

Tutorial Scratch – Conceitos básicos (versão XO-OLPC)



Scratch é uma linguagem de programação desenvolvida por *Lifelong Kindergarten Group no Media Lab, MIT* (com financiamento da *National Science Foundation, Intel Foundation, Nokia e do consórcio de pesquisa do MIT Media Lab*). Este aplicativo possibilita a criação de estórias interativas, jogos e animações bem como o compartilhamento das criações na Web. Tudo pode ser feito a partir de comandos que devem ser agrupados de modo lógico.

Neste tutorial vamos conhecer alguns comandos do Scratch, como executar um movimento do Objeto (Gato), como iniciar um projeto, salvar, abrir um projeto já existente.

Última atualização: 31/10/2011

Índice

1. Tela inicial
2. Primeiro movimento no Scratch
3. Salvando o projeto
4. Abrir projeto
5. Anexo I – componentes básicos de um projeto scratch
6. Outros materiais

1. Tela inicial

A tela inicial do Scratch é composta por (A) uma área que apresenta e possibilita a escolha dos grupos de comandos desta linguagem de programação, (B) uma área edição que possibilita a criação do projeto, ou a programação de eventos (ou "scripts"), (C) uma área de definição dos objetos (ou "sprites") e cenários (ou "palcos") que integram um dado projeto, (D) uma área que lista miniaturas dos "sprites" utilizados no projeto, (E) uma área de apresentação, que viabiliza a execução do projeto criado.

Assim a criação de um projeto no Scratch requer a escolha de comandos da linguagem de programação, a edição de um projeto que envolve a programação utilizando elementos gráficos para compor o "palco" da história, a definição de scripts ou "rotinas de ações" a partir do uso de comandos, especificação de parâmetros, sprites (objetos), trajés e sons.

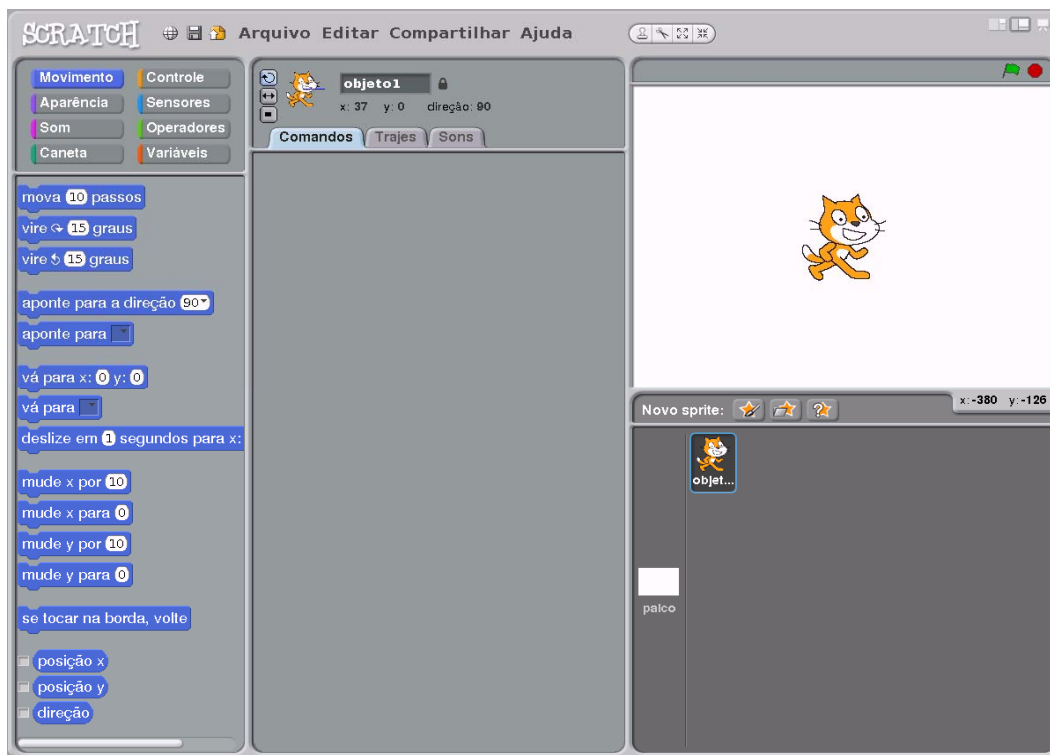


Figura 1: Tela Inicial do Scratch

Nome dos campos da Tela Inicial

Vamos conhecer agora os nomes dos campos, abas, botões da Tela Inicial para facilitar o uso deste aplicativo. Nesta figura inicial aparece um objeto ("sprite") com a imagem do gato que pode ser movimentado na tela a partir da utilização de alguns comandos desta linguagem de programação.

