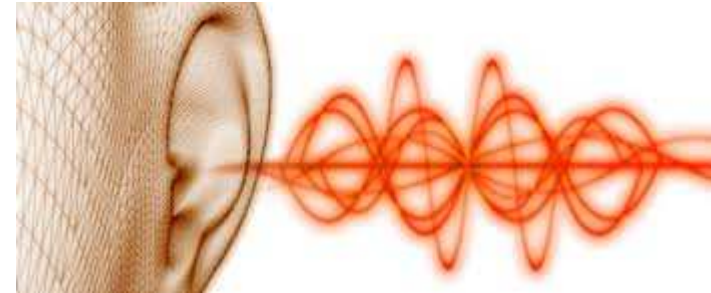


A tecnologia e a música

Aplicações da informática na música

O que é o som?



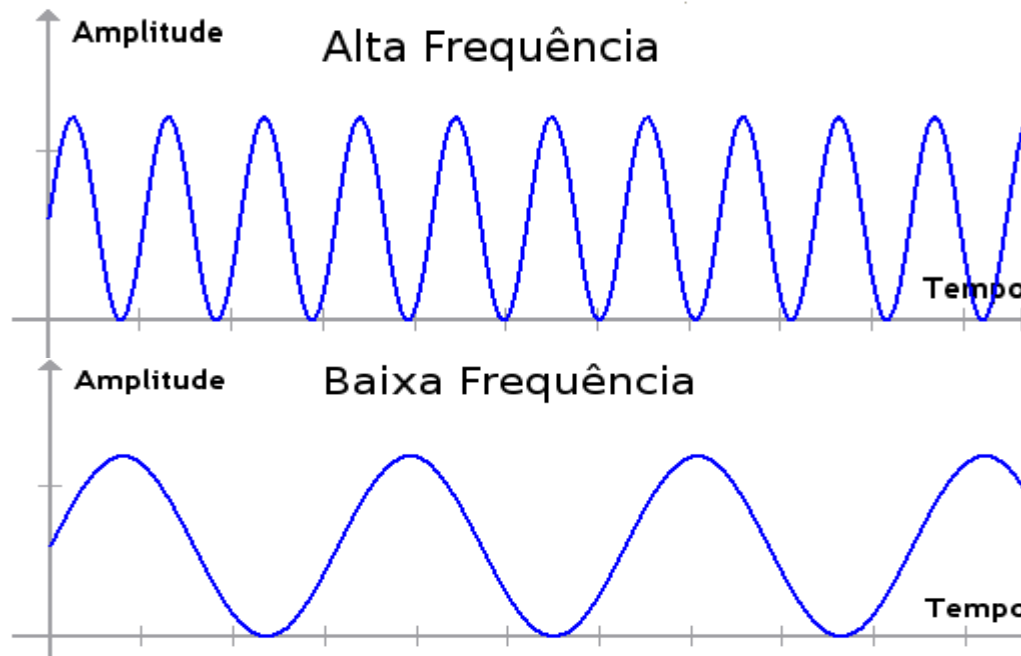
Forma de energia mecânica que se propaga como onda longitudinal num meio material e que tem a propriedade de sensibilizar nossos ouvidos.

As Características do Som

- **Intensidade:** relativa a força do som, distingue sons mais fracos de sons mais fortes. (decibel)
- **Timbre:** costuma ser definido como a "cor" do som, pois através dele podemos identificar um mesmo som produzido por fontes diferentes
- **Duração:** se os sons são mais longos ou mais curtos
- **Altura:** se os sons são graves ou agudos.

