

Transmissão de dados

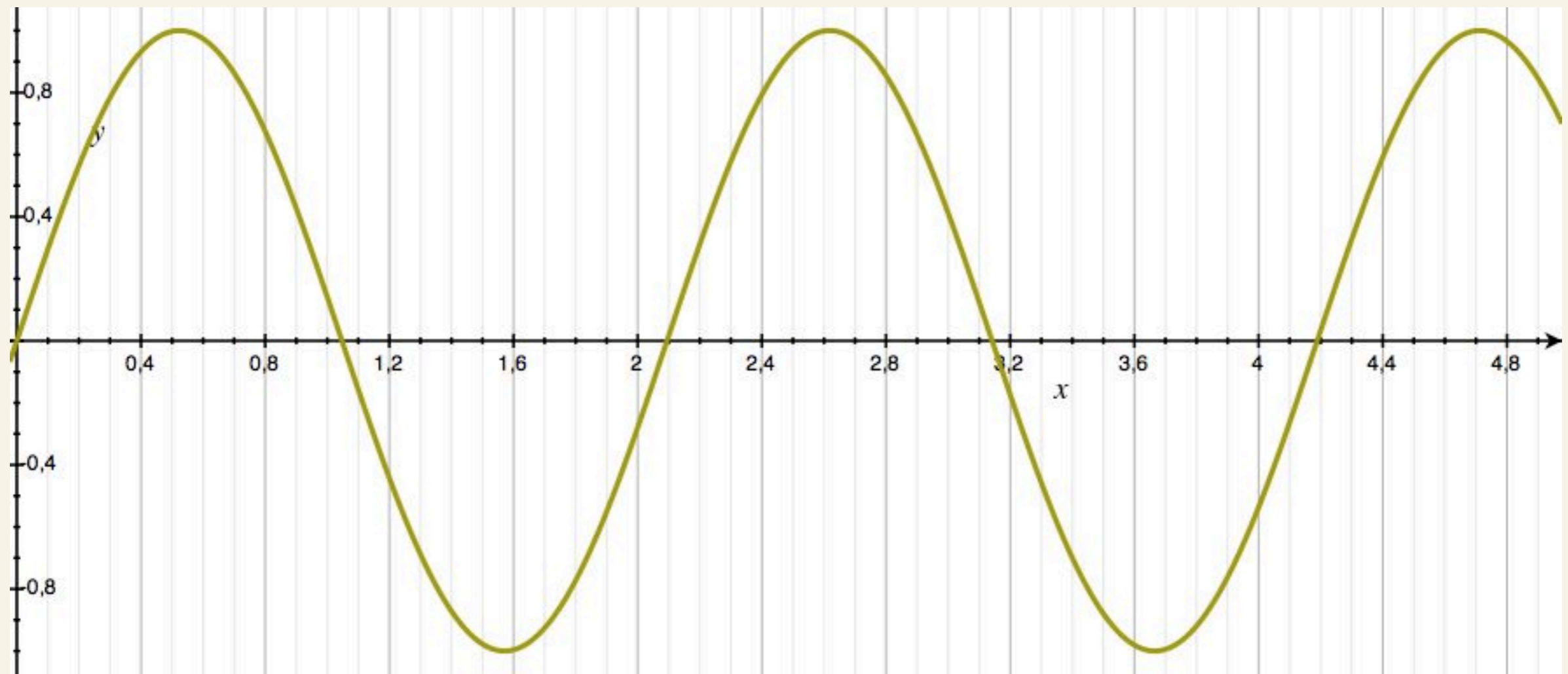


Everson Santos Araujo
everson@por.com.br

Teoria da Transmissão

- ~ A análise matemática de uma transmissão por fios é possível através da representação do valor da voltagem em uma função de tempo

Representação



Série de Fourier

- ~ Qualquer sinal periódico expresso por uma função do tempo $g(t)$ e com período T , pode ser considerado como uma soma de senos e co-senos de diversas frequências:

$$g(t) = \frac{1}{2} c + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \text{sen}(2\pi n f t) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \text{cos}(2\pi n f t)$$

