## PASSO A PASSO - Resumo

# Renan Prada dos Anjos

# São José dos Campos, UNIFESP 2020

1 - Instalar ROS kinetic no Ubuntu	1
2 - Instalar Ubuntu Mate e ROS no Raspberry	1
3 - Curso da Udemy (Seção de 1 até 7)	1
4 - Instalar Arduino em ambos os dispositivos	2
5 - ROS no Arduíno	2
6 - OpenCV	3
EXTRAS	4

#### 1 - Instalar ROS kinetic no Ubuntu

Notebook com ubuntu, instalar kinetic conforme tutorial oficial

(http://wiki.ros.org/ROS/Installation)

(http://wiki.ros.org/kinetic/Installation)

(http://wiki.ros.org/kinetic/Installation/Ubuntu).

### 2 - Instalar Ubuntu Mate e ROS no Raspberry

Raspberry baixar SO (Ubuntu Mate) já com o ROS instalado, conforme introdução do tutorial oficial

(http://wiki.ros.org/ROSberryPi/Installing%20ROS%20Kinetic%20on%20the%20Raspberry%20Pi)

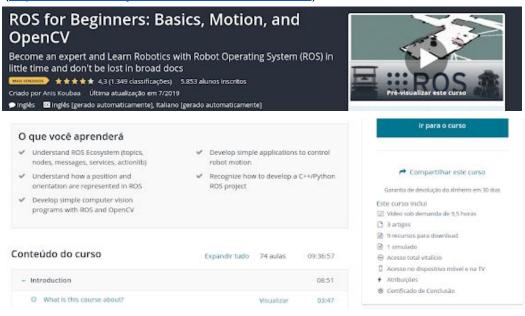
# Installing ROS Kinetic on the Raspberry Pi

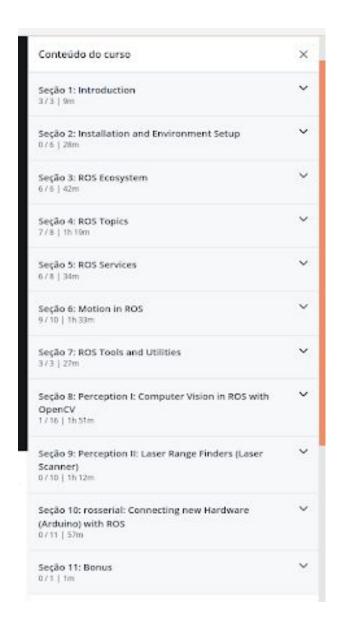
Description: This instruction covers the installation of ROS Kinetic on the • Raspberry Pl 2, 3, or 4 with Raspbian Jessie, Stretch, or Buster. However as final repositories are available now, today it is taster and easier to use Ubuntu Mate 16.04 (Xenial, • download here) together with the standard ARM installation instructions here. An SD Card Image with Ubuntu 16.04 (LXDE) and ROS Kinetic installed can be • downloaded here for the Raspberry Pl 3.

Tutorial de instalação (<a href="http://wiki.ros.org/kinetic/Installation/Ubuntu">http://wiki.ros.org/kinetic/Installation/Ubuntu</a>)
Link de download (<a href="https://downloads.ubiquityrobotics.com/">https://downloads.ubiquityrobotics.com/</a>)

### 3 - Curso da Udemy (Seção de 1 até 7)

ROS for Beginners: Basics, Motion, and OpenCV (https://www.udemy.com/course/ros-essentials/)





## 4 - Instalar Arduino em ambos os dispositivos

> Instale o JAVA em ambos os dispositivos (notebook ubuntu e raspberry), rode os comandos:

sudo apt install default-jre sudo apt install gcj-5-jre-headless sudo apt install openjdk-9-jre-headless

- > Entre no site oficial, baixe a versão correta para o ubuntu (32 ou 64 bits).
- > Para o raspberry baixe a versão arm de 32 bits.
- > Siga o último módulo do tutorial da Udemy para executar e utilizar.

### 5 - ROS no Arduíno

> Siga a seção 10 (rosserial) do curso da Udemy.

> Para consulta também utilize o wiki (<a href="http://wiki.ros.org/rosserial\_arduino/Tutorials">http://wiki.ros.org/rosserial\_arduino/Tutorials</a>).

## 6 - OpenCV

> Veja a seção 8 do curso da Udemy.

### **EXTRAS**

#### 

//Depois de tudo configurado, como executar:

Terminal 1 no nó master (inicia a rede ROS):

\$ roscore

Terminal 2 no nó master (executa o programa talker.py):

\$ rosrun ros\_unifesp talker.py

Terminal 1 no Raspberry (inicia a comunicação entre o Raspberry e o Arduino):

\$ rosrun rosserial\_python serial\_node.py /dev/ttyUSB0

### 

//acessar raspberry remotamente

- > utilizando ssh (apenas linha de comando).
- > instalando TeamViewer em ambos (visual).

### 

//montar pasta do raspberry no UBUNTU

https://askubuntu.com/guestions/412477/mount-remote-directory-using-ssh

Tópico com título:

#### Configure ssh key-based authentication

sshfs ubuntu@192.168.0.13:/home/ubuntu ~/pastaRasp >> comando exemplo

#### 

//Configurar a rede ROS automaticamente ao abrir o Terminal

\$ nano ~/.bashrc

adicione o texto abaixo no arquivo de texto:

export PATH="\$PATH:/opt/netbeans/bin/"

export EDITOR='nano -w'

export EDITOR='emacs -nw'

. ~/catkin\_ws/devel/setup.bash

export ROS\_MASTER\_URI="http://192.168.4.101:11311"

export ROS\_IP=192.168.4.101

export ROS\_HOSTNAME=192.168.4.101

export | grep ROS

#### onde:

ROS\_MASTER\_URI é o IP do nó master

ROS\_IP e ROS\_HOSTNAME é o IP da máquina que está configurando

//nesse caso o nó master estava sendo configurado.

//Erro de acesso a porta USB

(rosrun rosserial\_python serial\_node.py /dev/ttyUSB0)

https://github.com/esp8266/source-code-examples/issues/26

this is actually a permission problem u have to allow your Arduino IDE to access the specified port just simply type following commands in your terminal

sudo usermod -a -G dialout your\_user\_name sudo su //type your password cd / cd dev chown username ttyUSB0 (REINICIAR)

//Arduino rosserial - Unable to sync with device

https://answers.ros.org/question/210875/arduino-rosserial-unable-to-sync-with-device/

//Se o raspberry parar de exibir imagem pelo cabo HDMI, pesquise como forçar a saída HDMI. Basicamente é alterar um TXT, deixando a saída HDMI sempre habilitada, independente de ter um cabo HDMI conectado ou não.

//configuração para forçar HDMI

https://howtoraspberrypi.com/raspberry-pi-hdmi-not-working/

//TCC Ruzzon > Foi utilizado o mesmo algoritmo de processamento de imagem https://github.com/tiagoruzzon/hexapod robot?files=1

O cartão SD é particionado com a instalação do SO do raspberry. É possível recuperar todo o armazenamento com softwares específicos ou linha de comando.

Outro modo prático é formatar o cartão SD pelo celular.

// Comandos gerais do ROS

ouvir topico:

rostopic echo /<topico>

ver topicos:

rostopic list