

EXPLORANDO O

SCRATCH

O que é o SCRATCH?

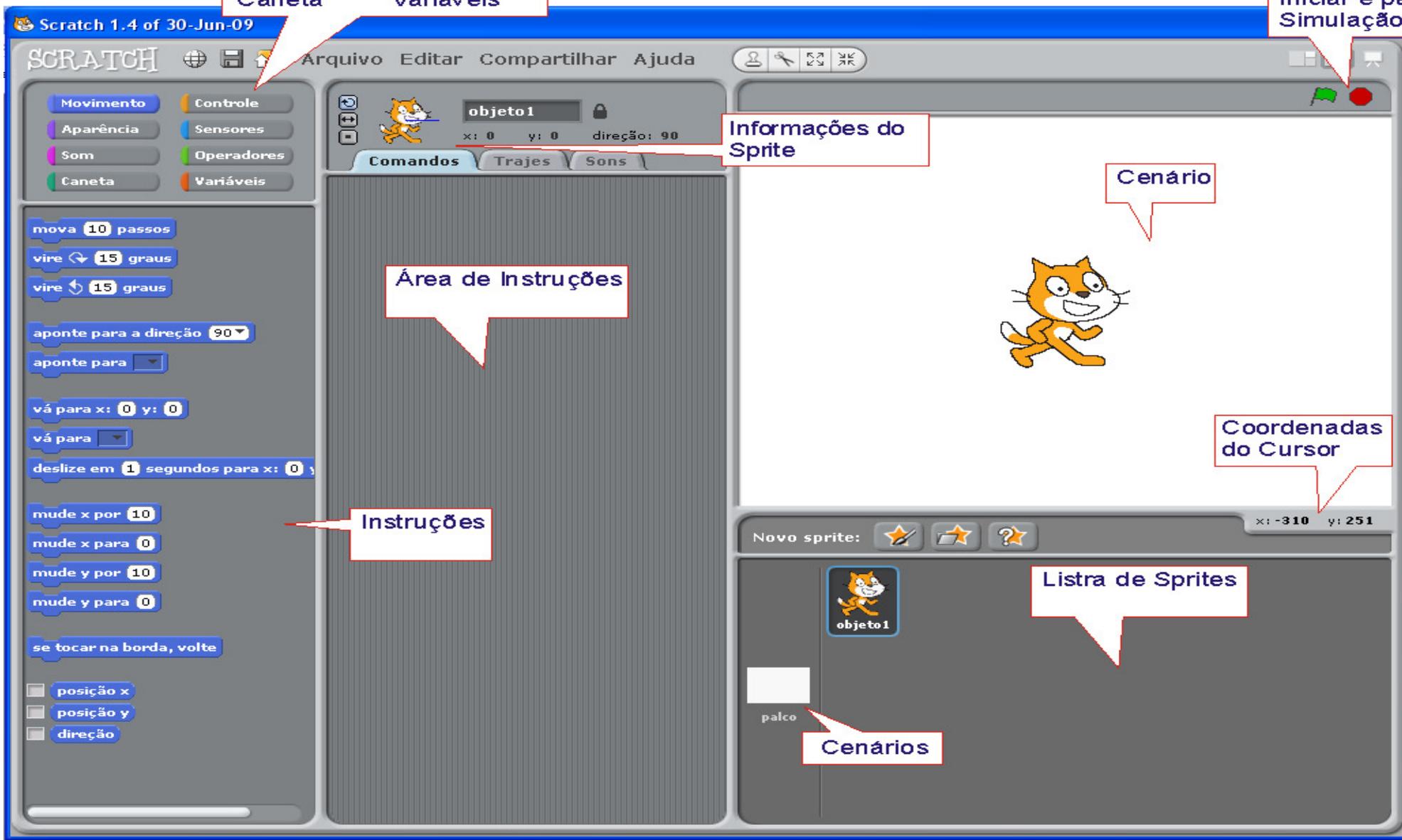
O software Scratch é um ambiente para a criação de jogos, histórias e animações, usando raciocínio lógico. A partir desta ferramenta é possível exercitar conceitos de lógica de programação, além de conteúdos tradicionais, como matemática, português, etc.

Ambiente de programação

Armazém de instruções possui 8 caixas cheias de instruções:

Movimento Controle
Aparência Sensores
Som Operadores
Caneta Variáveis

Iniciar e parar Simulação



Informações do Sprite

Cenário

Área de Instruções

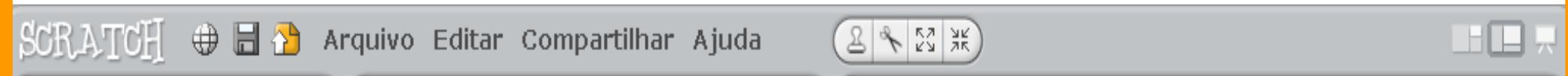
Coordenadas do Cursor

Instruções

Listra de Sprites

Cenários

Barra de Menu



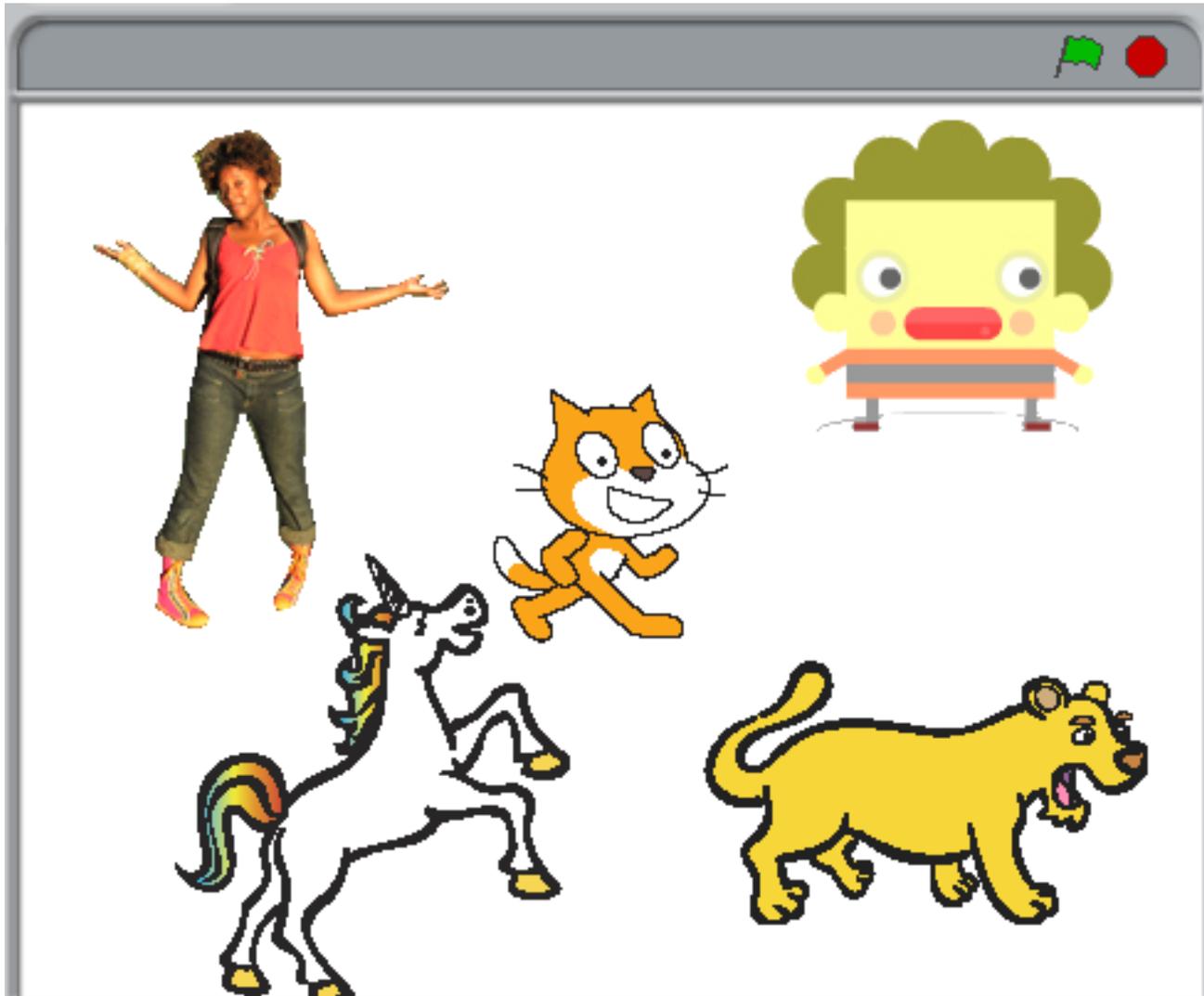
Aqui serão encontradas funções como:
Salvar, Salvar Como,
Sair, Desfazer,
Compartilhar o projeto,
Ajuda

Funções relativas aos Sprites:
Duplicar, Apagar,
Ampliar, Diminuir.

