

Capítulo 1

Introdução

A crescente disponibilidade de dados e de poder computacional tem transformado a Engenharia Elétrica e de Computação. O marco fundamental dessa transformação remonta à teoria matemática da comunicação proposta por Shannon [1], que estabeleceu os limites teóricos para a transmissão de informação.

Mais recentemente, técnicas de aprendizado profundo passaram a obter desempenho de referência em tarefas de percepção e classificação [2]. Fundamentos consolidados de processamento de sinais permanecem, contudo, indispensáveis para a área [3, 4].

1.1 Objetivos

- **Objetivo geral:** apresentar um *template* mínimo que reúna os elementos exigidos numa dissertação do PPGEEC.
- **Objetivos específicos:**
 - demonstrar o uso de citações numéricas;
 - exemplificar figuras, tabelas e equações;
 - ilustrar a inclusão de código-fonte.

A fundamentação teórica é apresentada no Capítulo 2 e a metodologia no Capítulo 3.

Capítulo 2

Fundamentação Teórica

Este capítulo reúne os conceitos necessários ao entendimento do trabalho, conforme detalhado por Oppenheim and Schafer [3, p. 45].

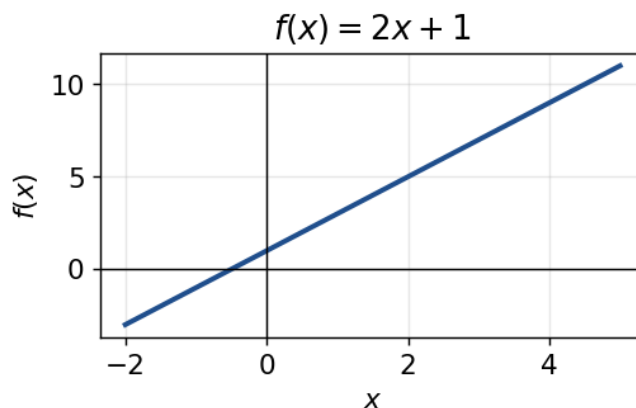


Figura 2.1: Exemplo de função afim $f(x) = ax + b$.

A Figura 2.1 ilustra uma função afim, definida a seguir.

Definição 2.1 (Função afim). *Uma aplicação $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é dita afim se existem constantes $a, b \in \mathbb{R}$, com $a \neq 0$, tais que*

$$f(x) = ax + b. \quad (2.1)$$

O coeficiente a da Equação (2.1) determina a inclinação da reta.

Tabela 2.1: Comportamento da função conforme o sinal de a .

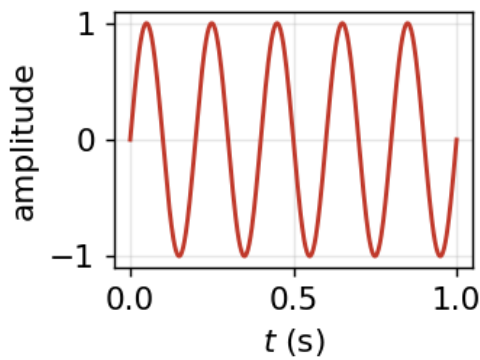
Condição	Sinal de a	Comportamento
$a > 0$	positivo	crescente
$a < 0$	negativo	decrecente

A Tabela 2.1 resume o efeito do coeficiente angular sobre o crescimento da função.

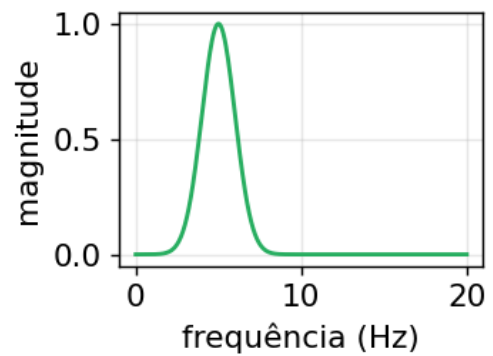
Capítulo 3

Metodologia

A abordagem analisa o conteúdo espectral de um sinal no tempo, seguindo a formulação de Shannon [1]. A aquisição adota o padrão de comunicação sem fio [5], de modo análogo a Silva [6].



(a) Sinal no tempo.



(b) Espectro de magnitude.

Figura 3.1: Sinal de entrada (a) e seu espectro (b).

As Figuras 3.1a e 3.1b, agrupadas na Figura 3.1, mostram as duas representações do sinal. A Listagem 3.1 traz o método da bisseção usado para a raiz.

```
1 function xm = bissecao(f, xp, xn)
2     xm = (xp + xn)/2;
3     while (abs(f(xm)) > 0.01)
4         if (f(xm) > 0), xp = xm; else xn = xm; end
5         xm = (xp + xn)/2;
6     end
7 end
```

Listagem 3.1: Método da bisseção (GNU Octave).

Exemplo 3.1. Aplicando a Listagem 3.1 a $f(x) = 2x + 1$, obtém-se a raiz $x = -\frac{1}{2}$, conforme a Definição 2.1.

REFERÊNCIAS

- [1] Claude E. Shannon. A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27(3):379–423, 1948.
- [2] Kaiming He, Xiangyu Zhang, Shaoqing Ren, and Jian Sun. Deep residual learning for image recognition. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, pages 770–778, 2016.
- [3] Alan V. Oppenheim and Ronald W. Schaffer. *Discrete-Time Signal Processing*. Pearson, Upper Saddle River, 3 edition, 2010.
- [4] Simon Haykin. *Communication Systems*. Wiley, Hoboken, 5 edition, 2009.
- [5] IEEE. IEEE standard for low-rate wireless networks. IEEE Std 802.15.4-2020, 2020. Disponível em: <https://standards.ieee.org>.
- [6] Ana Paula Silva. Estimaco de estados em redes inteligentes de distribuico de energia. Dissertaco (mestrado em engenharia eltrica e computaco), Universidade Federal do Recncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2022.