

# Técnicas de registro e análise

- Microfones
- Gravadores
- Sonogramas

# Microfone

- O som é resultado da vibração de moléculas – variação de pressão
- É necessário um transdutor, para transformar a energia mecânica em potencial elétrico.
- Num microfone, as ondas sonoras são convertidas em vibrações mecânicas de uma membrana (diafragma) fina e flexível. Estas vibrações mecânicas são de seguida convertidas em sinais elétricos. Existem vários métodos para converter vibrações mecânicas em sinais elétricos.

# Microfone

Quanto ao princípio de funcionamento, encontramos 3 tipos:

## 1. Piezoelétrico

- Exerce uma pressão em uma estrutura cristalina, que produz um feixe de elétron

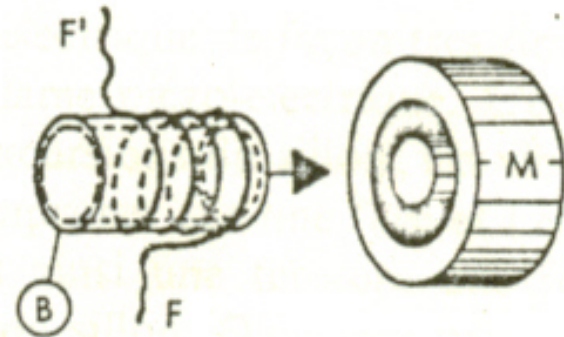
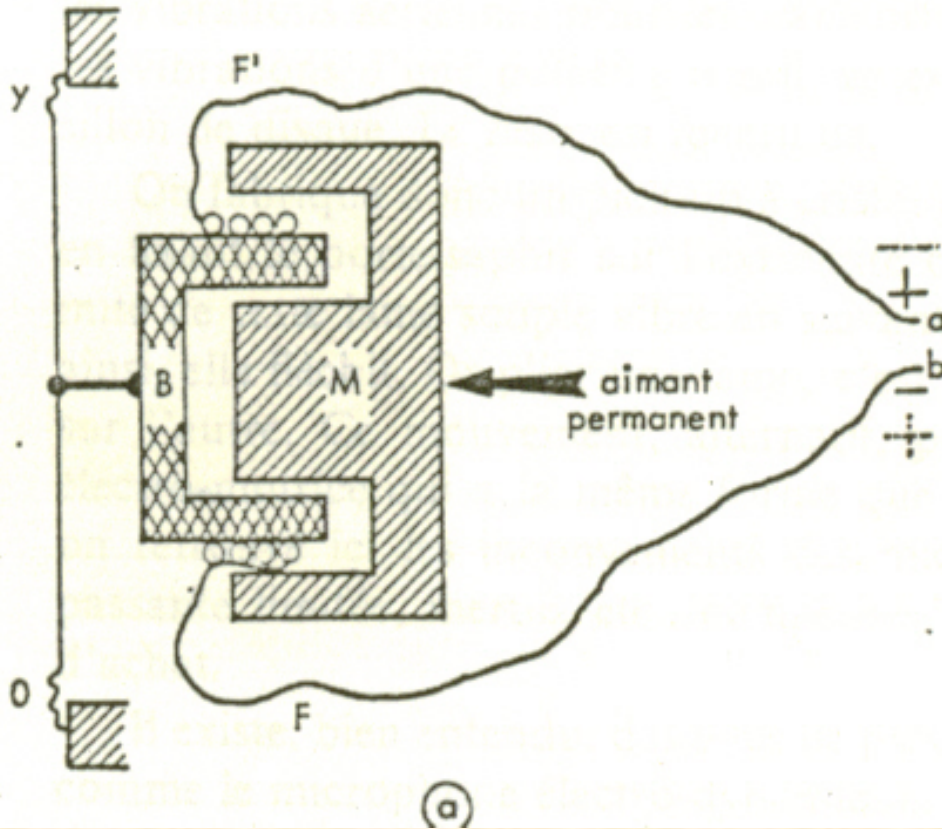
## 2. Eletromagnético

- A variação de potencial elétrico corresponde a uma variação do campo magnético e vice-versa. É utilizado um ímã, que provocará uma diferença de potencial linear.

