

**Curso online**  
**«Faça Você Mesmo**  
**Tecnologias de**  
**Apoio»**

**Música**  
**Interativa**

Equipa CRTIC de Viana do  
Castelo

Ficha de construção do produto - 2018

---

## Objetivo

A construção da caixa de música interativa teve por base levar os alunos de uma Unidade de Apoio Especializado para a Multideficiência a desenvolver uma atividade de causa e efeito, obtendo diferentes sonoridades de acordo com a amplitude dos movimentos realizados sobre a caixa.

## Materiais e ferramentas

Os materiais e ferramentas necessários à construção foram:

1 Placa Arduino Uno; 1 Sensor ultrasonic HC-SR04; 4 Jumpers; 1 cabo USB para Arduino; broca escalonada/madeira; Pistola de cola a quente; 1 caixa de madeira; 1 Computador portátil (com os 2 programas instalados: Arduino Uno e mBlock3)



Fig. -1 Materiais e ferramentas utilizados na construção do dispositivo produtor de som.

## Etapa 1

Com auxílio de um lápis, determinamos no interior da caixa, o local exato onde iriam ser colocados os diversos elementos que compõem o dispositivo produtor de som. Utilizamos a broca escalonada/madeira para fazer orifícios nas áreas ocupadas pelos sensores, à sua exata medida.



Fig.-2 Broca escalonada e orifícios abertos.

## Etapa 2

Nesta fase procedemos à fixação, dentro da caixa, dos componentes eletrônicos do nosso projeto.

Utilizamos a pistola de cola a quente.

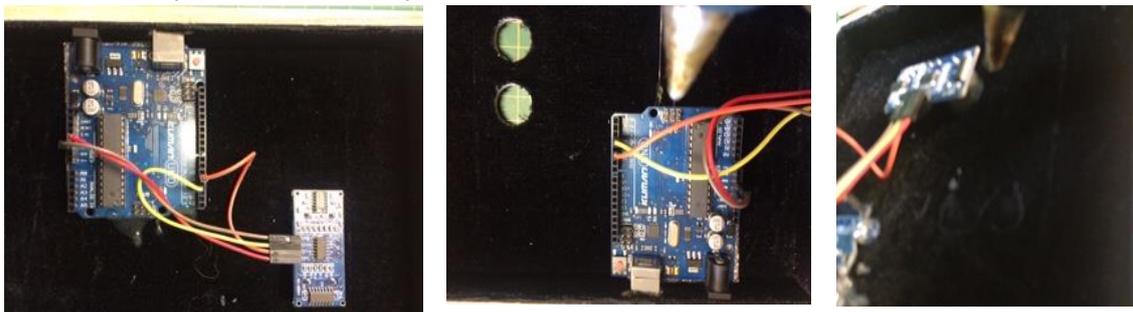


Fig. - 3 Fixação dos componentes e resultado final.

## Etapa 3

Nesta fase conectamos os fios/jumpers no Arduino e no Sensor Ultrasonic HC-SR04 conforme o esquema de montagem abaixo descrito:

power - Porta 5V - Saída Vcc

digital - Porta 3 - Saída Trig

analog - Porta A5 - Saída Echo

power - Porta GND - Saída Gnd

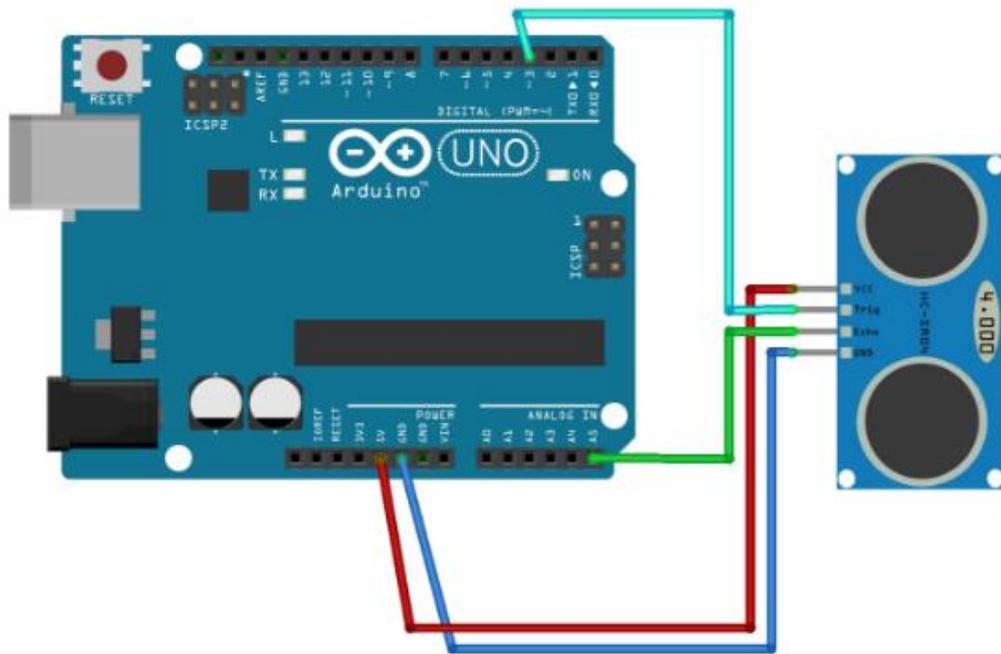


Fig.- 4 Esquema de conexão da placa Arduino ao sensor HC-SR04.

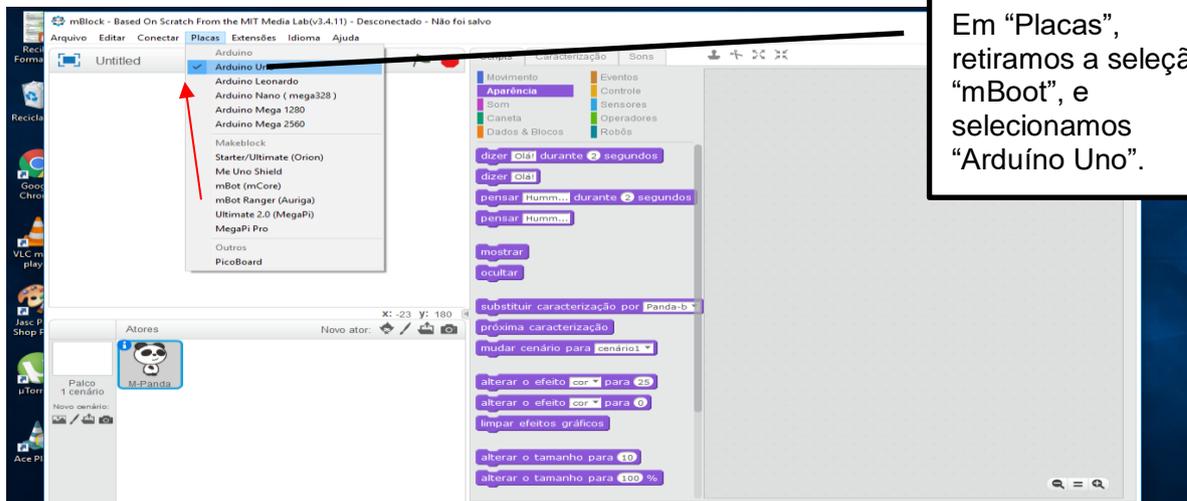
Após concluído o procedimento anterior, conectamos a placa Arduino ao computador, através da porta usb.

## Etapa 4

Procedimentos para conectar, com êxito o Arduino (pressupondo que o software do Arduino já está devidamente instalado) com o mBlock3:

Entramos no site do mBlock, descarregamos e instalamos a aplicação.

Fig.- 5 Ecrã de download do mBlock3.



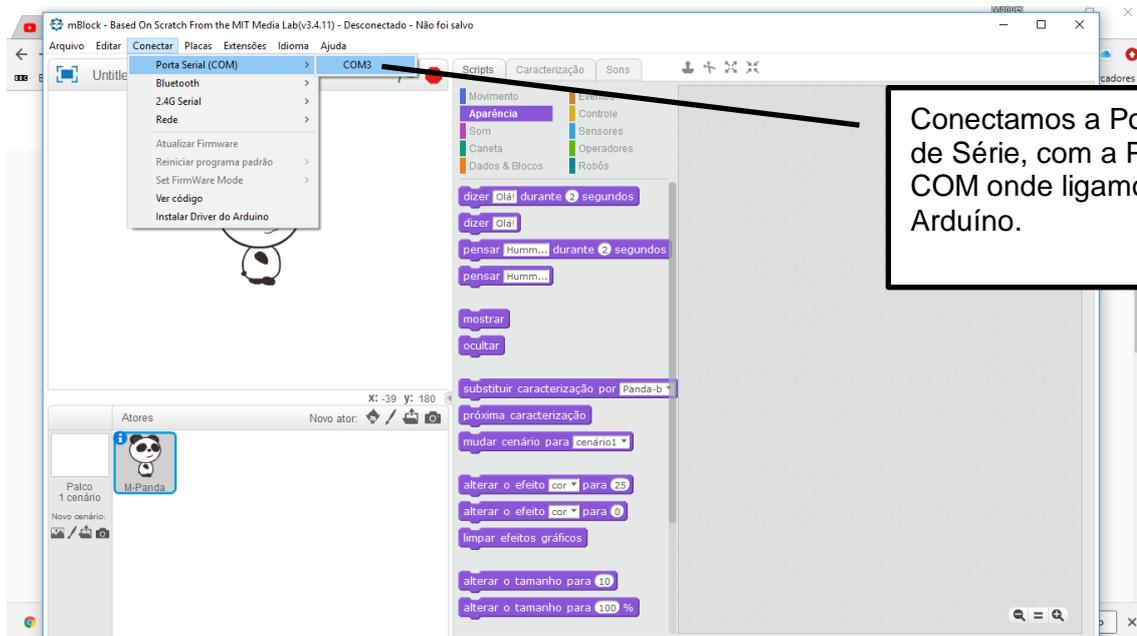
Em "Placas", retiramos a seleção "mBoot", e selecionamos "Arduíno Uno".

Fig.- 6 Ecrã de configuração do mBlock3.



Conectamos o Arduíno com o cabo USB, ao computador..

Fig.- 7 Conexão do Arduíno ao computador.



Conectamos a Porta de Série, com a Porta COM onde ligamos o Arduíno.

Fig.- 8 Ecrã de configuração do mBlock3

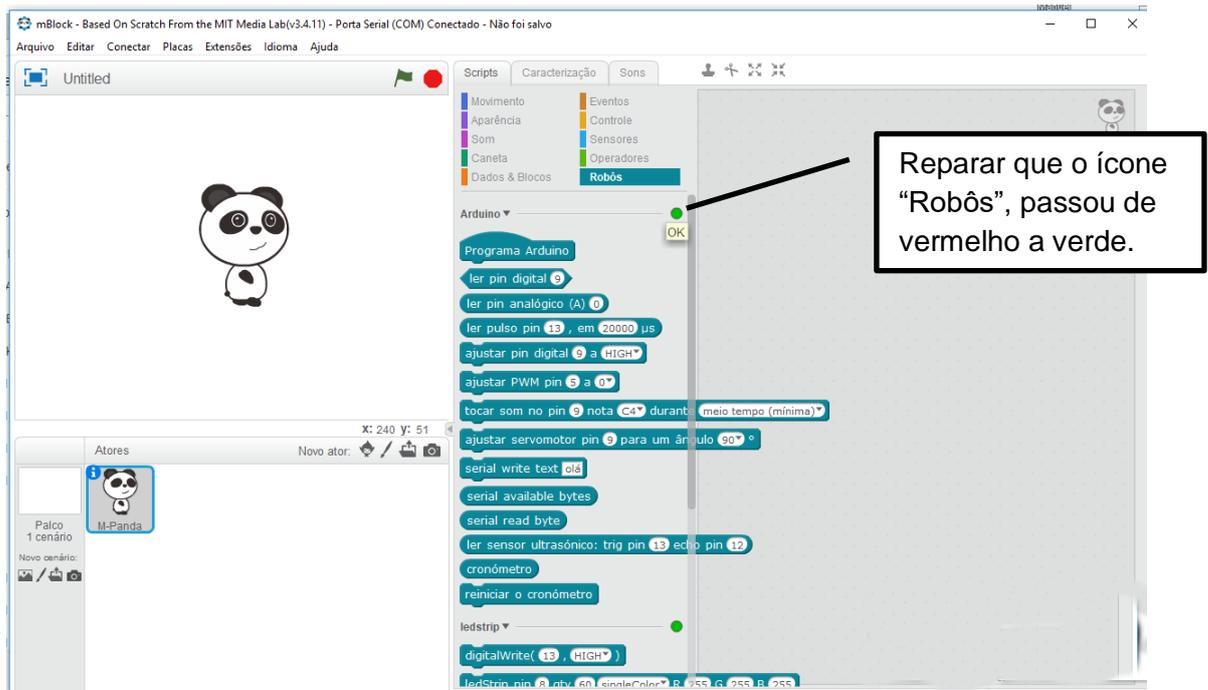


Fig.- 9 Ecrã de configuração do mBlock3.

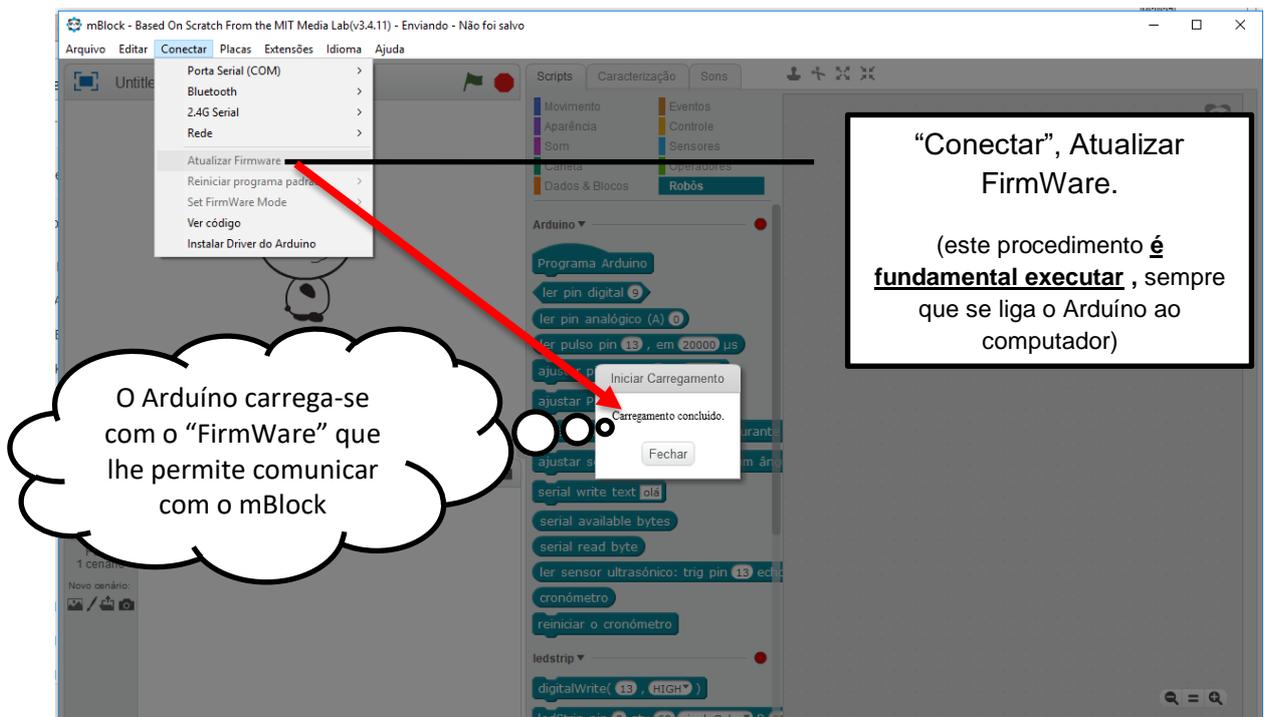
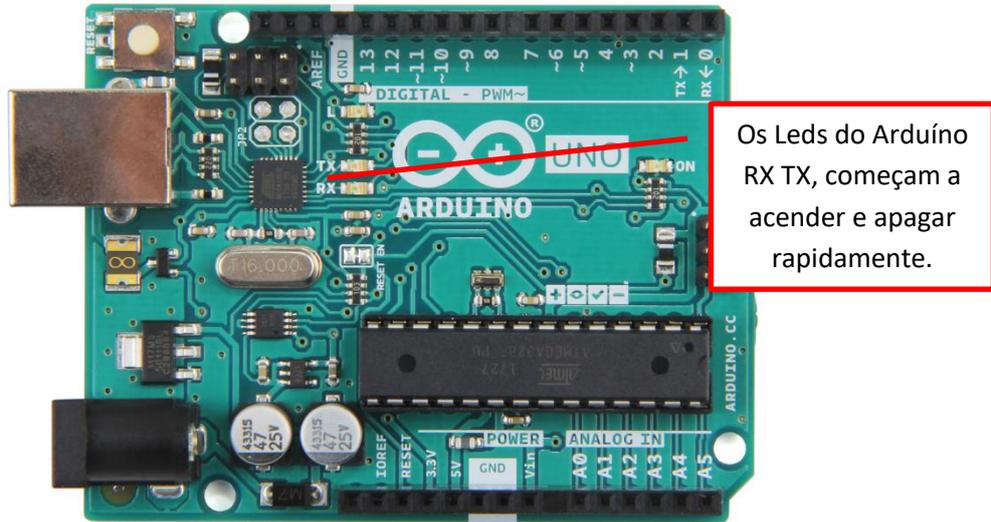


Fig.- 10 Ecrã de configuração do mBlock3.



Os Leds do Arduino RX TX, começam a acender e apagar rapidamente.

