



Computação
Criativa com

Processing

Semana de Oficinas do Tarrafa Hackerspace - Fpolis, 2017
por Tiago Brizolara da Rosa, MSc.

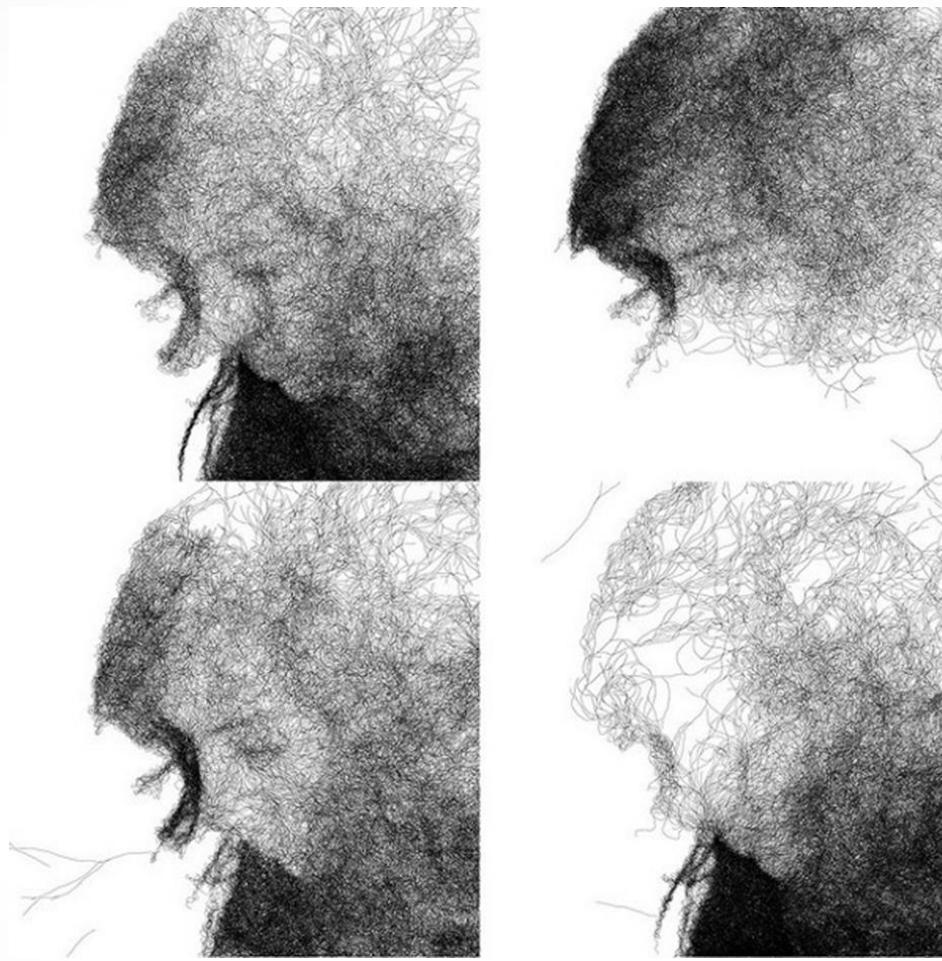
Parte 1

• • •

Introdução

Arte Digital

- Quem está usando Processing?
- R.: Artistas visuais, designers, arquitetos... músicos...
- O que essas pessoas estão fazendo?
- Vejamos...



Mycelium, por Ryan Alexander



Shadow Monsters, por Philip Worthington



Lançamento dos
falantes Muon.
Visualização do
áudio pela
Moving Brands

www.processing.org/exhibition/

- [Mud Tub, by Tom Gerhardt](#)



- Branching Morphogenesis



- [Star Nursery, by Ryan Alexander](#) (videoclip R.E.M.)

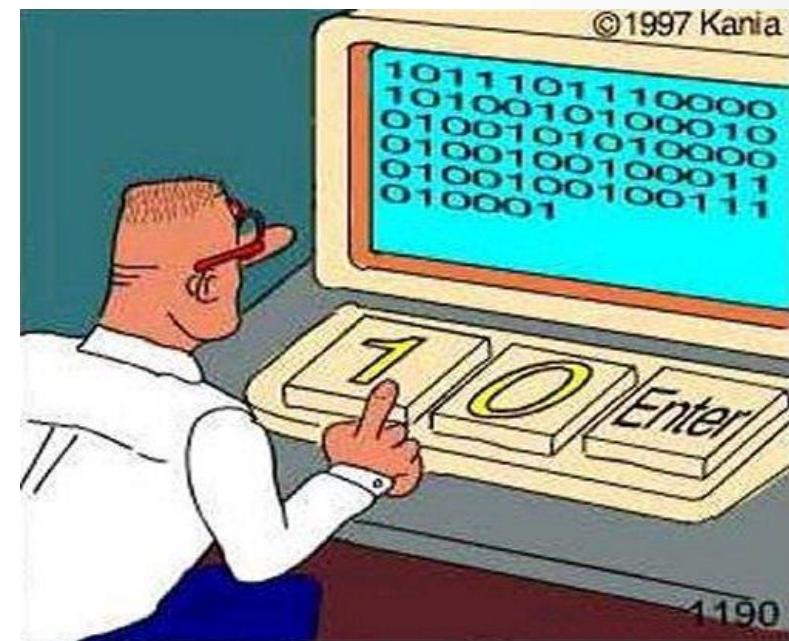


By Benedikt Groß



Computação Criativa com Processing?

- Feito pensando nos artistas e em prototipação
- Excelente para aprender a programar
- Free, open-source
- Exporta para Win, Mac, Linux (todos Java), HTML/Javascript, Android
- Comunidade!
 - www.openprocessing.org
 - www.processingcities.org
 - <http://studio.sketchpad.cc>



