

## Alta velocidade

Pesquisadora brasileira alcança recorde mundial ao liderar projeto de conexão por fibras ópticas



Lidia Galdino em seu laboratório na University College London

Quando a cientista Lidia Galdino iniciou a graduação em engenharia de telecomunicações na Universidade de Taubaté (Unitau), em 2000, a internet era acessível a poucos e sequer existiam smartphones. Passados 20 anos, a engenharia tornou-se responsável por uma marca inédita no alcance de velocidade de internet: 178 terabits por segundo – duas vezes maior do que as conexões mais potentes disponíveis atualmente no mercado. Cada terabit corresponde a 1.000 gigabits.

O feito foi atingido por um grupo de pesquisadores de sistemas de comunicações ópticas liderado por Galdino na University College London (UCL), sediada em Londres, na Inglaterra, onde ela também é professora. “Além de buscar formas de aumentar a transmissão de dados em fibra óptica, no laboratório desenvolvemos tecnologias que turbinem esse processo”, explica Galdino. Em termos práticos, a velocidade alcançada permite baixar 22 milhões de fotos em alta definição em menos de um segundo ou, em outra comparação, realizar o download de todo o conteúdo da plataforma de *streaming* Netflix em apenas alguns segundos.

Apesar das grandes proporções, a engenheira explica que o cálculo

dos dados transmitidos por uma fibra óptica é representado por uma equação simples, que considera apenas dois parâmetros: a largura de banda e a relação sinal-ruído. “Em uma ligação de voz, por exemplo, a fala é convertida em dados digitais transmitidos pela internet para depois ser convertida novamente em voz, quando a chamada chega ao destino. A transmissão pela internet sofre influência de ruídos, degradando a qualidade da voz”, completa.

A pesquisa é aplicada para infraestruturas de fibra óptica já existentes, descartando a necessidade de substituir os cabos atualmente em uso. “É como uma rodovia em que trafegam carros, que simbolizam os dados, em diferentes faixas. O que conseguimos fazer foi dobrar a quantidade de faixas e aumentar a velocidade de cada carro”, compara. Nos cabos de fibra óptica, as informações são codificadas e transmitidas utilizando diferentes propriedades da luz. O uso de diferentes frequências (cores de luz) combinado com a modulação da intensidade, fase e polarização do campo eletromagnético permite aumentar a velocidade do que é transmitido.

Foi o gosto pela matemática e o incentivo de sua mãe que a levou a se interessar pelo campo da engenharia. “Eu não tinha muitas informações sobre as diversas atuações de um engenheiro e acabei optando pelas telecomunicações”, lembra a pesquisadora, nascida na cidade de Cristais, em Minas Gerais. Durante as aulas de comunicações ópticas, decidiu que seria esse o tema de sua pós-graduação. No mestrado em engenharia elétrica, concluído pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) em 2008, pesquisou a otimização da camada de redes de transporte. No doutorado, finalizado quatro anos depois, na mesma instituição, desenvolveu estudo sobre conversores de sinais ópticos.

Altas velocidades como a obtida por Galdino visam atender às demandas de infraestrutura das operadoras, que precisam garantir melhor qualidade de acesso a um grande número de usuários que se conectam ao mesmo tempo, principalmente com a chegada da rede 5G. “Não faz sentido oferecer uma velocidade tão grande ao consumidor final. Porém, há indícios de que num futuro não muito distante cada usuário poderá contar com até 100 gigabits por segundo”, finaliza. ■ S.S.O.