

# Ponto extra AOC

## Computação Quântica

Aluno: Markus Kaul M. Gerrits

### **“Teletransporte” quântico**

Pela primeira vez os cientistas conseguiram realizar um “teletransporte” de um Qutrit, que nada mais é do que uma partícula quântica. Na linguagem de computação existem os “bits” que são representados pelo estado de 0 ou 1, já os qubits são 0 e 1, ou seja, eles são ao mesmo tempo 0 e 1 que é um fenômeno conhecido como superposição, enquanto isso um qutrit contém três unidades que pode ser 0, 1 ou 2 simultaneamente, o que deixa o seu entendimento e manipulação muito mais complexos.

Mas afinal, como é esse teletransporte? Não pense que é como os teletransportes dos filmes de ficção científica, mas o seu conceito é o mesmo, de transportar instantaneamente dados de um lugar para o outro independente da distância. No teletransporte quântico, o fator do transporte são os estados de duas partículas emaranhadas. O emaranhamento quântico ou o entrelaçamento quântico ocorre quando duas partículas estão conectadas de forma que compartilham seus estados físicos instantaneamente, não importando o tamanho da distância. Isso significa que ao alterar o spin de um elétron sua partícula gêmea também será modificada mesmo que não tenha passado pelo mesmo processo, e é isso que os cientistas estão chamando de “teletransporte” quântico.

### **“Internet” quântica**

A internet quântica é um sonho para todos até mesmo para aqueles que nunca ouviram falar em computação quântica (eles apenas não sabem disso ainda) por conta de sua invulnerabilidade a invasões. Porém para que isso se torne uma realidade para todos alguns desafios precisam ser vencidos. Por exemplo, é preciso criar emaranhamento de forma confiável sob demanda, e não só isso, mas também é preciso mantê-lo por tempo suficiente para passar todas as informações para o próximo nó quântico.

Computadores clássicos utilizam diversos tipos de protocolos, um bem conhecido é o HTTP. Um protocolo essencial para que uma rede funcione é o protocolo de camada enlace, capaz de superar dificuldades causadas por problemas no hardware. Um computador quântico também precisa desse protocolo para realizar uma transmissão de qubits. Recentemente pesquisadores conseguiram criar pela primeira vez um protocolo de camada de ligação de dados

quântico. O entrelaçamento é base de toda internet quântica e é também a sua vantagem contra a clássica, pois nos permite uma variedade de novas aplicações.

Ainda existem vários desafios para serem vencidos até chegarmos a uma internet quântica melhor da que temos hoje em dia com a internet clássica, porém, os caminhos que a ciência está seguindo é realmente promissor e que dar uma grande esperança para num futuro muito próximos estarmos usando internet quântica.