



Computação
Criativa com

Processing 2

Série de oficinas no Tarrafa Hackerspace – Fpolis,
2015

por Tiago Brizolara da Rosa, MSc.

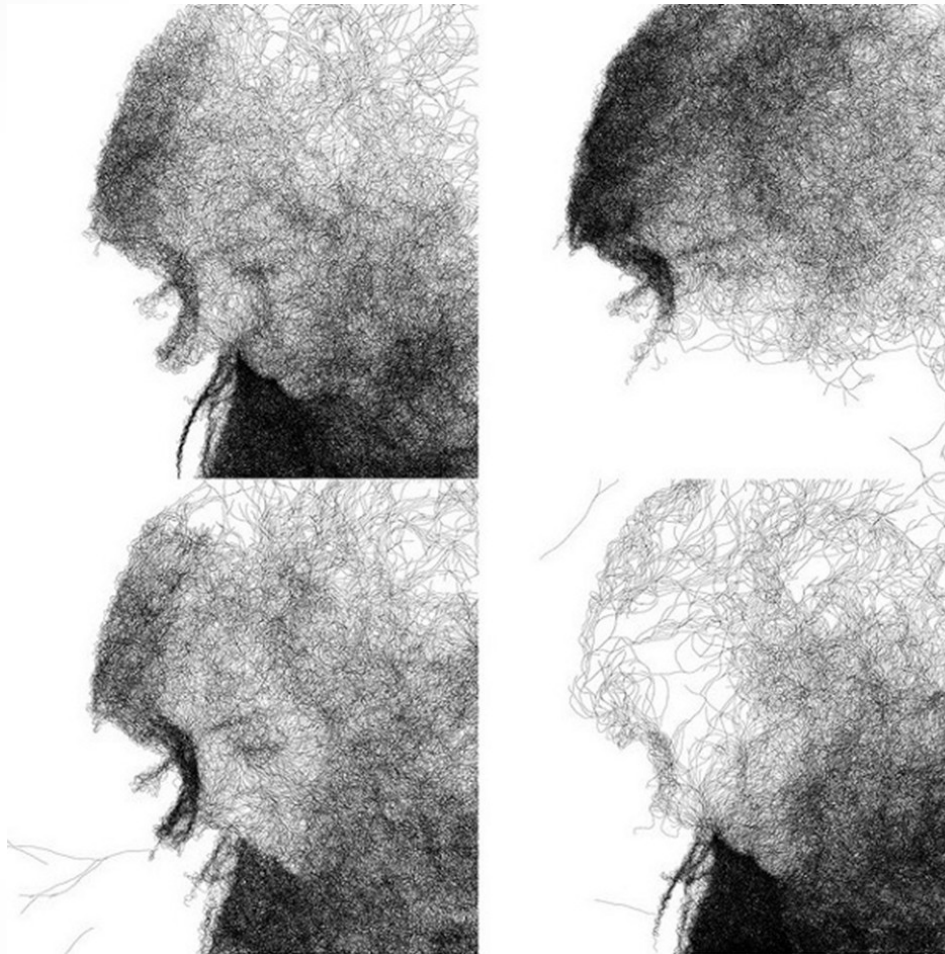
Parte 1

...

Introdução

Arte Digital

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



Mycelium, por Ryan Alexander
<http://onecm.com/projects/mycelium/>



Shadow Monsters, por Philip Worthington

<http://www.moma.org/visit/calendar/exhibitions/1346>

http://www.youtube.com/watch?v=g0TOQo_7te4



Lançamento dos
falantes Muon.
Visualização do
áudio pela
Moving Brands



<http://www.youtube.com/watch?v=MWd4l7fmf-8>

www.processing.org/exhibition/

- Mud Tub, by Tom Gerhardt
- Branching Morphogenesis
- Star Nursery, by Ryan Alexander (videoclip)



MTV 200
9

Avena Testbed,
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>



ANATOMIA DO PROGRAMADOR

Informaticus programatorum

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

Cabelo e barba estilo desleixe - Não á tempo para cortes de pelagem.

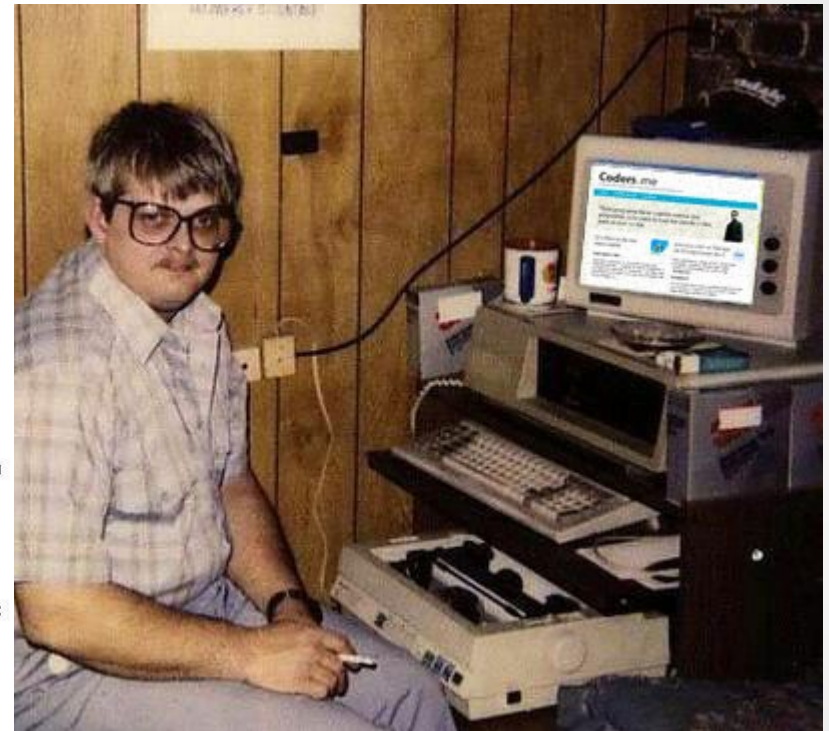
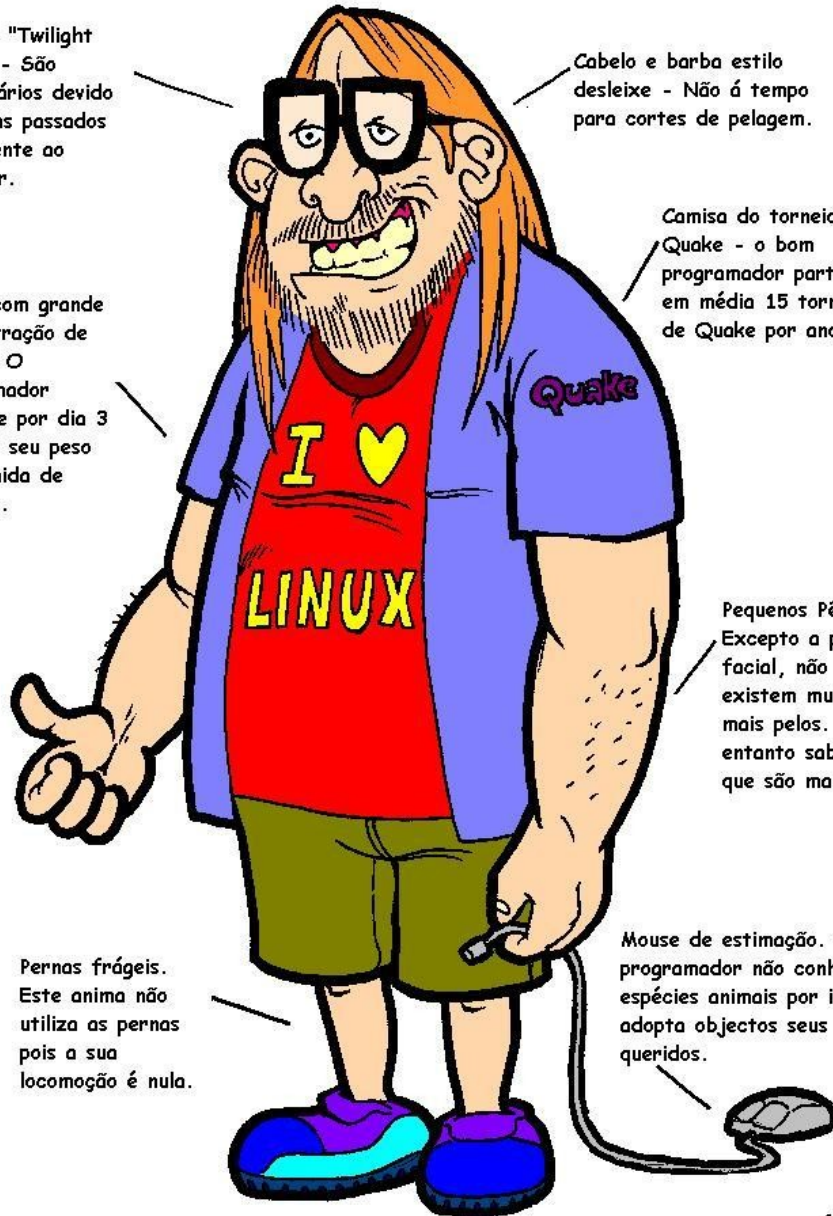
Corpo com grande concentração de lípidos. O programador consome por dia 3 vezes o seu peso em comida de plástico.

