



ASPECTOS FÍSICOS E MATEMÁTICOS DA COMPUTAÇÃO QUÂNTICA

Eliene do Nascimento Pereira¹, Manoel Jeferson de Souza Lima², Maria Vanessa Ernesto da Silva Veloso³, Willames Ferreira de Magalhães⁴

Resumo: Ao longo dos últimos vinte anos, a área da computação quântica vem sendo muito pesquisada e estudada, tendo vários cientistas que dedicam anos de sua vida ao estudo da Mecânica Quântica, pois entende-se perfeitamente que os fundamentos dessa área é a base imprescindível para a formulação da Computação e Informação Quântica. Uma das primeiras ideias da Mecânica Quântica surgiu com o físico Louis Broglie (1924), que conceituou o movimento ondulatório de uma matéria, onde afirmou que todas as partículas apresentam propriedades ondulatórias nas quais vão estar associadas a um dado comprimento de onda. O trabalho do cientista citado tem um papel muito significativo, que embora não tenha contribuído diretamente para a computação quântica, a base teórica do seu trabalho explica muitos dos fenômenos que abrangem essa área, como superposição e interferência quântica. No decorrer da evolução dos computadores e do surgimento de problemas com maior complexidade, observou-se que era necessário atribuir outras possibilidades de resoluções, que fossem mais rápidas e precisas. Então, o físico Richard Feynman propôs a ideia da construção de uma máquina onde fosse possível calcular propriedades quânticas, indicando o que chamaríamos hoje de computador quântico. Conforme essas informações, o objetivo deste trabalho é compreender o que é e qual é a forma de funcionamento de um computador quântico. A metodologia que será empregada, pautar-se-á na explanação do conteúdo vai ser por meio de pesquisa bibliográfica, assim como métodos analíticos e computacionais. Os resultados ainda serão obtidos, pois a Iniciação Científica se encontra em fase inicial. Conforme o andamento do cronograma estipulado, tendo como etapas o levantamento bibliográfico, desenvolvimento do modelo conceitual, implementação do modelo, avaliação e testes, e por fim apresentação dos resultados. Como conclusão, espera-se este trabalho possa despertar o interesse dos discentes que cursam Física e

1 Universidade Regional do Cariri, email: eliene.pereira@urca.br

2 Universidade Regional do Cariri, email: manoel.sousa@urca.br

3 Universidade Regional do Cariri, email: mariavanessa.ernestodasilva@urca.br

4 Universidade Regional do Cariri, email: willames.magalhaes@urca.br

X SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA
XXVIII SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA
10 a 14 de NOVENBRO de 2025

Tema: "UNIVERSIDADE E SOCIEDADE NA AGENDA 2030"



Matemática a se conectarem mais à pesquisa e se tornarem investigadores em uma área atual, que é a computação.

Palavras-chave: Computação. Mecânica Quântica. Física-Matemática.

Agradecimentos: PIBIC/CNPq/URCA e PRPGP- URCA.