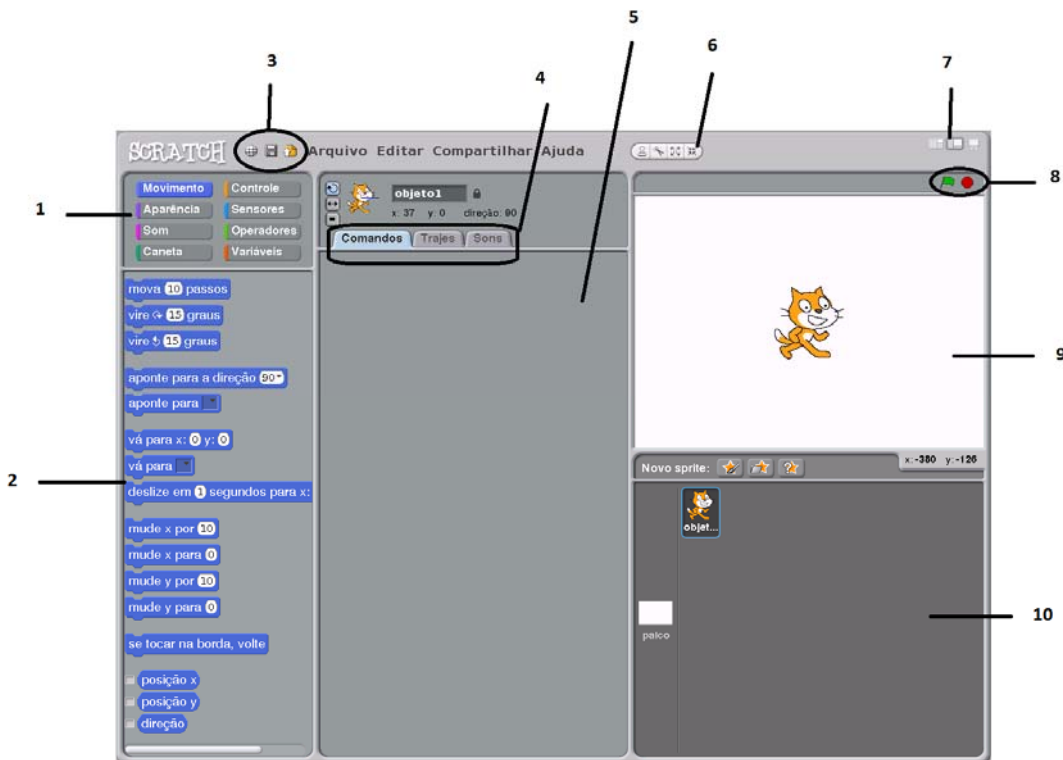


Figura 2: Tela Inicial do Scratch: áreas, botões, abas e elementos gráficos

- 1) Categoria de comandos: Movimento, Aparência, Som, Caneta, Controle, Sensores, Operadores, Variáveis;
- 2) Bloco de comandos: ao escolher uma categoria de comando temos várias opções de comandos;
- 3) Botões de atalho: selecionar idioma, salvar este projeto e compartilhar este projeto;
- 4) Abas para opções comandos, trajes e sons;
- 5) Área de edição (depende da aba selecionada – item anterior (4));
- 6) Botões para editar o objeto no palco: Duplicar, Apagar, Crescer objeto e Encolher objeto.
- 7) Botão para alterar o tamanho de visualização do palco;
- 8) Botões para iniciar (bandeira verde) e parar o script (círculo vermelho);
- 9) Palco: local onde visualizamos o Sprite ;
- 10) Área que disponibiliza a seleção/criação dos Sprites e do palco.

2. Primeiro Movimento no Scratch

Agora vamos iniciar um projeto que apenas desloca o Gato ("sprite") na tela ("palco").

Ao abrir o Scratch já aparece selecionada na opção **Movimento** no campo (1) – Categoria de comandos.

Utilizando o cursor do mouse arraste um dos comandos que está no campo (2) - Bloco de comandos para a área de Edição (campo 5). Clique e segure com o botão esquerdo do mouse no comando **mova 10 passos**. Arraste para o Campo (5) – Área de Edição. Solte o botão direito. Você obterá a seguinte imagem:

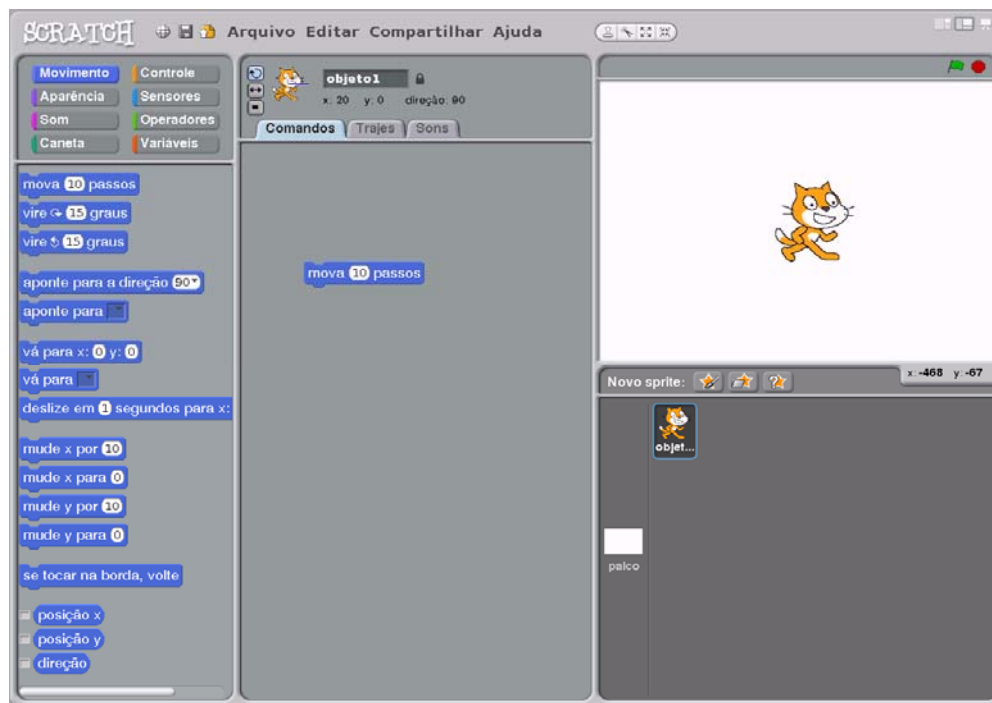


Figura 3: Uso do comando mova e número 10 para deslocamento do objeto na tela

Para executar este comando clique duas vezes com o botão esquerdo do mouse sob o botão que você acabou de arrastar. Veja que o Objeto (Gato) se mover para direita no campo (9) – Palco. Neste exemplo estamos programando o deslocamento do Objeto

(Gato) 10 passos para direita, ou seja, o parâmetro utilizado no comando “mova” foi o número 10.

Vamos agora experimentar outros números como parâmetro do comando “mova”!!!! Clique apenas uma vez com o botão esquerdo do mouse sob o número 10 e altere o valor do parâmetro de entrada do comando “mova”.

Altere o valor para 40, aperte ENTER ou clique duas vezes com o botão esquerdo do mouse sob o comando “MOVA”.

