



Computadores Quânticos

Orientadores: Ronildo e Roberto
Jundiaí
2025

Arthur Torres Mendes
Bruno Lourenço de Lima
Enzo Agostini de Lima
Henrique Silvestre Martin
Isaac Faleiros Quevedo

INTRODUÇÃO

Problemas Complexos: Existem problemas que são complexos de mais para um computador normal resolver.

Computação Quântica: Pode revolucionar a forma como lidamos com esses problemas, acelerando a resolução.

Objetivo do Estudo: Explorar a computação quântica, entender seu funcionamento e seu impacto nas áreas modernas.

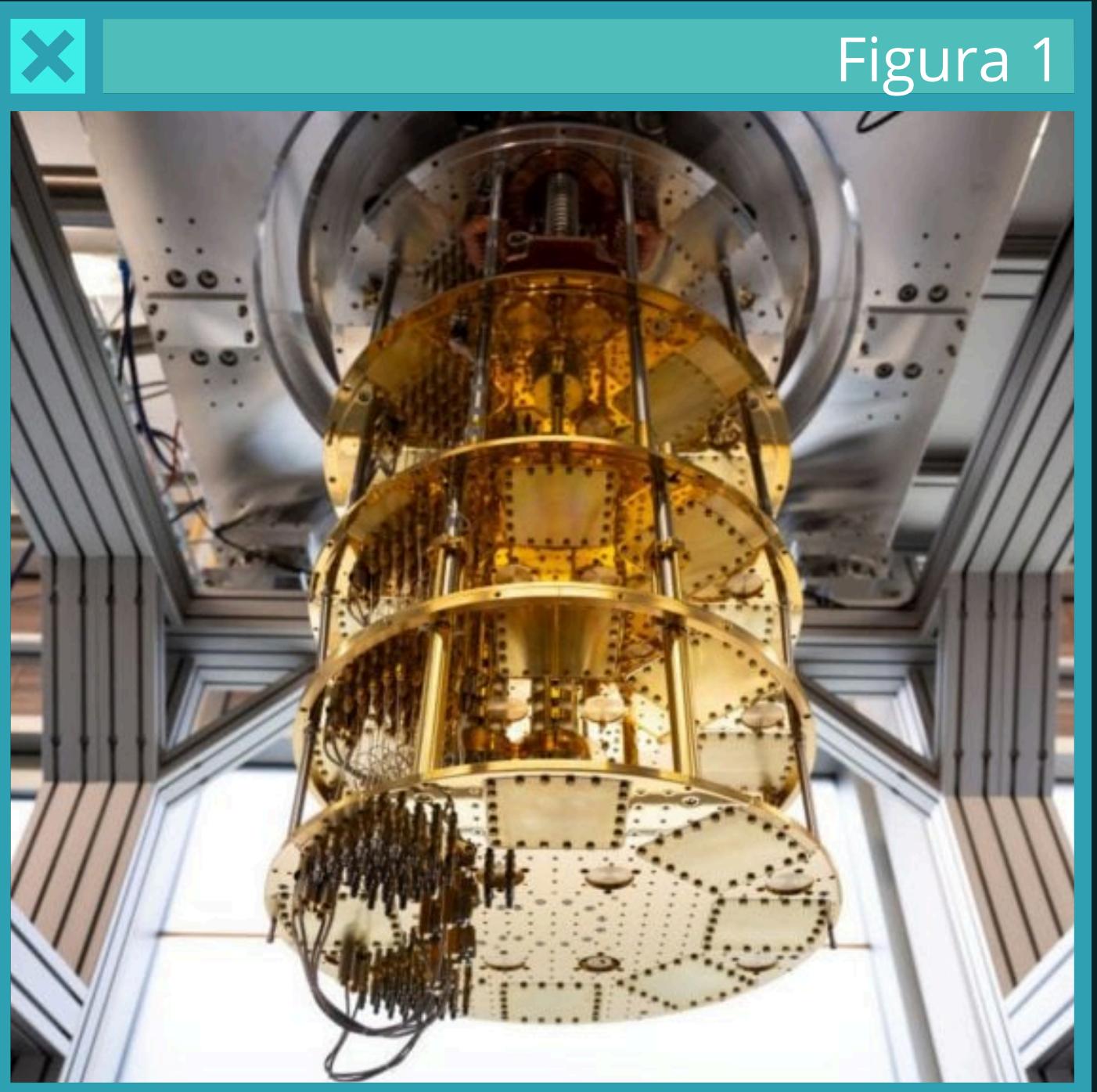


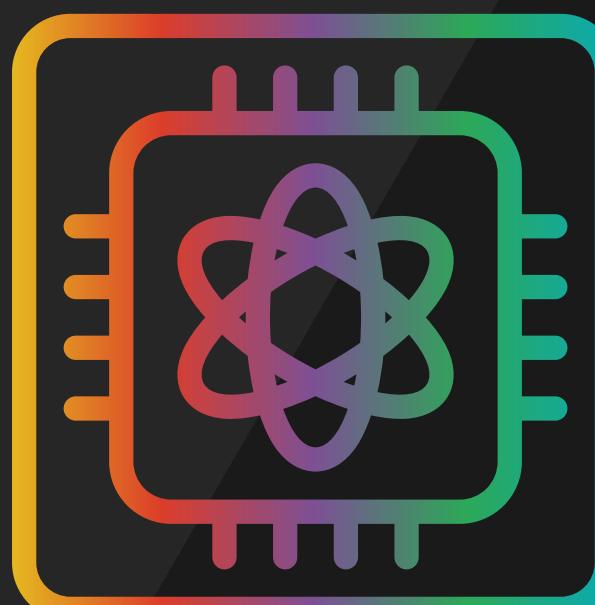
Figura 1

O QUE É COMPUTAÇÃO QUÂNTICA?

A computação quântica, em geral, são as aplicações das teorias da física e mecânica quântica na ciência da computação.

Um computador quântico quebra um problema em várias partes e resolve ele em minutos.

Os computadores quânticos são ideais para o desenvolvimento de áreas importantes como: criptografia, avanços em cirurgias e melhoria de materiais.



CARACTERÍSTICAS DA COMPUTAÇÃO QUÂNTICA



QUBITS

Unidades de informação que podem representar 0 e 1 ao mesmo tempo.

