

Processamento digital de sinais de áudio com aplicação de filtros para redução de ruídos.



Francisco Felipe, Iago Oliveira

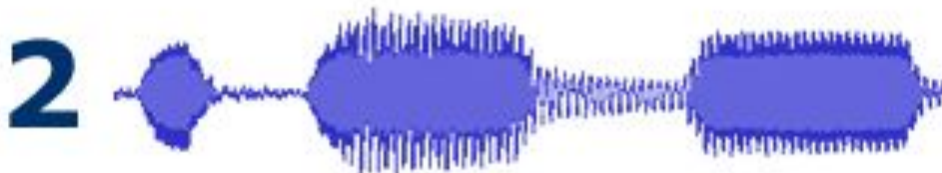
Agenda:

- Fundamentação Teórica
- Aplicação
- Conclusão

Fundamentação Teórica

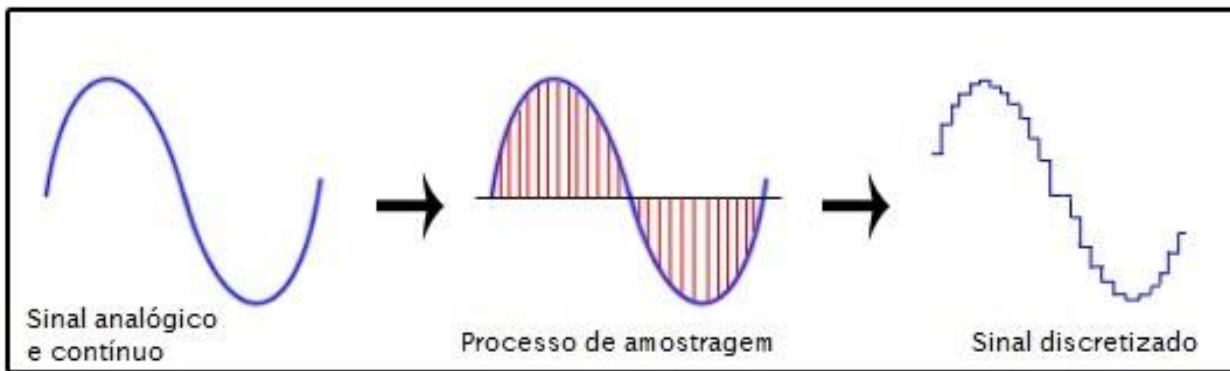
Fundamentação Teórica

- Sinais Sonoros
 - Percepção Auditiva
 - Músicas
- Ruídos



Fundamentação Teórica

- Processamento de Sinais
 - Analógicos
 - Digitais
- Sinais contínuos ou discretos

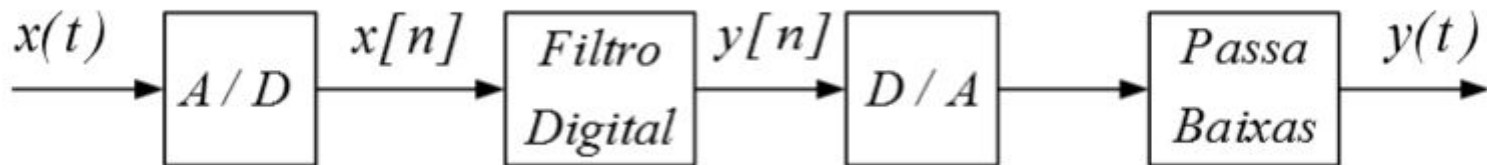


Fundamentação Teórica

- Filtros
 - Remoção de ruídos
 - Extrair partes
 - Recuperação
- Filtros Analógicos
 - Resistores
 - Capacitores
 - Amplificadores

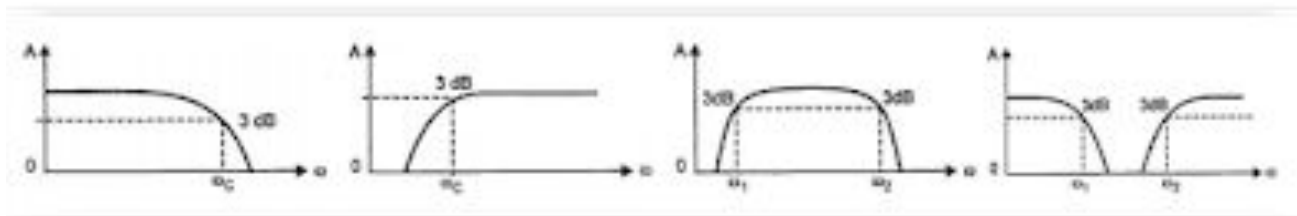
Fundamentação Teórica

- Filtros Digitais
 - Processamento Digital
 - Cálculos numéricos
 - Classificados em resposta a frequência, ao impulso e degraus.



