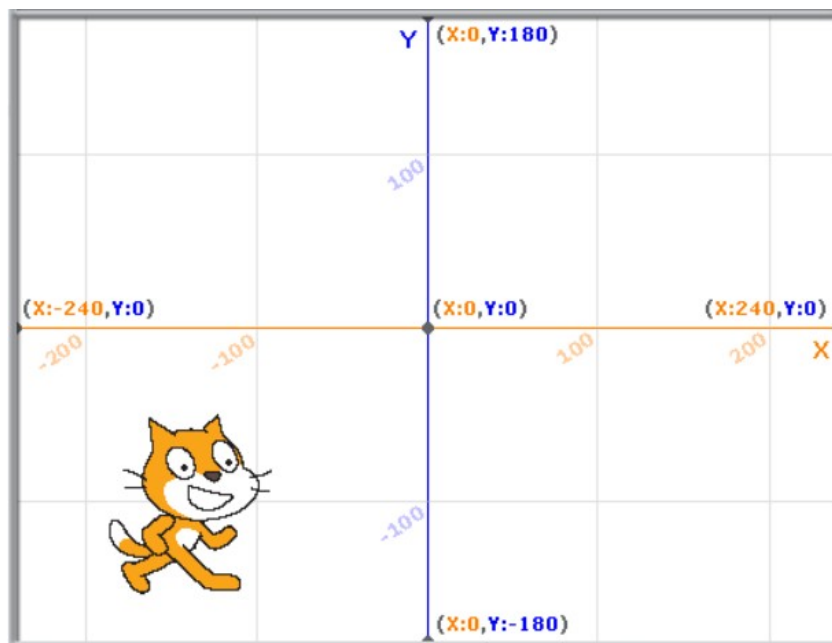
O Palco também pode mudar de aparência assumindo outros fundos de tela por meio da aba **Fundos de tela**, basta **Importar** e escolher um cenário.



Nas propriedades do objeto selecionado, aparecem as características do sprite como nome que pode ser alterado, abscissa x e ordenada y, direção, estado de bloqueio e o estilo de rotação com três botões: pode girar, somente esquerda-direita e não pode girar; que controlam a rotação do sprite quando ele mudar de direção.

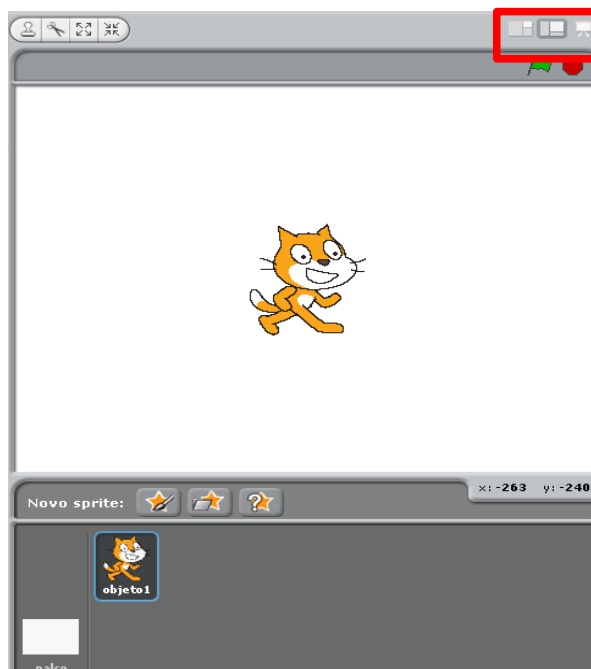


Quase toda programação feita no Scratch, requer pontos de partida, chegada e movimentação dentro do simulador de animações. Estes pontos são baseados no **Plano Cartesiano** de René Descartes, ao movimentar o mouse na área de simulação, percebe-se que os referenciais de X e Y mudam constantemente, são estes valores de movimentação dos sprites.



MODOS DE EXIBIÇÃO

Estes recursos permitem uma visão geral do funcionamento da interface no palco pequeno, cheio ou outro modo de apresentação mais dinâmico do Scratch.



Espera-se que os alunos se sintam motivados a utilizar a linguagem de programação **Scratch** a fim de criar e divulgar projetos inovadores que contribuam com a prática pedagógica da escola em enriquecer o estudo dos conteúdos que muito ainda são vistos apenas em sala de aula por meio dos moldes tradicionais.

VAMOS TREINAR?

* teclas direita-esquerda

Nesta atividade, usa-se um cenário de um quarto e uma bailarina como personagem dizendo:
“Olá! Use as setas do teclado para me movimentar!”

É importante destacar o comando **mova** para definir os passos da personagem.

Palco: indoors / bedroom1

Objeto: people / ballerina-a

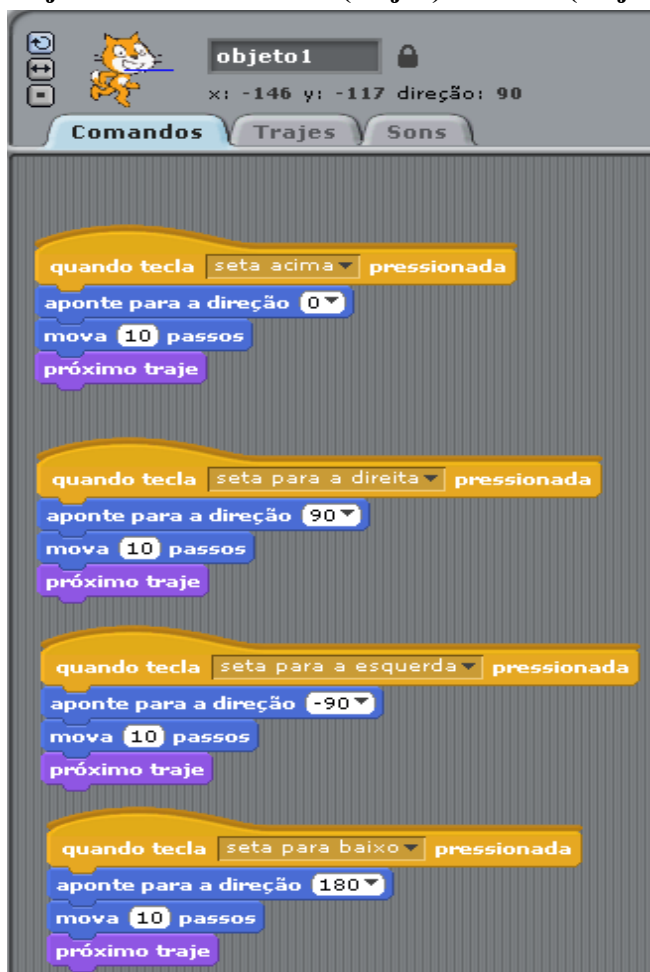


* **teclas de direcionamento (acima-direita-esquerda-baixo)**

Nesta atividade, usa-se o cenário de um quarto e o gatinho personagem padrão do *Scratch*. Vale ressaltar os comandos de **próximo traje** e o **ângulo da direção**, pois à medida que as setas são acionadas no teclado, notam-se os movimentos do gatinho para as 4 direções.

Palco: indoors / bedroom2

Objeto: animals / cat1-a (traje1) e cat1-b (traje2)



*** movimento automático**

Nesta atividade, o gatinho está perdido numa selva escura, correndo pra lá e pra cá, sobre a sombra de um morcego. É importante destacar os comandos **Sempre** e **se tocar na borda, volte** além do estilo de rotação **somente esquerda-direita**; que viabilizam os movimentos automáticos sem o uso do teclado.

Palco: nature / woods

Objetos: animals / cat1-a (traje1) e cat1-b (traje2)



Objetos: animals / bat1-a (traje1) e bat1-b (traje2)



* bloco Movimento – Jogo Pulo do gato

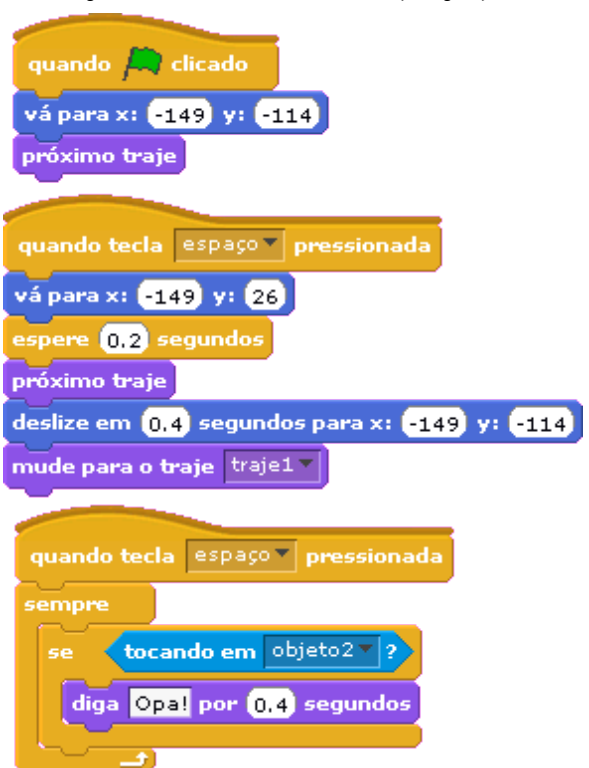
Nesta atividade, o gatinho precisa dar pulos com uso da **tecla de espaçamento** para não ser atingido por uma bola. É importante destacar os comandos **Se** e **Repita** que viabilizam os movimentos automáticos da bola.

