**

**ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO**

INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

Medição da intensidade do som através de sinais luminosos

Caderno de encargos

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso** | **Computação Móvel** |
| **Unidade Curricular** | Sistemas Embebidos |
| **Ano Letivo** | 2016/2017 |
| **Docente** | Luis Figueiredo |
| **Coordenador da área disciplinar** | António Martins |
| **Data** | 26-04-2017 |
| **Alunos** | Anabela Tavares Nº1011109  Rui Trigo Nº1011106 |

**Índice**

**Índice**

[1. Introdução 3](#_Toc481339512)

[2. Objetivos pretendidos 3](#_Toc481339513)

[3. Equipamentos a utilizar 3](#_Toc481339514)

[4. Sistemas de Comunicação 4](#_Toc481339515)

[4.1. Máquina de Estados para confirmar dados enviados 4](#_Toc481339516)

[5. Possíveis problemas 5](#_Toc481339517)

# Introdução

O presente caderno de encargos, contém as diretrizes a incluir no projeto a realizar na sequência do procedimento de pré-realização que tem por objeto principal, o desenvolvimento de um sistema de comunicação entre o android e o microcontrolador Arduíno.

# Objetivos pretendidos

Pretende-se construir um sistema de medição do som captado por um microfone de um dispositivo Android, que enviará os dados para um microcontrolador Arduino através de Bluetooth. O microcontrolador, consoante os dados recebidos, provocará o acender de LEDs ligados a este.

O sistema deverá possuir mecanismos de comunicação nos dois sentidos. A comunicação será manipulada por botões ligados ao microcontrolador para que este, por sua vez, envie através de Bluetooth o modo desejado para o dispositivo Android. Este modo fará variar a captação do microfone de sons graves, médios ou agudos.

# Equipamentos a utilizar

* Arduino Mega 2560
* Breadboard
* Jumpers
* Clickers
* Módulo Bluetooth HC-06
* 8 x LEDs
* 8 Resistências – 470 Ohm
* Dispositivo Android

O Arduino Mega 2560 é um microcontrolador com 4 portas serie, 2 destas portas vão ser utilizadas para comunicação. Uma delas para enviar dados no sentido do módulo Bluetooth e a outra para upload do código desenvolvido.

A breadboard, os jumpers e as resistências vão permitir a ligação de vários atuadores (Leds) com o controlador.

O estado dos Clickers vai definir o modo de captura do som. Este estado será lido pelo controlador.

O módulo Bluetooth será a ponte entre o dispositivo android e o controlador.

O dispositivo android terá como função capturar o som através do microfone embutido e de seguida enviar os dados obtidos através do Bluetooth para o módulo Bluetooth HC-06.

# Sistemas de Comunicação

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte de Sincronismo | Bytes da Frequência do som capturado | | | | Bytes do CheckSum |
| 1 byte | 1 byte | 1 byte | 1 bytes | 1 byte | 1 byte |

O android vai enviar por Bluetooth um valor inteiro precedido de um byte de sincronização (52) e no fim faz um checksum para garantir fiabilidade dos dados.

* 1. *Máquina de Estados para confirmar dados enviados*

Senão não tiver recebido

os 4 bytes da frequência

Senão for igual a 52

Se já tiver recebido 4 bytes da frequência

Se já tiver recebido

o byte de Checksum

Senão não tiver recebido

o byte de Checksum

Se for igual a 52

1. **Possíveis problemas**

Alguns dos problemas que poderemos vir a encontrar são:

* Perda de Pacotes
* Ruído de fundo
* Tempos de envio
* Envio de pacotes incompletos
* Ruído na Radiofrequência