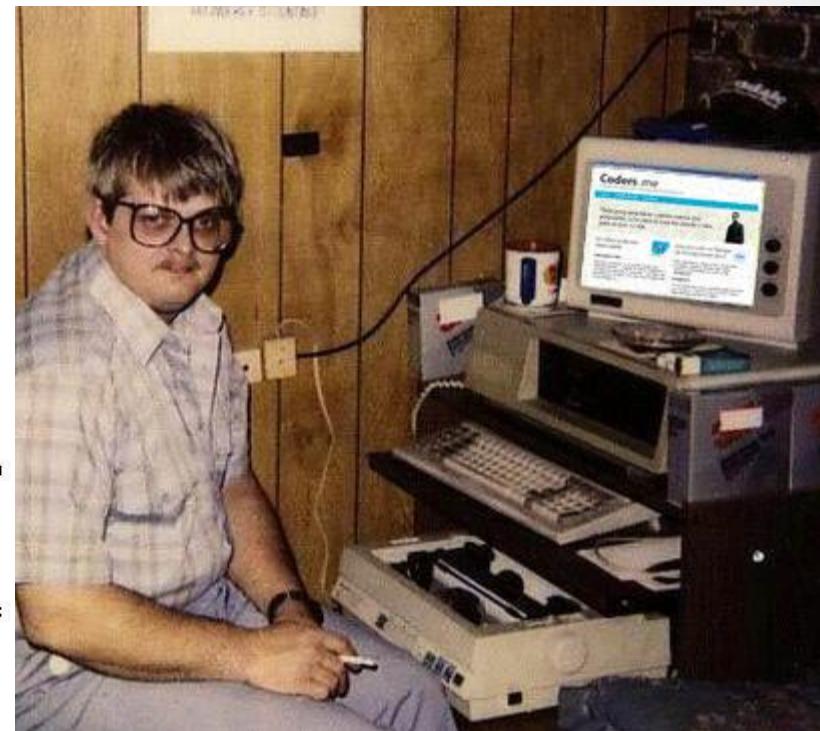
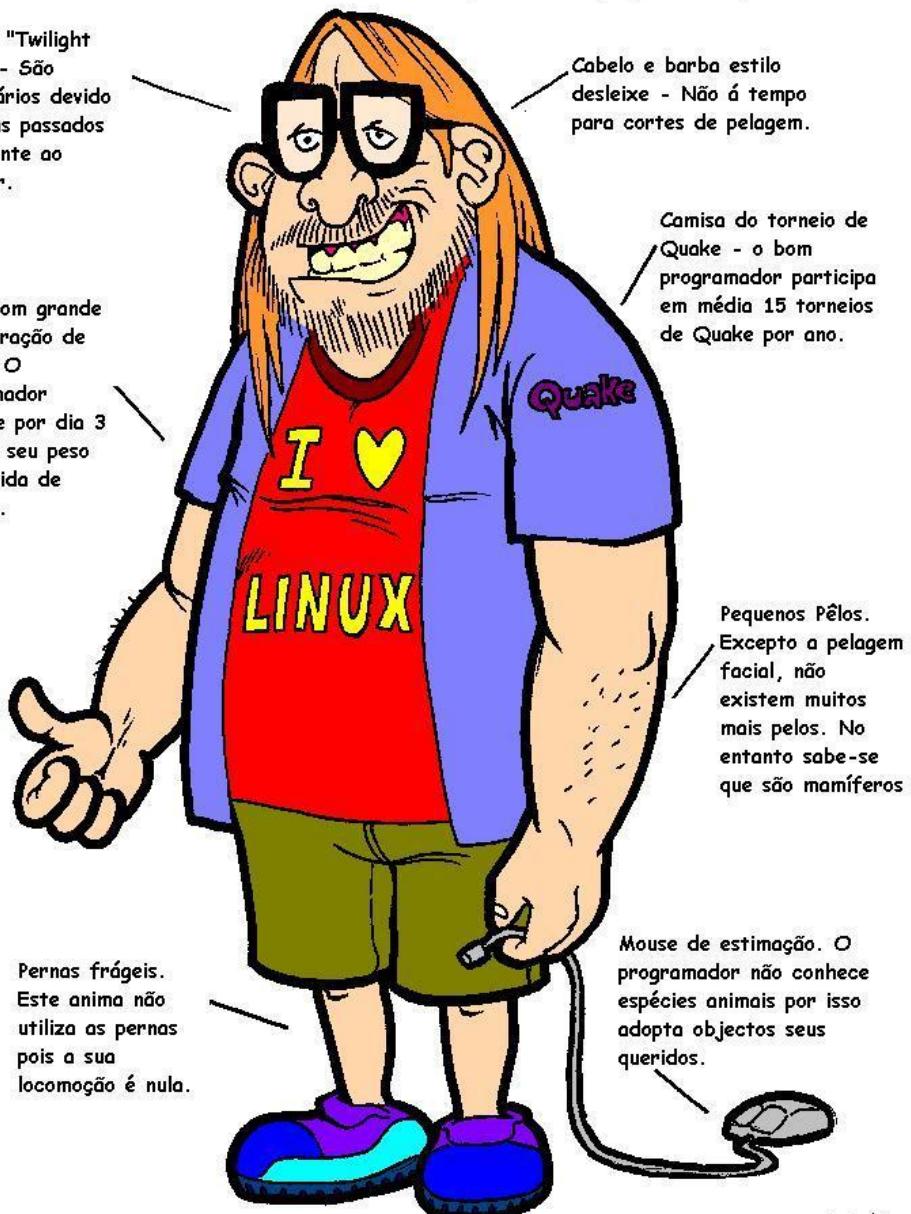
LOS VERDADEROS PROGRAMADORES
PROGRAMAN EN BINARIO

ANATOMIA DO PROGRAMADOR

Informaticus programatorum

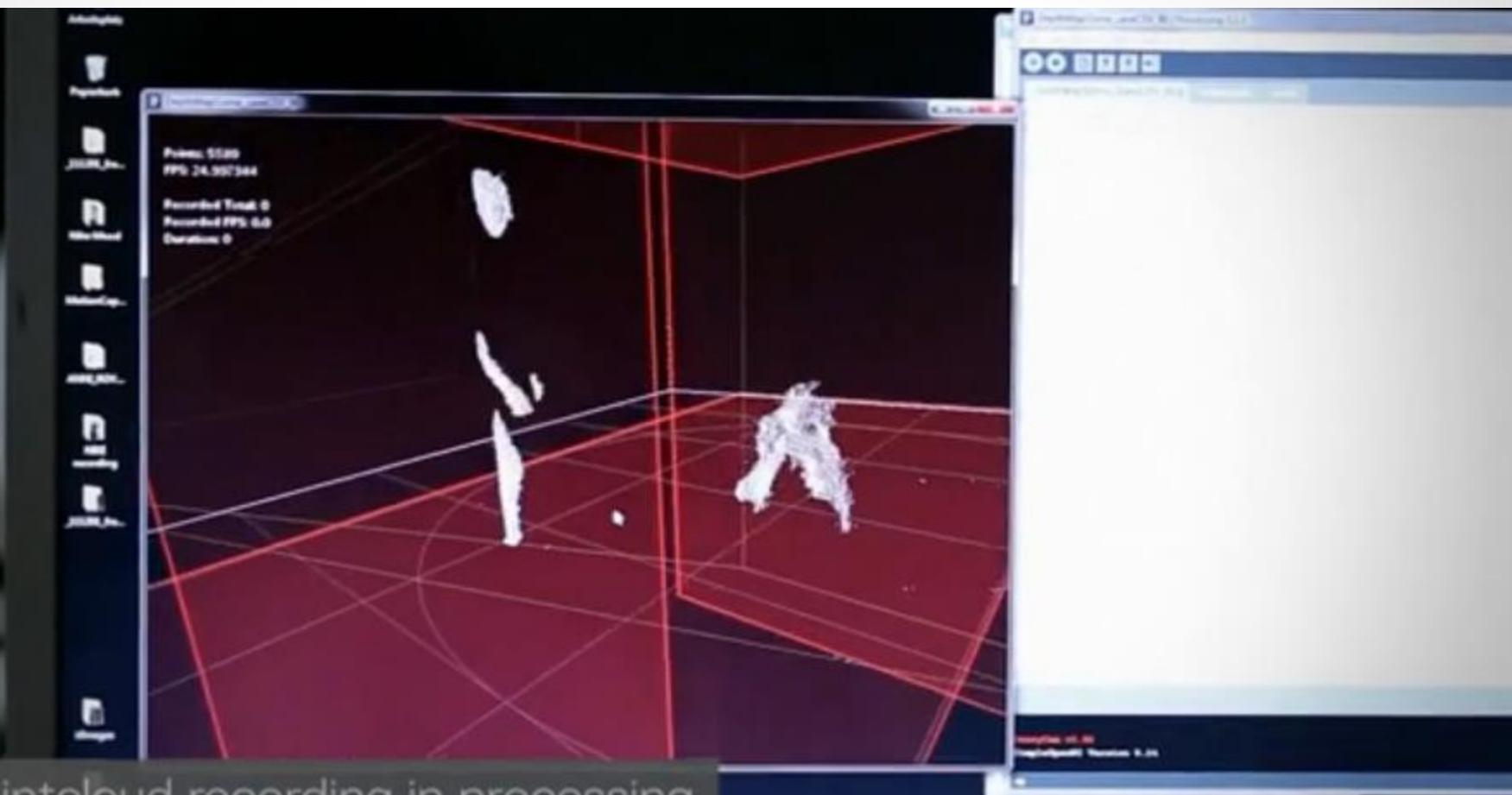
Oculos "Twilight Zone" - São necessários devido aos dias passados em frente ao monitor.

Corpo com grande concentração de lípidos. O programador consome por dia 3 vezes o seu peso em comida de plástico.



Estereótipos...

Unnamed Soundsculpture



Gravando uma atriz em nuvem de pontos 3D a partir de 3 Microsoft Kinects.