Frequência

Quantidade de vezes que onda se repete em um determinado tempo. (Hertz)

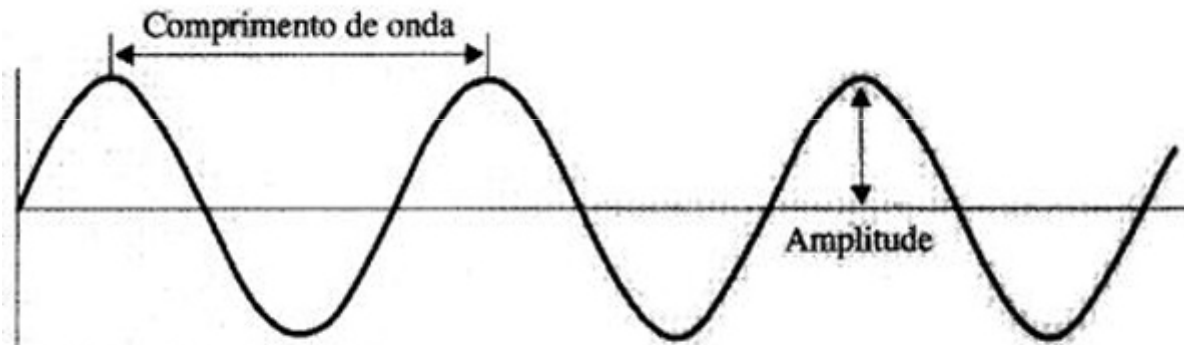


Quanto mais rápidas, maior será a frequência e mais agudo o som.

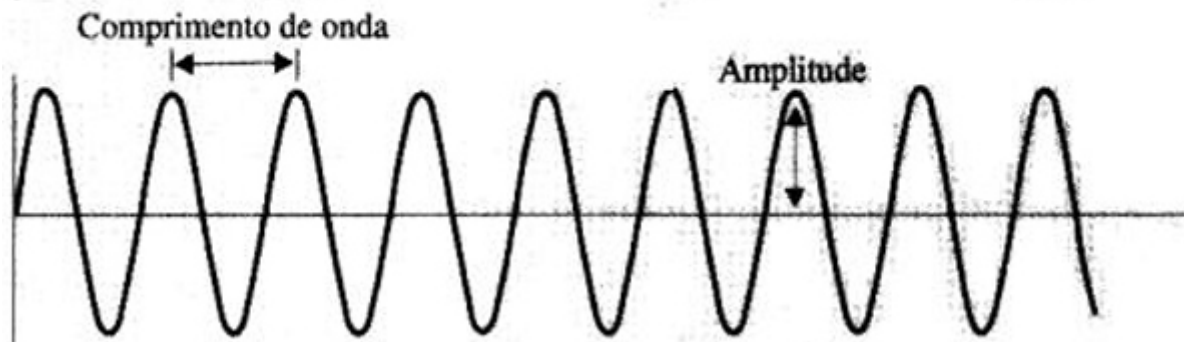
Quanto mais lentas, menor será a frequência, e mais grave o som.

Amplitude


É a altura negativa ou positiva da onda (dB)



Quanto maior, maior será o volume



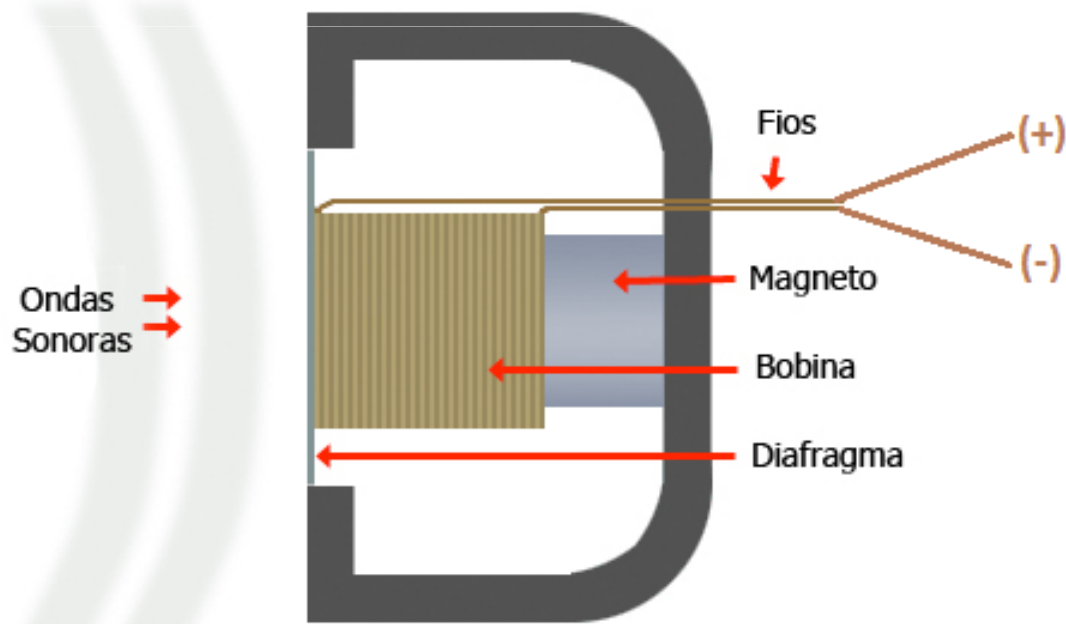
Quanto menor, menor será o volume.



