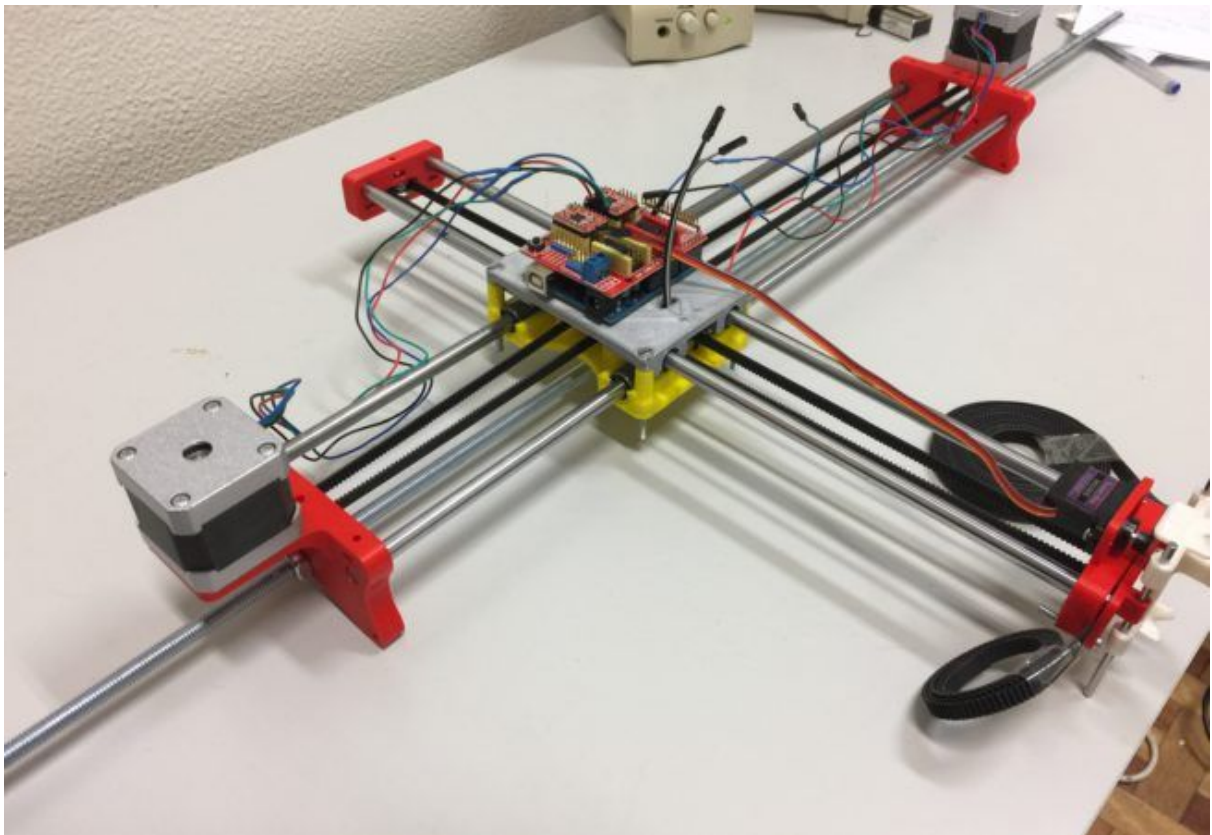


# Drawing Robot

-

## Documentação



Projeto realizado pela HackerSchool entre 2017 e 2018

IST