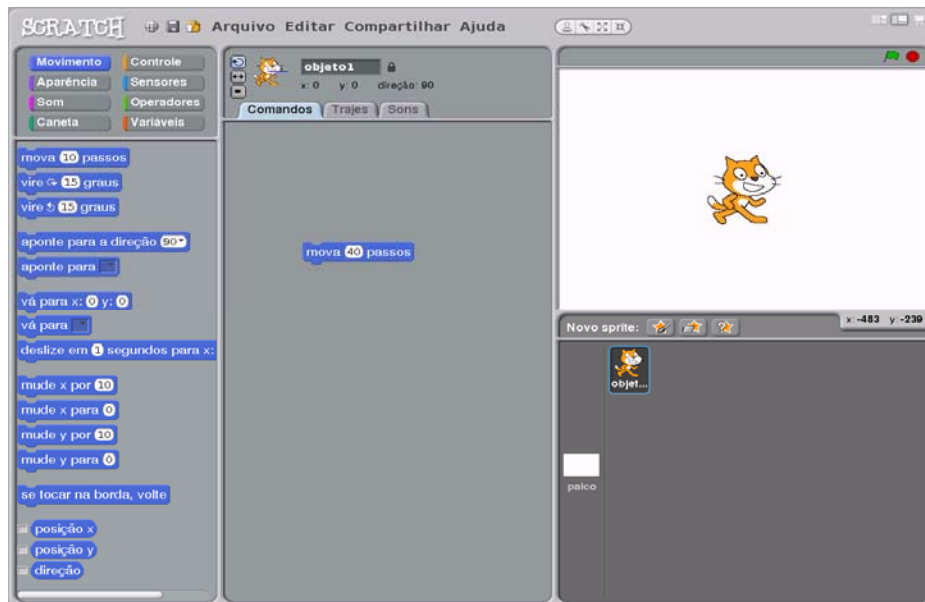


Figura 4: Uso do comando mova e número 10 para deslocamento do objeto na tela

Observe que desta vez o Objeto (Gato) caminhará 40 passos para a direita.

Situando movimentos de objetos no Plano cartesiano

Ao abrir o Scratch, na tela inicial não existem comandos na Área de Edição (campo 5) e o Objeto (Gato) está localizado no Palco (campo 9) que se encontra na origem do plano cartesiano.

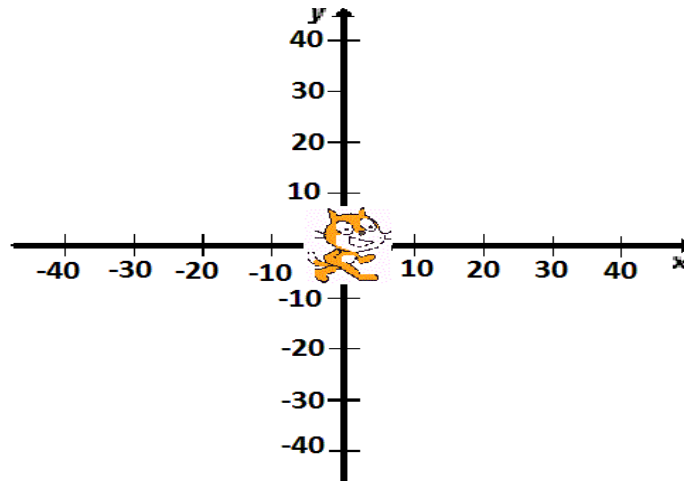


Figura 5: Coordenadas Cartesianas – pontos [0,0] dos Eixos XY da área “Palco” do Scratch

No primeiro exemplo quando foi utilizado o parâmetro 10 no comando “mova” o Objeto (Gato) foi movimentado no eixo das abscissas. Ou seja, o Objeto (Gato) foi deslocado da posição 0 para a posição 10 na coordenada X. Já com o parâmetro 40 no comando mova o Objeto (Gato) foi movimentado 40 passos para a direita ou 40 unidades de medida no eixo das abscissas(eixo x)

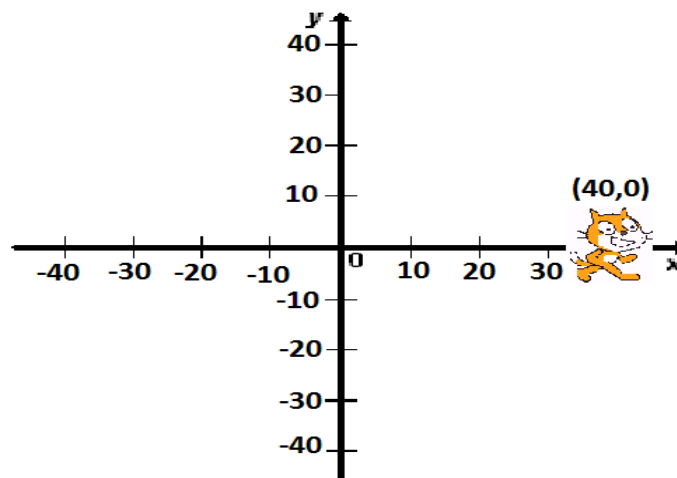
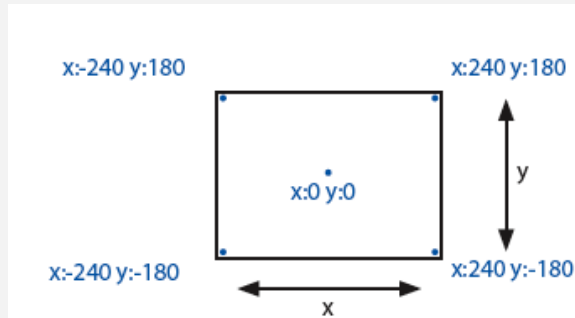


Figura 6: Coordenadas Cartesianas – pontos [40,0] dos Eixos XY da área “Palco” do Scratch

O Palco é onde ocorre a execução de eventos que podem programar a movimentação de objetos na tela. Tem 480 unidades de largura por 360 de altura e é associado a um sistema de eixos coordenados cartesianos x-y .



Para saber a coordenada de um ponto na tela coloque o mouse sobre esse ponto e olhe a mensagem à direita e abaixo do palco.

mouse x: -363
mouse y: -122


Considerando que o Objeto (Gato) está inserido no plano cartesiano podemos dizer o Gato realizou um movimento linear, com $y = 0$, x variando de $x=0$ até $x=10$ e também x variando de $x=10$ até $x=40$.

Agora experimente colocar parâmetros negativos no comando "mova". Veja o que acontecer com o Objeto (Gato).








mova 10 passos	Movimenta o sprite para frente ou para trás(nº positivo ou negativo)
-----------------------	--

Experimente também outros comandos da categoria "movimento" que consideram as coordenadas cartesianas para referenciar a posição e o deslocamento de objetos na tela.

mude x por 10	Muda a abscissa usando o incremento especificado
mude x para 0	Leva o sprite para a abscissa especificada
mude y por 10	Muda a ordenada y usando o incremento especificado
mude y para 0	Leva o sprite para a ordenada especificada
vá para x: 0 y: 0	Move o sprite para a posição x e y especificada (posição no Palco)
deslize em 1 segundos para x: 0 y: 0	Leva p/posição especificada no tempo determinado
posição x	Reporta a abscissa do sprite (-240 a 240)

	Reporta a ordenada do sprite (-180 a 180)
---	---

Outros comandos da categoria “movimento” permitem GIRAR os objetos na tela a partir da especificação de parâmetros que variam de 0 a 360 graus, sentido horário e anti-horário. Experimente!!!!