Conversão de ondas sonoras em ondas elétricas (e vice-versa)

Microfone

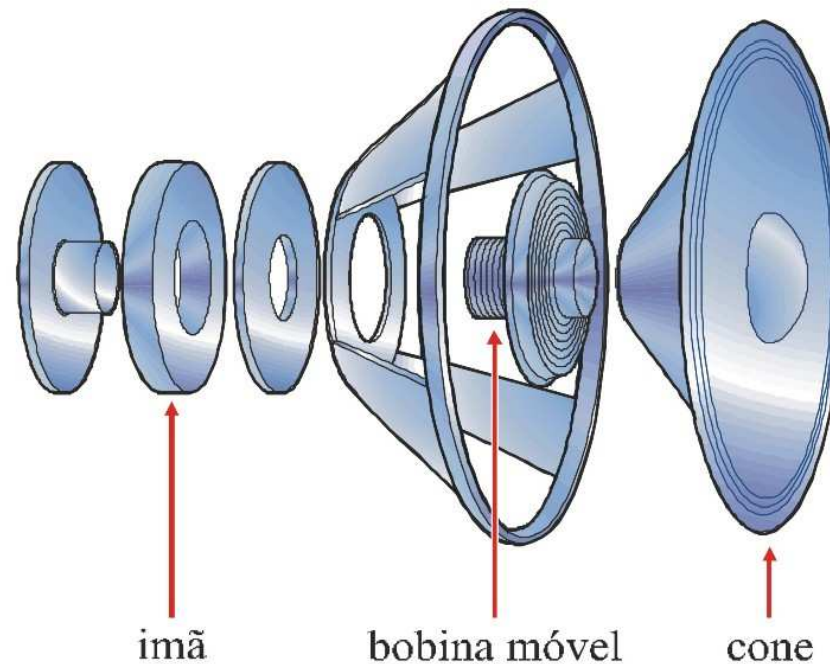
Um microfone pega as ondas de pressão variável no ar e converte-as em sinais elétricos variáveis.



As ondas sonoras são convertidas em sinal elétrico de ondas (áudio).