Camisa do torneio de Quake - o bom programador participa em média 15 torneios de Quake por ano.

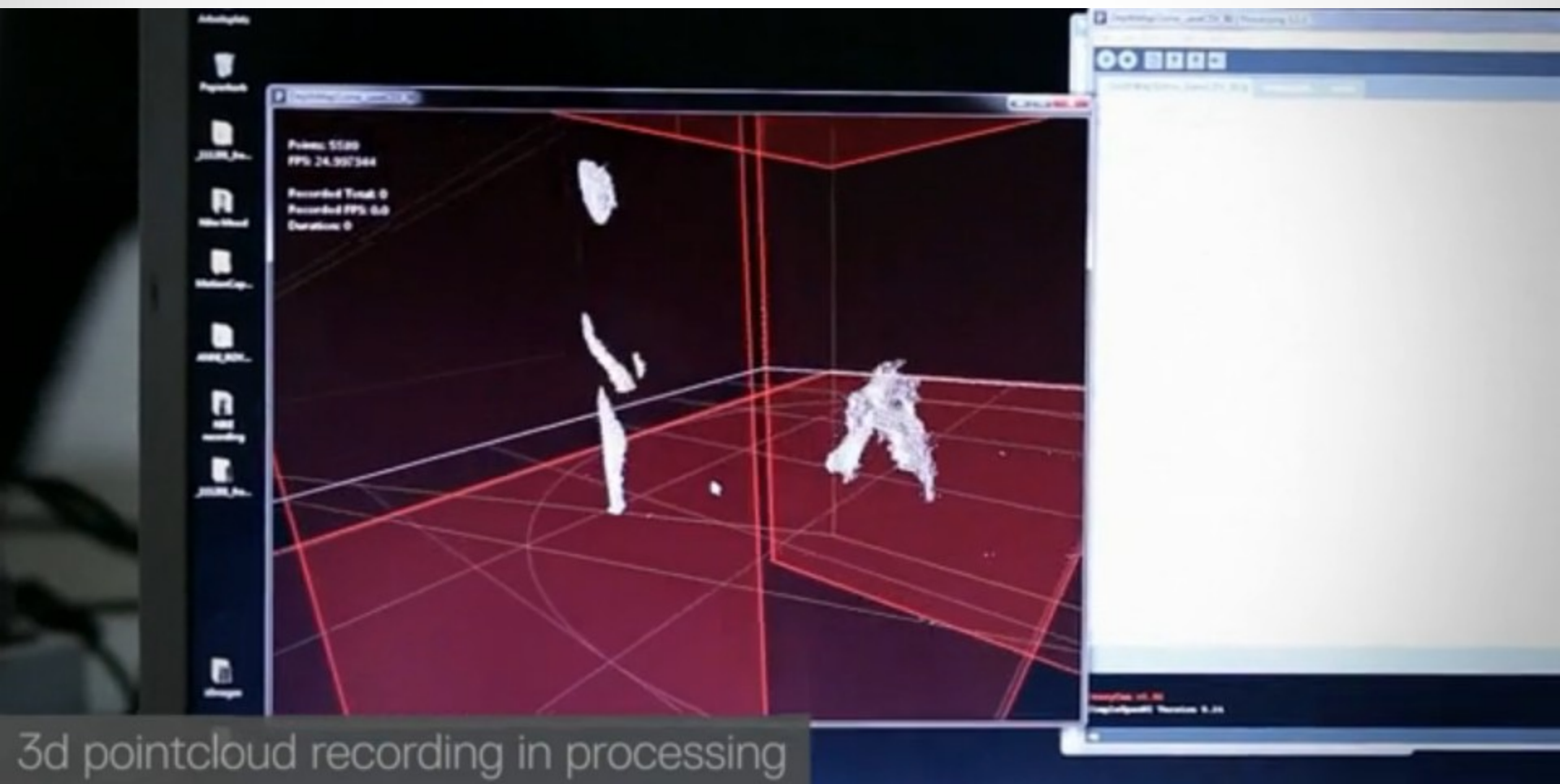
Pequenos Pêlos. Excepto a pelagem facial, não existem muitos mais pelos. No entanto sabe-se que são mamíferos

Pernas frágeis. Este anima não utiliza as pernas pois a sua locomoção é nula.

Mouse de estimação. O programador não conhece espécies animais por isso adopta objectos seus queridos.



Estereótipos...



Gravando uma atriz em nuvem de pontos 3D a partir de 3 Microsoft Kinects.
<http://vimeo.com/38840688>