Limitação de Banda

- ~ Meios de transmissão perdem potência durante o processo de transmissão
- ~ Cada meio de transmissão reduz diferentes componentes de Fourier
- ~ Existe uma limitação entre 0 e f_c que transmite sem redução

Taxa de Dados

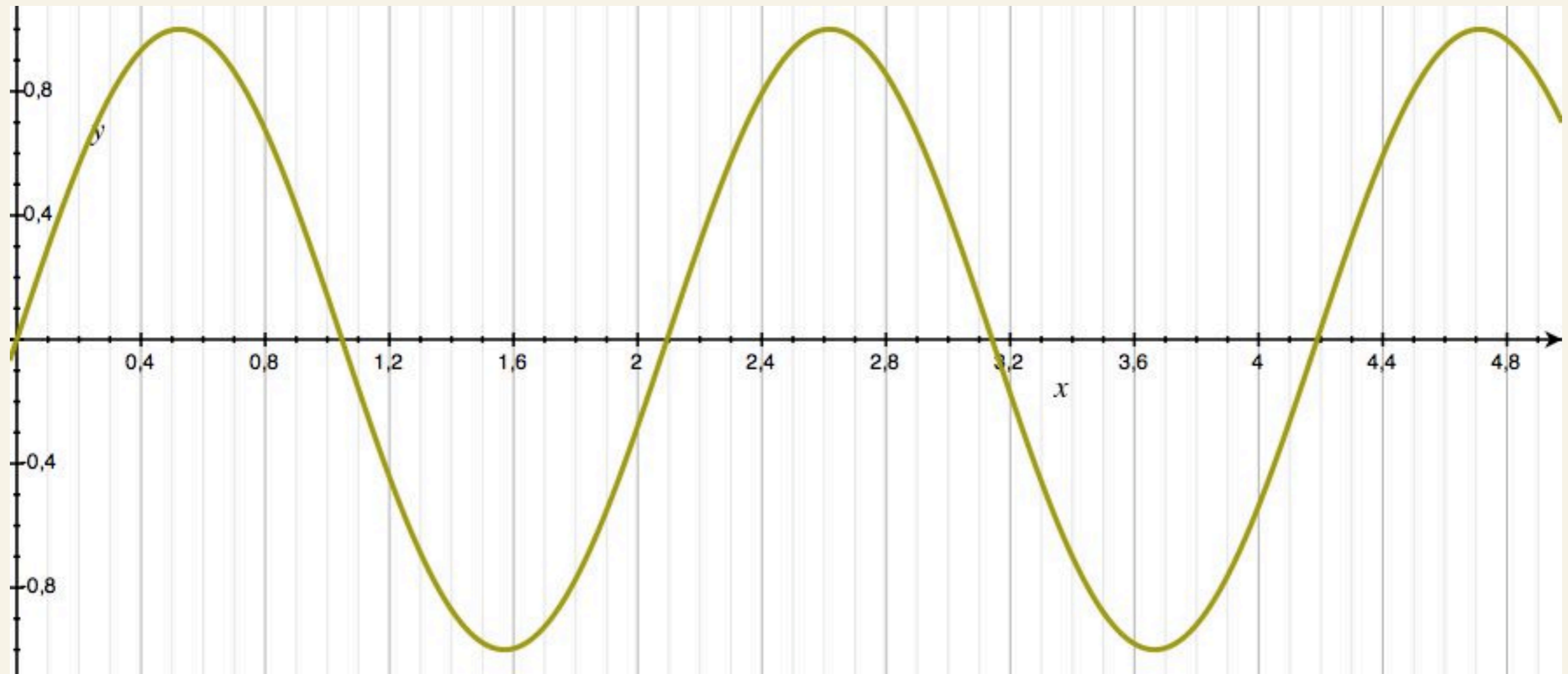
- ~ Se um sinal atravessar um filtro com baixa frequência de corte H , o sinal filtrado pode ser completamente reconstruído a partir de $2H$ de amostras por segundo
- ~ Se houver ruído no canal de comunicação, deverá ser levado em consideração a relação de sinal/ruído