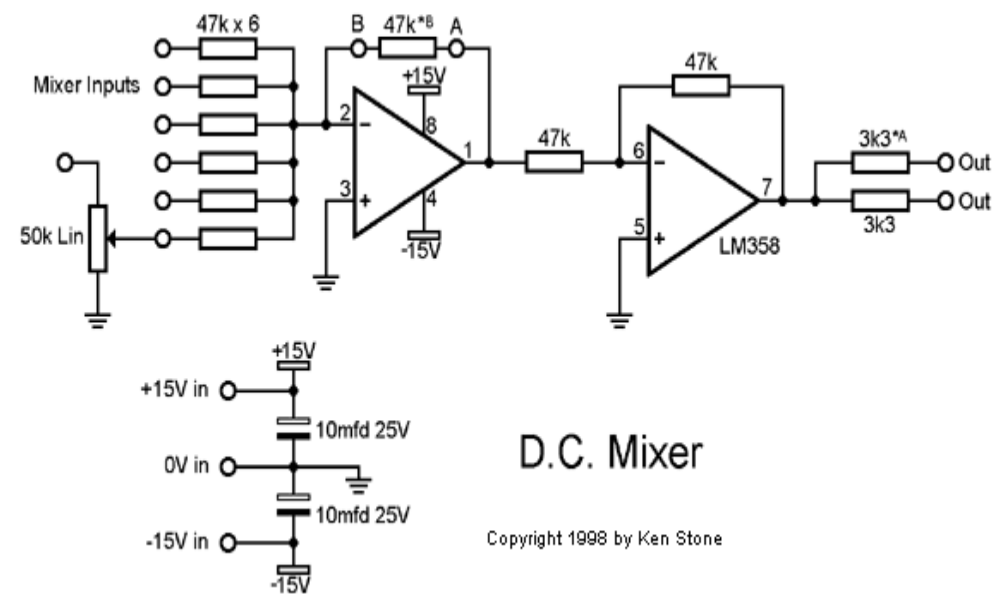
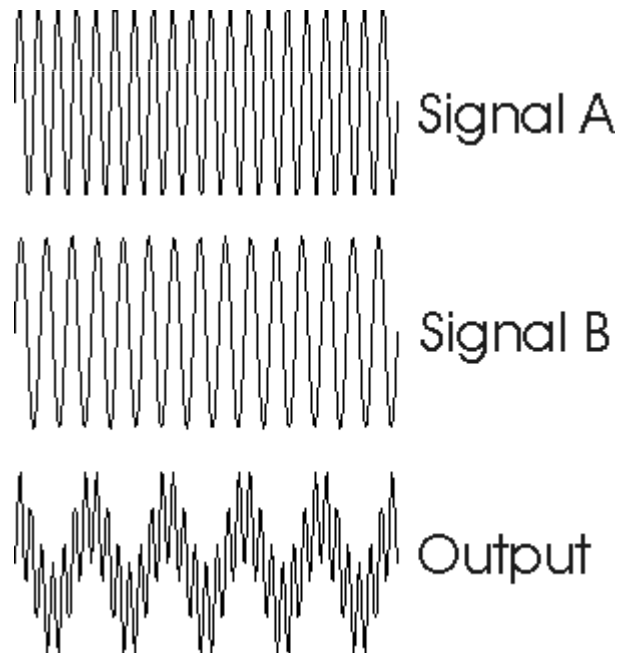
Caixa acústica

As ondas elétricas de áudio são transmitidas ao diafragma reproduzindo o mesmo som obtido no microfone.



Mesa de som (mixer)

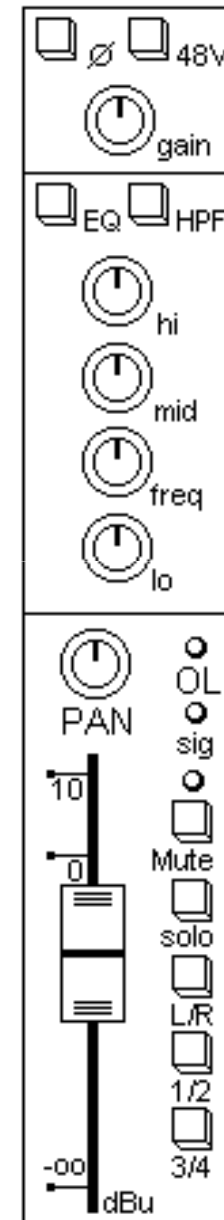
As mesas de som recebem vários sinais de áudio e aglutinam esses sons.



