

Produto Educacional

Título: Oficina de ensino de Biologia e Programação como Processing

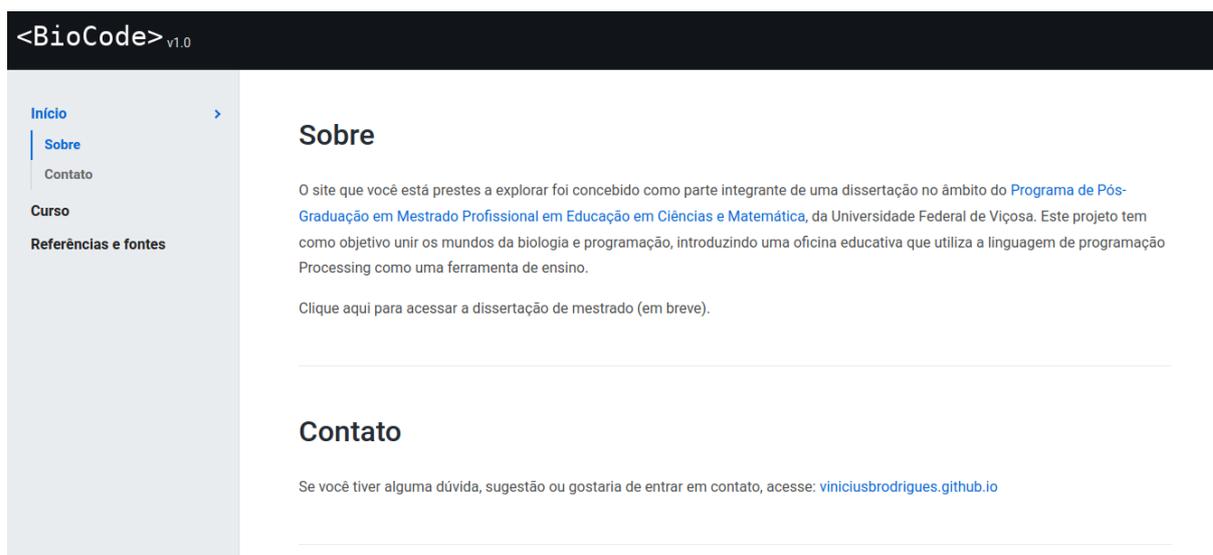
Autor: *Vinícius Barros Rodrigues*

Orientador: *Rafael Gustavo Rigolon*

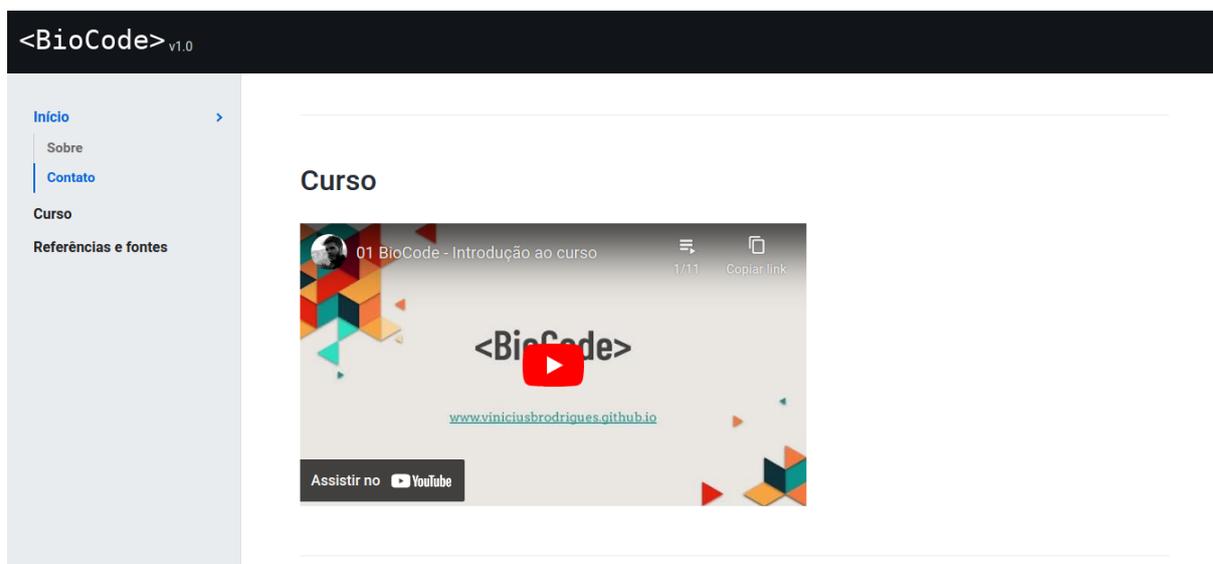
Viçosa, 2023

A oficina de ensino de biologia e programação com o Processing poderá ser acessada pelo link: <https://viniciusbrodrigues.github.io/biocode/>

