



## Mercado Digital

Patricia Knebel

patricia.knebel@jornaldocomercio.com.br

Confira, diariamente, no blog Mercado Digital, conteúdos sobre tecnologia e inovação. Para acessar, aponte a câmera do seu celular para o QR Code.



jornaldocomercio.com/mercadodigital



# Amazon anuncia chip de computação quântica

A Amazon Web Services (AWS) anunciou o Ocelot, um novo chip de computação quântica que pode reduzir os custos de implementação da correção de erros quânticos em até 90%, em comparação com as abordagens atuais.

Desenvolvido pela equipe do AWS Center for Quantum Computing no California Institute of Technology, o Ocelot representa um avanço na busca pela construção de computadores quânticos tolerantes a falhas, capazes de resolver problemas de importância comercial e científica que estão além do alcance dos computadores convencionais de hoje.

A AWS usou um novo design para a arquitetura do Ocelot, criando correção de erros do zero e usando o “qubit cat”. Os qubits de gato - nomeados em homenagem ao famoso experimento mental do gato de Schrödinger - suprimem intrinsecamente certas formas de erros, reduzindo os recursos necessários para a correção de erros quânticos.

Por meio dessa nova abordagem com o Ocelot, os pesquisadores da AWS combinaram, pela primeira vez, a tecnologia qubit cat e componentes adicionais de correção de erros quânticos em

um microchip que pode ser fabricado de maneira escalável usando processos emprestados do setor de microeletrônica.

A história mostra que avanços importantes na computação foram feitos repensando fundamentalmente os componentes de hardware, pois isso pode ter um impacto significativo no custo, no desempenho e até mesmo na viabilidade de uma nova tecnologia. A revolução do computador realmente decolou quando o transistor substituiu o tubo de vácuo, permitindo que computadores do tamanho de uma sala fossem reduzidos aos laptops compactos e muito mais poderosos, confiáveis e de baixo custo de hoje.

Segundo a empresa, escolher o bloco de construção certo para escalar é fundamental, e o anúncio de hoje representa um passo importante no desenvolvimento de meios eficientes para expandir para computadores quânticos práticos e tolerantes a falhas. “Com os recentes avanços na pesquisa quântica, não é mais uma questão de se, mas quando computadores quânticos práticos e tolerantes a falhas estarão disponíveis para aplicações no mundo real. O Ocelot é um passo importante nessa jornada”, afirma Oskar Painter, diretor de hardware quântico da AWS.

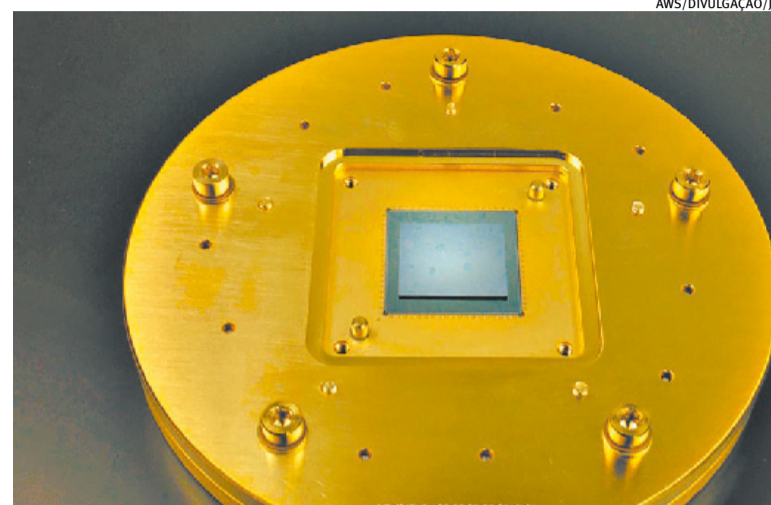
“No futuro, os chips quânticos construídos de acordo com a arquitetura Ocelot podem custar apenas um quinto das abordagens atuais, devido ao número drasticamente reduzido de recursos necessários para a correção de erros. Concretamente, acreditamos que isso acelerará nosso cronograma para um computador quântico prático em até cinco anos”, reforça.

Os pesquisadores da AWS publicaram suas descobertas em um artigo de pesquisa revisado por pares na Nature.