Fig.- 12 Configuração terminada.

## Etapa 5

Nesta fase vamos programar em mBlock3, para que o nosso “piano” produza sons quando aproximamos/afastamos as mãos dos sensores presentes na caixa de madeira. A principal vantagem de programar em mBlock é que podemos acrescentar mais interação e é baseado na famosa linguagem gráfica SCRATCH e Arduino IDE. As desvantagens têm a ver com a dependência do computador: executa-se no computador, em mBlock, se o desligamos ou se retiramos o Arduino, não funciona.

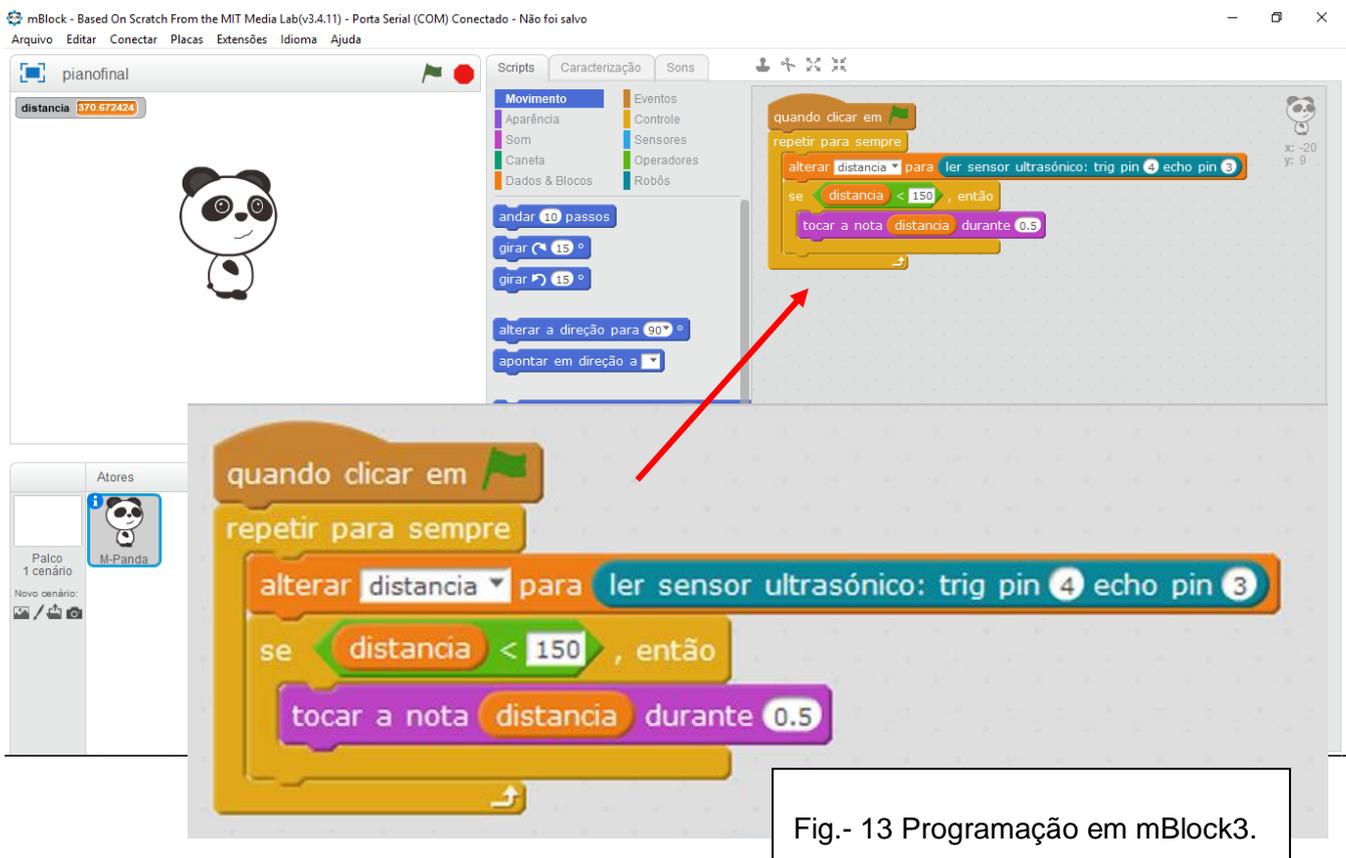


Fig.- 13 Programação em mBlock3.

## Fontes

<http://aularagon.catedu.es>

<http://www.mblock.cc/software/>

<https://arduino.pt.downloadastro.com/>



Esta ficha pode ser livremente usada e adaptada