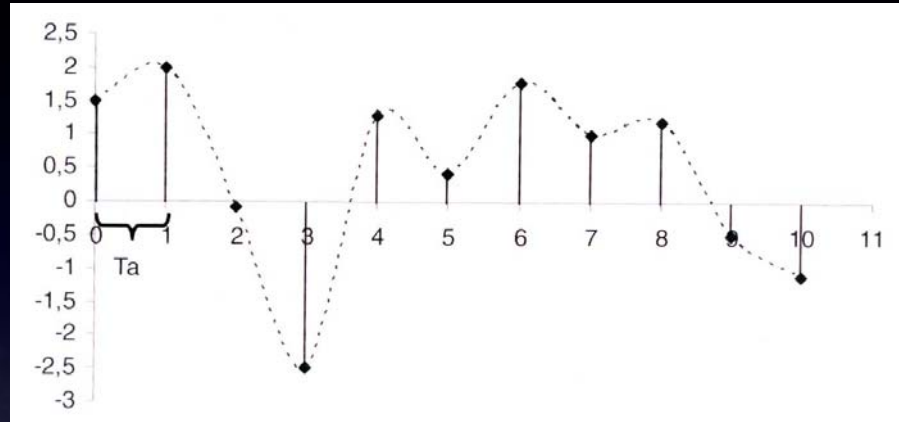


# Som

Introdução

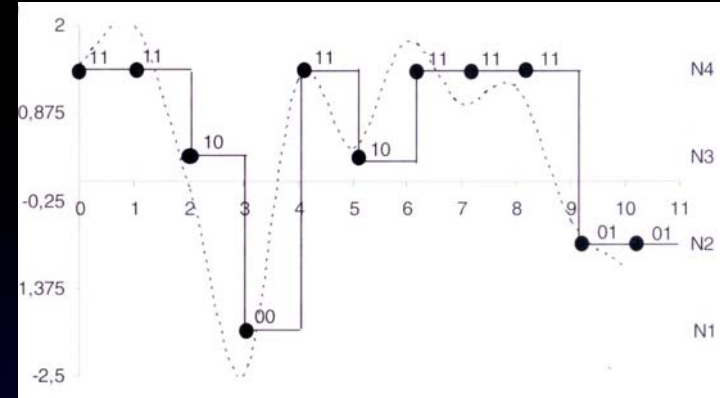
# **Digitalização do som**



## Digitalização

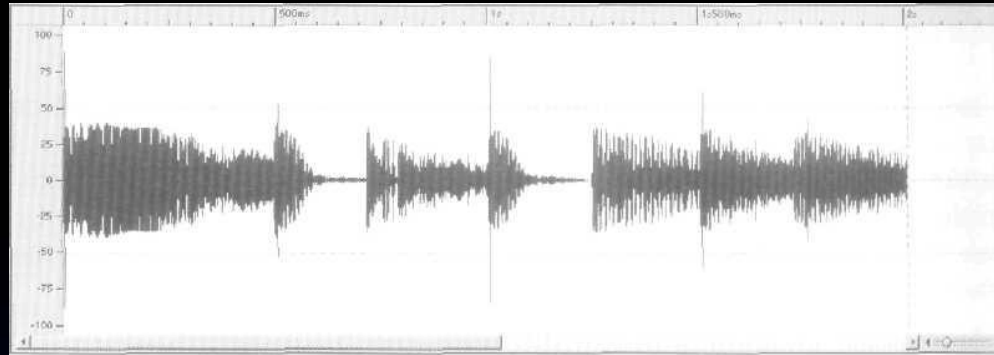
O sinal analógico corresponde a um **valor físico que varia continuamente** no tempo e/ou no espaço.

A **digitalização** é o processo que permite **obter sequências binárias**, através da transformação do sinal analógico em digital. A técnica mais comum designa-se por **PCM** (*Pulse Code Modulation*) e processa-se em duas fases:



