PMR3411 - Projeto de Máquinas

Mecatrônica - EPUSP

Controlador CNC

LinuxCNC

Gilberto F. Martha de Souza

Julio Cezar Adamowski

Agosto/2023

https://youtu.be/tn0EKtLOVx4

https://youtu.be/c8cY42-qMcM

Controlador CNC

Modos: manual e automático

Manual: seleciona eixo, define velocidade, movimentação manual do eixo , define zero peça, liga/desliga eixo árvore, etc.

Automático: seleciona programa, executa programa.

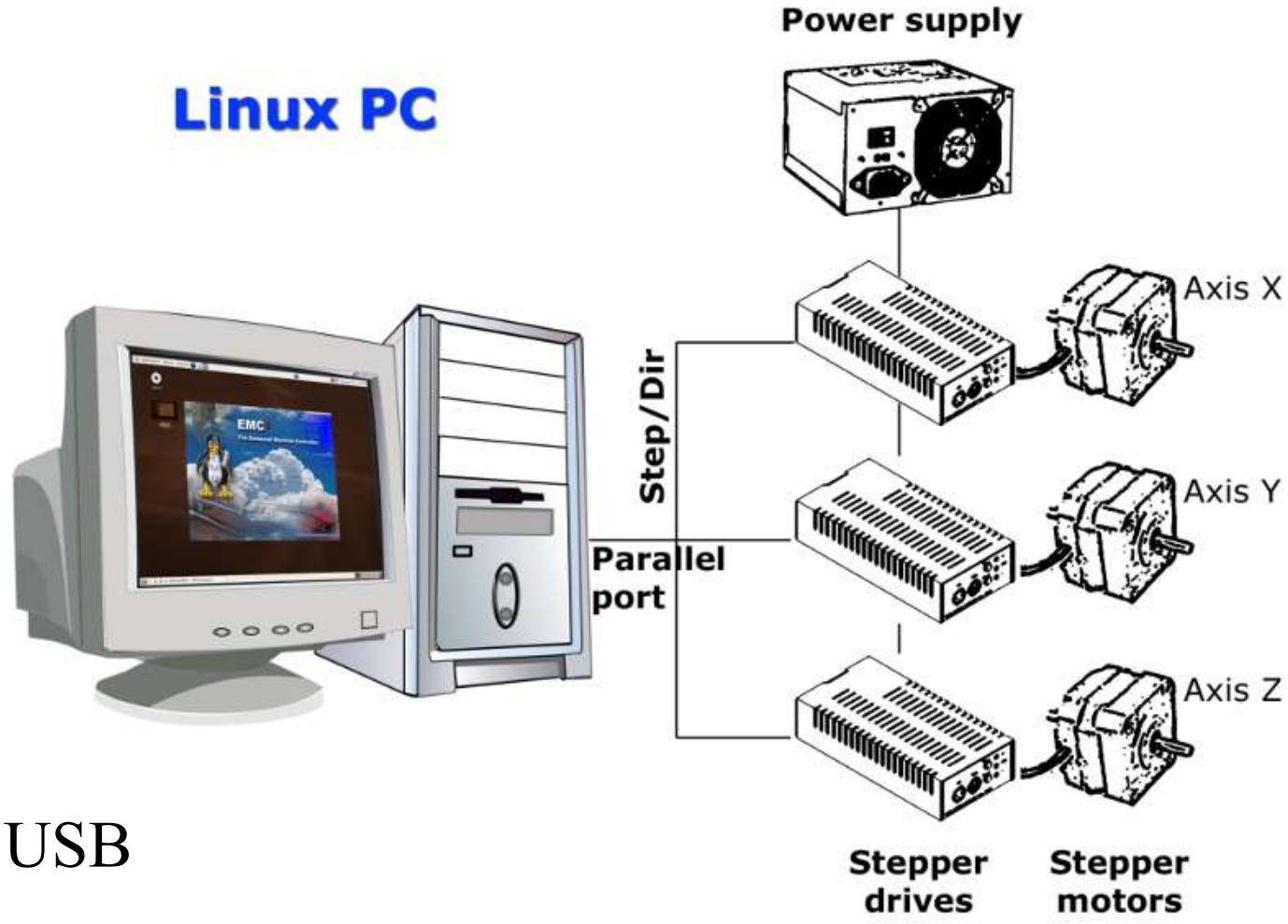
https://youtu.be/gWCsuGFWXWs

Controlador

PC com Linux CNC (www.linuxcnc.org)
Controle através da porta paralela e joystick

joystick

USB



LinuxCNC

Documentação: **Getting Started V2.6.12-79-g2e52efe, 2016-08-22** (73 páginas)

User Manual V2.6.12-79-g2e52efe, 2016-08-22 (268 páginas)

Requisitos mínimos do PC

- 700 MHz x86 processor (1.2 GHz x86 processor recommended)
- 384 MB of RAM (512 MB up to 1 GB recommended)
- 8 GB hard disk