É importante ressaltar que este recurso está hospedado no GitHub, uma plataforma de desenvolvimento colaborativo, onde o código-fonte é aberto e livremente acessível. A decisão de tornar o código aberto destaca a transparência e a colaboração, permitindo que estudantes, educadores e entusiastas possam examinar, modificar e contribuir para o aprimoramento contínuo desta iniciativa. Essa abertura promove a troca de conhecimentos, estimula a comunidade de aprendizes e fortalece o espírito de compartilhamento no âmbito da educação e programação.



The screenshot shows the top part of the BioCode website. The header is a dark bar with the text "<BioCode> v1.0". On the left is a navigation menu with items: "Início", "Sobre" (highlighted), "Contato", "Curso", and "Referências e fontes". The main content area has a heading "Sobre" followed by a paragraph explaining the site's purpose as a master's dissertation project. It mentions the "Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática" at UFV. A link is provided to access the dissertation. Below this is a "Contato" section with a link to viniciusbrodrigues.github.io.



The screenshot shows the "Curso" page of the BioCode website. The navigation menu on the left is the same as in the previous screenshot, but "Curso" is now highlighted. The main content area has a heading "Curso" and a video player. The video player shows a video titled "01 BioCode - Introdução ao curso" with a play button in the center. The video player interface includes a progress bar at 1/11 and a "Copiar link" button. Below the video player is a "Assistir no YouTube" button. The website header and footer are consistent with the previous screenshot.

<BioCode> v1.0

Início

Curso >

Referências e fontes

Referências e fontes

Livros (em inglês):

- Greenberg, I. (2007) **Processing: creative coding and computational art**. Berkeley, CA: Apress.
- Nyhoff, J. L.; Nyhoff, L. R. (2017) **Processing: An Introduction to Programming**. CRC Press.
- Reas, C.; Fry, B. (2007) **Processing: a programming handbook for visual designers and artists**. Mit Press.
- Reas, C.; Fry, B. (2015) **Getting Started with Processing: A Hands-on Introduction to making interactive Graphics**. Maker Media.
- Shiffman, D. (2008) **A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction**. Morgan Kaufmann.

Livro (em português):

- Berruezo, M. (2019) **O Código Trascendente**. Disponível em: <https://codigotrascendente.github.io/livro/>

O código do site pode ser acessado em: <https://github.com/ViniciusBRodrigues/biocode>

The screenshot shows the GitHub interface for the repository 'biocode' by user 'ViniciusBRodrigues'. The repository is public and has 1 branch (main) and 0 tags. It contains 9 commits and 57,213 bytes. The file list includes 'assets', 'README.md', and 'index.html'. The README section is expanded, showing the repository title 'biocode' and the description 'Repositório do produto educacional - biologia e processing'. The right sidebar shows repository statistics: 0 stars, 1 watching, and 0 forks. There are no releases or packages published.

