

# Projeto de extensão

# Programação

# na Escola



Scratch

Sempre

Imagine

Programe

Crie

Compartilhe

*Guia destinado à professores*

**quando clicar em** 

**diga** PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

# PREFÁCIO

### O que é o Projeto Programação na Escola?

É um projeto de extensão desenvolvido pelo Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP que visa publicizar o uso da programação de computadores no estado, utilizando um método de ensino prático e simples através da linguagem *Scratch* desenvolvida pelo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*).

### Quais os objetivos do projeto?

- Despertar nos professores e alunos da rede pública de ensino o interesse na programação de computadores;
- Mostrar a ferramenta *Scratch* como um recurso interativo, lúdico e fácil para o desenvolvimento de objetos animados, histórias, jogos e outras animações;
- Desenvolver objetos animados utilizando conceitos de lógica de programação;
- Divulgar a cultura do uso da programação de computadores nas diversas áreas de conhecimento, não limitando faixa etária.

### Mas o que seria programação de computadores?

Programação é a escrita, codificação em uma linguagem de programação. Linguagem de programação pode-se comparar a nossa linguagem natural, possui sintaxe e semântica e seu objetivo é a comunicação com a máquina, dar instruções a ela. Como essa prática pode ser complexa para a compreensão em um primeiro contato, principalmente para crianças e adolescentes, o MIT desenvolveu a linguagem *Scratch* que tem uma abordagem lúdica interativa e acessível.

### *Scratch*

É uma linguagem desenvolvida visando crianças a partir dos 8 anos de idade, mas podendo ser usada em todas as faixas etárias. Possui comandos simples em forma de blocos lógicos, montando o algoritmo empiricamente, dessa forma não sendo necessário a escrita do código apenas a compreensão das atribuições de cada bloco e a construção da funcionalidade desejada.

### O que é a computação criativa?

A computação criativa tem a ver com criatividade. A ciência de computadores e os campos relacionados com a computação têm sido entendidos a muito tempo, como alheios aos interesses e valores dos jovens. A computação criativa apoia o desenvolvimento das ligações pessoais à computação, com base na criatividade, imaginação e interesses.

Muitos jovens com acesso a computadores participam como consumidores, em vez de participarem como projetistas ou criadores. A computação criativa enfatiza o conhecimento e as práticas de que os jovens precisam para criar os meios computacionais interativos de que desfrutam no seu dia a dia.

O envolvimento na criação de artefatos computacionais prepara os estudantes para algo mais do que carreiras como cientistas de computação ou como programadores,

**quando clicar em** 

**diga** PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

apoia o seu desenvolvimento como pensadores computacionais. Indivíduos que podem recorrer a conceitos computacionais, práticas e perspectivas em todos os aspectos das suas vidas, em várias disciplinas e contextos.

As atividades neste guia são concebidas para explorar conceitos de pensamento computacional (sequência, ciclos, execução em paralelo, eventos, condições, operadores, dados), práticas (trabalhando de forma iterativa e incremental, testando, corrigindo e depurando, reutilizando e refazendo, abstraindo e modulando), e perspectivas (expressando, ligando, questionando).

### O que é a aprendizagem baseada no conceito de design?

A aprendizagem baseada no conceito de design é uma abordagem que enfatiza a concepção (criar e não apenas utilizar ou interagir), a personalização (criando algo que é pessoalmente significativo e relevante), a colaboração (trabalhando com outras pessoas nas criações) e a reflexão (revendo e repensando as práticas criativas de cada um). Assim, uma aprendizagem baseada no conceito de design é particularmente adequada para a computação criativa e constitui a base para a concepção de cada sessão descrita neste guia.

### De onde veio este guia?

Este guia é uma compilação com pequenas adaptações do guia original intitulado “Computação criativa: uma introdução ao pensamento computacional baseada no conceito de design” desenvolvido por Karem Brennan, Michelle Chung, Jeff Hawson e Stephanie Gayle. Essas adaptações foram feitas pelos acadêmicos Matheus Cesar, Leandro Alzier, Leonardo Andrade do Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal do Amapá, sob orientação do professor Adeildo Telles como recurso didático para o projeto de extensão Programação na Escola.

### O que é este guia?

Este guia é uma ferramenta que dará as diretrizes para uma introdução a computação criativa de forma lúdica, utilizando uma abordagem teórica e prática através da linguagem *Scratch*, por meio do conceito de aprendizagem baseada em design. Está organizado em 20 sessões, cada uma inclui plano de sessão, folhetos, projetos e link para vídeos explicativos.

Estas sessões estão organizadas em cinco tópicos, sendo esta uma maneira dos estudantes explorarem diferentes tipos e formas de expressão criativa, ao mesmo tempo que desenvolvem a fluência e a familiaridade com os conceitos e as práticas computacionais. Veja a tabela a seguir:

quando clicar em 

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

Tópico	Descrição	Número de Sessões
<i>Introdução</i>	O <i>Scratch</i> e a computação criativa são apresentados aos alunos através de projetos-exemplo e experiências práticas.	2
<i>Artes</i>	Os alunos exploram as artes, criando projetos que incluem elementos de música, <i>design</i> e dança. São sublinhados os conceitos computacionais de sequência e de ciclos, e as práticas computacionais iterativas e incremental.	3
<i>Histórias</i>	Os alunos experimentam contar histórias através da criação de projetos que incluem personagens, cenas e narrativa. São sublinhados os conceitos de execução em paralelo e eventos, e as práticas computacionais de reutilizar e reformular projetos.	3
<i>Jogos</i>	Os alunos exploram jogos criando projetos em que se definem objetivos e regras. São sublinhados os conceitos de condição, operador e dados, bem como as práticas de teste e depuração.	4
<i>Projeto Final</i>	Os alunos desenvolvem projetos independentes definindo um projeto a realizar, colaborando uns com os outros para melhorar o projeto, e apresentando o projeto e o seu processo de desenvolvimento. São sublinhadas as práticas de abstração e modulação.	8

### Para quem é este guia?

Destina-se a qualquer professor que queira apoiar o desenvolvimento de lógica computacional de forma empírica em seus alunos através da exploração de atividades com o *Scratch*. O *Scratch* já está sendo utilizado por muitos educadores em uma ampla gama de contextos, razão pela qual foi desenvolvido este guia de forma a torná-lo globalmente neutro e poder ser adaptado a diferentes situações.

Assim o professor é o responsável por fazer a conexão entre o contexto do ambiente de ensino e as atividades que estão descritas neste guia.

### Como pode-se utilizar este guia?

Este guia é livre para ser utilizado por qualquer pessoa, podendo ser feito modificações para adaptá-lo a suas necessidades, desde que seja dado devido mérito para os desenvolvedores e de um acesso semelhante a quaisquer trabalhos feitos a parti dele.

Fique à vontade para desenvolver novas atividades e para reformular as que estão aqui. Claro se possível compartilhe seus trabalhos e de seus alunos através do site do MIT <https://scratch.mit.edu/>.

Desde já desejamos um divertido estudo!

**quando clicar em** 

**diga** PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

# CONCEITOS DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Os conceitos a seguir são os mais importantes para o fácil entendimento deste guia.

### Conceitos Computacionais:

**Sequência:** identificar uma série de etapas de uma tarefa.

**Ciclos:** Executar a mesma sequência várias vezes.

**Execução em paralelo:** Fazer as ações serem executadas ao mesmo tempo.

**Eventos:** Fazer um acontecimento causar outro acontecimento.

**Condições:** Tomar decisões com base em condições.

**Operadores:** Expressar operações matemáticas e lógicas.

**Dados:** Armazenar, recuperar e atualizar valores.

### Práticas computacionais:

**Ação interativa e incremental:** Desenvolver um pouco, depois verificar se funciona e, em seguida, desenvolver um pouco mais.

**Teste e depuração:** Certificar-se de que tudo funciona e encontrar e corrigir erros.

**Reutilização e reformulação:** Fazer algo utilizando o que já esteja pronto.

**Abstração e modulação:** Construir algo grande unindo conjuntos de partes mais pequenas.

### Perspectivas computacionais:

**Expressar:** perceber que a computação é um meio de criação: "Eu posso criar."

**Conectar:** reconhecer a vantagem de criar com e para outros: "Eu posso ter novas ideias quando tenho acesso a outras."

**Questionar:** sentir que se pode fazer perguntas sobre o mundo: "Eu posso (utilizar a computação para) suscitar questões que façam sentido (com entes computacionais) para o mundo."



## SUMÁRIO

SESSÕES DE ESTUDOS .....	7
1.ª SESSÃO .....	7
2.ª SESSÃO .....	9
FOLHETO: QUEM SOU EU? .....	10
3.ª SESSÃO .....	11
4.ª SESSÃO .....	12
FOLHETO: PASSO DE DANÇA.....	13
5.ª Sessão.....	14
FOLHETO: INICIAÇÃO ÀS ARTES.....	15
6.ª Sessão.....	19
7.ª Sessão.....	21
8.ª Sessão.....	22
9.ª Sessão.....	26
FOLHETOS “BUGS” .....	27
10.ª Sessão.....	30
FOLHETO: LABIRINTO.....	31
11.ª Sessão.....	32
FOLHETO: JOGOS. ....	33
12.ª Sessão.....	34
FOLHETO: COLISÃO.....	35
FOLHETO: GATO-FALANTE .....	36
FOLHETO: CENÁRIO MÓVEL.....	37
13ª Sessão.....	38
14ª Sessão.....	39
15ª Sessão.....	40
16.ª Sessão.....	40
17.ª Sessão.....	41
18.ª Sessão.....	42
19.ª Sessão.....	43
20.ª Sessão.....	43
ANEXO A – CARTÕES SCRATCH .....	45
ANEXO B – TUTORIAL DE USABILIDADE DO SITE DO MIT .....	60
ANEXO C – PLANEJAMENTO DE PROJETO .....	67
Planeamento para o meu projeto final .....	67
Esboços do meu projeto final .....	68
Apreciação do projeto .....	69
As minhas reflexões sobre o projeto final.....	70
ANEXO D – TUTORIAL DE INSTALAÇÃO WINDOWS .....	71
ANEXO E – TUTORIAL DE INSTALAÇÃO LINUX .....	75



# SESSÕES DE ESTUDOS

## 1.<sup>a</sup> SESSÃO

### ➤ Descrição da sessão:

Nesta sessão, os alunos são iniciados na criação computacional em ambiente de programação *Scratch*, visualizando uma coleção de projetos-exemplo e empenhando-se numa experiência exploratória, com “as mãos na massa”.

### ➤ Objetivos:

**Os alunos deverão:**

- Compreender o conceito de criação computacional, no contexto do *Scratch*;
- Ser capazes de imaginar possibilidades para a sua própria criação computacional baseada no *Scratch*;
- Familiarizar-se com os recursos que sustentam a sua criação computacional.

### ➤ Sumário das atividades da sessão:

- Introduzir o conceito de criação computacional no ambiente *Scratch*.
- Mostrar projetos *Scratch* como exemplo.
- Verificar os processos de concepção de projetos.
- Explorar a interface *Scratch*.

### ➤ Recursos:

- Vídeos de natureza geral sobre o *Scratch*, muito importante a visualização. [https://www.youtube.com/watch?v=LKtWVBUhwU&index=47&list=UUt\\_RTP1zE-ENP-CrhWatoyg](https://www.youtube.com/watch?v=LKtWVBUhwU&index=47&list=UUt_RTP1zE-ENP-CrhWatoyg)
- Projetos-exemplo.
- Cartões *Scratch* (ANEXO A).

## PLANO DA SESSÃO

### ➤ Planejamento:

- O que é a criação computacional?

### ➤ Pergunte aos alunos:

- Quais são as diferentes maneiras de interagir com os computadores?
- Quantas dessas maneiras nos levam a criar algo com os computadores?

### ➤ Explicações:

- Explique que, ao longo das sessões seguintes, eles vão criar com o *Scratch*, no computador, os seus próprios projetos interativos.
- Faça uma demonstração básica do *Scratch*, quer ao vivo quer através da visualização global do *Scratch* em vídeo.
- Os projetos constroem-se juntando comandos, assim como se constroem diferentes objetos no mundo físico com peças LEGO.
- Há mais de 100 comandos classificados em 8 categorias.

### ➤ Exemplo:

- Comece arrastando o comando **move 10 passos** da categoria Movimentos para a área de comandos. Cada vez que se clica no comando, o gato anda 10 passos. Pode mudar este número para fazer andar distâncias maiores ou menores.
- Arraste o comando **toque o tambor** da galeria Sons. Clique no comando para ouvir o som do tambor. Junte este comando abaixo do comando move. Quando clica neste bloco de dois comandos, o gato move-se e o tambor toca.



- Copie este bloco de comandos (ou usando o item **Duplicar** da barra de ferramentas ou clicando no bloco com o botão direito do *mouse* e selecionando **duplicar**) e junte a cópia aos comandos já colocados. Alterar para –10 passos o valor do segundo move. De cada vez que clicar o bloco de quatro comandos, o gato fará uma pequena dança para a frente e para trás.
- Arraste o comando **repete 10 vezes** da categoria Controle para envolver os outros comandos, na respectiva área. Quando clicar no bloco, o gato dança 10 vezes para a frente e para trás.
- Finalmente, arraste o comando quando clicar em *Sprite* da galeria Controle para o topo do bloco de comandos. Clique no gato (em vez de clicar no bloco de comandos), para fazer o gato dançar.

Mostre a gama de projetos que eles poderão criar, através da partilha de alguns projetos-exemplo que os estudantes achem interessantes e inspiradores. Em <https://scratch.mit.edu/> há muitos exemplos interessantes.

➤ **Exploração: Algo surpreendente:**

Dê aos alunos 10 minutos para explorar o *Scratch* livremente. O aviso pode ser: "Têm 10 minutos para fazer acontecer algo surpreendente a um *sprite*." Os alunos devem ser incentivados a trabalhar em grupo, a pedir ajuda uns aos outros e a partilhar o que forem descobrindo durante os 10 minutos.

➤ **Planejamento: Definição do processo de concepção computacional:**

- Apresente aos alunos as outras ferramentas a que eles terão acesso durante as suas atividades de concepção de projetos.
- Biblioteca de recursos para atender a outras formas de apoio, tais como os cartões *Scratch* ou lembretes de estratégias para ultrapassar dificuldades (ANEXO A).
- Website do *Scratch* <https://scratch.mit.edu/> para publicar os seus projetos e encontrar inspiração e ajuda (ANEXO B).

➤ **Reflexão: As nossas descobertas:**

- Peça a três ou quatro voluntários para partilharem com o grupo algo que tenham descoberto.
- Opcionalmente, depois dos voluntários terem partilhado as experiências, lance vários desafios aos alunos.
- Alguém descobriu como se adicionam sons?
- Alguém descobriu como se muda de cenário?
- Alguém descobriu como se acede aos *ecrãs* (telas) de ajuda para comandos específicos?

**Notas:**

- ✓ Um dos principais objetivos desta sessão é estabelecer uma cultura de autoconfiança, de exploração e de colaboração entre pares. É de esperar que os alunos (e os respetivos professores!), não saibam tudo previamente e que o ambiente da sessão seja um espaço onde todos vão aprendendo em conjunto.



## 2.ª SESSÃO

### ➤ Descrição da sessão:

Nesta sessão, os alunos farão as suas explorações iniciais do ambiente *Scratch*, criando um projeto interativo.

### ➤ Objetivos:

**Os alunos deverão:**

- Familiarizar-se com um conjunto mais amplo de comandos do *Scratch*.
- Ser capazes de criar um projeto *Scratch* que seja uma representação digital interativa dos seus interesses.

### ➤ Sumário das atividades da sessão:

- Criar projetos biográficos do *Scratch*.
- Partilhar e discutir as suas criações.

### ➤ Recursos:

- Cartões *Scratch* (ANEXO A).
- Folheto: “Quem sou eu” (Veja a baixo desta sessão).

## PLANO DA SESSÃO

### ➤ Reflexão:

- Quais são algumas das características pessoais que podes representar através de imagens e de sons? (Escolhe apenas três).

### ➤ Criação: Quem sou eu?

- Apresente aos alunos o conceito de colagem interativa, um projeto *Scratch* que represente aspectos de si próprios através de *sprites* clicáveis. Opcionalmente, mostre alguns projetos interativos “Quem sou eu”.
- Dê 35 minutos aos alunos para trabalharem nos seus projetos, estando o folheto “Quem sou eu” disponível para lhes proporcionar orientação sobre os comandos que podem experimentar.

### ➤ Reflexão: O meu processo de concepção:

Convide dois ou três alunos para partilharem os seus projetos “Quem sou eu” e encoraje outros a fazerem perguntas sobre os seus processos de concepção:

- O que constituiu sua inspiração? Como é que fizeste aquilo?
- O que é que te fez bloquear/atrapalhar? Como te desenvencilhaste disso?
- De que é que estás mais orgulhoso? Porquê? O que quererás fazer a seguir?
- Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no website do *Scratch* (ANEXO B).

### Notas:

- ✓ Os exemplos de projetos podem, simultaneamente, inspirar e intimidar, abrir o espaço criativo e constrangê-lo. Incentivar uma ampla gama de criações – a diversidade é fantástica!

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## FOLHETO: QUEM SOU EU?



De que forma você pode juntar sons e imagens interessantes para fazer uma colagem interativa que fale de você?

### PASSO A PASSO

1. Criar um Sprite:

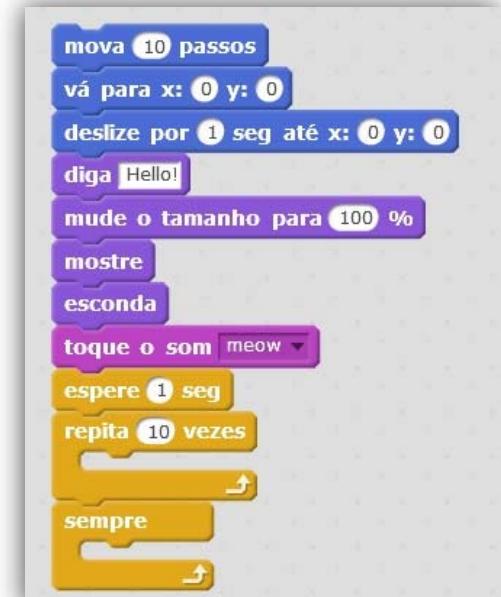


2. Torna-lo interativo, juntando os comandos de som e de movimento:



### COMANDOS QUE PODES UTILIZAR

3. Insira um ciclo “Repete”.





## 3.<sup>a</sup> SESSÃO

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos exploram os conceitos de instrução e de sequência, através das artes: música, desenho e dança.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Aprender a expressar uma atividade complexa utilizando uma sequência de instruções simples.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Partilhar canções favoritas.
- Expressar uma sequência de movimentos de dança utilizando instruções verbais simples.

➤ **Recursos:**

Vídeos com danças:

- <http://vimeo.com/28612347>
- <http://vimeo.com/28612800>
- <http://vimeo.com/28612585>
- <http://vimeo.com/28612970>

### PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

Indique cinco situações em que se utilizam instruções. Que instruções são adequadas para o efeito pretendido?

➤ **Ligaçāo: A minha canção favorita:**

- Explique que em próximas sessões se explorará a criação computacional no contexto das artes – música, desenho, dança...
- Peça aos alunos para partilharem com o grupo uma das suas atuais canções favoritas.

➤ **Exploração: Programado para dançar:**

- Peça oito voluntários – quatro que não se importem de ser mandantes e quatro que não se importem de ser mandados. Forme quatro pares mandante/mandado.
- Para cada par mandante/mandado:
  - Coloque o mandado de costas para o ecrā (tela) e o mandante mais o resto do grupo de frente para o ecrā.
  - Mostre o vídeo ao mandante e ao grupo, mas não ao mandado.
  - Peça ao mandante para descrever ao seu parceiro, apenas por palavras, como realizar a sequência de movimentos de dança mostrados no vídeo.

➤ **Reflexão: Passo a passo:**

Depois da recriação das quatro danças, discuta a experiência com os voluntários e com os outros estudantes:

- O que foi mais fácil e mais difícil como mandante?
- O que foi mais fácil e mais difícil como mandado?
- O que foi mais fácil e mais difícil como observador?
- Em que esta atividade se relaciona com o que estamos fazendo com o Scratch?

**Notas:**

- ✓ Tal como as duas atividades desta sessão, várias outras atividades neste guia serão realizadas sem computador. Voltando ao computador, podem



interiorizar-se novas perspectivas e entendimentos sobre conceitos computacionais, práticas e perspectivas.