Teste de latência

Configuração da máquina

torno: XZ

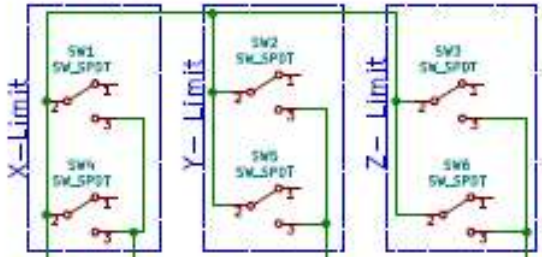
Configuração da porta paralela

Configuração de cada eixo

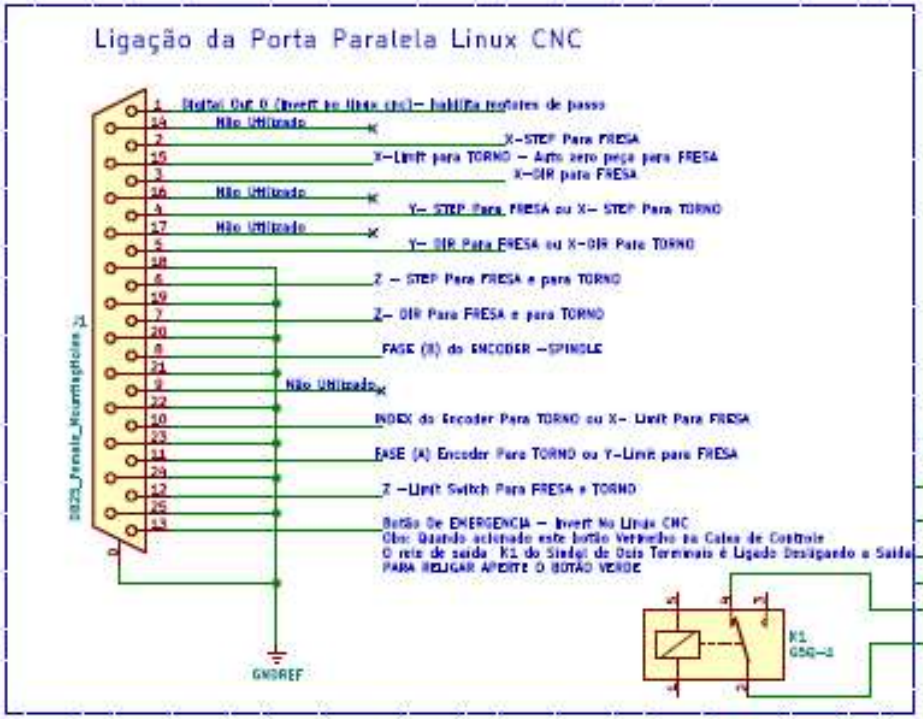
teste de cada eixo

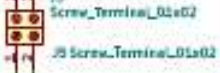
Ligações Externas na parte traseira da Caixa de Controle

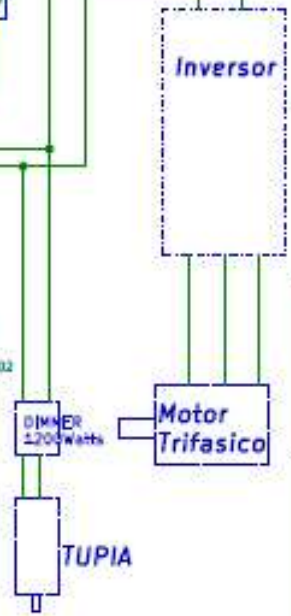
chaves de fim de Curso– Micro–Switch



Ligação da Porta Paralela Linux CNC







Para torno Utilizar Tomada 220VAC
Para Fresa Utilizar Tomada 127VAC

Esquema Eletrico LinuxCNC
Autor: Engº Jose Carlos dos Santos
Disciplina: Projemaq 2020–2
PMR–USP –EPUSP

Sheet: /
File: Projeto Ncad20.sch

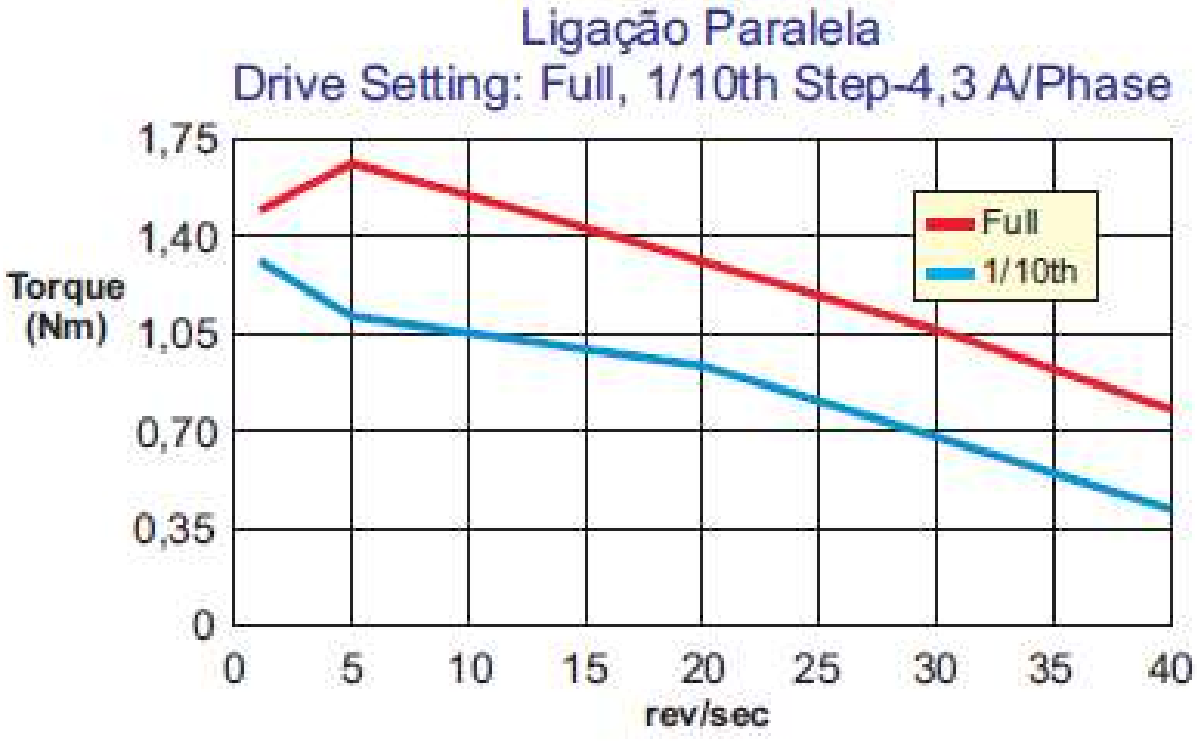
Title: Controle Linux cnc LPT1

Size: A4	Date: 2020–08–24	Rev: Draw by JCS
KiCad E.D.A. Ncad (5.1.5)–3		Id: 1/1

Motor de passo HT23-401

MODELO	LIGAÇÃO DO MOTOR 1=SÉRIE 2=PARALELO 3=UNILOLAR	COMPRIMENTO "L" (mm)	MINÍMO TORQUE ESTÁTICO (N.m)	FIOS	STEP (ÂNGULO)	VOLTS	AMPS	OHMS	mH	ROTOR INÉRCIA (g.cm2)	MOTOR PESO (Kg)
KTC-HT23-401	1	76	1,86	8	1,8	4,2	2,12	2,0	6,4	480	1,00
	2					2,1	4,24	0,5	1,6		
	3		1,32			3,0	3,00	1,0	1,6		

curva de torque x velocidade



Driver de motor de passo

GECKODRIVE G251

MAIN CONNECTOR:

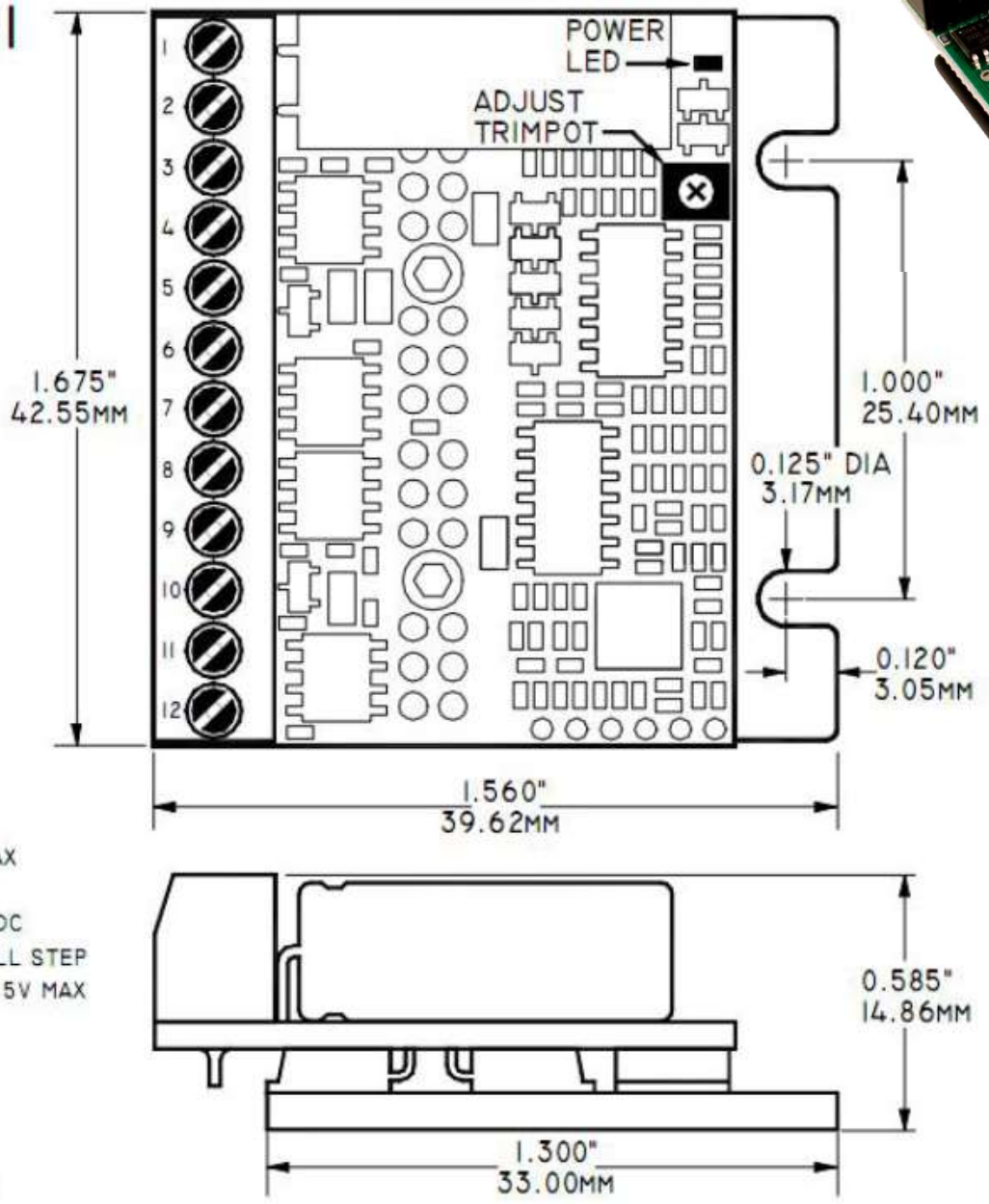
1	GND
2	+VDC
3	I-SET
4	I-SET
5	PHASE A
6	PHASE /A
7	PHASE B
8	PHASE /B
9	DIRECTION
10	STEP
11	DISABLE
12	SIGNAL GND

CURRENT SET RESISTOR:

CONNECT 1/4W RESISTOR FROM
"I-SET" (TERM. 3) TO "I-SET" (TERM. 4).
MOTOR PHASE CURRENT = 1 AMP
PER 1,000 OHMS.

SPECIFICATIONS:

SUPPLY VOLTAGE	+15VDC MIN, +50VDC MAX
PHASE CURRENT	0A TO 3.5A
POWER DISSIPATION	3.3W AT 3.5A AND 50VDC
RESOLUTION	10 MICROSTEPS PER FULL STEP
INPUT LEVEL	0V TO 3.3V MIN, 0V TO 5V MAX
INPUT CURRENT	1mA
WEIGHT	0.45 OZ (12.5 GRAMS)
TEMPERATURE	0C TO 75C
STEP PULSE RATE	0Hz TO 300kHz
STEP PULSE WIDTH	1 MICROSECOND MIN
AUTO STANDBY	70% OF SET CURRENT



Indutância do motor : 1 a 50 mH

Conversão deslocamento/passo do motor (driver micropasso):

$$x = n\frac{p}{2000}$$

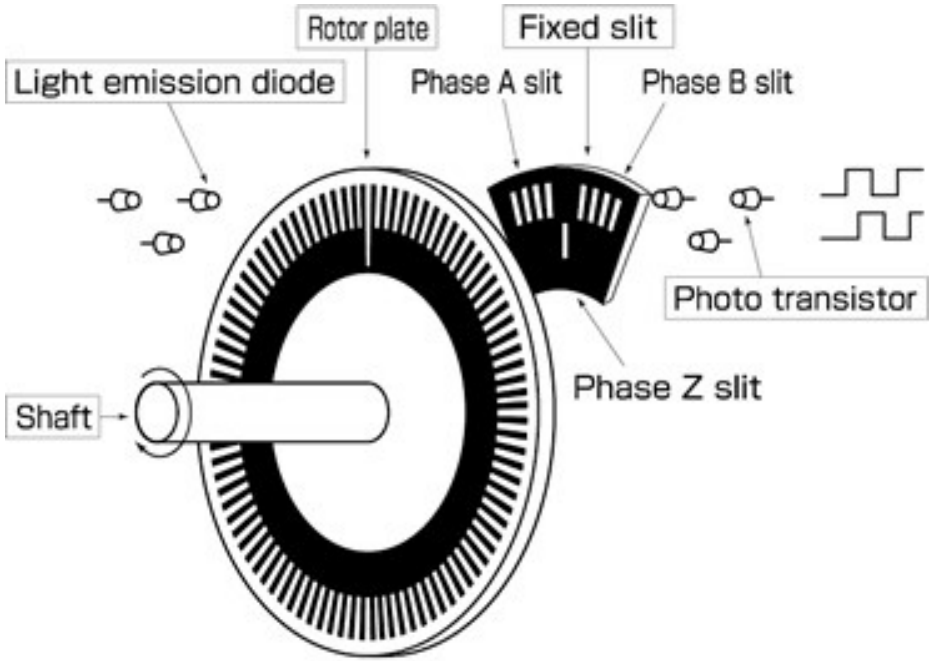
x = deslocamento (mm)