Fundamentação Teórica

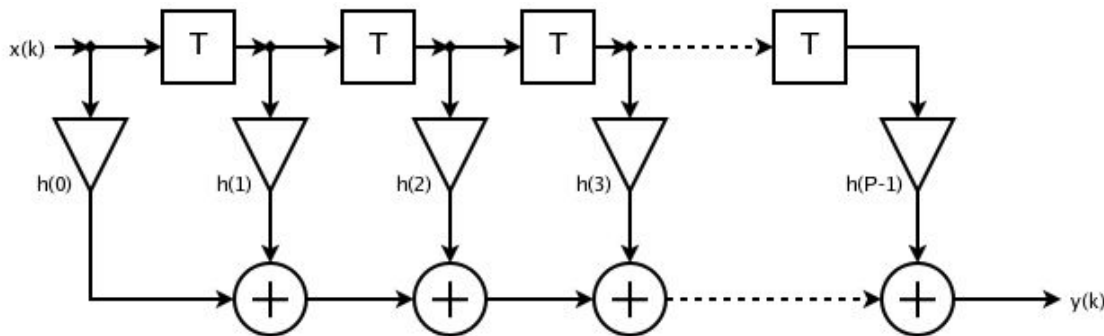
- Domínio da frequência
 - Passa-baixa
 - Passa-alta
 - Passa-faixa
 - Rejeita-faixa



Fundamentação Teórica

- Filtros FIR
 - Resposta finita ao impulso
- Função de transferência e estrutura básica

$$H(z) = \sum_{k=0}^M h[n]z^{-k}$$



Fundamentação Teórica

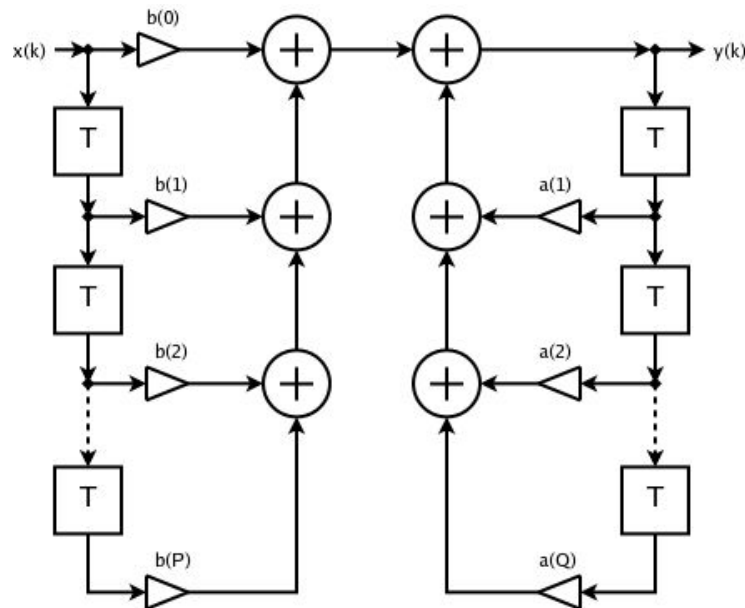
- Janela de Hamming
 - Medição de ruídos para ajustar frequências desejadas
 - Definição

$$w[n] = \begin{cases} 0.54 - 0.46 \cos\left(\frac{2\pi n}{M}\right), & 0 \leq n \leq M \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Fundamentação Teórica

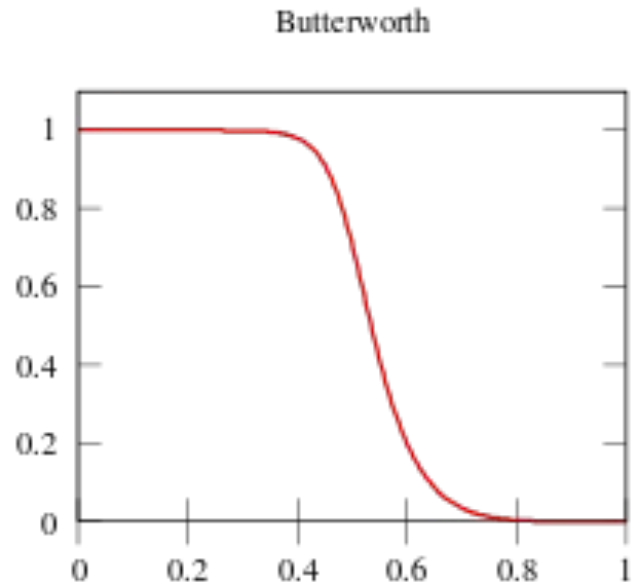
- Filtros IIR
 - Resposta infinita ao impulso
- Função de transferência e estrutura básica

$$H(z) = \frac{\sum_{k=0}^M b_k z^{-k}}{1 + \sum_{k=1}^N a_k z^{-k}}$$



Fundamentação Teórica

- Filtros de Butterworth
 - Resposta em frequência o mais plana o quanto for matematicamente possível na banda passante.



Aplicação

- Demonstração

Conclusão