Mesa de som (mixer)

As mesas de som são capazes também de manipular o sinal de áudio como:

- Volume
- Equalização (agudo, médio e grave)
- PAN



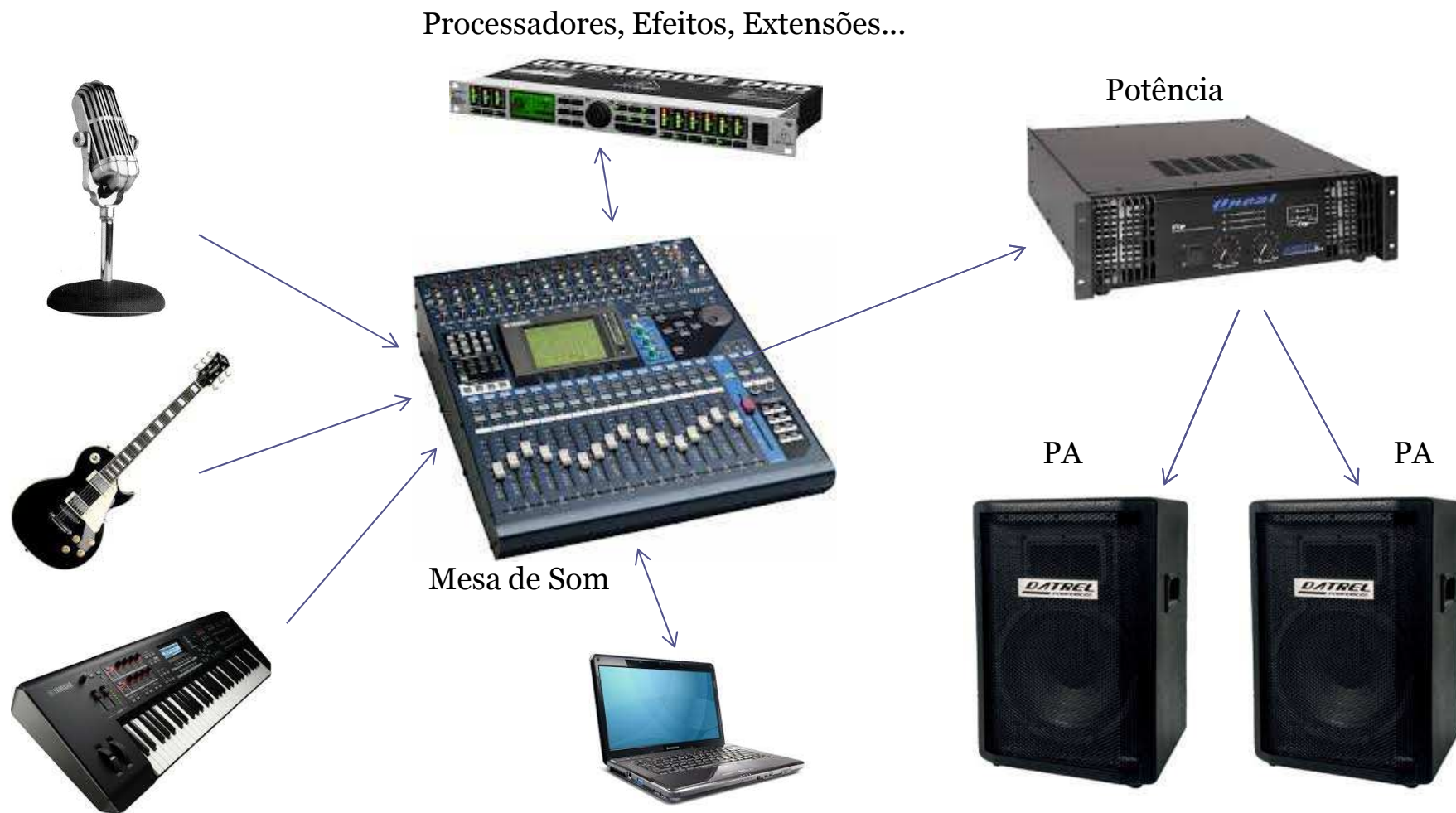
Modulando sinal elétrico

No começo o áudio (sinal elétrico) podia ser manipulado utilizando alguns componentes elétricos