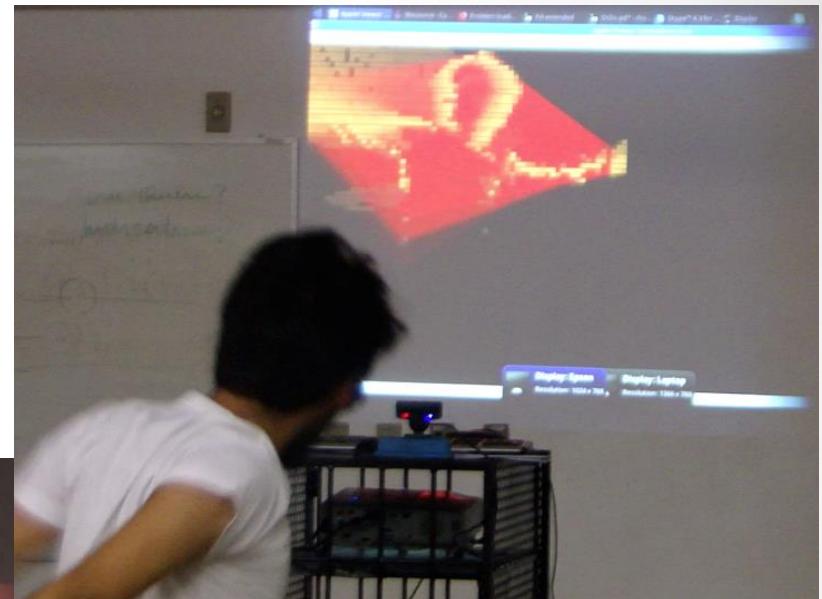


SoMo – Instrumento musical baseado em movimento

Por Tiago Brizolara e Marcos Moritz

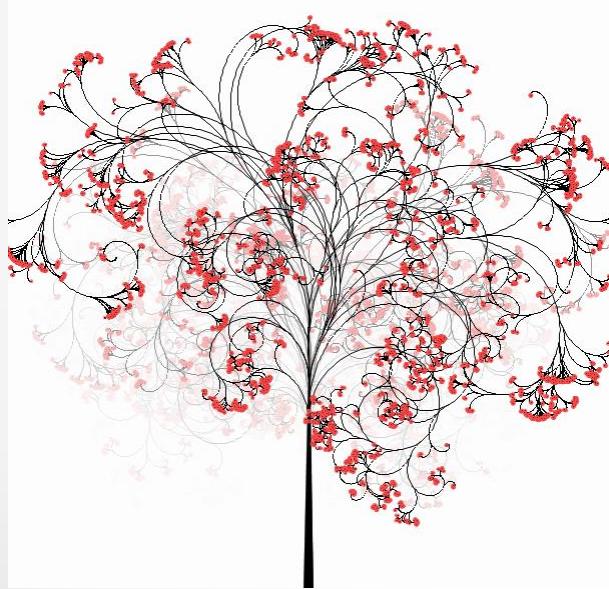
Código-fonte + artigo

Performance Yllu (R.I.S.C.O.)

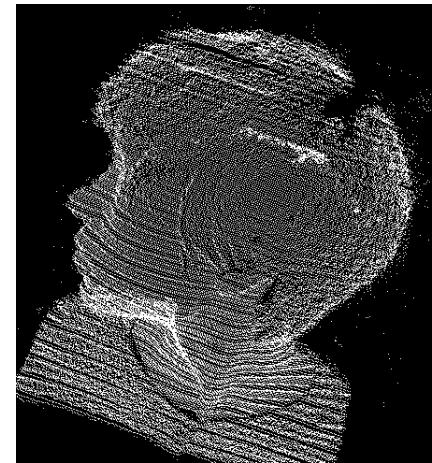


Openprocessing.org

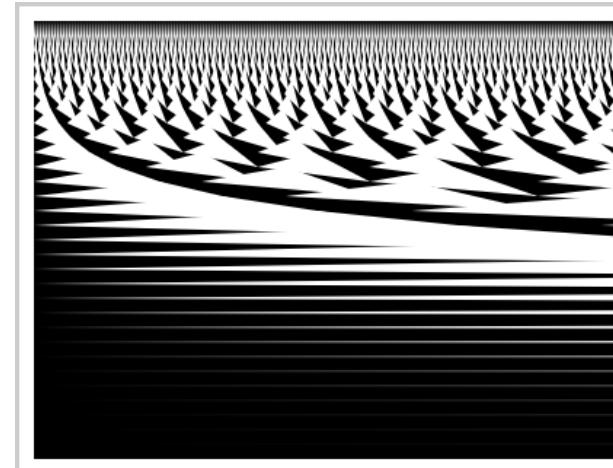
- “Sala de exposições”
- Rodam da página (...)
- Códigos-fonte disponíveis