H.Nyquist, C.Shannon

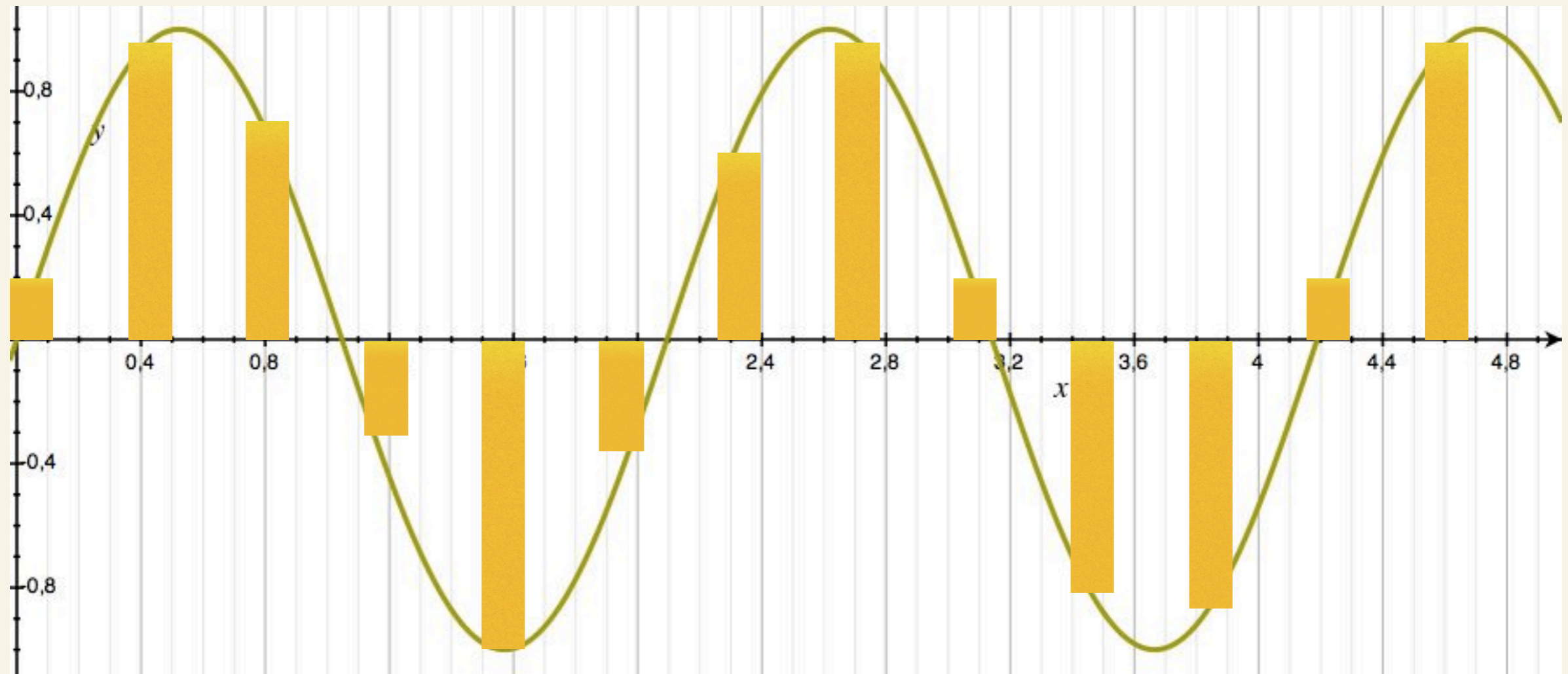
$$C = 2 H \log_2 V \text{ bps}$$

$$C = H \log_2 (1 + S/N) \text{ bps}$$

Amostragem



Amostragem



Bibliografia

TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores: tradução [ds 3. ed. original]. Rio de Janeiro: Campus, 1997

ASSIS, Tom Jones Moreira de. Fundamentos do teorema de Nyquist e sua aplicação nas transmissões digitais.