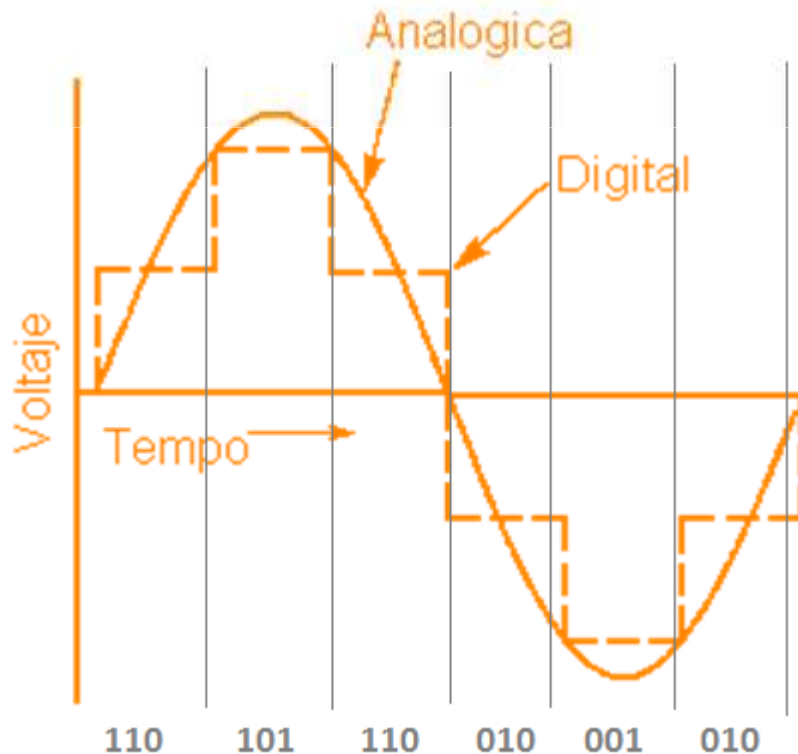
Os primeiros teclados analógicos manipulavam o áudio aproximando-se de sons de outros instrumentos.

Esquema comum de som



Analógico x Digital

Uma vez convertido as ondas sonoras em sinal elétrico, é possível converter o sinal elétrico em digital e vice-versa:



A vantagem do digital é que o som pode ser armazenado e manipulado com maior precisão.

Alguns formatos permitem fazer correções no áudio sem precisar regravar. (MIDI)

MIDI

Protocolo de comunicação utilizado principalmente para armazenar dados musicais.