Funções relativas ao tamanho do Cenário (Pequeno, Médio, Tela Cheia).

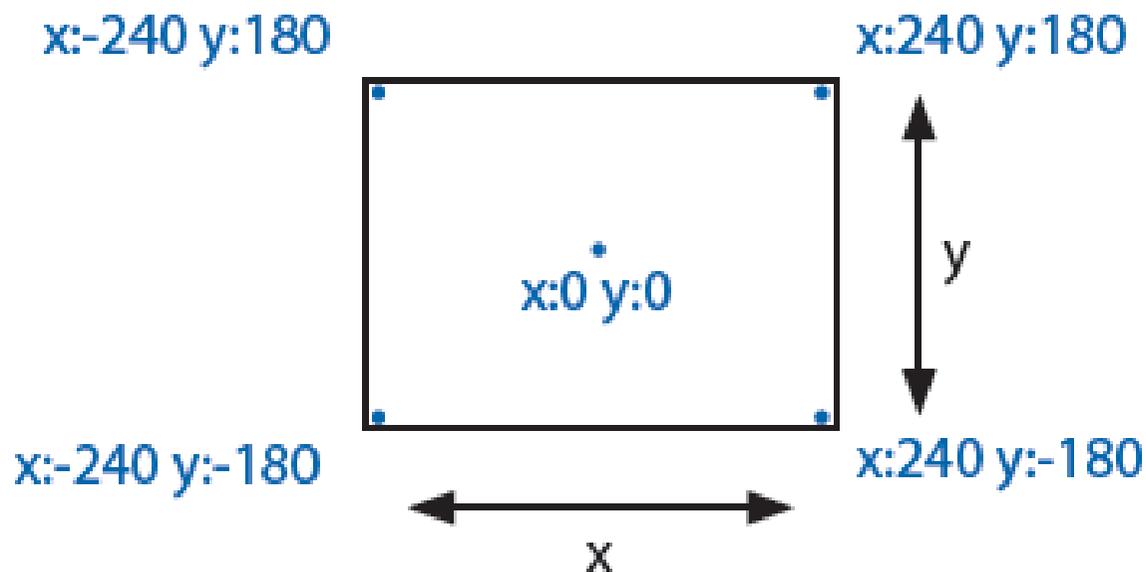
O Cenário

Cenário é onde os Sprites serão mostrados, e onde irão interagir.



O Cenário

O cenário tem 480 unidades de largura e 360 unidades de altura e esta dividido numa grelha x-y. O centro do cenário tem as coordenadas (0,0), como mostra a figura a seguir.



Para descobrir a posição x-y no cenário basta mover o mouse para a posição desejada. No canto inferior direito serão mostradas as coordenadas do cursor. Ex: `x: 26` `y: 155`

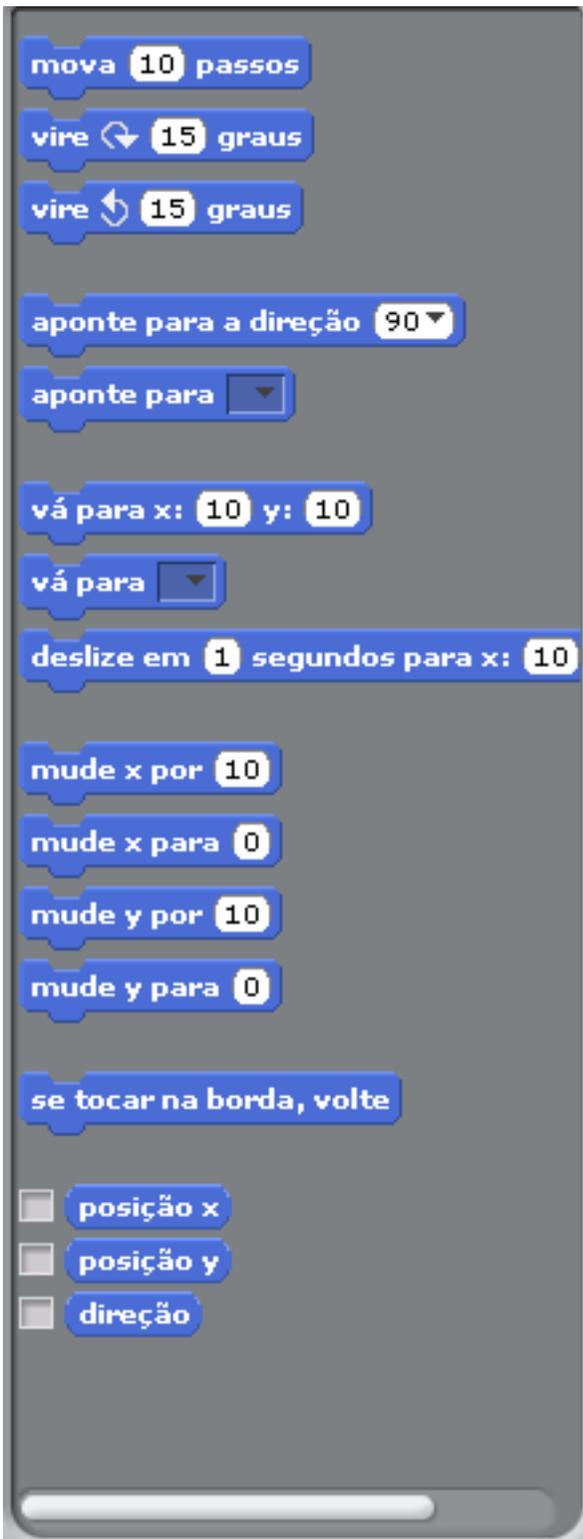
Armazém de Instruções



O armazém de instruções é usado para separar os blocos de instruções de acordo com a sua funcionalidade.

Instruções

Após selecionar um bloco de instruções no armazém de instruções aparecerão várias instruções que poderão ser usadas para controlar os Sprites.



Área de Instruções



A área de Instruções é onde ficará o conjunto de instruções relativo a cada Sprite.

Clicando duas vezes em um Sprite é possível visualizar todas as suas instruções.

Os Sprites

Na computação gráfica um sprite é uma imagem de duas dimensões.

Uma animação de um jogo em duas dimensões, por exemplo, é representada por uma seqüência de sprites sendo exibidos em sucessão.