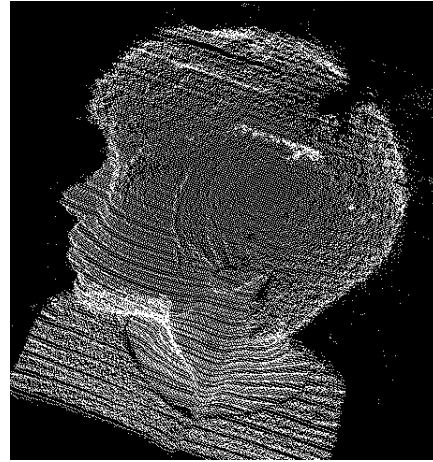
Openprocessing.org

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

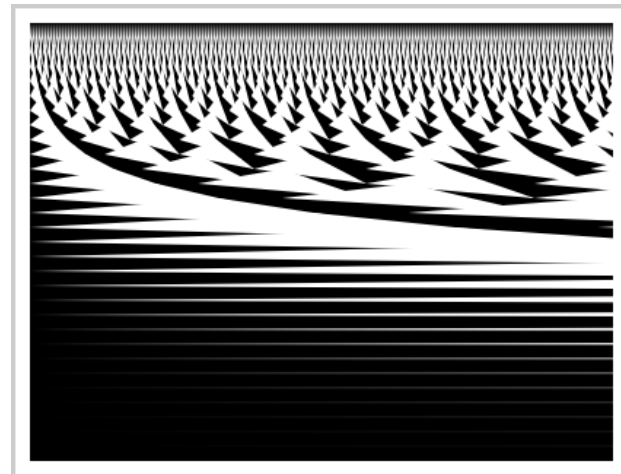


MyTree

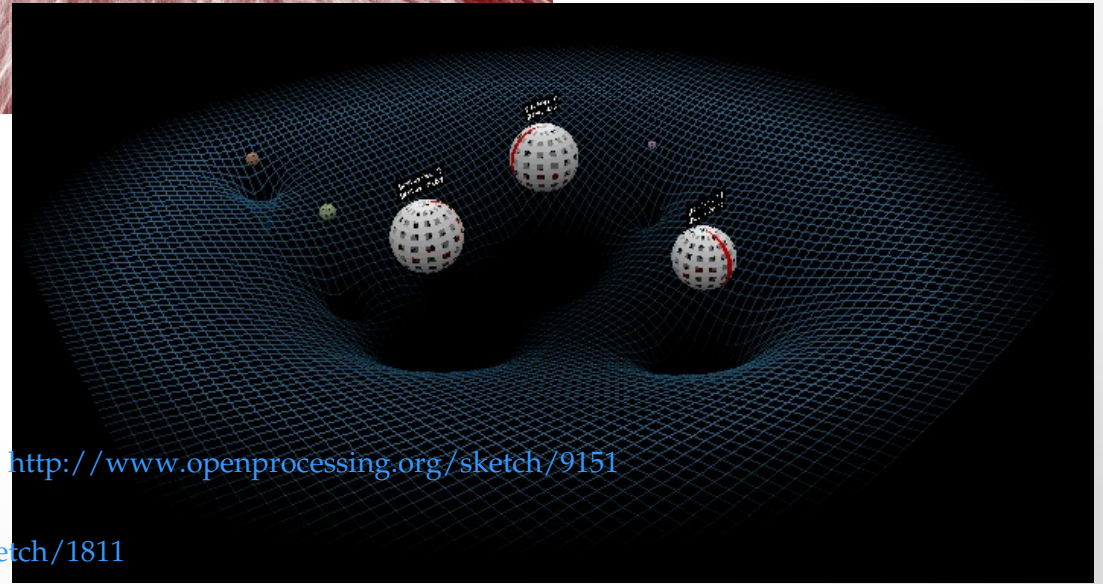
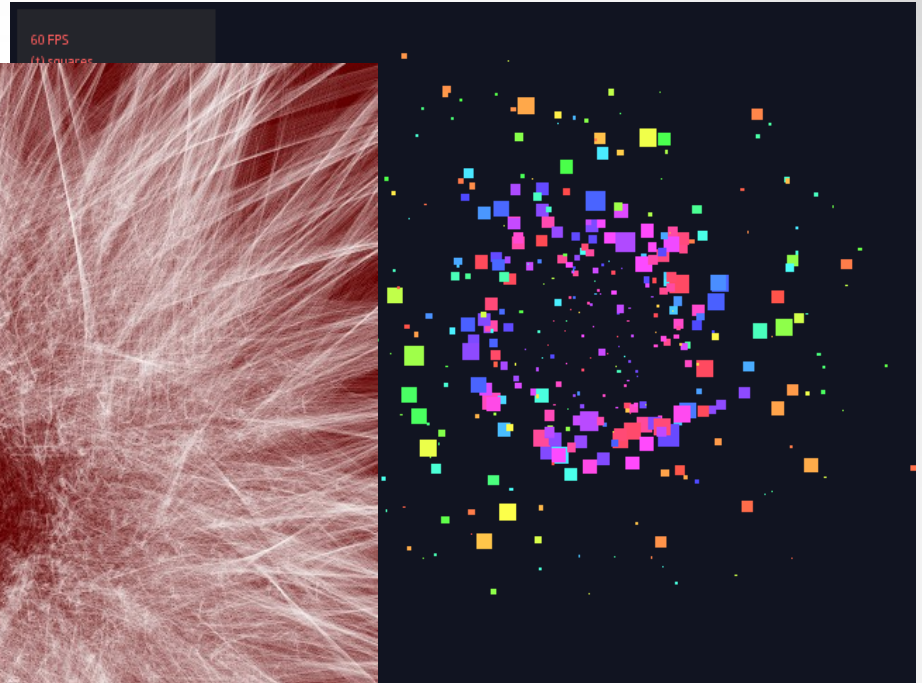
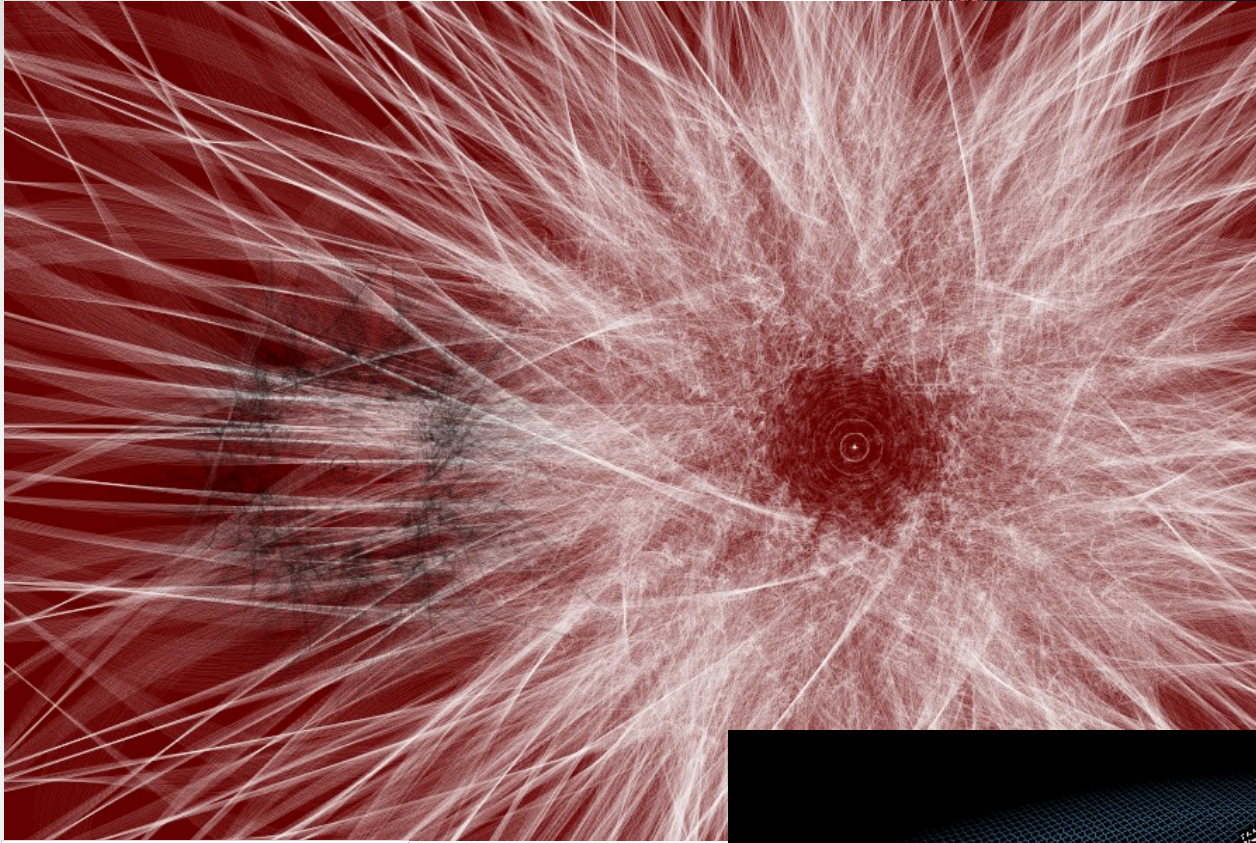
<http://www.openprocessing.org/sketch/10318>



Three Phase 3D Scanner <http://www.openprocessing.org/sketch/1995>



Dunes <http://www.openprocessing.org/sketch/110204>



Parte 2

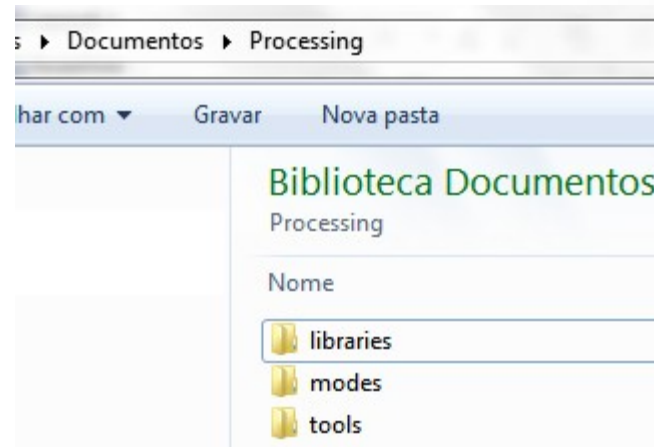
...