## 3. Condensador – elétrons passam de uma placa (cerâmica ou platinum) para outra.

- O modelo conhecido como electret é uma modalidade de microfone condensador onde a placa é feita de material magnético

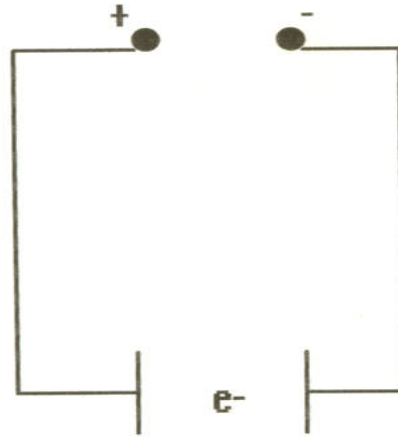
# Dinâmico ou eletromagnético



# Microfones

- Condensador: o número de elétrons que passa de uma placa para outra é proporcional ao tamanho, distância e material das placas.

Efeito condensador - os elétrons pulam de uma placa para outra.

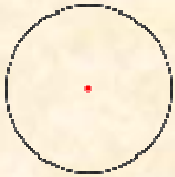


O n° de elétrons que passa é diretamente proporcional ao tamanho, distância e material que é feito as duas placas.

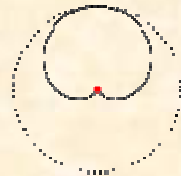
# Polaridade

- Quanto ao direcionamento, encontramos microfones:
- Onidirecional: opera em todas as direções com a mesma sensibilidade
- Unidirecional: opera com maior sensibilidade na direção desejada
- Parábola: é direcional e amplia a pressão sonora