## 4.ª SESSÃO

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos exploram a criação computacional no contexto das artes, concebendo projetos interativos de festas dançantes.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Ser capazes de criar um projeto *Scratch* que combine animação e música.
- Compreender e praticar o desenvolvimento faseado dos projetos.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Criar projetos *Scratch* de festas dançantes.
- Partilhar e discutir as suas criações.

➤ **Recursos:**

- Folheto: Passo de Dança (Veja abaixo desta sessão).
- Cartões *Scratch* (ANEXO A).

### PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

Mencione duas estratégias que utilize, ou possa utilizar, quando fica bloqueado no que se propõe fazer.

➤ **Criação: Festa dançante:**

- Apresente aos alunos o conceito de festa dançante, enquanto projeto *Scratch* cujos *sprites* usam trajes e ritmos divertidos.
- Demonstre como se começa uma festa dançante, usando um *sprite* com vários trajes que reage dançando quando é clicado. Pergunte aos alunos:

  - Qual é a diferença entre um *sprite* e um traje de *sprite*?
  - Quando é que se deve usar um *sprite*?
  - Quando é que se deve usar um traje?

- Encoraje os alunos a desenvolverem gradualmente os seus projetos, adicionando e testando pequenas quantidades de comandos de cada vez.
- Mantenha os alunos a trabalhar nos seus projetos, utilizando como guia o folheto Passo de Dança.

➤ **Reflexão: Como é que isto foi feito?**

- Peça aos alunos para circularem pelos projetos de festa dançante em desenvolvimento. Encoraje-os a ver os comandos dos colegas e a fazer perguntas sobre algumas construções peculiares.
- Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no website do *Scratch* <https://scratch.mit.edu/>

**Notas:**

- ✓ A diferença entre *sprites* e trajes é, muitas vezes, fonte de confusão para os *Scratchers*. A metáfora dos atores que utilizam diferentes trajes ajuda bastante a clarificar a diferença.

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## FOLHETO: PASSO DE DANÇA



Cria sua festa interativa onde os sprites apresentam passos de dança divertidos.

### PASSO A PASSO

1. Cria um Sprite. Pede uma surpresa, desenhe ou escolha na biblioteca.



2. Torna-lo interativo, juntando os comandos de som e de movimento a uma cabeça que responda ao rato.



3. Repete estes dois passos para mais *sprites* e depois clica neles.

### COMANDOS QUE PODES UTILIZAR

quando clicar em

quando este ator for clicado

quando a tecla espaço for pressionada





## 5.ª Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos têm oportunidade de continuar um projeto antes iniciado ou iniciar uma nova exploração computacional no contexto das artes.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Desenvolver maior fluência em conceitos computacionais (por exemplo: sequência, ciclos, eventos) e em práticas (por exemplo: desenvolvimento iterativo e incremental, teste e depuração, reutilização e reformulação, abstração e modulação), trabalhando num projeto autónomo.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Trabalhar em projetos *Scratch*.

➤ **Recursos:**

- Projetos de sessões anteriores.
- Folhetos: *Iniciação às Artes*, *Quadrados e Círculos*, *A minha Banda*, e *Riscos e Rabiscos* (Veja abaixo desta sessão).
- Cartões *Scratch* (ANEXO A).

### PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

Esboça uma ideia para um projeto com um tema relacionado com Artes. Que funcionalidades serão necessárias?

➤ **Criação: Conceber livremente Artes:**

- Explique aos alunos que esta sessão é uma oportunidade para continuarem o projeto anterior ou começarem outro a partir de uma nova ideia.
- Distribua folhetos dos projetos de artes (e/ou crie uma sessão de discussão aberta) para os alunos que procuram ideias para trabalhar num projeto, incluindo:
  - Quadrados e círculos: Criar um projeto que inclua um quadrado laranja e um círculo roxo.
  - A minha banda: criar o seu próprio grupo musical, pondo a par *sprites* com sons para fazer instrumentos interativos.
  - Riscos e Rabiscos: Criar um projeto de desenho automático.
- Durante a sessão, encoraje os alunos a verificarem o trabalho do seu colega para partilharem o que têm vindo a trabalhar.
- Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no website do *Scratch* <https://scratch.mit.edu/>

**Notas:**

- ✓ As sessões de concepção livre proporcionam uma oportunidade para verificar com os alunos quem está precisando de alguma atenção ou apoio adicional.

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## FOLHETO: INICIAÇÃO ÀS ARTES.

Eis alguns comandos que podem ser úteis para projetos com temas de Arte.

### ESPERA

Inclui uma pausa.

### DIZ / PENSA

Faz aparecer balões de fala ou de pensamento no sprite.

### SONS

Toca gravações áudio e notas de instrumentos.

### VISIBILIDADE

Faz um sprite aparecer e desaparecer.

### CICLOS

Repete conjuntos de comandos dentro de ciclos.

### CANETA

Traça linhas no Palco e carimbar os sprites.

### SORTEIO

Obtém um número sorteado pelo computador num dado intervalo entre dois números.

### TECLA PRECIONADA

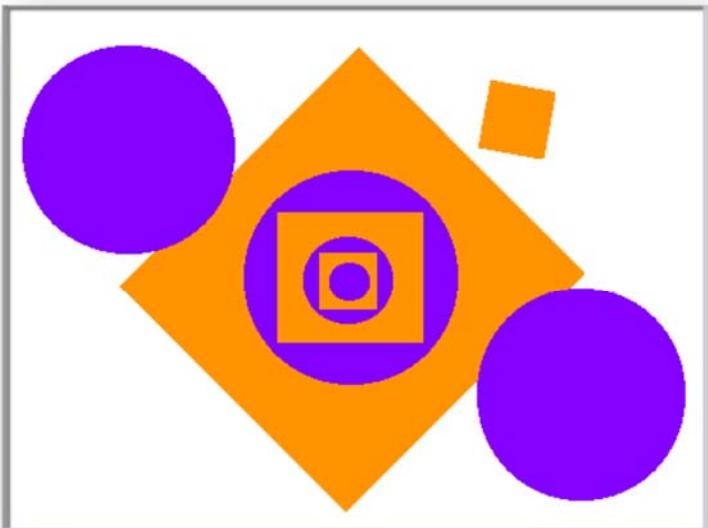
Faz um sprite obedecer uma tecla quando for pressionada.

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

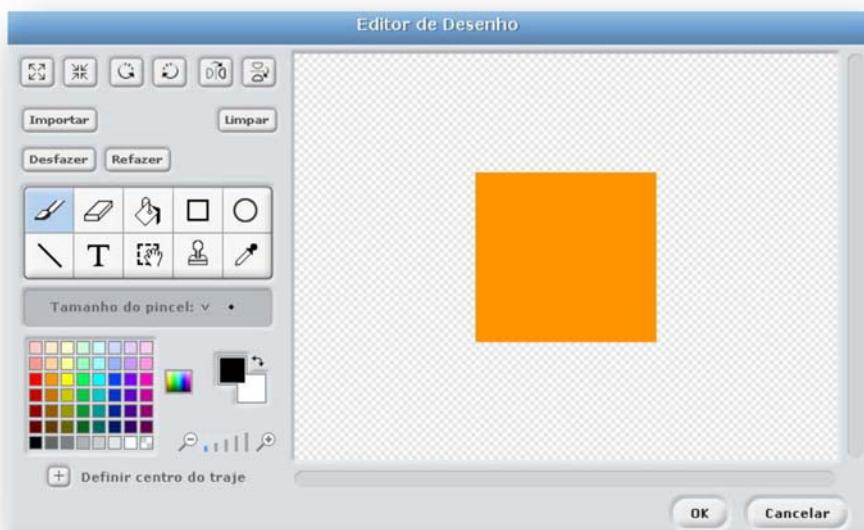


## FOLHETO: QUADRADOS E CÍRCULOS.



Que projeto poderás criar, que inclua um quadrado laranja e um círculo roxo?

Utiliza o Editor de Desenho para criares um círculo roxo e um quadrado laranja.



Utiliza diferentes comandos de Movimento e de Aparência para dar vida aos teus *sprites*.

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

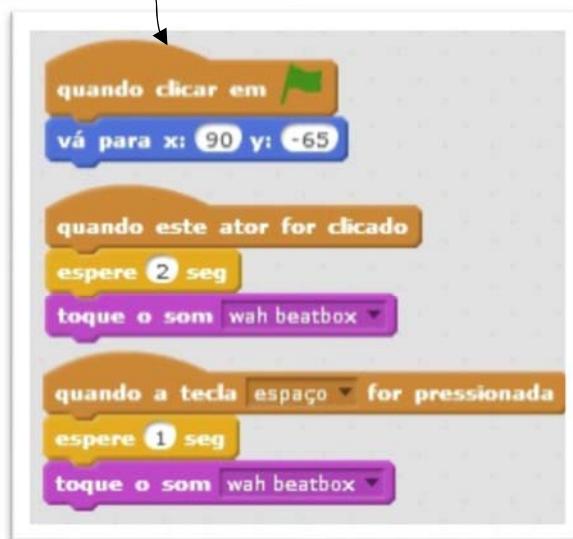


## FOLHETO: MINHA BANDA.

Use o comando “repete para tocar um som mais várias vezes.

Experimente com diferentes instrumentos e tempos. Importe sons da biblioteca.

Criar uma banda musical juntando sprites com comandos que tocam sons de vários instrumentos.

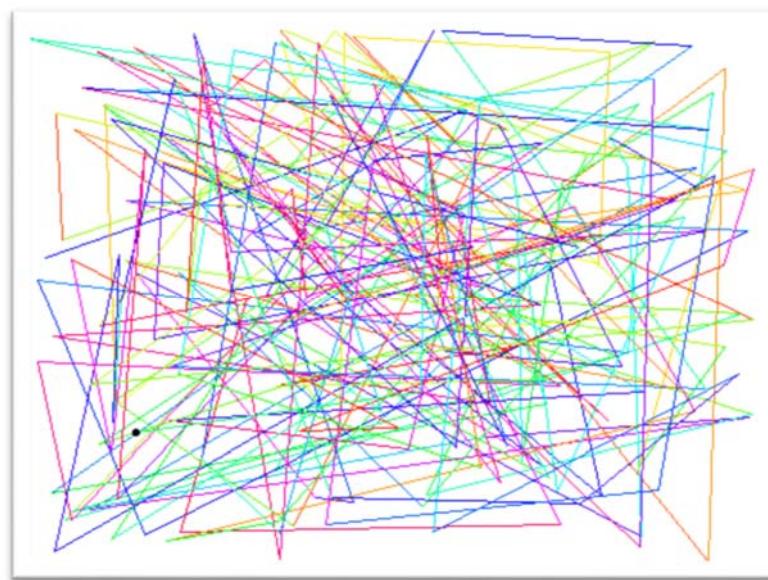


quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

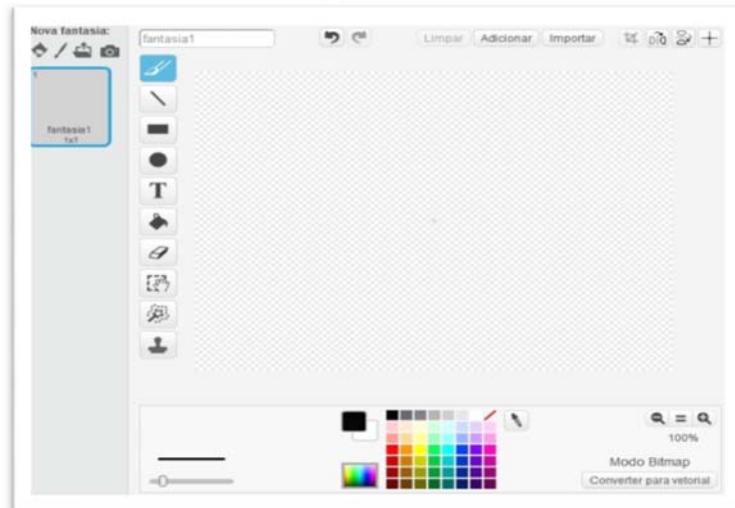


## FOLHETO: RISCOS E RABISCOS.



Faz um projeto que desenhe algo por si próprio.

Crie seu próprio Sprite.  
Ex.: um ponto, um ciclo.



Bloco de comandos.





## 6.<sup>a</sup> Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos exploram os conceitos de execução em paralelo e eventos, através da experimentação.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Ser capazes de explicar o que é a execução em paralelo, o que são eventos e como funcionam no *Scratch*.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Realizar atividades de execução em paralelo e atividades comandadas por eventos.

➤ **Recursos:**

- Cartões *Scratch* (Anexo A);
- Folheto: Iniciação às Histórias (Veja abaixo desta sessão).

### PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

Que desafio superaste no teu último projeto? O que ainda te falta descobrir?

➤ **Exploração: Composição de blocos:**

- Oriente dois voluntários para que executem uma série de instruções (“programando” com os cartões de comandos ou mesmo através de blocos *Scratch*). Instruções em destaque:

- Execução em paralelo (ações decorrendo em simultâneo);
- Eventos (uma ação que provoca o acontecimento de outra).

Os voluntários:

1. Levar uma pessoa a fazer um movimento (como atravessar a sala).
2. Levar essa pessoa a voltar à posição inicial.
3. Levar essa pessoa a executar duas ações ao mesmo tempo (como atravessar a sala e falar).
4. Juntam a segunda pessoa, levando-a a fazer simultaneamente (mas independentemente) uma tarefa, como falar.
5. Levam a segunda pessoa a fazer uma tarefa dependente, como responder à primeira pessoa em vez de falar ao mesmo tempo.

➤ **Reflexão: Agora, todos juntos:**

- Depois dos cinco blocos de comandos terem sido cumpridos, discuta a experiência com os voluntários e com os outros alunos.
- Quais foram as diferentes maneiras de levar ações a decorrerem em simultâneo?
- Quais são os mecanismos que permitem a execução em paralelo no *Scratch*?
- Quais são as diferentes maneiras de desencadear as ações?
- Quais são os mecanismos para criar eventos no *Scratch*?

**Notas:**

- ✓ Várias ideias importantes são exploradas nesta atividade. Primeiro, a noção de reinicializar, que é algo com que os *Scratchers* “lutam” bastante quando começam.
- ✓ Tudo se programa em *Scratch* e, se acaso quiser que a ação se inicie num certo local, com uma determinada orientação, etc., saiba que é completamente responsável por esses passos de configuração.

quando clicar em 

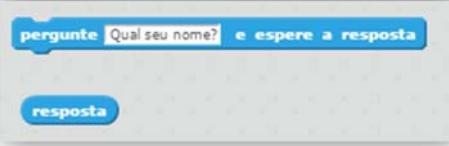
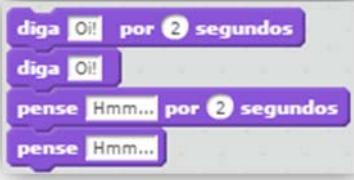
diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



- ✓ Em segundo lugar, existem vários níveis de execução em paralelo no *Scratch*. Um único *sprite* pode executar várias ações ao mesmo tempo e vários *sprites* podem também fazê-lo.
- ✓ Finalmente, existem diferentes abordagens para coordenar a ação dentro dos *sprites* e entre eles. Muitos principiantes utilizam um evento de base (como a bandeira verde) e comandos espera para controlar o tempo – há muita energia e entusiasmo na aprendizagem do par de comandos envie e quando receber.

## FOLHETO: INICIAÇÃO ÀS HISTÓRIAS

Aqui estão alguns comandos que podem ser úteis para projetos que envolvam criação de histórias:

Espere	Pergunta
Iniciar uma pausa. 	Obter uma resposta para usar no projeto. 
Sons Toca gravações de áudio e notas instrumentais. 	Fantasia Muda a aparência do seu Sprite. 
Visibilidade Faz um Sprite aparecer ou desaparecer. 	Diga/Pense Faz aparecer blocos de fala ou pensamento. 

quando clicar em 

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



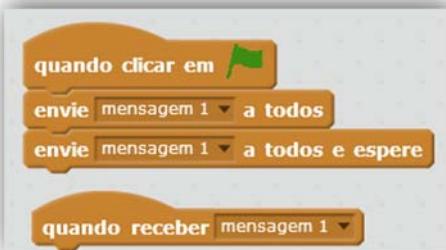
### Texto

Testa, recebe e altera palavras e frases.



### Coordenação

Sincroniza as ações entre os Sprite.



## 7.<sup>a</sup> Sessão

### ➤ Descrição da sessão:

Nesta sessão, os alunos exploram a criação computacional no contexto de histórias concebendo narrativas em colaboração com os colegas.

### ➤ Objetivos:

**Os alunos deverão:**

- Compreender as vantagens da reformulação durante a concepção de projetos.
- Ser capazes de criar um projeto que conte uma história com base no trabalho de outros.

### ➤ Sumário das atividades da sessão:

- Inventar personagens, criar histórias colaborando com os colegas em reformulações.
- Partilhar e discutir as criações.

### ➤ Recursos:

- Cartões Scratch (Anexo A);
- Folheto: Iniciação às Histórias (Veja abaixo da 6<sup>a</sup> Sessão).

### PLANO DA SESSÃO:

#### ➤ Reflexão:

- O que é reformulação?

#### ➤ Criação: “Passa a outro” Divida o grupo em pares:

- Apresente aos alunos o conceito de uma história “passa a outro” – um projeto Scratch que é iniciado por um par de pessoas e, depois, entregue a outros pares para ampliar e reinventar.
- Incentive os alunos a começar da forma que quiserem – concentrando-se em personagens, cena, enredo, ou qualquer elemento que os entusiasme.
- Dê a cada par 10 minutos para trabalhar na sua contribuição para o projeto de colaboração, antes de o passar a outro.
- Preveja tempo para os alunos voltarem aos projetos em que colaboraram para verem como eles se desenvolveram.
- Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no website do Scratch <https://scratch.mit.edu/>

**Notas:**

- ✓ Ser capaz de ler o código dos outros é uma valiosa habilidade, fundamental para ser capaz de se envolver nas práticas de reutilização e reformulação.

**8.ª Sessão****➤ Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos terão tempo para revisar e trabalhar em um projeto anterior ou iniciar uma nova exploração computacional no contexto de histórias.

**➤ Objetivos:****Os alunos deverão:**

- Desenvolver maior fluência em conceitos computacionais (por exemplo: execução de instruções em paralelo, eventos) e em práticas (por exemplo: desenvolvimento iterativo e incremental, teste e depuração, reutilização e reformulação, abstração e modulação) ao trabalharem num projeto independente.

**➤ Sumário das atividades da sessão:**

- Trabalhar em projetos *Scratch*.

**➤ Recursos:**

- Cartões *Scratch* (Anexo A);
- Folhetos: *Iniciação às Histórias* (sessão 6), *Conversas, Cenas e Diaporama* (Veja abaixo desta sessão).
- Projetos de sessões anteriores.

**PLANO DA SESSÃO****➤ Professor:**

- Explique aos alunos que esta sessão é uma oportunidade para voltarem a um projeto anterior ou iniciarem outro a partir de uma nova ideia.
- Distribua os folhetos de iniciação às histórias (e/ou crie uma sessão de debate aberta) aos (ou para) alunos que procuram ideias para trabalhar em um projeto:
  - *Conversas*: arranje dois atores falando um com o outro. Utilize os comandos fale e espere para coordenar as conversas.
  - *Cenas*: utilize os comandos envie e quando receber da categoria Eventos para criar uma história com várias cenas
  - *Diaporama*: Crie a sua própria projeção de dispositivos – um conjunto de cenários acompanhada por narração em áudio.
- Durante a sessão, incentive os alunos a falarem com um colega para compartilharem sobre aquilo estiverem trabalhando.

**➤ Criação: Produção livre:**

Peça aos alunos para utilizarem os cartões *Scracth* para auxiliar em seus projetos e diga a eles para iniciarem os trabalhos, ao final postarem seus projetos no website do Scracth.

**➤ Reflexão:**

- O que os alunos acharam de trabalhar com o colega? Peça a eles para comparar as experiências anteriores que tiveram com os projetos *Scratch*.

**Notas:**

- ✓ Esta sessão de produção livre oferece uma oportunidade para ajudar os alunos que possam ter necessidade de alguma atenção ou dificuldade no entendimento do conteúdo, particularmente no que diz respeito aos blocos de declaração e leitura.

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

23

### FOLHETO: CONVERSAS.



Mantenha dois personagens conversando entre si, utilize os comandos: "Diga" e "Espere".

