



PUC Minas

Laboratório de Iniciação à Programação

Projeto de Aprendizado

Ciência da Computação

Nomes: Matheus Aguilar Pego, Luana Campos Takeishi
e Gustavo Araujo Monteiro De Castro

Sumário

Roteiro Aprendizado Ciência da Computação	3
Vídeo Motivador	3
Lógica de Básica Programação	3
Introdução	3
Mostrar operadores básicos	3
Mostrar estruturas básicas	4
Mostrar métodos básicos de leitura e saída	4
Incentivar o uso da criatividade	4
Code.org	5
O que é o cord.org?	5
Criação de Sprite	5
Exercício	8
Scratch	8
O que é o Scratch?	8
Introdução Básica - Programação Orientada à Objeto	8
Aprendendo Scratch	8
Projetos Scratch	11
Exercício	11
SL Nova	11
O que é o SL Nova?	11
Introdução ao SL Nova	11
Aprendendo SL Nova	11
Jogo ou Simulação	13
Tinkercad - Arduino	13
O que é Tinkercad?	13
Introdução ao Arduino	13
Aprendendo Tinkercad	14
Projetos Tinkercad	16
Exercício	17
Obrigado, espero que tenham gostado do roteiro e se interessado um pouco mais por Ciência da Computação!	17

Roteiro Aprendizado Ciência da Computação

1. Vídeo Motivador

Vamos aprender um pouco mais sobre programação e iniciar os estudos de Ciência da Computação? Para iniciar seus estudos de maneira motivada, veja o vídeo do link a seguir:

<https://youtu.be/FpMNs7H24X0>

Público-alvo: 15-18 anos.

2. Lógica de Básica Programação

a. Introdução

Os operadores básicos, são aquelas estruturas necessárias para construir qualquer método dentro de uma linguagem. Métodos são um conjunto de instruções que visam a realização de uma ação, exemplo: uma pessoa que organiza suas tarefas do dia em ordem crescente, seguindo o requisito, qual deles causa uma maior sensação de preguiça no seu realizador. Para isso esse indivíduo contrata um programador com intuito de desenvolver um programador para resolver este problema. E para desenvolver este programa ele cria vários conjuntos de instruções para o computador executar (métodos) utilizando vários operadores de lógica, sejam condicionais ou de repetição.

b. Mostrar operadores básicos

Os operadores lógicos são aqueles necessários para teste de qualquer função. Em outras palavras, para determinado comando acontecer é necessário que a expressão determinada por esses operadores seja verdadeira, ou em alguns casos falsa.

Os principais são:

- < - Menor que
- > - Maior que.
- == != - “Igual a” e “diferente de”.

- **++ --** - Incremento e decremento pós-fixos.
- (chamada de função).
- **()** - Parênteses
- em
- **[]** - Elemento de arranjo.
- **&&** - E lógico.

c. Mostrar estruturas básicas

Para testar os operadores, entram as estruturas básicas, elas que irão testar a expressão definida pelos operadores.

As principais estruturas são:

- **If** - Usado para testar se determinada condição é verdadeira ou falsa.
- **while** - Repete uma instrução enquanto determinada condição for atendida.
- **for** - Funciona bem parecido com o while, mas a quantidade mais específica.

d. Mostrar métodos básicos de leitura e saída

Os métodos de leitura e saída são aqueles que irão dar devida interatividade do seu programa com usuário, ele poderá estabelecer valores que serão processados pelo programa e através disso mostrar na tela outros. Isso dará uma experiência personalizada ao usuário.

As principais métodos C a linguagem são:

- **Printf ()** - Usado para mostrar na tela.
- **Scanf ()** - Usado para ler um valor do teclado.

e. Incentivar o uso da criatividade

Elaborar uma atividade com os aprendizes para que eles criem um programa dinâmico, de acordo com a sua imaginação. Esse programa terá que usar as lições que foram dadas anteriormente.

3. Code.org

a. O que é o code.org?