BIT Normal



0



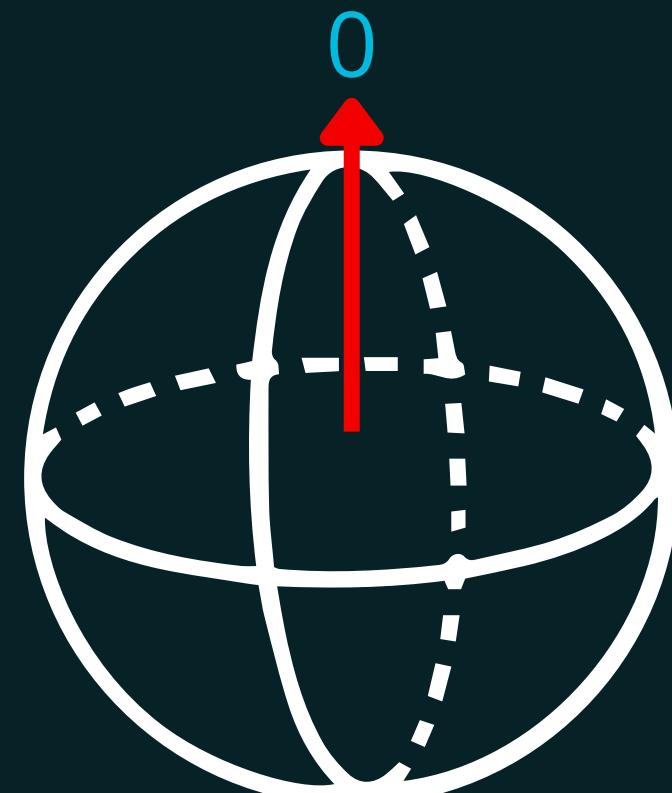
1

QUBIT





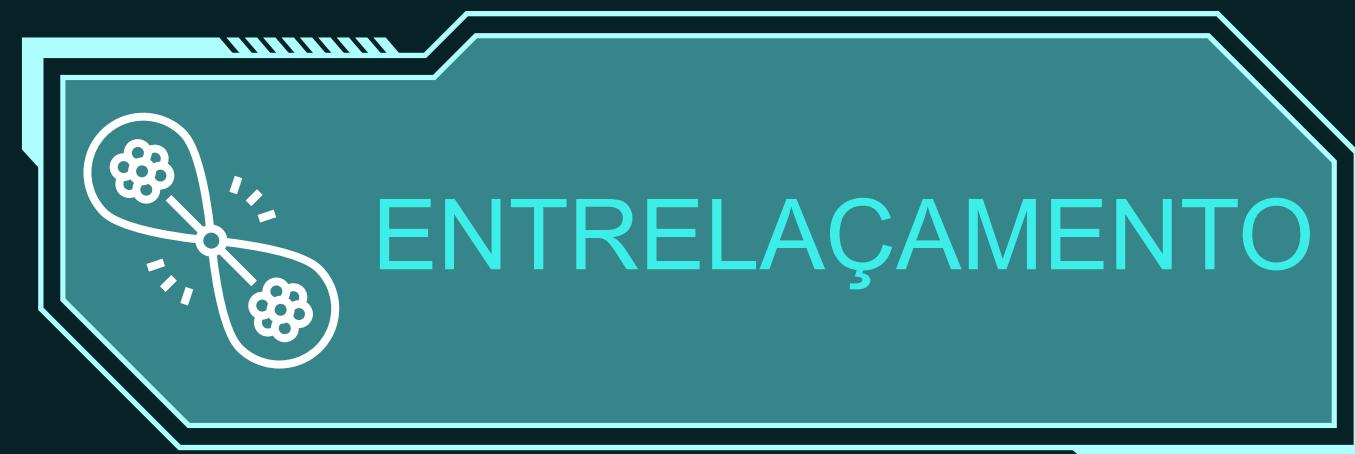
ESTADO NORMAL



Possibilita múltiplos estados simultâneos, acelerando cálculos complexos.

SUPERPOSIÇÃO





Qubits entrelaçados ficam conectados de forma que o estado de um qubit afeta o estado do outro, mesmo que estejam a grandes