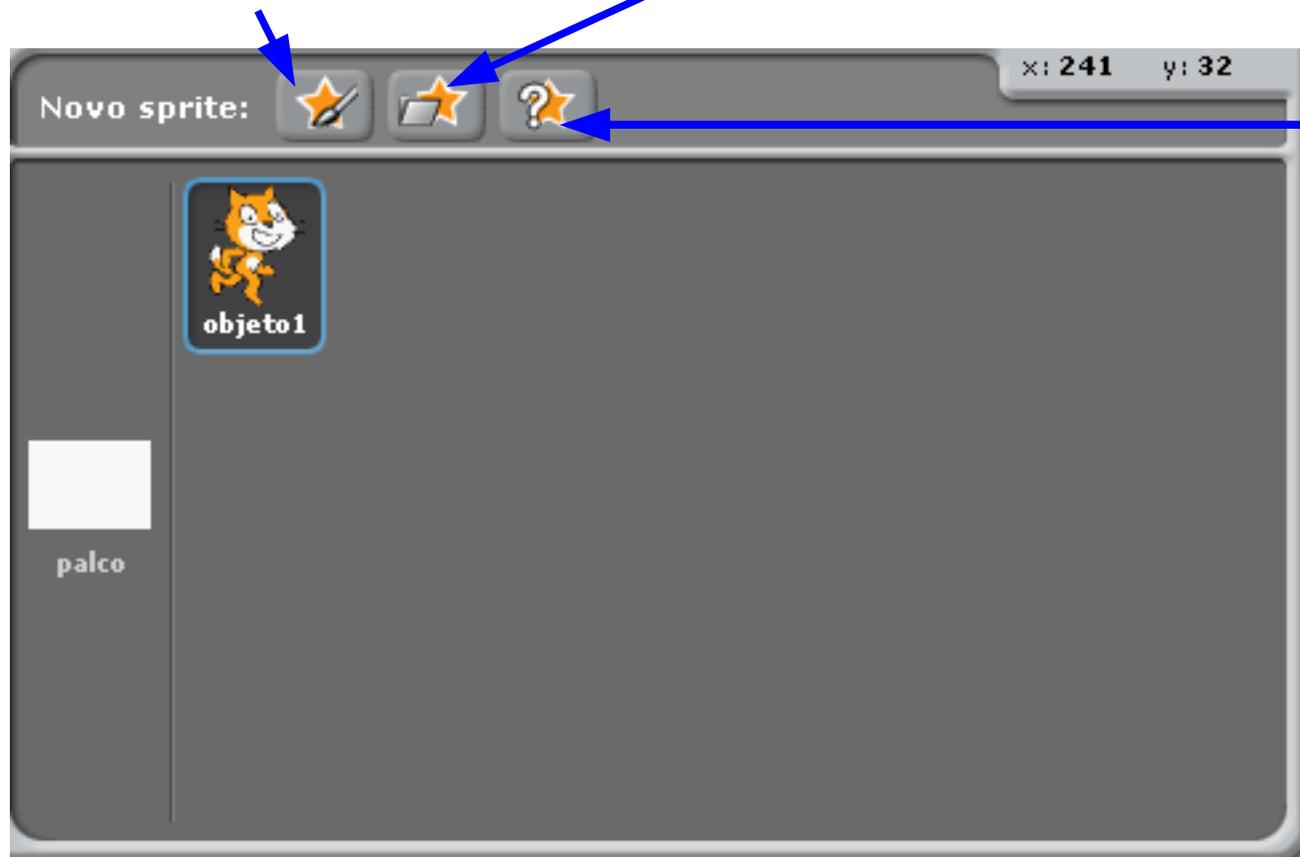
Sprites no Scratch

No Scratch os Sprites serão mostrados logo abaixo do cenário, lá será possível selecioná-los, e ver as instruções relativas a cada um.

Desenhar um novo Sprite

Importar o Sprite de um arquivo

Adicionar um Sprite selecionado aleatoriamente



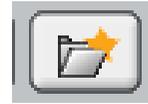
Criando um Sprite



Quando você clicar em "pintar novo objeto" um editor de pintura, como o mostrado abaixo, será aberto. Lá você poderá desenhar livremente o seu novo Sprite.



Importar o Sprite de um arquivo



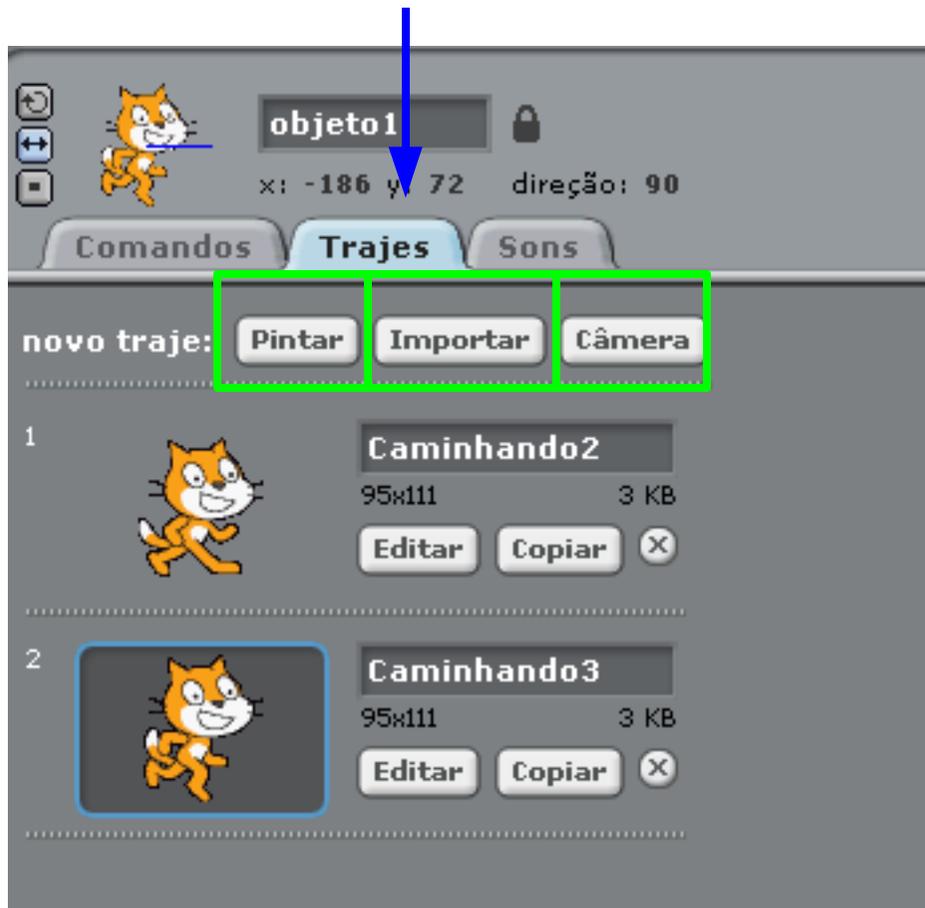
Quando você clicar em "escolher um sprite do arquivo" uma janela, como a mostrado abaixo, será aberta. Basta selecionar o sprite desejado e clicar em Ok.



Trajes

Cada personagem pode ter vários trajes. Para adicionar um novo traje basta clicar no personagem e selecionar a aba "Trajes".

Lá você poderá pintar um novo traje, importar um traje de um arquivo, ou capturar a imagem da Câmera.



Adicionando Instruções a um Sprite

Para adicionar uma nova instrução basta selecionar o sprite e arrastar a instrução para a "Área de Instruções", como mostra a figura abaixo.



Controle

Instruções de controle são usadas para iniciar, ou repetir as interações que estão nos seus blocos. Ex:



Quando a bandeira verde for clicada inicia as interações que estão no bloco.



Quando a tecla selecionada for pressionada inicia as interações que estão no bloco.



Repete o número indicado de vezes as instruções que estão dentro do bloco.



Envia uma mensagem para todos os Sprites.



Quando ouvir a mensagem "Mudar Traje" inicia as interações que estão no bloco.

Movimento

Instruções de movimento são usadas para movimentar o Sprite. Ex:

mova 10 passos

Movimenta o Sprite 10 passos para frente.

vire ↻ 15 graus

Vira o Sprite 15 graus no sentido horário.

aponte para a direção 90 ▾

Aponta o Sprite para uma direção (90º direita | -90º esquerda | 0 cima | 180 baixo).

deslize em 1 segundos para x: -86 y: 42

Desliza o Sprite para a posição indicada no tempo indicado.

Movimentando o Sprite

Vamos tentar dar os primeiros passos com o Sprite.

Adicione as instruções mostradas a seguir e clique na bandeira verde no canto superior direito do cenário.

The screenshot shows the Scratch interface with the following elements:

- Left Panel (Code Blocks):**
 - Movimento (Movement):** Contains blocks for moving and turning.
 - `mova 10 passos`
 - `vire 15 graus` (clockwise)
 - `vire 15 graus` (counter-clockwise)
 - `aponte para a direção 90`
 - `aponte para` (dropdown)
 - `vá para x: -110 y: 0`
 - `vá para` (dropdown)
 - Controle (Control):** Contains blocks for loops and events.
 - Aparência (Appearance):** Contains blocks for visibility and costumes.
 - Som (Sound):** Contains blocks for playing sounds.
 - Caneta (Pen):** Contains blocks for drawing.
 - Variáveis (Variables):** Contains blocks for variables.
- Right Panel (Sprite Properties):**
 - Sprite:** A cat sprite named "objeto1" with a lock icon.
 - Coordinates:** x: -110, y: 0, direção: -90.
 - Buttons:** Comandos, Trajes, Sons.
 - Code Area:** Contains a script starting with "quando clicado" (when green flag clicked) followed by "mova 10 passos".