MyTree



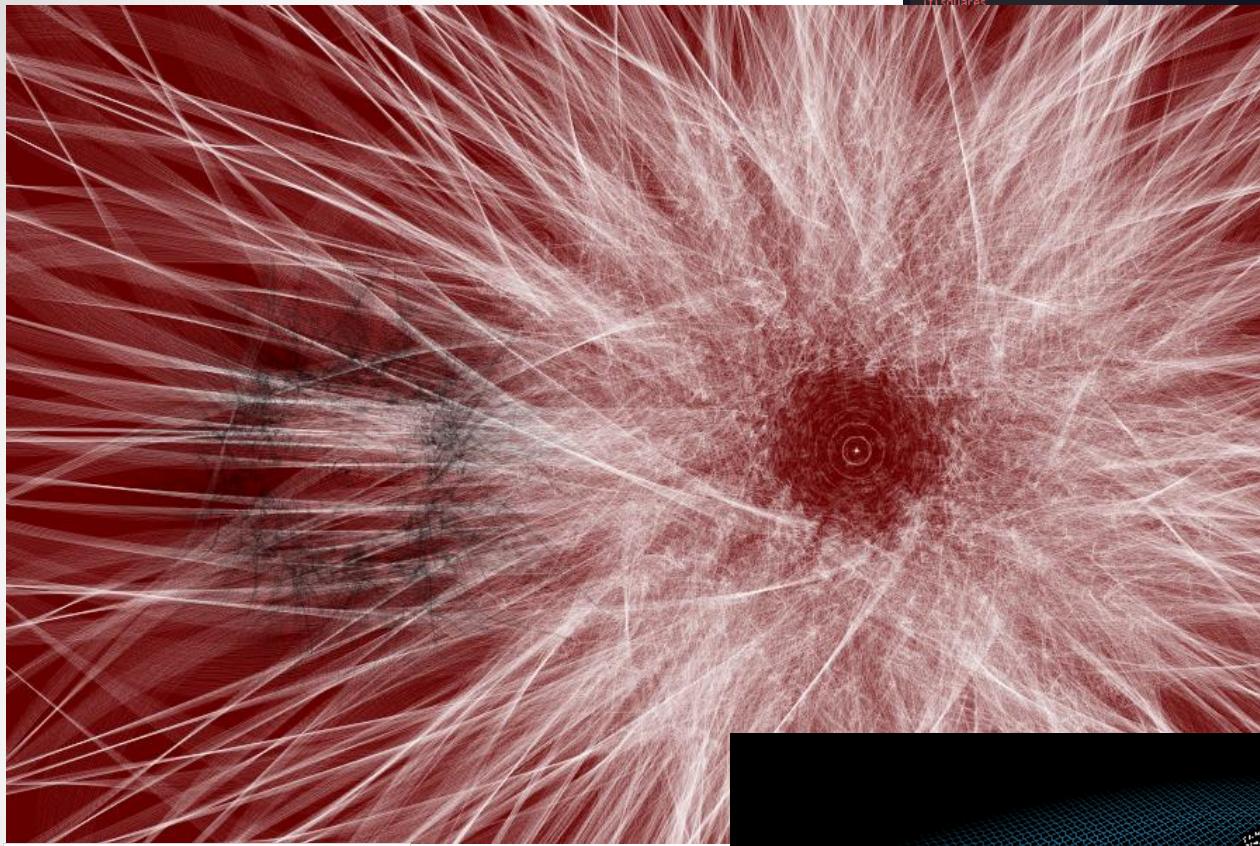
Three Phase 3D Scanner



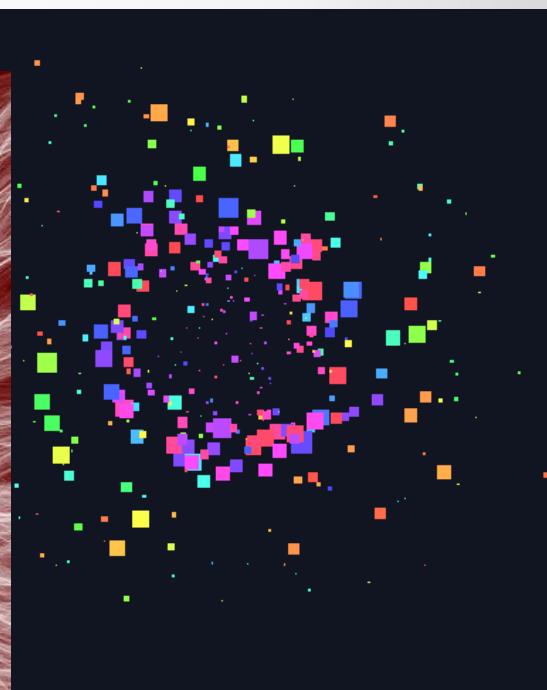
Dunes

Colour Spiral

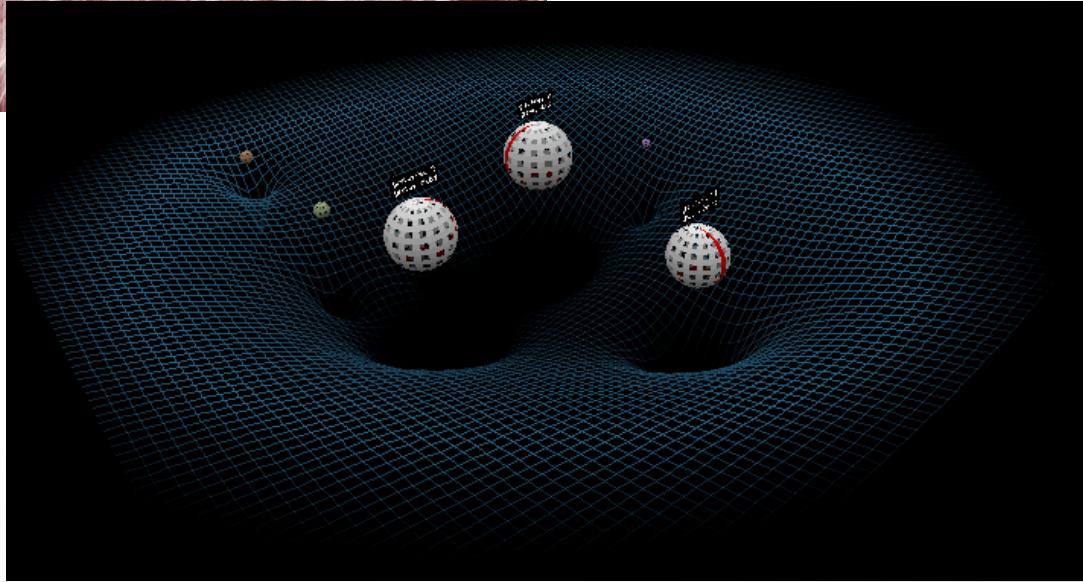
IK Explosions



60 FPS
11 squares



3D Gravity Grid



Scattered Letters

Parte 2

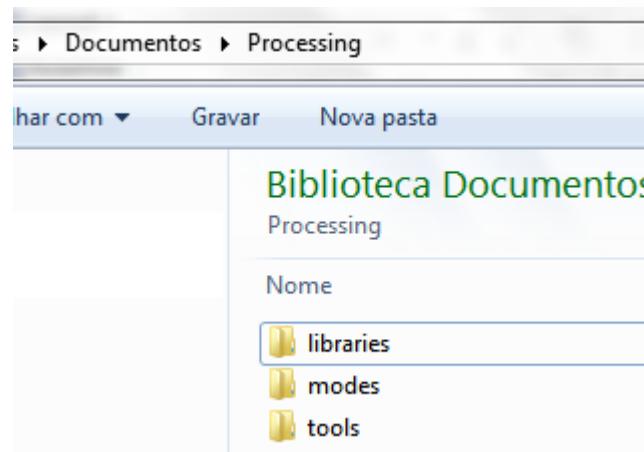
• • •

Hands-On Básico

Confira também e (estes, acessíveis de dentro do ambiente do Processing)

Instalando o Processing

- <http://processing.org/download>



- http://wiki.processing.org/w/Main_Page
- <http://wiki.processing.org/w/Troubleshooting>

API / Reference

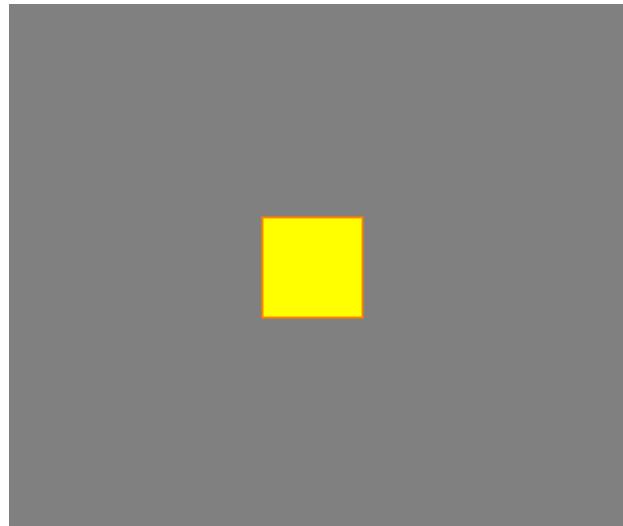
- API = Application Programming Interface

Tutoriais

- <http://processing.org/tutorials/>

Exemplo 1

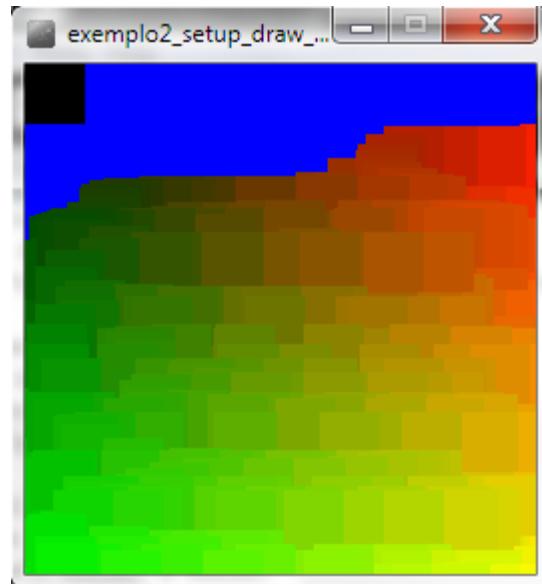
- size, background, fill, stroke, rect



Códigos dos exemplos 1, 2 e 3:

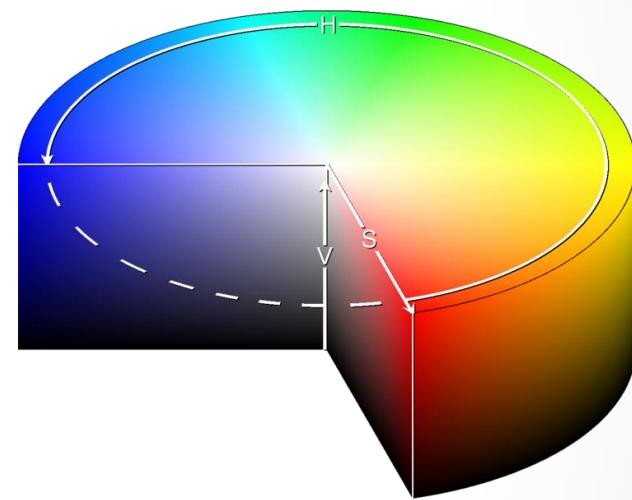
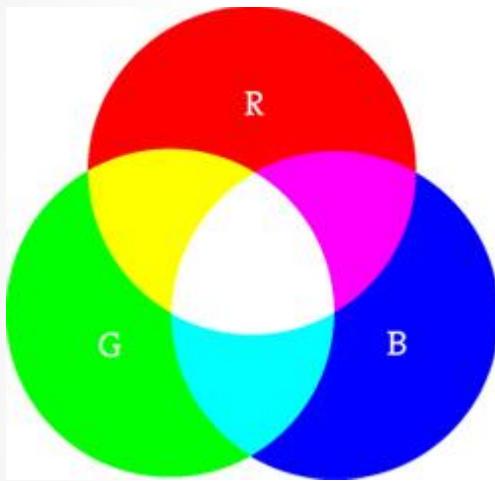
Exemplo 2

- size, background, fill, noStroke, rect, setup(), draw(), frameRate(), mouseX, mouseY



Cores, brevemente

- colorMode(RGB); padrão
- colorMode(HSB); Hue Saturation Brightness



Dê uma olhada em **Tools->Color Selector**

Dê uma olhada em <https://processing.org/tutorials/color>. Há diversas formas de usar, inclusive com alpha (transparência). Você pode voltar aos exemplos anteriores e experimentar sobrepor objetos