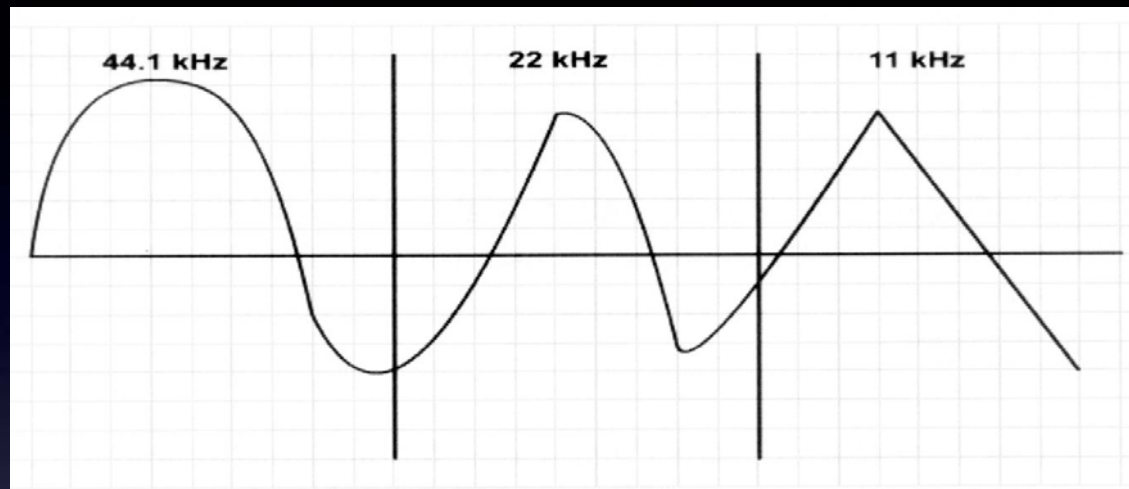
**I - Amostragem:** corresponde à **retenção de um conjunto finito de valores** assumidos pelo sinal analógico. Esta retenção realiza-se em intervalos de tempo e / ou espaço regulares. A amostragem é também designada por **discretização** no tempo e/ou no espaço e produz um sinal amostrado.

**2- Quantificação:** consiste na **conversão do sinal amostrado no sinal quantificado**. Este sinal já pode ser codificado em binário. A quantificação também se designa por discretização da amplitude.

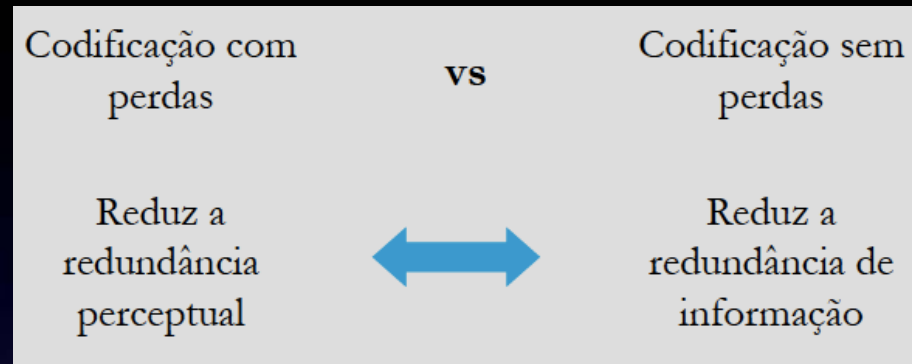


Os factores que definem a qualidade do som no universo digital, são a **amostragem** e a **profundidade**. A amostragem é a frequência com que uma onda sonora é convertida, e é definida em kHz (quilohertz), a medida da frequência electromagnética igual a 1000 hertz e que está interligada com a sua profundidade, medida em bits por segundo.

De uma maneira geral, **quanto maior for a velocidade em bits por segundo, maior é a frequência de amostragem**, o que explica o facto de os sons de 16 bits terem muito maior qualidade do que os de 8 bits e os de 24 bits serem de qualidade superior aos de 16 bits, permitindo frequências de amostragem até 96 kHz.



Quanto menor for a **frequência** menor é a perfeição das curvas e menor é a qualidade do som.



## Codificação com perdas

Sons que sejam considerados irrelevantes na percepção humana, são codificados com menos qualidade, ou não codificados de todo.

# Compressão de som no Adobe Flash

Existem três opções de compressão no Flash: o **MP3**, o **ADPCM** e o **Raw**. Este último é um formato de compressão puro, pelo que resulta numa qualidade igual à dos sons utilizados originalmente, o que não é interessante quando estamos a desenvolver para a Internet.

○ **ADPCM** (adaptive differential pulse code modulation) funciona de modo a fazer a codificação ao prever as diferenças entre duas amostras com frequências de áudio diferentes, sendo uma delas reduzida.

Formatos de som mais comuns

O **mp3** é um formato de compressão largamente utilizado e talvez o mais conhecido. Basicamente, o mp3 decompõe o sinal áudio em ondas e retira apenas as mais proeminentes, fazendo um recorte das ondas resultantes através de uma fórmula matemática.

Os ficheiros **WAV** são, provavelmente, a forma mais fácil de armazenamento de áudio. Ao contrário do MPEG ou outros formatos de compressão, os *samples* WAV são criados em bruto (*raw*) sem qualquer pré-processamento, a não ser a própria formatação de dados.

## **AIFF**

Este formato áudio foi desenvolvido pela Apple para guardar *samples* áudio de alta qualidade e informações relativas a instrumentos musicais. É utilizado ainda por vários tipos de software profissional.

# **Outros formatos de som**

## **AAC**

*Advanced Audio Coding (.m4a, .mp4, .m4p, .aac)*

## **Vorbis**

*(Oggproject, similar to MP3)*

## **Real Audio**

*(RA, RM)*

Fim