

**Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos**

**XIV Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos**

Livro de Resumos da Pós-Graduação

**São Carlos
2024**

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.

358p.

Texto em português.

1. Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

15

Avaliação e sincronia de osciladores utilizando diferentes meios e métodos

DAMACENO, Luiz Paulo da Silva¹; MASCARIN, Richard Parciasepe¹; BEZERRA, Ítalo Gabriel²; MAGALHÃES, Daniel Varela¹

ldamaceno@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP; ²Escola de Engenharia de São Carlos - USP

A sincronização de tempo e frequência entre osciladores é essencial para garantir a troca rápida e confiável de informações. (1) Não se trata apenas de manter a cronologia dos dados, mas também de assegurar a estabilidade de frequência, crucial para o desempenho dos sistemas de comunicação. Uma fonte de frequência instável pode causar perda de dados, interferências no espectro de radiofrequência e lentidão em sistemas que exigem alta velocidade de processamento. Protocolos de comunicação, especialmente os principais, dependem de uma boa sincronização de tempo e frequência para funcionar corretamente. Com a evolução das redes de comunicação, desde o 3G até o 5G, a estabilidade e a correção de deslocamentos de frequência tornaram-se ainda mais críticas. Isso é evidenciado pela presença de antenas GNSS (2) em Estações de Rádio Base (ERBs), que, além de fornecerem informações geográficas, sincronizam os relógios e circuitos de frequência dos equipamentos de telecomunicações. Embora os osciladores de cristal ofereçam boa estabilidade, pequenas diferenças na frequência entre computadores podem causar divergências no tempo, conhecidas como clock skew, que podem prejudicar a execução simultânea de programas. Portanto, métodos eficazes de sincronização de tempo e frequência são necessários para o armazenamento e troca de dados, além da correta modulação e demodulação de sinais em sistemas de transmissão, seja por rádio, cabo ou fibra óptica, dado o alto volume de dados trafegados em curtos intervalos de tempo. (3)

Palavras-chave: Tempo e frequência; Metrologia; Padrões de frequência.

Agência de fomento: Sem auxílio

Referências:

- 1 SANTOS, D. P. **Sincronismo de tempo e frequência em receptores OFDM**. 2022. 133 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.
- 2 CORDEIRO, A. R. **Localização geográfica através de aparelho celular**. Disponível em: <http://www.eletrica.ufpr.br/p/arquivostccs/39.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2023.
- 3 MILLS, D. L. Internet time synchronization: the network time protocol. **IEEE Transactions Communications**, v. 39, n. 10, p. 1482-1493, Oct. 1991