

# Intercomunicador de Imagem e Som sem Fios

Alunos: Sérgio Ivan Lopes nº 18238 Fernando Jorge Ventura nº 13246

Orientadores: Prof. Rui Escadas Prof. Armando Pinto

## Objectivos:

- Projectar o hardware de um intercomunicador de som e imagem sem fios.
- Desenvolver um sistema portátil e de baixo custo, baseado num Gameboy™.
- Implementar um protocolo de comunicações para o sistema .
- Criar software de interface gráfico com o utilizador.

## Arquitectura do Sistema:

- Sistema pensado para um ambiente multi-utilizador, em que cada elemento da rede tem uma identidade própria.
- Rede composta por, dois ou mais elementos (Câmaras, Displays, PC's).
- Comunicações sustentadas por um sistema de comunicação local, LAN (Local Area Network) sem fios.
- Gestão das comunicações através do Protocolo implementado, GBDT (GameBoy Data Transfer Protocol).

## Protótipo:

- Todos os elementos do sistema são controlados pelo microcontrolador PIC18F458 da Microchip.
- O emissor foi projectado com recurso a um sensor digital de imagem CMOS, o M64282FP, da Mitsubishi.
- O receptor desenvolvido faz o interface com o Gameboy™.
- As comunicações ficam a cargo de um módulo de RF digital, da RADIOMETRIX, half-duplex com uma taxa de débito máxima de 160kbps.
- Foi desenvolvido um interface para o PC com aplicação gráfica.



GBDTProtocol V1.0  
LAN



## Especificações técnicas:

### - Imagem

Cor : Preto e Branco  
Resolução : 4-8bits/pixel  
Dimensão : 128x128 pixels  
Frame Rate : 2 a 5 frames/segundo

### - Áudio

Mono  
Resolução : 8 bits/amostra  
Amostragem : 8KHz

### - Comunicações

Tx Transmissão : de 57600 até 115200bps  
Alcance : 50m em interiores  
200m em exteriores

## Resultados e conclusões:

- O emissor cumpre os objectivos, com existência de algum ruído sistemático na aquisição da imagem.
- A comunicação com o PC foi conseguida com sucesso, com a resolução máxima, 8 bits/pixel, a uma taxa de 57600 bits por segundo.
- O GBDTP melhorou significativamente a comunicação com garantias de sincronismo, confidencialidade e fiabilidade.
- O receptor cumpre os objectivos apresentados, para o áudio, e para uma imagem com profundidade de cor de 2 bits por pixel .
- Para resoluções mais baixas (Profundidade de Cor), um pré processamento com um filtro de diethering 2D, melhora significativamente a qualidade da imagem.