Movimentando o Sprite

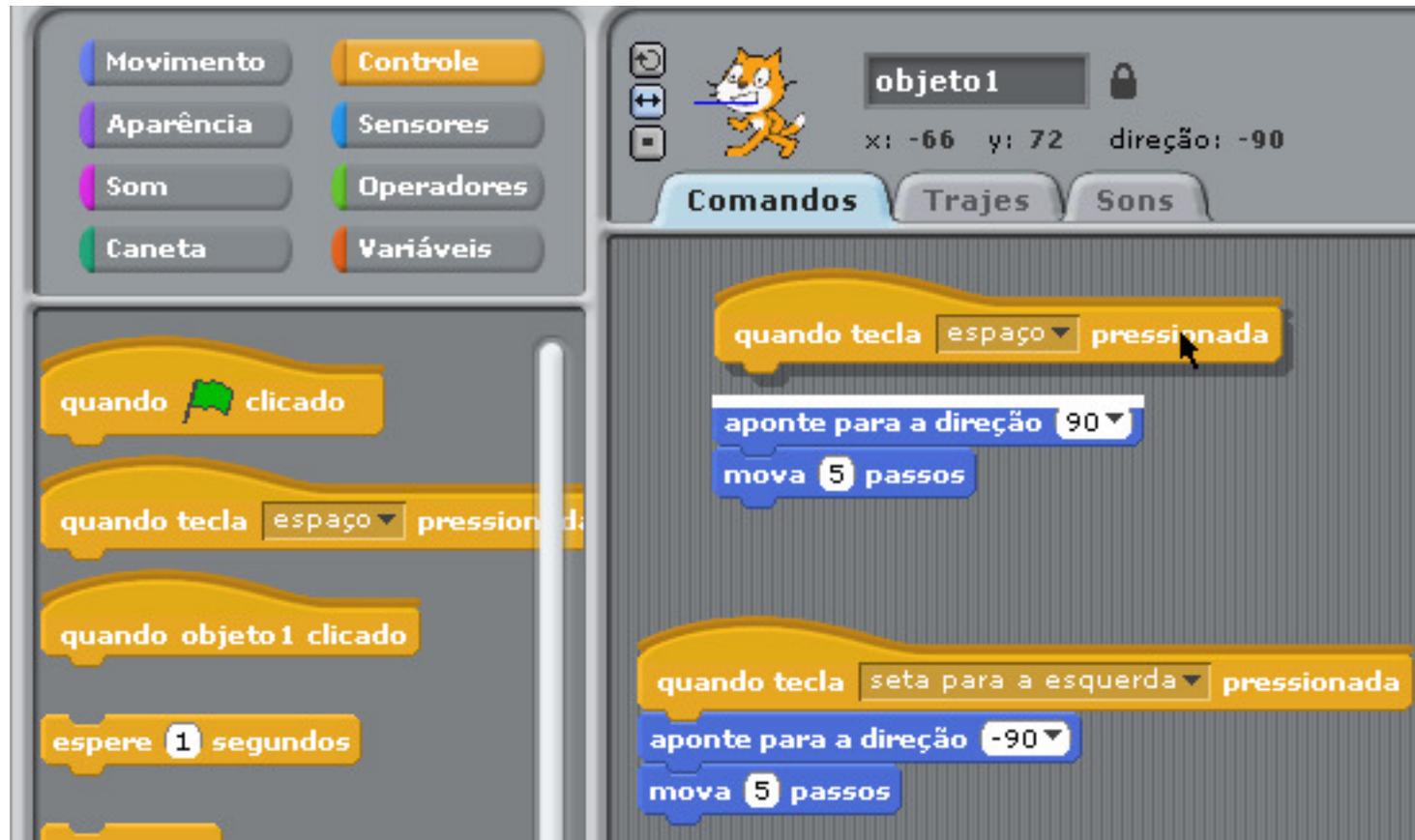
Vamos tentar movimentar o Sprite novamente, adicionando agora um ciclo de repetição.



The screenshot shows the Scratch software interface. On the left, the 'Comandos' (Scripts) palette is open, displaying a script for 'quando objeto 1 clicado' (when object 1 is clicked). The script consists of three blocks: 'quando objeto 1 clicado' (when object 1 is clicked), 'espere 1 segundos' (wait 1 seconds), and a 'sempre' (forever) loop containing a 'repita 10' (repeat 10) block. The 'repita 10' block contains a 'mova 10 passos' (move 10 steps) block. On the right, the 'objeto 1' (object 1) control panel is visible, showing the sprite's current position (x: -110, y: 0) and direction (-90 degrees). The 'Comandos' (Scripts) palette is selected, and the 'mova 10 passos' block is highlighted with a mouse cursor.

Movimentando o Sprite

Modifique agora as teclas que serão usadas para movimentar o Sprite, faça com que ele se mova para a direita, e para a esquerda usando suas respectivas teclas.



The image shows the Scratch software interface. On the left, the 'Comandos' (Commands) palette is visible, with the 'Controle' (Control) category selected. The main workspace shows a sprite named 'objeto1' with coordinates x: -66, y: 72, and direction: -90. The 'Comandos' palette is open, showing the following code blocks:

- quando tecla espaço pressionada
- aponte para a direção 90
- mova 5 passos
- quando tecla seta para a esquerda pressionada
- aponte para a direção -90
- mova 5 passos

Aparencia

Movimento	Controle
Aparência	Sensores
Som	Operadores
Caneta	Variáveis

mude para o traje

próximo traje

traje #

diga Olá! por 2 segundos

diga Olá!

pense Hmm... por 2 segundos

pense Hmm...

mude o efeito cor por 25

mude o efeito cor para 0

limpe os efeitos gráficos

mude o tamanho por 10

mude o tamanho para 100 %

tamanho

apareça

desapareça

vá para a camada de cima

desça 1 camadas

Na caixa de Aparencia encontramos instruções para modificar o traje dos personagens, fazer eles "falarem", "pensarem", além de efeitos de cor e tamanho.

Modificando a aparência de um Sprite

Para modificar a aparência de um sprite devemos adicionar a instrução "mudar para o traje" e selecionar o traje desejado.

Tente modificar o traje do seu Sprite quando uma tecla for pressionada.



Modificando a aparência de um Sprite

Experimente alguns efeitos, e modifique seu Sprite.

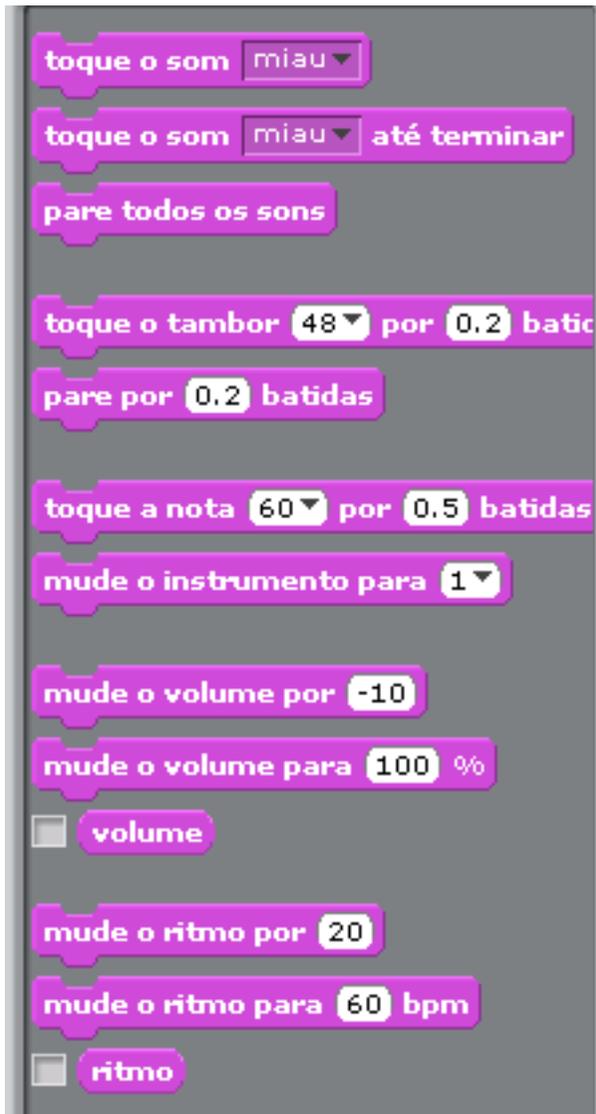


Modificando a aparência de um Sprite

Para dar a impressão que seu personagem está caminhando, basta mudar o traje sempre que ele der um passo. Como no exemplo:



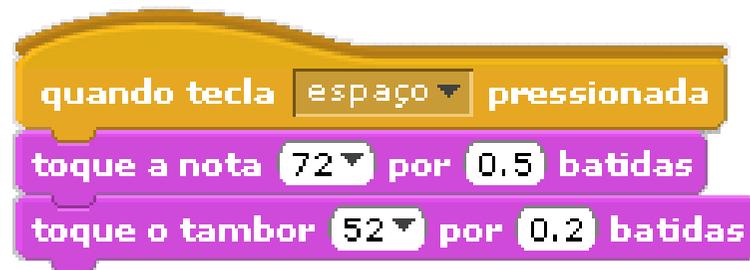
Som



Na caixa de Som encontramos instruções que podem ser usadas para reproduzir sons dos personagens, notas musicais, e instrumentos.

