



Contribution ID: 17

Type: **Paralela**

Efeitos de radiação em qubits supercondutores: perspectivas e impactos em computação quântica

Wednesday 3 December 2025 14:40 (20 minutes)

Dispositivos quânticos de primeira geração, como transistores, transformaram o século XX ao viabilizar a microeletrônica. Agora, no século XXI, computadores quânticos supercondutores se apresentam como uma nova promessa de revolução tecnológica. Entretanto, processadores quânticos supercondutores de última geração permanecem altamente suscetíveis a falhas e erros correlacionados de origem ainda pouco compreendida, limitando sua operação a algumas centenas de microssegundos. Uma das principais hipóteses é que a radiação natural, oriunda de raios cósmicos terrestres ou do decaimento de isótopos radioativos, constitua um importante fator limitante [1]-[3]. Neste trabalho, discutiremos os principais desafios de confiabilidade de qubits supercondutores operando em ambientes de radiação natural e apresentaremos alguns de nossos recentes desenvolvimentos computacionais e experimentais.

- [1] A. P. Vepsäläinen, et al. “Impact of ionizing radiation on superconducting qubit coherence”. *Nature*, v. 584, n. 7822, p. 551-556, 2020.
- [2] C. D. Wilen, et al. “Correlated charge noise and relaxation errors in superconducting qubits”. *Nature*, v. 594, n. 7863, p. 369-373, 2021.
- [3] X. Li, et al. “Cosmic-ray-induced correlated errors in superconducting qubit array”. *Nature Communications*, v. 16, n. 1, p. 4677, 2025.

Altas energias

Author: Dr G. ALBERTON, Saulo (IFUSP)

Co-authors: Dr FEDERICO, Federico (IEAv); Dr PAZIANOTTO, M. T. (ITA); BARRETO, V. V. (IF-Unicamp); SILVA, I. F. (IF-Unicamp); ROUXINOL, F. P. M. (IF-Unicamp)

Presenter: Dr G. ALBERTON, Saulo (IFUSP)

Session Classification: Aplicadas