Atores

Novo ator: Palco 3 panos de fundo Novo pano de f

	Karen
	Ju

Bloco de comandos

Bloco de comandos

```
quando clicar em 
vá para x: -120 y: -24
espere 5 seg
diga Bom dia, Ju, hoje esá um dia muito bonito, mas é importante sempre nos hidratar por 5 segundos
espere 5 seg
diga Então, vamos aproveitar o dia, até logo por 5 segundos
```

```
quando clicar em 
vá para x: 125 y: -50
diga Bom dia, Karen ! Está um lindo dia de So hoje, não acha? por 4 segundos
espere 5 seg
diga Concordo, é muito importante se hidratar em dias como esse por 3 segundos
```

quando clicar em

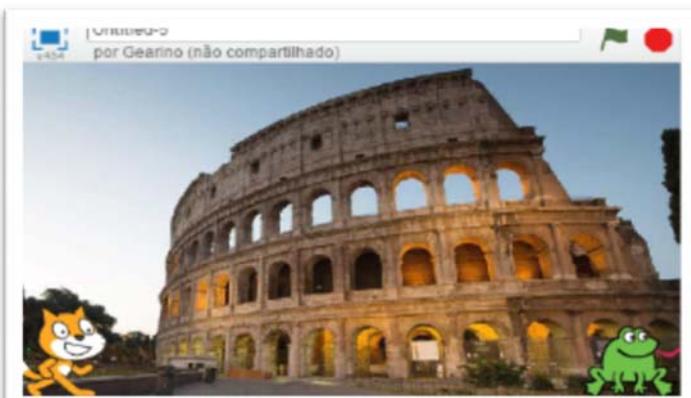
diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



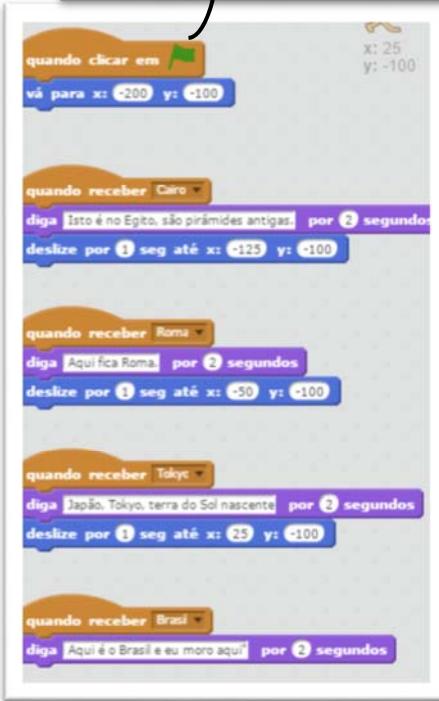
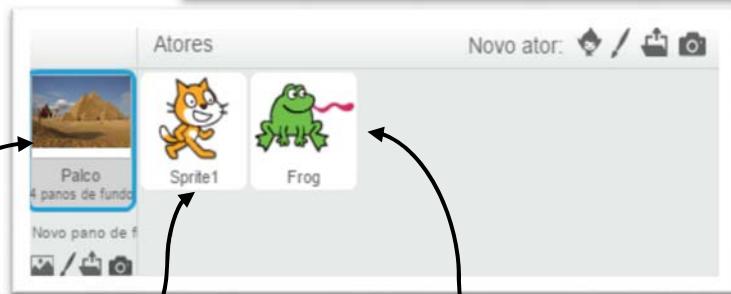
## PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

24

### FOLHETO: CENAS.



Utilize os comandos: "Envie" e  
"Quando receber" para criar  
uma história com várias Cenas.



quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

25

### FOLHETO: DIAPORAMA.



Crie sua própria gravação de áudio para inserir na apresentação de slide.



8 cenários, 8 gravações de som e 1 bloco de comandos.





## 9.<sup>a</sup> Sessão

### ➤ Descrição da sessão:

Nesta sessão, os alunos exploram uma variedade de conceitos (incluindo condições e operadores), através das práticas de teste e depuração de programas.

### ➤ Objetivos:

**Os alunos deverão:**

- Ser capazes de explicar as técnicas de teste e depuração de programas;
- Desenvolver uma lista de estratégias para testar e depurar os projetos *Scratch*.

### ➤ Sumário das atividades da sessão:

- Depurar vários projetos *Scratch*.
- Criar um ambiente de depuração.
- Compartilhar e discutir as estratégias de depuração.

### ➤ Recursos:

- Folheto: “Bugs” (Veja abaixo desta sessão).
- Cartões *Scratch* (Anexo A).

## PLANO DA SESSÃO

### ➤ Professor:

- Divilde a turma em equipes de quatro pessoas.
- Dê a cada equipe a coleção de folhetos de Bugs, que contêm cinco programas para depurar e uma indicação para criar um novo desafio de depuração.

### ➤ Exploração: depurar:

Os alunos irão criar um novo desafio de depuração, após o término do processo de exploração, reúna a turma para discutir e comparar as várias abordagens para eliminar os erros de programação.

### ➤ Reflexão:

- Qual era o problema?
- Como se identificou o problema?
- Como se solucionou o problema?
- Será que os outros tinham formas diferentes de corrigir o problema?
- Peça a um ou mais grupos para compartilharem os seus novos desafios de depuração com a turma.

### Notas:

- ✓ Testar e depurar é, provavelmente, a atividade mais comum dos programadores. Os programas raramente funcionam como planejado. Em consequência, o desenvolvimento de um conjunto de estratégias de teste e de depuração será benéfico para qualquer programador.

quando clicar em

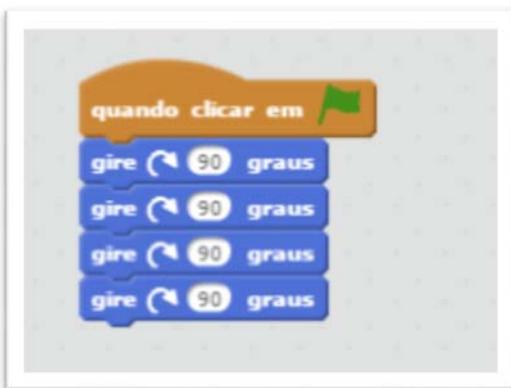
diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## FOLHETOS “BUGS”

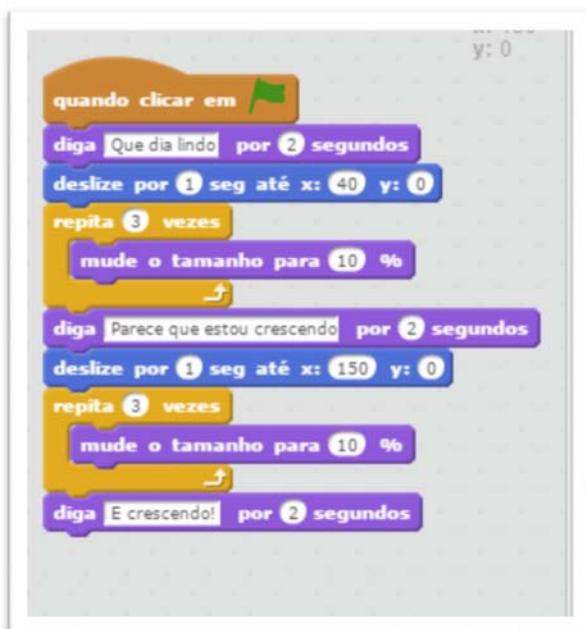
### BUG 1

O aluno quer fazer rodar o gato quando pressionada a tecla espaço, mas o gato não se move. O que está acontecendo?



### BUG 2

O aluno quer que o gato comece no meio do Palco, vá andando para a direita e cresça. Funciona bem quando se clica na bandeira pela primeira vez; mas já não funciona quando se quer repetir. O que está acontecendo?



quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

28

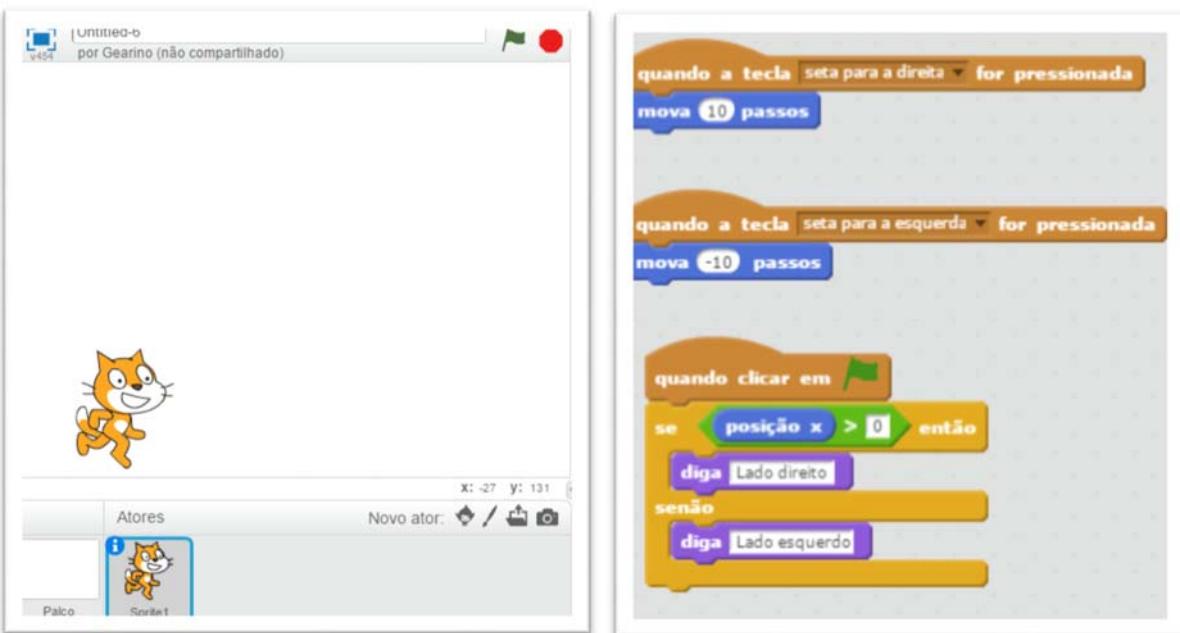
### BUG 3

O aluno quer que o gato dance ao som de uma música, mas o gato continua a dançar depois da música terminar. O que está acontecendo?



### BUG 4

O aluno quer controlar a posição X do gato com o teclado: a seta direita move para a direita e a seta esquerda move para a esquerda. O aluno também quer que o gato diga se está no lado direito ou no lado esquerdo do ecrã (tela), em função da posição X do gato. O gato move-se, mas não diz corretamente a sua posição. O que está acontecendo?



quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## BUG 5

O aluno quer que o gato pule, e depois caminhe através do ecrã (tela).  
Mas o gato pula sempre ao longo do ecrã. O que está acontecendo?

The screenshot shows two Scratch scripts. The left script has a single green flag trigger:

```
when green flag is clicked
say [Projeto Programação na Escola v1.0! v1.0!] for [all v.]
end
```

The right script has a green flag trigger followed by a sequence of messages sent from the cat sprite:

```
when green flag is clicked
go to [0, 0]
point [90] of [direction v.]
say [Adoro pular e depois correr] for [2] seconds
send [jumping v.] to [all v.]
send [running v.] to [all v.]
repeat (10)
  change y by 20
  wait 0.1 seconds
  change y by -20
  wait 0.1 seconds
end
when [jumping v.] received [ ]
  repeat (10)
    change x by 10
    wait 0.1 seconds
    change x by -10
    wait 0.1 seconds
  end
end
```

The cat sprite is shown jumping horizontally across the stage. The status bar at the bottom indicates the cat's position is at X: -27 and Y: 131.

## BUG 6

Faça agora o seu próprio programa *Scratch* intrigante para depurar os erros.



## 10.<sup>a</sup> Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos exploram a criação computacional no contexto de Jogos projetando um labirinto.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Ser capazes de identificar alguns elementos comuns da concepção de jogos.
- Ser capazes de utilizar o *Scratch* para criar um jogo de labirinto.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Promover discussão aberta sobre jogos populares.

➤ **Recursos:**

- Folheto: Labirinto (Veja abaixo desta sessão).
- Cartões *Scratch* (Anexo A).

### PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

O que é um jogo?

➤ **Professor:**

Em pequenos grupos, peça aos alunos para fazerem uma lista dos jogos de que gostam.

Após alguns minutos, pergunte-lhes (segundo a lista):

1. O que os jogos têm em comum?
2. Que características da sua concepção fazem deles um jogo?

➤ **Criação: Um espantoso labirinto:**

- Peça aos alunos para acompanharem uma atividade de criação dos jogos de que eles gostam.
- Comece a projetar o traçado do labirinto, desenhando um cenário de labirinto com paredes de uma só cor, e um marcador de fim também de uma só cor, mas diferente da cor das paredes.
- Junte um *sprite* que irá navegar pelo labirinto. Faça-o simples- um quadrado de cor única funcionará bastante bem.
- Junte a navegação interativa do *sprite*, movendo-se para cima, para baixo, para a direita e para esquerda com as setas do teclado, utilizando os comandos: aponte para a direção e mova 10 passos.
- Acrescente a situação inicial, fazendo o *sprite* saltar para o início utilizando os comandos: quando clicar na bandeira e vá para x:y:

**Notas:**

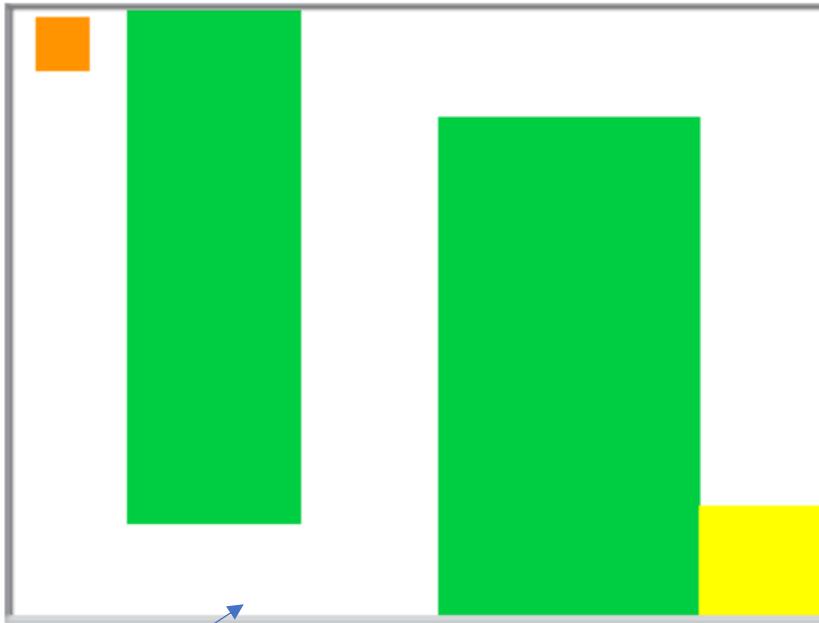
- ✓ Até agora, houve poucos comandos diretos recomendados neste guia. Um dos objetivos do guia é demonstrar formas de envolvimento com a programação, e os comandos diretos podem certamente ser incluídos como parte da concepção do ambiente de aprendizagem.

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## FOLHETO: LABIRINTO.



Crie sua própria gravação de áudio para inserir na apresentação de slide.

Desenhe um labirinto como cenário com paredes coloridas e um objetivo com cor diferente.



Comandos.

**when green flag clicked**  
move 10 steps  
  
**when up arrow key pressed**  
point in direction 0°  
move 10 steps  
  
**when down arrow key pressed**  
point in direction 180°  
move 10 steps  
  
**when left arrow key pressed**  
point in direction -90°  
move 10 steps  
  
**when right arrow key pressed**  
point in direction 90°  
move 10 steps

**when green flag clicked**  
go to x: -210 y: 159  
  
**when green flag clicked**  
repeat until [touching [red brick v] ?]  
gire 180°  
move 10 steps  
  
**when green flag clicked**  
wait until [touching [yellow brick v] ?]  
say [Ganhou!] for 2 seconds



## 11.<sup>a</sup> Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos exploram os conceitos de condições e dados através da mecânica comum de jogo.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Ser capazes de explicar sobre o que é uma variável e o porquê elas são úteis.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Desenvolver extensões aos projetos de labirinto.

➤ **Recursos:**

- Projeto do labirinto (realizado na sessão anterior – opcional).
- Folheto: Jogos (Veja abaixo desta sessão).
- Cartões *Scracth* (Anexo A).

### PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

- O que mais você gosta no projeto do labirinto? Você modificaria de que forma?

➤ **Criação: Extensões do labirinto:**

- Divida a turma em equipes de três pessoas.
- Atribua a cada equipe um dos projetos de extensão do Labirinto para explorar:
  - *Pontos*: Demonstre como se define e altera a pontuação. Receba 10 pontos cada vez que o gato for clicado.
  - *Relógio*: Demonstre como se usa um temporizador. Use o rato (mouse) para conduzir o gato *Scratch* até a pedra.
  - *Inimigos*: Demonstre como se adiciona um inimigo. Evite a bola de ténis maluca utilizando as setas do teclado para cima e para baixo.
  - *Níveis*: Demonstre como se muda de nível. A pontuação aumenta 1 ponto de cada vez que se pressiona a tecla espaço. O nível aumenta 1 a cada 10 pontos.
  - *Recompensa*: Demonstre como colecionar itens. Use as setas do teclado para mover o gato *Scratch* pelo ecrã (tela) para recolher itens para a sua coleção.

➤ **Reflexão: o que percebi?**

Depois do estudo dos projetos de extensão ao Labirinto, peça aos alunos de cada um desses projetos para ensinarem o que aprenderam ao resto da turma.

- Qual era o projeto?
- Como podia ser usado para ampliar o labirinto?
- Como é que o projeto utiliza as variáveis?

**Notas:**

- ✓ As variáveis são um importante conceito matemático e também um importante conceito computacional. Os alunos aprendem a trabalhar com variáveis nas aulas de Matemática, mas muitos têm dificuldade em apreender o conceito. Os jogos são uma boa via para pôr em evidência a utilidade das variáveis.

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## FOLHETO: JOGOS.

Eis aqui alguns comandos que podem ser úteis para projetos de jogos.

### SENSORES

Vê se dois sprites se tocam ou se um sprite toca numa cor.

```
a tocar em [ ] ?  
a tocar na cor [ ] ?  
cor [ ] a tocar na cor [ ] ?
```

### VISIBILIDADE

Faz um sprite aparecer e desaparecer.

```
mostra  
esconde
```

### SORTEIO

Obtém um número sorteado pelo computador, no interior de um dado intervalo.

```
sorteia número entre 1 e 10
```

### RELÓGIO

Faz com que o computador contabilize o tempo.

```
inicia relógio  
relógio
```

### TEXTOS

Testa, acede a, e altera palavras e frases.

```
[ ] = [ ]  
junta olá com mundo  
1 à letra de mundo  
comprimento de mundo
```

### VARIÁVEIS

Guarda um número ou um texto para usares mais tarde.

```
 Pontos  
faz Pontos igual a 0  
altera Pontos em 1  
mostra variável Pontos  
esconde variável Pontos
```

### COMPARA

Compara valores para tomar decisões durante o jogo.

```
[ ] < [ ]  
[ ] = [ ]  
[ ] > [ ]  
e  
ou  
não
```

### TECLA PREMIDA

Faz um sprite obedecer se uma tecla for premida.

```
quando tecla espaço for premida  
quando tecla seta para baixo for premida  
quando tecla m for premida
```



## 12.<sup>a</sup> Sessão

### ➤ Descrição da sessão:

Nesta sessão, os alunos terão oportunidade de continuar um projeto antes iniciado ou iniciar uma nova exploração computacional dentro do género de jogos.

### ➤ Objetivos:

**Os alunos deverão:**

- Desenvolver maior fluência em conceitos de programação, (por exemplo: condições, operadores e dados) e em práticas (por exemplo: desenvolvimento iterativo e incremental, teste e depuração, reutilização e reformulação, abstração e modulação), trabalhando num projeto autónomo.

### ➤ Sumário das atividades da sessão:

- Trabalhar em projetos *Scratch*.

### ➤ Recursos:

- Projetos das sessões anteriores.
- Folhetos: *Jogos* (sessão anterior), *Colisão*, *Gato-falante*, *Cenário Móvel*.
- Cartões *Scratch*.

## PLANO DA SESSÃO

### ➤ Reflexão:

O que você achou de trabalhar com seu colega? Compare com as suas experiências anteriores que você teve com os projetos *Scratch*.