Algumas funções importantes

- map
- constrain
- loop
- random



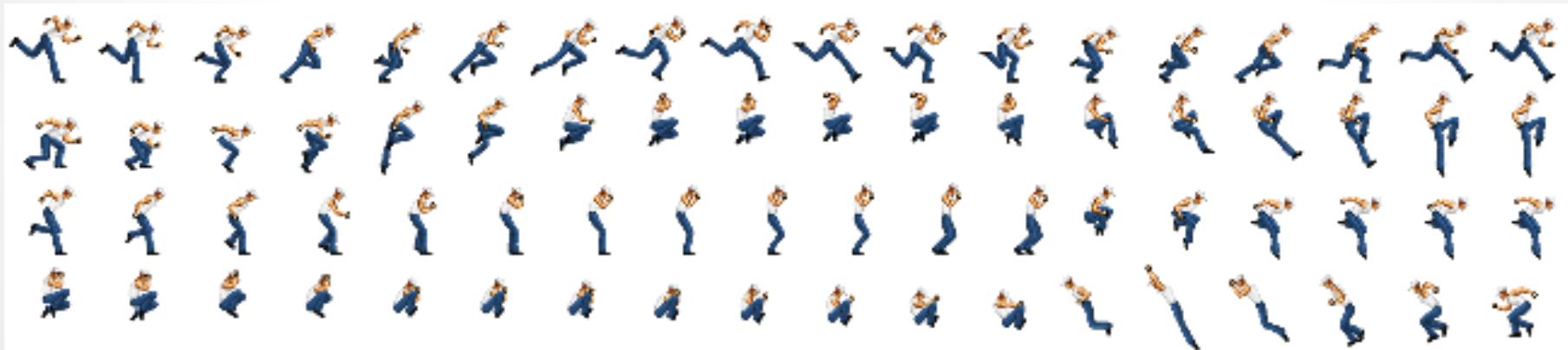
Parte 3

• • •

Um pouco mais a fundo

Exemplo 3

- Animação



Spritesheet do protagonista do jogo Silent Joe, da TimeWave Games.
Boa parte dos jogos 2D possui animações nesse estilo, onde percorre-se a
spritesheet durante a execução do jogo. É o mesmo princípio técnico do cinema.

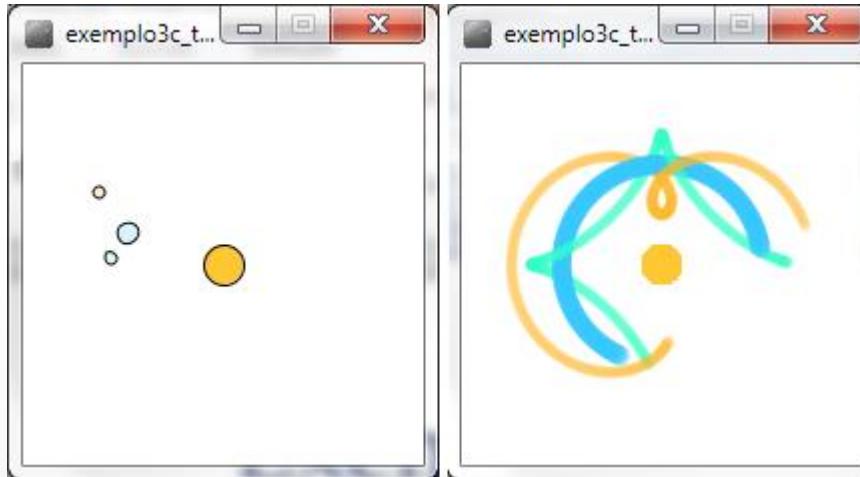
Organizando seu projeto

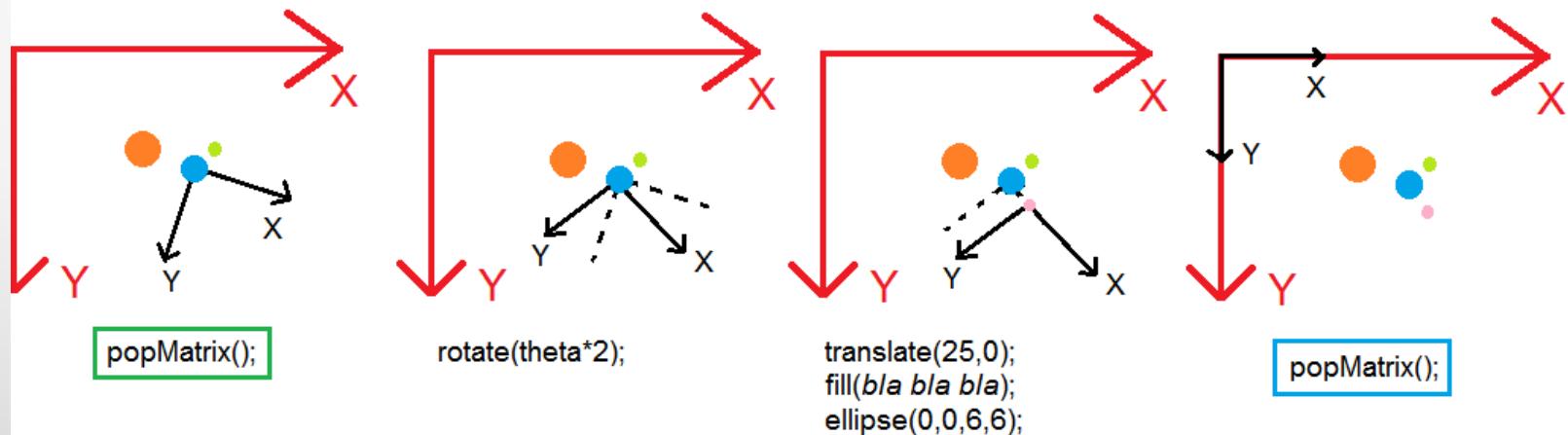
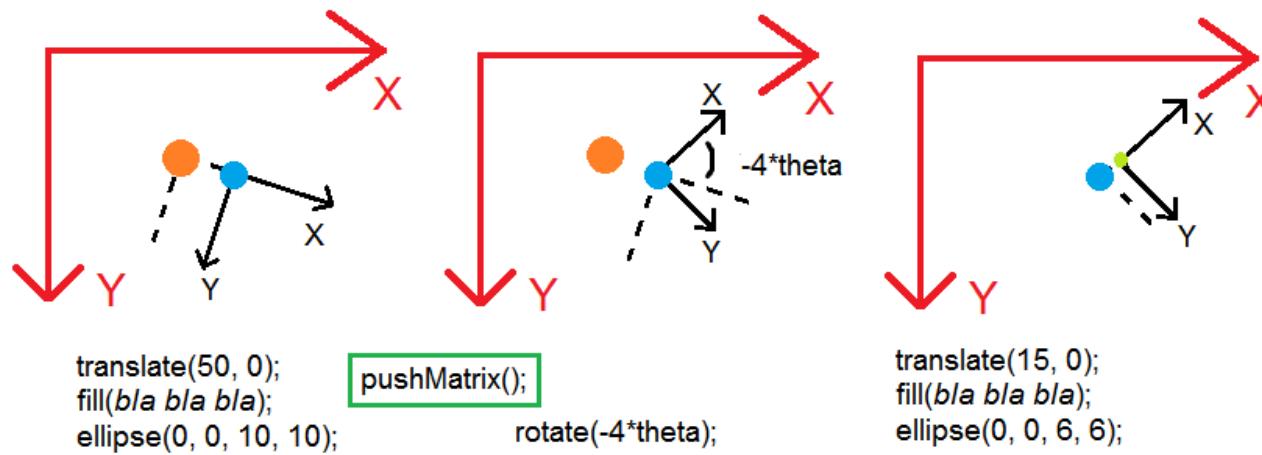
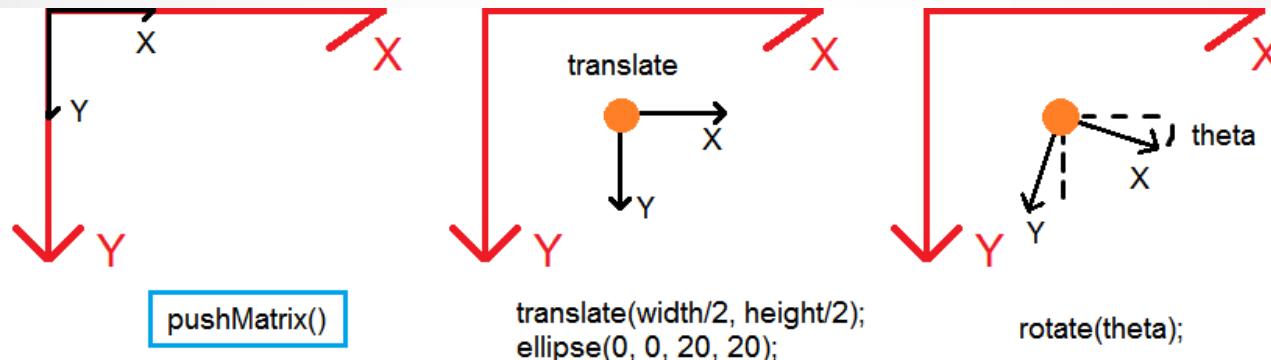
- Animação

Spritesheet do protagonista do jogo Silent Joe, da TimeWave Games.
Boa parte dos jogos 2D possui animações nesse estilo, onde percorre-se a
spritesheet durante a execução do jogo. É o mesmo princípio técnico do cinema.

