

# PASSO A PASSO - Resumo

Renan Prada dos Anjos

São José dos Campos, UNIFESP 2020

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

## 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/RaspberryPi/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 Pi 2, 3, or 4](#) with Raspbian Jessie, Stretch, or Buster. However as final repositories are available now, today it is faster 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 Pi 3.

Tutorial de instalacao (<http://wiki.ros.org/kinetic/Installation/Ubuntu>)

Link de download (<https://downloads.ubiquityrobotics.com/>)

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

ROS for Beginners: Basics, Motion, and OpenCV

(<https://www.udemy.com/course/ros-essentials/>)

### ROS for Beginners: Basics, Motion, and OpenCV

Become an expert and Learn Robotics with Robot Operating System (ROS) in little time and don't be lost in broad docs

**MAIS VENDIDOS** ★★★★★ 4,3 (1.349 classificações) 5.853 alunos inscritos

Criado por Anis Koubaa Última atualização em 7/2019

● Inglês ● Inglês [gerado automaticamente], Italiano [gerado automaticamente]

Pré-visualizar este curso

#### O que você aprenderá

- ✓ Understand ROS Ecosystem (topics, nodes, messages, services, actionlib)
- ✓ Understand how a position and orientation are represented in ROS
- ✓ Develop simple computer vision programs with ROS and OpenCV
- ✓ Develop simple applications to control robot motion
- ✓ Recognize how to develop a C++/Python ROS project

#### Conteúdo do curso

Expandir tudo 74 aulas 09:36:57

- Introduction 08:51
  - What is this course about? Visualizar 03:47

#### Ir para o curso

Compartilhar este curso

Garanta de devolução do dinheiro em 30 dias

Este curso inclui

- Video sob demanda de 9,5 horas
- 3 artigos
- 9 recursos para download
- 1 simulado
- Acesso total vitalício
- Acesso no dispositivo móvel e na TV
- Atribuições
- Certificado de Conclusão

Conteúdo do curso	×
Seção 1: Introduction 3 / 3   9m	▼
Seção 2: Installation and Environment Setup 0 / 5   28m	▼
Seção 3: ROS Ecosystem 6 / 8   42m	▼
Seção 4: ROS Topics 7 / 8   1h 19m	▼
Seção 5: ROS Services 6 / 8   34m	▼
Seção 6: Motion in ROS 9 / 10   1h 33m	▼
Seção 7: ROS Tools and Utilities 3 / 3   27m	▼
Seção 8: Perception I: Computer Vision in ROS with OpenCV 1 / 16   1h 51m	▼
Seção 9: Perception II: Laser Range Finders (Laser Scanner) 0 / 10   1h 12m	▼
Seção 10: roserial: Connecting new Hardware (Arduino) with ROS 0 / 11   57m	▼
Seção 11: Bonus 0 / 1   1m	▼

## 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 (roserial) do curso da Udemy.

> Para consulta também utilize o wiki (<http://wiki.ros.org/roscpp/arduino/Tutorials>).

## 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):

\$ rosrund ros\_unifesp talker.py

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

\$ rosrund 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/questions/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
```

```
(roslaunch 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.

```
//configuracao 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
```

```
#####
```