### ➤ Criação: Produção livre (Jogos):

- Explique aos alunos que esta sessão é uma oportunidade para voltarem a um projeto iniciado anteriormente ou para começarem outro a partir de uma nova ideia.
- Distribua folhetos de projetos de iniciação (e/ou criar uma sessão de discussão aberta) para os alunos que procuram ideias para trabalhar num projeto, incluindo:
  - *Colisão*: Ajudar o gato *Scratch* a navegar por um campo de pedra.
  - *Gato-falante*: Criar um jogo de palavras interativo.
  - *Cenário Móvel*: Criar a base de um jogo com deslocamento lateral do cenário.
- Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho do colega ao lado para compartilharem o que já foi feito.
- Peça aos alunos para compartilharem os seus projetos no website do *Scratch*.

### Notas:

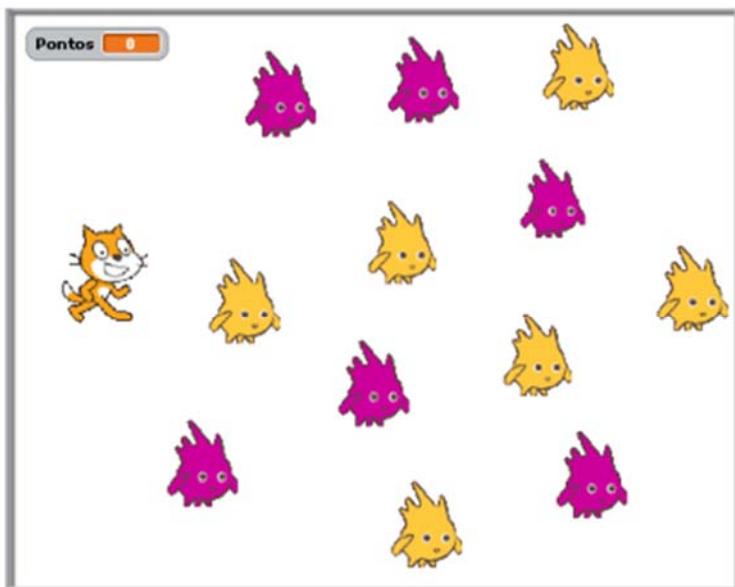
- ✓ Esta sessão de produção livre e aberta oferece uma oportunidade para ajudar os alunos que possam ter necessidade de alguma atenção ou apoio adicional, particularmente no que diz respeito aos conceitos de condição (por exemplo: se), operadores (por exemplo: aritméticos, lógicos), e dados (por exemplo: variáveis, listas).

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## FOLHETO: COLISÃO.



Sem blocos de comandos



Inicializa a posição do gato e o valor de Pontos.

```
quando clicar em 
vai para x: -190 y: 0
faz Pontos igual a 0

quando clicar em 
para sempre
vai para cursor
```

Quando o gato toca neste Gobo ele desaparece e perde 10 pontos.

```
quando clicar em 
mostra
espera até a tocar em Gato?
altera Pontos em -10
esconde
```

Quando o gato toca neste Gobo ele desaparece e ganha 10 pontos.

```
quando clicar em 
mostra
espera até a tocar em Gato?
altera Pontos em 10
esconde
```

quando clicar em

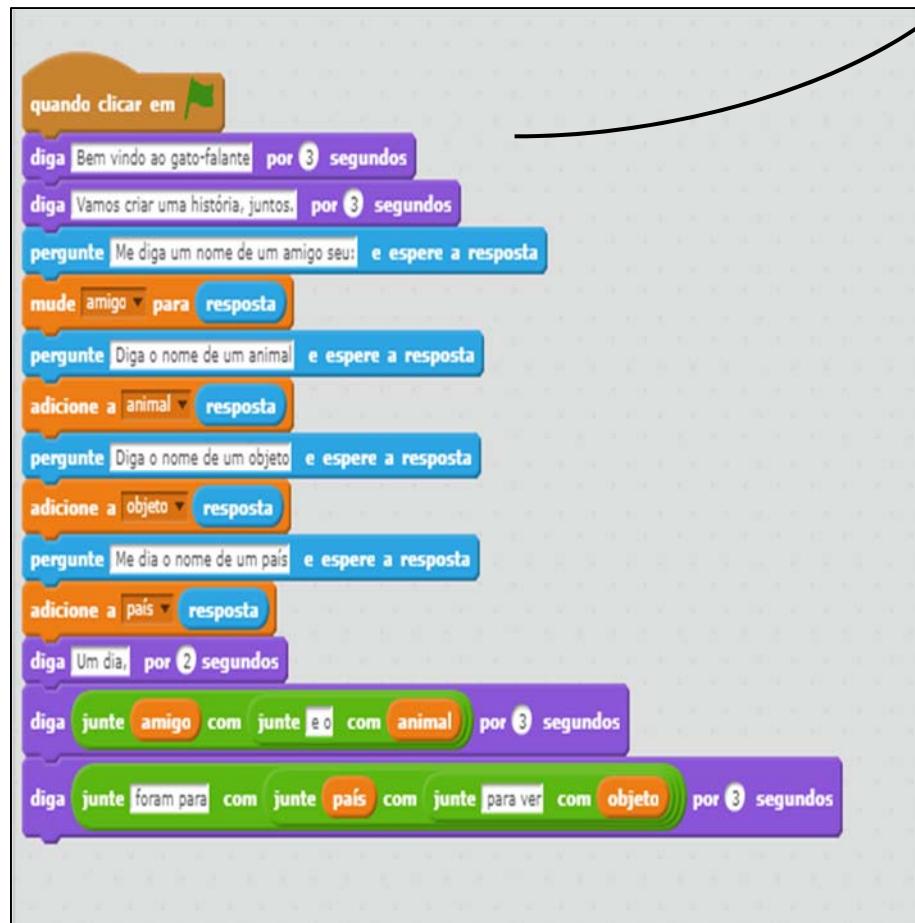
diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## FOLHETO: GATO-FALANTE.



Cria uma história original com os dados fornecidos pelo usuário.



### Cria uma variável

amigo

animal

objeto

país

mude país para 0

adicone a país 1

mostre variável país

esconda a variável país

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## FOLHETO: CENÁRIO MÓVEL.

Cria a base para um jogo com um cenário móvel.



**3 variáveis e 1 bloco**

```
when green flag clicked
  faz [move v. igual a 0]
  para sempre
    se tecla seta para a direita premida?
      altera [move v. em] [10]
    se tecla seta para a esquerda premida?
      altera [move v. em] [-10]
    faz [traje v. igual a arredonda (241 - move) / 480]
    faz [posição v. igual a resto de move a dividir por -480]
```

**Caneta Variáveis**

- Criar uma variável
- Apagar uma variável
- move
- posição
- traje

**Cria dois sprites: um para a parte esquerda do cenário e o outro para a parte direita. Associa o mesmo número de trajes (dois ou mais) a cada sprite.**

**Associa este bloco ao sprite Esquerdo e este outro ao Direito.**

```
when green flag clicked
  para sempre
    muda para traje [traje1 v.]
    faz x igual a [posição v. + 480]
  quando green flag clicked
    para sempre
      muda para traje [traje2 v.]
      faz x igual a [posição v. + 480]
  quando green flag clicked
    para sempre
      muda para traje [traje3 v.]
      faz x igual a [posição v. + 480]
```

**Novo sprite:**

- Palco
- Esquerdo
- Direito



## 13ª Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos trabalharão no planeamento dos seus projetos finais.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Identificar um projeto de âmbito adequado para desenvolver um esboço das atividades ou tarefas necessárias para completar o projeto.
- Fazer uma lista preliminar dos recursos necessários para completar o projeto.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Discutir livremente os projetos finais.
- Rever os elementos de planeamento dos projetos.
- Completar o planeamento dos projetos.
- Trabalhar no projeto final (se houver tempo).
- Recolher os planos dos projetos.

➤ **Recursos:**

- Folhetos de planejamento do projeto final (Anexo C).

### PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

Até agora, qual foi o projeto *Scratch* em que mais você gostou de trabalhar? Pense em três ideias para algo em que queira fazer em *Scratch*?

➤ **Planeamento: Preparação para o projeto final:**

- Divida a turma em equipes de três pessoas ou quatro.
- Dê 10 minutos às equipes para discutirem livremente os seus possíveis projetos finais.
- Reúna as equipes e peça a cada aluno para compartilhar uma ideia para um projeto final que eles possam querer desenvolver.
- Distribua as fichas de planeamento de projetos a cada aluno. Reveja os diferentes elementos de planeamento (esboço de tarefas, lista de recursos, roteiro de histórias/fios condutores...)
- Peça aos estudantes para começarem a preencher os planos dos projetos.
- Convide os alunos que já tenham uma concepção e um plano claro para iniciar o trabalho de execução dos seus projetos. Recolha as ferramentas de planeamento de projeto no final da sessão para se preparar para grupos de interesses especiais na próxima sessão.

**Notas:**

- ✓ O projeto final é uma oportunidade para os alunos seguirem os seus interesses e explorarem de forma autónoma as capacidades que já desenvolveram.
- ✓ Reservar algum tempo no início do projeto final para explorar ideias, identificar as tarefas envolvidas na realização do projeto e listar o que é (e não é) já conhecido pode ser muito benéfico para o sucesso na execução do projeto.
- ✓ Embora o planeamento seja muito útil, não é tudo nem a única maneira de iniciar um projeto. Alunos diferentes vão querer e precisar de planear e agir de modos diferentes – e as diferentes fases do projeto vão exigir diferentes abordagens. Assim, devem ser encorajados a aceitarem diversos estilos de concepção e de desenvolvimento.



## 14ª Sessão

### ➤ Descrição da sessão:

Nesta sessão, os alunos formarão grupos para desenvolver as capacidades necessárias para concluir a produção dos projetos e para iniciarem a realização dos mesmos.

### ➤ Objetivos:

Os alunos deverão:

- Identificar áreas em que precisam de apoio.
- Proporcionar orientação e apoio aos colegas.

### ➤ Sumário das atividades da sessão:

- Reunir-se em grupos com interesses especiais.
- Trabalhar no projeto final.
- Rever os elementos de planeamento dos projetos.

### ➤ Recursos:

- Cartões *Scratch* (Anexo A).
- Projetos de sessões anteriores.
- Lista da potencial divisão em grupos com base nos interesses e necessidades dos alunos.

## PLANO DA SESSÃO

### ➤ Reflexão:

Em que parte do teu projeto vais hoje trabalhar? De que ajuda poderás precisar para fazeres progressos?

### ➤ Exploração: grupos com interesses especiais.

- Antes desta sessão, faça uma lista da potencial divisão em grupos com interesses especiais, baseada nos tipos de projeto que os alunos estão a planear fazer.
- Exponha a lista de tópicos à vista do grupo.
- Peça aos alunos para se inscreverem em um grupo ou sugira outros tópicos para a formação de grupos com interesses especiais.

### ➤ Criação: produção livre (aberta):

- Explique aos alunos que o resto do tempo desta sessão é destinado a trabalharem nos seus projetos finais.
- Durante a sessão, encoraje os alunos a verificarem o trabalho do colega ao lado e a compartilharem o que já fizeram até aqui.

### Notas:

- ✓ Ter muitos alunos, cada um explorando caminhos diferentes, coloca um interessante desafio a um mediador – como é que você apoia um grande número de pessoas?
- ✓ Os estudantes podem ser muito valiosos no apoio e orientação aos colegas ao longo de todas as sessões de *Scratch*, e particularmente durante as sessões do projeto final.
- ✓ Dar aos jovens oportunidade para ensinar os outros não só facilita o trabalho do mediador, como também pode aprofundar significativamente a aprendizagem e a compreensão dos alunos enquanto criadores.



## 15<sup>a</sup> Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos trabalharão nos seus projetos finais.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Utilizar os conceitos e práticas computacionais para depois desenvolverem um projeto *Scratch* à sua escolha.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Rever os elementos do planejamento de projetos.
- Procurar apoio adicional se for preciso.
- Trabalhar no projeto final.

➤ **Recursos:**

- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos.
- Cartões *Scracth* (Anexo A).

### PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

Em que parte do seu projeto você irá desenvolver hoje? Que tipo de ajuda você irá precisar para dar progresso ao trabalho?

➤ **Criação: Produção livre**

- Explique aos alunos que esta sessão é destinada a trabalharem nos seus projetos finais.
- Apresente e distribua os recursos adicionais de apoio conforme as necessidades.
- Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho do colega ao lado para compartilharem o que têm feito até o momento.

**Notas:**

- ✓ Os desafios surgirão à medida que prossegue o desenvolvimento do projeto. Além do apoio dos colegas, ter uma coleção de recursos de suporte prontamente disponíveis pode ajudar os alunos a continuarem a fazer progressos.
- ✓ Pesquisar projetos-exemplos no website do *Scratch* (<http://scratch.mit.edu>) pode ser uma fonte de inspiração.

## 16.<sup>a</sup> Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos trabalharão juntos em pequenos grupos de crítica para fazerem a primeira apreciação dos projetos uns dos outros.

➤ **Objetivos:**

➤ **Os alunos deverão:**

- Testar os projetos em desenvolvimento.
- Formular e partilhar opiniões com os colegas.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Rever os elementos de planeamento dos projetos.
- Juntar-se em grupos de crítica.
- Trabalhar no projeto final.

➤ **Recursos:**

- Folhetos de apreciação do projeto (Anexo C).



- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos.

## PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

- Sobre que aspetos do teu projeto pode alguém dar-te opiniões?

➤ **Exploração: Grupos de crítica:**

- Divida o grupo em equipes de três elementos.
- Distribua dois folhetos *Apreciação do projeto* a cada estudante.
- Reveja os diferentes elementos do folheto *Apreciação do projeto*.
- Peça aos alunos para reverem cada projeto em equipe, durante oito minutos, e para preencherem os folhetos *Apreciação do projeto*.
- No final, peça aos alunos para entregarem aos autores dos projetos os folhetos *Apreciação do projeto* preenchidos.

➤ **Criação: Concepção livre (aberta):**

- Explique aos alunos que o resto do tempo desta sessão é destinado a trabalharem nos seus projetos finais.
- Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho de um colega para partilharem o que têm vindo a fazer.

**Notas:**

- ✓ Pessoas diferentes terão diferentes perspectivas sobre os projetos em desenvolvimento. Crie oportunidades para que os autores obtenham comentários de várias fontes, incluindo de si próprios.

## 17.ª Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos trabalharão nos seus projetos finais.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Utilizar os conceitos e práticas computacionais para depois desenvolverem um projeto *Scratch* à sua escolha.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Rever os elementos de planeamento dos projetos.
- Procurar apoio adicional se for preciso.
- Trabalhar no projeto final.

➤ **Recursos:**

- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos.

## PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

Em que parte do teu projeto vais hoje trabalhar? De que ajuda poderás precisar para fazeres progressos?

➤ **Criação: Concepção livre (aberta)**

- Explique aos alunos que esta sessão é destinada a trabalharem nos seus projetos finais.
- Apresente e distribua os recursos adicionais de apoio conforme as necessidades.
- Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho de um colega para partilharem o que têm vindo a fazer.

**Notas:**

- ✓ Todas as atividades de concepção têm constrangimentos – seja pelo tempo, pelos recursos, pela nossa própria capacidade num determinado momento – e pode ser necessário estabelecer compromissos.
- ✓ As sessões de concepção livre são uma grande oportunidade de ter conversas com os alunos sobre os elementos essenciais dos seus projetos.
- ✓ Quais são os aspectos mais importantes dos projetos? O que pode razoavelmente ser realizado no tempo restante?

## 18.ª Sessão

**➤ Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos trabalharão nos seus projetos finais e preparar-se-ão para a reflexão final sobre o projeto.

**➤ Objetivos:****Os alunos deverão:**

- Utilizar os conceitos e práticas computacionais para depois desenvolverem um projeto *Scratch* à sua escolha.
- Pensar no modo de partilhar os seus projetos.

**➤ Sumário das atividades da sessão:**

- Rever os elementos de planeamento dos projetos.
- Procurar apoio adicional se for preciso.
- Trabalhar no projeto final.
- Preparar-se para a reflexão sobre o projeto final.

**Recursos:**

- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos.
- Folheto: As minhas reflexões sobre o projeto final (Anexo C).

### PLANO DA SESSÃO

**➤ Reflexão:**

Em que parte do teu projeto vais hoje trabalhar? De que ajuda poderás precisar para fazeres progressos?

**➤ Criação: Concepção livre (aberta):**

- Explique aos alunos que esta sessão é destinada a trabalharem nos seus projetos finais.
- Apresente e distribua os recursos adicionais de apoio conforme as necessidades.
- Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho de um colega para partilharem o que têm vindo a fazer.

**➤ Planeamento: Preparação para a reflexão final sobre o projeto:**

- Recorde aos estudantes que eles irão partilhar os seus projetos uns com os outros (e com possíveis visitantes).
- Distribua o folheto “As minhas reflexões sobre o projeto final” aos estudantes e discuta no âmbito de o quê? Então? E agora? Como uma maneira deles apresentarem as suas experiências aos colegas.

**Notas:**

- ✓ A partilha é uma parte importante do processo criativo. É uma oportunidade para reconhecerem o trabalho árduo que foi feito e refletir sobre a experiência.



## 19.<sup>a</sup> Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos trabalharão nos seus projetos finais.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Utilizar os conceitos e práticas computacionais para depois desenvolverem um projeto *Scratch* à sua escolha.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Rever os elementos de planeamento dos projetos.
- Procurar apoio adicional conforme necessário.
- Trabalhar no projeto final.

➤ **Recursos:**

- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos.
- Folheto: "As minhas reflexões sobre o projeto final" (Anexo C).

### PLANO DA SESSÃO

➤ **Reflexão:**

Em que parte do teu projeto vais hoje trabalhar? De que ajuda poderás precisar para fazeres progressos?

➤ **Criação: Concepção livre (aberta):**

- Explique aos alunos que esta sessão é destinada a trabalharem nos seus projetos finais.
- Apresente e distribua os recursos adicionais de apoio conforme as necessidades.
- Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho de um colega para partilharem o que têm vindo a fazer.
- Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no website do Scratch.

**Notas:**

Os estudantes podem estar a sentir-se ansiosos ou preocupados pela conclusão dos seus projetos. Esta é uma oportunidade para lhes recordar que:

1. Esta experiência é apenas um ponto de passagem nos seus caminhos como criadores computacionais, e
2. Alguns tipos de preocupação podem ser bons porque nos ajudam a concentrar nos nossos objetivos e a agir para os alcançar!

## 20.<sup>a</sup> Sessão

➤ **Descrição da sessão:**

Nesta sessão, os alunos partilharão os seus projetos finais e refletirão sobre o respetivo processo de desenvolvimento e as experiências de criação computacional.

➤ **Objetivos:**

**Os alunos deverão:**

- Apresentar o seu trabalho de concepção aos colegas.

➤ **Sumário das atividades da sessão:**

- Partilhar os projetos finais.
- Discutir experiências de criação computacional.

➤ **Recursos:**

- Aperitivos (optional).



## PLANO DA SESSÃO

Reflexão: Comemoração e reflexões finais sobre o projeto:

- Convide os alunos a partilharem o seu trabalho com os colegas. A partilha pode ser feita de várias maneiras: apresentação individual para todo o grupo, apresentações por pequenos grupos, demonstrações ao vivo, acedendo a projetos já partilhados na NET, etc.
- Dê visibilidade aos progressos dos alunos recorrendo a blocos de apontamentos e a anteriores projetos disponíveis.
- Crie um clima de comemoração na aula com documentação, convidados, música, decorações e/ou os habituais aperitivos.

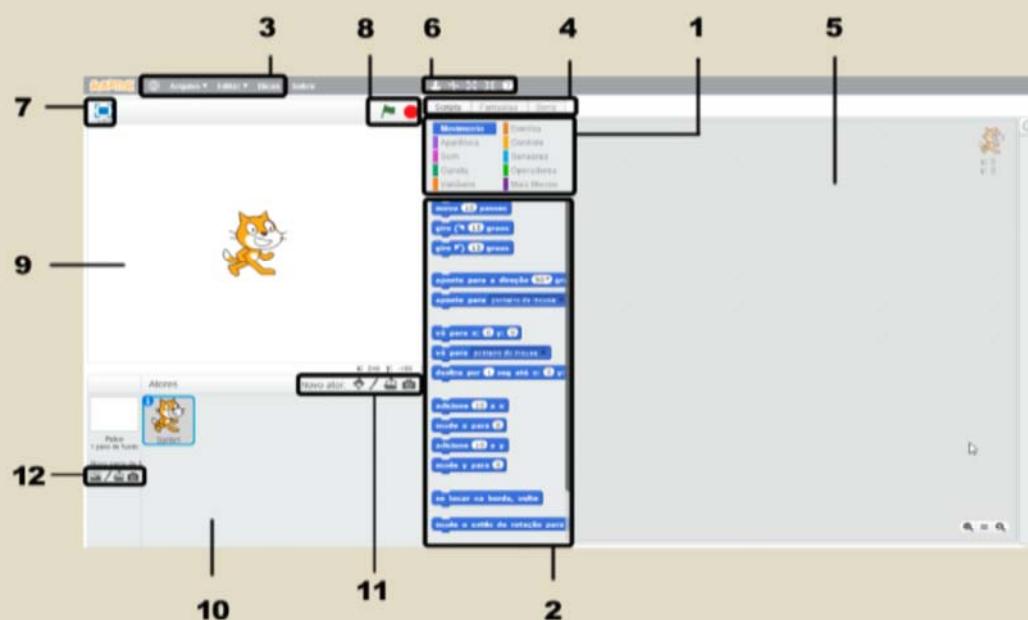
Notas:

- ✓ Os dossiers dos projetos, diários, folhetos de apreciação dos projetos e das reflexões finais sobre o projeto são apenas algumas (das muitas possíveis) formas de avaliação, que pode ser feita por diferentes intervenientes, incluindo os autores/criadores, os seus colegas, os professores, os pais, e outros.
- ✓ Por que razão selecionou o *Scratch* como ferramenta de trabalho para si e para os seus alunos? Que artefatos poderia ter reunido, ou reuniu, convergentes com os seus objetivos? Que questões gostaria de explorar com os seus alunos?



