

As 12 melhores universidades de pesquisa em Computação Quântica do mundo

Em apenas alguns anos, a teoria da informação quântica e computação quântica deixou de ser uma disciplina periférica oferecida para turmas pequenas em horários ímpares no canto do anexo do edifício de física para se tornar um verdadeiro complemento de aulas em programas bem financiados que estão sendo realizados em centros quânticos e institutos nas principais universidades.

A questão agora para muitos estudantes de computação quântica não é: “Existem universidades que até oferecem aulas de computação quântica?”, mas sim: “Quais universidades lideram a pesquisa em computação quântica?”.

Veremos algumas das melhores agora mesmo:

O Instituto de Computação Quântica - Universidade de Waterloo

A Universidade de Waterloo pode orgulhosamente declarar que, enquanto muitas universidades evitaram oferecer aulas de computação quântica (assim como as feiras de adoção de gatos evitaram os pedidos de adoção da família Schrödinger), esta universidade canadense foi a única a apostar tudo.

E isso valeu a pena.

Mike Lazaridis, criador do BlackBerry, financiou o instituto em 2002. Ele também apoiou a fundação do Instituto Perimeter de Física Teórica de Waterloo, um dos principais institutos de pesquisa em ciência quântica.

Essa figura de destaque da computação quântica emprega cerca de 296 pesquisadores e publicou mais de 1.500 trabalhos de pesquisa desde sua fundação.

Um dos pontos fortes do Instituto de Computação Quântica é como ele combina excelência em pesquisa acadêmica com um impulso empreendedor para comercializar a tecnologia.

Você também pode conferir este [vídeo](#) para ver mais.

Universidade de Oxford

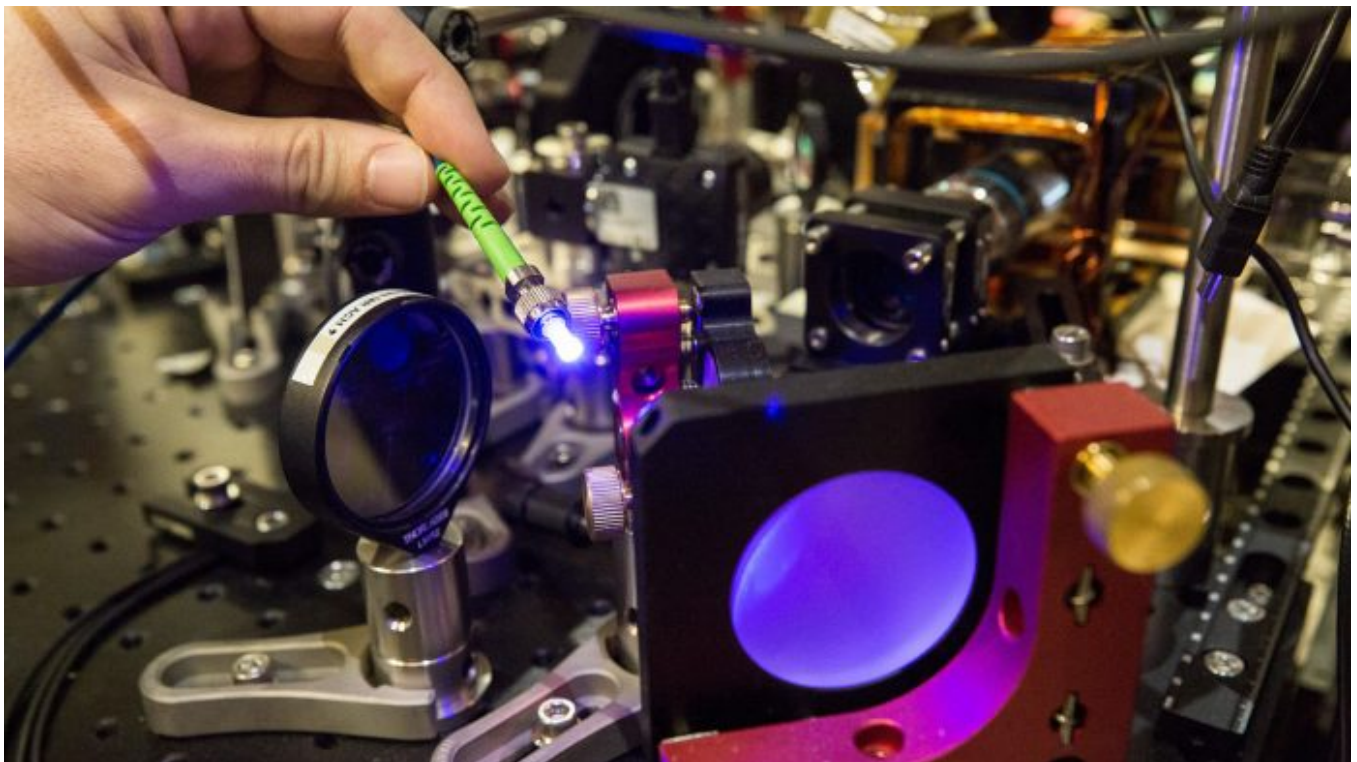
A Universidade de Oxford tem uma longa história quântica. O próprio David Deutsch, da universidade, descreveu pela primeira vez exatamente o que é um computador quântico universal em 1985. O primeiro computador quântico operacional de Ressonância Magnética Nuclear e estado puro foi demonstrado em Oxford e na Universidade de York. E a universidade ainda se encontra entre os principais líderes da ciência quântica.