p = passo do fuso (5 mm/volta)

n = número de passos do motor

Encoder óptico

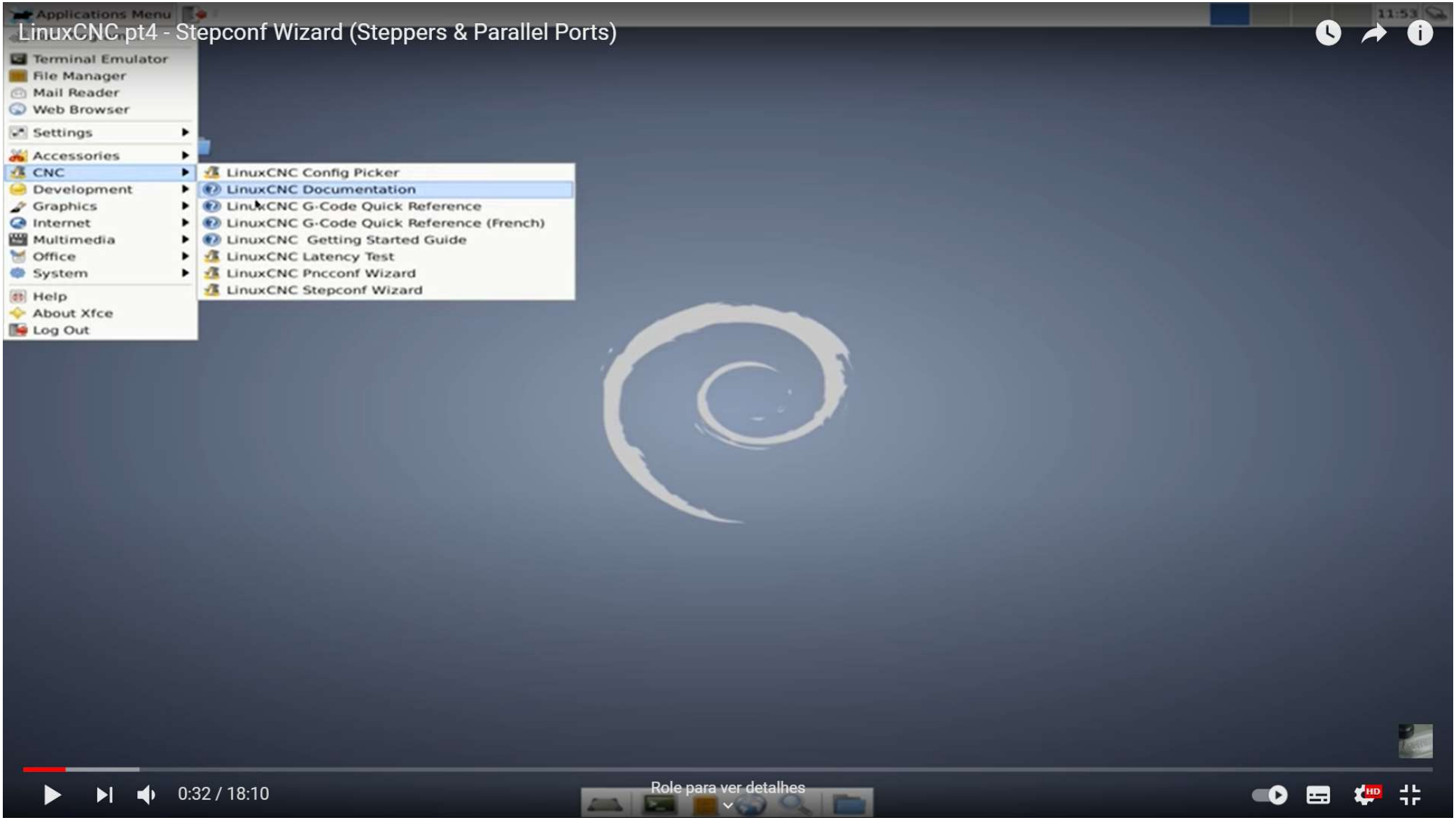
Sensor de posição angular



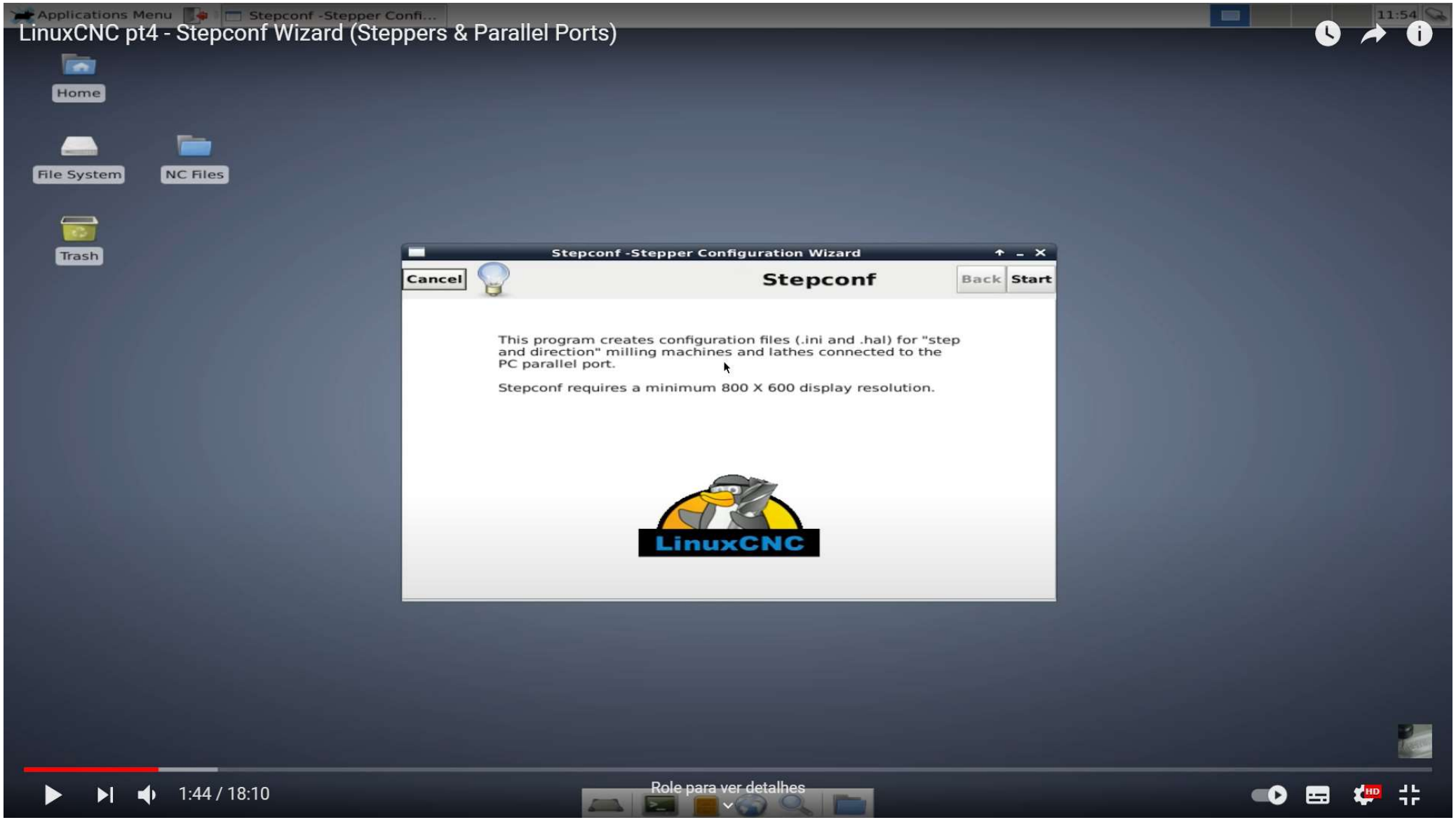
Incremental Encoder Simplified Structure