## **ANEXO A – CARTÕES SCRATCH**

# 1# TELA INICIAL



- 1) **Categoria de comandos:** Movimento, aparência, som, Caneta, Controle, Sensores, operadores e variáveis.
  - 2) **Bloco de Comandos:** Ao escolher uma categorias de comandos temos várias opções de comando.
  - 3) **Botões de atalho:** Selecionar idioma, salvar este projeto e compartilhar este projeto.
  - 4) **Abas para opções:** Scripts, Fantasias e sons.
  - 5) **Área de edição (Dependendo da área selecionada anterior)**
  - 6) **Botões para editar o objeto no palco:** duplicar, apagar, Aumentar objeto e Diminuir objeto.
  - 7) **Botão para alterar a vizualização do palco.**
  - 8) **Botões iniciar ( banderia verde ) e parar script ( circulo vermelho )**
  - 9) **Palco, local onde vizualizaremos o sprite.**
  - 10) **Área que disponibiliza a seleção/criação dos sprites e do palco.**
  - 11) **Botões para :** adição de sprites da biblioteca, criação de sprites, carregar sprites a partir de uma pasta, e criar sprite usando a câmera.
  - 12) **Botões para :** adição de Plano de fundo da biblioteca, criação de plano de fundo, carregar plano de fundo a partir de uma pasta, e criar plano de fundo usando a câmera.

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## 2# MUDE DE COR

Pressione uma tecla para mudar a cor do sprite



### Passo - 1

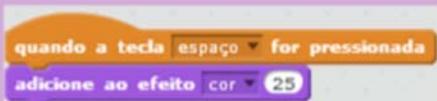


Adicione um sprite apartir  
da biblioteca já existente

Ou Crie um sprite  
para ser utilizado

Prepare-se

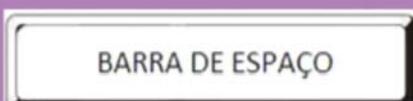
### Passo - 2



Adicione o código acima ao sprite selecionado

Tente este código

### Passo - 3



Ao finalizar, pressione a barra de espaço  
para mudar as cores

Faça

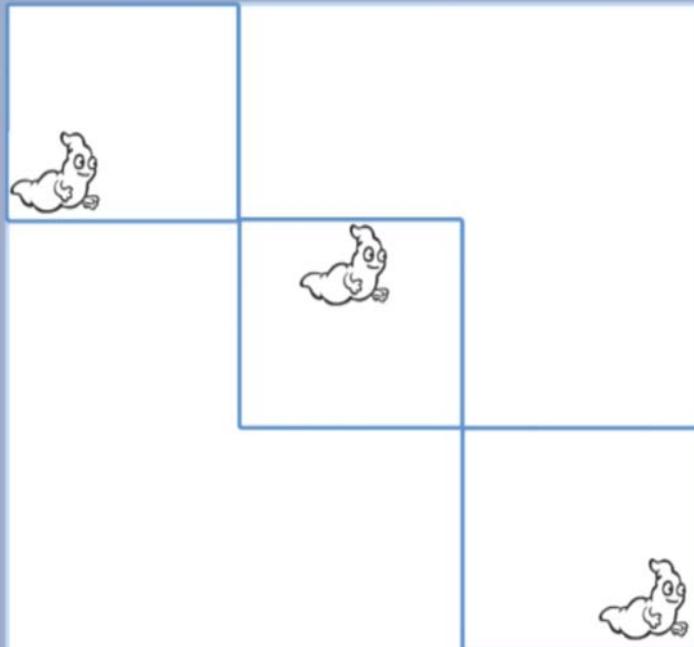
quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## 3# FLUTUE

Mova suavemente de um ponto a outro



### Passo - 1



Prepare-se

Adicione um personagem

### Passo - 2



Tente com números diferentes

Tente este código

### Passo - 3

Faça



Clique na bandeira verde para iniciar



Observe aqui para achar a posição Y e X do personagem

Dica

quando clicar em

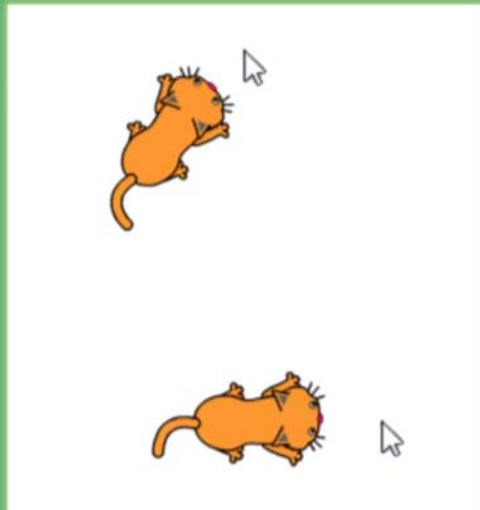
diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



4#

# DANÇANDO COM GIRO

Toque uma música e faça a dança com giro



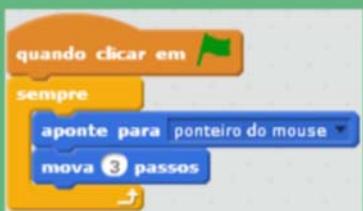
## Passo - 1



Prepare-se

Troque a fantasia de seu personagem  
na aba fantasia

## Passo - 2



Tente este código

## Passo - 3



Clique na bandeira verde  
para iniciar

Faça

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



5#

# MOVA-SE NA BATIDA

Comece a dançar na batida da bateria



## Passo - 1

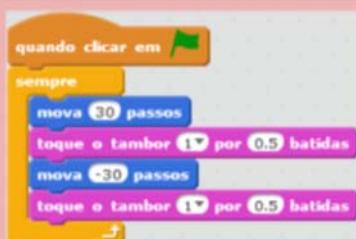


Adicione uma dançarina ou  
outro sprite

Ou Crie um sprite  
para ser utilizado

*Prepare-se*

## Passo - 2



*Tente este código*

## Passo - 3



*Faça*

Ao finalizar, Clique na bandeira verde para iniciar

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



# 6# DANÇANDO COM GIRO

Toque uma música e faça a dança com giro



## Passo - 1

Novo ator: /



Adicione uma dançarina

## Prepare-se

Grave ou importe  
uma musica curta

## Passo - 2



## Tente este código

## Passo - 3



Clique na bandeira verde  
para iniciar

## Faça

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



# 7# GIRO INTERATIVO

Faça o efeito do giro na foto movendo o mouse



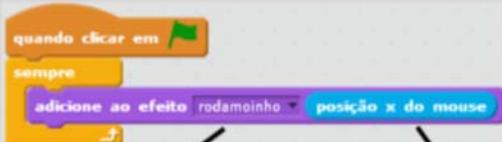
## Passo - 1

Novo ator: /

Adicione um sprite ou personagem qualquer

## Prepare-se

## Passo - 2



Escolha rodamoinho  
do menu

Insira o bloco  
MOUSE X aqui

## Tente este código

## Passo - 3



Clique na bandeira verde  
para iniciar

## Faça

X: 240 Y: -180

## Dica

Perceba que os números  
mudam a medida que  
você move o mouse

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## 8# DIGA ALGUMA COISA

O que você quer que seu sprite diga?



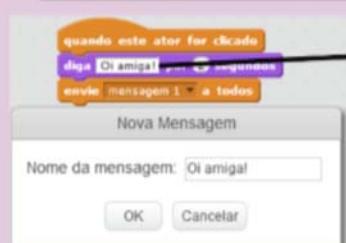
### Passo - 1



Adicione dois personagens

*Prepare-se*

### Passo - 2



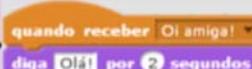
Digite qualquer coisa aqui.

Ao fazer a mensagem, envie à mesma aos outros para que possam interagir.

*Tente este código*

Adicione este código

no outro ator



### Passo - 3



Clique no sprite para iniciar

*Faça*

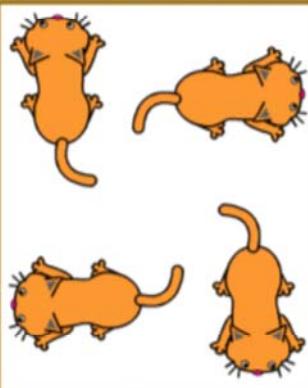
quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## 9# MOVIMENTOS POR TECLAS

Use as setas para mover o sprite



### Passo - 1

```
quando a tecla seta para cima for pressionada
aponte para a direção 0° graus
mova 10 passos

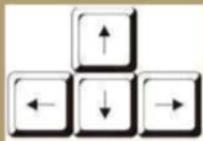
quando a tecla seta para baixo for pressionada
aponte para a direção 180° graus
mova 10 passos

quando a tecla seta para esquerda for pressionada
aponte para a direção -90° graus
mova 10 passos

quando a tecla seta para a direita for pressionada
aponte para a direção 90° graus
mova 10 passos
```

Tente este código

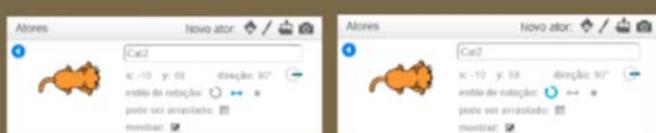
### Passo - 2



Pressione as setas para mover

Faça

### Passo - 3



Dica

O seu sprite ficou de cabeça pra baixo?  
você pode mudar o sentido da rotação

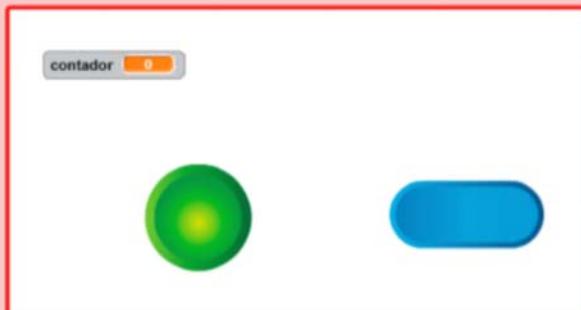
quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

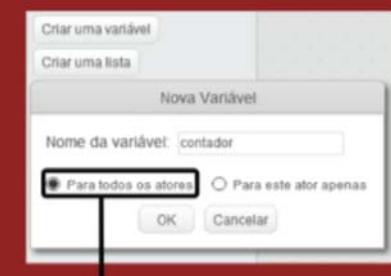
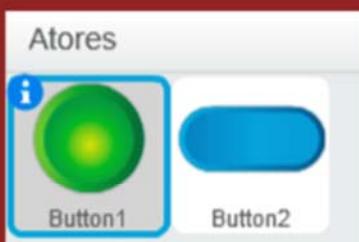


# 10# BOTÃO INTERATIVO

Crie botões que adicionam e removam valores de uma variável



## Passo - 1



Adicione dois botões

Crie uma variável e marque a opção PARA TODOS OS ATORES

Prepare-se

## Passo - 2



Adicione este código  
no primeiro botão



Adicione este código  
no segundo botão

Tente este código

## Passo - 3

Faça

Experimente clicar  
nos botões



Dica

Note que a variável vai se encontrar no topo esquerdo da tela, mas você pode arrastá-la para outro lugar

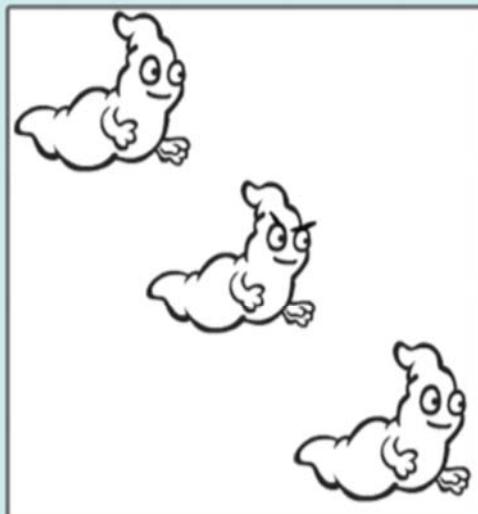
quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



# 11# ANIMAÇÃO

Faça uma animação simples



## Passo - 1



## Prepare-se

Clique com o botão direito do mouse  
e selecione duplicar depois edite a nova  
fantasia no editor para ficar diferente

## Passo - 2



## Tente este código

## Passo - 3



Clique na bandeira verde  
para iniciar

Faça

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

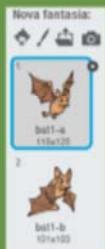


# 12# ANIMAÇÃO COM MOVIMENTO

anime o personagem enquanto ele se move



## Passo - 1



Importe duas fantasias  
para serem animadas

**Prepare-se**

## Passo - 2



**Tente este código**

## Passo - 3

**Faça**



Clique na bandeira verde  
para iniciar



Você pode mudar a rotação

**Dica**

Seu sprite apareceu  
de cabeça pra baixo?

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



13#

## INTERAGINDO COM A CÂMERA

Utilize a câmera de seu computador para emitir um som



*Passo - 1*

Atores



Adicione um personagem

*Prepare-se*

*Passo - 2*



*Tente este código*

*Passo - 3*



Clique na bandeira verde  
para iniciar

*Faça*

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA

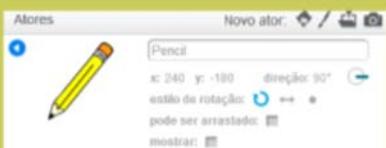


# 14# DESENHOS

Crie uma ferramenta para desenhar na tela



## Passo - 1



**Prepare-se**

Adicione qualquer sprite e desmarque  
a opção MOSTRAR



Adicione este código

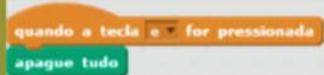
**Tente este código**

## Passo - 3

**Faça**



Clique na bandeira para iniciar



**Dica**

Você pode incrementar o código adicionando  
outras opções para um melhor desenvolvimento

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



# 15# ADIVINHANDO SUA IDADE

Faça uma conta matemática onde o usuário interaja



## Passo - 1

Atores



Adicione um personagem

Criar uma variável

anoAtual  
idade  
nasc

**Prepare-se**

## Passo - 2

```
quando clicar em 
pergunta Em que ano estamos? e espere a resposta
modo nroAtual + para resposta
pergunta Em que ano você nasceu? e espere a resposta
modo nasc - para resposta
modo idade = para anoAtual - nasc
diga Eu sei sua idade por 2 segundos
diga idade por 2 segundos
```

Adicione este código

**Tente este código**

## Passo - 3

**Faça**



Clique na bandeira para iniciar



## ANEXO B – TUTORIAL DE USABILIDADE DO SITE DO MIT

### 1<sup>a</sup> Passo

- o Inicie o navegador do sistema, que pode ser o Mozilla Firefox ou outro já instalado na máquina.

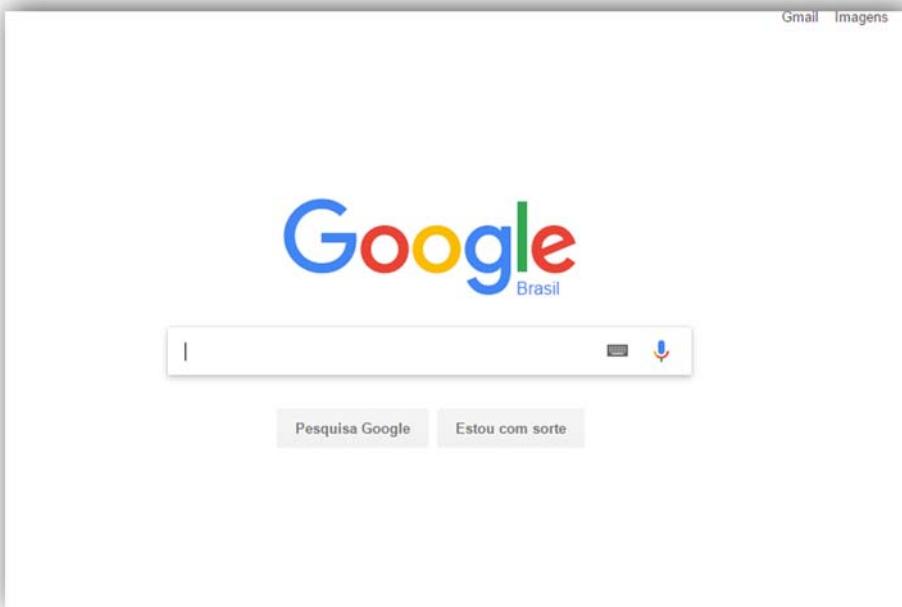


FIGURA 1: PAGINA INICIAL

### 2<sup>a</sup> Passo

- o No seu navegador web, pesquise por: "scratch mit". Conforme a imagem abaixo e clique na primeira opção.

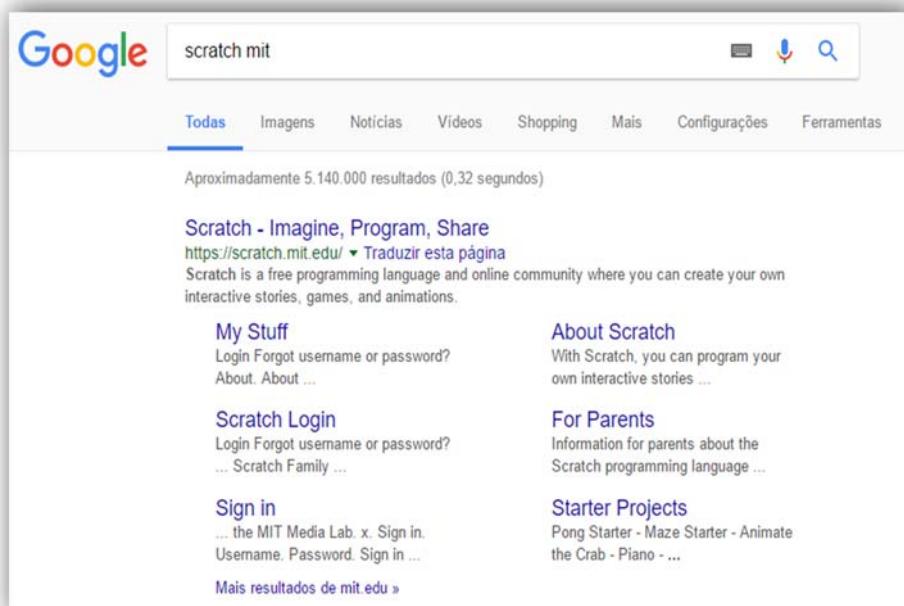


FIGURA 22: PESQUISAR NO NAVEGADOR

quando clicar em 

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



### 3<sup>a</sup> Passo

- Você verá a seguinte tela, em seguida, clique em **Aderir ao Scratch** para começar o seu cadastro.