Som

Para adicionar um som basta arrasta-lo até a área de instruções, como no exemplo a seguir.



Fazendo o personagem "dançar"

Vamos fazer o personagem dançar. Para que isto aconteça basta fazer ele se movimentar, sempre que um som é tocado.



quando  clicado

sempre

toque o tambor 39

aponte para a direção

toque a nota 60

aponte para a direção



- (35) bumbo acústico
- (36) bumbo
- (37) caixa (golpe no fuste)
- (38) caixa (pele)
- (39) palma
- (40) caixa (aro)
- (41) tom-tom (timbalão) grave 2
- (42) chimbal (prato de choque) fechado
- (43) tom-tom (timbalão) grave 1
- (44) chimbal (prato de choque) fechado com pedal
- (45) tom-tom (timbalão) médio 2
- (46) chimbal (prato de choque) aberto
- (47) tom-tom (timbalão) médio 1
- (48) tom-tom (timbalão) agudo 2
- (49) prato (batida) 1
- (50) tom-tom (timbalão) agudo 1
- (51) prato de condução 1
- (52) prato chinês
- (53) prato de condução (campânula - sino)
- (54) pandeirola
- (55) prato de ataque (batida)
- (56) sino (de vaca)
- (57) prato (batida) 2
- (58) vibraslap
- (59) prato de condução 2
- (60) bongô agudo
- (61) bongô grave
- (62) conga aguda abafada
- (63) conga aguda
- (64) conga grave
- (65) tímble (tambor) agudo
- (66) tímble (tambor) grave

mais...

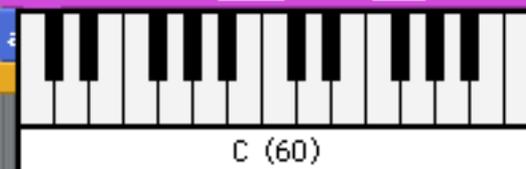
quando  clicado

sempre

toque o tambor 39 por 0.2 batidas

aponte para a direção 90

toque a nota 60 por 0.5 batidas



Podemos também alterar o acorde, e o tambor que será tocado.

Operadores

O bloco de operadores possui instruções que realizam cálculos matemáticos, operações para comparar valores, etc.

The image shows the Scratch interface. At the top, a menu lists categories: Movimento, Aparência, Som, Caneta, Controle, Sensores, Operadores (highlighted in green), and Variáveis. Below the menu is the 'Operadores' block palette, which contains the following blocks:

- Arithmetic operators: +, -, *, /
- Random number generator: sorteie número entre 1 e 10
- Comparison operators: <, =, >
- Logical operators: e, ou, não
- String operators: junte olá mundo, letra 1 de mundo, letras em mundo
- Mathematical functions: resto da divisão por, arredonde, raiz quadrada de 10

Operadores

Estas operações podem ser mostradas em instruções de fala, ou usadas como condição em blocos de repetição. Ex:



Exemplos

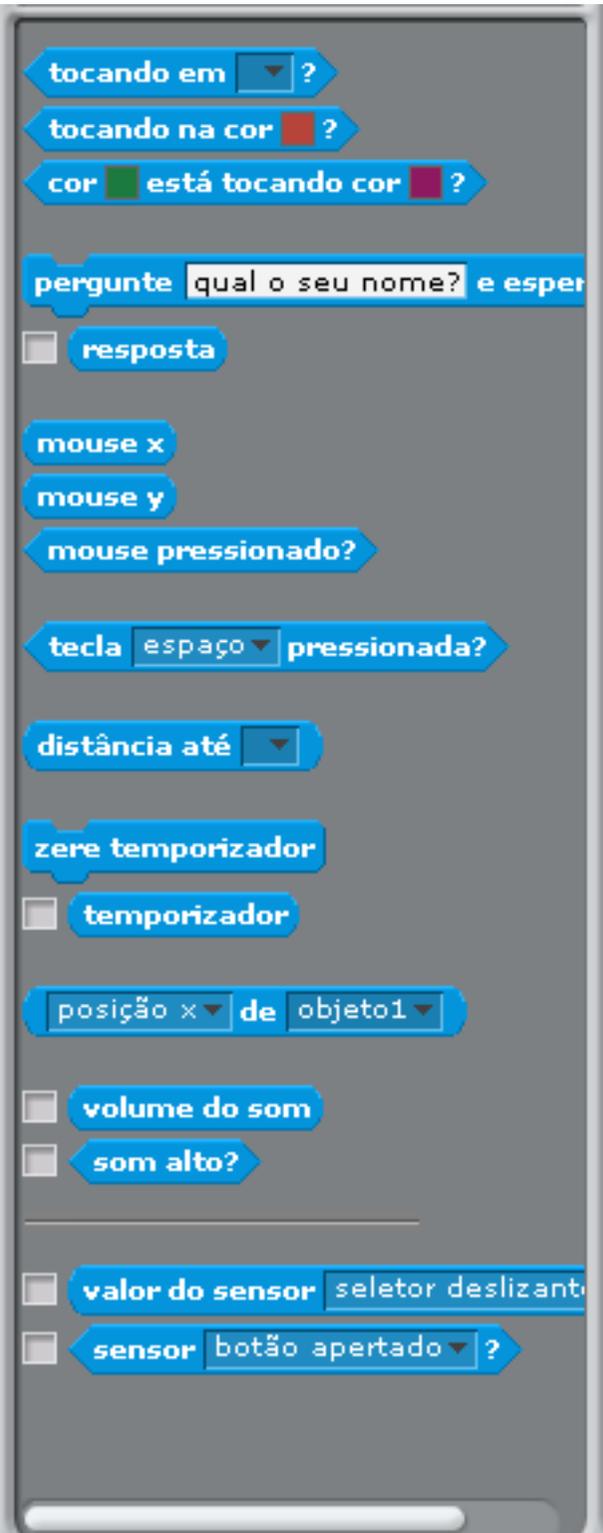
```
quando  clicado  
pense COS 45 = ? por 2 segundos  
diga cos de 45
```

```
quando  clicado  
pense GA + TO = ? por 2 segundos  
diga junte GA TO
```

```
quando  clicado  
pense Quantas letras possui a palavra mundo? por 2 segundos  
diga letras em mundo
```

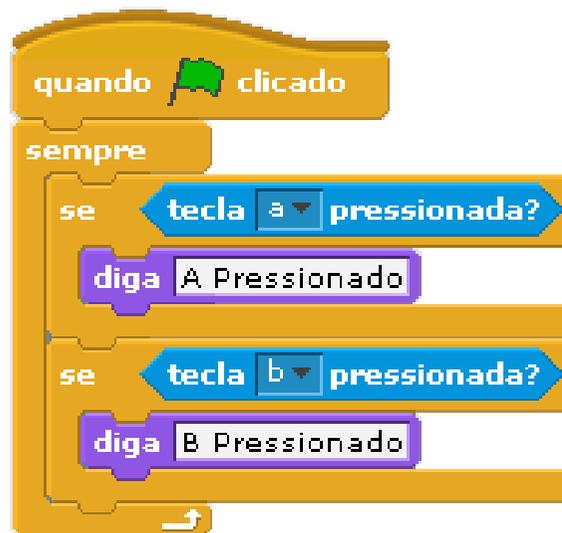
Sensores

O bloco de sensores possui instruções verificam se teclas estão pressionadas, objetos estão sendo tocados, solicitam respostas ao usuário, etc.