De acordo com a universidade, eles estão na pesquisa quântica por causa do vasto potencial desta.

“A computação quântica tem o potencial de transformar setores de nossas vidas como saúde, finanças e segurança - e Oxford é pioneira em teoria, tecnologia e inovação

responsável para assim garantir que seu poder trará benefícios para toda a sociedade”.

Universidade de Harvard - Iniciativa Quântica de Harvard



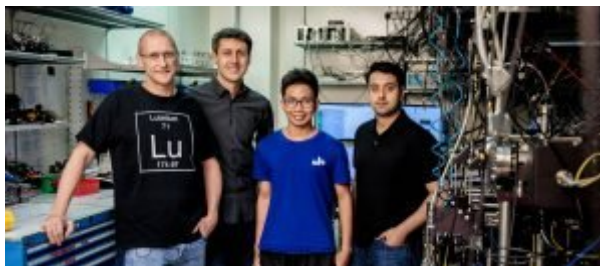
O Instituto Quântico de Harvard está entre os líderes na pesquisa em computação quântica. Aqui, o Professor de Física Mikhail Lukin e uma equipe de pesquisadores demonstram um simulador quântico de 51 qubits de propósito específico, um tipo de computador quântico. Crédito: Jon Chase/Fotógrafo da equipe de Harvard.

A Universidade diz que a Iniciativa Quântica de Harvard em Ciência e Engenharia (HQI) é “uma comunidade de pesquisadores com um forte interesse em fazer a ciência e a engenharia de sistemas quânticos e suas aplicações avançarem. Nossa missão é ajudar cientistas e engenheiros a explorar novas maneiras de transformar a teoria quântica em sistemas e dispositivos úteis”.

O grupo disse que esta “segunda revolução quântica” se baseará na primeira, que criou tecnologias como navegação GPS, comunicação global e avanços médicos como a obtenção de imagens por ressonância magnética (IRM) – e os membros do HQI estão se preparando para tal revolução.

MIT - Centro de Física Teórica

O MIT é um gigante da pesquisa. Seu alcance já se estende profundamente à computação quântica e à informação quântica. O potencial da universidade em física teórica está agora alavancado no que eles chamam de informação quântica e computação quântica, ou IQ/CQ. Além de construir um computador quântico, os pesquisadores do MIT exploram algoritmos quânticos e complexidade, teoria da informação quântica, medição e controle, aplicações e conexões.



O pesquisador Murray Barrett e sua equipe do Centro de Tecnologias Quânticas foram recentemente divulgados na mídia devido ao seu trabalho em computação quântica.

Universidade Nacional de Cingapura e Universidade Tecnológica de Nanyang - Centro de Tecnologias Quânticas

O centro foi fundado para reunir físicos, cientistas da computação e engenheiros com o intuito de realizar pesquisas básicas sobre física quântica e construir dispositivos baseados em fenômenos quânticos. Especialistas nesta nova disciplina de tecnologias quânticas estão aplicando suas descobertas em computação, comunicação e sensoriamento.