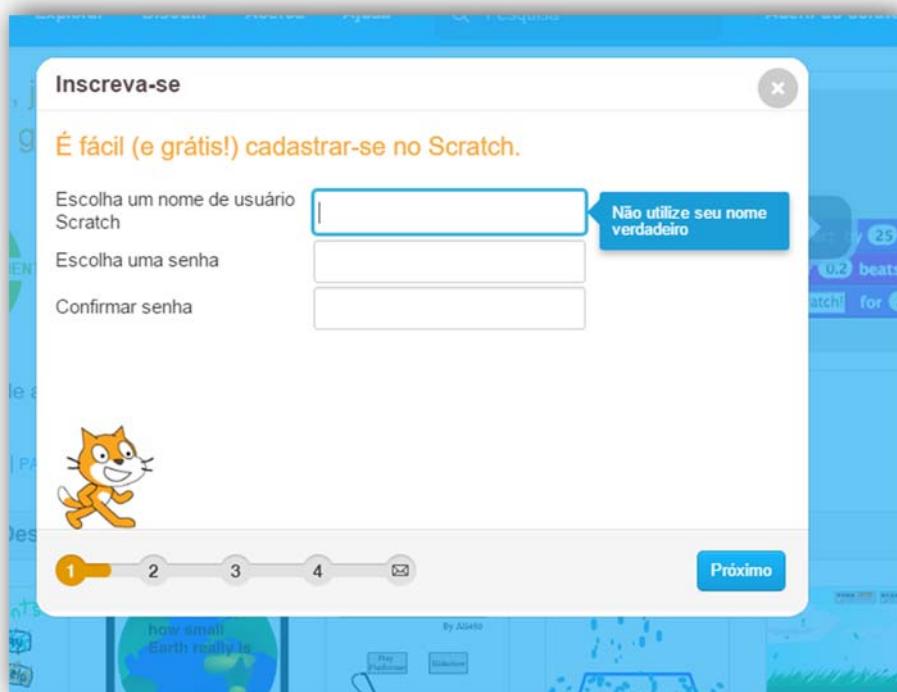


The screenshot shows the Scratch website homepage. At the top, there's a banner with the text "quando clicar em" and "diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA". Below the banner is a cartoon cat logo. To the right of the cat is a speech bubble containing the text "PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA". The main heading "Crie estórias, jogos e animações Partilhe com gente de todo o mundo" is displayed. There are three circular buttons: "EXPERIMENTE" with the Scratch cat, "VER EXEMPLOS" with a blue character, and "ADIRA AO SCRATCH (it's free)" with a yellow star-like character. A large button on the right shows a script titled "when green flag clicked" with the following steps: repeat (10) [move (10) steps, change color by (25), play drum (4) for (0.2) beats, say [Welcome to Scratch! for (2) secs]. Below the main heading, it says "Uma comunidade de aprendizagem criativa com 21.616.255 projetos partilhados". At the bottom, there are links for "ACERCA DO SCRATCH", "PARA EDUCADORES", and "PARA PAÍS". A section titled "Projectos em Destaque" shows five thumbnail images of Scratch projects: "Achievements" by TNTsquirrel, "This shows how small Earth really is" by Tohmis, "20th Century Inventions" by Ali450, "Rain 3D" by Looki2000, and "草・葉 生成テスト" by takakou0721.

FIGURA 3: SITE MITI

### 4<sup>a</sup> Passo

- No menu da inscrição, preencha as barrinhas de formulário, escolhendo seu nome de usuário e senha, em seguida clique em **próximo**.



The screenshot shows a "Inscreva-se" (Sign Up) form. The title "Inscreva-se" is at the top. Below it, a message says "É fácil (e grátis!) cadastrar-se no Scratch.". The form has three input fields: "Escolha um nome de usuário Scratch" with a placeholder "Scratch", "Escolha uma senha" with a placeholder "password", and "Confirmar senha" with a placeholder "password". To the right of the "password" field is a link "Não utilize seu nome verdadeiro". At the bottom left is a cartoon cat logo. At the bottom right is a "Próximo" (Next) button. A progress bar at the bottom shows step 1 completed and steps 2, 3, and 4 as incomplete circles.

FIGURA 4: CADASTRO NO SITE

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



### 5<sup>a</sup> Passo

- o Selecione as opções do mês e ano que você nasceu, seu gênero e país de origem.

Inscreve-se

Suas respostas a estas perguntas serão mantidas em sigilo.  
Por que pedimos esta informação ?

Mês e Ano de Nascimento - Mês - - Ano -

Sexo Masculino Feminino

País Brazil

Próximo

FIGURA 5: FORMULÁRIO

### 6<sup>a</sup> Passo

- o Use seu e-mail aqui para preencher e atenção! O e-mail deve ser válido, ou seja, realmente existir. Clique em próximo.

Inscreve-se

Digite seu endereço de e-mail e nós enviaremos um e-mail para confirmar sua conta.

E-mail

Confirmar endereço de e-mail

Receive updates from the Scratch Team

Próximo

FIGURA 6: PREENCHIMENTO DO E-MAIL

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## 7<sup>a</sup> Passo

- o Parabéns, se você chegou até aqui é porque deu tudo certo no seu cadastro. Agora é só confirmar seu e-mail.

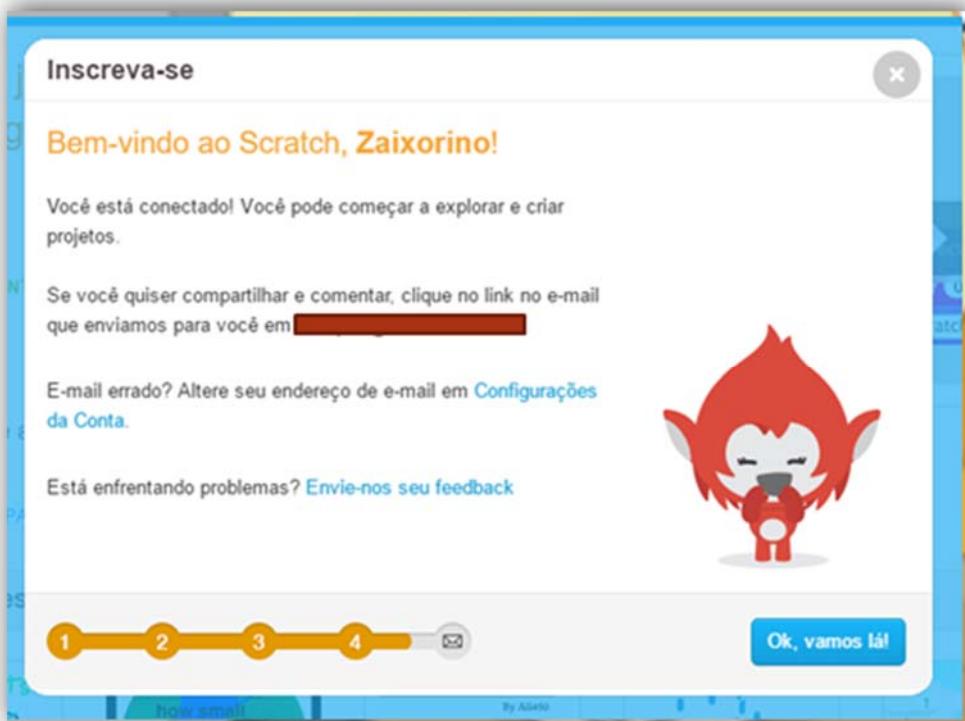


FIGURA 7: FIM DO CADASTRO

## 8<sup>a</sup> Passo

- o Após ter feito todas as etapas, você será direcionado à esta tela, então, vá em Criar.

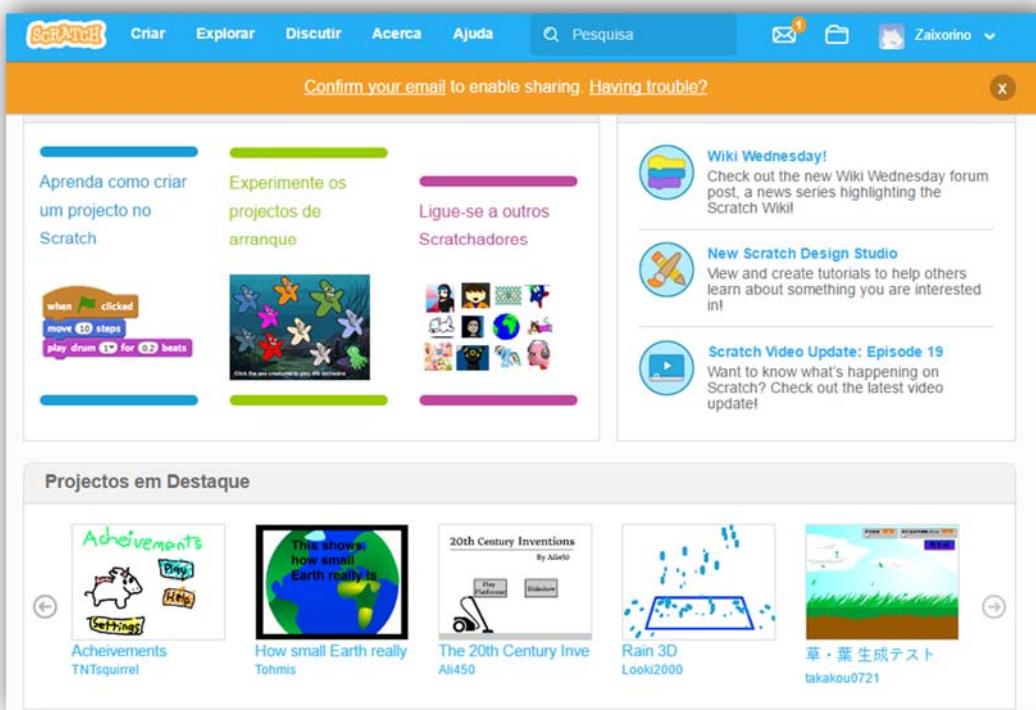


FIGURA 8: SITE DO MITI

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## 9<sup>a</sup> Passo

- o Aqui está o editor de Scratch. Você poderá criar vários projetos nele e publicá-los. No próximo passo será dado as instruções de como salvar e publicar o seu projeto no site.

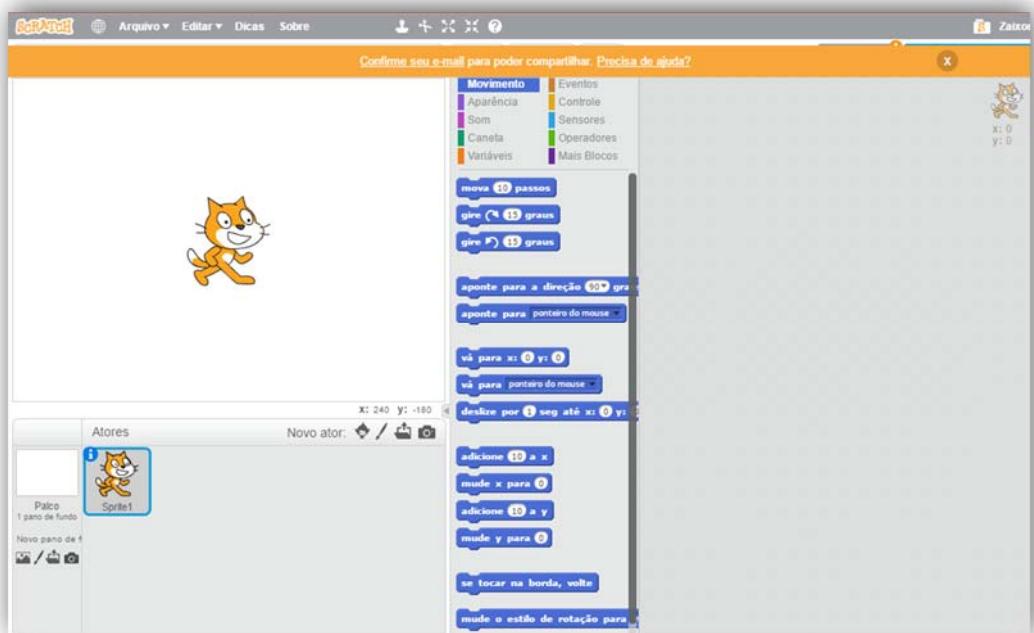


FIGURA 9: PROGRAMA SCRATCH EDITOR ONLINE

## 10<sup>a</sup> Passo

- o Ainda aberto, vá no menu, na tela superior esquerda e clique em Arquivo, você verá as opções conforme a imagem abaixo, vá em **Salvar agora**. Em seguida, clique em **Scratch** na cor amarela, ao lado do menu.

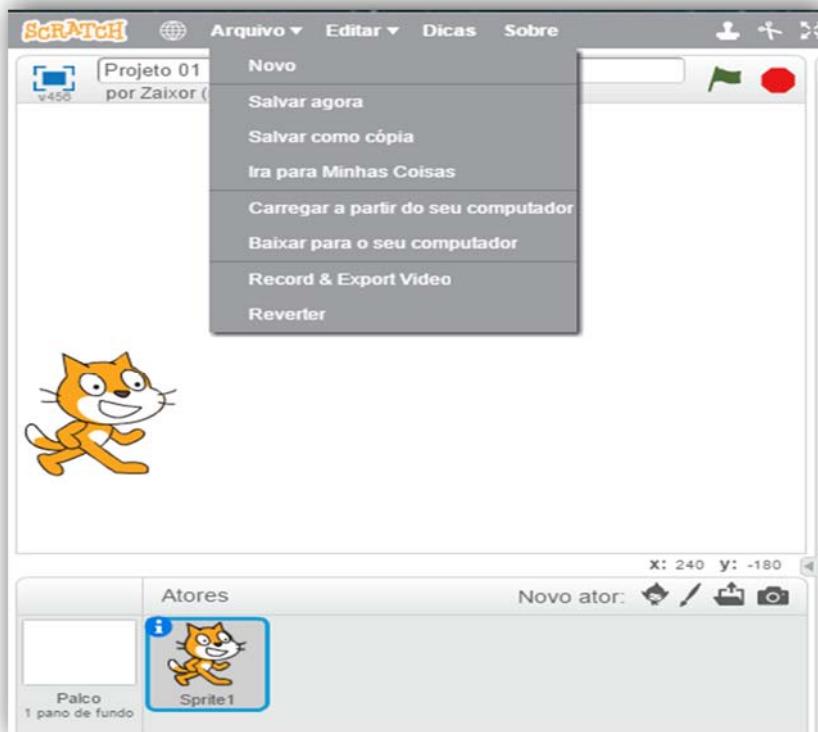


FIGURA 10: PROGRAMA SCRATCH EDITOR ONLINE

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## 11ª Passo

- o Após clicar na tela inicial do Scratch, vá na seta indicada para baixo, no seu perfil de conta você verá várias opções, entre elas está **As minhas Coisas**, clique nela.

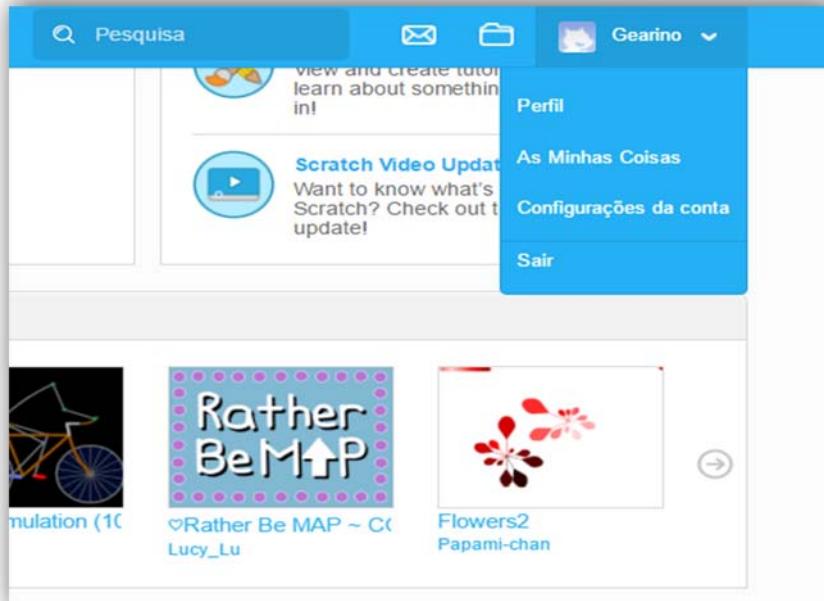


FIGURA 11: SITE DO MIT

## 12ª Passo

- o Você verá na seguinte tela, que todos os seus arquivos salvos até agora vão estar aqui. Para publicar algum projeto na comunidade Scratch, clique em um dos seus arquivos ou nome do projeto.

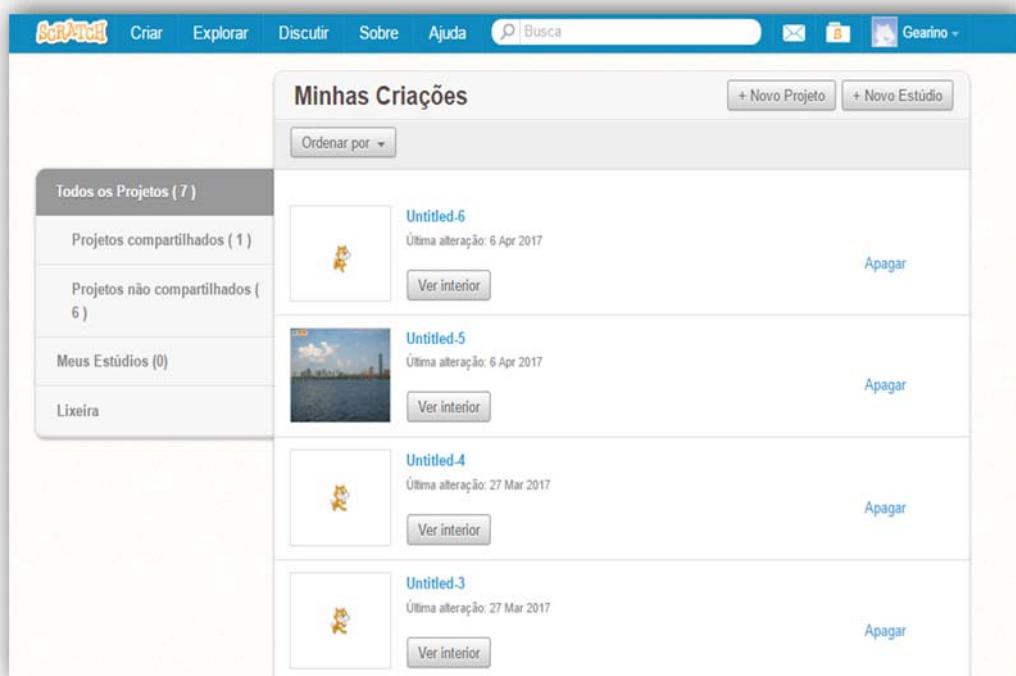


FIGURA 12: AS MINHAS COISAS

quando clicar em 

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



### 13<sup>a</sup> Passo

- o Aqui, surge a tela do seu projeto e verá na tela superior direita destacado em amarelo, a opção: **Compartilhar**. Clique nesta opção se deseja publicar no site do MIT, assim todos poderão ver o que foi feito e interagir com ele

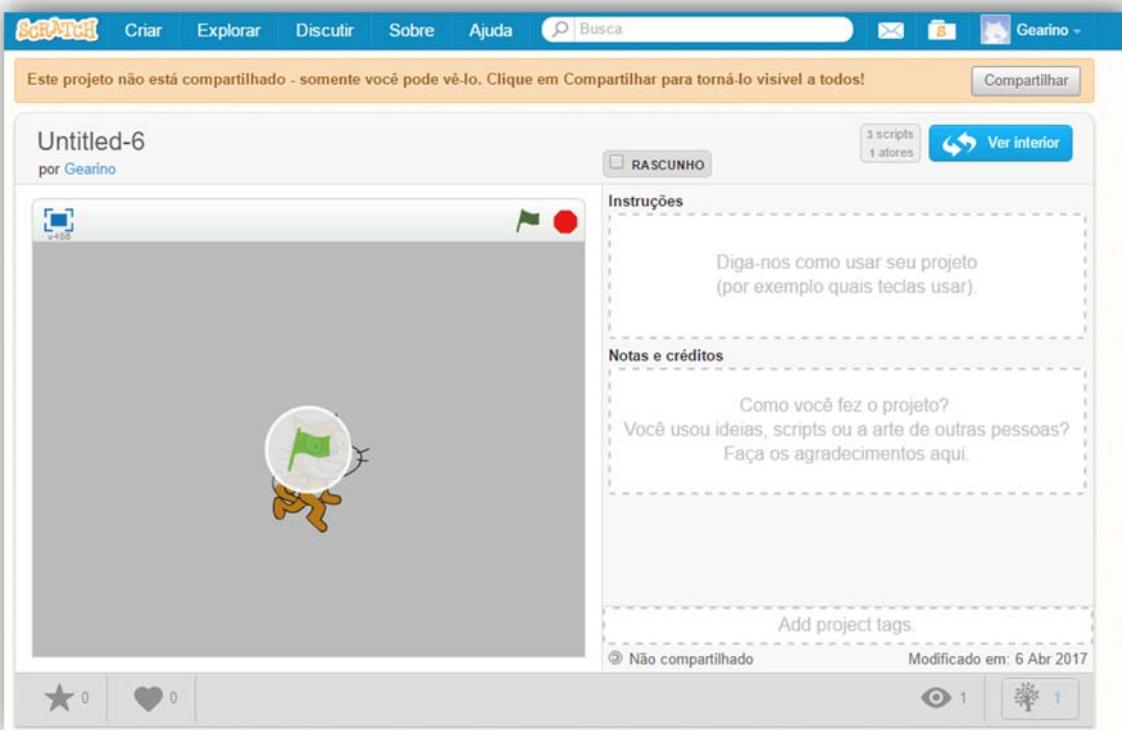


FIGURA 13: PUBLICAÇÃO DO PROJETO



## ANEXO C – PLANEJAMENTO DE PROJETO

### Planeamento para o meu projeto final

Nome: \_\_\_\_\_

Descrição do projeto que eu quero criar:

Etapas que seguirei para desenvolver o meu projeto:

Recursos (pessoas, projetos-exemplo) que já tenho para desenvolver o meu projeto

Recursos (pessoas, projetos-exemplo) que eu devo precisar para desenvolver o meu projeto

quando clicar em 

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## ANEXO C – PLANEJAMENTO DE PROJETO

### Esboços do meu projeto final

Nome: \_\_\_\_\_

O que está a acontecer?  
Quais são os elementos importantes?

O que está a acontecer?  
Quais são os elementos importantes?

O que está a acontecer?  
Quais são os elementos importantes?

O que está a acontecer?  
Quais são os elementos importantes?



## ANEXO C – PLANEJAMENTO DE PROJETO

### Apreciação do projeto

Apreciação para: \_\_\_\_\_

Apreciação por: \_\_\_\_\_

*Partes do projeto de que gosto particularmente.*

*Partes do projeto que devo corrigir, modificar ou acrescentar.*

Partes do projeto que pode ser útil repensar:

- *Clareza:* Percebeste o que é suposto que o projeto faça?
- *Funcionalidades:* Que funcionalidades tem o projeto? O projeto trabalha como era de esperar?
- *Encanto:* O projeto é aliciante? É interativo, original, sofisticado, bonito, engraçado ou interessante? Que sentiste quando interagiste com o projeto?



## ANEXO C – PLANEJAMENTO DE PROJETO

### As minhas reflexões sobre o projeto final

Nome: \_\_\_\_\_

#### O quê?

Que projeto é este?

Como trabalha? Como te surgiu a ideia?

#### E então?

Qual foi o processo utilizado no desenvolvimento do projeto?

O que foi mais interessante, desafiador e surpreendente? Porquê? O que aprendeste?

#### E agora?

O que mais te orgulha neste projeto? O que mudarias nele? O que queres criar a seguir?

Porquê?



## ANEXO D – TUTORIAL DE INSTALAÇÃO WINDOWS

### 1<sup>a</sup> Passo

- o Ao ligar o PC, inicie o navegador do sistema, que pode ser o Mozilla Firefox ou outro já instalado na máquina.

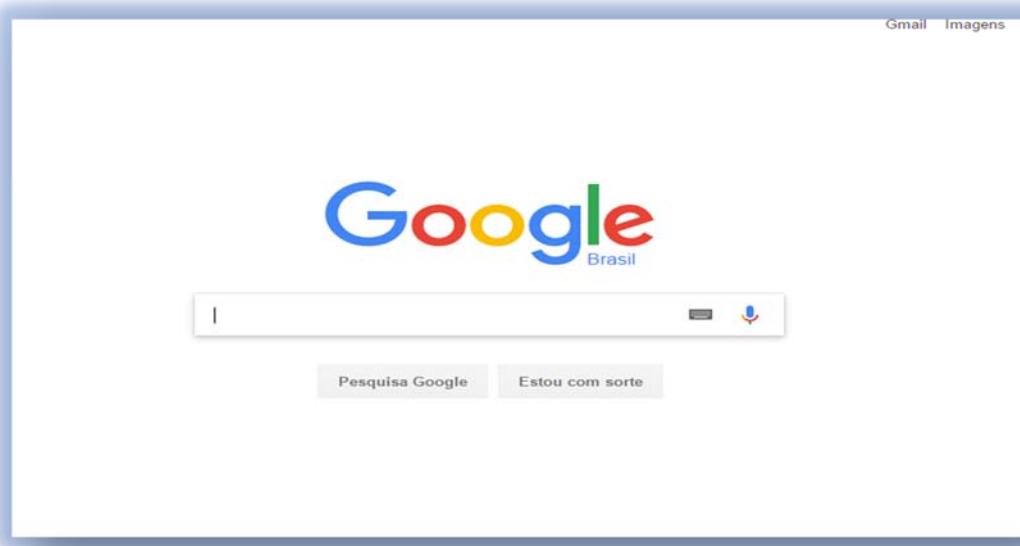


FIGURA 3: PÁGINA INICIAL

### 2<sup>a</sup> Passo

- o No seu navegador web, pesquise por: “scratch download”. Conforme a imagem abaixo e clique na primeira opção.

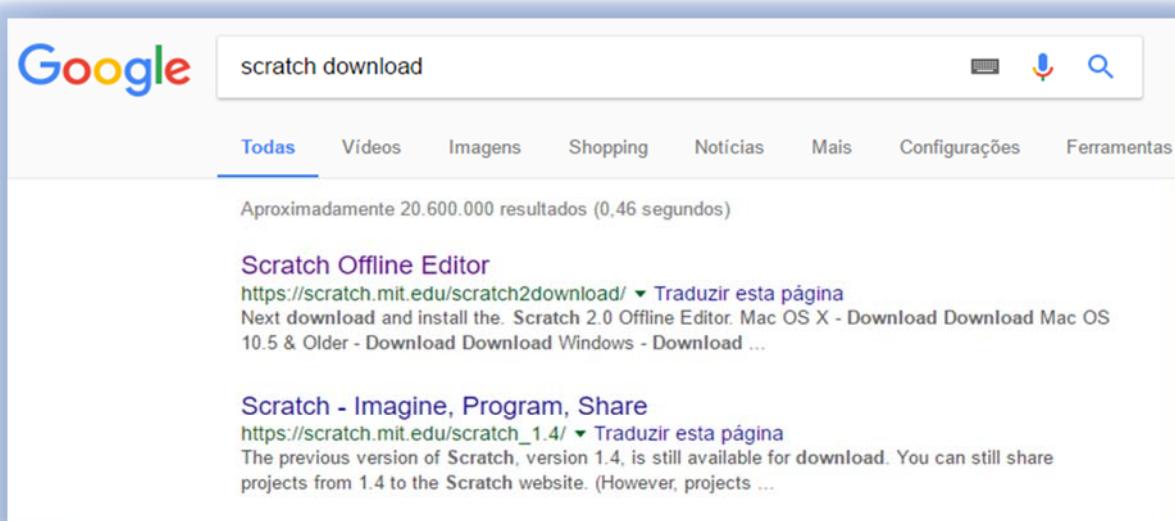


FIGURA 4: PESQUISAR NO NAVEGADOR

**3<sup>a</sup> Passo**

- Você verá a seguinte tela, em seguida, clique em download para Windows.

**Scratch 2 Offline Editor**

You can install the Scratch 2.0 editor to work on projects without an internet connection. This version will work on Mac, Windows, and some versions of Linux (32 bit).

**Note for Mac Users:** the latest version of Scratch 2.0 Offline requires Adobe Air 20. To upgrade to Adobe Air 20 manually, go [here](#).

Adobe AIR	Scratch Offline Editor	Support Materials
If you don't already have it, download and install the latest <a href="#">Adobe AIR</a>	Next download and install the Scratch 2.0 Offline Editor	Need some help getting started? Here are some helpful resources.
<a href="#">Mac OS X - Download</a> <a href="#">Mac OS 10.5 &amp; Older - Download</a> <a href="#">Windows - Download</a> <a href="#">Linux - Download</a>	<a href="#">Mac OS X - Download</a> <a href="#">Mac OS 10.5 &amp; Older - Download</a> <a href="#">Windows - Download</a> ← <a href="#">Linux - Download</a>	<a href="#">Starter Projects - Download</a> <a href="#">Getting Started Guide - Download</a> <a href="#">Scratch Cards - Download</a>

FIGURA 5: SITE PARA DOWNLOAD

**4<sup>a</sup> Passo**

- Veja na barra de progresso de download o tempo restante para o término e aguarde.

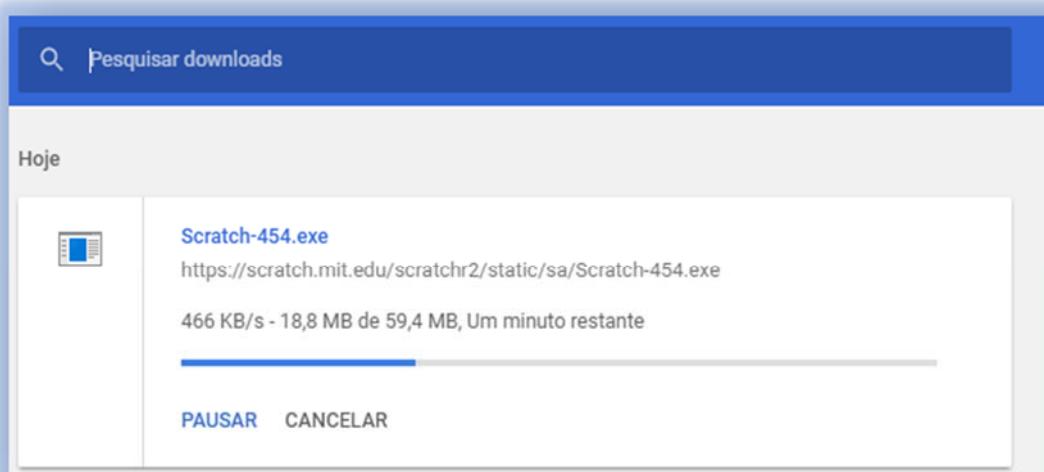


FIGURA 6: PROGRESSO DO DOWNLOAD



## 5<sup>a</sup> Passo

- o Após terminar o download do arquivo, vá até o diretório e a pasta que foi salvo e clique para executar.

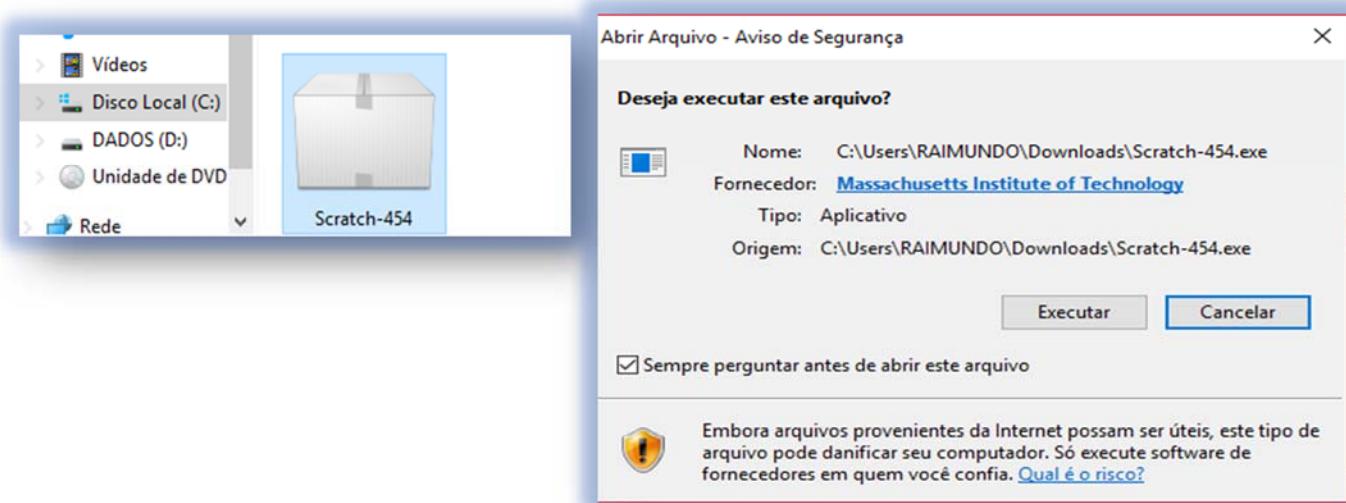


FIGURA 7: INSTALANDO O PROGRAMA

## 6<sup>a</sup> Passo

- o Você verá a seguinte tela ao lado: marque as opções conforme a imagem e clique em “Continuar”.

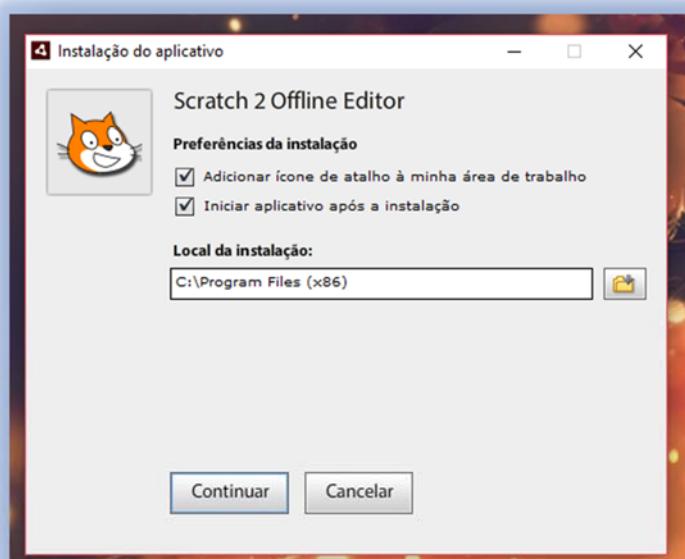
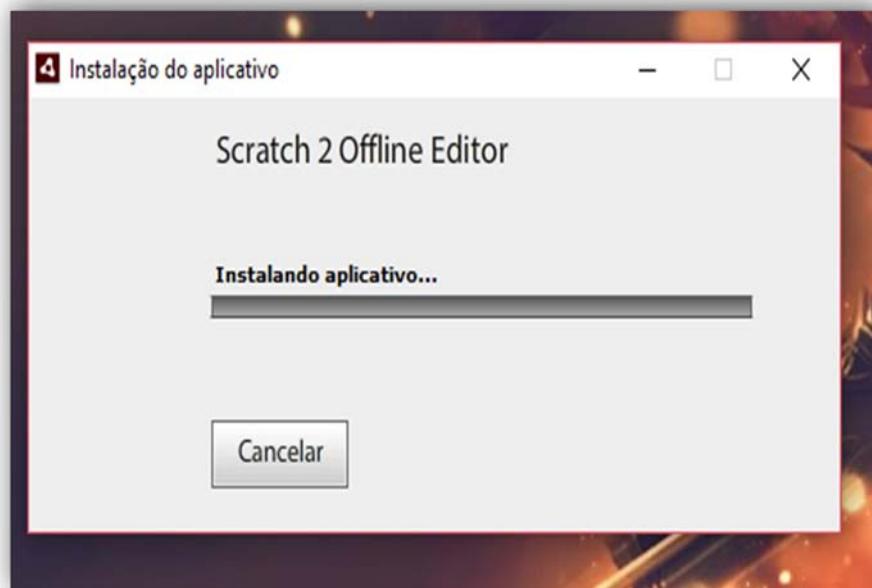


FIGURA 8: MENU DE INSTALAÇÃO NO WINDOWS



## 7<sup>a</sup> Passo

- Ele está instalando, espere até o final, estamos quase lá.



## 8<sup>a</sup> Passo

- Após o fim, você verá que está sendo executado o programa, caso ele não seja executado logo após o término da instalação, vá no menu iniciar e procure por: "Scratch".

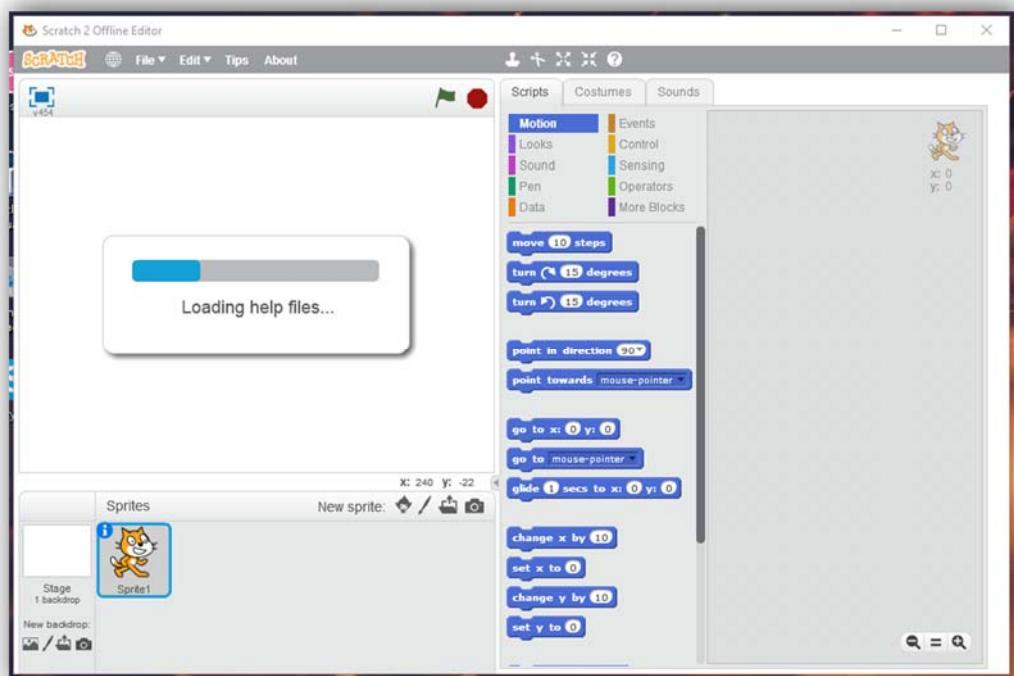


FIGURA 10: PROGRAMA SCRATCH EDITOR



## ANEXO E – TUTORIAL DE INSTALAÇÃO LINUX

### 1<sup>a</sup> Passo

- 0 Ao ligar o PC, inicie o navegador do sistema, que pode ser o Mozilla Firefox ou outro já instalado na máquina. No seu navegador web, pesquise por: "scratch download". Conforme a imagem abaixo e clique na primeira opção.

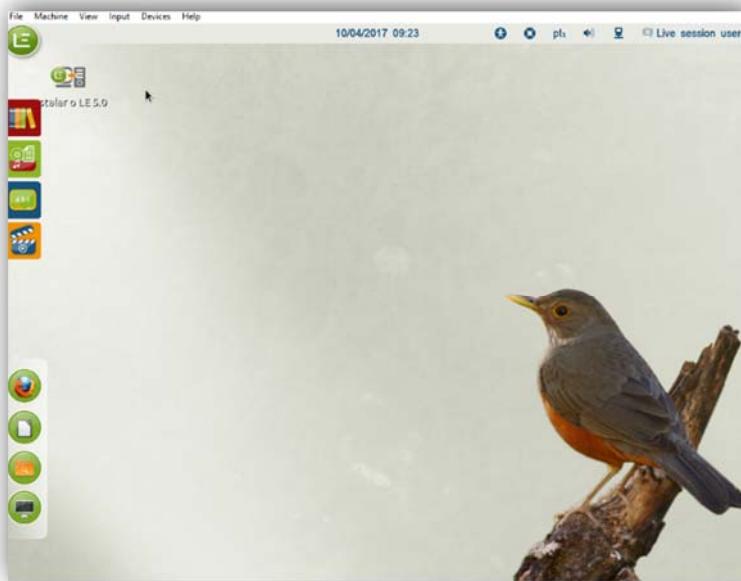


FIGURA 1: TELA INICIAL DO LINUX

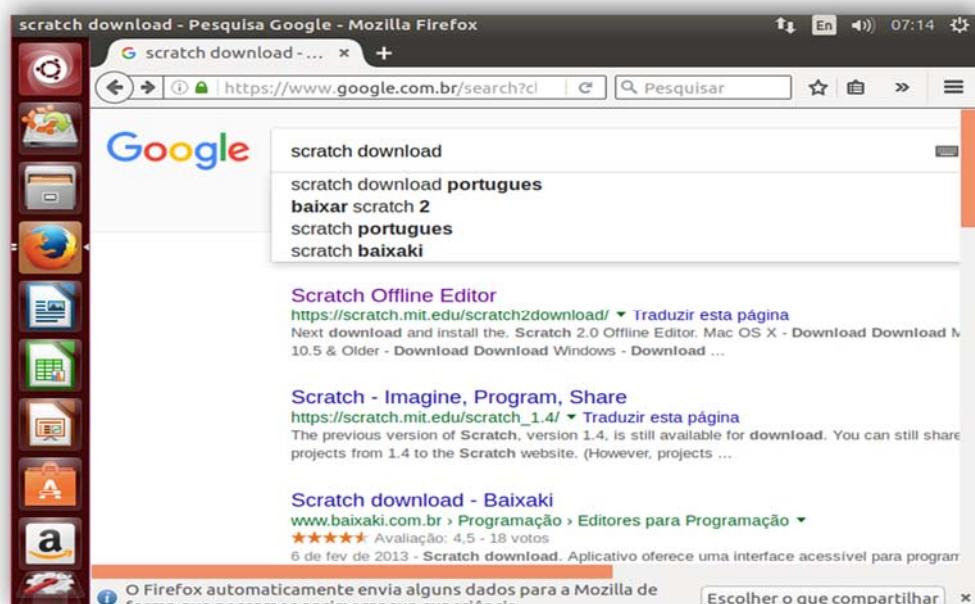


FIGURA 2: PESQUISAR NO NAVEGADOR

quando clicar em 

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## 2<sup>a</sup> Passo

- 0 Você verá a seguinte tela, em seguida, clique em “Download para Linux”. Veja a barra de progresso do download e o tempo restante.