**Índice:**

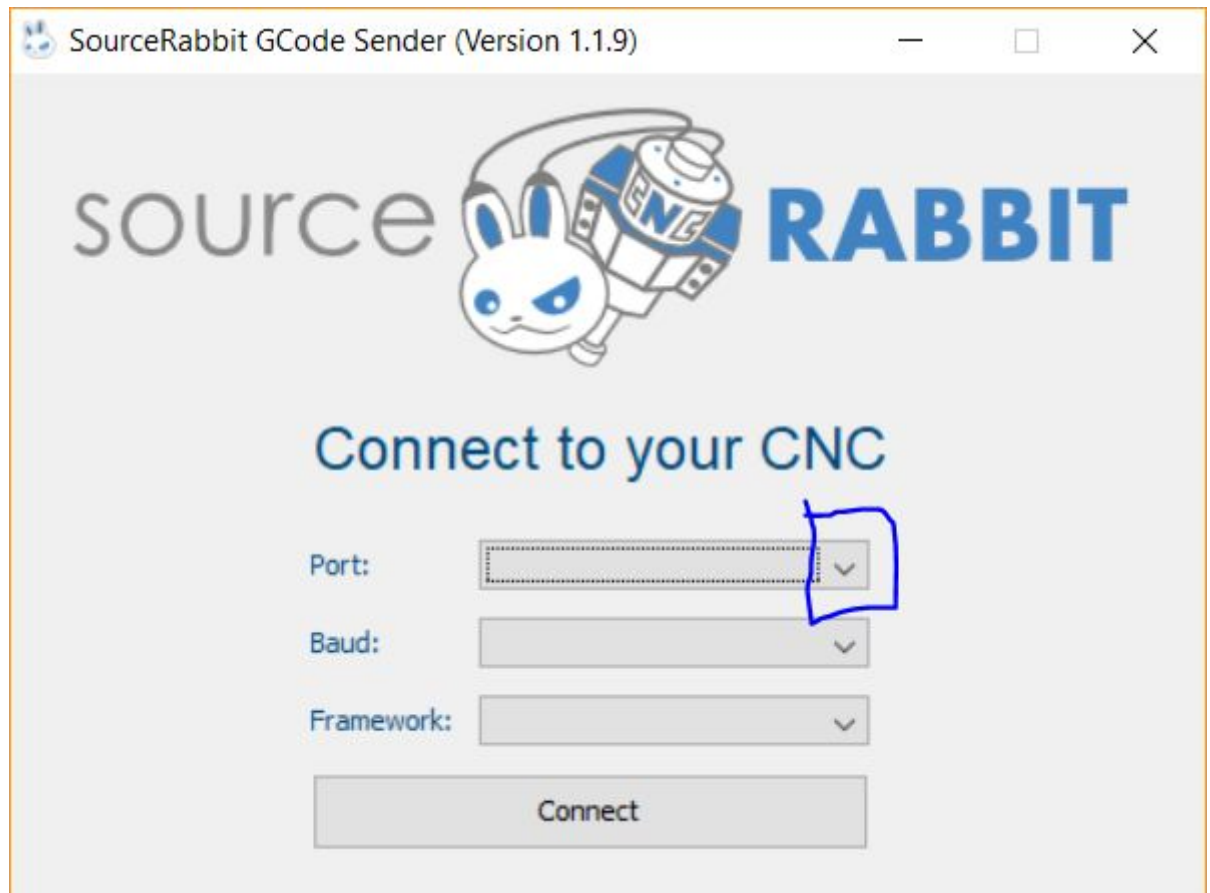
1. Mapa de ligações
2. Software - por o robot a desenhar
3. Como converter imagens para serem desenhadas pelo robot
4. TroubleShooting