distâncias. Isso permite a transmissão de informações com agilidade e eficiência.



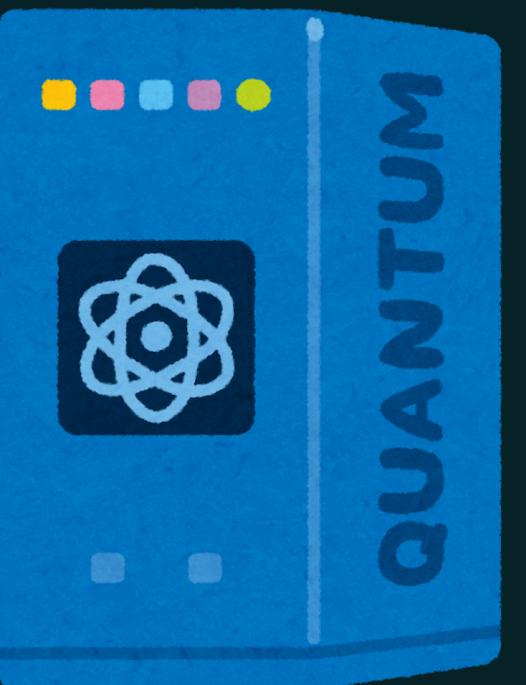
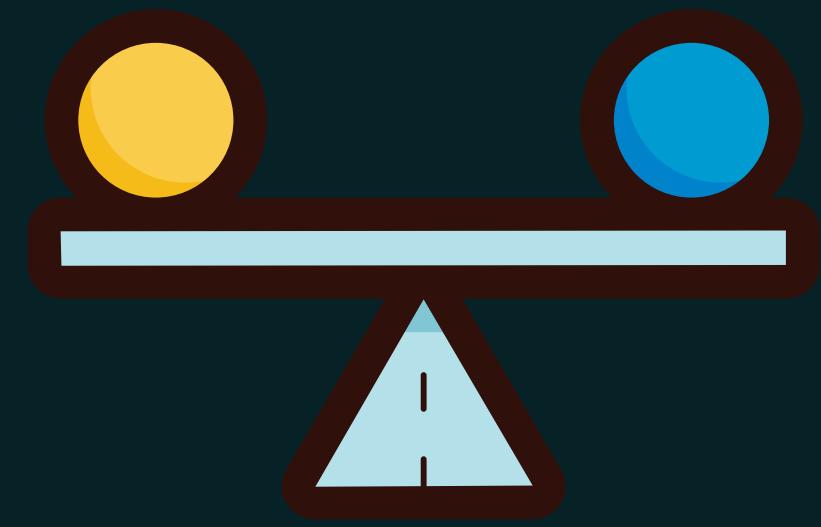


A interferência quântica contribui para fortalecer os resultados corretos e eliminar erros, permitindo que o computador quântico obtenha a resposta de forma rápida e precisa.