Palco: outdoors / brick-wall1

Objetos: things / beachball1



Objetos: animals / cat1-a (trajes)

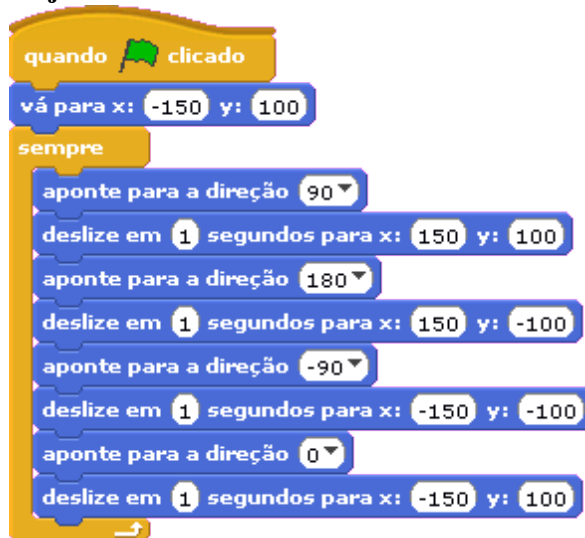


* bloco Movimento – Animação

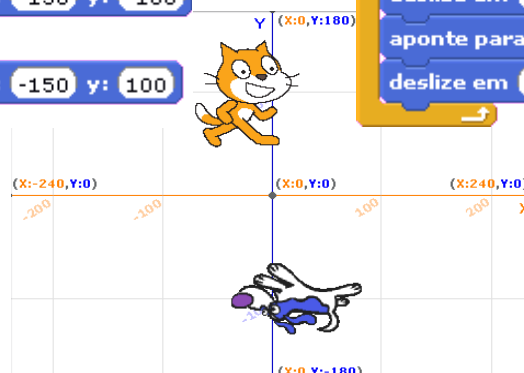
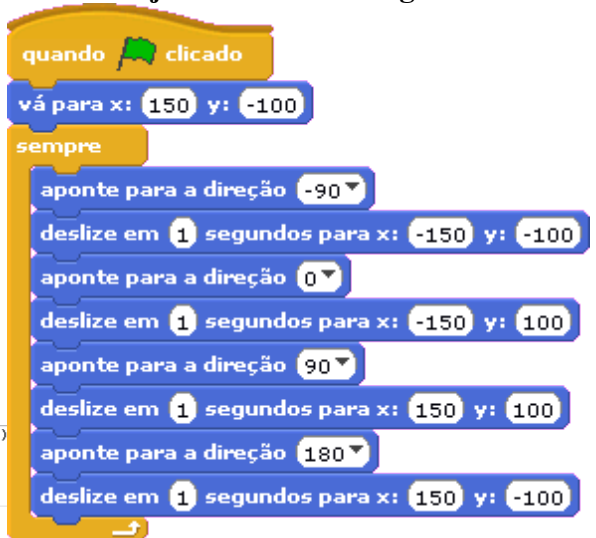
Nesta atividade, o cachorro corre atrás do gato dentro dos quatro quadrantes no plano cartesiano.

Palco: backgrounds / xy-grid

Objetos: animals / cat1-a



Objetos: animals / dog1-a



*** bloco Movimento – Animação**

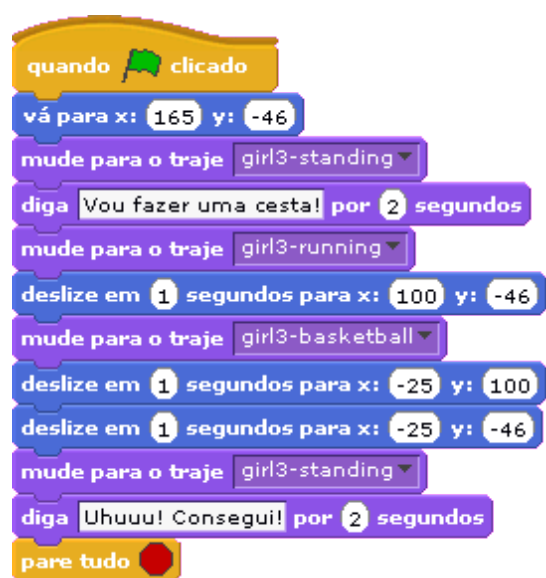
Diálogo entre dois sprites em que não há interação do usuário.

Palco: sports / basketball-court

Objetos: people / girl2-standing



Objetos: people / girl3-standing (trajes)



*** bloco Aparência – Enigma matemático (interação com usuário)**

Nesta atividade, propõe-se a personagem de um fantasma desafiando o usuário à desvendar um enigma matemático. Vale ressaltar, os comandos de controle **quando objeto clicado** e de aparência como **mude para o traje**, **mude o tamanho para %**, **diga e pense por segundos**; para a fala do sprite e o *feedback* do usuário, respectivamente.

Palco: outdoors / wooden-house

Objeto: fantasy / ghost1

```
quando objeto2 clicado
  muda para o traje ghost1
  muda o tamanho para 50 %
  vá para x: 34 y: -37
  diga Olá! por 2 segundos
  vá para x: 16 y: -63
  espere 1 segundos
  vá para x: -4 y: -80
  muda o tamanho para 70 %
  espere 1 segundos
  vá para x: -5 y: -87
  muda o tamanho para 100 %
  espere 1 segundos
  pense Ha ha...vou pegar você!!! por 2 segundos
  espere 1 segundos
  diga Pense em um número qualquer... por 3 segundos
  espere 1 segundos
  diga Agora multiplique por 2. por 3 segundos
  espere 1 segundos
  diga Agora some 12. por 3 segundos
  espere 1 segundos
  diga Agora divida por 2. por 3 segundos
  espere 1 segundos
  diga Subtraia o número que você pensou... por 3 segundos
  espere 1 segundos
  diga E o resultado da conta é... por 2 segundos
  pense Humm... por 2 segundos
  diga 6! por 2 segundos
  espere 1 segundos
  diga Acertei? (seta direita para sim, seta esquerda para não)
  espere 3 segundos
```

```
quando tecla seta para a direita pressionada
  muda para o traje ghost2-a
  diga Eu sabia, eu sou demais! por 2 segundos
```

```
quando tecla seta para a esquerda pressionada
  muda para o traje ghost2-b
  diga Seu mentiroso! por 2 segundos
```



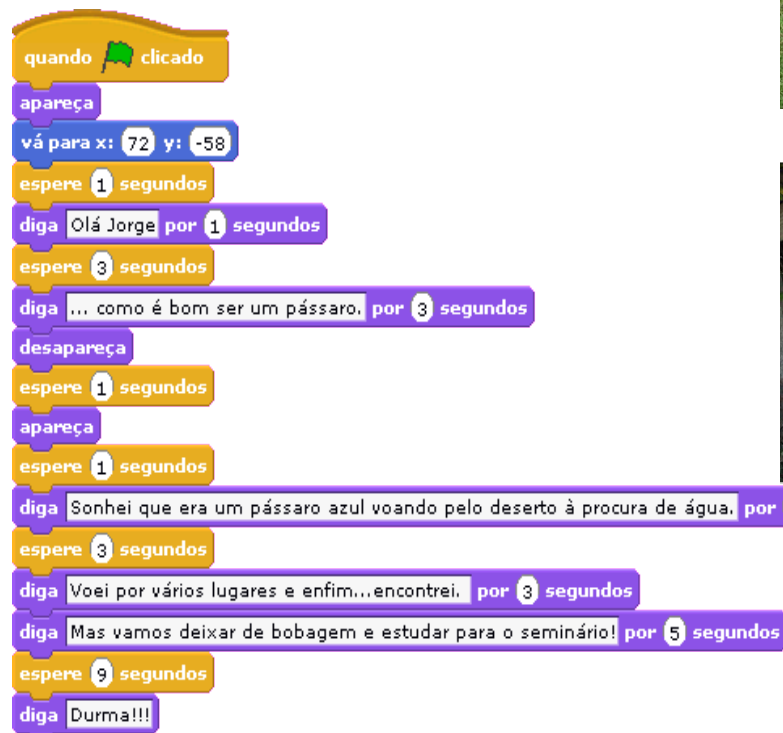
* bloco Aparência – Diálogo

Nesta atividade, propõe-se uma conversa informal entre dois rapazes que relatam seus sonhos, em que um pássaro faz parte disso. Vale ressaltar, os comandos de aparência como **mude para o traje**, **mude para o fundo de tela**, **pense** e **diga por segundos**; e comandos de controle como **repita** e **espere** que favorece o diálogo com tempo de espera entre uma fala e outra.