Sensores

Estes sensores geralmente são usados como condições em laços de repetição. Ex:



Interagindo com o usuário

Vamos interagir com o usuário, solicitando a ele algumas respostas, e informando se elas estão corretas.

```
quando tecla espaço pressionada
pergunte Quantas letras possui a palavra gato? e espere
se resposta = letras em gato
diga Parabéns você acertou!
senão
diga Errado! a palavra gato possui 4 letras!
```



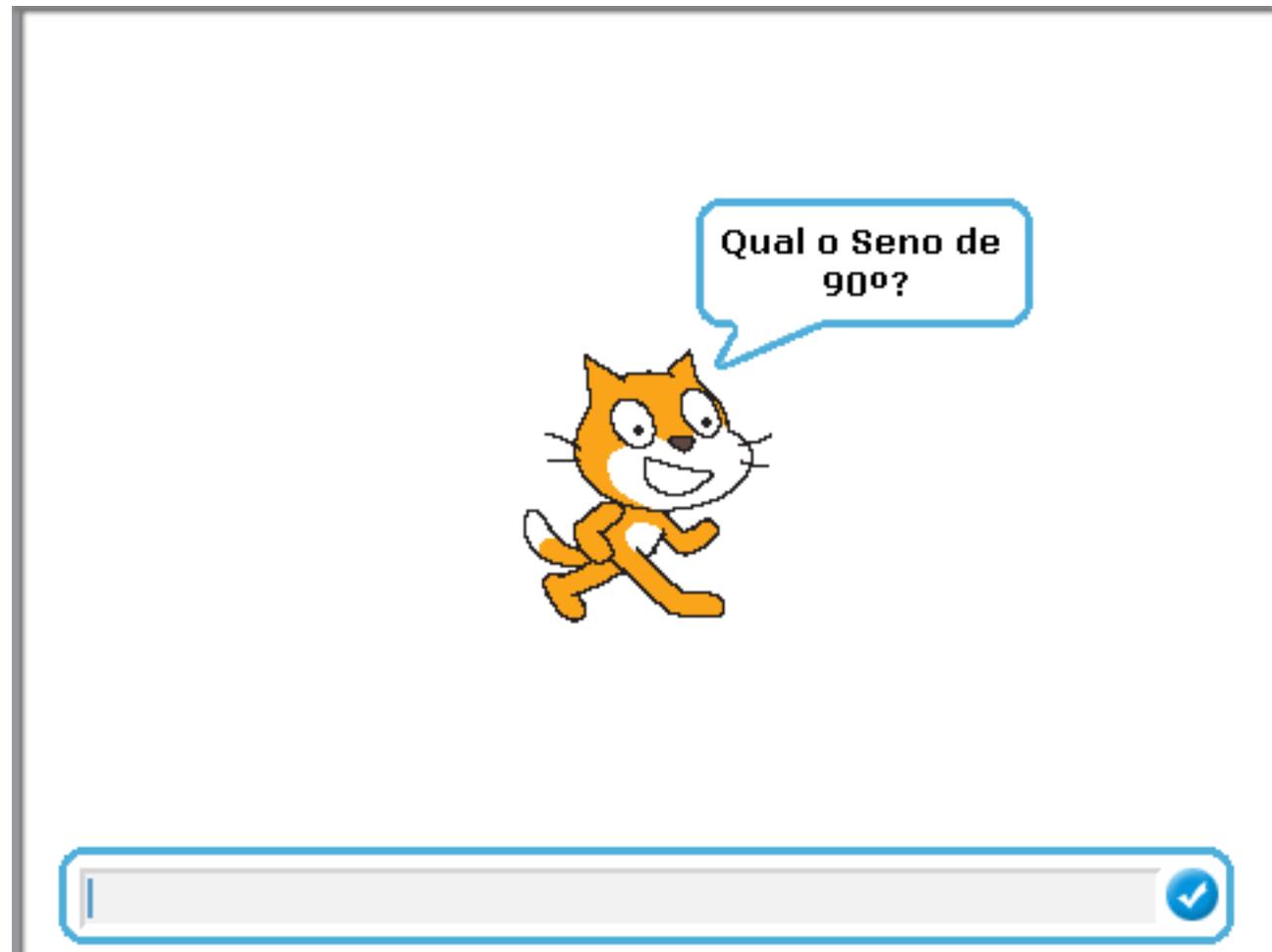
Parabéns você
acertou!



Errado! a palavra
gato possui 4
letras!

Outro Exemplo

```
quando  clicado  
pergunte Qual o Seno de 90º? e espere  
se resposta = sin de 90  
  diga Parabéns você acertou!  
senão  
  diga Errado! O Seno de 90º é 1!
```



Caneta

The image shows the 'Caneta' (Pen) tool interface in Scratch. At the top, there are several category buttons: Movimento, Aparência, Som, Caneta (highlighted in green), Controle, Sensores, Operadores, and Variáveis. Below these, the 'Caneta' tool options are listed in a vertical stack:

- limpe
- abaixe a caneta
- levante a caneta
- mude a cor da caneta para []
- mude a cor da caneta por [10]
- mude a cor da caneta para [0]
- mude o tom da caneta por [10]
- mude o tom da caneta para [50]
- mude o tamanho da caneta por [1]
- mude o tamanho da caneta para [1]
- carimbe

A caixa da "Caneta" possui instruções que podem ser usadas, por exemplo, para marcar o caminho que um personagem percorreu.

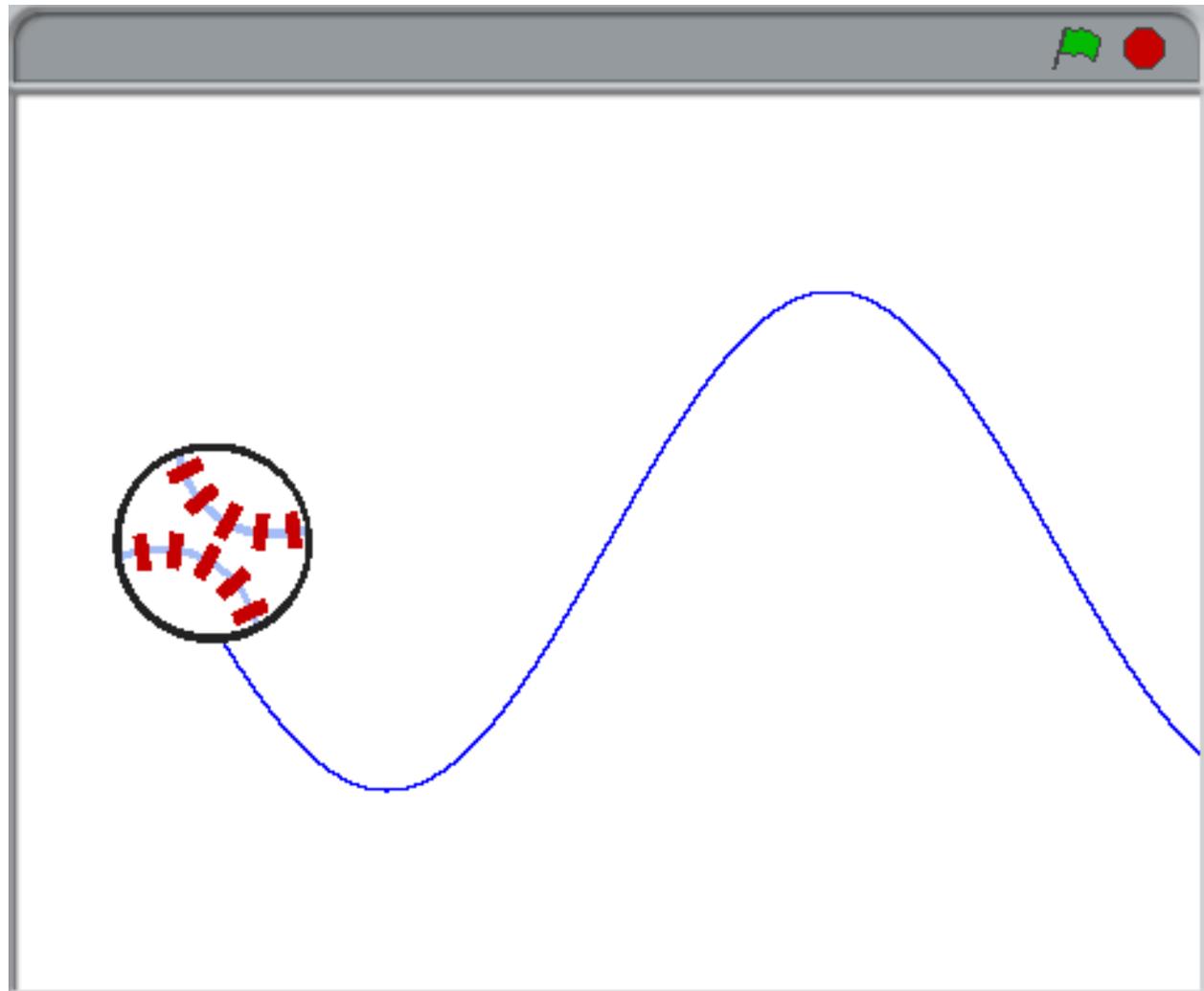
Caneta

Vamos usar a caneta para mostrar o caminho que o personagem percorreu.