Hands-On Básico

Confira também <http://www.processing.org/tutorials> e <http://www.processing.org/examples/> (estes, acessíveis de dentro do ambiente do Processing)

Instalando o Processing

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



sketchbook

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

API / Reference

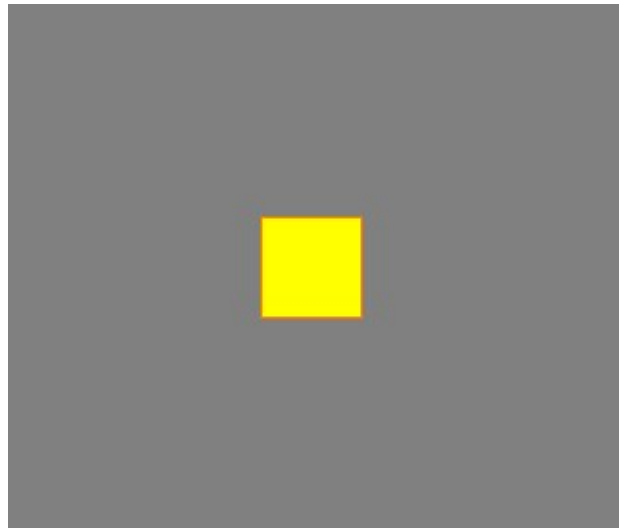
- API = Application Programming Interface
- <http://www.processing.org/reference/>

Tutoriais

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

Exemplo 1

- size, background, fill, stroke, rect



Códigos dos exemplos 1, 2 e 3:

<https://www.dropbox.com/sh/29o5e4yr9uw17t5/AABepUkQV4-zZNWXHhaBzroga?dl=0>

<https://www.dropbox.com/sh/hwm4ticoecsc91h/AADF6w-rJgurPjCxwbgmXWDqa?dl=0>

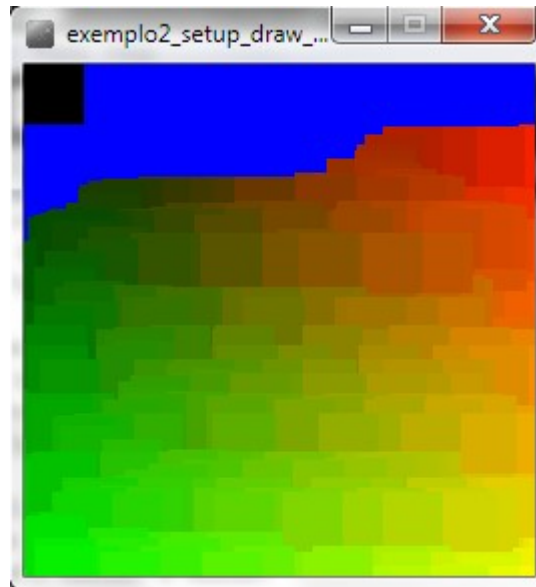
https://www.dropbox.com/sh/1gs1bjfqesgfx5k/AACTLdck_bK4goM3o4AkSg7fa?dl=0

https://www.dropbox.com/sh/bwkuxmr1if98eyk/AACZnd-I5E2-2kG8fZ_iRfjYa?dl=0

<https://www.dropbox.com/sh/1onhomdmyuijn0l/AAAE6k1IyBB5EnVxXq25Avs8a?dl=0>

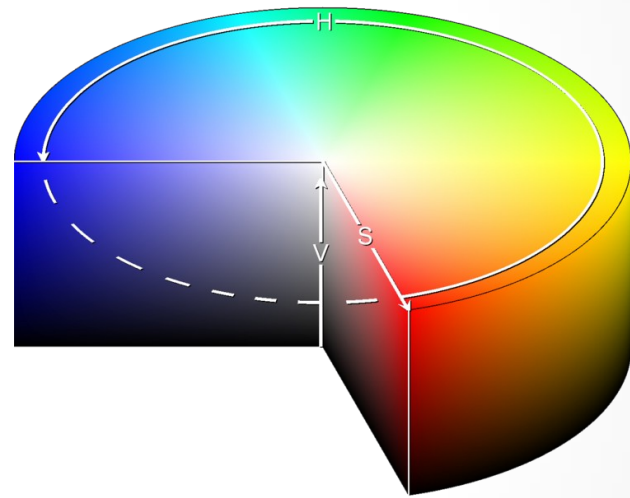
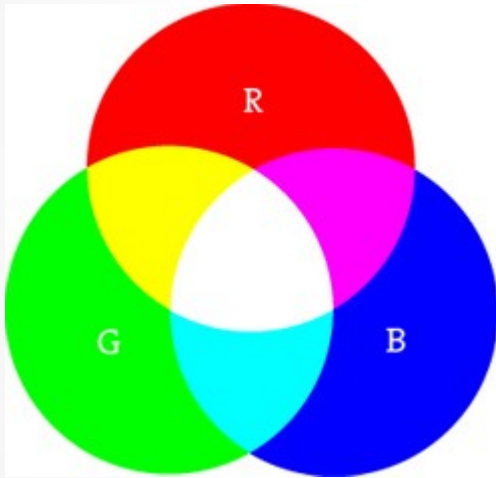
Exemplo 2

- `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 `fill`. 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

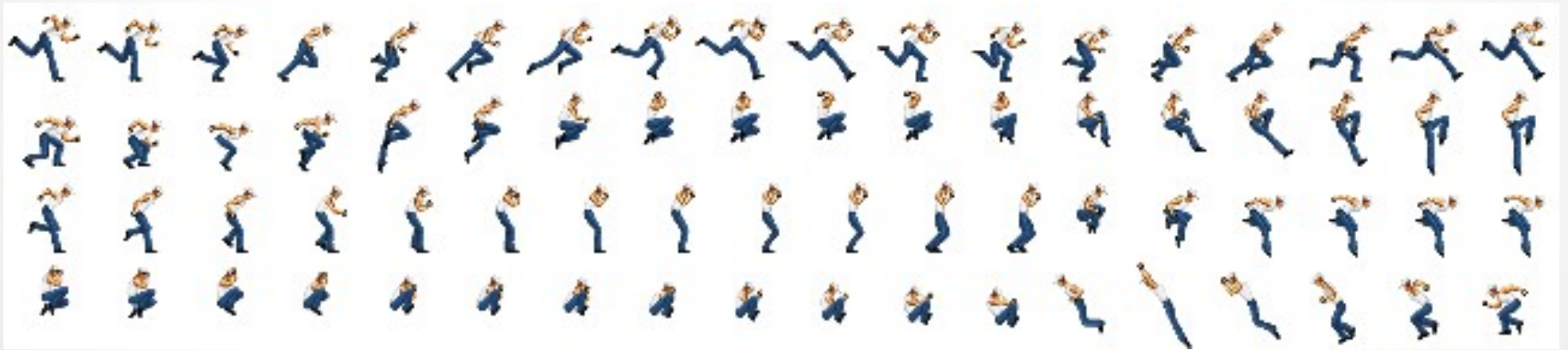
Parte 3

...

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.

