start by alura

Aula 2

Adicionando outras formas

▶ Unidade

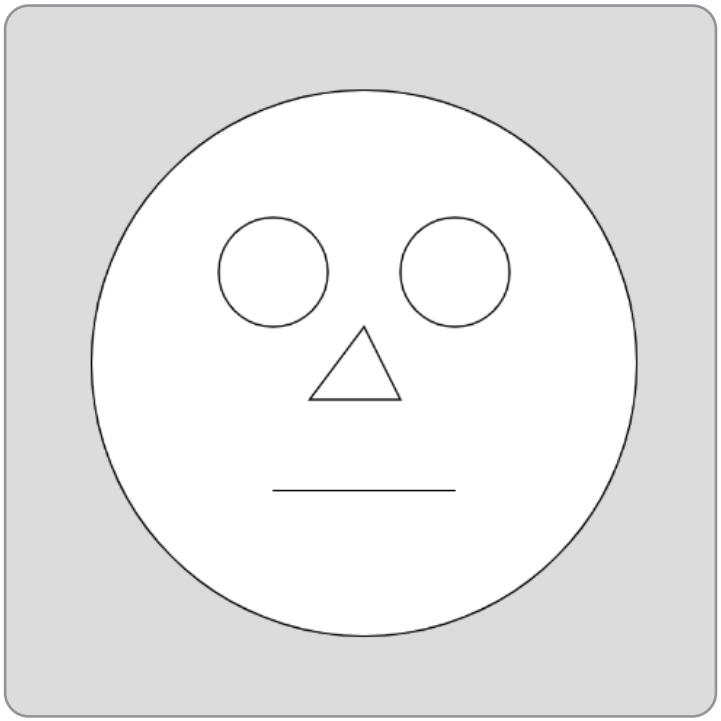
Lógica de programação: criando arte interativa com p5.js

O que vamos aprender?

- Aplicar comandos de desenho básicos, como **`line()`** e **`triangle()`**, no P5.js.
- Criar novas formas e elementos visuais (ex.: boca, nariz, orelhas) na personagem utilizando as coordenadas do plano cartesiano.
- Relembrar o processo de login e recuperação de projetos anteriores no editor P5.js.

ACESSE A PLATAFORMA START

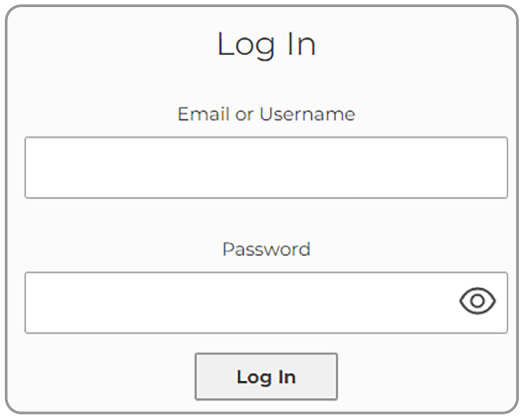
Outras formas e plano cartesiano



Na aula anterior, iniciamos a construção do projeto Monalisa no P5.js adicionando três círculos diferentes. Nosso desafio agora será continuar esse projeto, adicionando outras formas geométricas por meio de novas funções, desenvolvendo a aparência de nossa personagem.

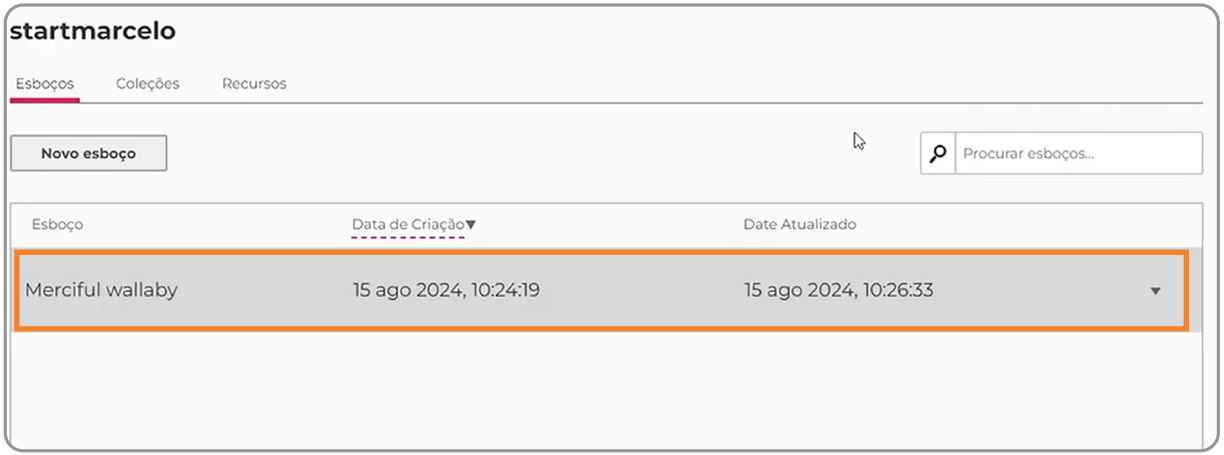
Para continuar o nosso projeto, precisamos acessar o site do P5.js (https://editor.p5js.org/) e logar em nossas respectivas contas, que criamos na aula passada. Para isso, clicaremos em *Log in*, no canto superior direito da tela:

Uma nova tela se abrirá e precisaremos digitar nossos dados de cadastro (e-mail e senha) para logar.



Feito isso, precisamos localizar o projeto que estávamos desenvolvendo. Para isso, acesse o menu no canto superior direito da tela, onde está seu nome de usuário, e selecione a opção *Meus Esboços*:

O esboço que criamos estará salvo com um nome aleatório. Vamos acessá-lo com um duplo clique:



Com o projeto aberto, primeiro alteraremos seu nome no menu superior da página clicando no lápis ao lado do nome do arquivo, conforme mostrado na imagem:

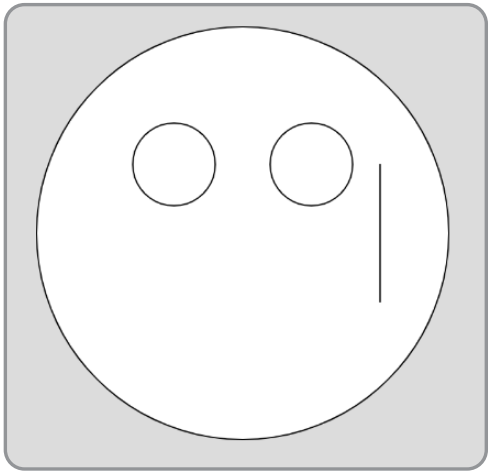
Nomeamos o projeto como Monalisa, porém, você pode adicionar outro nome, se desejar. Agora, começaremos a programar adicionando mais elementos visuais a nossa personagem.

A próxima parte da nossa obra de arte será a boca. Para isso, vamos utilizar a função **`line`** (em português, linha). Essa função precisa de quatro parâmetros para funcionar. Primeiro colocaremos valores aleatórios e visualizaremos o resultado e, em seguida, faremos as adaptações necessárias. Confira no código:

```
function draw() {
    background(220);
    circle (200,200,300);
    circle (150,150,60);
    circle (250,150,60);
    line(300,150,300,250);
}
```

Você pode colocar valores diferentes se desejar, pois ajustaremos isso logo em seguida! Portanto, teste os valores que desejar.

O resultado, com os valores mostrados, será o seguinte:



Observe que a linha ficou na vertical e do lado direito do cenário. Como queremos que ela represente uma boca, tentaremos deixá-la na horizontal e logo abaixo dos olhos. Mas, como descobrimos quais valores temos que incluir para fazer isso?

Precisamos lembrar que o P5.js trabalha com o sistema de coordenadas de um plano cartesiano, em que os valores são posicionados nos eixos X (horizontal) e Y (vertical).

Portanto, os dois primeiros valores que colocamos na função **`line`** representam, respectivamente, o ponto de início da linha no eixo X e o ponto de início da linha no eixo Y.

Para facilitar esse entendimento, vamos criar um código que mostra as coordenadas de um ponto X e Y do cenário quando clicamos sobre ele!

Para isso, utilizaremos a função **if**, criando uma condicional que verifica se o mouse foi pressionado. O código ficará assim:

```
function draw() {
    background(220);
    circle (200,200,300);
    circle (150,150,60);
    circle (250,150,60);
    line(300,150,300,250);

    if(mouseIsPressed) {

    }
}
```

Perceba que, após o **if**, adicionamos a abertura e o fechamento de chaves. Isso serve para indicar que o que colocarmos dentro desse espaço só acontecerá quando o mouse for pressionado.