DESAFIOS E LIMITAÇÕES

ESCALABILIDADE

Em problemas de grande escala, dezenas ou centenas de qubits (a quantidade que as máquinas atuais conseguem ter) não são suficientes e é preciso evoluir esse campo para possibilitar o uso de milhares ou até milhões desses componentes.

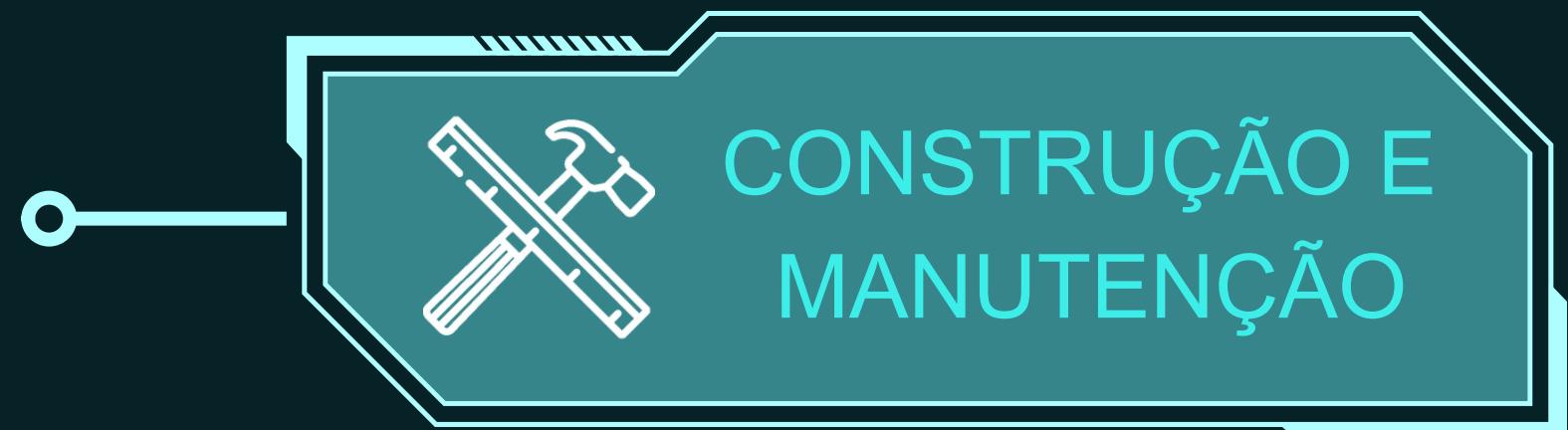


ESTABILIDADE

Os qubits, são instáveis e suscetíveis a fatores externos, como mudanças de temperatura ou radiação, e isso faz com que eles cometam erros.



as máquinas que possuem qubits precisam de uma infraestrutura muito específica, difícil e consequentemente cara, dificultando a expansão tecnológica em larga escala.