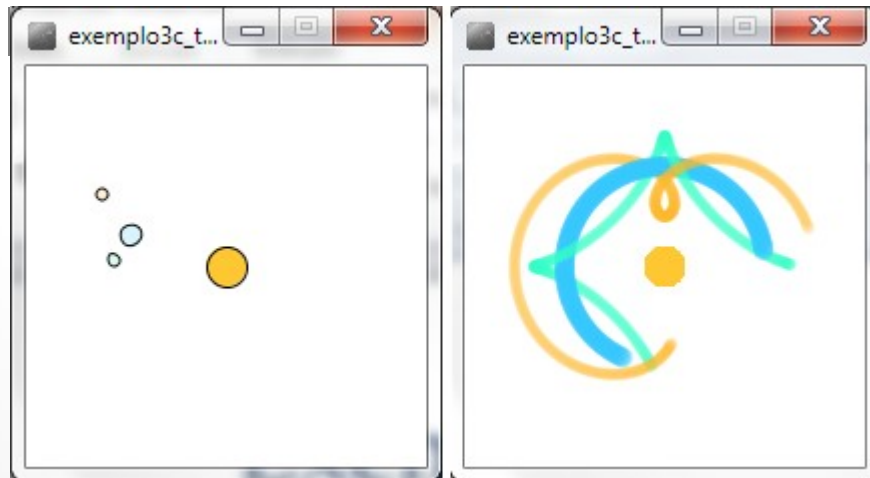
Organizando seu projeto

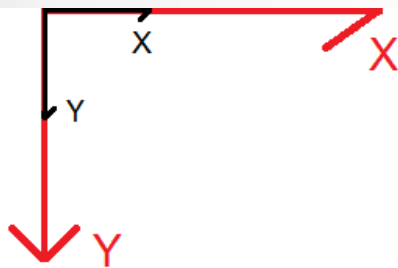
- Animação

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.

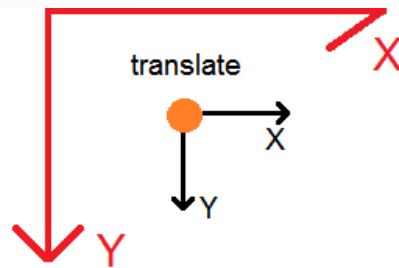
Exemplo 3c

- 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

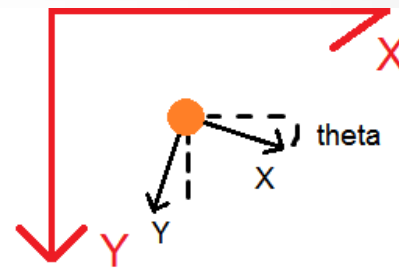




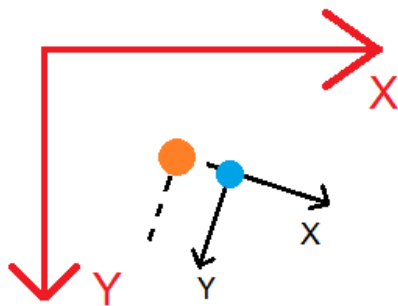
`pushMatrix()`



`translate(width/2, height/2);`
`ellipse(0, 0, 20, 20);`

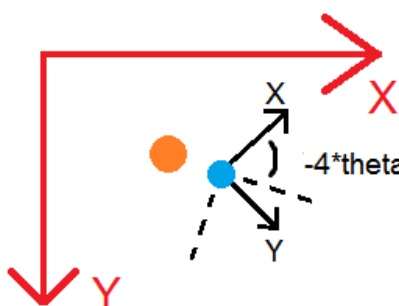


`rotate(theta);`

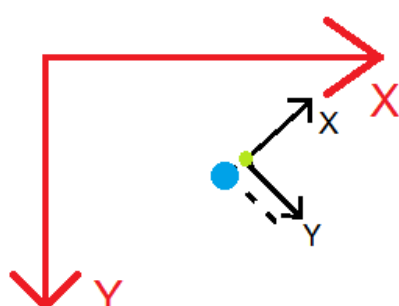


`translate(50, 0);`
`fill(bla bla bla);`
`ellipse(0, 0, 10, 10);`

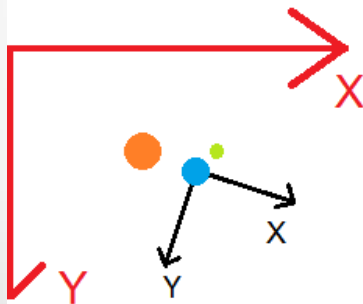
`pushMatrix();`



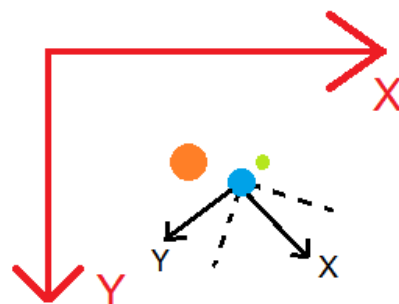
`rotate(-4*theta);`



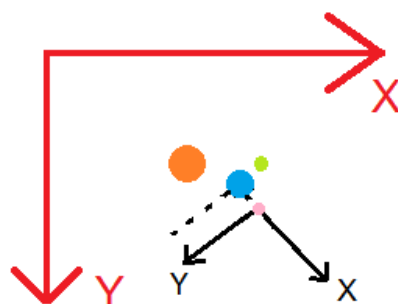
`translate(15, 0);`
`fill(bla bla bla);`
`ellipse(0, 0, 6, 6);`



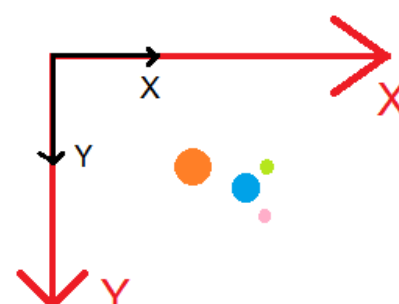
`popMatrix();`



`rotate(theta*2);`



`translate(25,0);`
`fill(bla bla bla);`
`ellipse(0,0,6,6);`



`popMatrix();`

Bibliotecas (libraries)

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

Alguns exemplos:

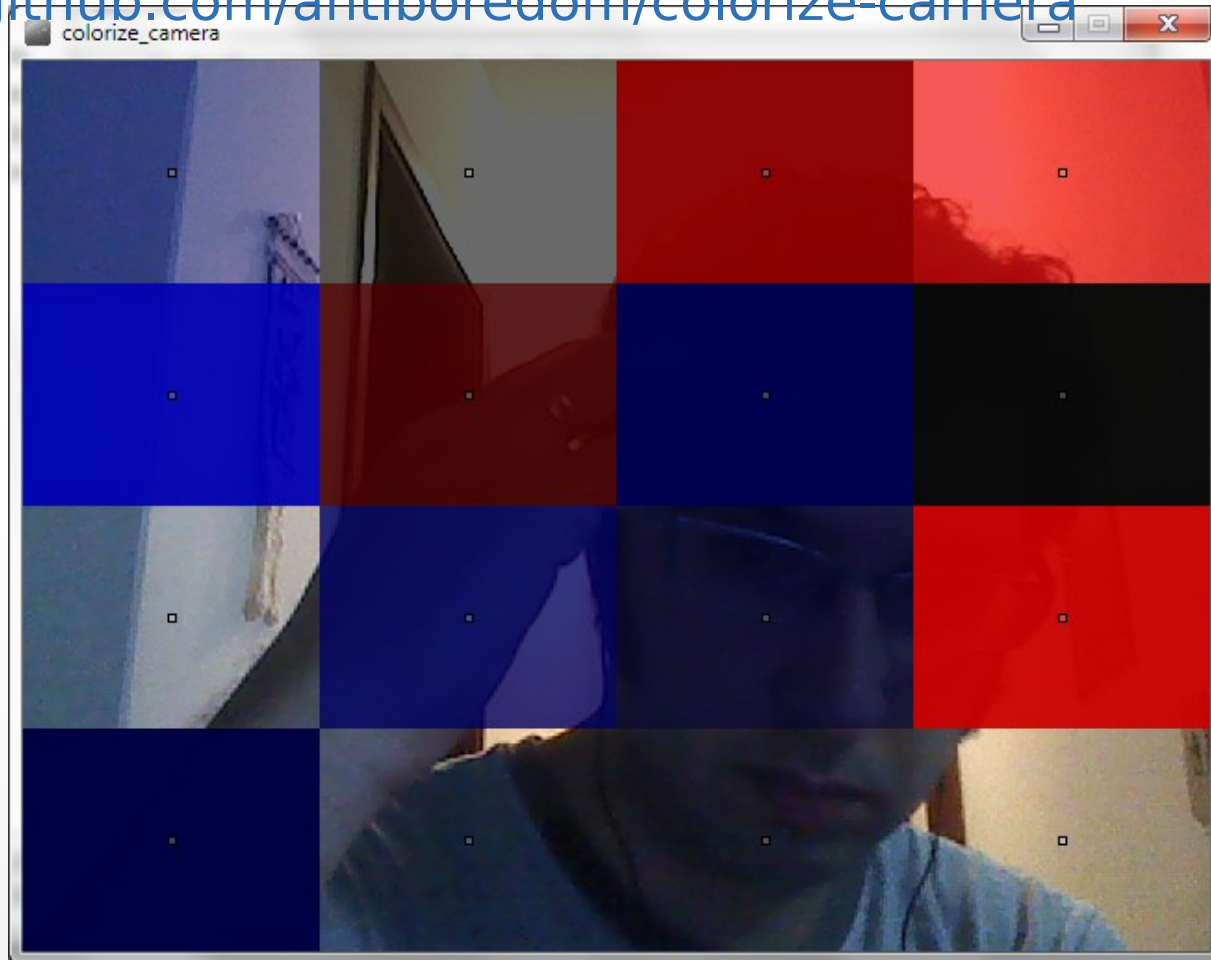
- [SimpleOpenNI](#) (para uso do Kinect)
- [Frames](#) (sprite sheet and frame animation)
- [Hermes](#) (game engine)
- [Ketai](#) (trabalhar com sensores do Android)
- [SuperCollider client for Processing](#)
- [Fontastic](#) (criação de fontes)
- [TimedEvents](#) (disparar eventos cronometrados)
-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

Exemplo 4

Colorize Camera

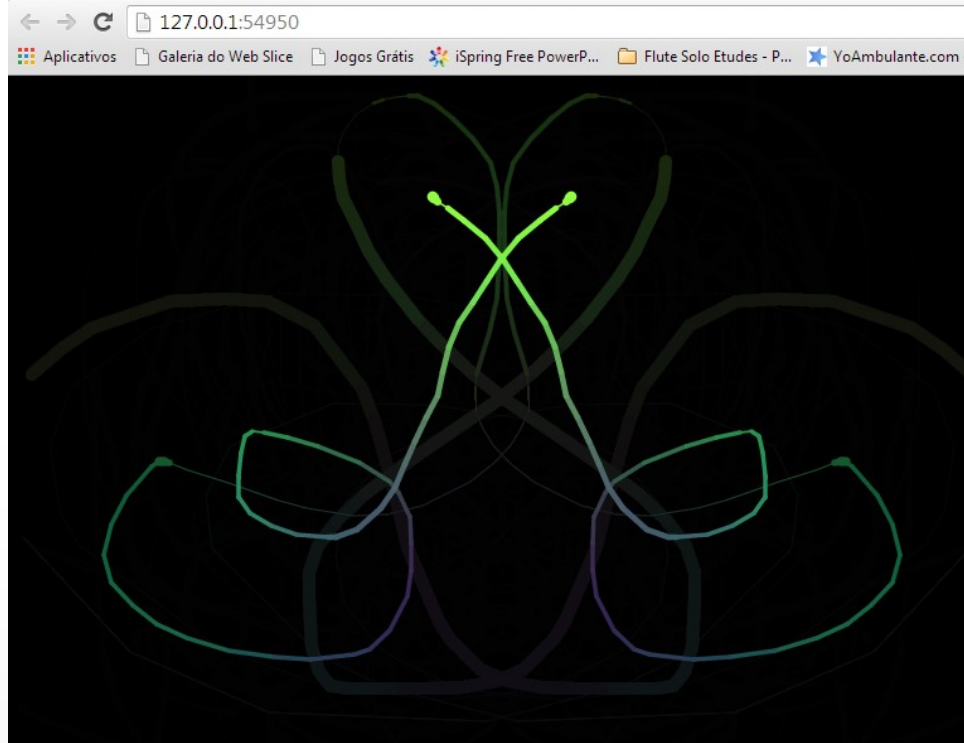
<https://github.com/brizolara/colorize-camera/> ou

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



Exemplo 5

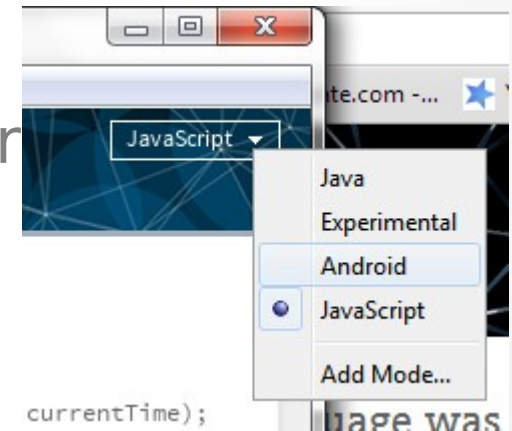
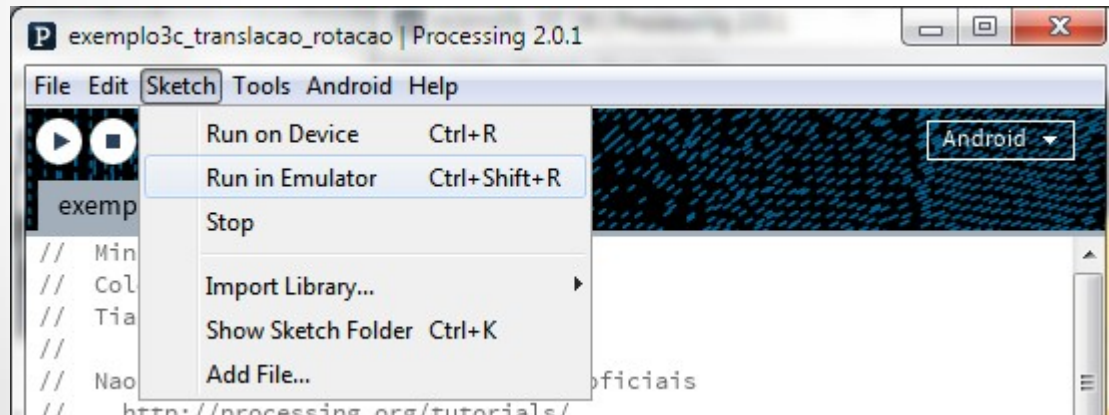
- Sonic Painter. Fonte: Creative Programming for Digital Media and Mobile Apps - <https://www.coursera.org/course/digitalmedia>





Android

- Cheque o tutorial detalhado em em <http://www.processing.org/tutorials/android/>.
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>