Agora, dentro do **`if`**, vamos inserir a função **`console.log()`**. Essa função é utilizada para mostrar informações no terminal do projeto e pode ser muito útil quando estamos realizando testes. Dentro dessa função, passaremos os valores **`mouseX`** e **`mouseY`**. Dessa forma, estamos dizendo que, ao clicar com o mouse, será mostrada no console da página a posição no eixo X e Y onde esse clique ocorreu. Confira o código:

```
    if(mouseIsPressed) {
        console.log(mouseX, mouseY);
    }
```

Para testar, clique na posição onde você deseja que seja iniciado o desenho da linha e, em seguida, na posição onde deseja que a linha termine.

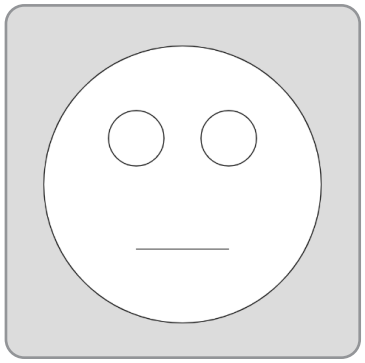
Ao clicar, seu console exibirá alguns valores, conforme a imagem abaixo:

Os valores 147 e 239 indicam a posição no eixo X onde o clique ocorreu, enquanto os valores 274 e 272 indicam a posição no eixo Y. Vamos adicionar esses valores na nossa função **`line`**.

Podemos, inclusive, arredondar os valores. Confira o código:

```
    line(150,270,250,270);
```

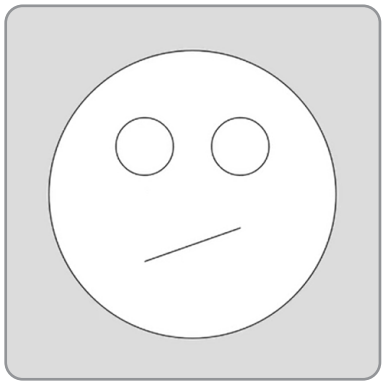
O resultado dessas modificações será o seguinte:



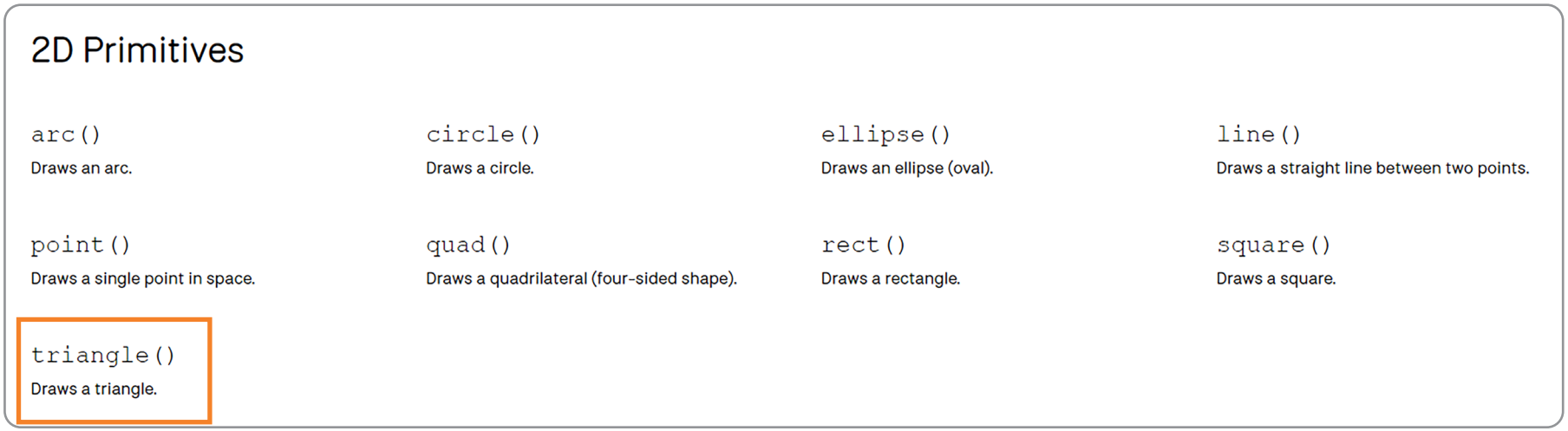
A linha agora está bem posicionada. Se mudarmos um pouco os valores, veremos que nossa personagem terá uma nova expressão. Vamos alterar o último valor do eixo Y para 235 e ver o que acontece:

```
line(150,270,250,235);
```

O resultado será o seguinte:



Agora, adicionaremos um nariz ao nosso rosto. Para isso, vamos buscar no menu de referências a função que nos permite desenhar um triângulo.



