

# Sugestões para a P1 de Telecomunicações

Thiago Perrotta\*, Leonardo Neves, Raphael Sathler, Pedro Cruz e Marcelo Castro

Domingo, 28 de Setembro de 2014

## Resumo

Este documento contém algumas sugestões de questões para a P1 da disciplina de Telecomunicações, de código COE363, ministrada pelo professor Fernando Gil, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em 2014.2.

## Questões

1. (Leonardo) Demonstre o cálculo da taxa de transmissão em um codificador LPC com as seguintes especificações:
  - $F_s = 8\text{kHz}$
  - 5 coeficientes de 4 bits
  - 7 coeficientes de 5 bits
  - $G = 5$
  - $P = 5$
  - Tamanho do bloco: 20ms
2. (Leonardo) Dado o conjunto de vetores  $v = [2, 0, 1]^T$ ,  $w = [2, -2, 0]^T$  e  $x = [1, 2, 3]^T$ , calcule o seu centroide.
3. (Raphael) Mostre como é calculado o valor médio quadrático do erro de quantização; **ou**, utilizando a transformada de Fourier, mostre qual é o valor de um trem de pulsos em um instante  $t$ .
4. (Raphael) Um compositor deseja gravar uma música e por isso contratou você para cuidar das questões técnicas. Sabendo que ele usará um piano, um violão e um contra-baixo como instrumentos musicais, cujas frequências mínimas e máximas são  $x_{min}$ ,  $x_{max}$ ,  $y_{min}$ ,  $y_{max}$ ,  $w_{min}$  e  $w_{max}$ , respectivamente. Nesse caso:
  - Escolha um **codificador** apropriado para cada instrumento musical.
  - Explique o **motivo** da sua escolha, com base na **faixa de frequências** em que cada codificador opera.
  - Escolha alguns **parâmetros** para cada codificador e calcule a sua **taxa de transmissão**.

---

\*Representante de turma e editor desse documento