Exemplo utilizando caneta e operadores

```
quando  clicado  
  abaixe a caneta  
  sempre  
    mude x por 1  
    mude y para 100 * sin de posição x
```



Variáveis

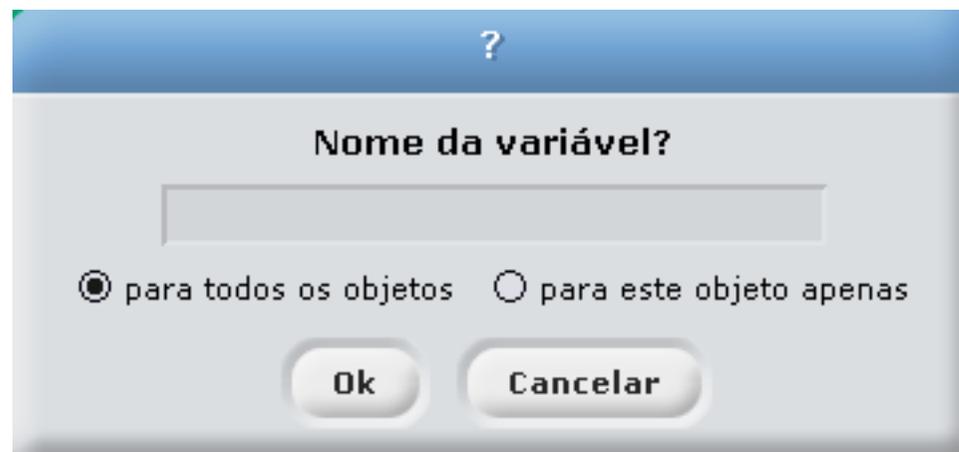


Variáveis são usadas para armazenar valores que precisam ser usados posteriormente.

Variáveis

Vamo criar uma nova variável chamada pontos.

Basta clicar em "Criar uma variável" e atribuir um nome a ela.



Pontos 1

Modificar valor de uma variável

Pontos 1

mude pontos por 1

Para incrementar, ou decrementar o valor de uma variável basta usar esta instrução, e colocar o valor desejado.

mude pontos para 0

Para definir o valor de uma variável, basta usar esta instrução, indicando o valor desejado.

Exemplo:

quando tecla espaço pressionada
mude Pontos por 1

Modificar valor de uma variável

Para mostrar, ou esconder, a variável, basta utilizar as respectivas instruções.



Para usar o valor que está contido na variável basta colocá-la na instrução. Ex:

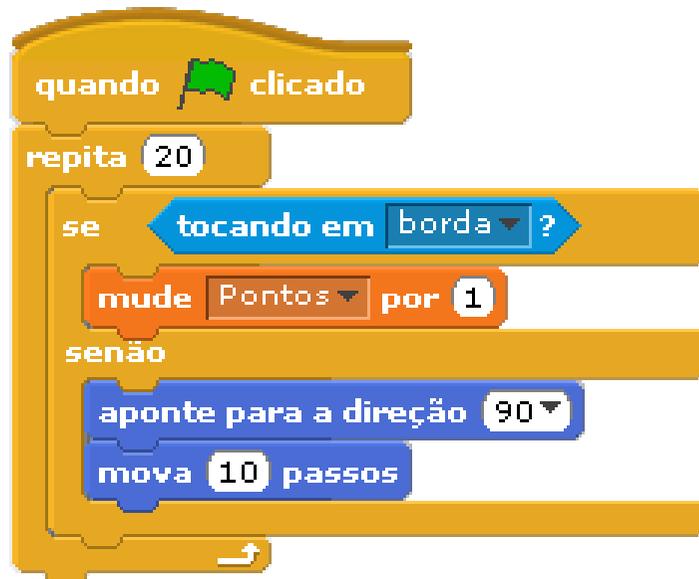


Fazendo o personagem ganhar "pontos"

Vamos fazer o personagem ganhar 1 ponto, sempre que tocar na borda do cenário, para isto basta adicionar a instrução



como no exemplo a seguir:



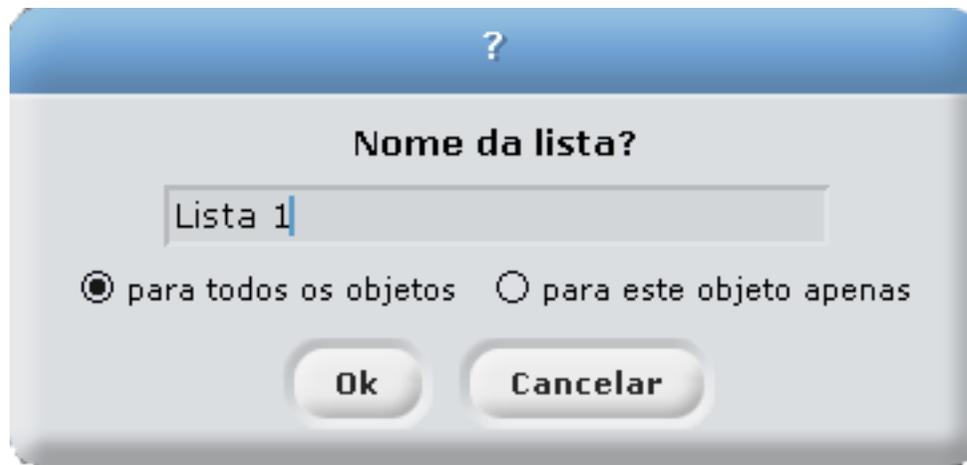
Listas

Lista é um tipo de variável que é usada para armazenar palavras.



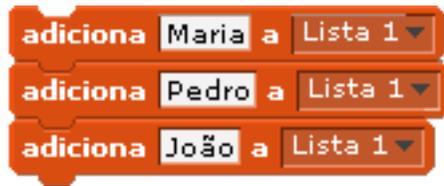
Listas

Para criar uma lista basta clicar em  uma janela solicitando o nome será aberta, Insira o nome da lista e de Ok.
Pronto! A sua nova lista está criada.



