**Prática I**

Grupo: Bernardo Mendonça, Francisco Vicenzi, Matheus Schaly

A)i) Taxa de transmissão = número de canais \* taxa de amostragem \* bits por amostra = 1 \* 44100 \* 16 = 705600 bps = 88200 Bps.

Espaço ocupado = taxa de transmissão \* duração = 88200 \* 10 = **882000 B = 882 kB = 861,328 KiB = 861.328 KB** de tamanho teórico. Nota-se que o cabeçalho possui 44 B.

ii) O tamanho em disco, obtido via comando especificado, é de 884,736 B. Pois no disco a unidade de armazenamento **é uma unidade de alocação (cluster)**. Portanto, no tamanho em disco, mesmo se a imagem ocupar parcialmente um cluster, precisamos alocar o cluster por inteiro.

iii) 882044 B / 1024 B = 861,37109375, arredondado para cima temos 862 clusters. Então precisaríamos de 1024 \* 862 = **882688 B** **= 882,688 kB = 862 KiB = 862 KB** de espaço em disco.

B)i) Taxa de transmissão = número de canais \* taxa de amostragem \* bits por amostra = 1 \* 8000 \* 16 = 128000 bps = 16000 Bps.

Espaço ocupado = taxa de transmissão \* duração = 16000 \* 10 = **160000 B = 160 kB = 156,25 KiB = 156,25 KB** de tamanho teórico.

ii) 8kHz / 2 = **4kHz** é o maior componente de frequência teórico.

iii) Enquanto a taxa original era de 44100 Hz, o maior componente de frequência observado era de 22050 Hz. Ao trocá-la para 8000 Hz, o maior componente de frequência passou a ser 4000 Hz. **Desse modo, foram excluídas as frequências maiores que o novo maior componente de frequência teórico.**

C)i) Taxa de transmissão = número de canais \* taxa de amostragem \* bits por amostra = 1 \* 8000 \* 8 = 64000 bps = 8000 Bps.

Espaço ocupado = taxa de transmissão \* duração = 8000 \* 10 = **80000 B = 80 kB = 78,125 KiB = 78,125 KB** de tamanho teórico.

ii) **4kHz** continua sendo o maior componente de frequência teórico. Isto é, a redução do número de bits por amostra não influencia o maior componente de frequência teórico.

iii) A conversão de sinais analógicos para digitais implica perda de informação. Nesse processo, é estabelecido uma taxa de bits por amostra, que servirá para quantificar o sinal. Quanto menor o número de bits por amostra, maior será o ruído de quantização. Desse modo, ao reduzir a taxa de 16 para 8 bits, aumentou-se o ruído presente no som. Portanto, nota-se ruídos nos períodos de silêncio. Isto é, a redução de número de bits por amostra gerou **ruído no som**.