Exemplo 3c

- Transformações espaciais – o Processing usa internamente OpenGL. Analisando este exemplo vamos entender a lógica por trás do esquema de pilha de matrizes e, com isso, ser capazes de manipular gráficos de inúmeras formas.
- De quebra, esse exemplo nos dá insights acerca da geração de imagens geradas proceduralmente.





Bibliotecas (libraries)

- <http://www.processing.org/reference/libraries/>

Alguns exemplos:

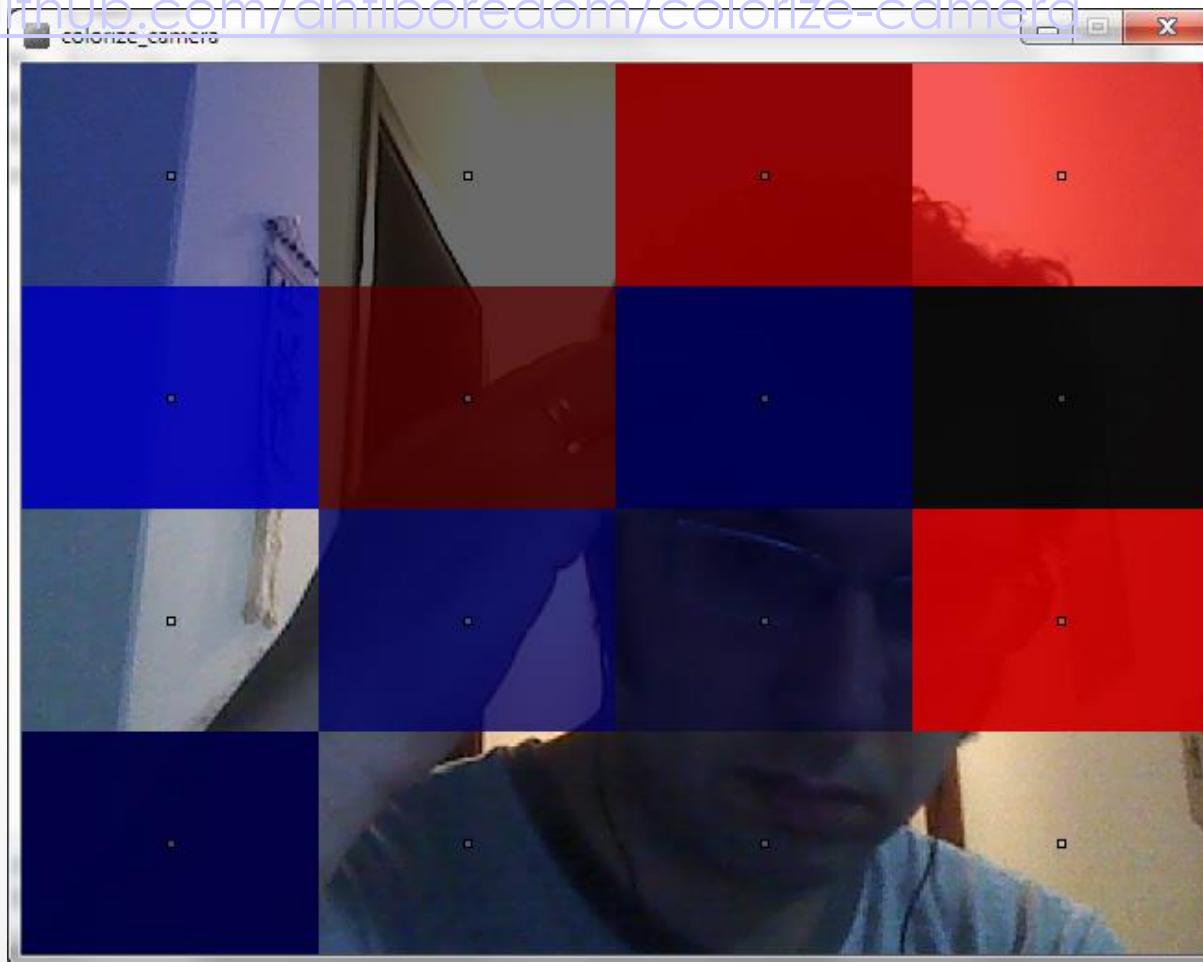
- [SimpleOpenNI](#) (para uso do Kinect)
- [Frames](#) (sprite sheet and frame animation)
- [Hermes](#) (game engine)
- [Ketai](#) (trabalhar com sensores do Android)
- [SuperCollider client for Processing](#)
- [Fontastic](#) (criação de fontes)
- [TimedEvents](#) (disparar eventos cronometrados)
- [Mother](#) (para performances visuais ao vivo)
- [OpenCV](#) (visão computacional. Ex.: Shadow Monsters)

Exemplo 4

Colorize Camera

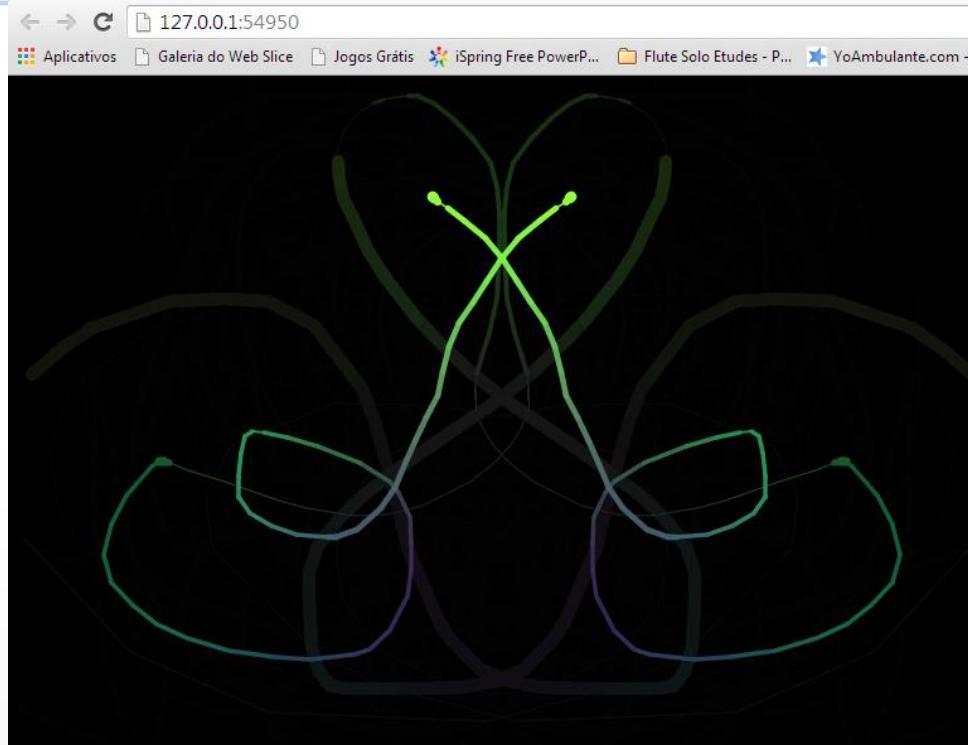
<https://github.com/brizolara/colorize-camera/> ou