## Mapa de ligações

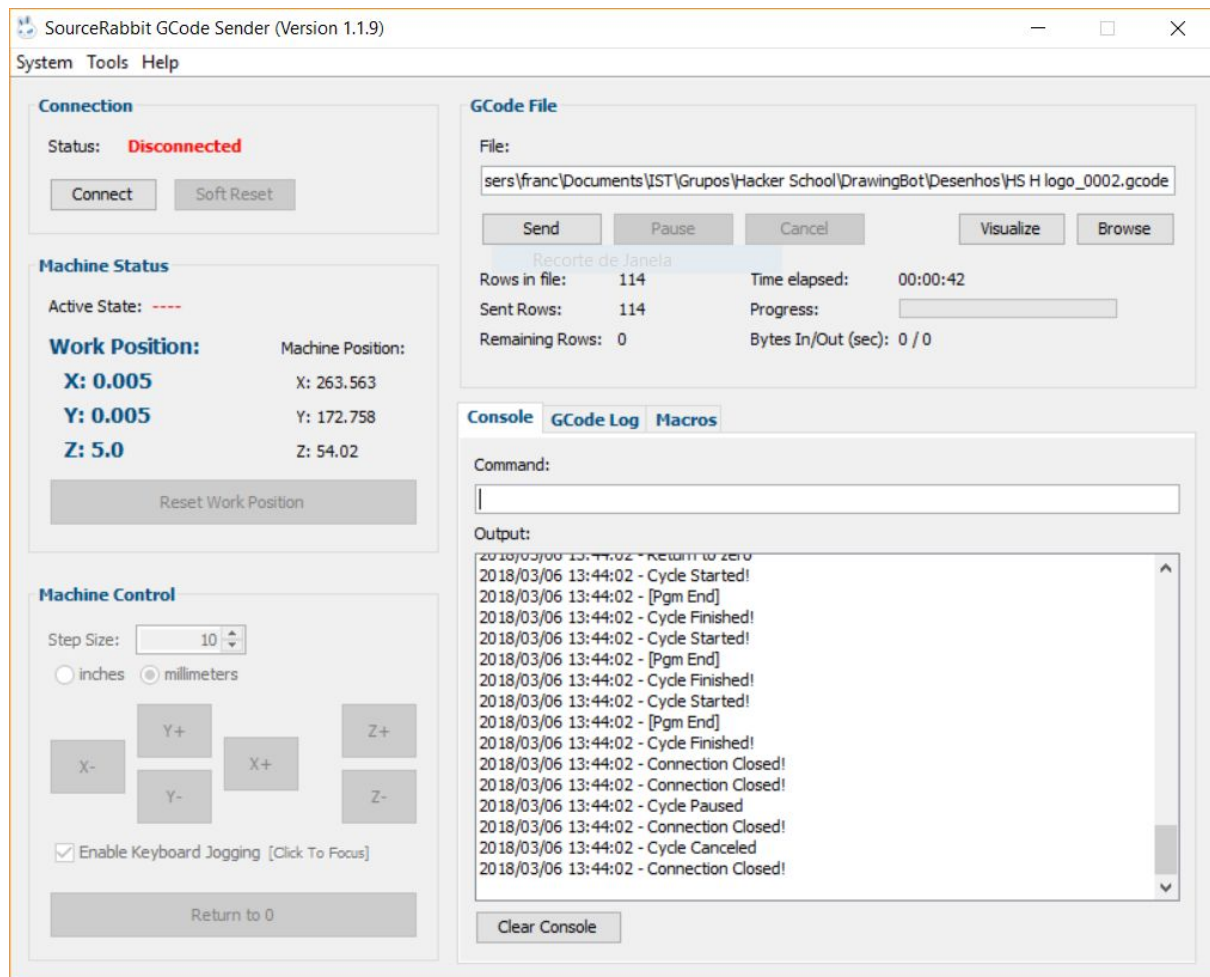
## 2. Software

Para controlar o drawing robot é necessário utilizar um gcode sender, o programa de utilização mais fácil é o *SourceRabbit GCode Sender* (disponível para download em: <https://www.sourcerabbit.com/GCode-Sender/>).

Comece por conectar o robot ao computador e depois ligar à tomada. Abra o software



A partir do dropdown menu seleccionar uma porta e clicar 'Connect'



1. Colocar manualmente a cabeça de impressão no canto inferior esquerdo da máquina.
2. Após isso clicar em “Reset Work Position” e confirmar que as coordenadas do “Work Position” fica a 0.
3. Clicar “Browse” e escolher o desenho.
4. Clicar “Send” para começar a desenhar.
5. Voltar a repetir todos os passos quando se quer imprimir novo desenho.