2D Primitives

`arc()`
Draws an arc.

`circle()`
Draws a circle.

`ellipse()`
Draws an ellipse (oval).

`line()`
Draws a straight line between two points.

`point()`
Draws a single point in space.

`quad()`
Draws a quadrilateral (four-sided shape).

`rect()`
Draws a rectangle.

`square()`
Draws a square.

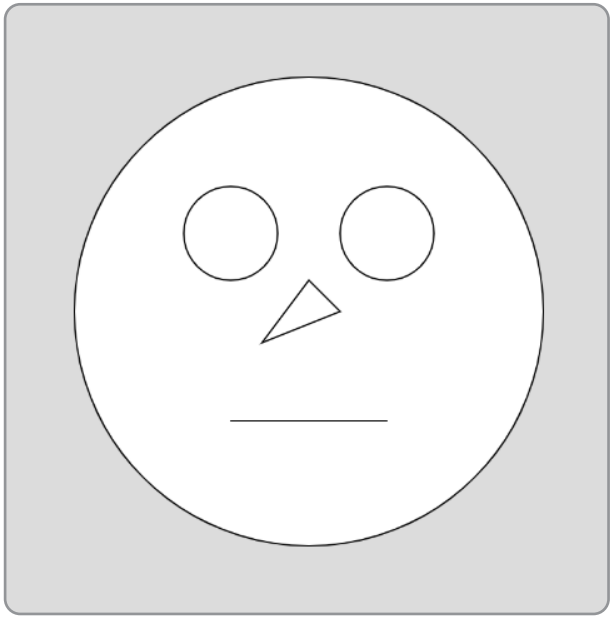
`triangle()`
Draws a triangle.

Essa função precisa de seis parâmetros para funcionar. Nesse caso, indicamos dois valores (posição X e Y) para cada uma das pontas do nosso triângulo.

Utilize a função de clique do mouse para descobrir as coordenadas dos pontos onde você deseja que o triângulo seja desenhado. No nosso caso, trabalharemos com os seguintes valores iniciais:

```
function draw() {
    background(220);
    circle (200,200,300);
    circle (150,150,60);
    circle (250,150,60);
    line(150,270,250,235);
    triangle(200,180,170,220,220,200);
```

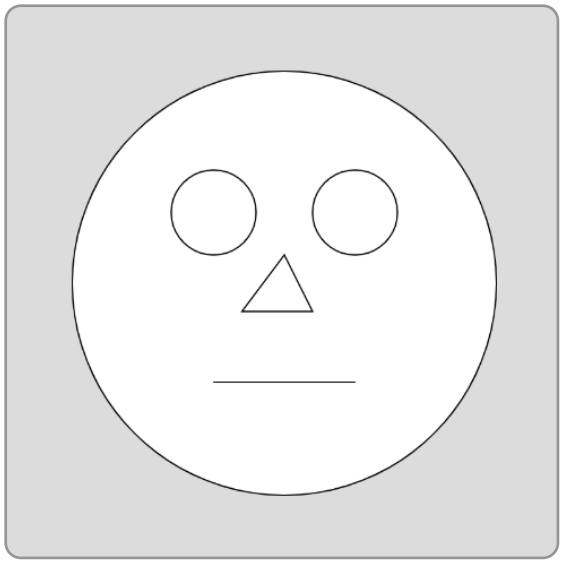
O resultado para os valores mostrados será o seguinte:



Se quisermos que a base do triângulo fique um pouco mais reta, podemos alterar o último valor no eixo Y para 220. Observe o código abaixo:

```
    triangle(200,180,170,220,220,220);
```

Ao final, o nosso rosto estará assim:



Explore novos valores para posicionar o nariz da sua obra de arte!

start by alura

Bons estudos!