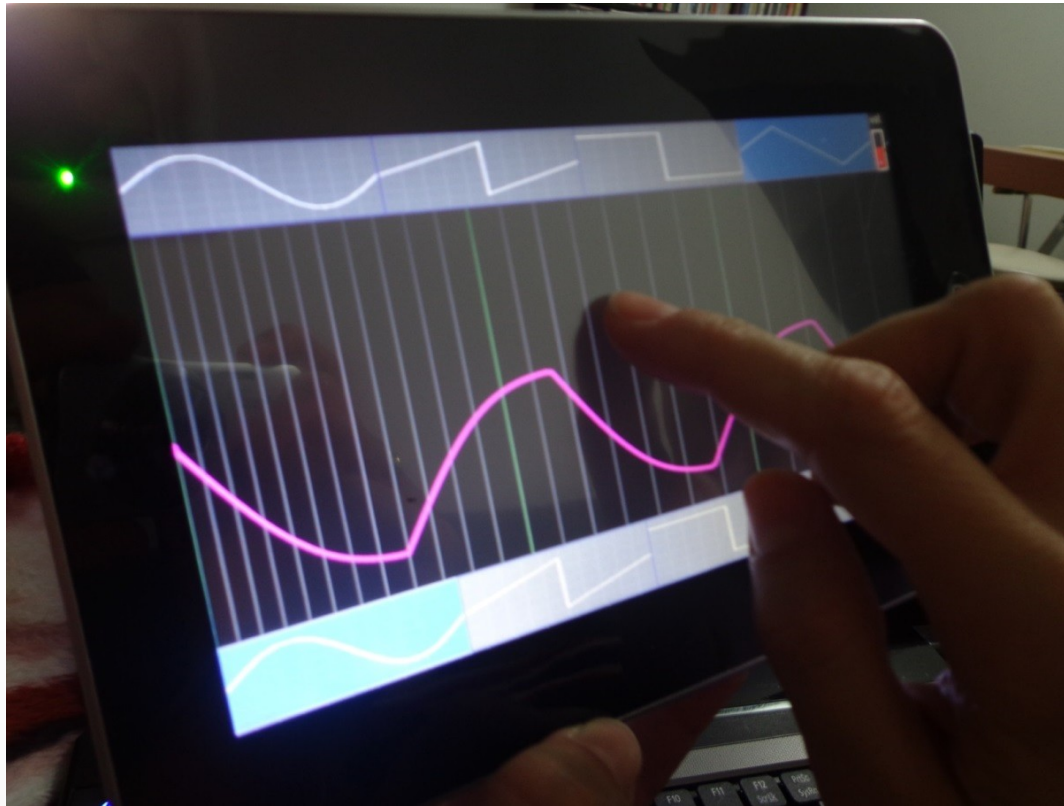
Uma dica: PGraphics

- Eventualmente, é necessário manter buffers de imagem para exibí-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>

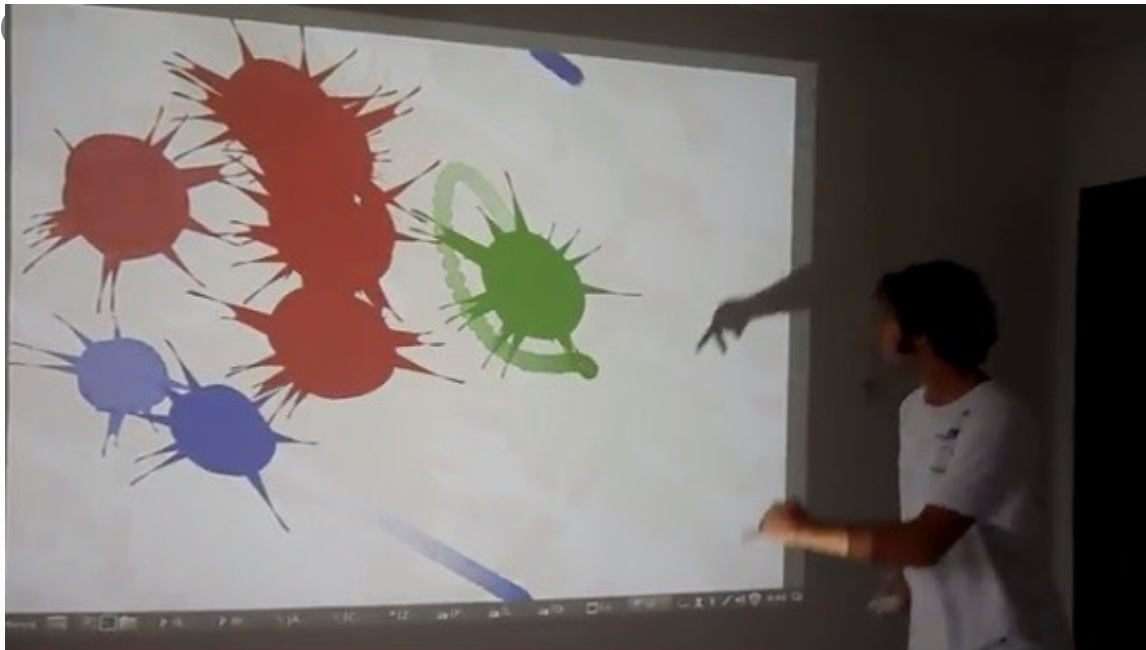


<https://www.dropbox.com/sh/m47jho3vhb7cbky/AACvhUMzGGRrHRghgcstTeuEa?dl=0>

- Ou rode em <https://dl.dropboxusercontent.com/u/96683185/Nuphono/index.html> •

Air Drum

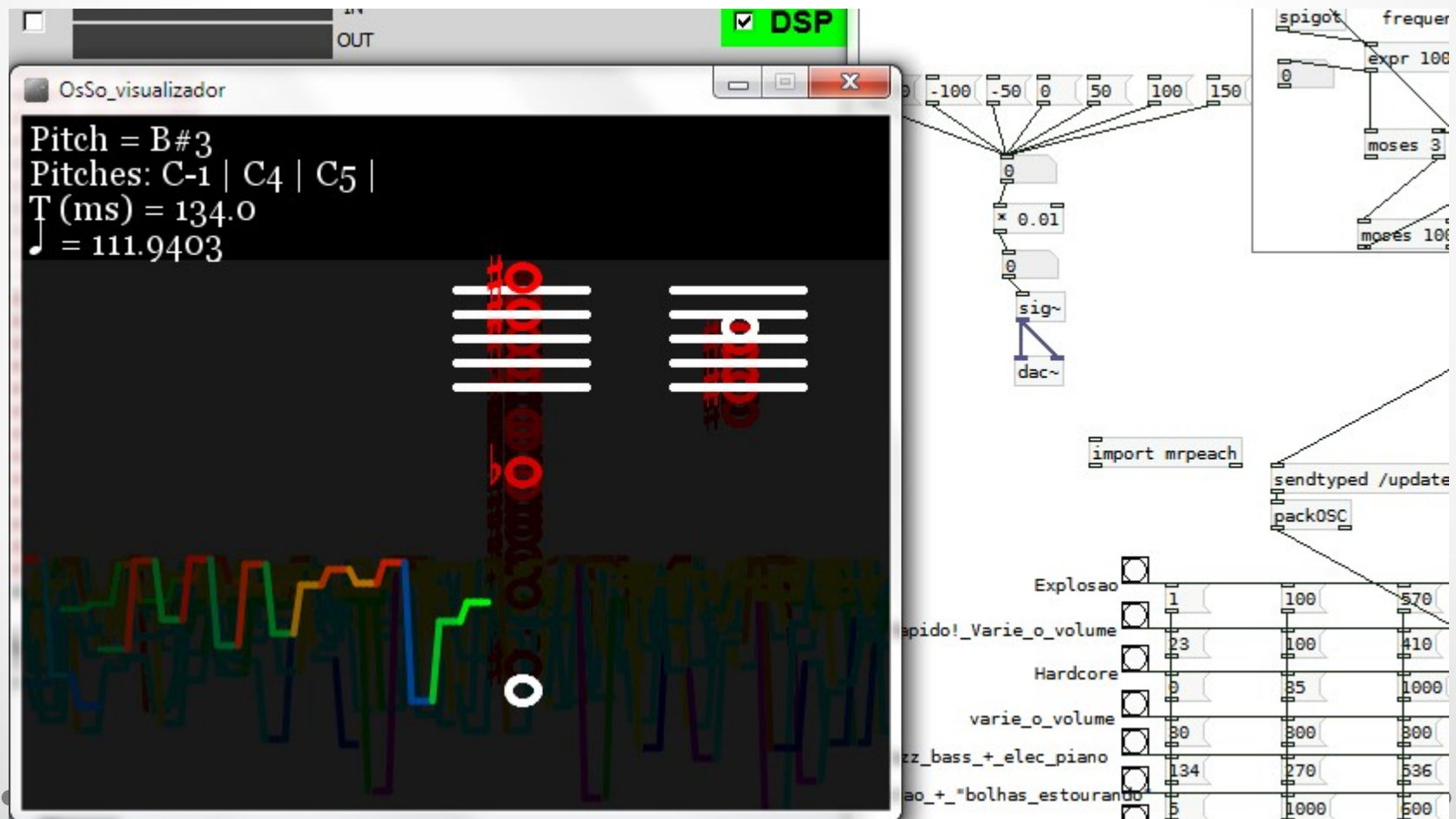
- Processing + controles de Wii + sintetizador + Pure Data. Em parceria com o músico Cristiano Améri



