



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

Gabriel Medeiros Lopes Carneiro

Estudo de Algoritmos Quânticos

Florianópolis, SC
2022

Gabriel Medeiros Lopes Carneiro

Estudo de Algoritmos Quânticos

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Informática e Estatística
Ciências da Computação

Orientador: Eduardo Inácio Duzzioni

Florianópolis, SC
2022

Resumo

A bolsa de iniciação científica teve como foco de estudo computação quântica. Durante o período, duas linguagens de programação quântica foram estudadas, sendo elas Qiskit e Ket. Além disso, os principais algoritmos quânticos foram vistos, como, por exemplo, o algoritmo de busca de Grover, a estimativa de fase, busca de ordem, entre outros. Com os conhecimentos adquiridos também foi possível participar de um projeto de extensão relacionado a um simulador quântico.

Sumário

1	Introdução	4
1.1	Motivação	4
1.2	Justificativas	4
1.3	Objetivos	4
1.3.1	Objetivo Geral	4
1.3.2	Objetivos Específicos	4
	Referências	5

1 Introdução

1.1 Motivação

Alguns problemas não possuem solução clássica em tempo polinomial, como a fatoração. Para vários desses, a computação quântica já se mostrou eficiente, inclusive para a fatoração, algo que pode comprometer a criptografia RSA.

1.2 Justificativas

A computação quântica ainda está crescendo, mas já mostra grande potencial para resolver problemas de otimização, logística, finanças, álgebra linear e vários outros. Grandes empresas já começaram a investir fortemente no setor, algo que faz aumentar a busca por profissionais na área. Então, estudar, entender e se adaptar ao novo modo de computação pode trazer grandes retornos num futuro relativamente próximo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Estudo de computação e algoritmos quânticos.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Entender a base da computação quântica.
- Conhecer linguagens de programação quântica.
- Estudar e implementar algoritmos quânticos.

Referências