	Gira o sprite no sentido horário
	Gira o sprite no sentido anti-horário
	Aponta o sprite para uma direção especificada 0=p/cima, 90=direita, 180=p/baixo, -90=esquerda
	Reporta a direção do sprite
	Muda a direção do sprite em 180º qdo tocar na borda
	Movimenta o sprite para a posição do cursor do mouse ou de outro sprite
	Aponta o sprite para o mouse ou para outro sprite

3. Salvando o Projeto

Após executar e combinar vários tipos de comandos você pode salvar o seu projeto.

Na parte superior da tela - Campo 3 há os seguinte Botões de atalho:



Para saber a função/nome dos botões passe o cursor do mouse sobre as figuras e veja o contexto.



: seleciona idioma. Permite escolher qual idioma queremos trabalhar no Scratch



: Compartilhar este projeto.



: Salvar este projeto. Permite salvar o projeto no próprio diário, no computador ou em um pendrive.

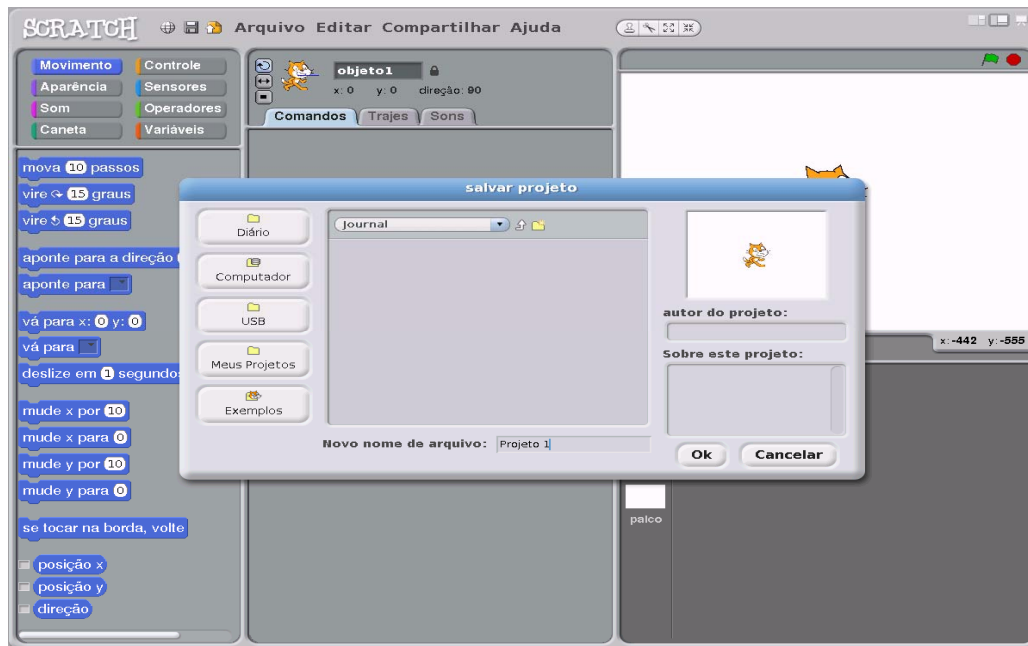


Figura 8: Tela "Salvar projeto"

Experimente utilizar a opção "Diário". Aparecerá um campo para preencher o "Novo nome de arquivo" que no nosso exemplo será "Projeto 1".

4. Abrir o projeto

A opção "abrir" projetos apresenta 2 possibilidades: 1º) Abrir projeto salvo; 2º) Abrir novo projeto.

Entendendo o 1º caso - Abrir projeto salvo:

Na tela inicial do XO ao passar o cursor sobre o ícone do Scratch podemos ver o nome do último projeto salvo e clicando com o botão esquerdo do mouse já podemos acessar o projeto. Veja imagem:



Figura 9: Acesso aos Projetos do Scratch no laptop XO

Entendendo o 2º caso - Abrir novo projeto:

Na Figura 09 acima, podemos colocar o mouse sobre o retângulo preto e aguarde, veja que irá aparecer várias opções para acessar o Scratch



Figura 10 Acesso aos Projetos do Scratch no laptop XO

A Figura 10 mostra que podemos acessar todos os projetos salvos anteriormente (Projeto 1 e Projeto 2) bem como iniciar um novo projeto (Iniciar).

5. ANEXO I - COMPONENTES BÁSICOS DE UM PROJETO SCRATCH

BANDEIRA VERDE



Para iniciar qualquer script referenciado por este bloco clique na bandeira verde. No modo de Apresentação a Bandeira Verde aparece como um ícone brilhante no canto superior-direito da tela, logo acima do Palco.

Atalho: pressionar a tecla Enter produz o mesmo resultado que clicar na bandeira verde.

MODO DE APRESENTAÇÃO



Botão **Modo de Apresentação** Para ver os projetos ocupando toda a tela, clique neste botão. Para sair do Modo de Apresentação aperte a tecla ESC.



Clique nestes botões para passar de palco miniatura para normal (cheio) e vice-versa

BARRA DE FERRAMENTAS



Clique na barra para selecionar um instrumento e depois nos objetos para ser executada a ação



Flecha: Pinça e move sprites e blocos.

Copiar: Duplica sprites, trajes, sons, blocos e scripts. (Shift + clique)

Deletar: Deleta sprites, trajes, sons, blocos e scripts. (Shift + clique)

Aumentar: Torna o sprite maior. (Shift + clique)

Diminuir: Torna o sprite menor. (Shift + clique)

SPRITES: Os projetos Scratch são formados por objetos chamados **sprites**.

A aparência de um sprite pode ser modificada pela sua apresentação em um traje diferente. Qualquer imagem pode ser usada como um traje; pode-se desenhar uma imagem no editor de Pintura, importar de uma lista ou baixá-la de um website.




Você pode dar instruções a um Sprite, mandar que ele se mova, que toque música, reaja a outros sprites, etc.