<https://www.youtube.com/watch?v=zn93F-Z44UQ>

Visualizando Música Eletroacústica

- Comunicação via rede com Pure Data



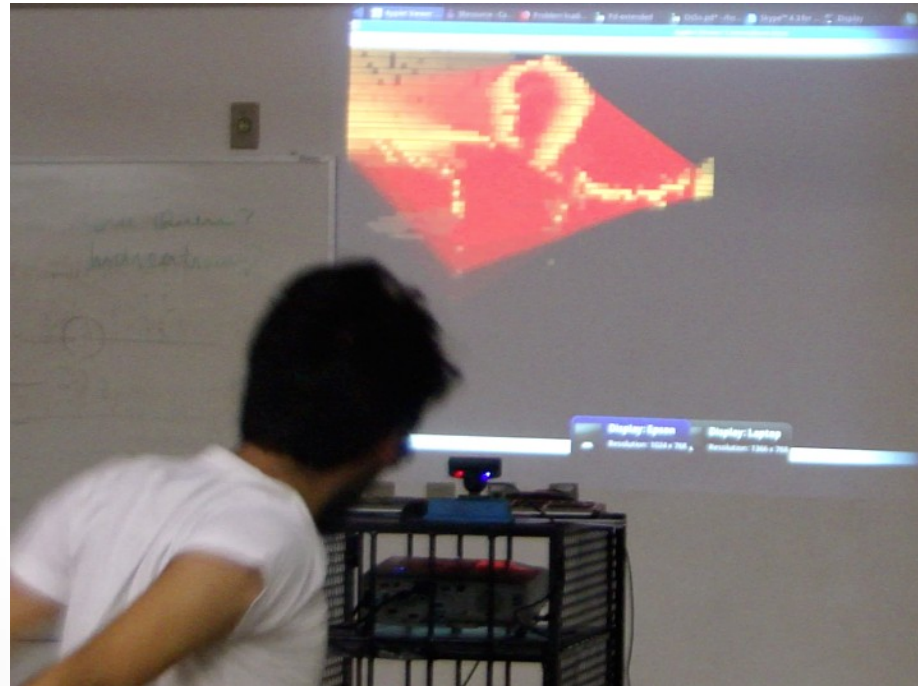
Video Sonification

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



SoMo – Instrumento musical baseado em movimento

- Por Tiago Brizolara e Marcos Moritz
- Código-fonte + artigo: <https://bitbucket.org/mmoritz/somo/>





Arduino / Genuino

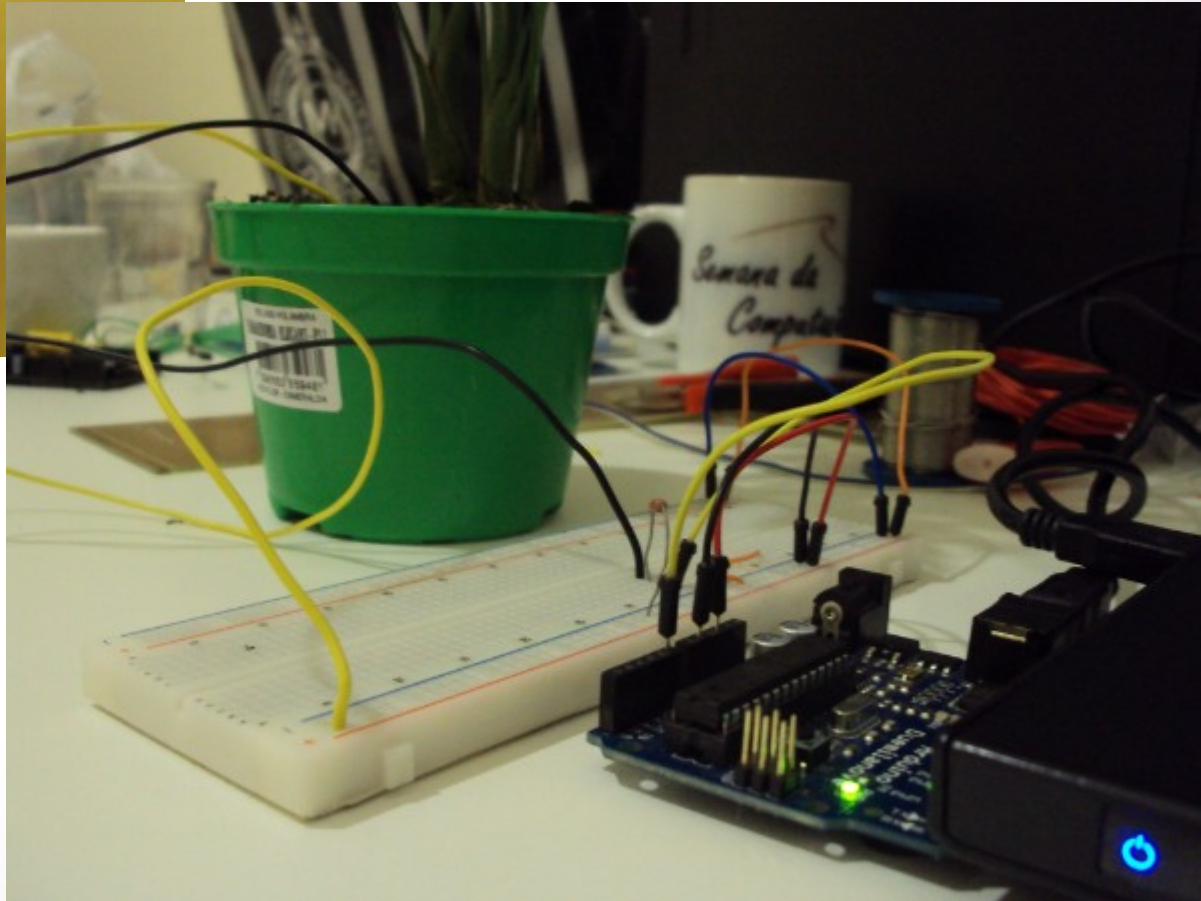
- O Arduino (Genuino, for a dos EUA) é um “projeto-irmão” do Processing.
- “Uma plataforma de prototipação de eletrônica aberta, baseada em software e hardware flexíveis e fáceis de usar. É direcionada a artistas, designers, hobbistas e qualquer um interessado em criar objetos ou ambientes interativos”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



Helder
Vasconcelos -
Em Processo
de Criação do
Novo Solo



<http://musa.cc/2010/06/phytonetike/>
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

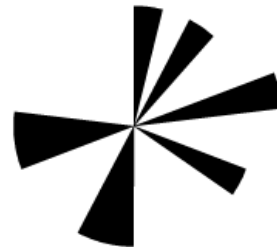
- Scattered Letters
<http://www.openprocessing.org/sketch/1811>
- Fontastic
<http://code.andreaskoller.com/libraries/fontastic/>



ABCDEFGHIJKLM



abcdefghijklm



Fontastic



Hello



World.

WORDS ARE DISTORTED THOUGHTS
EVERYTHING LOOKS PERFECT

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