MIDI

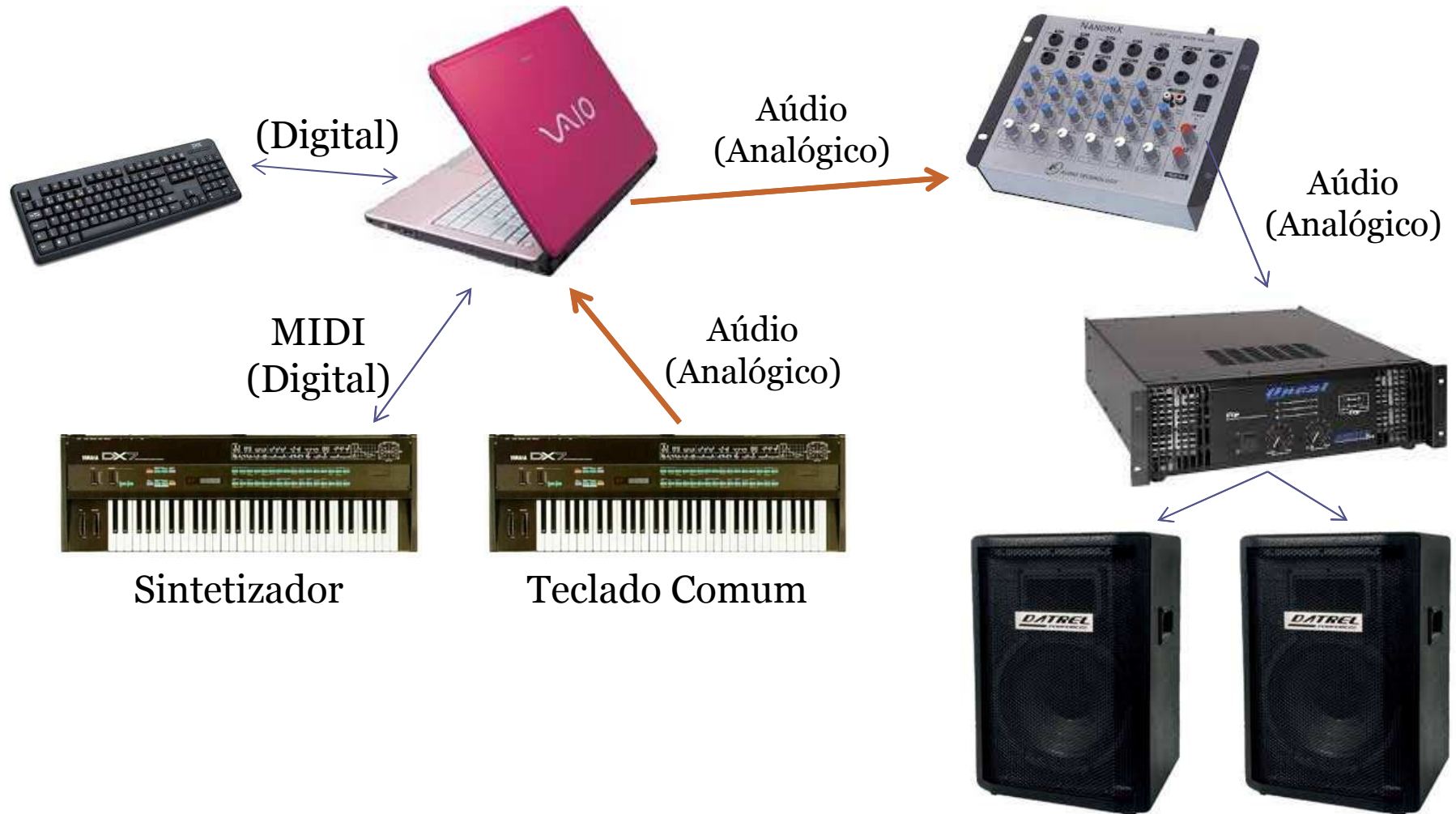
O MIDI armazena:

- O tempo da música
- As notas musicais tocadas
- A intensidade das notas
- Diversos instrumentos em trilhas separadas
- Entre outras informações

(é semelhante a uma partitura que pode ser modificada.)

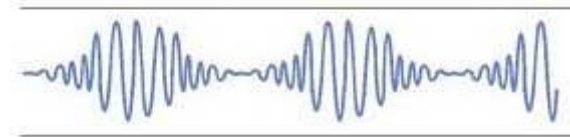
Todas as informações poderão ser alteradas posteriormente via software (sem precisar regravar)

MIDI e Sinal de áudio



ÁUDIO

Som em formato de sinal elétrico



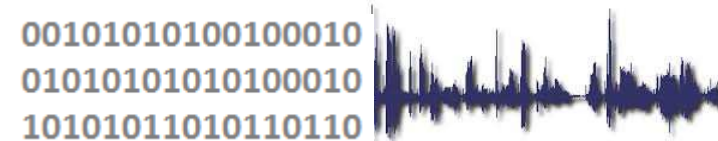
MIDI

Informações da música
(tipo partitura)



WAV MP3

Som em formato digital



VST

Virtual Studio Technology

É uma interface desenvolvida pela [Steinberg](#) e lançada em 1996 que integra sintetizadores e efeitos de áudio com editores e dispositivos de gravação de som digitais.

O VST utiliza processamento de sinal para simular o hardware tradicional de estúdio de gravação com software, muito superior ao MIDI.

Armazena dados da música semelhante ao MIDI.