Encoder: canais A e B com 200 pulsos/volta e pulso indicar de volta completa

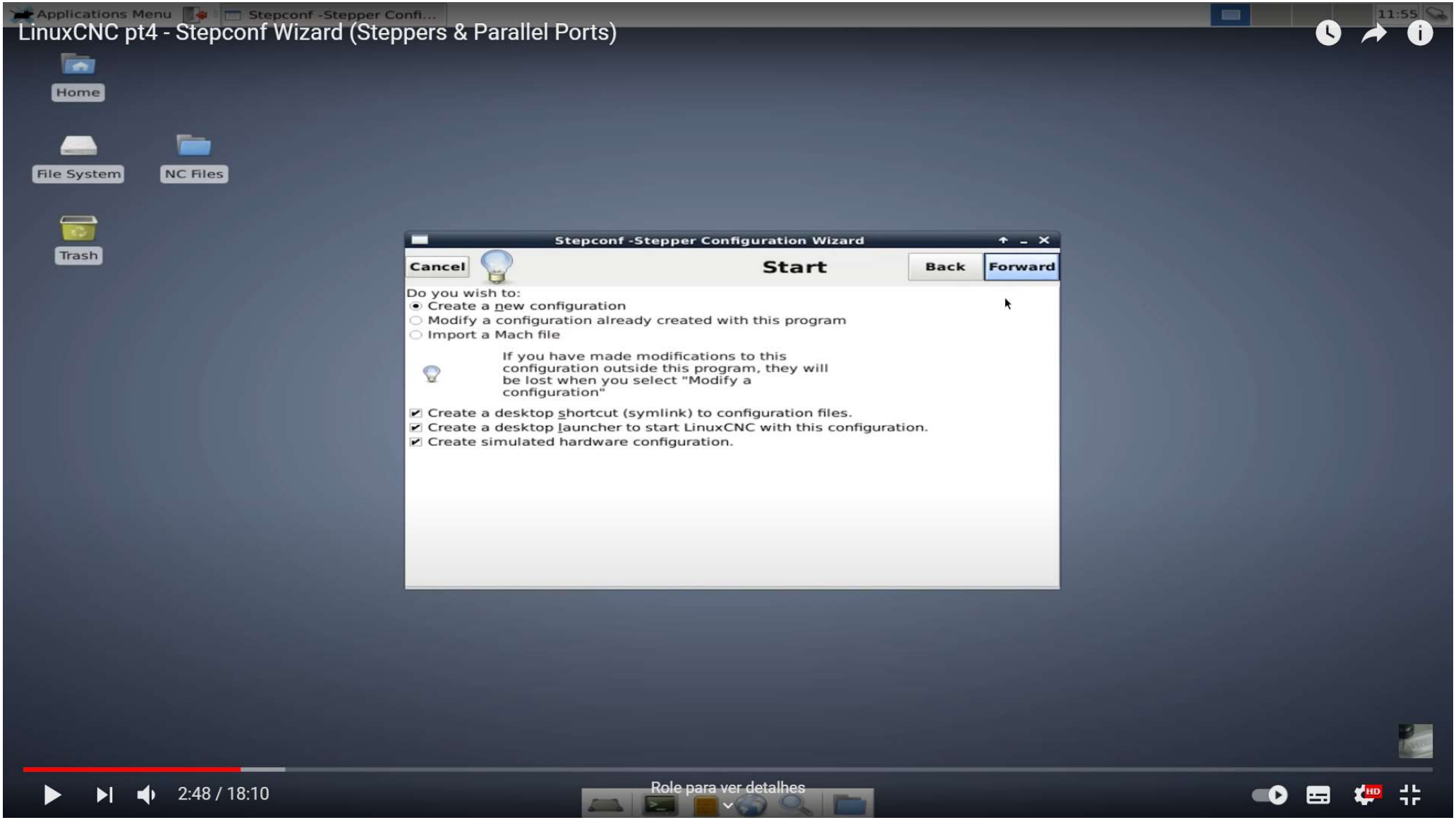
Configuração do Linux CNC