### 3. Como converter imagens para serem desenhadas pelo robot

1. Escolher imagem a desenhar (preferível em formato vetorial .SVG)
  - 1.1. Se a imagem não se encontrar em formato vetorial, utilizar <http://www.autotracer.org/> para converter a imagem com as seguintes definições

Upload a file:  Nenhum ficheiro selecionado

Or enter a URL:

Max. file size for upload is 6 MB.  
Supported file types: jpg, png, pdf, jpeg.  
Max. dimension: 5000x5000

Select output format:

Number of colors:

Number of colors the image will be reduced to before it is vectorized.  
Range: 1-256.

[Hide advanced options](#)

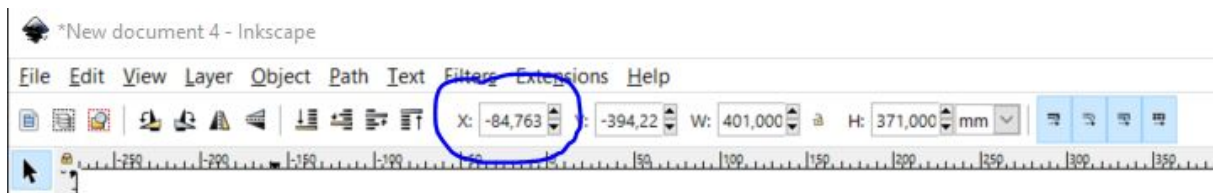
Smoothing:

Despeckle: ☒ Active  
Removes small elements. Result will be cleaner but less detailed.

White background: ☐ Ignore  
White background will not get converted to vector.

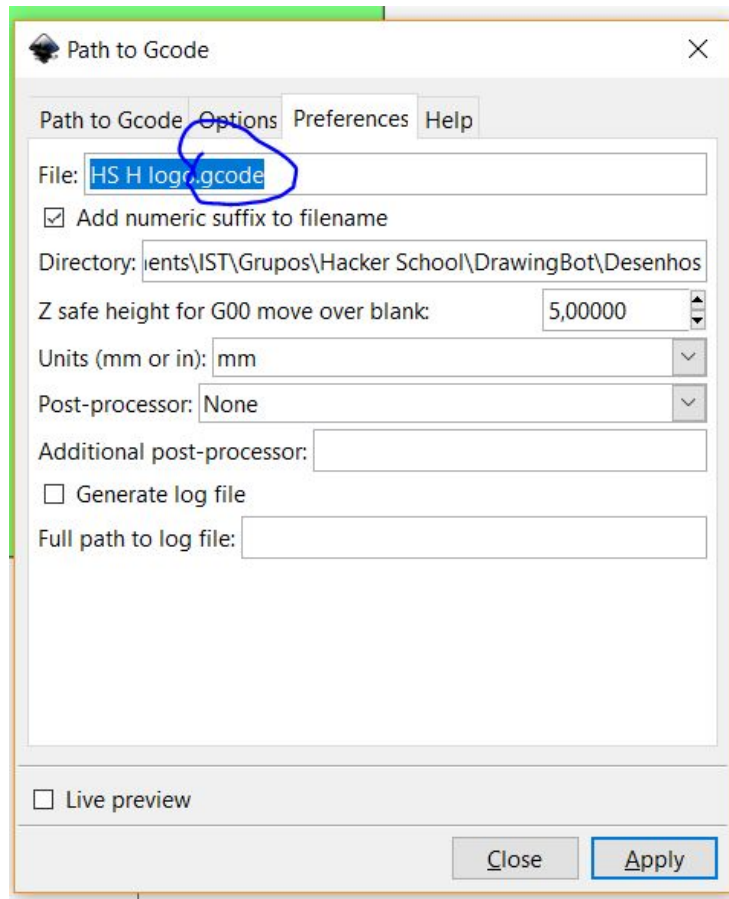
2. Utilizando o software Inkscape (link para download: <https://inkscape.org/en/> - instruções e comandos em inglês) criar novo documento com o tamanho de uma folha A4 na horizontal (File -> New from template ->(procurar por A4 na caixa de pesquisas) e seleccionar folha na horizontal
3. Importar imagem .svg (File ->Import)
4. Usar o menu 'path' para converter a seleção do desenho para um caminho (primeira opção: 'Object to path' or 'Stroke to path')
5. Ir ao menu 'extensions' --> 'gcodetools' --> escolher 'Tools library'