The screenshot shows a GitHub repository for 'biocode' by user 'ViniciusBRodrigues'. The file 'index.html' is selected, showing its code. The code is an HTML document with a meta charset of 'UTF-8', a viewport for mobile devices, and links to Bootstrap and Font Awesome. The file is 169 lines long, 132 loc, and 6.54 KB. It was updated 3 months ago.

```

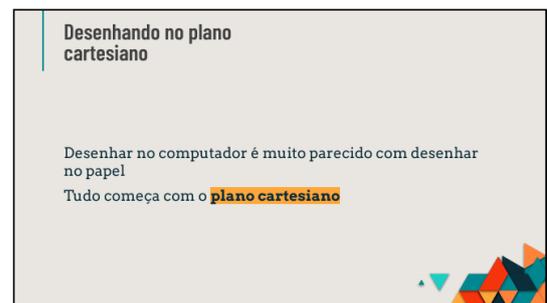
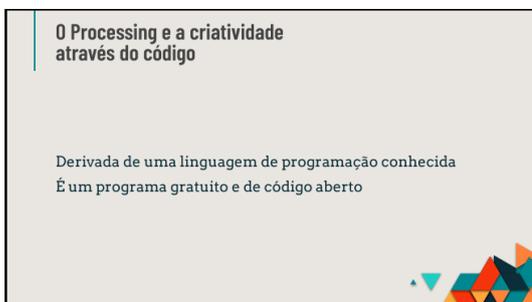
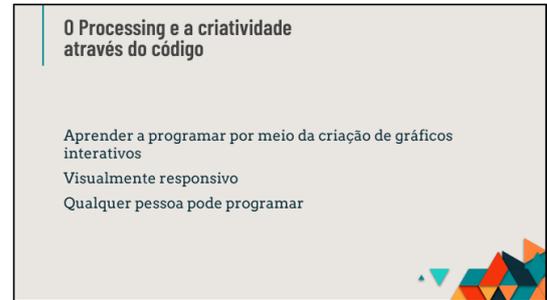
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="pt-BR">
3 <head>
4 <meta charset="UTF-8" />
5 <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, minimum-scale=1.0, shrink-to-fit=no">
7 <link href="assets/images/favicon.png" rel="icon" />
8 <title>BioCode</title>
9 <meta name="description" content="Programação e Biologia">
10 <meta name="author" content="viniciusbrodrigues.github.io">
11
12 <!-- Stylesheet
13 ===== -->
14 <!-- Bootstrap -->
15 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="assets/vendor/bootstrap/css/bootstrap.min.css" />
16 <!-- Font Awesome Icon -->
17 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="assets/vendor/font-awesome/css/all.min.css" />

```

The screenshot shows a YouTube channel page for 'BioCode' by Vinicius Rodrigues. The channel has 11 videos and 28 views. The video list includes:

- 01 BioCode - Introdução ao curso (10 visualizações, há 3 meses)
- 02 BioCode - O Processing (1 visualização, há 3 meses)
- 03 BioCode - Instalação (2 visualizações, há 3 meses)
- 04 BioCode - Plano cartesiano (6 visualizações, há 3 meses)
- 05 BioCode - Tela de Pintura (2 visualizações, há 3 meses)

Abaixo seguem os *slides* da apresentação:

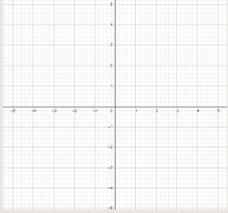


Desenhando no plano cartesiano

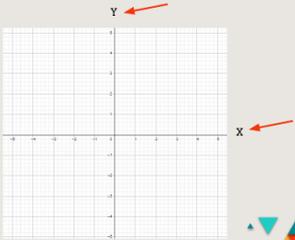
Atividade
Faça, no papel, um plano cartesiano de **10 por 10 cm** com escala



Desenhando no plano cartesiano




Desenhando no plano cartesiano

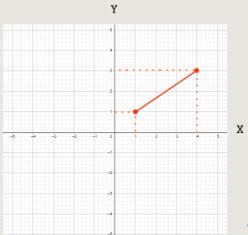



Desenhando no plano cartesiano

Atividade
Desenhe uma linha da coordenada **(1,1)** até **(4,3)**

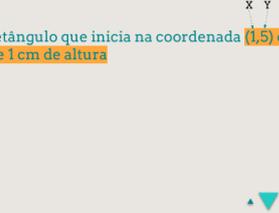



Desenhando no plano cartesiano

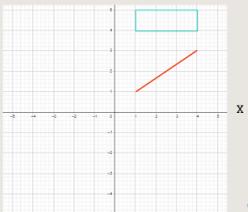



Desenhando no plano cartesiano

Atividade
Desenhe um retângulo que inicia na coordenada **(1,5)** com **3 cm de largura e 1 cm de altura**

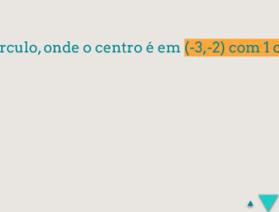



Desenhando no plano cartesiano




Desenhando no plano cartesiano

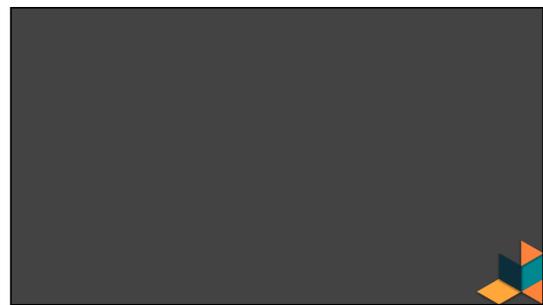
Atividade
Desenhe um círculo, onde o centro é em **(-3,-2)** com **1 cm de raio**