Para determinar o que cada sprite deve executar, você deve criar para cada um, sequências de comandos, arrastando blocos gráficos e juntando-os em pilhas chamadas **script**. Basta um duplo clique em qualquer bloco para fazer rodar um script.

O Scratch executa esses scripts a partir do topo e depois, sucessivamente, bloco a bloco, os de baixo.

BOTÕES - NOVO SPRITE

Um novo projeto começa com um único sprite do gato. Para criar novos sprites clica-se em um dos seguintes botões, conforme o que se deseje:

-  Desenhar novo sprite
-  Escolher sprite na biblioteca de imagens
-  Ganhar um sprite surpresa

A **LISTA DE SPRITES** contém miniaturas de todos os sprites do projeto, mostrando o nome, quantos trajes e quantos scripts cada um possui. Para ver e editar o script de um sprite clicar na miniatura na Lista de Sprites ou dar um duplo-clique no sprite na tela. O Palco pode mudar de aparência assumindo outros fundos de tela. Para ver e editar scripts, fundos de tela e sons associados ao Palco, clique no ícone do Palco (retângulo), à esquerda da Lista de Sprites.



Para mostrar um sprite que não esteja no Palco, pressione Shift, clique na miniatura na Lista de sprites, e o sprite aparece no Palco.

APARÊNCIA ATUAL DO SPRITE



Aqui aparecem as seguintes características do sprite no momento: nome, abscissa e ordenada, direção e o estado de bloqueio. Para dar um

novo nome basta digitá-lo no retângulo escuro. A direção indica para onde ele se moverá quando executar um comando de deslocamento. (0=para cima; 90=direita; 180=para baixo;

-90=esquerda). A linha azul na miniatura também mostra a direção do sprite. Arrastando essa linha com o mouse, a direção do sprite, no Palco, será mudada; um clique duplo na miniatura devolverá a direção original (90). Clicando no cadeado modifica-se sua situação de bloqueio. Se o sprite estiver desbloqueado poderá ser arrastado no Modo de Apresentação. Ao lado do cadeado aparece a cor da caneta que estiver sendo usada

Pode-se exportar um sprite clicando com o botão direito do mouse no sprite do Palco ou da Lista de sprites. Será guardado como um arquivo do tipo "sprite" e poderá ser importado em outro projeto..

ESTILO DE ROTAÇÃO

Estes três botões controlam o giro do traje quando o sprite muda de direção



Rotação: o traje gira à medida que o sprite muda de direção



Esquerda-Direita: o traje se movimenta apenas para a direita ou para a esquerda



Sem Rotação: o traje não gira (nem se o sprite mudar de direção)

EDITOR de PINTURA : usado para criar ou editar trajes e fundos de palco. Tem as ferramentas:

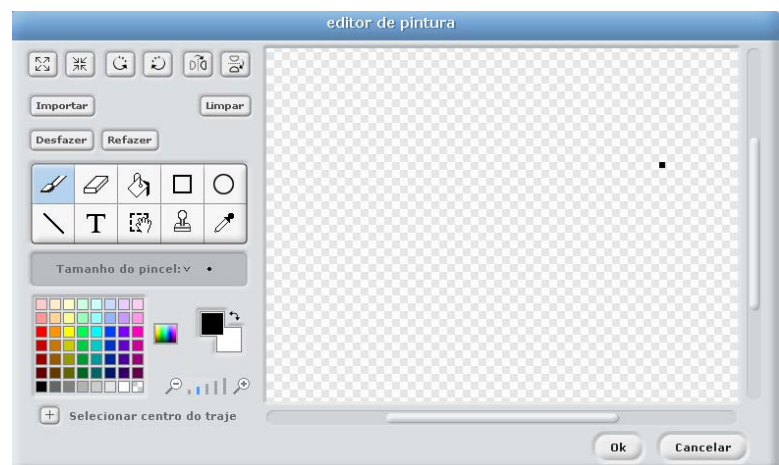
Pincel : pinta usando uma cor selecionada na paleta de cores. Ao clicar na ferramenta a área de Opções mostra o tamanho do pincel. Clicando em escolhe-se um tamanho diferente.

Borracha: apaga desenho, tornando transparentes as áreas apagadas. Ao clicar nesta ferramenta a área de opções mostra o tamanho da borracha. permite modificar o tamanho.

Balde de Tinta: preenche áreas fechadas com uma única cor ou com um gradiente de cores. Ao clicar na ferramenta aparecerá na área de opções o estilo de preenchimento (cor única, gradiente horizontal, gradiente vertical, gradiente radial)

Barra de Ferramentas →

Área de Opções →



Paleta de Cores

Retângulo: desenha um retângulo . Para obter quadrado basta pressionar Shift e arrastar o cursor.Ao clicar na ferramenta aparece na área de Opções o estilo a ser usado (cheio ou contorno)

Elipse: desenha uma elipse. Para circunferência basta pressionar Shift e arrastar o cursor.

Linha: desenha linhas; para verticais ou horizontais basta pressionar Shift e arrastar o cursor.



Texto: para colocar um texto no desenho. Na área de opções escolhe-se o tipo e tamanho da fonte. Cada traje pode ter um único bloco de texto.

Seleção: permite selecionar uma região retangular e depois deslocá-la para uma nova posição.(o botão delete do teclado apaga o que estiver dentro da seleção e Shift + Del ou Shift + Backspace apaga o que estiver fora da área selecionada).


Carimbo: Seleciona uma região retangular e depois a copia para novas localizações.


Conta Gotas: para escolher uma cor de um desenho no quadriculado ou na paleta de cores. As cores (ativa e de fundo) são mostradas abaixo da área de Opções.


O botão "Selecionar centro do traje" localiza no desenho o centro de rotação quando esse traje for movimentado no Palco.


As lupas  e  servem para aumentar ou diminuir a escala do desenho enquanto for trabalhado no quadriculado. O zoom não altera a dimensão final da imagem.


 Botão **Importar:** traz uma imagem para ser colocada na tela de edição.

 Botão **Limpar:** para apagar a imagem que estava sendo editada.

 Botão **Aumentar** e **Diminuir** : para redimensionar o tamanho da imagem toda ou apenas de uma região selecionada. Shift + clique permite indicar a % desejada.

 Botões de rotação: para girar todo o desenho ou apenas uma região selecionada na tela de edição. Shift + clique permite indicar o ângulo exato desejado.