<https://github.com/antiboredom/colorize-camera>



Exemplo 5

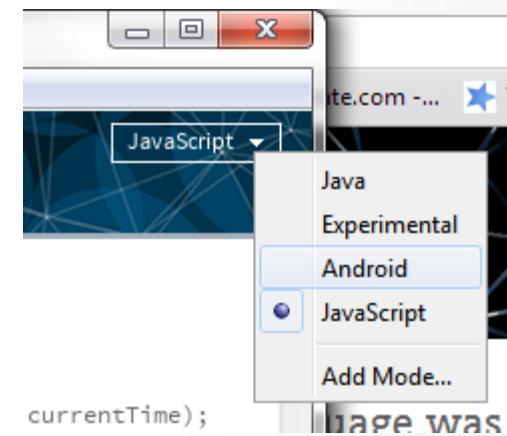
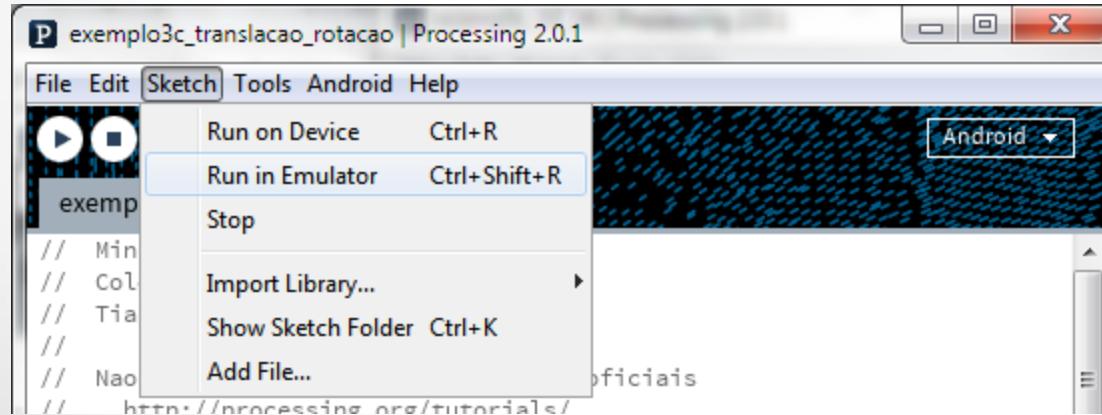
- Sonic Painter. Fonte: Creative Programming for Digital Media and Mobile Apps -
<https://www.coursera.org/course/digitalmedia>





Android

- Cheque o tutorial detalhado em [em](http://www.processing.org/tutorials/android/)
<http://www.processing.org/tutorials/android/>.
Resumo para testar no emulador:
- 1) Instalar a SDK (Software Development Kit) do
Android <http://developer.android.com/sdk>
- 2) Ir para o modo Android
- 3) Menu Sketch -> Run in Emulator



É possível ainda rodar diretamente no dispositivo (Sketch->Run in Device) ou gerar o .apk para instalar em qualquer dispositivo.

Cheque <http://wiki.processing.org/w/Android>

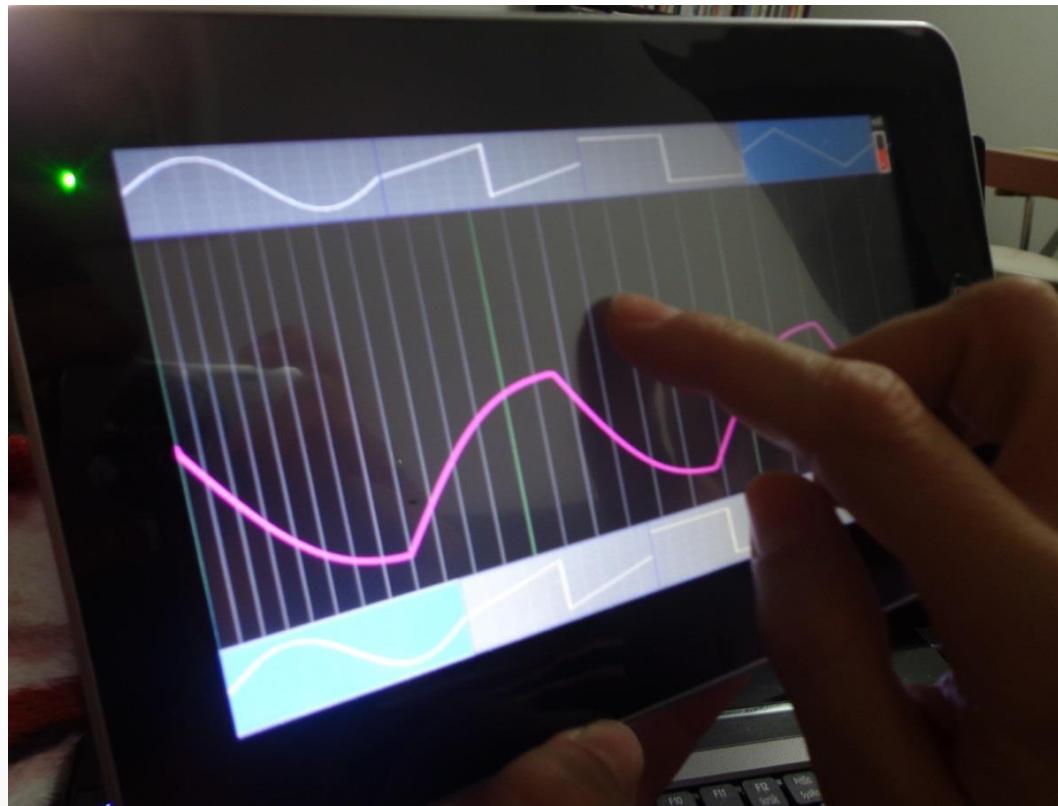
Uma dica: PGraphics

- Eventualmente, é necessário manter buffers de imagem para exibi-los individualmente e apenas quando necessário, ao invés de desenhar tudo no canvas principal (por exemplo, para evitar redesenhos desnecessários).
- Cheque
<http://www.processing.org/reference/PGraphics.html>

Extras

Nuphono - Sintetizador

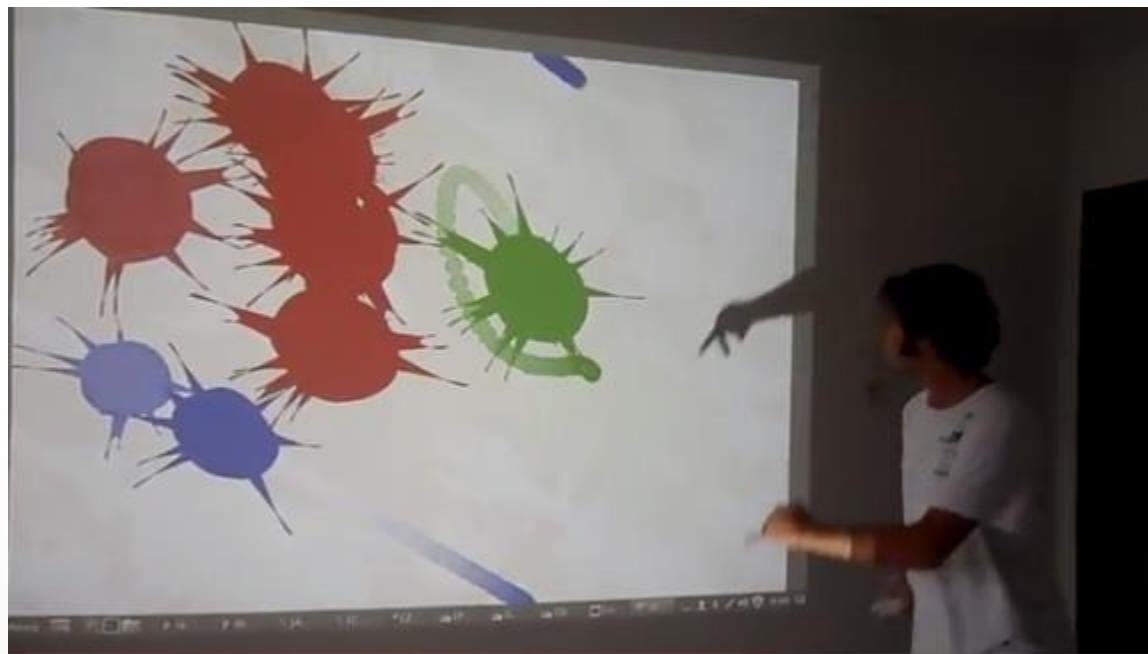
- Nuphono (Java, Javascript, Android)
- Library Maxim: <https://github.com/micknoise/Maxim>