Code.org é uma organização sem fins lucrativos cujo objetivo é divulgar e ensinar programação a pessoas de todas as idades. O site usa linguagem de programação em blocos combinado com personagens de filmes e jogos, como por exemplo a Frozen.

b. Criação de Sprite

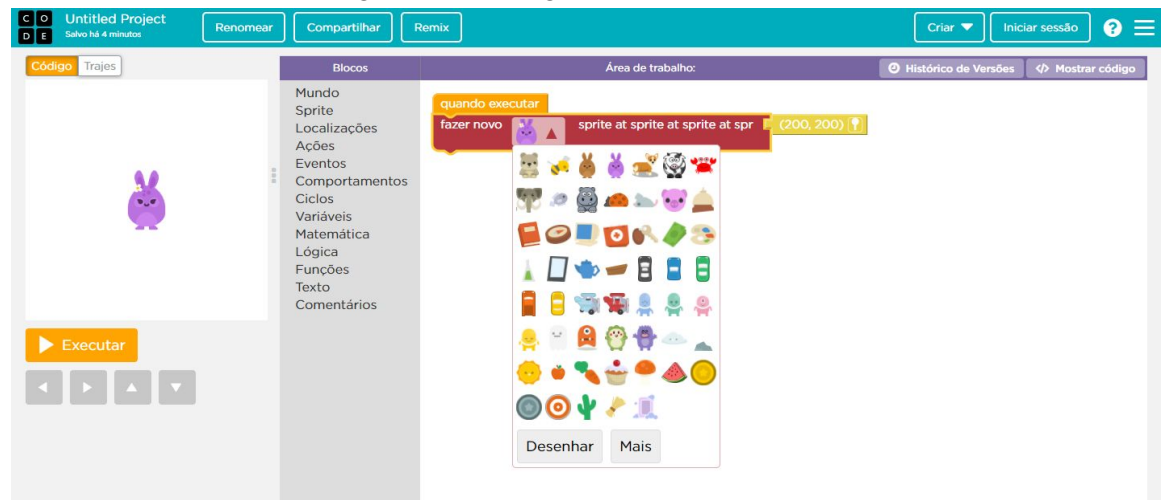
O sprite é um laboratório que fica dentro do site do code.org que usa linguagem de programação em blocos para tornar uma didática extrovertida e fácil

Siga os passos abaixo e faça o seu primeiro programa no laboratório de sprite:

1. Entre no site code.org e clique em criar e selecione laboratório de sprite



2. O programa já inicia com uma personagem padrão clique em cima dele para escolher um outro personagem que lhe agrada mais



3. Na coluna indicada com a seta podemos ver os gêneros de blocos que podem ser usado



4. Adicione um bloco de Ciclos



Exercício

Crie um Sprite e monte um programa com os requisitos:

- Ter pelo menos 2 Sprites interagindo;
- Blocos de comportamento;
- Blocos de comandos como ciclos e eventos.

4. Scratch

a. O que é o Scratch?

O Scratch é um software que usa uma linguagem de programação em blocos orientada a objetos. Ele é um projeto do [MIT](#) (Instituto de Tecnologia de Massachusetts) onde crianças a partir de 8 anos podem brincar na criação de jogos, histórias animadas e outros programas interativos, contribuindo para o desenvolvimento da lógica e a assimilação de conceitos computacionais. O software é gratuito e pode ser acessado [clikando aqui](#).

b. Introdução Básica - Programação Orientada à Objeto

Esta linguagem de programação aproxima as estruturas de um programa ao mundo real. Se baseia nos conceitos classe e objetos, no qual objetos representam elementos reais que possuem atributos (qualidades) e métodos (comportamentos) e as classes descrevem as características gerais, classificam objetos.

c. Aprendendo Scratch

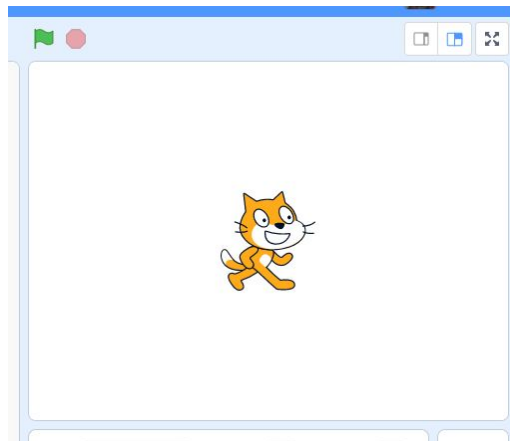
O site [Scratch Brasil](#) apresenta diversos materiais e tutoriais para aprender a utilizá-lo. Uma ferramenta que pode ser utilizada para fins pessoais e para fins educativos.

Siga os passos abaixo e crie seu primeiro programa com Scratch:

1. Clique em “Criar”;

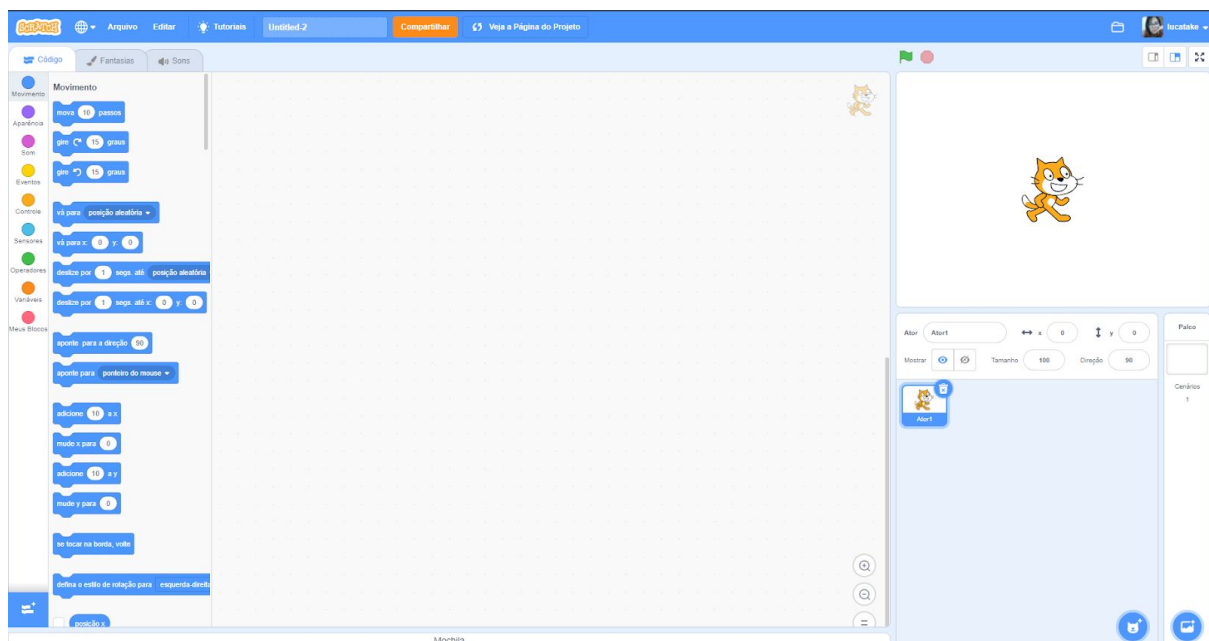


2. O programa já inicia com um ator, o gato;



3. Principais áreas:

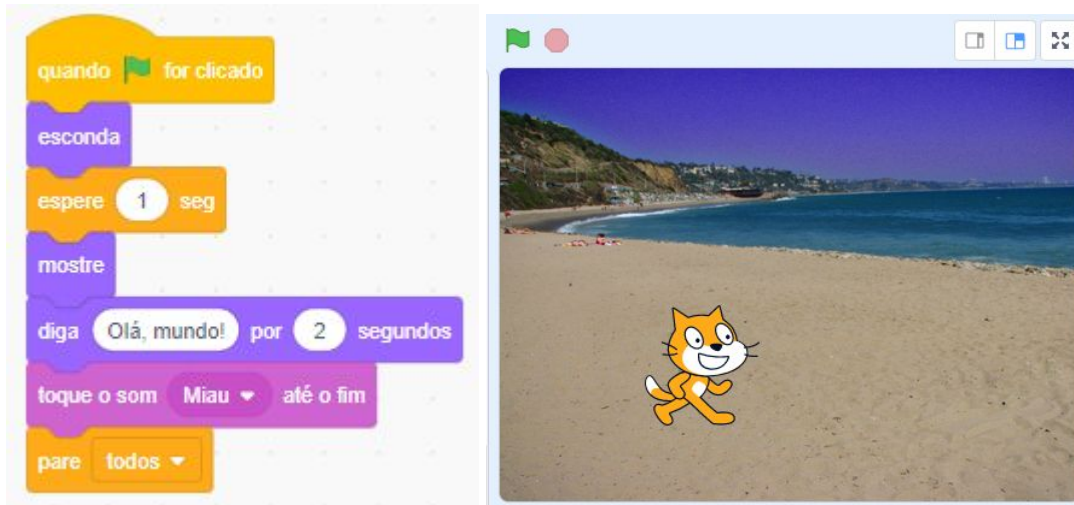
- à esquerda temos a coluna com os blocos disponíveis para uso, sendo eles: Movimento, Aparência, Som, Eventos, Controle, Sensores, Operadores, Variáveis e Meus Blocos;
- à esquerda em cima desta coluna, a aba do Código (Blocos), Fantasias (Aparência do Ator), Som (Músicas e Efeitos Sonoros);
- no centro temos o local onde serão postos os blocos de código e montada a programação dos atores e fundos;
- à direita em cima é possível visualizar o programa em atuação ao clicar na bandeira verde e, parar a simulação clicando na bolinha vermelha;
- à direita embaixo é possível adicionar ou remover atores e fundos;



4. Montando um programa básico:

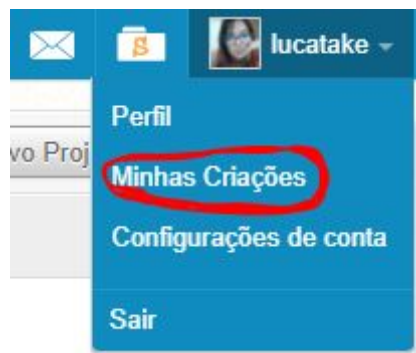
- arraste os seguintes blocos:
 - bloco: iniciar o programa;
 - bloco: esconder o ator;

- iii. esperar 1 segundo;
- iv. mostrar o ator;
- v. dizer “Olá, mundo!”;
- vi. tocar o som de um miado;
- vii. encerrar o programa;
- b. colocar um fundo de sua preferência;
- c. clicar na bandeira verde;



5. Publicando o programa:

- a. clique no seu nome (do perfil) no canto direito superior e vá em “Minhas Criações”;



- b. clique no projeto que deseja publicar no título dele;



- c. clique em “Compartilhar”;



- o projeto publicado: <https://scratch.mit.edu/projects/460363225/>

d. Projetos Scratch

Explore outros projetos na Plataforma do Scratch e aprenda mais formas de programar outros jogos. Você também pode acessar os perfis a seguir e ver os projetos desenvolvidos durante o primeiro semestre de Ciência da Computação.

- <https://scratch.mit.edu/users/lucatake/>
- <https://scratch.mit.edu/users/Matheusssssss/>

e. Exercício

Monte um jogo Scratch com os requisitos a seguir:

- Ter ao menos dois atores e um fundo;
- Usar ao menos um bloco de Controle, um de Aparência, Movimento, Operadores;
- Falar de um assunto que você goste e queira despertar curiosidade nas pessoas;

6. SL Nova

a. O que é o SL Nova?

O SL Nova é uma linguagem de programação em blocos cuja finalidade está voltada para dinâmica de ensino de lógica de programação. Através de uma programação com agentes 3D, é possível tornar simples lógicas e alguns blocos, em um jogo incrível e divertido

b. Introdução ao SL Nova

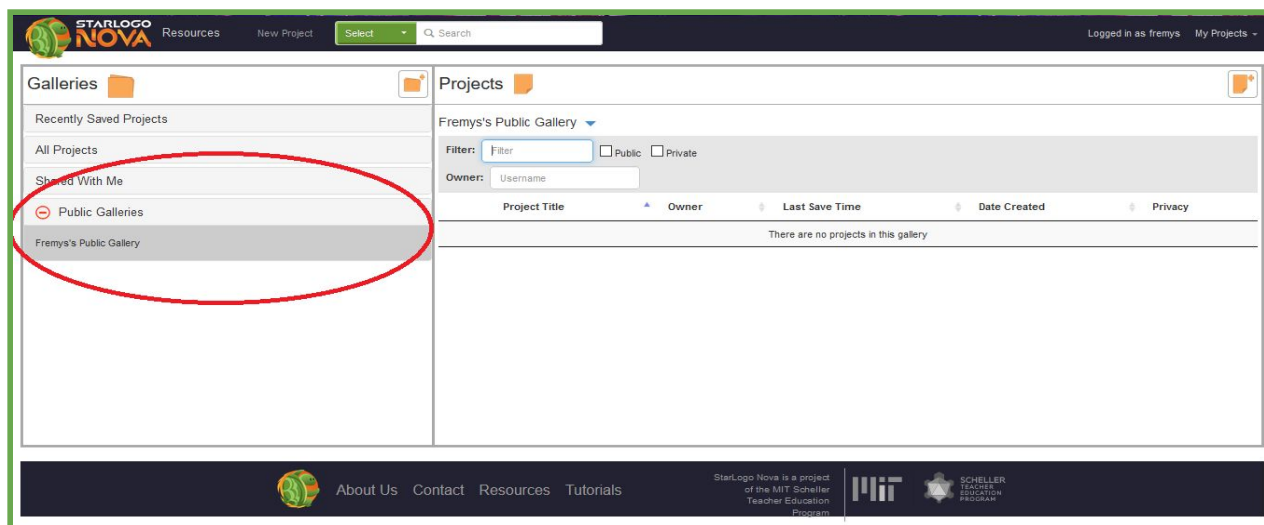
Mostrar como funciona a programação em blocos do SL Nova com alguns exemplos e instigar a curiosidade e vontade dos alunos mostrando projetos muito divertidos e mostrando como eles funcionam. Dessa forma os alunos ficarão aptos para desenvolverem o jogo sem maiores dificuldades.

c. Aprendendo SL Nova

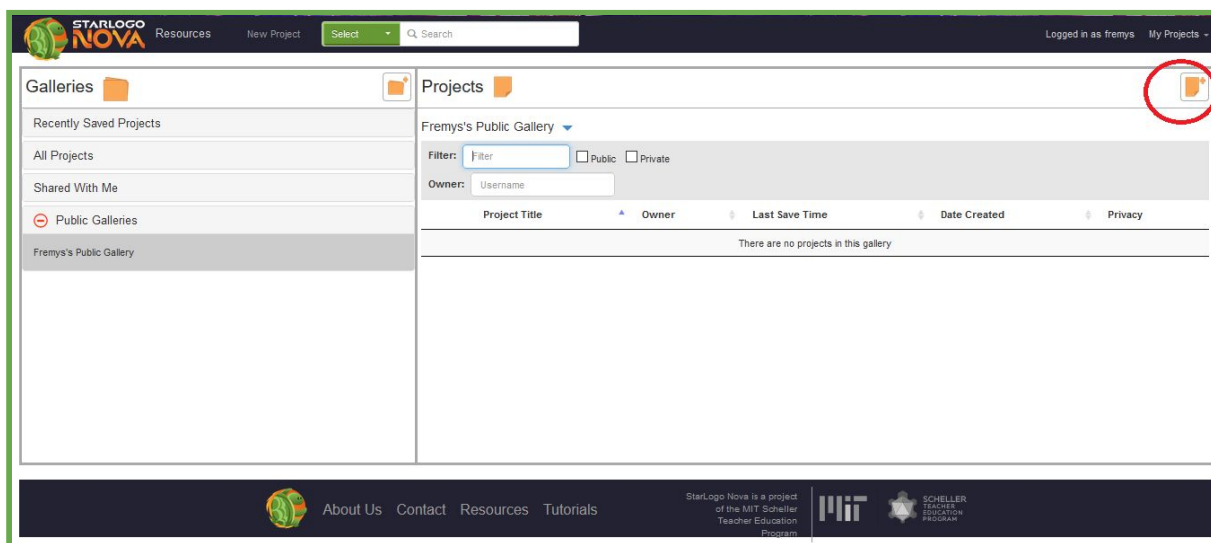
Para que seja desenvolvida a atividade proposta o aluno deve se registrar e logar no site da linguagem.

Após o login ele deverá seguir os seguintes passos:

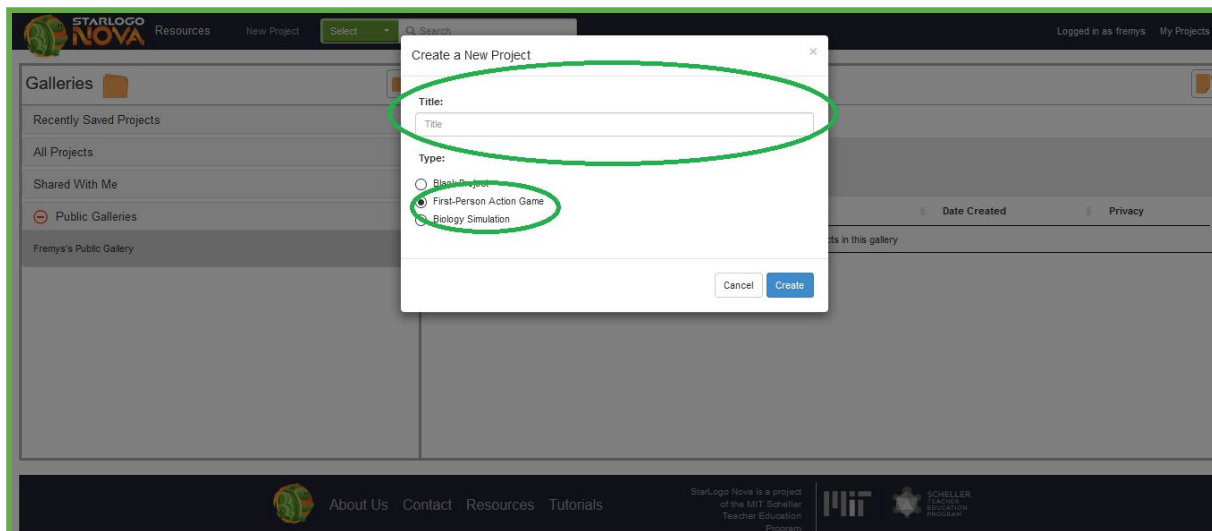
1. O aluno deverá entrar na pasta de projetos públicos, a fim de que toda turma, caso queiram, possa ver sua obra final.



2. Após isso o aluno deverá clicar no ícone de arquivo a fim de criar um novo projeto



3. Após isso basta selecionar a opção First-Person Action Game e inserir o nome do jogo



d. Jogo ou Simulação

Os Alunos terão o objetivo de desenvolver um jogo de tema livre utilizando sua criatividade na potencialidade máxima. Por meio dessa atividade todos desenvolvem qualidades essenciais em qualquer profissional, como por exemplo a criatividade para resolução de problemas, persistência, curiosidade, lógica e paciência.

7. Tinkercad - Arduino

a. O que é Tinkercad?

O Tinkercad é um programa online e gratuito de modelagem em 3D e de circuitos elétricos analógicos e digitais desenvolvido pela Autodesk. É uma boa oportunidade para Programação Embarcada, já que, normalmente, as pessoas não possuem microcontroladores. O programa é gratuito e pode ser acessado [clikando aqui](#).

b. Introdução ao Arduino

O Arduino é um conjunto de ferramentas para a prototipagem eletrônica sem a necessidade do desenvolvimento de projetos eletrônicos. No Hardware do Arduino encontra-se um microcontrolador, dispositivo utilizado para controlar a partir de

informações e comandos recebidos. Por exemplo, ligar e desligar o LED, a partir de um código implementado em seu software.

c. Aprendendo Tinkercad

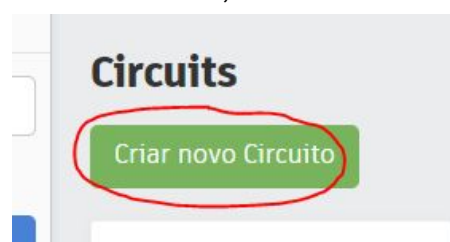
O site do [Tinkercad](https://www.tinkercad.com) apresenta diversos materiais e tutoriais para aprender a utilizá-lo. Uma ferramenta que pode ser utilizada para fins pessoais e para fins educativos.

Seguindo os passos abaixo vamos criar o primeiro projeto:

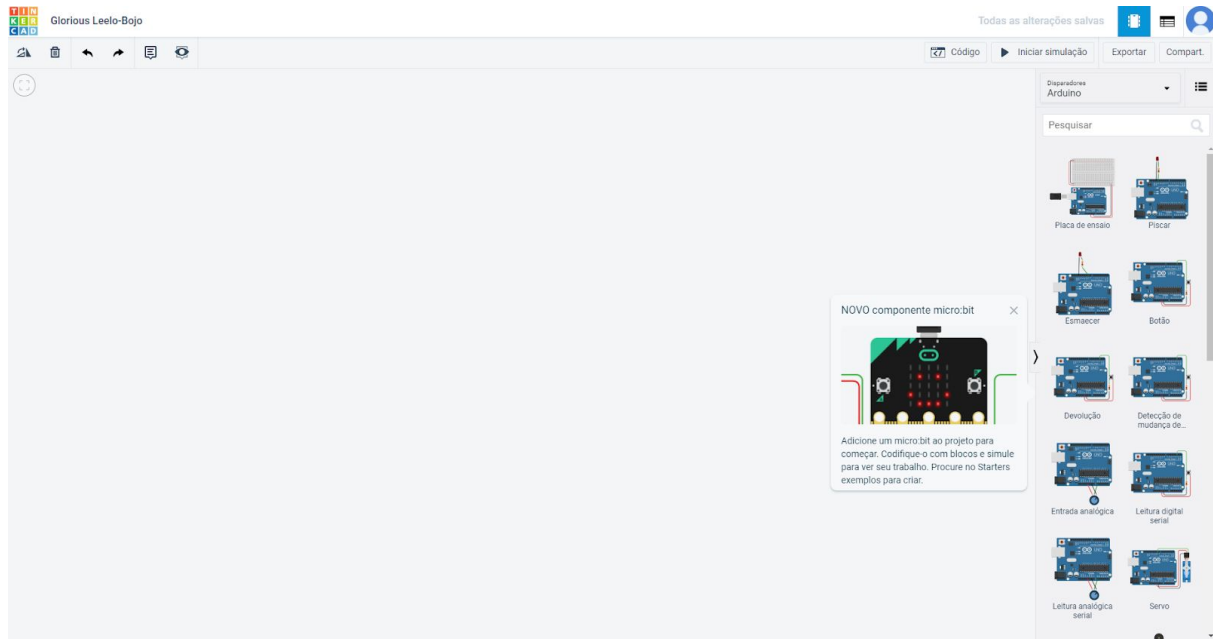
1. Na página inicial do Tinkercad clique em “Circuits” na coluna da esquerda;



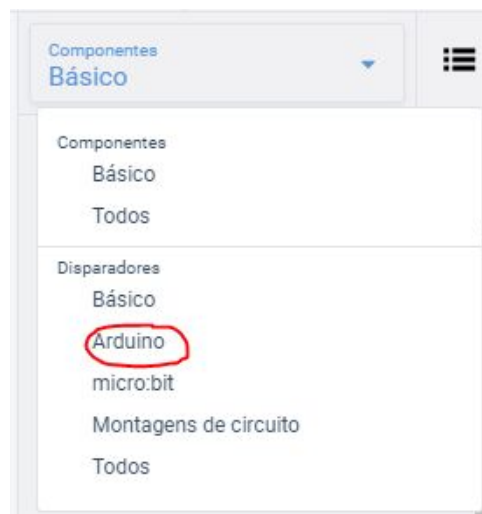
2. Depois vá em “Criar novo Circuito”;



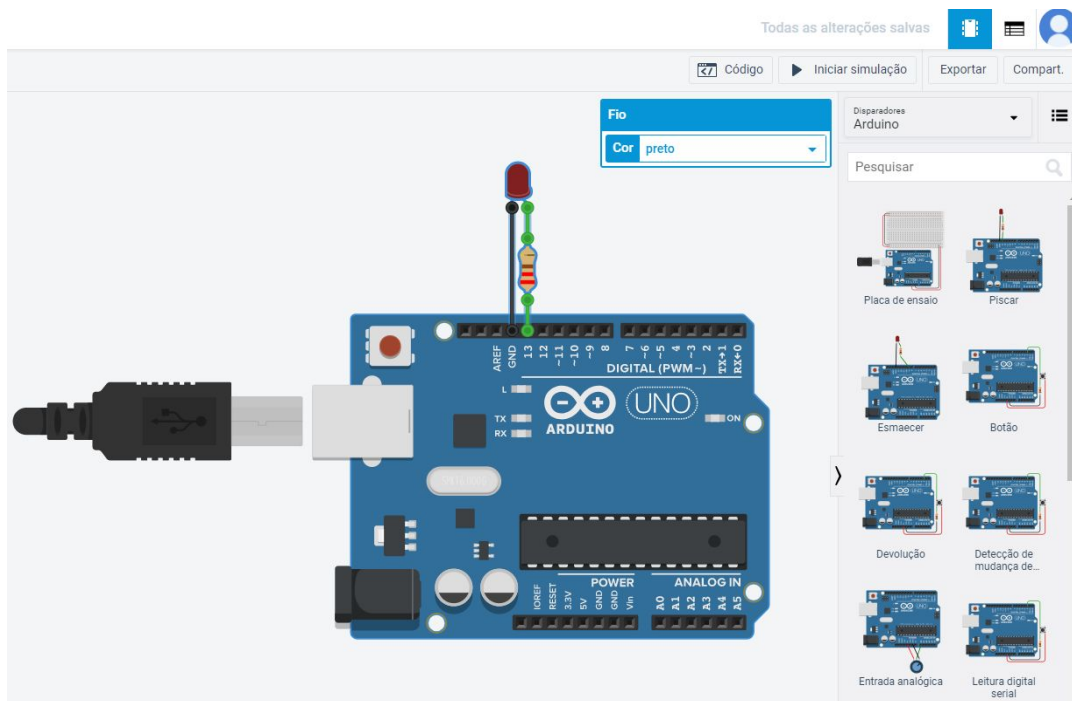
3. Aparecerá essa página:



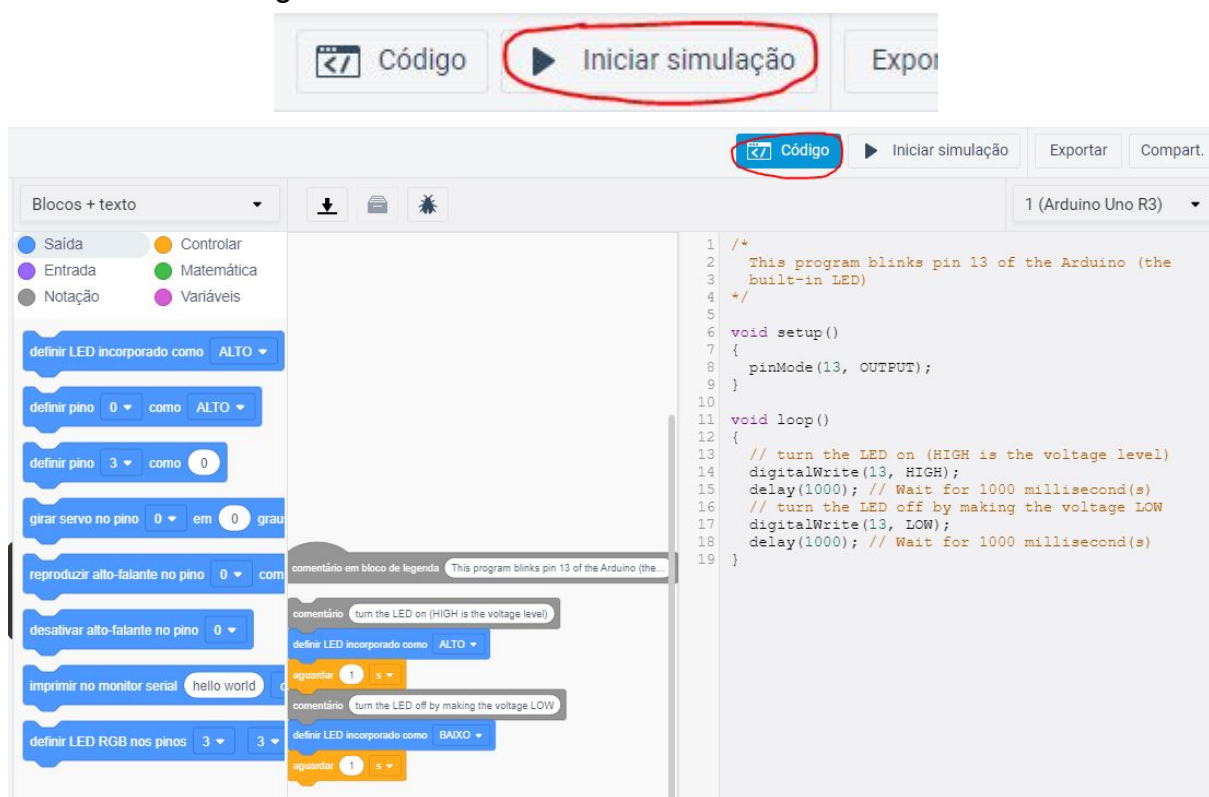
4. Nela, clique na coluna do canto direito para escolher um disparador de Arduino (projeto simples pronto);



5. Agora é só escolher um dos disparadores (iniciados com um sensor ou atuador). Eu escolhi o Piscar;



6. E então se divirta testando ele clicando em “Iniciar Simulação”! É possível editar o código em texto ou blocos.



d. Projetos Tinkercad

Explore outros projetos na Plataforma do Tinkercad e aprenda mais formas de programar outro sensores e atuadores e unificar a ação dos dois para criar controles completos. Você também pode acessar os perfis a seguir e ver os projetos desenvolvidos durante o primeiro semestre de Ciência da Computação.

- <https://www.tinkercad.com/users/eNHWVNLnh3w-luana-campos-takeishi>
-

e. Exercício

Monte um projeto no Tinkercad utilizando ao menos:

- 2 Arduinos interconectados;
- 1 Sensor;
- 1 Atuador;

Obrigado, espero que tenham gostado do roteiro e se interessado um pouco mais por Ciência da Computação!