 Para obter uma figura simétrica vertical

 Para obter uma figura simétrica horizontal

Programação de Sprite e área de Scripts

Para programar um sprite, arraste os blocos de comando da Paleta de Blocos até a Área de Projetos. Para rodar um bloco isolado basta clicar sobre ele.



Os scripts (programas) são criados por pilhas de blocos reunidos. Um clique em qualquer ponto do script (a pilha) determina sua execução, do topo até o último bloco.

Para descobrir o que faz cada bloco basta clicar sobre ele com o botão direito do mouse e selecionar Ajuda no menu que aparece.

Para mover uma pilha basta arrastar o bloco de cima. Arrastando um bloco do meio todos os de baixo são arrastados juntos.

Para copiar uma pilha de blocos, de um sprite para outro, basta arrastá-la para a miniatura do outro sprite na Lista de Sprites (bastidores).

Alguns blocos apresentam uma região branca na qual podem ser colocados valores

. Blocos arredondados como  podem ser colocados nessas áreas.

Blocos como , , tem menus pull-down .

Com um clique aparece o menu e com outro é feita a seleção.

Se clicar com o botão direito do mouse na Área de Scripts aparecerá um menu do tipo:

limpe
salvar uma imagem dos comandos
adiciona comentário

Conforme a escolha, a Área de Scripts será limpa, será salva uma imagem dos comandos ou será aberta uma área

amarela para colocação de comentários,

adicionar
comentário
aqui...





Comentários podem ser postos em qualquer lugar da Janela de Projetos e arrastados até o topo do bloco pertinente.

TRAJES

Clicando no separador **Trajes** aparecem os trajes escolhidos para os sprites e que podem ser editados. Este sprite tem 2 trajes. O que está contornado em azul é o usado no momento.

Há quatro maneiras para criação de novos trajes:



- Clicar em  para pintar um novo traje no Editor de Pintura;
- Clicar em  para importar uma imagem do disco rígido;
- Clicar em  para tirar fotos com uma webcam conectada a seu computador. Cada vez que for pressionada a barra de espaços ou clicado o botão  será tirada uma foto.
- Arrastando uma ou mais imagens de um site ou da **Área de Trabalho**.

O Scratch reconhece os formatos de imagem: JPG, BMP, PNG, GIF (animado também)
A ordem dos trajes pode ser modificada arrastando-se as miniaturas. Clicar com o botão direito do mouse em uma miniatura de traje o transforma em um novo sprite.

SONS






Clicando no separador Sons aparecem os sons que estão sendo usados.



Podem ser gravados novos sons ou importados de arquivos de som. Scratch pode ler arquivos MP3, WAV não zipados, AIF e AU (desde que não sejam de 24 bits).


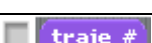

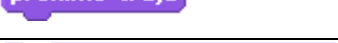





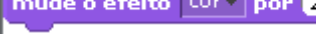


ANEXO II: DESCRIÇÃO DOS BLOCOS DE COMANDOS DO SCRATCH

Os blocos de comandos do Scratch estão dispostos em oito categorias (Movimento, Aparência, Som, Caneta, Controle, Sensores, Operadores, Variáveis), cada uma com sua cor específica.

Movimento	Blocos De Motor	Só aparecem na escolha de Exibir Blocos de Motor no Menu Editar . Ou se conectar com um motor Lego WeDo
		Faz o motor funcionar pelo tempo designado
		Faz o motor funcionar
		Interrompe o funcionamento do motor
		Estabelece a potência indicada e liga (varia de 0 a 100)
		Muda o sentido mas não liga. (para cá = sentido horário; para lá = sentido anti-horário; reverso = inverte o sentido)

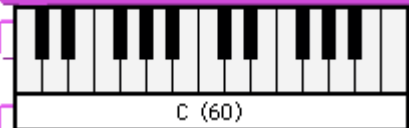
Os comandos Bloco de Motor funcionam com um motor LEGO WeDo (Acesse <http://www.legoeducation.com>)

Aparência












	Muda a aparência do sprite assumindo o traje especificado
	Mostra o valor do traje em uso
	Muda para o traje seguinte da lista de trajes
	Mostra o especificado, em um balão de conversa, pelo tempo especificado
	Mostra algo especificado em um balão de conversa
	Mostra o escrito, em um balão de pensar, pelo tempo especificado
	Mostra o especificado, em um balão de pensamento
	Muda o efeito marcado usando o incremento especificado
	Muda o efeito especificado para o marcado na 2ª janelinha
	Limpa todos os efeitos gráficos dos sprites (ou do palco)
	Dá ao tamanho um incremento de 10
	Dá ao tamanho do sprite a % especificada de seu tamanho original

<input type="checkbox"/> tamanho	Mostra o valor do tamanho do sprite (em % do tamanho original)
apareça	Faz o sprite aparecer no palco
desapareça	Faz o sprite desaparecer (não será detectado por outro sprite)
vá para a camada de cima	Põe o sprite na frente de outros
desça 1 camadas	Muda para trás de outros sprites o nº de camadas especificado
Abaixo estão blocos específicos que só aparecem quando o Palco é selecionado	
mude para o fundo de tela fundo de tela1	Muda para o fundo de tela cujo nome for especificado
próximo fundo de tela	Muda para o cenário seguinte
fundo de tela #	Indica o número do fundo de tela , conforme a lista de cenários




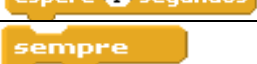






Som








toque o som pop	Toca o som selecionado do menu e depois vai para o próximo bloco (mesmo que o som ainda esteja tocando)
pare todos os sons	Pára a execução de todos os sons
pare por 0.2 batidas	Para de tocar pelo tempo estipulado
toque o tambor 48 por 0.2 batidas	Toca o som do tambor(selecionado do menu) durante o tempo determinado
toque a nota 60 por 0.5 batidas	Toca a nota (selecionada do menu) durante o tempo determinado.
toque a nota 60 por 0.5 batidas 	Ao ser clicado o espaço reservado ao nº da nota aparece um teclado que, quando clicado, produzirá um som e mostrará o valor da nota correspondente.
toque o som miau até terminar	Toca o som selecionado até que termine e então vai p/outro bloco
mude o instrumento para 1	Muda para o instrumento escolhido
mude o volume por -10	Muda usando o incremento especificado
<input type="checkbox"/> volume	Mostra o volume no momento
mude o volume para 100 %	Muda na % especificada
mude o ritmo por 20	Muda usando o incremento especificado
mude o ritmo para 60 bpm	Muda o ritmo para o número estipulado de batidas por minuto
<input type="checkbox"/> ritmo	Mostra o ritmo usado no momento