- Ou rode em

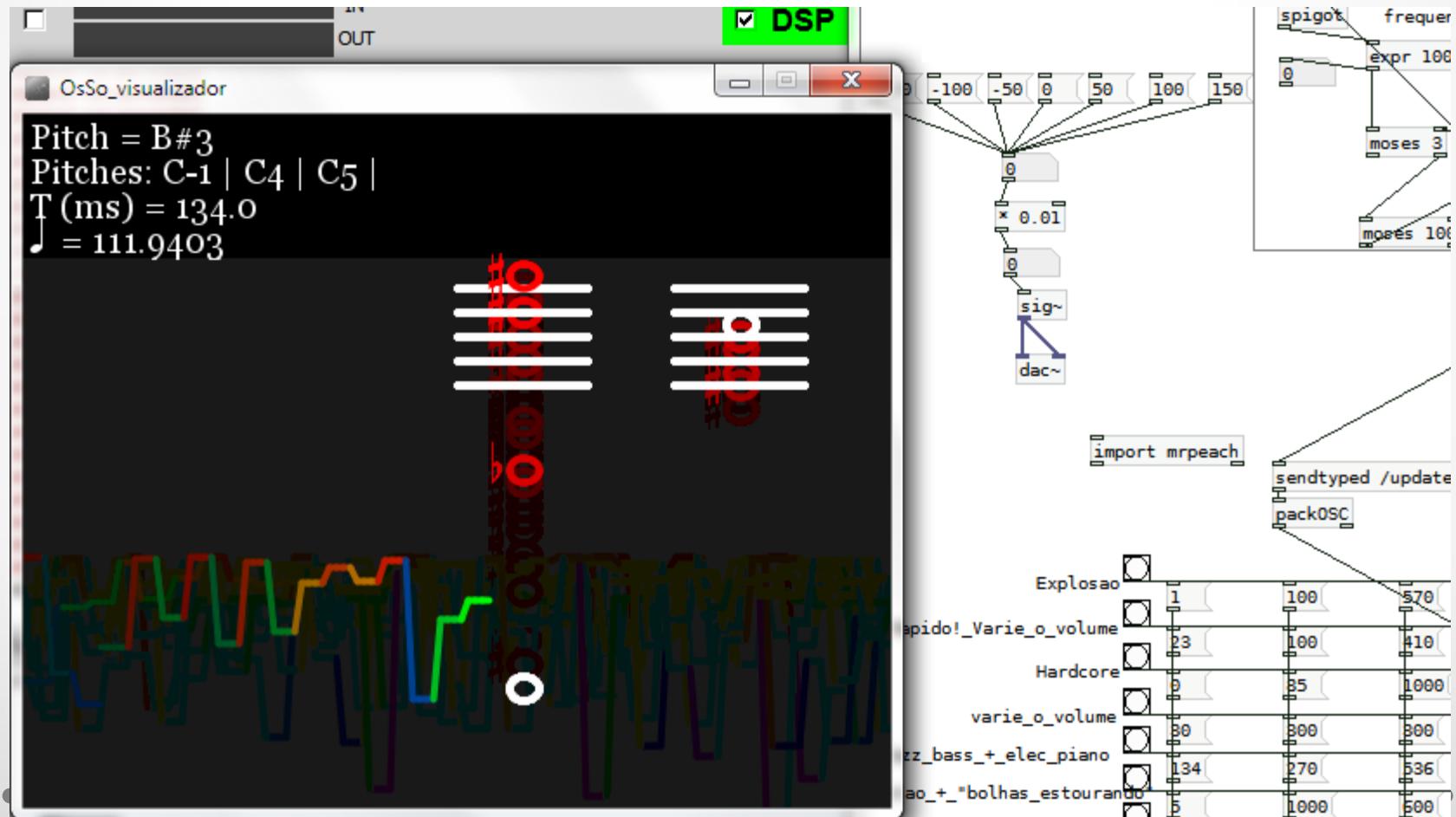
Air Drum

- Processing + controles de Wii + sintetizador + Pure Data. Em parceria com o músico Cristiano Américo.



Visualizando Música Eletroacústica

- Comunicação via rede com Pure Data



Video Sonification

- <http://www.youtube.com/watch?v=u639YMrwPV0>
- <http://pastebin.com/cy5Jigix - código>





Arduino / Genuino

- O Arduino (Genuino, fora dos EUA) é um “projeto-irmão” do Processing.
- “Uma plataforma de prototipação de eletrônica aberta, baseada em software e hardware flexíveis e fáceis de usar. É direcionada a artistas, designers, hobbistas e qualquer um interessado em criar objetos ou ambientes interativos” –

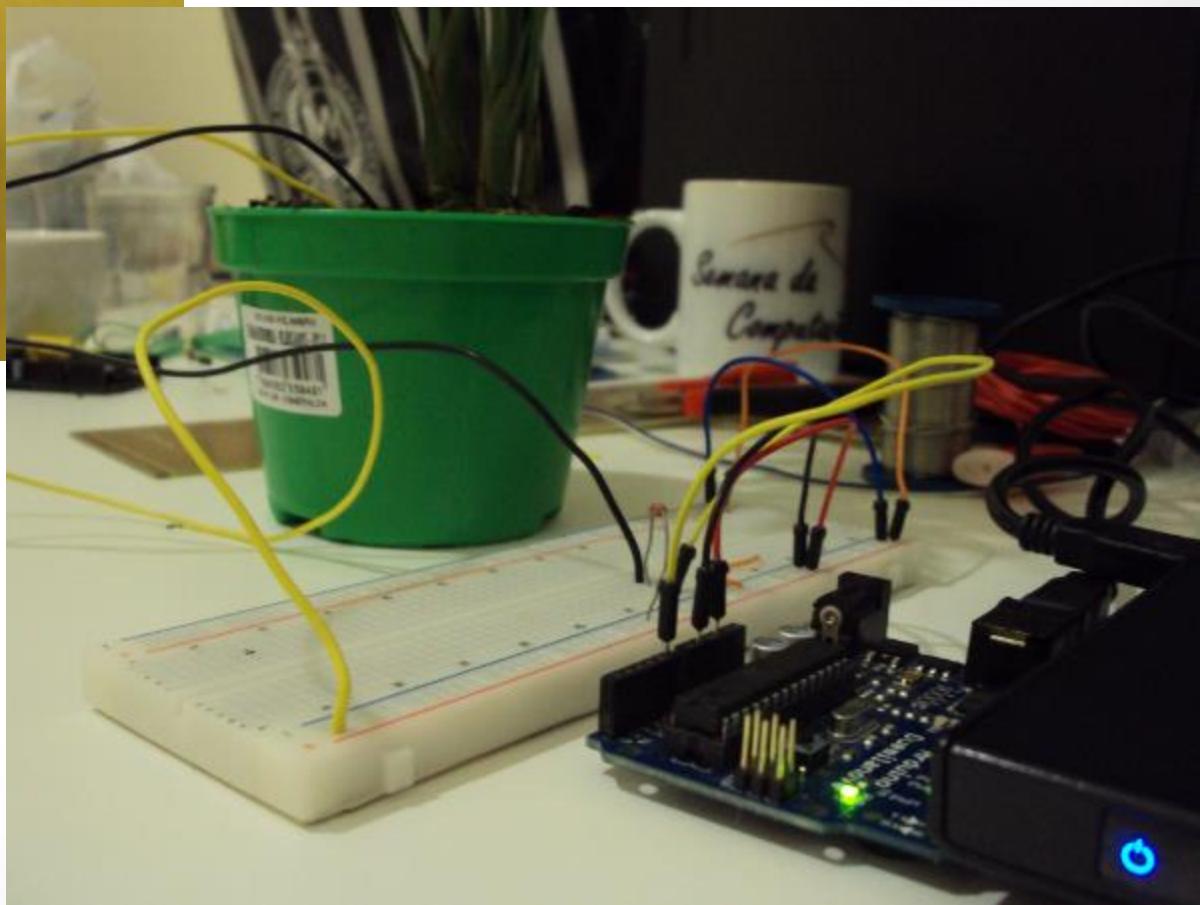
www.arduino.cc



Helder
Vasconcelos -
Em Processo
de Criação do
Novo Solo



Equipada com sensores (luminosidade, umidade e temperatura) e com um sistema de locomoção, a planta toma decisões no ambiente com ajuda de uma rede de neurônios artificiais conectada, buscando localizações onde haja luminosidade e temperatura agradáveis.



Experimentos com Tipografia

- Scattered Letters

<http://www.openprocessing.org/sketch/1811>

- Fontastic

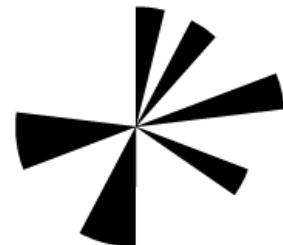
<http://code.andreaskoller.com/libraries/fontastic/>



ABCDEFGHIJKLM



abcdefghijklm



Fontastic



Hello



World.

WORDS ARE DISTORTED THOUGHTS
EVERYTHING LOOKS FRIGHTENING

Outros Recursos

- <https://github.com/vormplus/Processing2-CreativeProgrammingCookbook> - Livro + código
- Rapid Android Development: Build Rich, Sensor-Based Applications with Processing
- <http://natureofcode.com/> - Livro + Código
- Learning Processing: A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction