Montain Wolves Airsoft Bomb

Uma imagem com emblema, símbolo, logótipo, Marca registada

Descrição gerada automaticamente

# Introdução

Para a unidade curricular é necessário entregar dois projetos eletrônicos em que os mesmos têm de apresentar requisitos mínimos diferentes, contudo o tema escolhido é um projeto que permite o upgrade e que abrange todos os requisitos pedidos.

Sendo eu um jogador de Airsoft na equipa dos Montain Wolves decidi criar um projeto pessoal emq eu poderia enquadrar na unidade curricular. Projeto este que é uma Fake Bomb para ser utilizada em ambiente de jogo.

Este projeto contem muitas vertentes de atualização como:

- Utilizar os seu simples sistema de efeito bomba

- Utilizar a mesma para enquadrar num protocolo de comunicação e comunicar com outros dispositivos em jogo

- Enquadrar a mesma num servidor e assim através dos seus sensores de glocalização saber sempre em tempo real onde a mesma se encontra e assim criar uma espécie de stream do jogo em questão.

O dispositivo na sua entrega final poderá contar com as seguintes funcionalidades:

- Configuração através de Bluetooth,

- Configuração através de manual,

- Geolocalização do dispositivo,

- Inserção numa rede Lora.

Índice

[Introdução 3](#_Toc182931385)

[Tema do projeto 7](#_Toc182931386)

[Linguagem de programação 8](#_Toc182931387)

[C++ 8](#_Toc182931388)

[MicroPython 8](#_Toc182931389)

[Microcontroladores 9](#_Toc182931390)

[Arduino 9](#_Toc182931391)

[Arduino Nano 9](#_Toc182931392)

[Arduino Uno 10](#_Toc182931393)

[Arduino Mega 10](#_Toc182931394)

[ESP82 11](#_Toc182931395)

[ESP32 11](#_Toc182931396)

[Shields 12](#_Toc182931397)

[Softwares utilizados 13](#_Toc182931398)

[Arduino IDE 13](#_Toc182931399)

[Git 14](#_Toc182931400)

[Repositório GitHub 14](#_Toc182931401)

[Componentes Utilizados no Projeto 15](#_Toc182931402)

[Esp32 Dev Kit V4 15](#_Toc182931403)

[Protoboard 16](#_Toc182931404)

[Placa PCB perfurada 16](#_Toc182931405)

[Display OLED 17](#_Toc182931406)

[Display Liquid Crystal I2C 17](#_Toc182931407)

[Módulo GPS 18](#_Toc182931408)

[Teclado 4x4 18](#_Toc182931409)

[Buzzer 18](#_Toc182931410)

[Atomizador piezoelétrico 19](#_Toc182931411)

[Esquemas e layouts 20](#_Toc182931412)

[Esquema elétrico 20](#_Toc182931413)

[Layout para PCB 20](#_Toc182931414)

[Modelo 3D 21](#_Toc182931415)

[Aplicação Android 22](#_Toc182931416)

[App Inventor 22](#_Toc182931417)

[Android Studio e JAVA 23](#_Toc182931418)

[Estrutura e design 23](#_Toc182931419)

[Código Java 27](#_Toc182931420)

[Código do projeto 32](#_Toc182931421)

**Não foi encontrada nenhuma entrada do índice de ilustrações.**

# Tema do projeto

Para a construção do projeto fisicamente foi utilizado o modelo abaixo como base. Os links na bibliografia iram apresentar todos os compenentes do projeto original desde peças 3D como código. O projeto original o seu código é um código muito utilizado em amplos projetos do mesmo género no Airsoft, contudo a ideia era reutilizar a estrutura física para assim a mesma ser alterada consoante a nossa necessidade, logo o objetivo é apenas servir de base, logo as mesmas terão de ser redesenhadas, para isso será utilizado o software de modelagem 3D SolidWorks.



Figura 1 - Protejo Inicial

# Linguagem de programação

No desenvolvimento do projeto foram utilizadas linguagens de programação diferentes. Foi utilizado C++ em ambiente de microcontrolador e Java para desenvolvimento Android.

## C++

## Java

# Microcontroladores

Os microcontroladore serão o cérebro neste projeto pois é o mesmo que é responsável de através da linguagem de programação C++ controlar a parte lógica e assim podermos ler sinais de entrada e gerir as nossas saídas para assim obtermos o pretendido.

Existem muitos tipos de microcontroladores no mercado ao qual irei mencionar alguns principais mais abaixo.

## Arduino

Talvez o microcontrolador mais famoso do mercado conta conta com vários tipos de versões para assim estar totalmente integrado em qualquer situação que possa a ser desenvolvida

### Arduino Nano

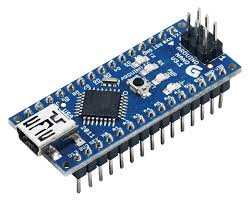


Figura 2 - Arduino Nano

### Arduino Uno



Figura 3 - Arduino Uno R4

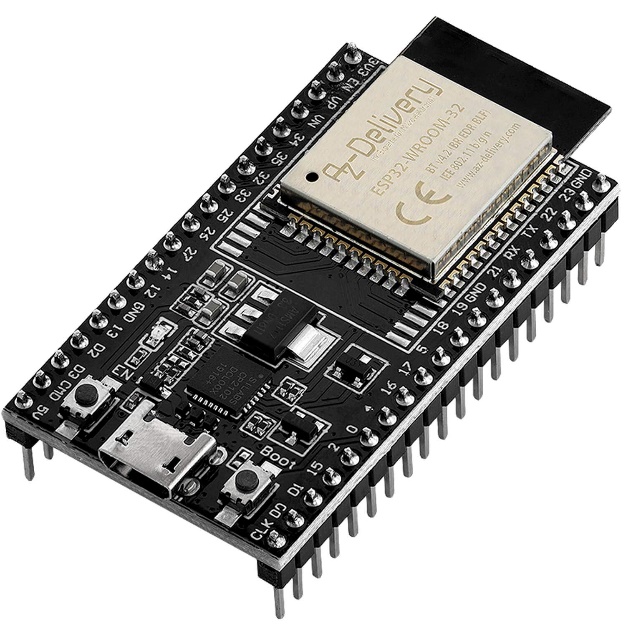
### Arduino Mega



Figura 4 - Arduino Mega

## ESP82

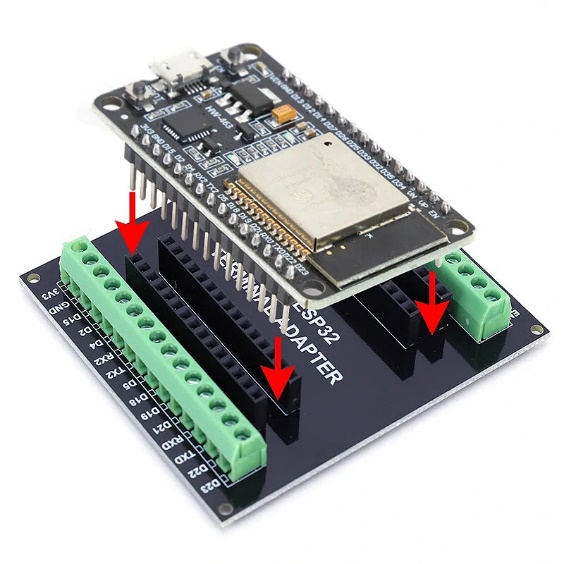
## ESP32



## Shields

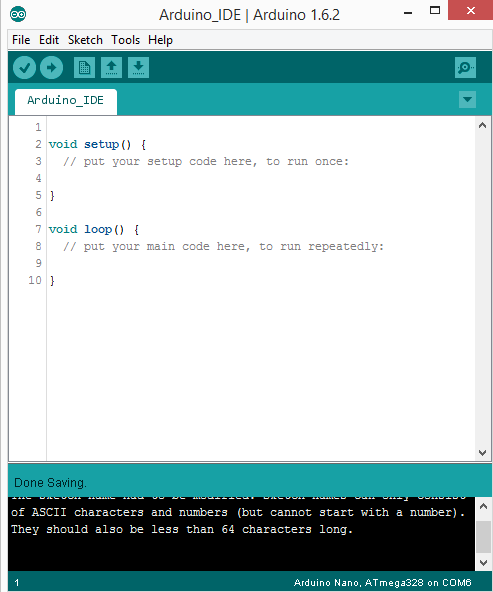
Uma imagem com Componente eletrónico, Engenharia eletrónica, Componente de circuito, circuito

Descrição gerada automaticamente



# Softwares utilizados

## Arduino IDE



## Android Studio

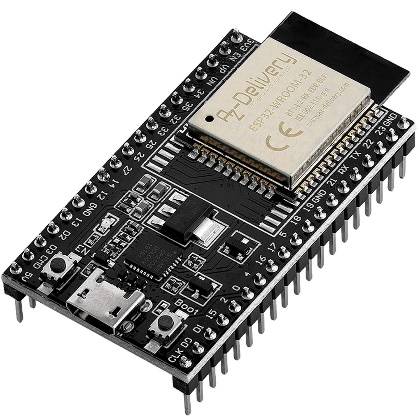
## Git

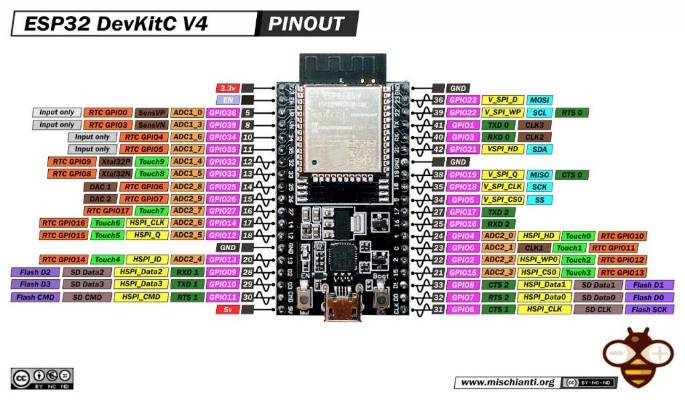


### Repositório GitHub

# Componentes Utilizados no Projeto

### Esp32 Dev Kit V4

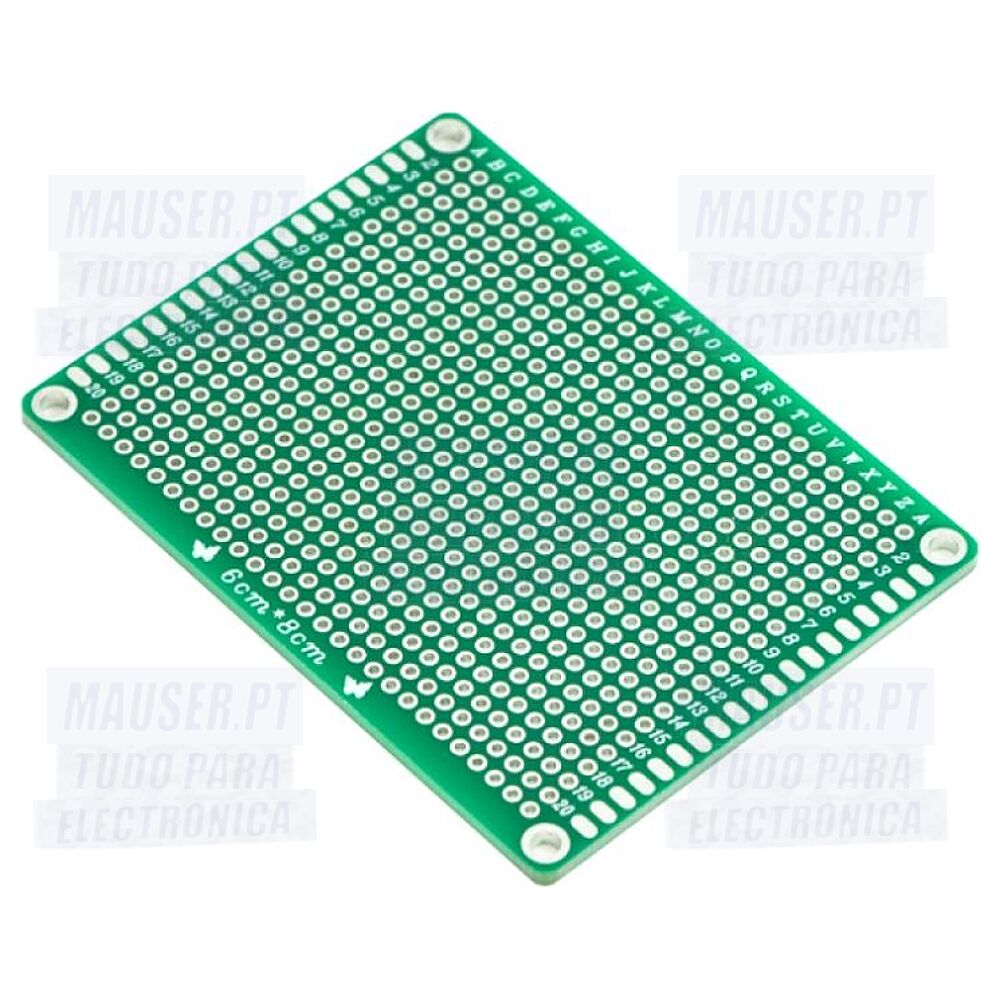




### Protoboard



### Placa PCB perfurada



### Display OLED



### Display Liquid Crystal I2C



### Módulo GPS



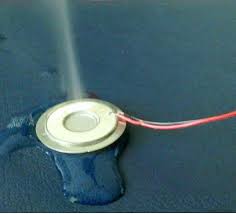
### Teclado 4x4



### Buzzer



### Atomizador piezoelétrico





# Esquemas e layouts

## Esquema elétrico

## Layout para PCB

# Modelo 3D

## Tampa

### Original

### Modelado

## Corpo

### Original

### Modelado

# Aplicação Android

## Estrutura e design

Uma imagem com texto, captura de ecrã, póster, logótipo

Descrição gerada automaticamente

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout  
 xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
 xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
 xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
 android:id="@+id/main"  
 android:layout\_width="match\_parent"  
 android:layout\_height="match\_parent"  
 tools:context=".MainActivity">  
  
 <ImageView  
 android:id="@+id/teamLogo"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:background="@drawable/montain\_wolves\_logo"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintHorizontal\_bias="0.0"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
 app:layout\_constraintVertical\_bias="0.0" />  
  
 <ImageButton  
 android:id="@+id/play\_pause\_intro"  
 android:layout\_width="24dp"  
 android:layout\_height="24dp"  
 android:layout\_marginTop="5dp"  
 android:layout\_marginEnd="5dp"  
 android:background="@null"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
 app:srcCompat="@drawable/ic\_pause" />  
  
 <TextView  
 android:id="@+id/editText\_inOut"  
 android:layout\_width="match\_parent"  
 android:layout\_height="match\_parent"  
 android:layout\_marginStart="90dp"  
 android:text="@string/in\_out\_layout"  
 android:textColor="@color/green"  
 android:textSize="30dp"  
 android:textStyle="bold"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent" />  
  
  
 <Switch  
 android:id="@+id/sw\_gps"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_marginStart="10dp"  
 android:layout\_marginTop="50dp"  
 android:background="@color/white"  
 android:text="@string/switch\_gps\_off"  
 android:textSize="25dp"  
 android:textStyle="bold"  
 android:textColor="@color/blue"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent" />  
  
 <Switch  
 android:id="@+id/sw\_sound"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_marginStart="36dp"  
 android:background="@color/white"  
 android:text="@string/switch\_sound\_off"  
 android:textSize="25dp"  
 android:textStyle="bold"  
 android:textColor="@color/blue"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@+id/sw\_gps"  
 app:layout\_constraintStart\_toEndOf="@+id/sw\_gps"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@+id/sw\_gps"  
 app:layout\_constraintVertical\_bias="0.0" />  
  
 <Switch  
 android:id="@+id/sw\_leds"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_marginTop="20dp"  
 android:text="@string/switch\_leds\_off"  
 android:background="@color/white"  
 android:textSize="25dp"  
 android:textColor="@color/blue"  
 android:textStyle="bold"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="@+id/sw\_gps"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="@+id/sw\_gps"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/sw\_gps" />  
  
 <Switch  
 android:id="@+id/sw\_smoke"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_marginTop="25dp"  
 android:textColor="@color/blue"  
 android:background="@color/white"  
 android:text="@string/switch\_smoke\_off"  
 android:textSize="25dp"  
 android:textStyle="bold"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="@+id/sw\_sound"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="@+id/sw\_sound"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/sw\_sound" />  
  
 <TextView  
 android:id="@+id/editText\_dataGame"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_marginLeft="128dp"  
 android:layout\_marginTop="20dp"  
 android:text="@string/game\_data\_layout"  
 android:textColor="@color/green"  
 android:textSize="30dp"  
 android:textStyle="bold"  
 app:layout\_constraintLeft\_toLeftOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@id/sw\_smoke" />  
  
 <EditText  
 android:id="@+id/edit\_text\_time\_game"  
 android:layout\_width="150dp"  
 android:layout\_height="50dp"  
 android:layout\_marginStart="30dp"  
 android:layout\_marginTop="30dp"  
 android:background="@color/white"  
 android:ems="10"  
 android:hint="@string/time\_of\_game"  
 android:inputType="number"  
 android:textAlignment="center"  
 android:textSize="30dp"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/editText\_dataGame" />  
  
 <EditText  
 android:id="@+id/edit\_text\_players"  
 android:layout\_width="150dp"  
 android:layout\_height="50dp"  
 android:layout\_marginStart="30dp"  
 android:layout\_marginTop="30dp"  
 android:background="@color/white"  
 android:ems="10"  
 android:hint="@string/num\_of\_players"  
 android:textSize="30dp"  
 android:inputType="number"  
 android:textAlignment="center"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/edit\_text\_time\_game" />  
  
 <EditText  
 android:id="@+id/edit\_text\_bomb\_Code"  
 android:layout\_width="200dp"  
 android:layout\_height="50dp"  
 android:layout\_marginStart="30dp"  
 android:layout\_marginTop="30dp"  
 android:background="@color/white"  
 android:ems="10"  
 android:hint="@string/bomb\_code"  
 android:textSize="30dp"  
 android:inputType="number"  
 android:textAlignment="center"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/edit\_text\_players" />  
  
 <Button  
 android:id="@+id/btn\_send\_config"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:layout\_marginStart="140dp"  
 android:layout\_marginTop="40dp"  
 android:background="@color/red"  
 android:text="@string/send\_config"  
 android:textSize="30dp"  
 android:textStyle="bold"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/edit\_text\_bomb\_Code" />  
  
  
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

## Código Java

package com.example.montainwolvesapp;  
  
import static android.content.ContentValues.*TAG*;  
  
import android.bluetooth.BluetoothAdapter;  
import android.bluetooth.BluetoothDevice;  
import android.bluetooth.BluetoothSocket;  
import android.content.BroadcastReceiver;  
import android.content.Context;  
import android.content.Intent;  
import android.content.IntentFilter;  
import android.content.pm.PackageManager;  
import android.media.MediaPlayer;  
import android.os.Bundle;  
import android.util.Log;  
import android.view.View;  
import android.widget.Button;  
import android.widget.EditText;  
import android.widget.ImageButton;  
import android.widget.ImageView;  
import android.widget.Switch;  
import android.widget.Toast;  
  
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;  
import androidx.core.app.ActivityCompat;  
  
import java.io.IOException;  
import java.io.OutputStream;  
import java.util.UUID;  
  
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
  
 Switch gps, leds, sound, smoke;  
 Button sendConfig;  
 ImageButton playPause;  
 ImageView teamLogo;  
 MediaPlayer mediaPlayer = new MediaPlayer();  
 EditText timeGame, numPlayers, bombCode;  
 boolean musicSound;  
  
 private BluetoothAdapter bluetoothAdapter;  
 private BluetoothSocket bluetoothSocket;  
 private BluetoothDevice bluetoothDevice;  
 private OutputStream outputStream;  
  
 private final String DEVICE\_ADDRESS = "08:A6:F7:20:B3:1E"; // Coloque o endereço MAC do seu módulo Bluetooth  
 private final UUID MY\_UUID = UUID.*fromString*("00001101-0000-1000-8000-00805F9B34FB");  
  
 @Override  
 protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
 super.onCreate(savedInstanceState);  
 setContentView(R.layout.*activity\_main*);  
  
 bluetoothAdapter = BluetoothAdapter.*getDefaultAdapter*();  
 bluetoothDevice = bluetoothAdapter.getRemoteDevice(DEVICE\_ADDRESS);  
  
 mediaPlayer = MediaPlayer.*create*(this, R.raw.*intro*);  
 mediaPlayer.start();  
 playPause = (ImageButton) findViewById(R.id.*play\_pause\_intro*);  
 gps = (Switch) findViewById(R.id.*sw\_gps*);  
 leds = (Switch) findViewById(R.id.*sw\_leds*);  
 smoke = (Switch) findViewById(R.id.*sw\_smoke*);  
 sound = (Switch) findViewById(R.id.*sw\_sound*);  
 sendConfig = (Button) findViewById(R.id.*btn\_send\_config*);  
 timeGame = (EditText) findViewById(R.id.*edit\_text\_time\_game*);  
 numPlayers = (EditText) findViewById(R.id.*edit\_text\_players*);  
 bombCode = (EditText) findViewById(R.id.*edit\_text\_bomb\_Code*);  
  
 timeGame.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View view) {  
 String message = "TIME" + timeGame.getText().toString() + "\n";  
 sendData(message);  
 }  
 });  
  
 numPlayers.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View view) {  
 String message = "TEAM" + numPlayers.getText().toString() + "\n";  
 sendData(message);  
 }  
 });  
  
 bombCode.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View view) {  
 if (bombCode.length() == Integer.*parseInt*(numPlayers.getText().toString())){  
 String message = "CODE" + bombCode.getText().toString() + "\n";  
 sendData(message);  
 }else{  
 Toast.*makeText*(MainActivity.this,  
 "Bomb Code Size let be the same of Players Number",  
 Toast.*LENGTH\_LONG*).show();  
 }  
 }  
 });  
  
  
 playPause.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View view) {  
 introSound();  
 }  
 });  
  
 gps.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View view) {  
 if (gps.isChecked()) {  
 String message = "gpsON\n";  
 sendData(message);  
 } else {  
 String message = "gpsOFF\n";  
 sendData(message);  
 }  
 }  
 });  
  
 leds.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View view) {  
 String message;  
 if (leds.isChecked()) {  
 leds.setText(R.string.*switch\_leds\_on*);  
 message = "ledsON\n";  
 } else {  
 leds.setText(R.string.*switch\_leds\_off*);  
 message = "ledsOFF\n";  
  
 }  
 sendData(message);  
 }  
 });  
  
 smoke.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View view) {  
 String message;  
 if (smoke.isChecked()) {  
 smoke.setText(R.string.*switch\_smoke\_on*);  
 message = "smokeON\n";  
 } else {  
 smoke.setText(R.string.*switch\_smoke\_off*);  
 message = "smokeOFF\n";  
 }  
 sendData(message);  
 }  
 });  
  
 sound.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View view) {  
 String message;  
 if (sound.isChecked()) {  
 sound.setText(R.string.*switch\_sound\_on*);  
 message = "soundON\n";  
 } else {  
 sound.setText(R.string.*switch\_sound\_off*);  
 message = "soundOFF\n";  
 }  
 sendData(message);  
 }  
 });  
  
 sendConfig.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
 @Override  
 public void onClick(View view) {  
 String message = "sendConfig";  
 sendData(message);  
 }  
 });  
  
 connectBluetooth();  
  
 }  
  
 public void introSound(){  
 if(musicSound){  
 musicSound = false;  
 playPause.setImageResource(R.drawable.*ic\_play*);  
 }else{  
 musicSound = true;  
 playPause.setImageResource(R.drawable.*ic\_pause*);  
 }  
  
 if(musicSound) {  
 mediaPlayer.start();  
 }else{  
 mediaPlayer.pause();  
 }  
 }  
  
 private void connectBluetooth() {  
 try {  
 bluetoothSocket = bluetoothDevice.createRfcommSocketToServiceRecord(MY\_UUID);  
 bluetoothSocket.connect();  
 outputStream = bluetoothSocket.getOutputStream();  
 } catch (IOException e) {  
 e.printStackTrace();  
 }  
 }  
  
 private void sendData(String message) {  
 try {  
 outputStream.write(message.getBytes());  
 } catch (IOException e) {  
 e.printStackTrace();  
 }  
 }  
  
 @Override  
 protected void onDestroy() {  
 super.onDestroy();  
 try {  
 bluetoothSocket.close();  
 } catch (IOException e) {  
 e.printStackTrace();  
 }  
 }  
  
}

# Código Arduino

# Bibliografia

https://www.printables.com/model/146410-airsoft-arduino-bomb-replica-kajaki-airsoft

<https://github.com/yinbot/Airsoft-BombPro>

https://github.com/JorgeFilipePinto/Airsoft\_Bomb\_Montain\_Wolves\_Team.git