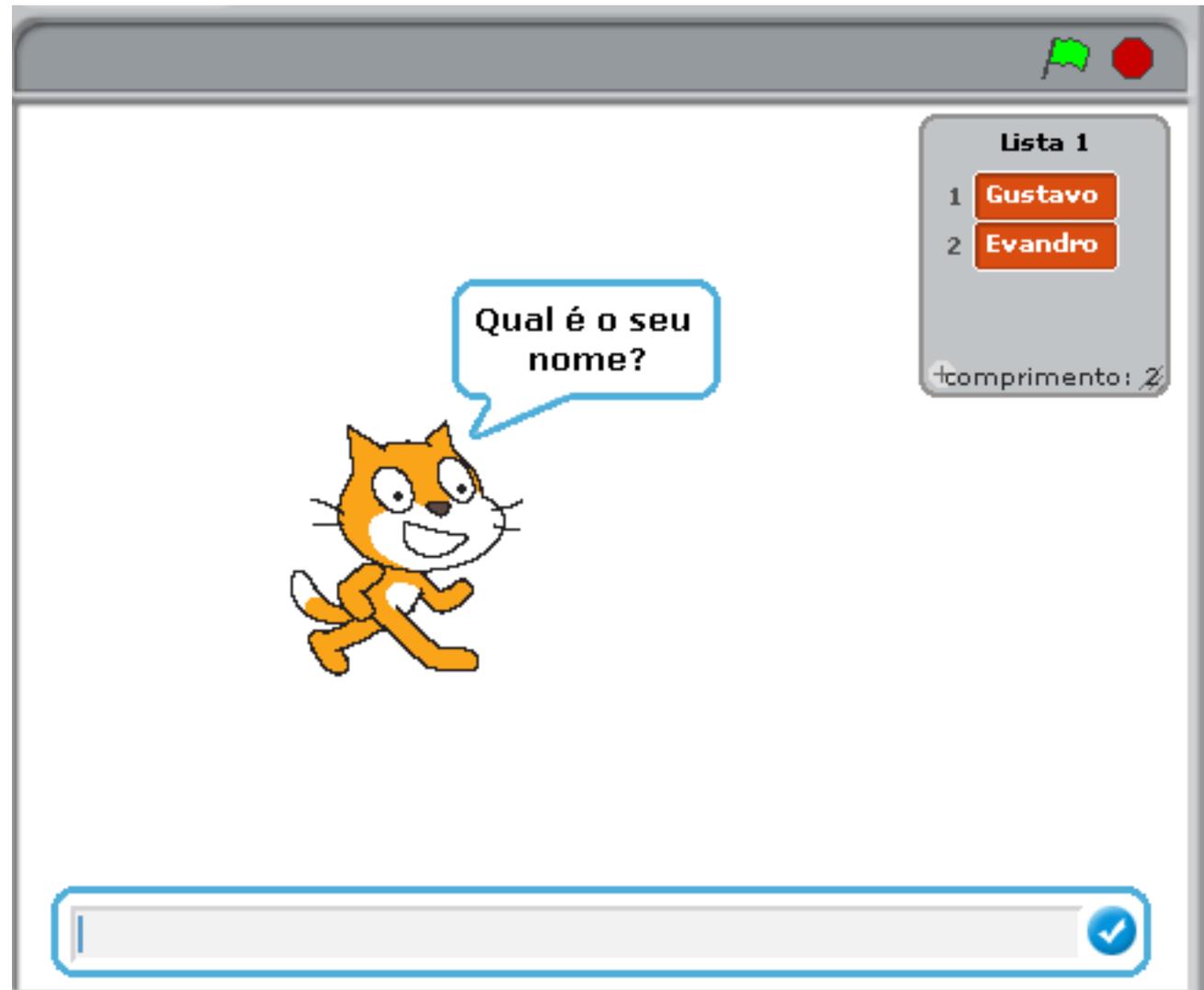
Listas

Para adicionar uma palavra, ou frase a uma lista basta usar a instrução "Adicionar "palavar" a "nome da lista". Ex:



Interação com o Usuário

Vamos interagir com o usuário, tente salvar na lista uma resposta fornecida pelo usuário.

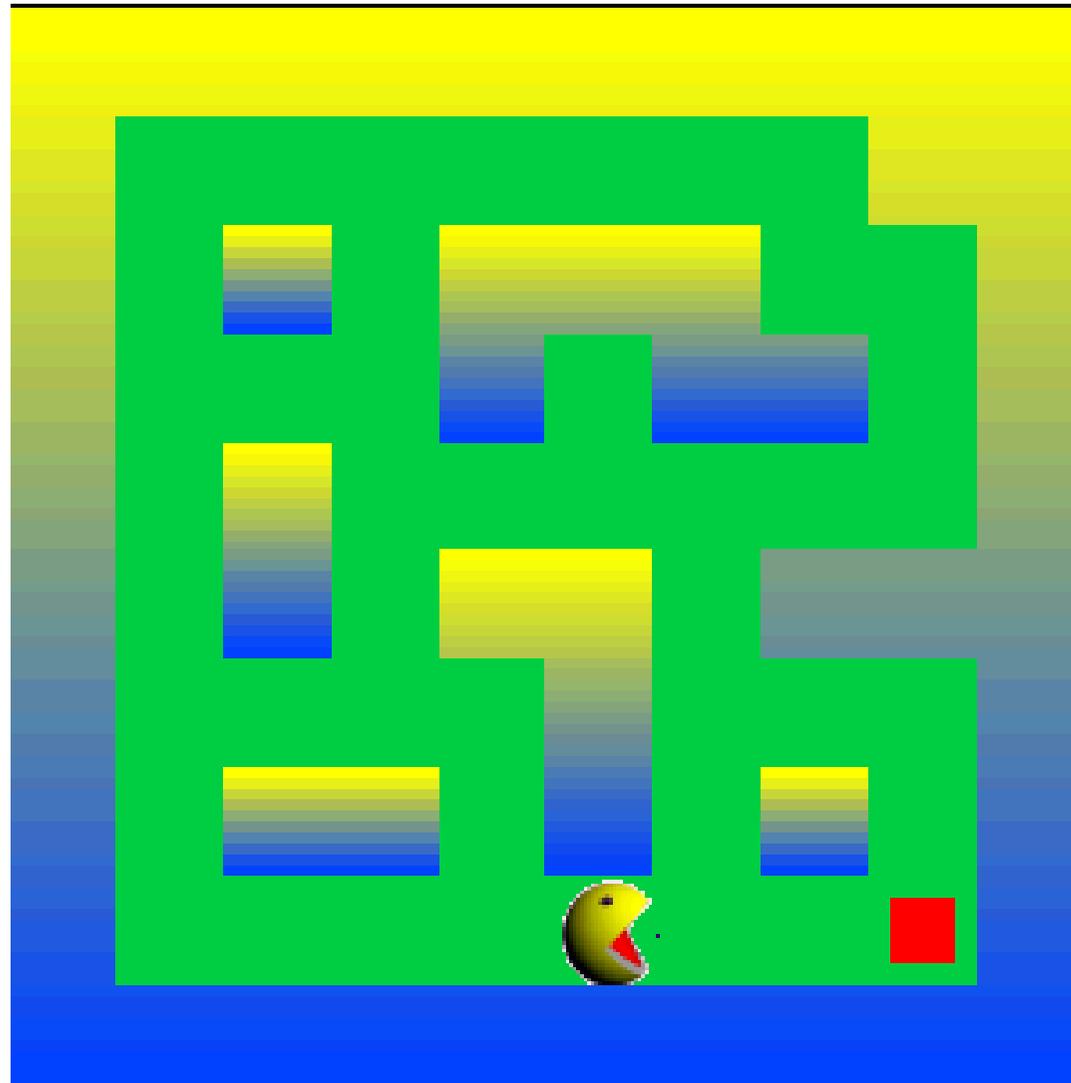


Interação com o Usuário

Agora sorteie uma das respostas do usuário e mostre na tela.

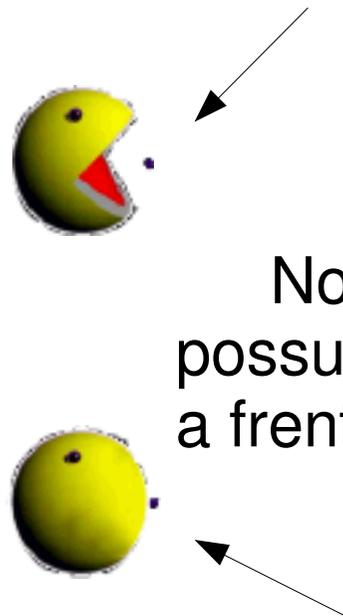


PacMan no Scratch



Adicionando os Trajes PacMan

Antes de adicionar as instruções vamos importar o personagem e seus respectivos trajes.



Note que ambos os Sprites possuem um ponto azul logo a frente de suas "bocas"

Adicionando Fundos De Tela

Agora vamos adicionar ao palco os fundos de tela por onde o personagem se movimentará.



Instruções PacMan



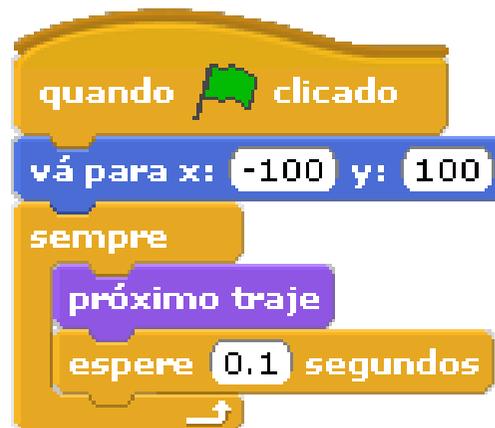
Vamos começar pelas instruções que farão o personagem mudar de direção.

quando tecla pressionada
aponte para a direção

Instruções PacMan



Agora vamos adicionar uma instrução que posicionará o personagem no início do cenário, sempre que o jogo for iniciado, e fará com que ele alterne entre os trajes enquanto o jogo estiver sendo executado.



Instruções PacMan



Vamos adicionar as ultimas e mais importante instruções do nosso personagem.

A primeira Instrução fará com que o personagem se movimente pela tela sempre que o ponto azul localizado na frente de sua boca estiver em contato com a cor verde do cenário.



Instruções PacMan



A segunda instrução fará com que o personagem anuncie para o cenário que ele deve ser mudado sempre que o ponto azul tocar o quadrado vermelho localizado no cenário, e reposicionar o personagem



Instruções Cenário



Agora vamos adicionar as instruções do cenário

Para deixar o jogo mais animado, vamos adicionar um som, que será tocado sempre que o jogo for iniciado.



Instruções Cenário



Por fim vamos adicionar a instrução que fará o personagem passar de nível.



Nesta instrução, sempre que o personagem anunciar "Mudar Cenário" o próximo fundo de tela será chamado.