ADAPTAÇÃO

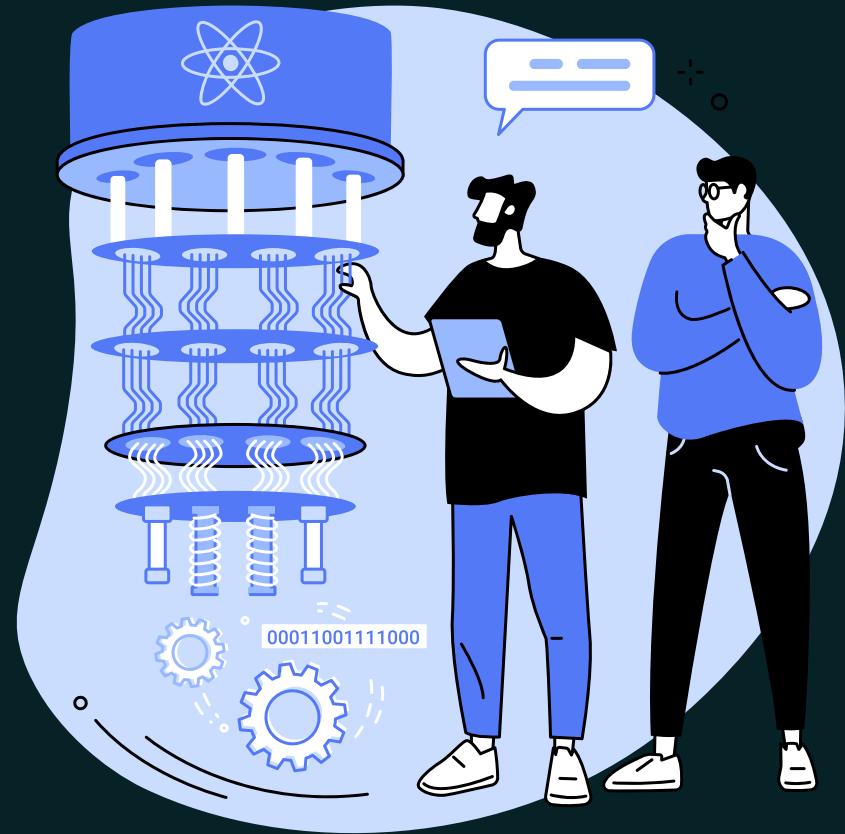
O leque de opções que os qubits abrangem ultrapassa as da programação comum com bits (0 ou 1) e isso requer a especialização de profissionais que pensem de maneira correta diante desse novo passo a ser dado.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta apresentação sobre a computação quântica abrangeu temas como os benefícios, problemas, hardware e software da tecnologia mencionada.

As informações explicadas nos slides podem ser mais aprofundados se tiverem a devida pesquisa realizada, e avanços futuros darão continuidade ao tema desta apresentação, visto que é uma tecnologia recente e em constante evolução.



INTERAÇÃO

[https://quantum.cloud.ibm.com/composer?
initial=N4IgjghgzgtiBcIDyAFAgOQloEEDKAsgAQBMAAdAAwDcAOgHYCXdAxgDYCuAJgKZE3jdWDAEYBGMk2b9ademABO3AOZEwAbQAsAXRnNFK5pp316IADQg6EGNwQgAqnQAuDJ626cizBvObtXIAC%2BQA](https://quantum.cloud.ibm.com/composer?initial=N4IgjghgzgtiBcIDyAFAgOQloEEDKAsgAQBMAAdAAwDcAOgHYCXdAxgDYCuAJgKZE3jdWDAEYBGMk2b9ademABO3AOZEwAbQAsAXRnNFK5pp316IADQg6EGNwQgAqnQAuDJ626cizBvObtXIAC%2BQA)

REFERÊNCIAS

Barbosa, A. O que é computação quântica?. 2023. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-tech/2023/06/o-que-e-computacao-quantica/>>. Acesso em 10 de set 2025.

← Referencia da figura 1

Bastos, A. Computação quântica: conheça o futuro da tecnologia. 2024. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/empresas/artigos/computacao-quantica?srsltid=AfmBOoopQXDKFPn48kF4TxdW-noBBMFlmgGJNlaPP7MCcO9ik85L6K3c>>. Acesso em 01 de set 2025.

AWS. O que é computação quântica?. [s/d]. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/what-is/quantum-computing/>> Acesso em 01 de set 2025.

Cooper. What is Quantum Software and How It Works. [s/d]. Disponível em: <<https://www.valuecoders.com/blog/software-engineering/what-is-quantum-software/>>. Acesso em 01 de set 2025.

REFERÊNCIAS

Fróes, G., Weber, V.. Computação Quântica do Zero. 2025. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=SUTKLyJ-5bo>>. Acesso em: 02 set. 2025.

Loos, P.. Computadores Quânticos Explicados. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=92eSz2X0AIU>>. Acesso em: 02 set. 2025.

Recogna. Computação Quântica: Um breve histórico. 2024. Disponível em: <<https://medium.com/@recogna/computa%C3%A7%C3%A3o-qu%C3%A2ntica-um-breve-hist%C3%B3rico-b8aeb0144bda>>. Acesso em 02 de set 2025.

SPINQ. Exploring Quantum Computer Hardware: Key Components. 2025. Disponível em: <<https://www.spinquanta.com/news-detail/quantum-computer-hardware>>. Acesso em: 01 de set. 2025



Computadores Quânticos

Orientadores: Ronildo e Roberto
Jundiaí
2025

Arthur Torres Mendes
Bruno Lourenço de Lima
Enzo Agostini de Lima
Henrique Silvestre Martin
Isaac Faleiros Quevedo