

Engenharia Física

Simulação de uma rede quântica para transmissão e recepção de informação

Gustavo Guilherme Ferreira - Bolsista PIBIC, Fapemig

Onofre Rojas Santos - Orientador DFI, UFLA - Orientador(a)

Resumo

A busca incessante pelo avanço tecnológico abriu espaço para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas à computação quântica. Tal avanço tem permitido simulações de redes quânticas, sendo essa uma aplicação bastante promissora quando se pensa em transmissão de informação de forma altamente segura e rápida. O objetivo central dessa pesquisa repousa na simulação de uma rede quântica composta por dois nós, contendo processadores com tecnologia baseada em supercondutores, interligados por um canal clássico e um canal quântico, sendo esses canais fisicamente composto por uma fibra óptica central. Para tanto, executou-se três etapas separadas em componentes físicos, protocolos e delays, contemplando toda a configuração da rede. Em seguida, foi realizada a execução da simulação, utilizando o simulador de redes quânticas Netsquid, variando os parâmetros e analisando os resultados a fim de determinar a melhor configuração para a rede quântica em questão. Através do desenvolvimento da pesquisa foi possível realizar a comunicação entre os dois nós em uma rede quântica, além de ser possível determinar a melhor configuração da rede para que a fidelidade dos estados teleportados fossem mantidas. Por fim, foi realizada uma análise variando a taxa de depolarização presente na rede, a fim de determinar uma taxa máxima para que a comunicação fosse realizada com os dispositivos escolhidos, o que é essencial para aplicações reais de rede.

Palavras-Chave: Internet quântica, Simulação, redes quânticas.

Instituição de Fomento: Fapemig

Link do pitch: <https://youtu.be/m8Y8zA9kKPo>