Caneta
















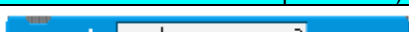

	Limpa todos os traços e carimbos do Palco
	Abaixa a caneta do sprite, permitindo-o desenhar no Palco
	Tira a caneta do sprite, não permitindo que desenhe no Palco
	Coloca a cor especificada no quadradinho
	Muda a cor da caneta pelo incremento especificado
	Muda a cor da caneta para o valor especificado
	Muda o tom da caneta pelo incremento especificado
	Muda o tom da caneta para o valor especificado
	Muda a espessura do traço da caneta pelo incremento especificado
	Muda a espessura do traço da caneta para o valor especificado
	Carimba a imagem do sprite no Palco

Controle

	Roda o script debaixo quando a bandeira verde for clicada
	Executa o script debaixo quando a tecla especificada for pressionada
	Roda o script debaixo quando o prite especificado for clicado no Palco
	Aguarda o tempo especificado e passa para o bloco seguinte
	Executa ininterruptamente o conjunto de blocos abrangidos em seu interior (só pára se for clicado o  ou se houver algum comando específico para parada)
	Repete, o nº de vezes especificado, o conjunto de blocos abrangidos
	Avisa a todos os sprites o que deve ser feito
	Alerta todos os sprites para a execução de uma ordem, só passando para outro bloco quando todos os sprites tiverem executado essa ordem.
	Espera pelo recebimento de uma mensagem para só então executas os comandos do bloco que encima

	Enquanto a condição dada for satisfeita continua executa o script interno
	Sómente executará o script interno se a condição colocada estiver satisfeita
	Se a condição dada for satisfeita executa o script do laço se ; em caso contrário executará o script do laço senão
	Espera até que a condição seja verdadeira para executar o bloco seguinte
	Repete a execução do bloco interno até que a condição especificada esteja satisfeita
	Pára a execução do script em que estiver inserido
	Pára a execução de todos os scripts de todos os sprites

Sensores




	Indica a abscissa do cursor do mouse
	Indica a ordenada do cursor do mouse
	"verdadeiro se o botão do mouse estiver pressionado e "falso se não estiver
	Relata "verdadeiro se a tecla especificada estiver pressionada e "falso se não estiver
	Relata "verdadeiro se o sprite está tocando em 1 sprite especificado e "falso se não estiver
	Relata "verdadeiro se o sprite está tocando na cor mostrada no quadradinho e "falso se não estiver
	Relata "verdadeiro se a 1ª cor(a do sprite)tocar a 2ª(do fundo ou de outro sprite) e "falso se não estiver
	Devolve a distância do sprite até outro sprite ou o cursor do mouse
	Dá o valor de uma característica do sprite especificado (posição, neste caso)
	Faz iniciar a contagem de tempo
	Relata o valor do tempo (em segundos)
	Relata o valor do volume do som detectado pelo microfone(de 1 a 100)
	Relata "verdadeiro se detectar um volume superior a 30; "falso se não
Os comandos abaixo só aparecem 1) no caso de uma pergunta 2) se estiver conectado um Scratch Board	
	Apresenta uma pergunta na tela e espera pela resposta digitada no teclado. Só continua o programa se for pressionado o Enter ou se for clicado o sinal de checagem
	Devolve o valor entrado pelo teclado no caso do comando acima (pergunta)
	Relata o valor do sensor especificado (é necessário estar com o Scratch board conectado)
	Relata "verdadeiro se um determinado sensor está pressionado e "falso se não estiver

Operadores

	Soma os 2 números escritos
	Subtrai o 2º número do 1º
	Multiplica os 2 números escritos
	Retorna o quociente(c/2 casas) do 1º pelo 2º número
	Sorteia um nº entre os extremos especificados
	Verifica se o 1º nº é menor que o 2º
	Verifica se o 1º nº é igual ao 2º
	Verifica se o 1º nº é maior que o 2º
	Verifica se as 2 condições dadas estão satisfeitas
	Verifica se pelo menos uma das cond está satisfeita
	"verdadeiro qdo a condição não for satisfeita
	Concatena 2 elementos no formato frase
	Dá a letra da posição pedida da palavra especificada
	Devolve o número de letras da palavra especificada
	Devolve o resto da divisão do 1º pelo 2º número
	Dá o resultado da função selecionada(abs, sen,log...)
	Arredonda o nº dado para o inteiro mais próximo

Variáveis






	Permite criar e nomear uma variável; com a variável são criados automaticamente os 6 blocos abaixo
	Deleta os 5 blocos associados à variável
	Relata o valor atual da variável var (ou do nome que estiver especificado)
	Dá à variável indicada o incremento/decremento especificado
	Muda o valor da variável indicada para o valor especificado
	Mostra, no Palco, o monitor da variável indicada
	Retira, do Palco, o monitor da variável indicada
	Permite criar e nomear uma lista; com a lista são criados automaticamente os 9 blocos abaixo
	Deleta os 8 blocos associados à lista
	Relata o valor atual da lista lis (ou com o nome que estiver especificado)
	Coloca o item digitado na lista especificada
	Retira, da lista, o elemento cuja posição estiver indicada
	Insere o elemento escrito na posição indicada da lista especificada
	Substitui o elemento da posição indicada pelo item especificado

	Dá o valor do item especificado
	Dá o número de elementos da lista
	"verdadeiro" se a lista contiver o elemento especificado e falso se não contiver



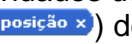



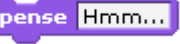
Lembrar que os blocos de cantos pontiagudos contêm comandos booleanos, isto é, que assumem o valor **verdadeiro** ou o valor **falso**.