6. Na caixa de diálogo que aparece, seleciona 'default' como 'Tools type'. Clicar 'Apply'.  
Uma caixa verde aparece sobre o desenho. Clicar 'Close' para fechar a caixa de diálogo.
7. Move a caixa verde para um lado da folha de desenho, fora da área de desenho clicando nela com o rato. Agora podemos editar os parâmetros do GCODE. Podes experimentar com os parâmetros 'feed', 'passing feed' e 'fine feed'. Eu costumo pôr todos a 2000.  
Clica duas vezes sobre os valores para os editar.
8. Agora muda o valor '(None)' de 'gcode before path' para 'M3S030' e muda '(None)' do 'gcode after path' para 'M5'.  
Estes são os comandos que mandam o robot baixar e levantar a caneta.
9. Eu costumo usar o valor de 'penetration feed' à volta de 50 para introduzir um certo atraso para o software de desenho ir baixando a caneta mais lentamente.
10. Agora seleciona os objetos no desenho que queres que sejam desenhados (se quiseses tudo, não seleções nada).
11. Usa o menu 'Extensions' --> 'Tools' --> 'gcodetools' --> 'Orientation points'.  
Isto permite calibrar o tamanho real do que a impressora vai desenhar. Deixa tudo default, eu uso '2 points-mode' quase sempre. Clica 'Apply'. Depois clica 'Close' para fechar a caixa de diálogo.
12. Devem ter aparecido duas setinhas no desenho, deixa a setinha com as coordenadas 0.0,0.0,0.0 no sitio onde está (presumo que seja no canto inferior esquerdo da folha). Clica na outra setinha até a teres selecionado e depois vai a caixa do 'X:' e escreve lá 100. A seta vai se mexer para a posição correta.



(make sure your Grbl plotter settings for steps per mm X and Y are also set correctly; with 1/4 microstepping this is probably around 30)

13. Usa o menu 'Extensions' → 'gcodetools' --> 'Path to Gcode'
- Podes mudar a 'Cutting order', mas normalmente a opção 'subpath by subpath' faz bons resultados. Na tab 'Preferences' podes editar o nome do ficheiro gcode e onde vai ser guardado. **IMPORTANTE** - na parte de mudar o nome do ficheiro, altera a extensão para “.gcode” de modo à máquina entender o ficheiro.



14. Volta a primeira tab 'Path to Gcode' e clica 'Apply'.
- Um pop up vai aparecer, se sim, clica OK. Isto vai gerar umas setinhas que será como o robot irá desenhar o desenho utilizando o ficheiro gerado.
15. Estás pronto a imprimir.



#### 4. Troubleshooting

Erro	Resolução
O desenho não está a corresponder ao pretendido	Clicar “Soft Reset” e voltar a enviar o código do desenho
A máquina “bate” nos end-stops	Clicar “Stop Alarm” e “Soft Reset” até o alarme parar
<b>Outros error</b>	Contactar: Francisco Mendes 914713243

## **5. Links Relevantes**

<http://www.autotracer.org/>

<https://www.thingiverse.com/thing:2058866>