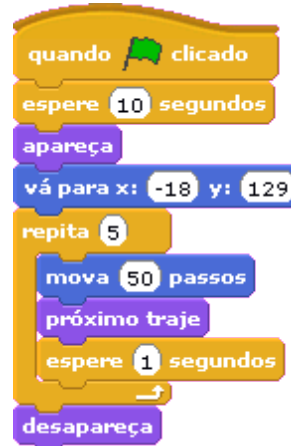
Objeto: people / boy1-walking (traje)



Objeto: people / nathan



Objeto: animals / parrot1-a (traje)



Palcos: nature/garden-rock e pathway

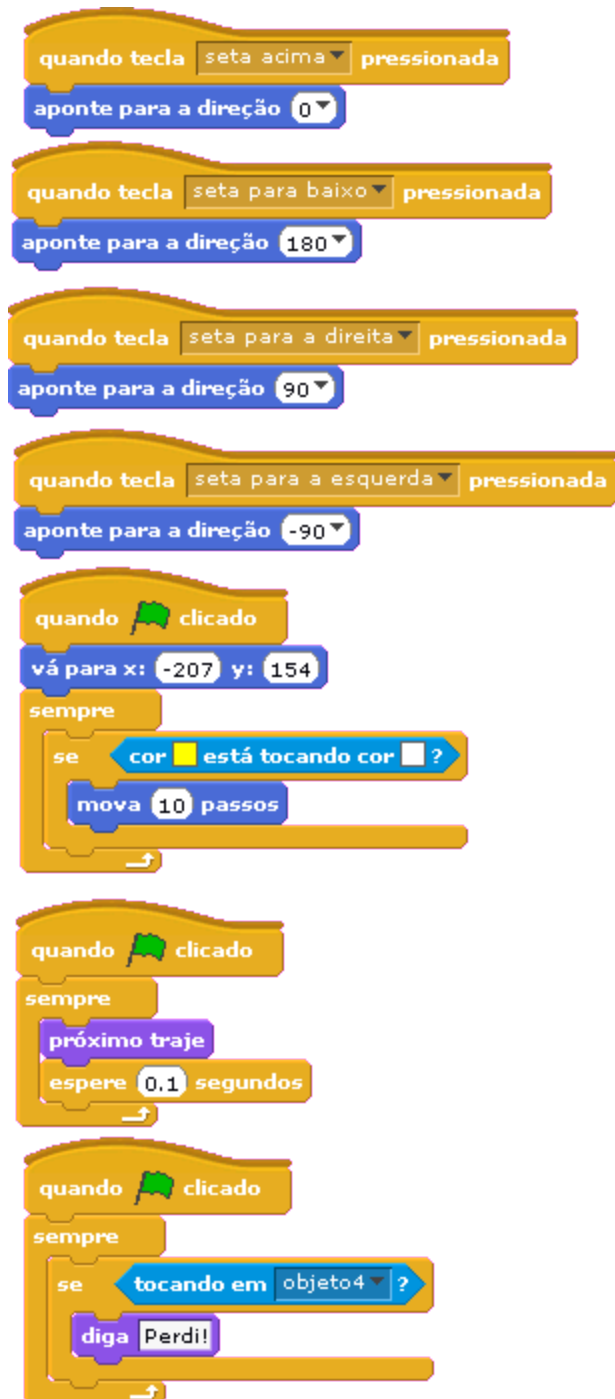


* bloco Controle – Jogo Pacman

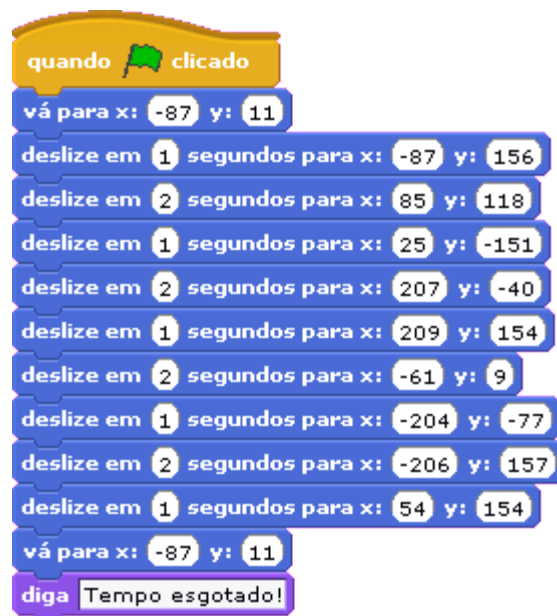
Nesta atividade, o fantasma persegue o pacman que precisa comer as bananas para vencer o jogo. É importante destacar o uso das ferramentas de desenho e pintura para construção dos sprites e palco, além das **teclas de direcionamento** do teclado que dão movimento manual.

Palco: desenhar labirinto

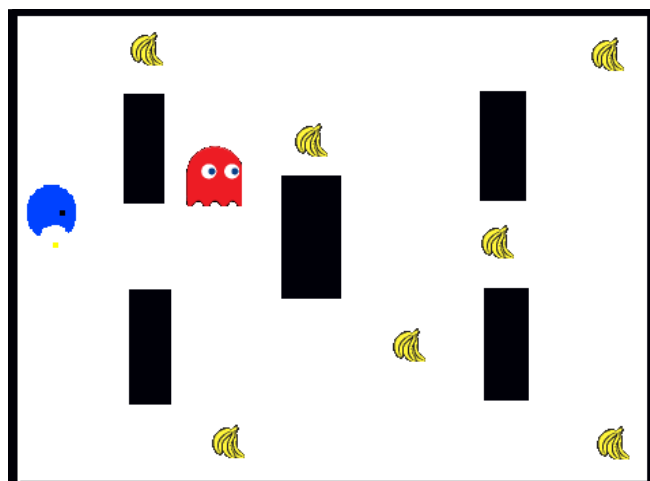
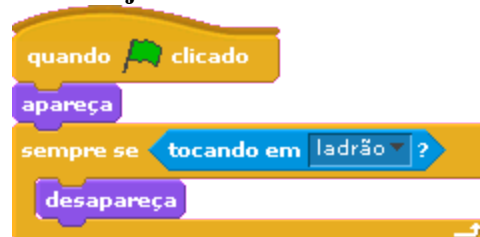
Objeto: desenhar pacman (traje)



Objeto: fantasma (inserir do PC)



Objeto: 8 bananas



* bloco Controle – Animação

Nesta atividade, o gatinho dá ordens ao cachorro, mostrando que o bichinho de estimação é adestrado. Quando se está trabalhando com mais de um objeto é comum precisar sincronizar as ações de cada um deles utilizando apenas blocos que possuem uma medida de tempo associada.

Palco: nature / Woods-and-bench

Objetos: animals / cat1-a (traje)

```
quando  clicado
vá para x: -163 y: -89
diga late! por 2 segundos
espere 2 segundos
diga pula! por 2 segundos
espere 2 segundos
diga morto! por 2 segundos
```

Objetos: animals / dog1-a(traje)

```
quando  clicado
mude para o traje dog1-a
vá para x: 58 y: -110
espere 2 segundos
diga au! au! por 2 segundos
espere 2 segundos
deslize em 0.5 segundos para x: 58 y: 30
deslize em 0.5 segundos para x: 58 y: -110
espere 2 segundos
mude para o traje dog1-b
```

Em programas simples como este, é fácil utilizar tempos estipulados, mas em programas mais complexos, esse método funcionará de maneira inadequada, por exemplo, quando se faz uso de uma entrada do usuário (interação).

Objetos: animals / cat1-a (traje)

```
quando  clicado
vá para x: -163 y: -89
diga late! por 2 segundos
anuncie late para todos

quando eu ouvir au au
diga Pula! por 2 segundos
anuncie pula para todos

quando eu ouvir salto
diga Morto! por 2 segundos
anuncie morto para todos
```

Objetos: animals / dog1-a(traje)

```
quando  clicado
mude para o traje dog1-a
vá para x: 58 y: -110

quando eu ouvir late
diga au! au! por 2 segundos
anuncie au au para todos

quando eu ouvir pula
deslize em 0.5 segundos para x: 58 y: 30
deslize em 0.5 segundos para x: 58 y: -110
anuncie salto para todos

quando eu ouvir morto
mude para o traje dog1-b
```

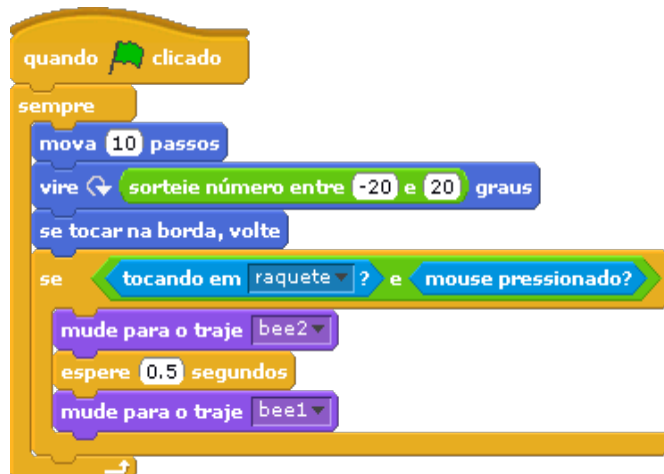


* bloco Sensores – Jogo do mata-mosquito

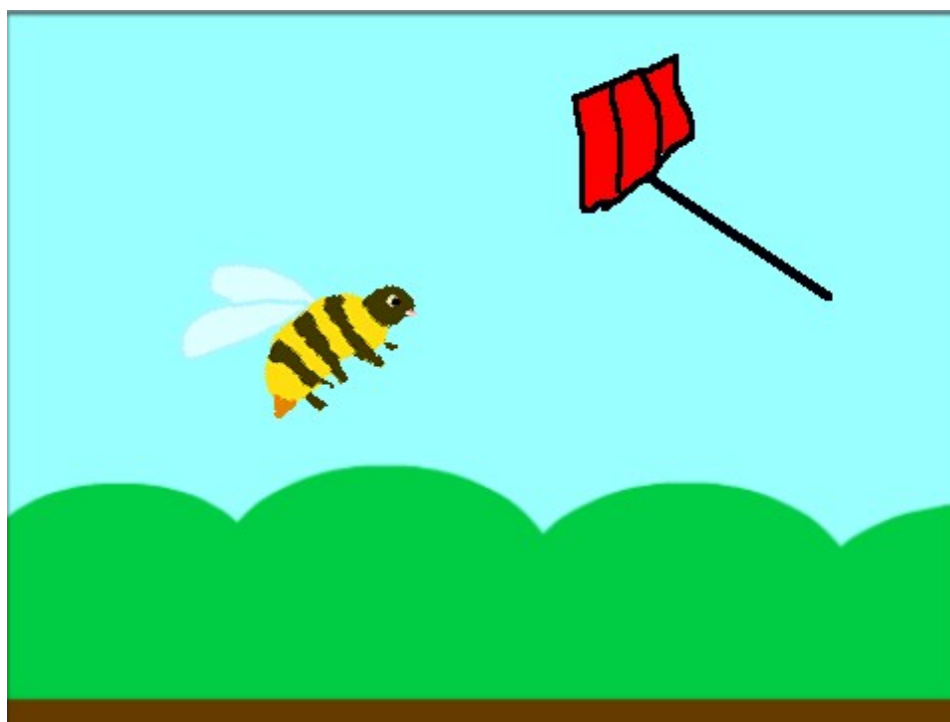
Nesta atividade, utiliza-se o mouse clicando com a raquete sobre o mosquito agitado. É importante destacar comandos de operadores como **sorteie número** e sensores como **tocando em**, **mouse x**, **mouse y** e **mouse pressionado** que movimenta o sprite com o cursor do mouse.

Palco: inserir do PC / blue sky

Objeto: animals / bee1 (traje pintado)



Objeto: inserir do PC / raquete (traje)



* bloco Sensores – Jogo do Tubarão

Nesta atividade, o tubarão deve correr atrás dos peixinhos e ao tocá-los, serão devorados. É importante destacar os comandos **se cor está tocando na cor**, **distância até ponteiro do mouse**, **sorteie número** e **aponte para ponteiro do mouse** que movimenta o sprite com o uso do mouse.

Palco: nature / underwater

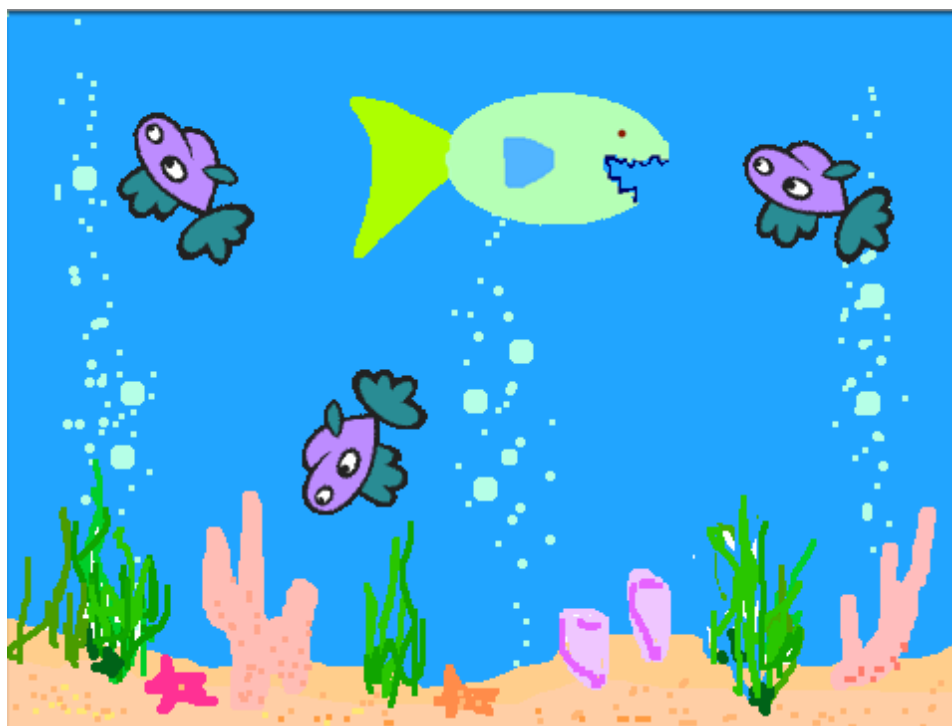
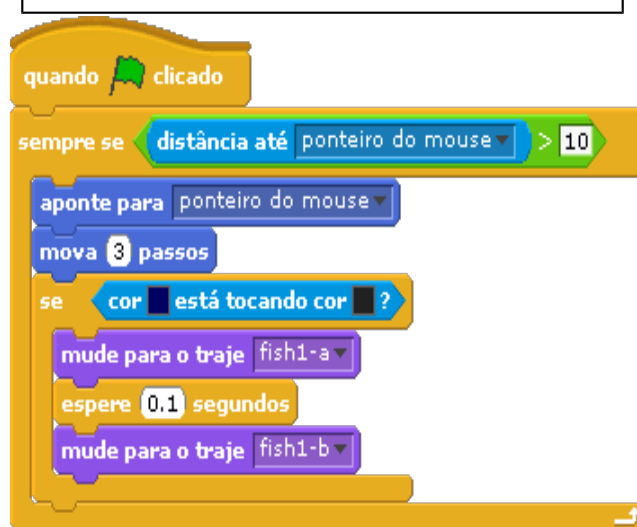
Objeto: animals / fish2

Inserir três sprites e na aba Trajes, clicar no ícone Editar em cada sprite para selecionar o item **rotacionar no sentido anti-horário**.



Objeto: animals / fish1-b (traje)

Inserir o sprite e nas propriedades do objeto, clicar em **somente esquerda-direita** como estilo de rotação.

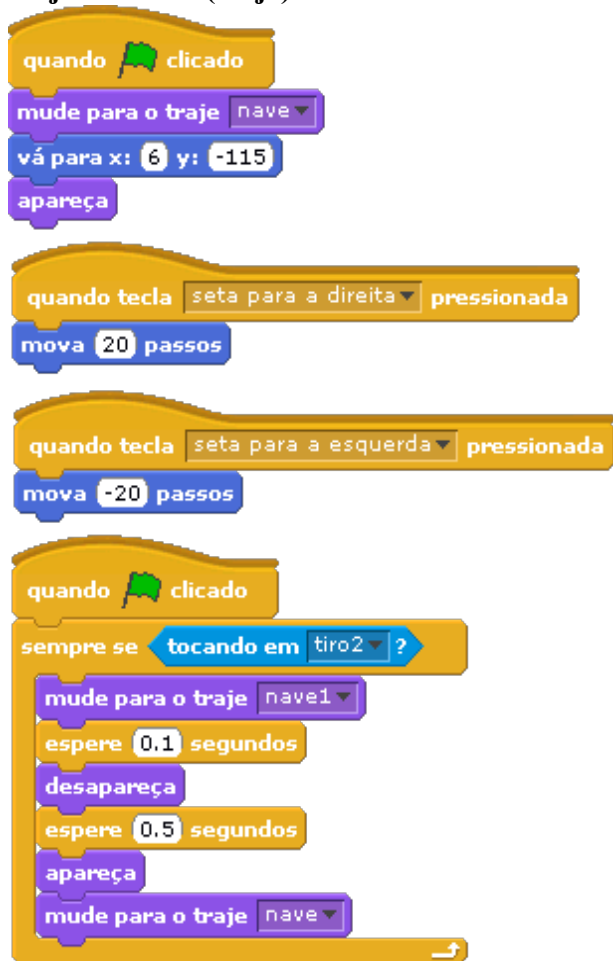


* bloco Sensores – Jogo Star Wars

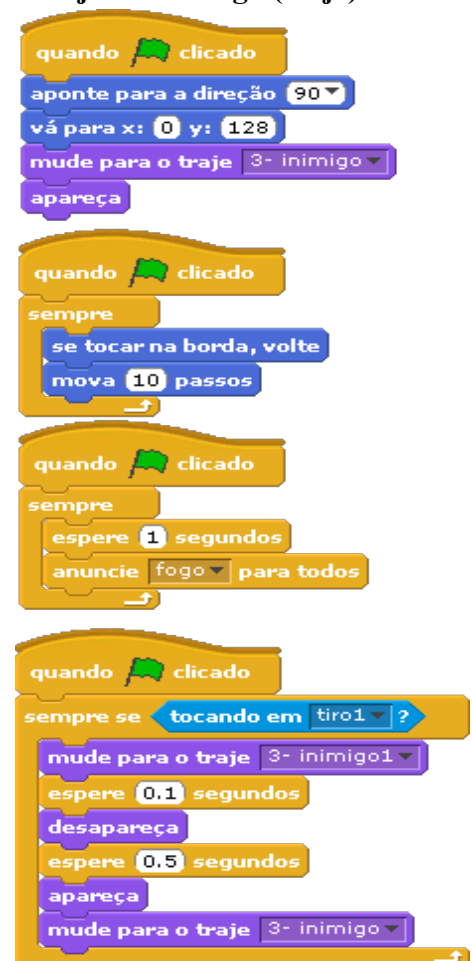
Nesta atividade, a nave espacial enfrenta o inimigo com arma a laser numa galáxia bem distante. Vale destacar os comandos **tocando em**, **posição x** e **posição y** que alinham os “tiros” dos objetos.

Palco: nature / stars

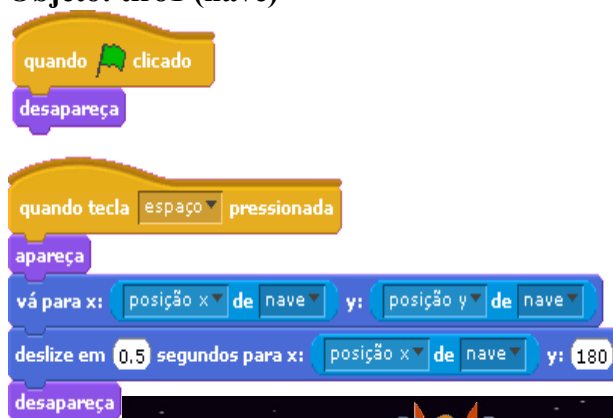
Objetos: nave (traje)



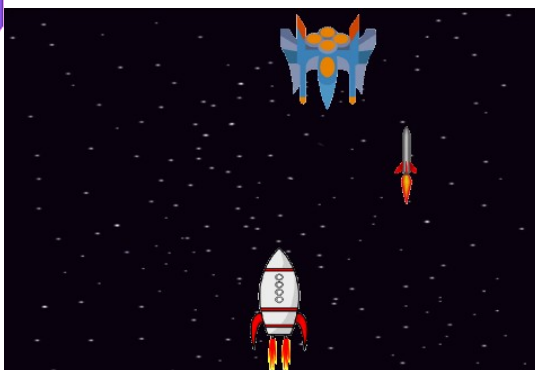
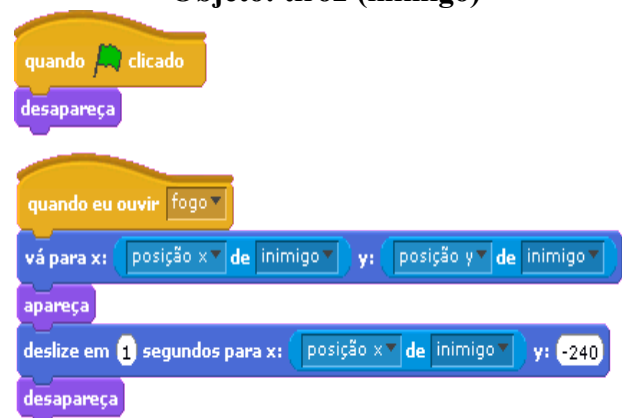
Objetos: inimigo (traje)



Objeto: tiro1 (nave)



Objeto: tiro2 (inimigo)

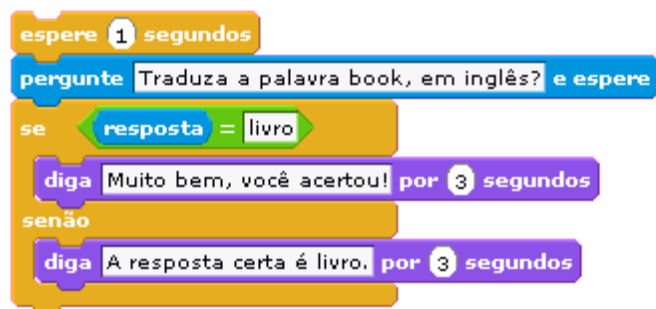
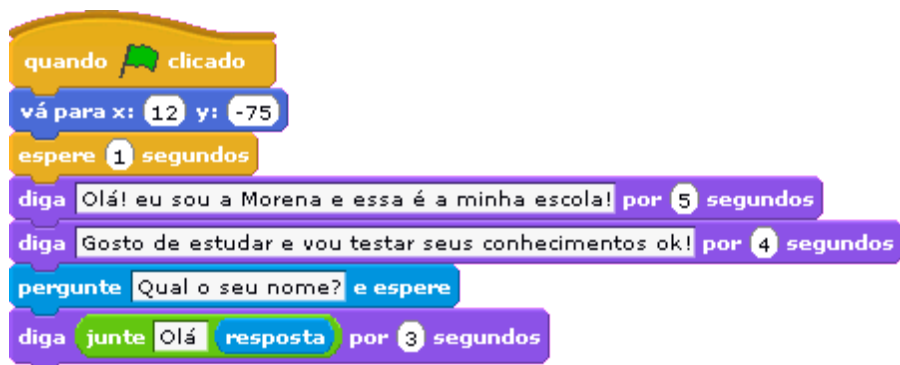


*** bloco Operadores – Jogo de Perguntas e Respostas (interação com usuário)**

Nesta atividade, propõe-se um quiz interativo com a personagem de uma estudante na frente da sua escola. Vale ressaltar, os comandos de aparência **diga**, a condicional **se-senão** de controle, os operadores de **igualdade**, os sensores **pergunte** e **resposta**; para a fala da personagem e o *feedback* do usuário, respectivamente.

Palco: outdoors / school1

Objeto: people / girl1-standing



duplicar
Criar outras perguntas



* bloco Operadores – Jogo dos Carrinhos

Nesta atividade, o carro1 deverá ser conduzido pelo usuário utilizando as teclas de direcionamento para não bater no carro2 em movimento. É importante destacar uso das ferramentas de desenho e pintura para construção da pista, além dos comandos **tocando em**, **sorteie número**, **operador <** e **posição y**; que simulam o trânsito de carros pelas faixas.

Objeto: faixa1

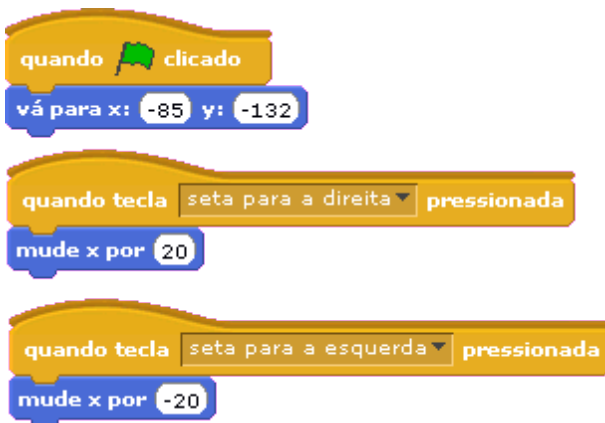


duplicar

Objeto: faixa2



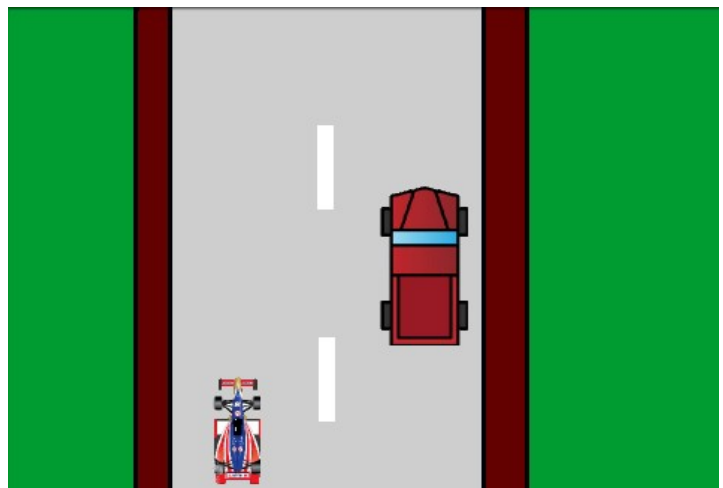
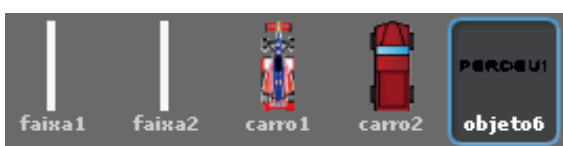
Objeto: carro1



Objeto: carro2



Objeto: Perdeu!



* bloco Variáveis – Jogo Pong (interação com usuário)

Nesta atividade, a barra azul deverá ser conduzida pelo usuário com uso do mouse no sentido da esquerda-direita para não deixar a bolinha saltitante cair e tocar na faixa preta e assim perder o jogo em que todos os comandos são parados. É importante destacar todos os comandos apresentados até aqui, em especial, o bloco de som com **toque** importado que anima ainda mais o jogo, além do uso das ferramentas de desenho e pintura para construção das barras.

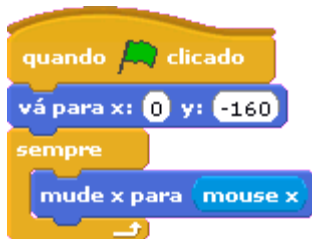
Primeiros comandos: criar a variável (tempo)

Palco: fundo de tela branco (padrão)

Objeto: desenhar barra (azul)

Objeto: desenhar faixa (preta)

SEM COMANDOS



Objeto: things / beachball1

Sons: eletronic / zoop



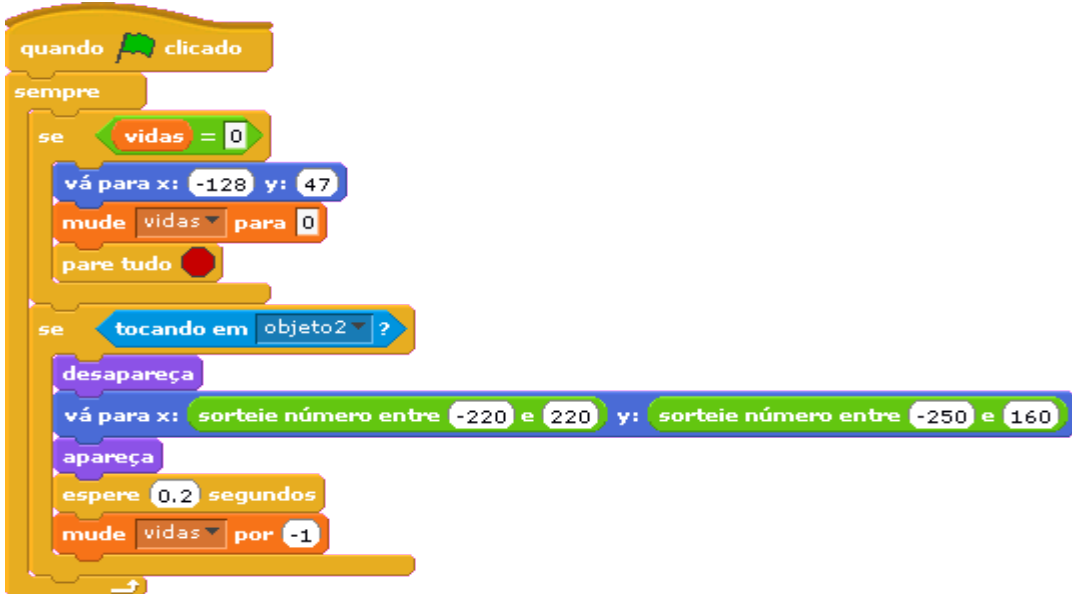
*** bloco Variáveis – Tubarão (interação com usuário)**

Nesta atividade, o tubarão corre atrás do peixinho para devorá-lo ao ser tocado por ele. É importante destacar o estilo de rotação **somente esquerda-direita**, além dos comandos de operadores e sensores das **teclas de direcionamento** que movimentam o sprite com o uso do mouse.

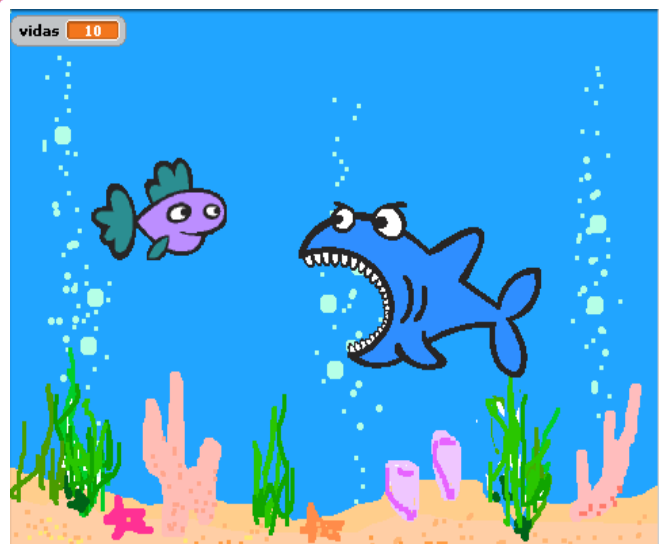
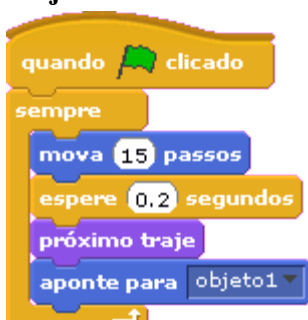
Palco: nature / underwater

Objeto: animals / fish2

Primeiros comandos: criar a variável (vidas)



Objeto: animals / fish2



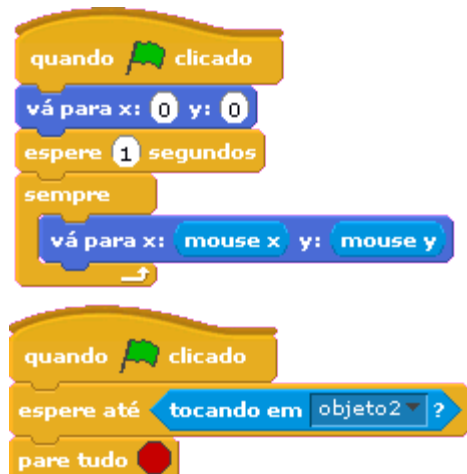
*** bloco Variáveis – Avião (interação com usuário)**

Nesta atividade, a nave corre atrás do avião para capturá-lo ao ser tocado por ele. Vale destacar os comandos de sensores como **tocando em** e **mouse** que movimentam o sprite com o uso do mouse.

Palco: nature / stars

Primeiros comandos: criar a variável (velocidade)

Objeto: transportation / airplane1



Objeto: transportation / tug-boat



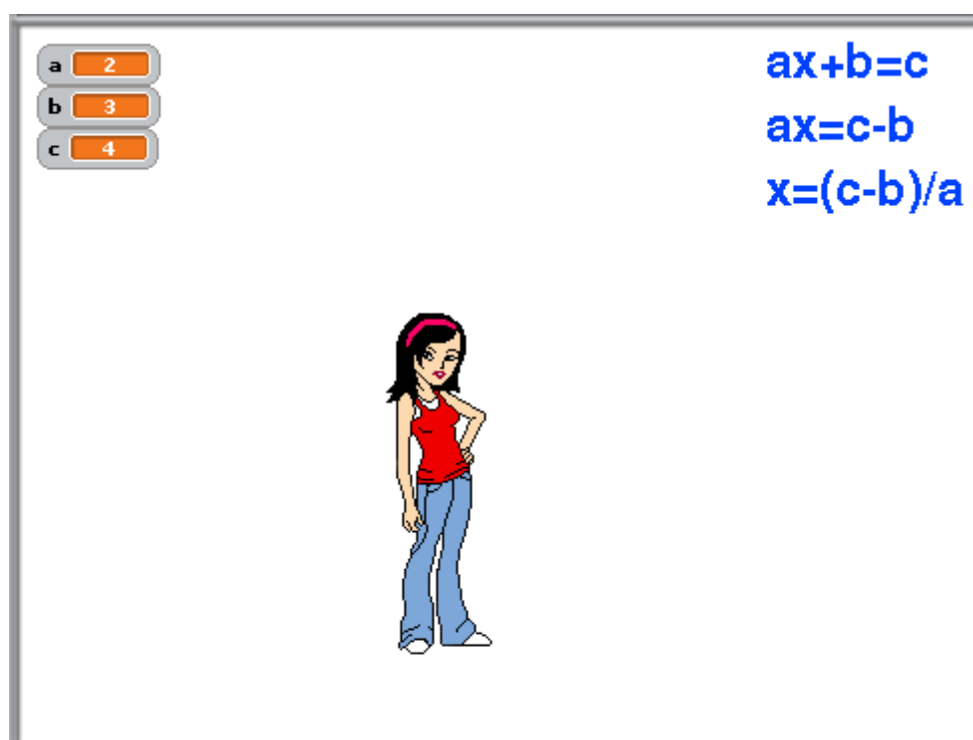
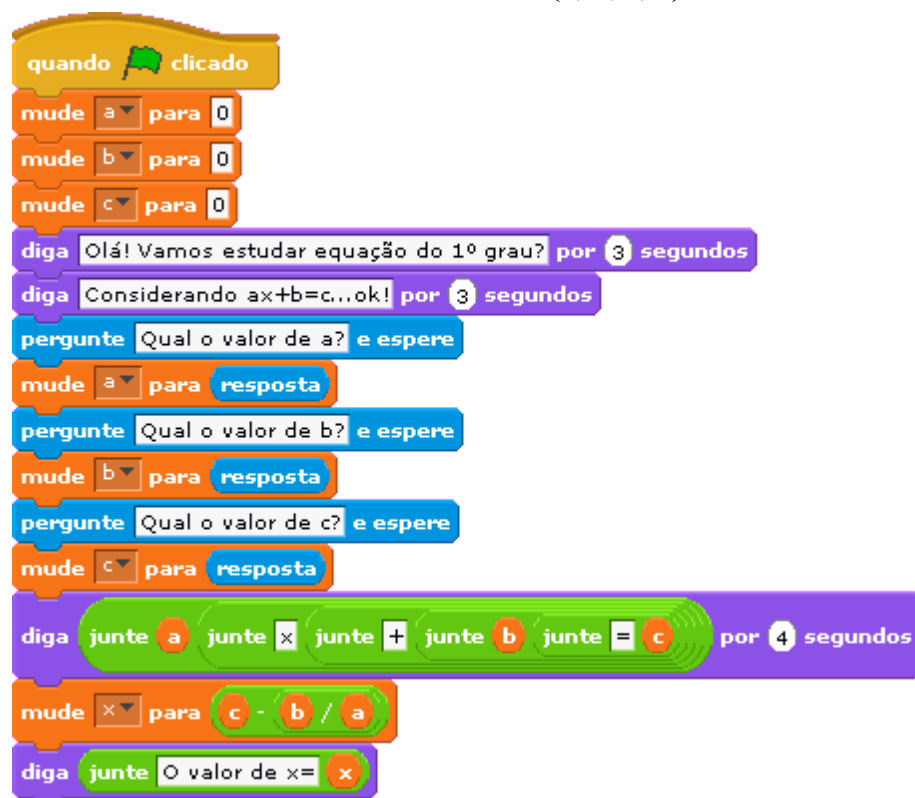
* bloco Variáveis – Equação do 1º grau (interação com usuário)

Nesta atividade, o sprite propõe calcular o valor de x de uma equação do 1º grau ($ax+b=c$), em que o usuário deve digitar os valores para as variáveis **a**, **b** e **c**. Vale ressaltar, os comandos de aparência **diga**, o operador **junte**, os sensores **pergunte** e **resposta** e as variáveis (**a**, **b**, **c**, **x**) para definir o valor de x e dar o *feedback* do usuário.

Palco: digitar equação

Objeto: people / girl4-standing

Primeiros comandos: criar as variáveis (a, b, c, x)



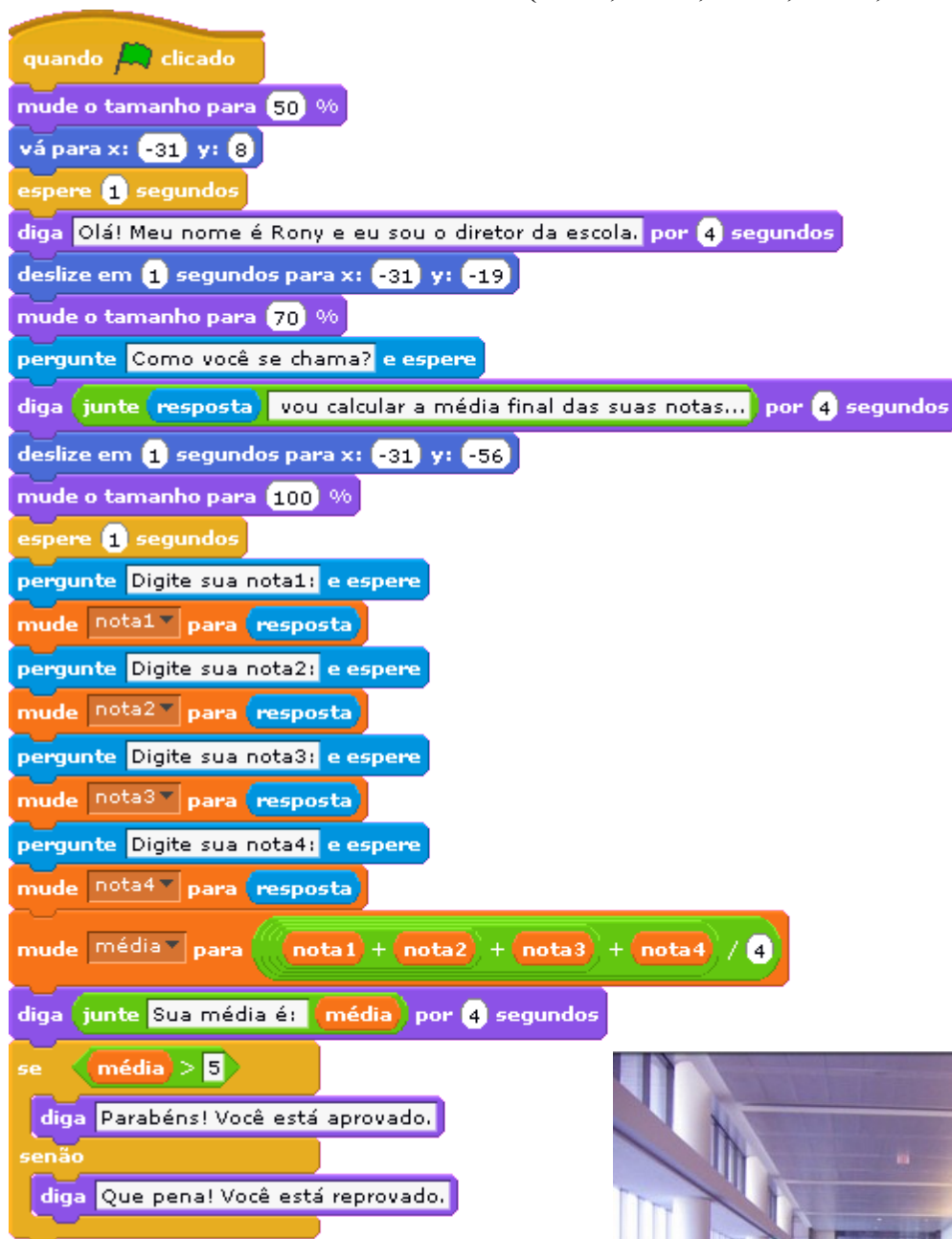
*** bloco Variáveis – Cálculo da média final escolar (interação com usuário)**

Nesta atividade, o personagem de um diretor da escola propõe calcular a média final das notas, em que o usuário deve digitar suas notas. Vale ressaltar, os comandos de aparência **diga**, a condicional **se-senão** de controle, os operadores lógicos e matemáticos, os sensores **pergunte** e **resposta**, as variáveis (**nota1**, **nota2**, **nota3**, **nota4**, **média**) para definir a média aritmética das notas e dar o *feedback* do usuário.

Palco: indoors / hall

Objeto: people / roundman

Primeiros comandos: criar as variáveis (**nota1**, **nota2**, **nota3**, **nota4**, **média**)



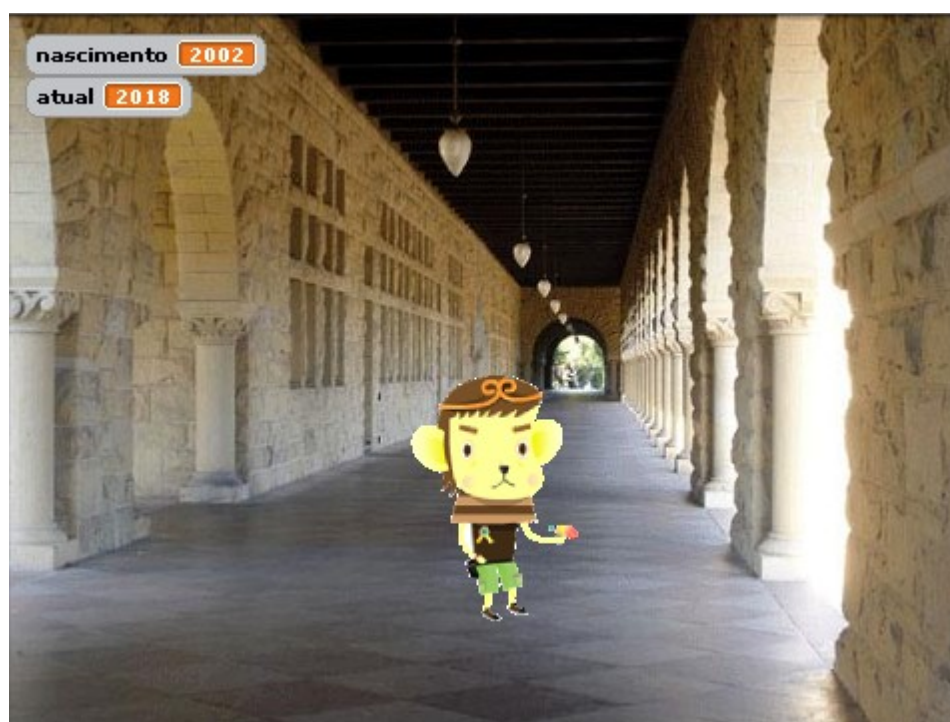
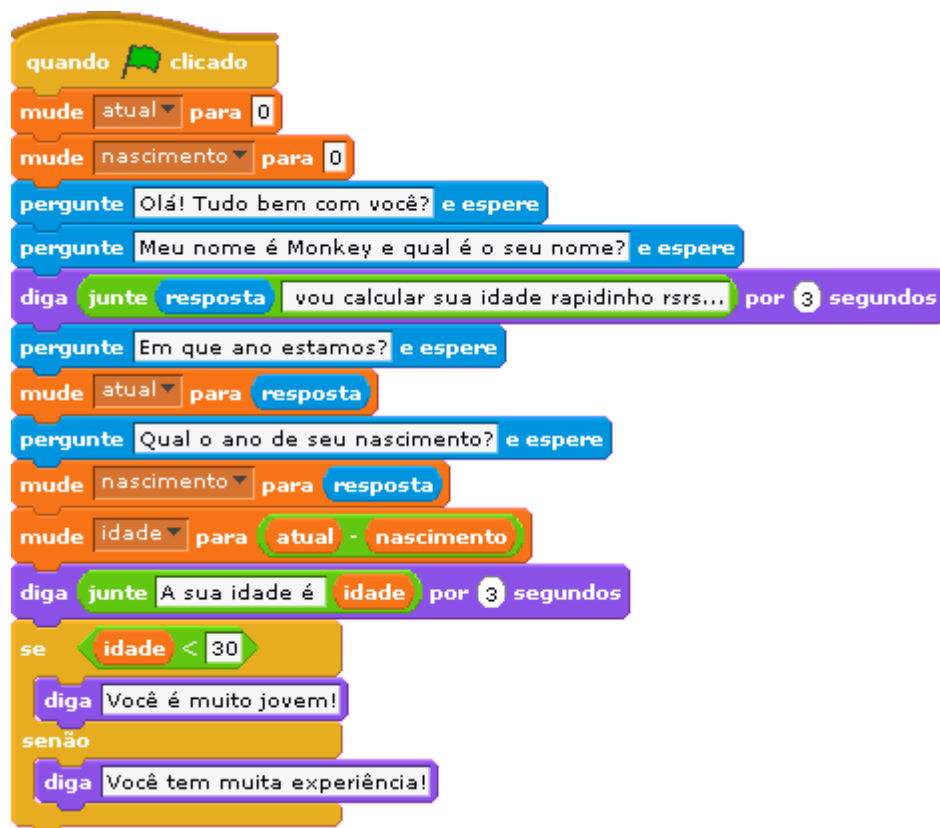
*** bloco Variáveis – Cálculo da idade (interação com usuário)**

Nesta atividade, propõe-se um personagem testando a tabuada do usuário na frente da sua escola. Vale ressaltar, os comandos de aparência **diga**, a condicional **se-senão** de controle, os operadores lógicos e matemáticos, os sensores **pergunte** e **resposta**, as variáveis **x** e **y** para definir as parcelas/fatores das operações e **acertos/erros** que aparecem no cenário e apresentam o rendimento do usuário.

Palco: outdoors / hallway_outdoors

Objeto: animals / monkeyking

Primeiros comandos: criar as variáveis (atual, nascimento, idade)



*** bloco Variáveis – Jogo da Tabuada (interação com usuário)**

Nesta atividade, propõe-se um personagem testando a tabuada do usuário na frente da sua escola. Vale ressaltar, os comandos de aparência **diga**, a condicional **se-senão** de controle, os operadores lógicos e matemáticos, os sensores **pergunte** e **resposta**, as variáveis **x** e **y** para definir as parcelas/fatores das operações e **acertos/erros** que aparecem no cenário e apresentam o rendimento do usuário.