### Desafio da computação quântica

Um dos maiores desafios dos computadores quânticos é que eles são sensíveis às menores mudanças ou ruídos em seu ambiente. Vibrações, calor, interferência eletromagnética de telefones celulares e redes wi-fi, ou mesmo raios cósmicos e radiação do espaço sideral podem tirar os qubits de seu estado quântico, causando erros.

Historicamente, isso tornou extremamente desafiador construir computadores quânticos que possam realizar cálculos confiáveis e sem erros de qualquer complexidade significativa.



Ocelot pode reduzir custos com correção de erros quânticos em até 90%

Para resolver esse problema, os computadores quânticos contam com a correção de erros quânticos que usa codificações especiais de informações quânticas em vários qubits, na forma de qubits “lógicos”, para proteger as informações quânticas do ambiente. Isso também permite a detecção e correção de erros à medida que eles ocorrem. Dado o grande número de qubits necessários para obter resultados precisos, as abordagens atuais para a correção de erros quânticos têm um custo bastante alto.

### Uma nova abordagem para a correção de erros quânticos

Para resolver os problemas atuais associados à correção de erros quânticos, pesquisadores da AWS desenvolveram o Ocelot. O Ocelot foi projetado desde o início com correção de erros integrada.

“Analisamos como os outros

estavam abordando a correção de erros quânticos e decidimos seguir um caminho diferente”, admite Painter. “Não pegamos uma arquitetura existente e tentamos incorporar a correção de erros depois. Selecionamos nosso qubit e arquitetura com correção de erro quântico como o principal requisito. Acreditamos que, se vamos fazer computadores quânticos práticos, a correção de erros quânticos precisa vir em primeiro lugar”, afirma. O anúncio é um começo promissor, mas a própria AWS afirma que o Ocelot ainda é um protótipo - a empresa afirma que está comprometida em continuar investindo em pesquisa quântica e refinando sua abordagem. Os clientes podem começar a explorar a computação quântica com o Amazon Braket na AWS - serviço de computação quântica gerenciado da empresa.

## Diferença entre um computador tradicional e o quântico

A principal diferença entre os computadores convencionais que usamos hoje e os computadores quânticos é que os computadores clássicos usam bits - geralmente re-

presentados como um valor digital de 1 ou 0 - como sua unidade de informação mais básica.

Os computadores quânticos usam bits quânticos, ou ‘qubits’ -

geralmente partículas elementares, como elétrons ou fótons - para fazer cálculos. Os cientistas podem aplicar pulsos eletromagnéticos precisamente cronometrados e

ajustados para manipular o que é chamado de “estado quântico” do qubit, onde pode ser 1 e 0 ao mesmo tempo. Esse comportamento, quando executado em muitos qu-

bits, permite que um computador quântico resolva alguns problemas importantes exponencialmente mais rápido do que um computador clássico jamais poderia.



Iniciativa integra projeto nacional com aporte de R\$ 3 milhões

## UniRitter vai investir em startups de seus alunos

A UniRitter, integrante do ecossistema de educação da Ânima, acaba de lançar o Titans Lab, programa potencializador de startups fundadas por estudantes universitários.

A iniciativa faz parte de um projeto nacional com aporte inicial de R\$ 3 milhões para cinco estados do País: Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Bahia. No Rio Grande do Sul o investimento deverá ser em, pelo menos, cinco startups criadas pe-

los estudantes da UniRitter, de acordo com os critérios de seleção.

O Titans Lab quer potencializar iniciativas ao ponto de retornar aos estudantes um valor no mínimo equivalente ao investimento que fizeram em sua formação acadêmica.

Segundo a diretora da UniRitter, Rachel Ballardín, trata-se de uma iniciativa pioneira que conecta educação, inovação e impacto socioeconômico.

“Esse projeto nos coloca, mais

uma vez na vanguarda, confiantes no futuro e que mostra o quanto confiamos nos nossos estudantes e no poder transformador que a educação de qualidade promove”, destaca. O Titans Lab é voltado a estudantes a partir do quarto período de graduação, presencial e semipresencial, e grupos de dois a cinco alunos, que podem convidar até três professores para participação e devem contar com o apoio de mentores especialistas nesse tipo de empreendimento.