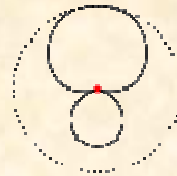
# Polaridade



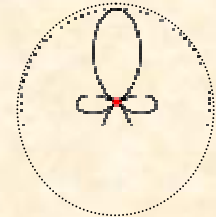
omnidirecional



cardióide

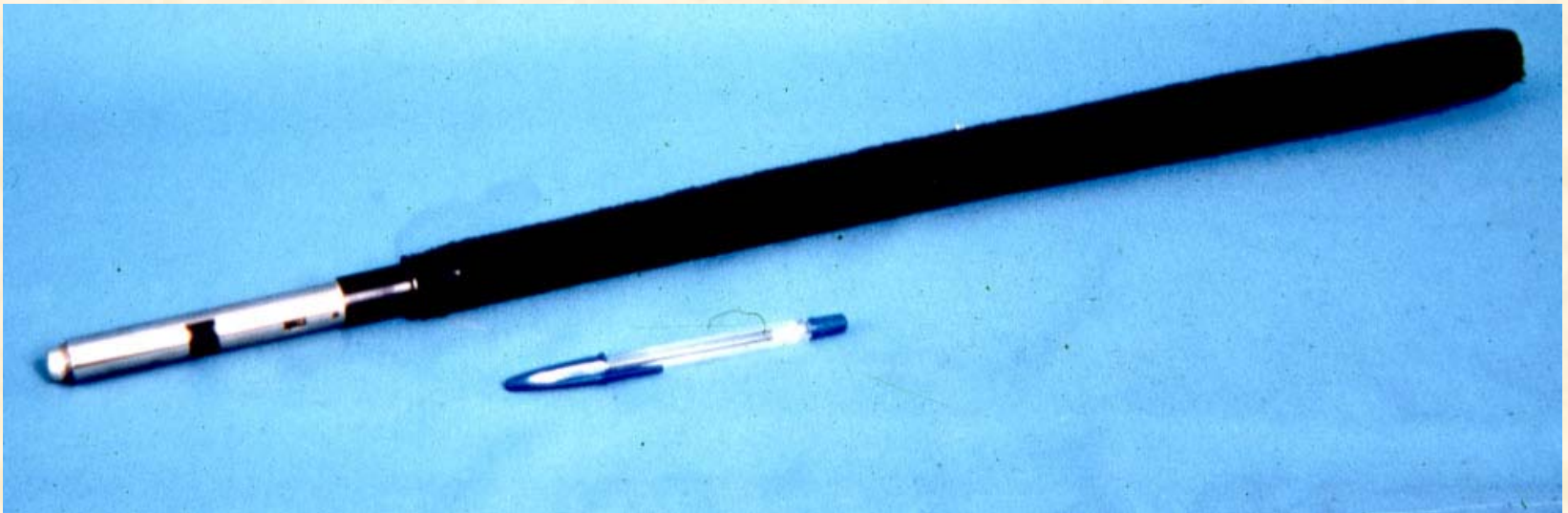


hipercardióide



Shotgun ou  
ultradirecional

# Microfone ultradirecional Sennheiser ME 88





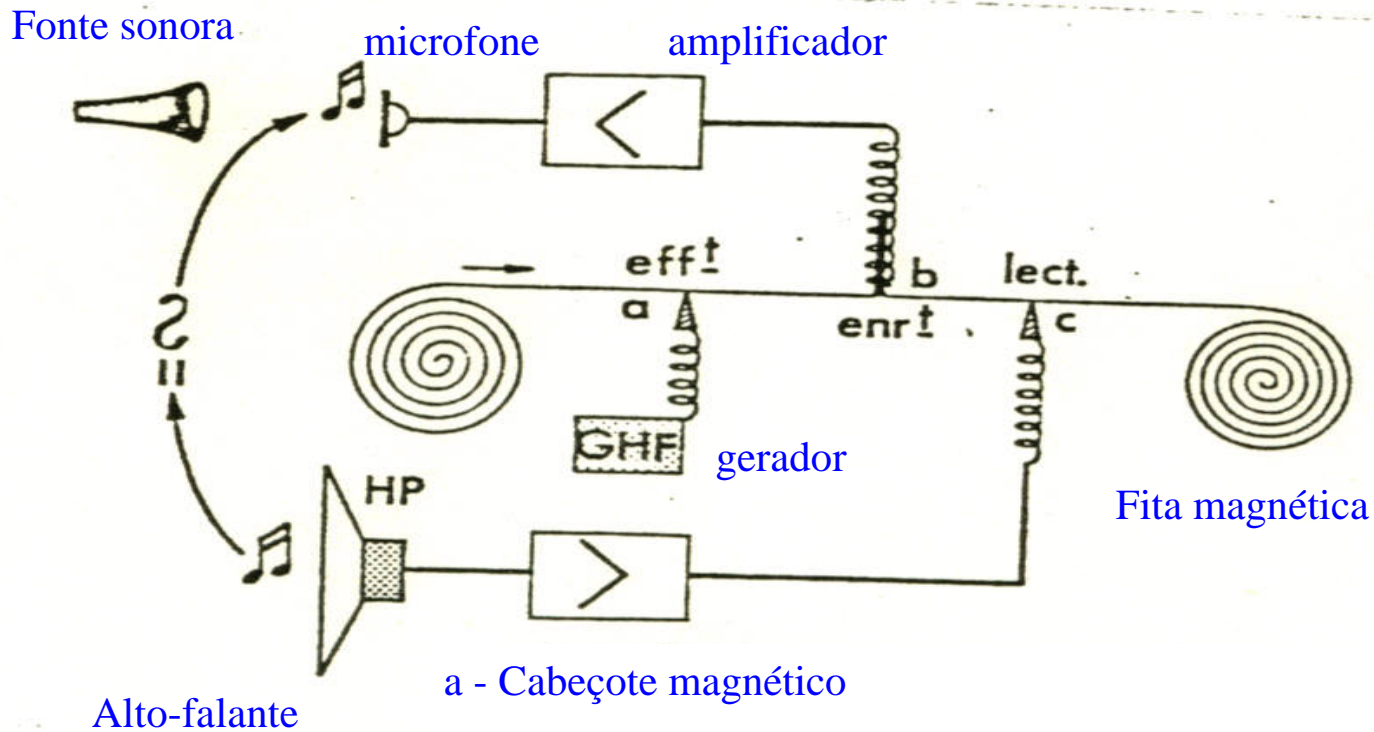
# Equipamento de gravação com parábola



# Impedância

- A resposta do meio à uma força aplicada é denominada **impedância**.
- A impedância é a resposta do meio a uma pressão  $P$  das moléculas ou elétrons.
- É representada pela letra  $Z$  e a unidade é dada em Ohm.
- $U=P/Z$