Universidade da Califórnia em Berkeley

O Centro de Informação e Computação Quântica de Berkeley inclui pesquisadores das faculdades de Química, Engenharia e Ciências Físicas para trabalhar em questões fundamentais em algoritmos quânticos, criptografia quântica, teoria da informação quântica, controle quântico e a compreensão experimental de computadores e dispositivos quânticos.

Universidade de Maryland - Instituto Quântico Conjunto

O Instituto Quântico Conjunto (JQI) conecta cientistas quânticos do Departamento de Física da Universidade de Maryland (UMD), do Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST) e do Laboratório de Ciências Físicas (LPS). Cada instituição traz grandes programas de pesquisa teóricos e experimentais que são dedicados aos objetivos de controle e exploração de sistemas quânticos.

Universidade de Ciência e Tecnologia da China (USTC) - Divisão de Física Quântica e Informação Quântica

Esta divisão de física quântica e informação quântica é especializada no campo da óptica quântica e informações quânticas. A divisão lista seus principais direcionamentos como fundamentos quânticos, comunicação quântica baseada em fibra, comunicação quântica em espaço livre, memória quântica e repetidor quântico, computação quântica óptica, computação quântica supercondutora, simulação quântica com átomos ultrafrios, metrologia quântica e teorias relacionadas. Os pesquisadores também construíram plataformas experimentais avançadas para conduzir pesquisas de vanguarda.



Chicago Quantum Exchange é o centro intelectual responsável pela pesquisa quântica no centro-

oeste dos EUA.

Universidade de Chicago - Chicago Quantum Exchange (CQE)

O Chicago Quantum Exchange (CQE) é um núcleo de pesquisadores interessados em avançar os esforços acadêmicos e industriais na ciência e engenharia da informação quântica. O centro visa promover a exploração das tecnologias de informação quântica e o desenvolvimento de novas aplicações. O CQE facilita as interações entre grupos de pesquisa de seus membros e instituições parceiras e fornece um caminho para desenvolver e fomentar colaborações, projetos conjuntos e troca de informações. Os membros do CQE estão focados em desenvolver novas formas de entender e explorar as leis da mecânica quântica, a teoria fundamental embora contraintuitiva que governa a natureza em suas menores escalas. O objetivo principal é aplicar inovações de pesquisa para desenvolver radicalmente novos tipos de dispositivos, materiais e técnicas computacionais.

Universidade de Sydney - Austrália

A Universidade de Sydney concentra os esforços do seu grupo de ciências quânticas na abordagem dos problemas mais desafiadores da física quântica e na alavancagem desses conhecimentos para construir novas tecnologias. As atividades vão desde a física fundamental e a ciência da informação quântica até o desenvolvimento de tecnologia e incorporam tanto sistemas atômicos como de matéria condensada. As atividades científicas são complementadas por um profundo envolvimento com a indústria e atividades empreendedoras.

Laboratório de Aplicações Quânticas e Pesquisa na LMU de Munique (QAR-Lab)

Preparar os estudantes para um futuro com a Tecnologia Quântica é fundamental para o QAR-Lab. O laboratório espera que a computação quântica (QC) realize operações complexas já viáveis e encontre soluções para problemas tradicionais em tempos mais curtos. A equipe de pesquisadores de Munique planeja aproveitar as infinitas possibilidades da computação quântica para resolver problemas práticos concretos, desde o planejamento de rotas até *machine learning*, através da programação de um computador quântico.

Universidade de Innsbruck - Informação e Comutação Quântica

Pesquisadores do departamento de Informação e Computação Quântica da Universidade de Innsbruck estudam modelos para o processamento de informação quântica e aspectos fundamentais de sua teoria. O foco das pesquisas é a teoria da computação quântica baseada em medições, que resultou em uma nova e mais profunda compreensão do enredamento de muitos corpos como recurso e aplicações em comunicação quântica, correção de erros quânticos e algoritmos quânticos. Além disso, os pesquisadores trabalham em fenômenos quânticos em sistemas bio-moleculares, sistemas relativistas e estudam o papel da mecânica quântica para sistemas autônomos e adaptativos.

Tradução autorizada de texto publicado pelo The Quantum Daily. Disponível em: <https://thequantumdaily.com/2019/11/18/the-worlds-top-12-quantum-computing-research-universities/>. Acesso em 20 de maio de 2021.