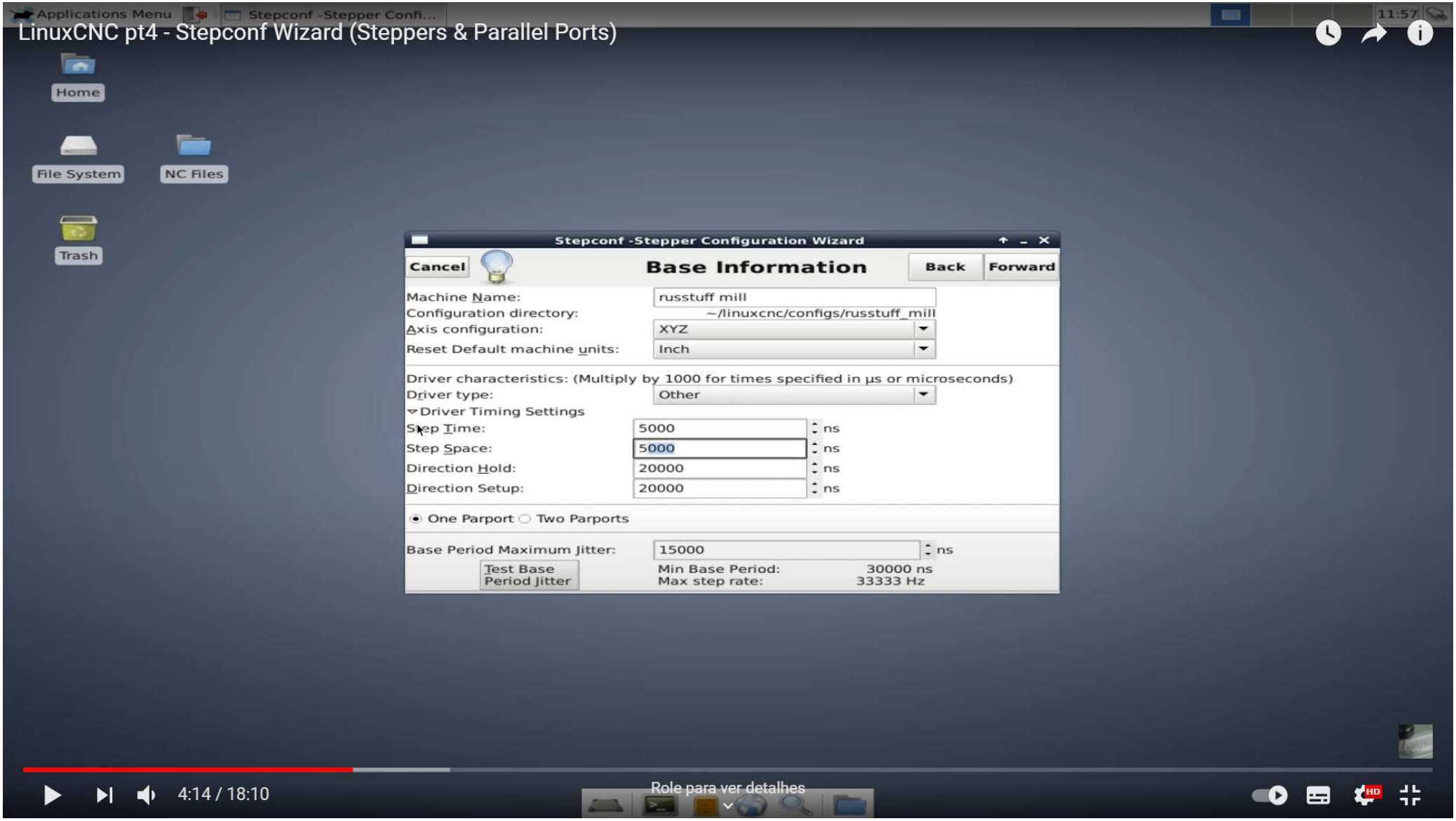
Arquivo de configuração da máquina



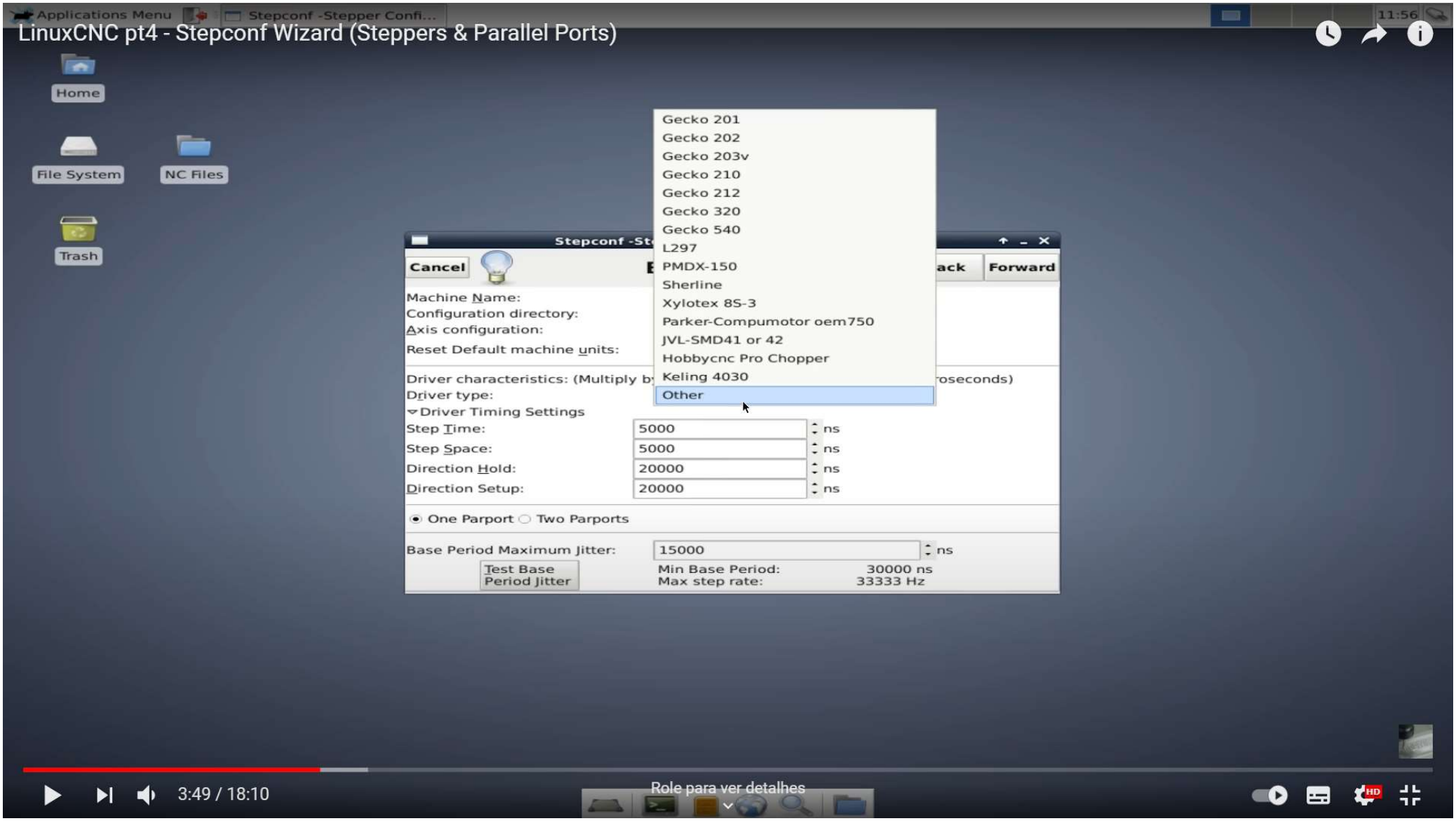
Arquivo de configuração da máquina