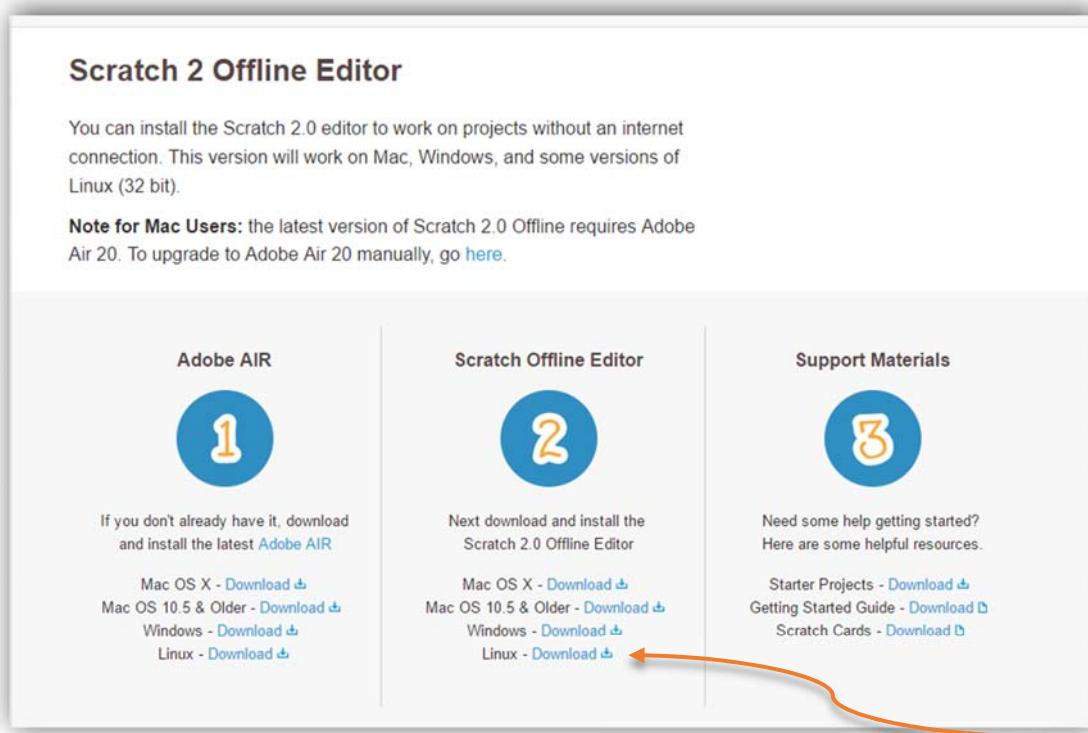


FIGURA 11: SCRATCH 2 OFFLINE

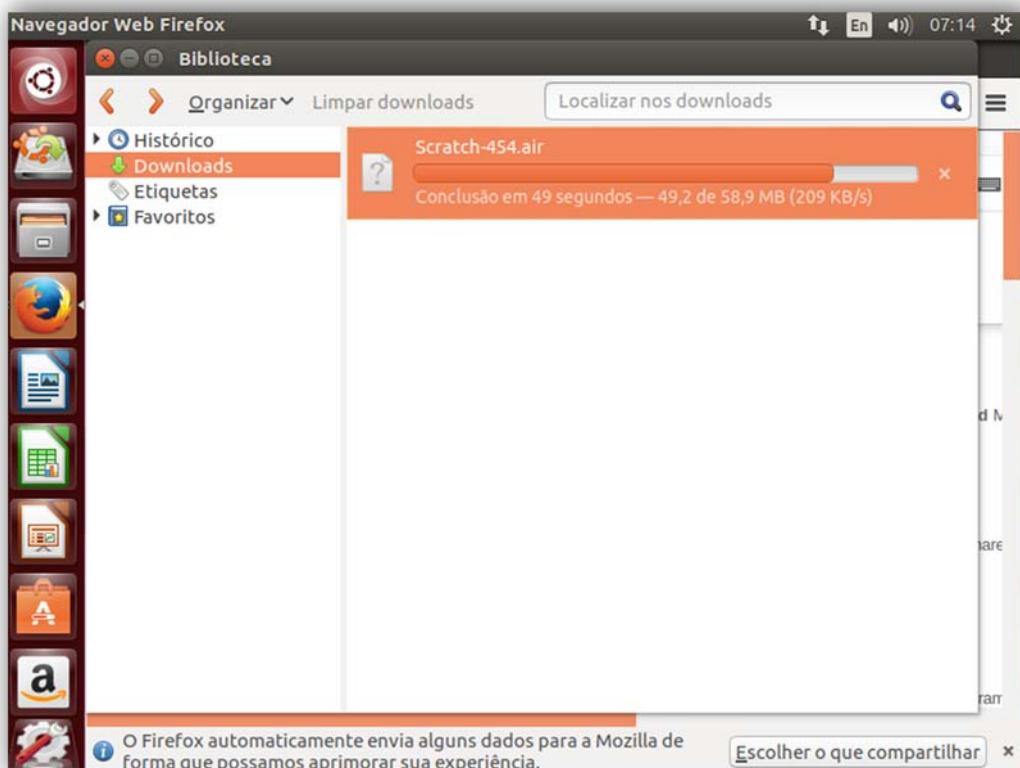


FIGURA 4: PROGRESSO DO DOWNLOAD

quando clicar em 

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



### 3<sup>a</sup> Passo

- 0 Após terminar o download do arquivo, vá até a pasta que foi salvo e clique para executar. Clique em: “Instalar pacotes” e aguarde até o final, em seguida clique em “Baixar pacote” e aguarde ao final do processo.

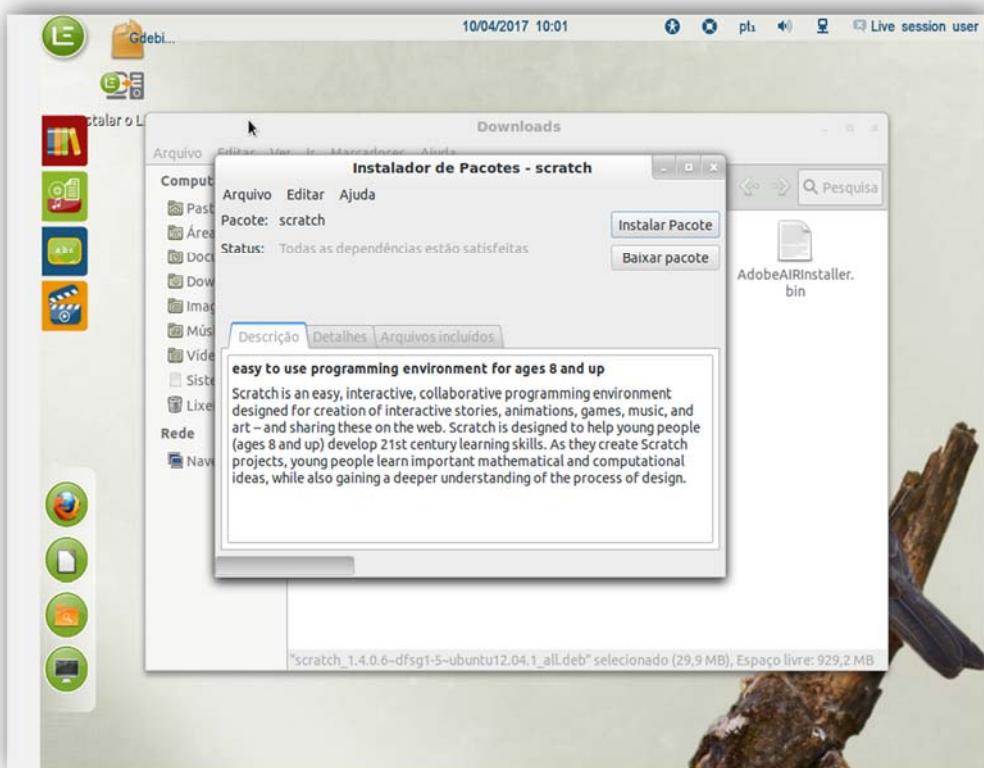


FIGURA 13: INSTALANDO O PROGRAMA

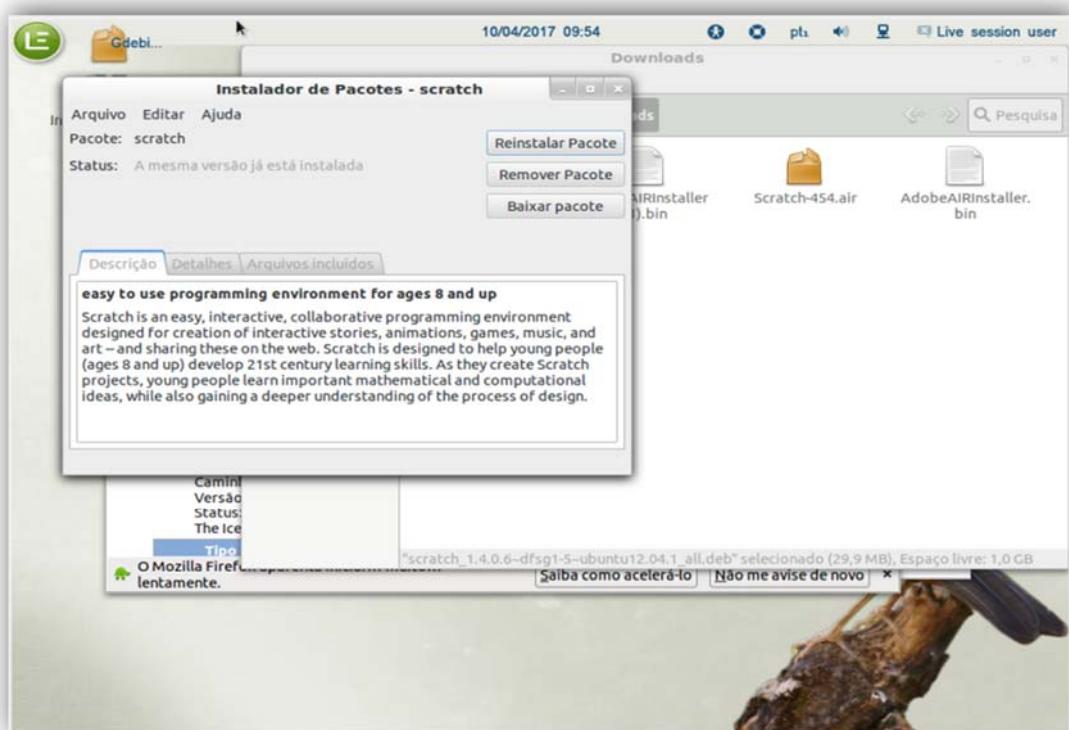


FIGURA 14: BAIXANDO PACOTES DO PROGRAMA

quando clicar em 

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



#### 4<sup>a</sup> Passo

- 0 A instalação está em progresso, espere até o final, estamos quase lá. Vá no menu iniciar, e na barra de início superior, procure por: "Aplicativos" e nas categorias mostradas ao lado direito selecione a opção: "Educativo" e procure por Scratch.

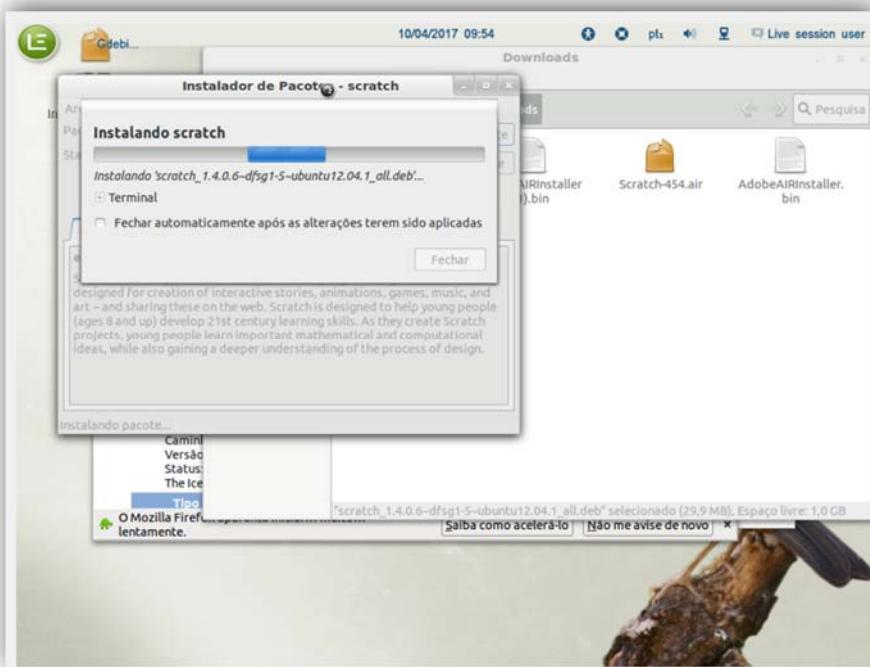


FIGURA 16: PROGRESSO DA INSTALAÇÃO

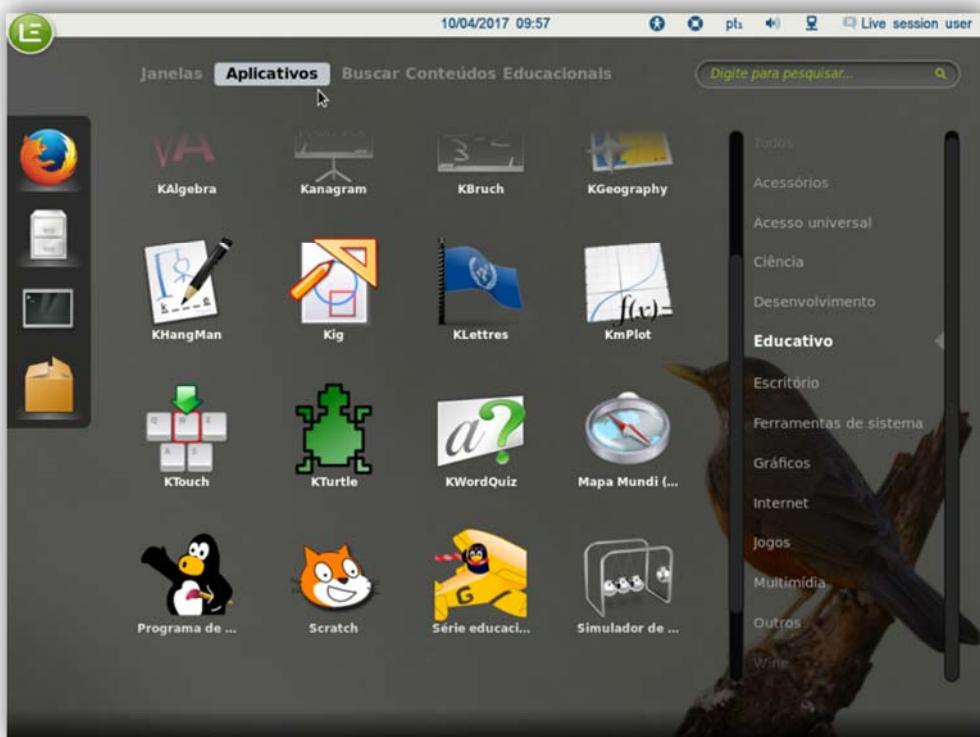


FIGURA 15: MENU INICIAR DO LINUX EDUCACIONAL

quando clicar em

diga PROJETO PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA



## 5<sup>a</sup> Passo

- 0 Ao final, você verá esta tela, significa que o programa foi instalado com sucesso, pronto para usar a ferramenta Scratch Editor Off-line. Aproveite.

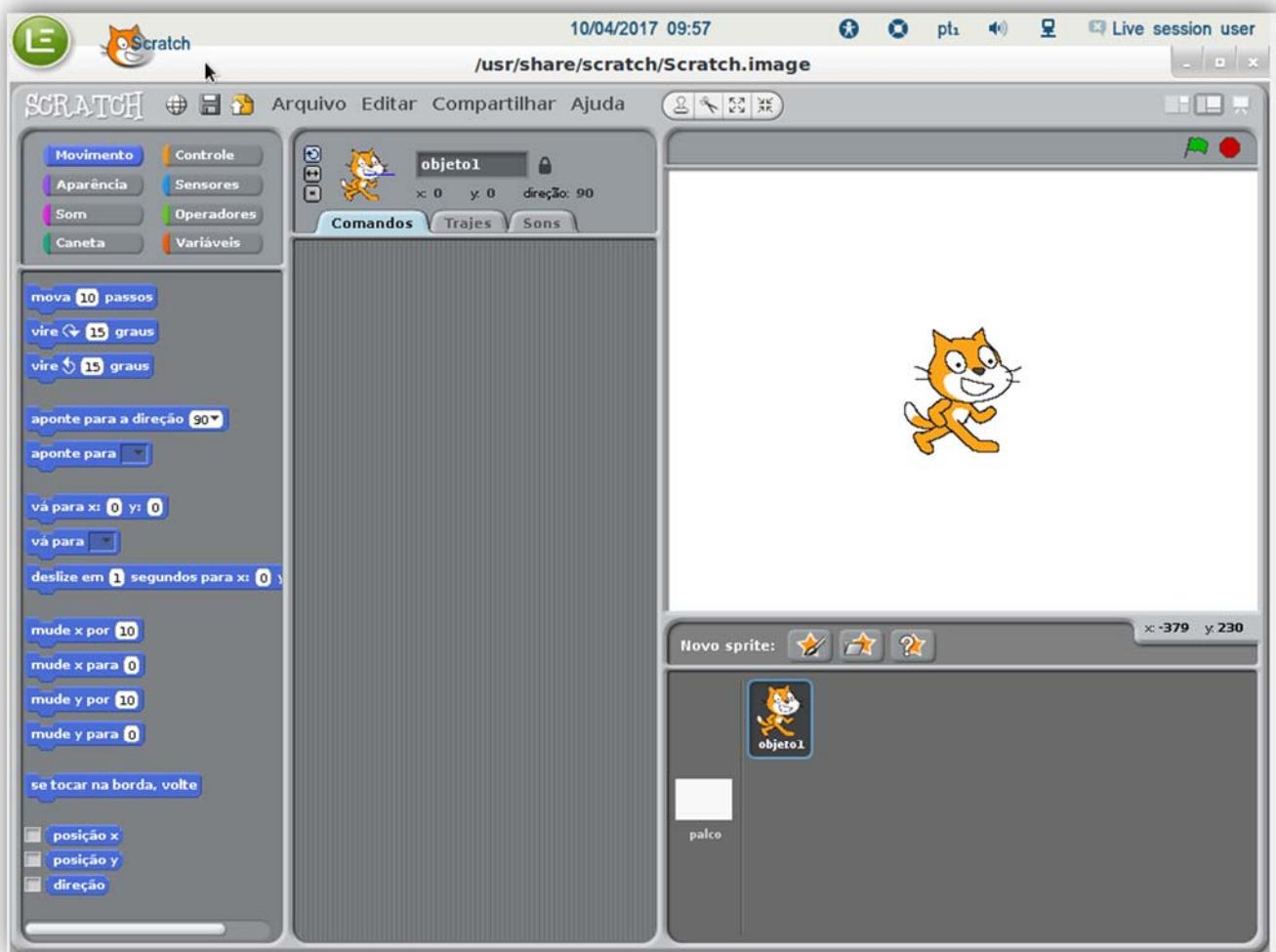


FIGURA 17: PROGRAMA SCRATCH EDITOR