

Curso online
«Faça Você Mesmo
Produtos de Apoio»

**“A Nossa
Quinta!”**

Equipa CRTIC de Guimarães

Ficha de construção do produto - 2017

Objetivo

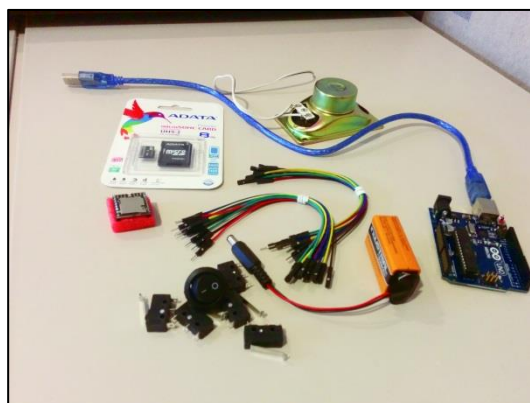
Neste tópico pretende-se explorar o potencial da placa Arduino para criar interfaces entre ambientes físicos e virtuais de custo acessível e com inúmeras aplicações, nomeadamente a nível a estimulação sensorial.

No nosso projecto apresentamos uma nova formulação de um conhecido brinquedo e chamámo-lhe "**A Nossa Quinta**". Com recurso a uma caixa (de sapatos), tecidos de feltro, placas eletrónicas, fios condutores, botões, etc., criámos um brinquedo colorido, texturado, muito bonito e divertido para estimulação sensorial.

Materiais e ferramentas

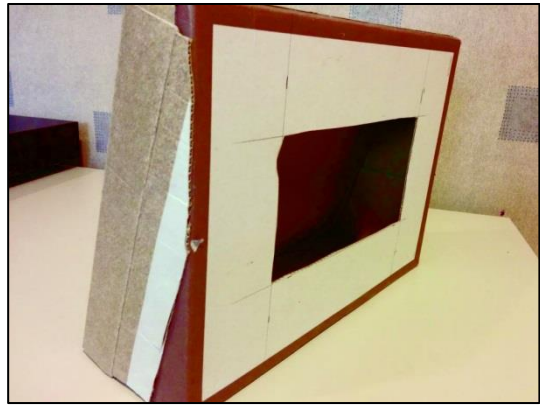
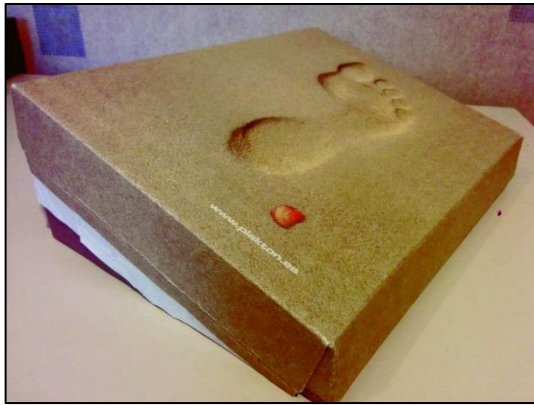
Placa Arduino Uno, componente DFPlayer – Mini MP3, 5 conectores fim de curso com simulador de rodízio, conversor de ficha 9V, pilha alcalina de 9V, interruptor redondo de painel, cartão micro SDHC, 20 cabos Jumper M/F, um conector de 1k, um altifalante, uma caixa de cartão, tecidos de feltro, velcro (macho), linhas coloridas, cola, solda e missangas.

Aparelho de soldar, pistola de cola quente, tesoura, alicate, agulhas e alfinetes



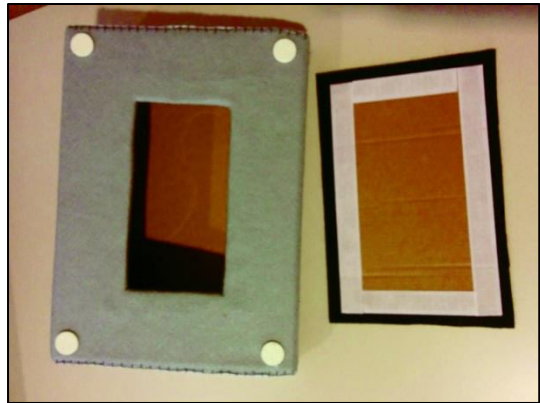
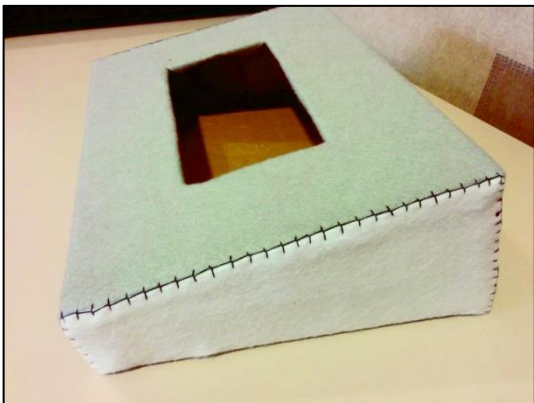
Etapa 1

Recortar e colar uma caixa de sapatos de acordo com as imagens que se seguem. Deixar uma abertura na base para posterior colocação dos componentes electrónicos.



Etapa 2

Colar tecido de feltro a colar as laterais e a base da caixa, rematando as laterais com ponto de caseio. Com cartão e velcro autocolante (macho) fazer uma “tampa” para a base.



Etapa 3

Reutilizar uma coluna avariada, tirando-lhe o altifalante.



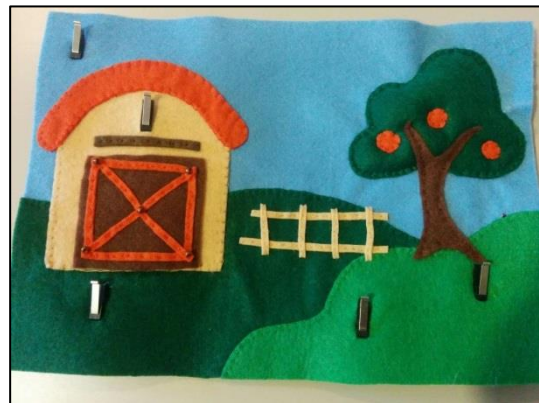
Etapa 4

Conceber em feltro o cenário do brinquedo e as personagens.



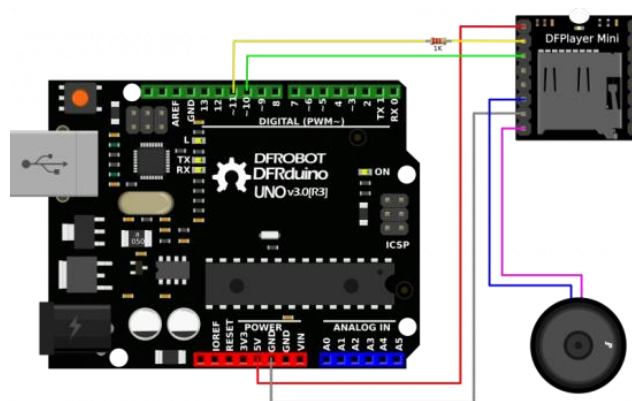
Etapa 5

Colar com cola quente os interruptores para ativar o som de cada animal.



Etapa 6

Fazer as ligações do DFPlayer à placa Arduino e à coluna como no esquema:



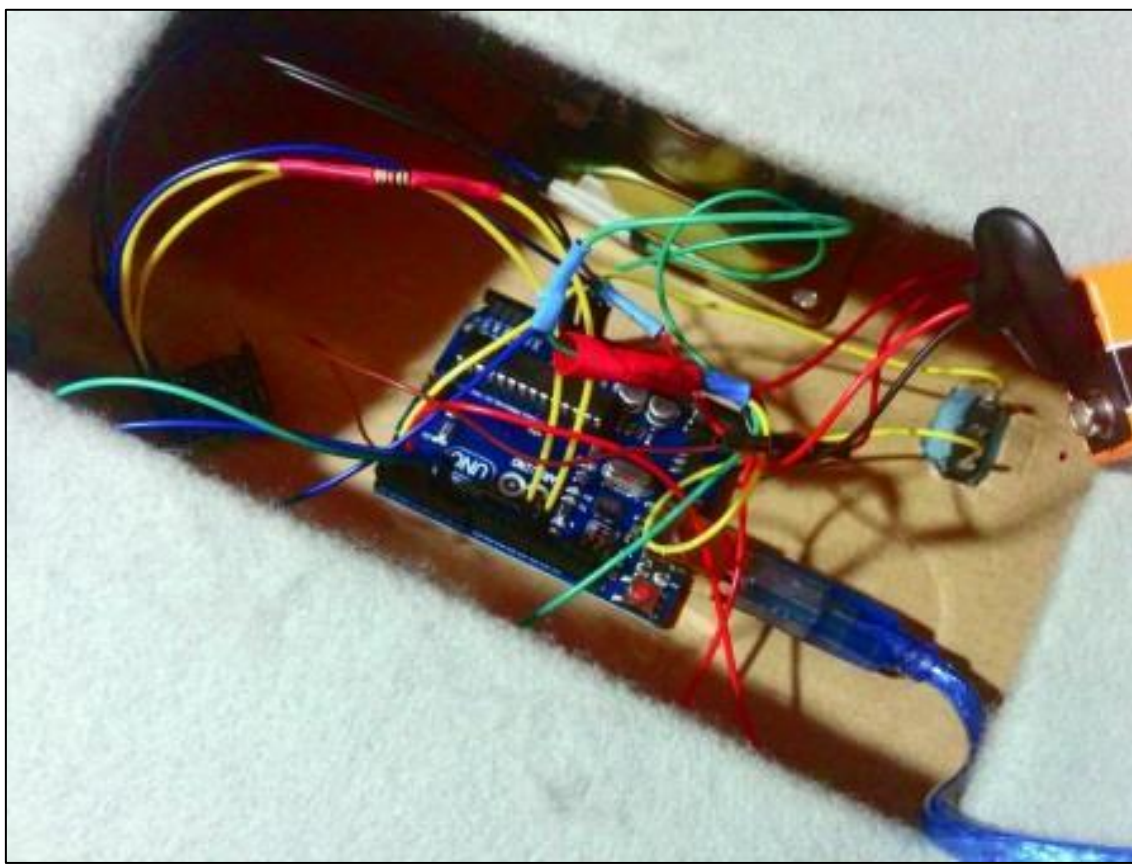
Nota: deve ser soldado no fio “amarelo” um conector de 1k para evitar o ruído.

Etapa 7

Soldar as duas extremidades dos botões a cabos com jumper, excluindo a parte fêmea.

Soldar o conector da pilha de 9V ao interruptor ON/OFF.

Unir um cabo de cada botão e soldá-los conjuntamente com o fio terra da pilha, o fio terra do DFPlayer e o fio terra do conector da pilha. Todos estes cabos devem ser conectados ao pin GND (Ground, terra em português) da placa Arduino.



Como temos 5 botões de acção para ativar o mp3 com o som de cada animal, ligar a extremidade (não soldada) aos pins digitais 1 a 5.

Etapa 8 – Programação

Os ficheiros de som devem ser guardados no Cartão Micro SDHC numa pasta **mp3/** com nomes com 4 dígitos (ex.: 0001.mp3).

Note-se que é necessário adicionar a biblioteca “DFRobotDFPlayerMini.h” para poder usar as funções do DFPlayer. (Rascunho> Incluir biblioteca) e definir o modelo da placa Arduino que estamos a usar (Ferramentas> Placa), que no

caso é o modelo UNO, bem como a porta a que estamos a ligar a Arduino (Ferramentas> Porta)

Etapa 9 – Código Fonte do programa da placa Arduino

```
/*
*****
Este trabalho inclui a placa "DFPlayer - A Mini MP3 Player" para Arduino
<https://www.dfrobot.com/index.php?route=product/product&product_id=1121>

*****
Criado em 2017-06-27
Por CRTIC Guimaraes

GNU Lesser General Public License.
See <http://www.gnu.org/licenses/> for details.
All above must be included in any redistribution
*****/

#include "Arduino.h"
#include "SoftwareSerial.h"
#include "DFRobotDFPlayerMini.h"

SoftwareSerial mySoftwareSerial(12, 13); // RX, TX - Pins de ligacao da placa
"DFPlayer"
DFRobotDFPlayerMini myDFPlayer;
void printDetail(uint8_t type, int value);

void setup()
{
  mySoftwareSerial.begin(9600);
  Serial.begin(115200);

  Serial.println();
  Serial.println(F("A Nossa Quinta"));
  Serial.println(F("Inicializar DFPlayer ... (Pode levar de 3~5 segundos)"));

  if (!myDFPlayer.begin(mySoftwareSerial)) { //Usar softwareSerial para
comunicar com mp3.
    Serial.println(F("Não foi possível começar:"));
    Serial.println(F("1.Por favor, teste a conexão!"));
    Serial.println(F("2.Por favor, insira o cartão!"));
    while (true);
  }
  Serial.println(F("DFPlayer Mini ligado.));

  myDFPlayer.volume(20); //Definir o volume. De 0 a 30
  myDFPlayer.play(0001); //Ao ligar o brinquedo, tocar logo a musica da
quinta
  pinMode(1, INPUT_PULLUP);
  pinMode(2, INPUT_PULLUP);
  pinMode(3, INPUT_PULLUP);
  pinMode(4, INPUT_PULLUP);
  pinMode(5, INPUT_PULLUP);
}

void loop()
{
  int sensorMac = digitalRead(1);
  int sensorGalo = digitalRead(2);
  int sensorPorco = digitalRead(3);
  int sensorVaca = digitalRead(4);
  int sensorOvelha = digitalRead(5);

  static unsigned long timer = millis();
```

```

// if (millis() - timer > 7000) {
//     timer = millis();
if (sensorMac == LOW) {
    myDFPlayer.play(0001);
    sensorMac = HIGH;
}
if (sensorGalo == LOW) {
    myDFPlayer.play(0002);
    sensorGalo = HIGH;
}
if (sensorPorco == LOW) {
    myDFPlayer.play(0003);
    sensorPorco = HIGH;
}
if (sensorVaca == LOW) {
    myDFPlayer.play(0004);
    sensorVaca = HIGH;
}
if (sensorOvelha == LOW) {
    myDFPlayer.play(0005);
    sensorOvelha = HIGH;
}
if (myDFPlayer.available()) {
    printDetail(myDFPlayer.readType(), myDFPlayer.read()); //Mostrar a
mensagem de erro detalhada.
}
}

void printDetail(uint8_t type, int value) {
    switch (type) {
        case TimeOut:
            Serial.println(F("Time Out!"));
            break;
        case WrongStack:
            Serial.println(F("Stack Wrong!"));
            break;
        case DFPlayerCardInserted:
            Serial.println(F("Card Inserted!"));
            break;
        case DFPlayerCardRemoved:
            Serial.println(F("Cartao removido!"));
            break;
        case DFPlayerCardOnline:
            Serial.println(F("Cartao Online!"));
            break;
        case DFPlayerPlayFinished:
            Serial.print(F("Número:"));
            Serial.print(value);
            Serial.println(F(" Terminado!"));
            break;
        case DFPlayerError:
            Serial.print(F("DFPlayerError:"));
            switch (value) {
                case Busy:
                    Serial.println(F("Cartao nao encontrado"));
                    break;
                case Sleeping:
                    Serial.println(F("A dormir"));
                    break;
                case SerialWrongStack:
                    Serial.println(F("Get Wrong Stack"));
                    break;
                case CheckSumNotMatch:
                    Serial.println(F("Check Sum incorrecto"));
                    break;
                case FileIndexOut:
                    Serial.println(F("Indice de ficheiros fora do limite"));
                    break;
            }
    }
}

```

```

    case FileMismatch:
        Serial.println(F("Ficheiro não encontrado"));
        break;
    case Advertise:
        Serial.println(F("A anunciar"));
        break;
    default:
        break;
}
break;
default:
    break;
}
}

```

Fontes

https://www.dfrobot.com/wiki/index.php/DFPlayer_Mini_SKU:DFR0299

<https://www.youtube.com/watch?v=kEuvtH1zICo>

<https://github.com/DFRobot/DFRobotDFPlayerMini/blob/master/doc/FN-M16P%2BEmbedded%2BMP3%2BAudio%2BModule%2BDatasheet.pdf>

<https://www.arduino.cc/en/Tutorial/Button>



Esta ficha pode ser livremente usada e adaptada