Desenhando no plano cartesiano

Desenhando no plano cartesiano

Desenhando no plano cartesiano



No computador

Meu primeiro programa

Primeira etapa: definir o tamanho (**size**) do "papel" de desenho

Todos os comandos em inglês

Meu primeiro programa

Abra o Processing
 Digite o código:
`size(300,300);`
 E pressione **Executar**

Os elementos do código

`size(300,300);`

Função Parâmetros Finalização



Formas básicas

Adicionando uma linha (**line**):

```
size(X, Y);
line(X1, Y1, X2, Y2);
```

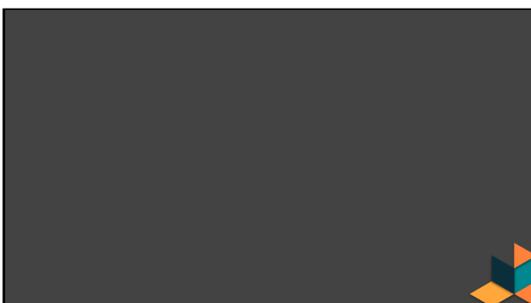
A ordem dos comandos é importante!

Formas básicas

Atividade
Adicione um retângulo (**rect**)
`rect(x,y,largura,altura);`
Posição de início

Formas básicas

Atividade
Adicione um círculo (**circle**)
`circle(x,y,raio);`
`ellipse(x,y,largura,altura);`



Gerando cores através de números

Cores são geradas pelo sistema RGB, ou seja, **Red**, **Green** e **Blue**
Os valores variam de **0** até **255** para cada cor

Gerando cores através de números

Red, **Green**, **Blue**
Pergunta
Qual cor seria gerada com os valores **255,0,0**?

Gerando cores através de números

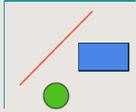
A função de **preenchimento** é `fill()`, e deve ser colocado **antes** da forma desejada com os valores da cor
`fill(200,50,0);`

Gerando cores através de números

A função de **preenchimento** é `fill()`; e deve ser colocado **antes** da forma desejada com os valores `fill(200,50,0);`
`stroke(200,50,0);`

Atividade

- Linha vermelha
- Retângulo azul
- Circulo verde



Gerando cores através de números

Atividade

Remova o preenchimento do **apenas** do retângulo com o comando `noFill()`;

Minúsculas e maiúsculas fazem a diferença!




Simulando conceitos biológicos

Célula procariota x célula eucariota

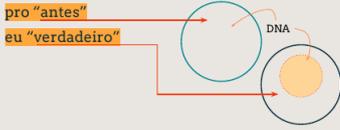
Qual a diferença entre uma célula **procariota** e uma **eucariota**?



Célula procariota x célula eucariota

Qual a diferença entre uma célula **procariota** e uma **eucariota**?

pro "antes"
eu "verdadeiro"




Célula procariota x célula eucariota

Atividade

Desenhe uma célula **procariota** e outra **eucariota** (apenas célula e núcleo)




Célula procariota x célula eucariota

Atividade

... e adicione o nome do tipo de célula com um texto (**text**):
`text("texto",x,y);`

Texto que não são comandos devem estar entre aspas!



Procariota Eucariota



Célula procariota x célula eucariota

Atividade
 ... e adicione o nome do tipo de célula com um texto (**text**):
 textSize(tamanho);
 text("texto", x, y);

Texto que não são comandos devem estar entre aspas!

Procariota Eucariota



Membrana plasmática

Ambas as células possuem **membrana plasmática**. Qual sua função?

Membrana

Membrana plasmática

Ambas as células possuem **membrana plasmática**. Qual sua função?

Proteção, transporte, reconhecimento

Membrana

Membrana plasmática

Exterior da célula

Interior da célula 0,1 µm

Cadeia lateral de carboidrato

Fosfolípido

Proteínas

Modificado de REECE JANE, B. WASSERMAN Steven A. URRY Lisa A. *Biologia de Campbell*, 10ª edição, São Paulo: Artmed, 2015.

Membrana plasmática

Atividade

Bicamada fosfolipídica

Proteínas e carboidratos



Considerações finais

Compreender os conceitos biológicos
 Despertar a curiosidade por programação