BLOCOS DO SCRATCH : TIPOS

Nas oito categorias existentes na Paleta de Comandos há três tipos principais de blocos de comando:

- **Blocos Empilháveis.(Simples).** Estes blocos têm uma cavidade na parte de cima e uma saliência na base, tal como: . Podem ser conectados e reunidos em pilhas. Alguns blocos tem uma área de **entrada** onde pode ser digitado um número (como ) , ou escolhido um item de um menu pull-down  (tal como "pop"). Outros tem a forma de "boca" em C, como este,  permitindo a inserção de outro Bloco de comando.
- **Chapéus.** Estes blocos tem o topo arredondado como 

São colocados no topo das pilhas; esperam que ocorra algum evento (como, por ex, uma tecla pressionada ou o clicar na bandeira verde), para fazer rodar os outros blocos da pilha

- **Repórteres/Valores.** Estes blocos, tal como  e , são feitos para preencher a área de input de outros blocos. Podem ter 2 formatos e apenas se encaixam nas cavidades de mesmo formato. Reporteres com extremidades arredondadas (tal como ) devolvem valores numéricos e encaixam-se nos blocos que também possuem partes arredondadas dentro (tal como ). Repórteres com extremidades pontudas (como ) devolvem valores "booleanos" (verdadeiro ou falso) e cabem nos que tem, dentro, reentrâncias com extremidades em triângulo (tal como ) ou retangulares (como ).

Alguns blocos-reporter tem uma caixa de checagem (ex: ). Se v. clicar nessa caixa, aparecerá no palco um **monitor**, mostrando o valor do reporter na ocasião e atualizando esse valor, à medida que for mudando. Um monitor pode mostrar o valor em 3 formatos: uma pequena



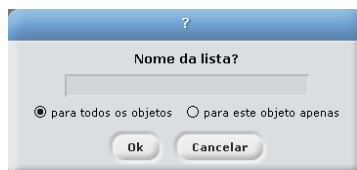
janela com o nome do repórter uma grande janela sem qualquer nome um slider que permite a manipulação do valor do repórter e que só está disponível para variáveis criadas pelo usuário.

Um clique duplo no slider (ou do lado direito do mouse), ajusta os limites máximo e mínimo da variável.

LISTAS

No Scratch podemos criar e manipular listas formadas por números, letras, frases. Ou outros caracteres.

Para criar uma lista clicar em **Variáveis** e depois em **Cria uma lista**.



Aparece uma janela onde deve ser colocado o nome da lista.

Imediatamente aparecerão diversos blocos na Paleta de blocos e no Palco fica visível a lista com todos seus itens.



Esses itens podem ser editados diretamente no Palco. Para incluir itens basta clicar no botão + no extremo inferior esquerdo do mostrador e preencher os retângulos numerados que aparecem.

Também podem ser usados os blocos tipo



Botão +

Um clique com o botão direito do mouse acessa a opção de exportar a lista para um arquivo.TXT que será criado diretamente na pasta de instalação do Scratch, para importar uma lista salva (com todos seus valores) ou para fazer desaparecer.

Podem ser formados conjuntos compostos de letras, palavras ou outros caracteres(ex: eleição; outubro de 2010; Já acabou!) Esses conjuntos podem ser estocados em variáveis

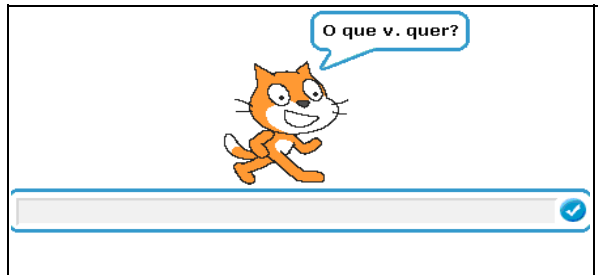
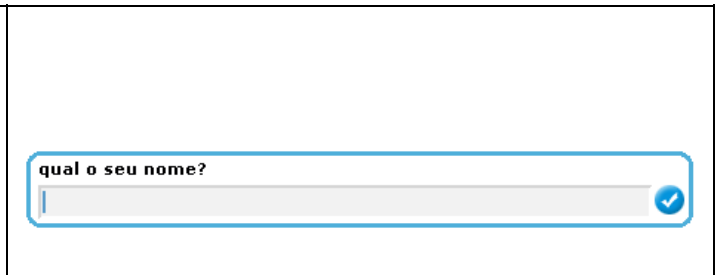
ou listas (como **mude resultado para 20** ou **adiciona triangulo a poligonos**). Esses

conjuntos podem ser reunidos com blocos do tipo **junte** e comparados com blocos de comandos como **=**, **<**, ou **>**. Nos blocos de operações

matemáticas (como **+**) ou nos que aguardam números (como **mova 10 passos** ou **mude o tamanho da caneta para 1**), conjuntos de caracteres não numéricos são interpretados como sendo o valor 0 .

Entradas do Teclado:

Pode ser usado o bloco **pergunte e espere** para que o usuário digite uma resposta com o teclado. A resposta será armazenada em **resposta**. A pergunta aparece na tela e o programa espera até que a tecla Enter seja pressionada ou que o sinal de checagem seja clicado.

	
A pergunta aparecerá em um balão de voz quando for usada para um sprite.	A pergunta aparecerá na parte de baixo da tela quando for usada no Palco.

resposta será compartilhada por todos os sprites e modificada cada vez que for executado um bloco **pergunte e espere**. Se quisermos salvar uma resposta, ela deverá ser armazenada em uma variável ou em uma lista.

6. Outros materiais

Outros materiais sobre o Scratch podem ser obtidos no próprio site do aplicativo:

- Material de apoio: <http://scratch.mit.edu>
- FAQs <http://info.scratch.mit.edu/Support>
- Getting Started Guide: <http://scratch.mit.edu/GettingStarted.pdf> ou <http://scratch.mit.edu/files/ScratchGettingStarted.pdf>.
- EduScratch: Projeto que visa promover a utilização educativa do Scratch através do apoio, formação e partilha de experiências na comunidade educativa portuguesa: <http://eduscratch.dgicd.min-edu.pt/index.php>
- Computação criativa: uma introdução ao pensamento computacional baseada no conceito de design: <http://projectos.esse.ips.pt/cctic/wp-content/uploads/2011/10/Guia-Curricular-ScratchMIT-EduScratchLPpdf.pdf>

Documento elaborado para o Projeto XO-UNICAMP

Coordenação: Maria Cecília Calini Baranauskas

Elaboração: Eduardo Mauricio Moreno Pinto e Maria Cecília Martins, Setembro 2011

Este tutorial adaptou informações traduzidas em Materiais de Apoio gerado por Maria Ercília C. Rolim para o Curso Tecnologias Interativas Aplicadas à Educação, COGEAEPUC-SP (2009)