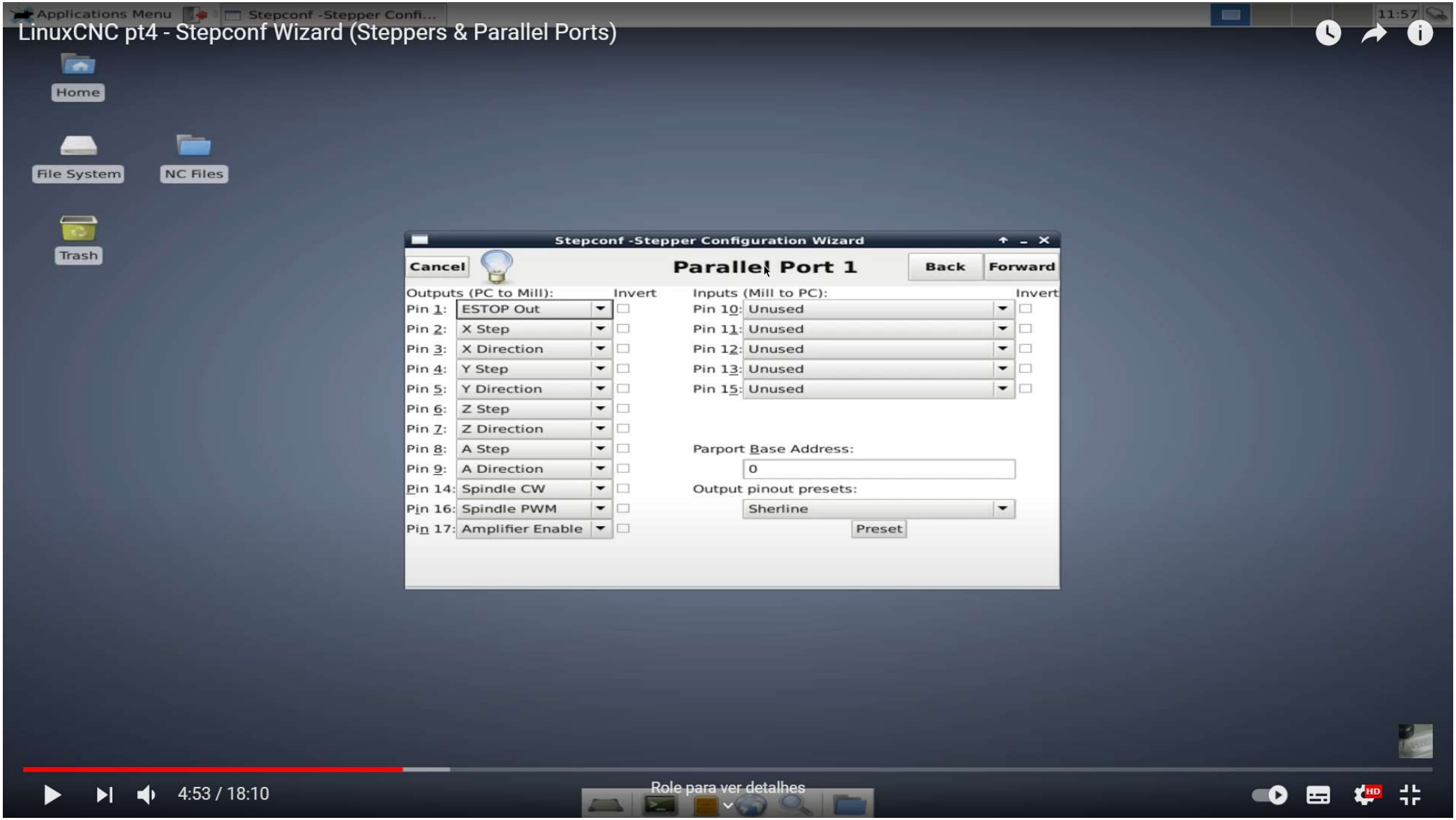
Especificação do tipo de máquina



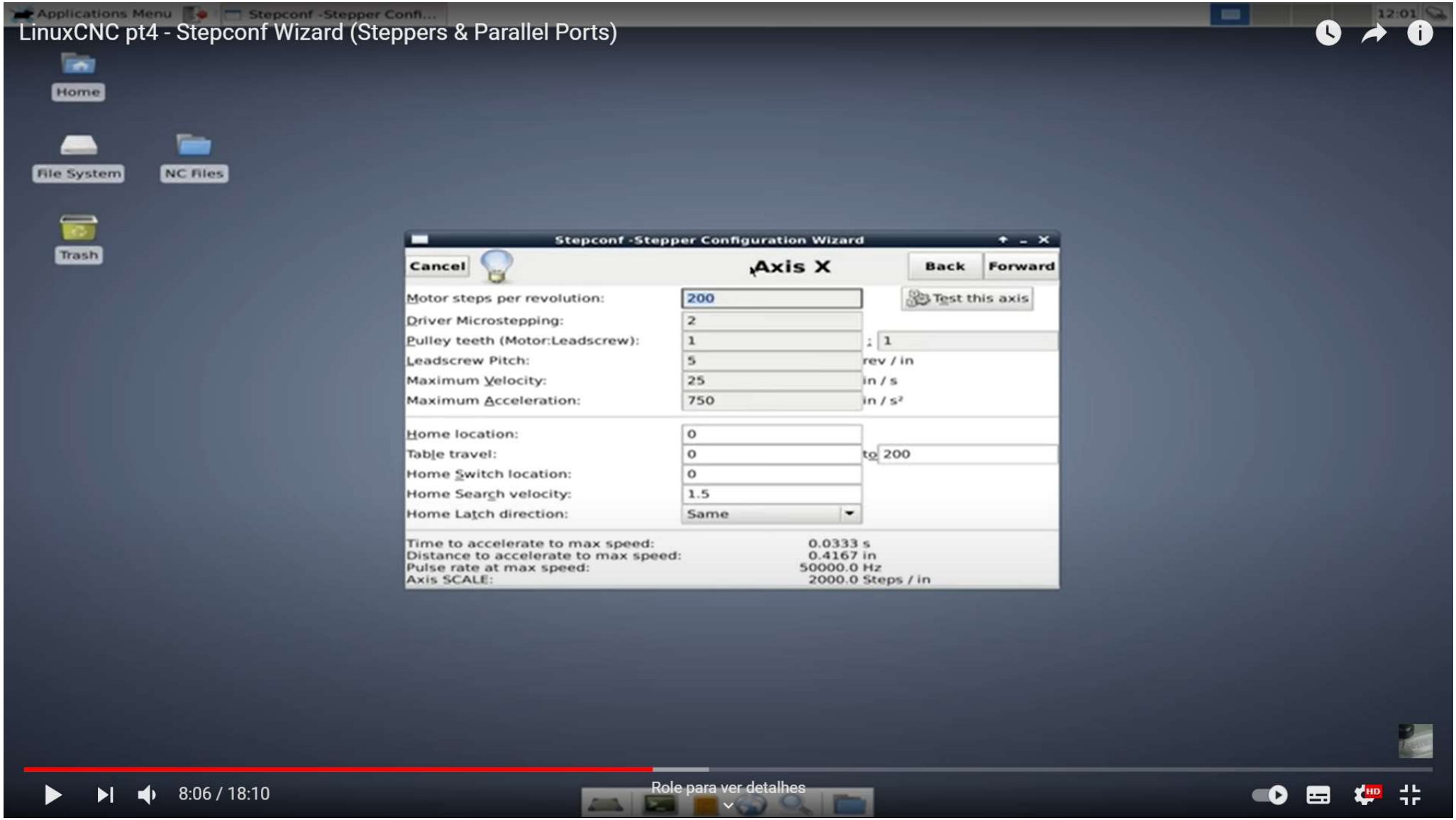
Especificação do driver do motor de passo



