

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA**

**CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**CURSO BACHAREL EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**MANOEL DE JESUS**

**Arquitetura e organização de computadores**

**Internet quântica**

**BOA VISTA, RR**

**2019**

**INTERNET QUÂNTICA**

A primeira rede de internet quântica foi criada por uma equipe de cientistas do laboratório QuTech da Universidade Técnica de Delft, na Holanda. Para possibilitar essa inovação, eles também tiveram que criar o primeiro protocolo quântico de internet da história da humanidade.

A rede de internet quântica utiliza a mesma premissa básica da computação tradicional. Ainda assim, ela opera de uma maneira bastante diferente. Por causa das diferenças existentes entre a computação clássica e a quântica, a equipe do QuTech desenvolveu um novo stack de redes quânticas. Esse é o primeiro protocolo de camadas de link do mundo.

Vale lembrar que, hoje, os protocolos de internet clássicos utilizam uma série de camadas de software. Elas são chamadas de pilha de rede e permitem que diferentes dispositivos se comuniquem entre si. Um exemplo disso é o Protocolo de Transferência de Hipertexto (Hypertext Transfer Protocol ou HTTP), que é a base para a comunicação na Web.

A internet quântica não é exatamente um upgrade da internet normal, mas sim um "adendo" à ela. O roteiro dos cientistas da TU Delft afirma que o objetivo é “fornecer tecnologia de internet fundamentalmente nova, possibilitando a comunicação quântica entre quaisquer dois pontos da Terra”. Os usos para esta função, porém, não estão claros ainda.

Especula-se que a internet quântica poderia melhorar a segurança cibernética, ajudar a sincronizar melhor os relógios virtuais, melhorar as redes de telescópios (inclusive das que desejam visualizar o buraco negro central da Via Láctea), aprimorar a tecnologia de sensores ou, ainda, permitir acesso a um processador quântico por meio da nuvem.

Apesar de não parecer, todas essas funções diferem bastante a internet quântica de uma rede clássica, pois esta última transmite dados traduzidos em unidades fundamentais chamadas bits, sempre iguais a zero ou a um. A quântica, por outro lado, poderia transmitir qubits, que assumem uma superposição de zero e um. Isso significa que eles podem ter valores que são parcialmente zero e parcialmente um ao mesmo tempo.

Além disso, os qubits não podem ser copiados e qualquer tentativa disso seria detectada. A comunicação com esse tipo de dados também poderia permitir a realização de cálculos mais poderosos e ricos em uma nuvem quântica.

## **Diferenças entre a Internet quântica e a Internet atual**

A principal diferença entre uma rede clássica e uma rede quântica está em seu núcleo. A Internet transmite dados traduzidos em unidades fundamentais chamados bits, sempre iguais a zero ou a um. Uma Internet quântica poderia transmitir qubits, que assumem uma superposição de zero e um, ou seja, podem ter valores que são parcialmente zero e parcialmente um ao mesmo tempo.

Especula-se que os qubits possam permitir cálculos mais poderosos com subcomponentes mais ricos. Além disso, eles oferecem algumas vantagens de comunicação, já que é possível amarrar os qubits. Dessa forma, são tratados matematicamente como unidades únicas, independentemente da separação entre eles.