

Lista de Componentes

Lista de componentes usados na disciplina Programação de Microcontroladores (ENG1419) da PUC-Rio.

Onde Comprar

Existem vários vendedores de componentes eletrônicos na internet. Embora dê para buscar em sites como Mercado Livre, o ideal é comprar o máximo possível de um fornecedor só, para não pagar vários fretes.

Segue a lista de alguns sites de eletrônica onde eu já comprei:



- [Mekanus](#): fica aqui perto em Duque de Caxias (RJ), o que dá um frete mais rápido e barato.
- [Felipe Flop](#): fica em Florianópolis (SC), mas tem mais produtos, incluindo o Raspberry Pi e acessórios específicos dele (que não usaremos, mas podem ser interessantes).
- [Baú da Eletrônica](#): outra alternativa de loja, lá em Guarulhos (SP).

Microcontroladores

No laboratório, usamos ainda o Raspberry Pi 3B. Existem modelos melhores como o 4, que são um pouco mais caros, mas com um bom ganho de desempenho – recomendo escolher esse na configuração de 4GB de RAM. Além do Raspberry Pi 4 em si, você vai precisar de um cabo USB-C para alimentação, um cabo HDMI → mini-HDMI para o monitor, e um cartão SD de memória. Uma caixinha de proteção também ajuda. Por isso, é interessante comprar um kit que já tenha tudo isso.

Já modelo do Arduino é o Mega 2560. Algumas práticas funcionam com o Uno, mas outras precisam de mais portas. Ele só precisa de um cabo de alimentação USB → impressora.

Como o Raspberry Pi é um computador tradicional miniaturizado, ele bem mais caro. Dá para comprar mais barato na China, em sites como o Ali Express, mas saiba que a entrega é mais demorada e arriscada. Já o Arduino Mega não tem tanta diferença de preço, e por isso recomendo comprar aqui no Brasil mesmo.

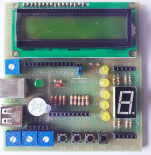
Imagem	Componente	Projetos
	Raspberry Pi 4 + cartão de memória + cabo mini-HDMI → HDMI + cabo de alimentação USB C + case	01, 02, 03, 04 e 05
	Arduíno Mega 2560 + cabo USB	06, 07, 08, 09 e 10

Protoboard e Fios

Imagem	Componente	Projetos
	2 protoboards de 800 furos ou mais	01, 02, 03, 04, 05, 07, 08 e 09
	Expansão de GPIO	01, 02, 03, 04 e 05
	40 jumpers macho x macho de 20 cm	01, 02, 03, 04, 05, 07, 08 e 09
	40 jumpers macho x fêmea de 20 cm	01, 02, 03, 04, 05, 07, 08 e 09
	40 jumpers fêmea x fêmea de 20 cm	01, 02, 03, 04, 05, 07, 08 e 09

Dispositivos Eletrônicos Básicos para o Raspberry

No laboratório, temos uma placa com botões, LEDs, LCD, campainha e outros periféricos. Ela é montada por [este vendedor do Mercado Livre](#), e requer uma alimentação externa com um cabo USB de impressora (o mesmo do Arduino).

Imagem	Componente	Usado nos Projetos
	Placa "Lab 01 Periféricos"	01, 02, 03, 04 e 05

Mas você pode optar por comprar os componentes avulsos e montar na sua protoboard.





Imagem	Componente	Projetos
	5 ou mais LEDs (qualquer cor)	01, 02, 03, 04 e 05

Imagem	Componente	Projetos
	4 ou mais Botões Push	01, 02, 03, 04 e 05
	Display LCD de caracteres 16 x 2 (com pinos soldados!)	01, 02, 03, 04 e 05
	Campainha ativa	03 e 04

Outros Dispositivos Eletrônicos






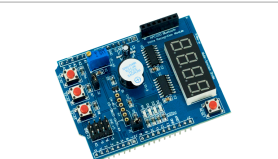





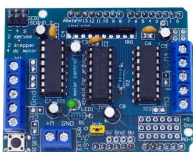



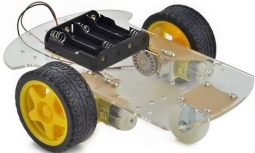

Imagem	Componente	Projetos
	Kit controle remoto + emissor infravermelho + receptor infravermelho	02 e 03
	Sensor de distância ultrassônico (HC-SR04)	03 e 04
	Sensor de movimento (HC-SR501)	05
	Sensor de luz (LDR)	05
	Capacitor 1µF	05
	Shield multifunção	06, 07 e 09

Imagem	Componente	Projetos
	Módulo com encoder rotativo (KY-040)	07
	Módulo com sensor de som (LM393)	07
	Campainha (buzzer) passiva	07
	Potenciômetro	08 e 09
	Shield joystick Funduino	08
	Shield motor L293D ponte H para 4 motores	09
	2 módulos de sensor óptico reflexivo	09
	Display Shield Lcd 2.4 Tft 320x240 Touch Screen	10


Dispositivos Eletromecânicos

O braço e o carrinho vêm desmontados. Depois de montar, o braço ainda precisa de uma calibragem meio trabalhosa dos servos.

O drone já vem montado, só que é bem mais caro. Se couber no seu orçamento, vale a pena comprar: é bem divertido, pequeno e leve. Ele pode ser controlado por programação ou por um app no celular.

Imagem	Componente	Projetos
	Kit braço robótico meArm, incluindo os 4 servos	08
	Kit carrinho incluindo 2 motores DC	09
	Drone DJI Tello	10


O braço mecânico requer uma potência elétrica maior que o que o Arduino é capaz de gerar. No laboratório, usamos as fontes reguláveis de tensão e corrente, só que elas são caras, pesadas e grandes. Caso você compre o braço, recomendo alimentá-lo com pilhas AA usando o suporte abaixo.

Imagem	Componente	Projetos
	Suporte para 4 pilhas AA	08

Camera Web e Microfone

O Raspberry Pi não vem com microfone e câmera. A saída de áudio analógica não dá suporte ao microfone do fone. Existe um módulo de câmera específico para o Raspberry Pi, que usa um conector flat próprio na placa. A qualidade da imagem é boa, mas ela não grava áudio. Você então precisaria complementá-la com um microfone

Outra alternativa é usar uma câmera web USB comum que já venha com microfone. Nem todas são compatíveis com o Linux, e nem todas vêm com microfone embutido. Você pode pesquisar com calma na internet qual seria um bom modelo. De qualquer forma, usamos essa aqui no laboratório. A qualidade da imagem e do áudio são ruins, mas é relativamente barata e serve para o que precisamos no projeto.

Imagem	Componente	Projetos
	Câmera web com microfone Multilaser WC045	04