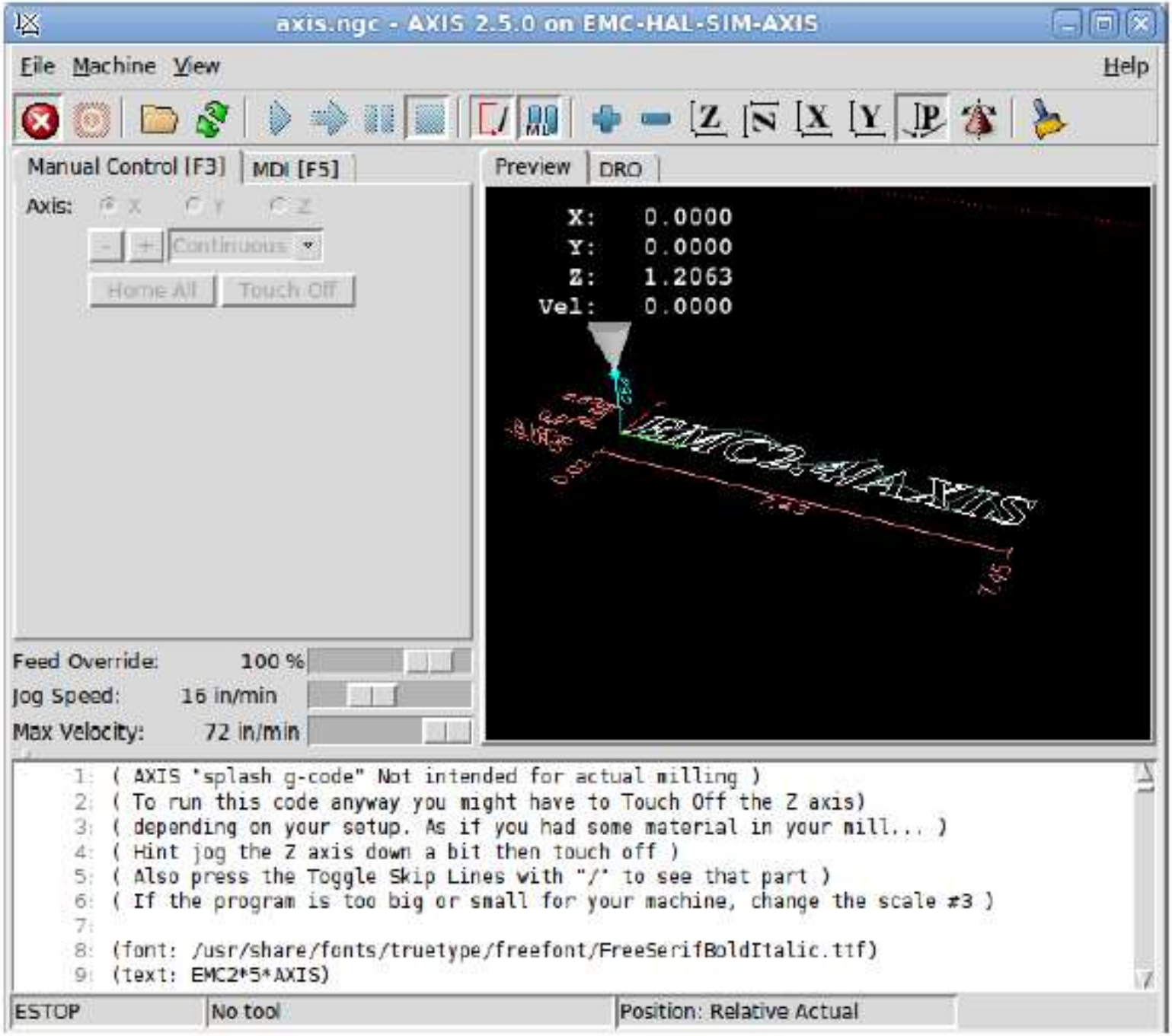
Configuração da porta paralela



Configuração de cada eixo da máquina



Interface com o usuário



https://youtu.be/dXgk4bznkfo