Palco: outdoors / school2

Objeto: fantasy / gobo2 (trajes)

Primeiros comandos: criar as variáveis (x, y, acertos, erros)



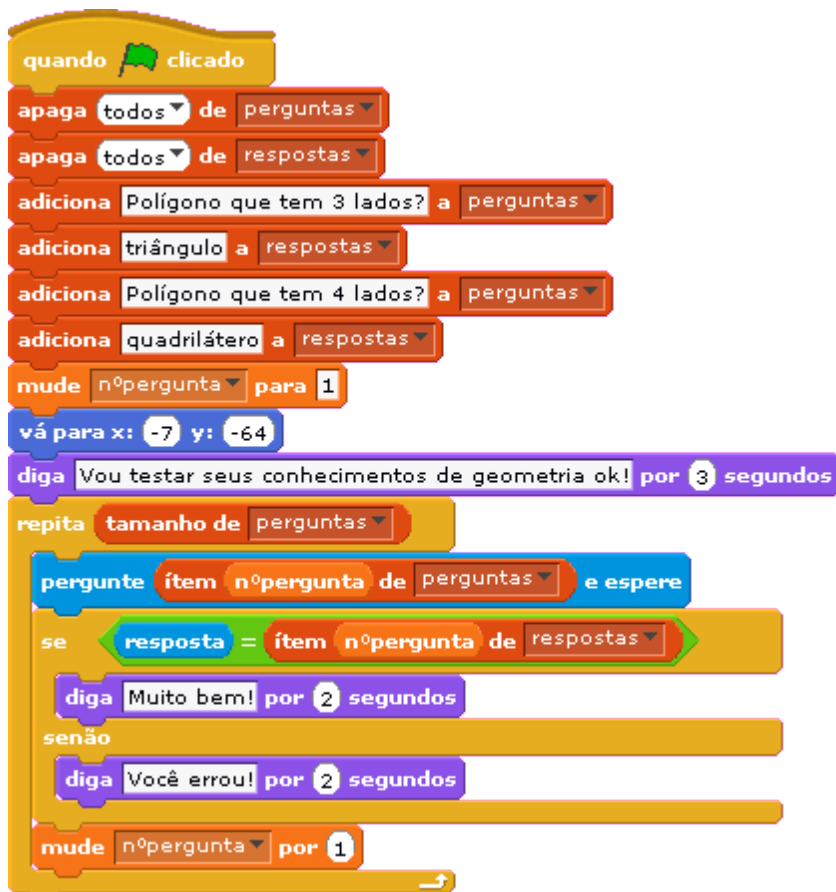
*** bloco Listas / Variáveis – Jogo de Perguntas e Respostas (interação com usuário)**

Nesta atividade, propõe-se o personagem de um rapaz interagindo com o usuário por meio das listas. Vale ressaltar, os comandos de aparência **diga**, a condicional **se-senão** de controle, o operador de **igualdade**, os sensores **pergunte** e **resposta**, a variável **nºpergunta** e as listas de **perguntas** (Polígono que tem 3 lados? / Polígono que tem 4 lados?) e **respostas** (triângulo / quadrilátero) para a fala do personagem e o *feedback* do usuário.

Palco: outdoors / brick-wall-and-s

Objeto: people / boy2

Primeiros comandos: criar as listas (perguntas, respostas) / variável (nºpergunta)



* bloco Som – Animação

Nesta atividade, o rapaz dança hip hop, mas não há interação com o usuário. É importante destacar, os comandos de **toque** do som selecionado por meio da aba **Sons**, basta **Importar** das pastas (*animal, electronic, human, instruments, percussion, vocals, effects, music loops*), o ritmo mais adequado para cada sprite.

Palco: indoors / spotlight-stage

Objetos: people / breakdancer-1 (trajes)



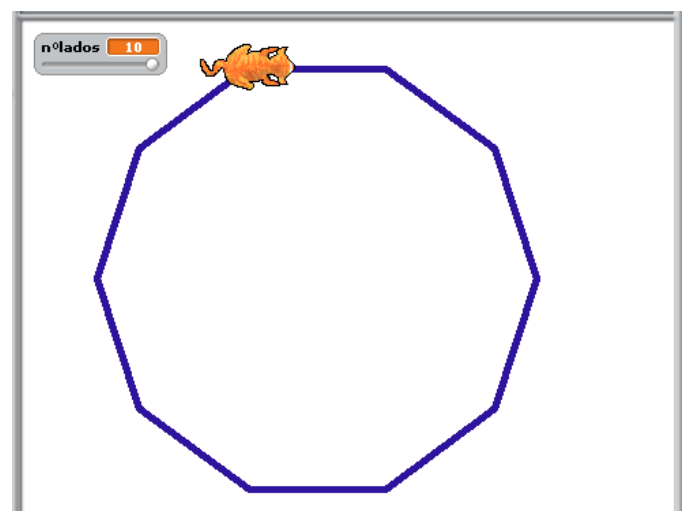
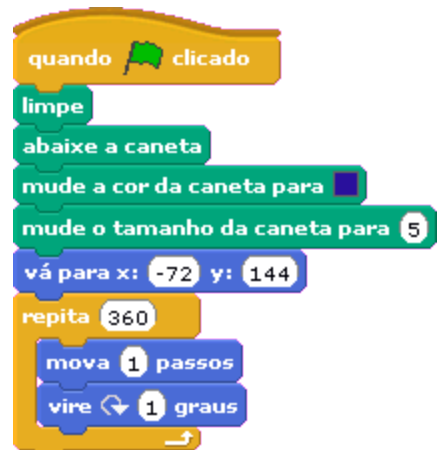
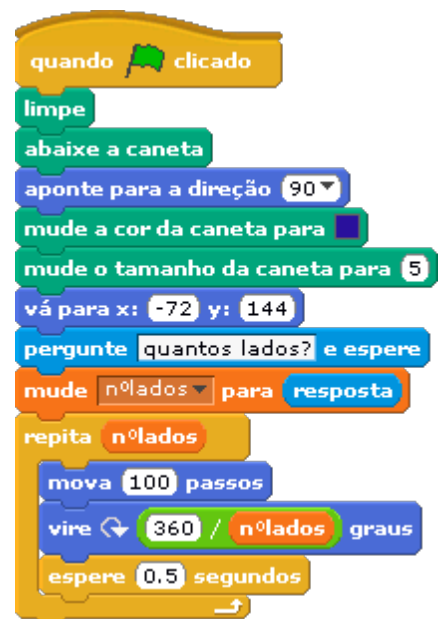
* bloco Caneta – Animação

Nesta atividade, o gatinho desenha figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, etc.), conforme os valores mínimos e máximos determinados pra o número de lados e uma circunferência. É importante destacar, os comandos da caneta que definem a **cor** e a **espessura** da linha e os comandos das variáveis clicados com o botão direito do mouse em **seletor deslizante** e também em **marcar mínimo (3) e máximo (10) do seletor deslizante**.

Palco: fundo de tela branco (padrão)

Objeto: animals / cat2

Primeiros comandos: criar a variável (nºlados)



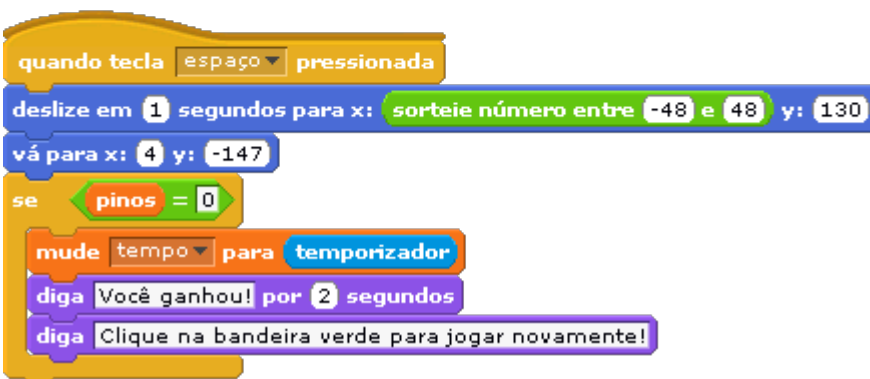
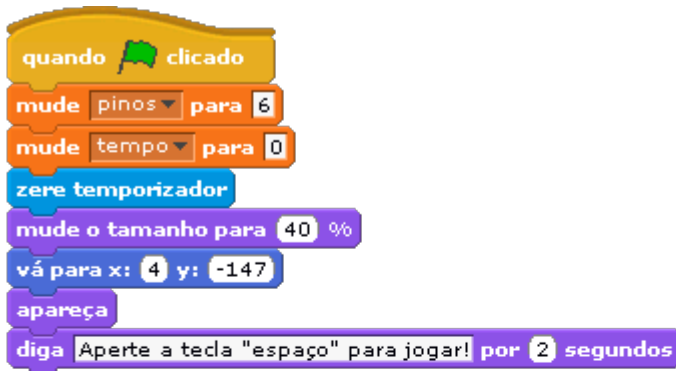
* Atividade Final – Jogo do Boliche

Nesta atividade, a bola precisa ser lançada pela pista de boliche para derrubar os 6 pinos do lado oposto da pista que estão dispostos de forma triangular. É importante destacar todos os comandos apresentados até aqui, em especial o comando **quando tecla “espaço” é pressionada** do bloco Controle, que animam ainda mais o jogo.

Primeiros comandos: criar as variáveis (pinos, tempo)

Palco: inserir do PC / pista

Objeto: inserir do PC / bola



Objeto: inserir do PC / pino e duplicar em 6



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EDUSCRATCH. **Curso Scratch**. Escola Maria Aurora do Nascimento. RO-2012. Disponível em: <<http://eduscratch.blogspot.com.br/2012/11/material-oficina-scratch-parte-01.html>>. Acesso em: 01.02.2013.

EDUSCRATCH. **Scratch Day**. Computação para Todos. ES-2012. Disponível em: <<http://eduscratch.blogspot.com.br/2012/11/apostila-ufes-2012-santa-catarina-sc.html>>. Acesso em: 01.02.2013.

SLIDESHARE. **Apostila Iniciação a programação**. Fundação Pensamento digital. RS-2012. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/ValterNeto1/apostila-iniciacao-programacao-scratch>>. Acesso em: 07.02.2013.

YOUTUBE. **Vídeos relacionados ao Scratch**. Disponíveis em: < <https://www.youtube.com/?gl=BR&hl=pt>>. Acesso em: 12.03.2018.