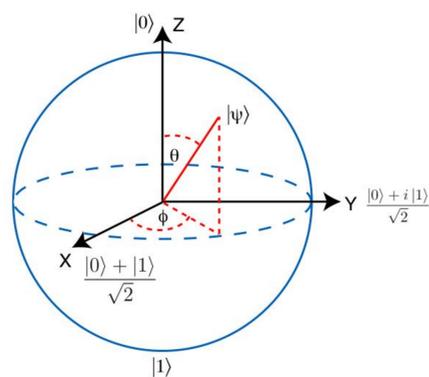


## Introdução

O trabalho desenvolvido tem por objetivo estudar os fundamentos da computação quântica, estudar alguns algoritmos que são promissores candidatos a uma suposta vantagem da computação quântica sobre a computação clássica, aplicar esses algoritmos a resolução de problemas reais e fazer um estudos de seu desempenho, complexidade e aplicabilidade para problemas maiores e mais complexos.

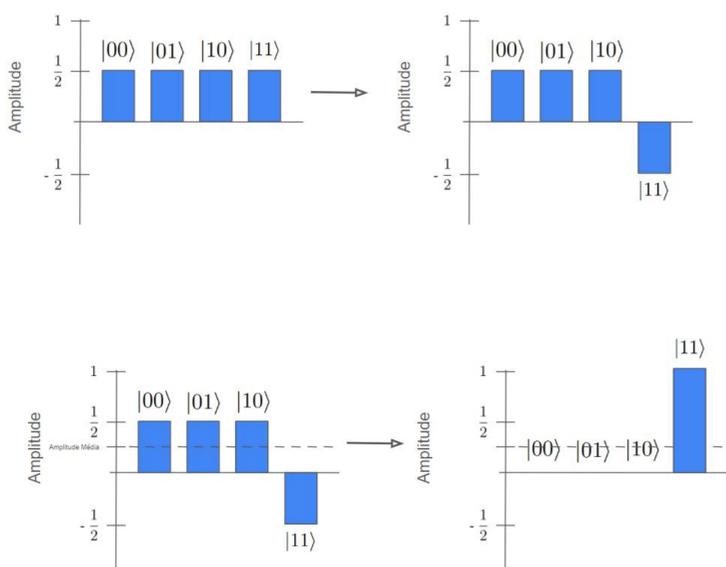
$$|\Psi\rangle = \alpha |0\rangle + \beta |1\rangle$$

A Computação Quântica pode ser definida como a utilização das propriedades quânticas, como superposição e emaranhamento quântico, além do formalismo matemático da física quântica, para fazer computação, ou seja, criar algoritmos que consigam utilizar essas propriedades quânticas para fazer operações e manipular a informação

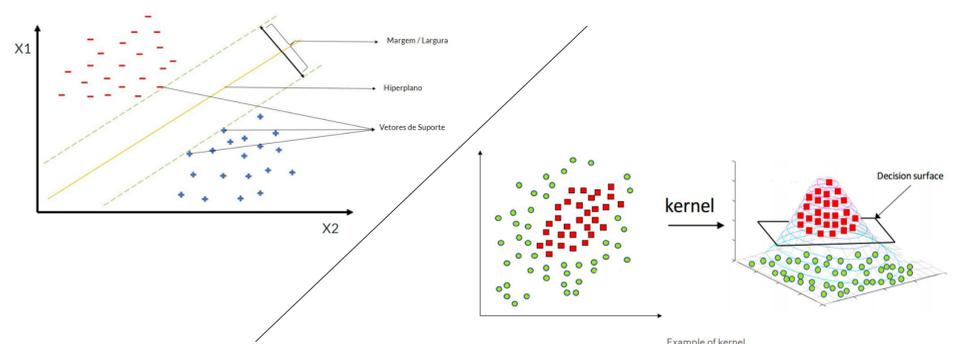


## Desenvolvimento

### Busca: Grover

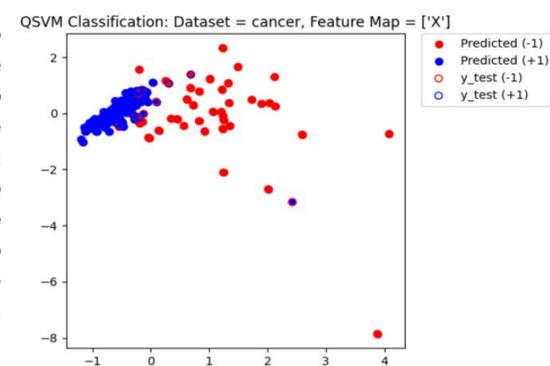


## Classificação: QSVM



2 Características					
Modelo	Mapa	Cancer	Diabetes	Iris	Digits
SVM	RBF	0.909	0.930	0.937	0.993
QSVM	Pauli X	0.895	0.916	0.923	0.958
	Pauli Y	0.650	0.629	0.692	0.622
	Pauli Z	0.818	0.790	0.804	0.783
	Pauli XX	0.657	0.657	0.657	0.643
	Pauli YY	0.685	0.580	0.643	0.566
	Pauli ZZ	0.552	0.594	0.608	0.601

Os resultados obtidos ao longo do trabalho demonstraram que é possível utilizar computação quântica em problemas de classificação, entretanto ainda há muito trabalho a ser desenvolvido para escolher o mapa de características ideal para o conjunto de dados escolhido, e assim, obter uma vantagem em relação a computação clássica, algo que ainda não acontece.



## Conclusão

As técnicas estudadas demonstraram que a computação quântica pode ser muito útil para resolver problemas do mundo real. Porém, ainda está em um estágio de desenvolvimento inicial. Portanto ainda muito a ser estudado na área, e uma supremacia da computação quântica sobre a computação clássica só poderá ser obtida com o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos algoritmos quânticos, além de melhorias na implementação dos hardwares.