# Funcionamento de um gravador



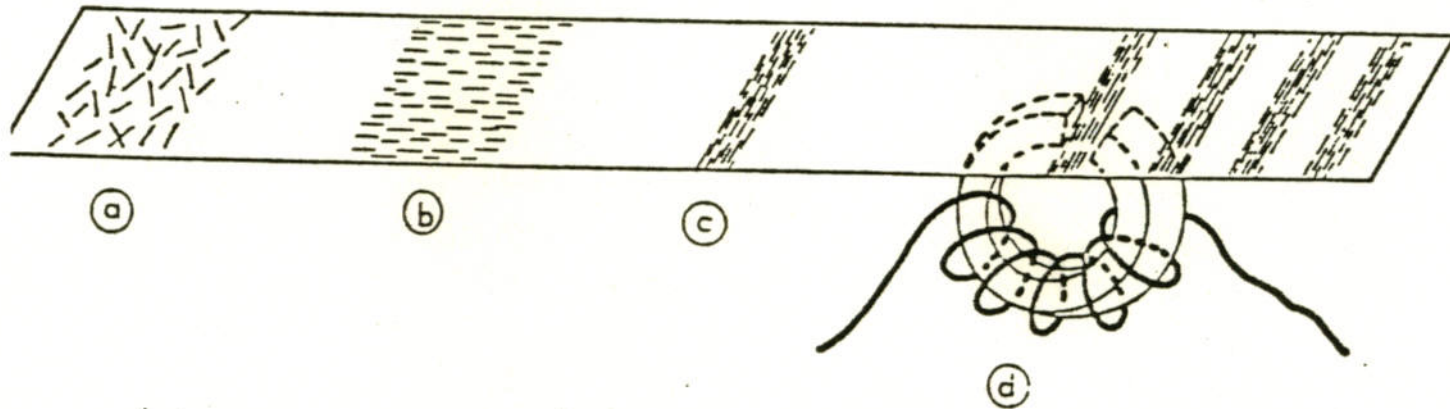
- a - Cabeçote magnético
- b - cabeçote de gravação
- c - cabeçote de leitura

# Funcionamento de um gravador

particules  
en désordre

polarisation =  
particules "alignées"  
en ordre par courant  
de haute Fréquence

enregistrement =  
modulation systématique  
des groupes de particules



# Gravador portátil de rolo Nagra III



# Gravador digital



Gravador portátil digital  
TASCAM

Gravador portátil digital  
Sony DAT (TCD-D8)



# Gravador digital – Hi- MD



- O **MZ-RH10** da Sony é um gravador de minidisc portátil que utiliza discos Hi-MD de 1Gb como mídia de armazenamento, oferecendo compatibilidade retroativa total com minidiscs padrão e áudio PCM 44.1 não-comprimido ou a escolha de 3 métodos de compressão ATRAC, tanto para gravação quanto para reprodução. Resposta de Frequência 20Hz - 20kHz, -3 dB. Taxa de amostragem de 16 bits.
- Peso: 120 g sem bateria AA 1,5v.
- Preço: US\$ 225,00

# Gravador digital – Compactflash



- Marantz PMD-671 - Hi-Resolution Compact Flash Field Recorder
- Resolução de Gravação de 24-bit/96 kHz grava em formatos MP3, MP2, WAV, and BWF
- Peso: 1,3 kg. 8 pilhas AA 1,5v.
- Preço: US\$ 1.000,00



# Gravador digital – Compactflash



- Edirol / Roland R-1 – Gravador de Wave/MP3 Compact Flash Portátil
- Taxa de Gravação de 16 bits, 24 bits
- Frequência de Amostragem 44.1kHz
- Estéreo
- frágil
- Peso: 205 g. pilhas AA
- Preço: US\$ 429,00

# Gravador digital – CompactFlash



- Fostex FR-2 - Gravador de Campo Compact Flash com HD de 5Gb e Fonte de Alimentação Gravador de campo Microdrive/Drive HD de PC Tipo II de 1,8" e Cartão Compact Flash Tipo I e II
- Resolução de Gravação de 24 Bits/192kHz
- Faixa Dinâmica 100 dB x(ADC-DAC, 24 bits, ref. - 20 dB, fs: 48kHz típica)
- Peso: 2 kg sem bateria AA 1,5v.
- Preço: US\$ 1.500,00

# Gravador digital – Hard Drive (HDD)



- Sound Devices 722 - Gravador de Campo de HD de Alta Resolução e 2 Canais
- Mídia:  
HD\* ATA-5 de 1,8" ou EIDE de 2,5", 4200-7200 RPM  
Compact Flash Tipo I, II e Microdrive\*  
Formato de Arquivo: WAV, BWF e MP3
- Resolução de Gravação de 24 Bits/192kHz
- Faixa Dinâmica 114 dB
- Peso: 1, 2 kg sem bateria
- Preço: US\$ 2.375,00
- Frágil, aquece e gasta muita bateria
- Não tem alto-falante

# Programas de análise de som

- Sound Forge
- Avisoft
- Adobe audition
- GRAM
- Canary
- Syrinx

# Frases do canto de *Turdus fumigatus*

