

Foto: Divulgação/Arquivo

Sérgio Porto: físico teve a idéia de propor à Telebrás um projeto de fibra óptica



Rogério Cerqueira Leite: recrutado nos Estados Unidos por Zeferino Vaz



Da esq. para a dir., o governador Paulo Egydio Martins, o reitor Zeferino Vaz e os professores Paulo Sakanaka, Ramakant Srivastava e James Moore, na inauguração, em 1976, do prédio do Departamento de Eletrônica Quântica

Aos 30, fibra óptica mudou a

Pesquisadores da Unicamp foram protagonistas, no Brasil, de história que será contada em evento no dia 22

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@reitoria.unicamp.br

Esperar horas até a telefonista completar a ligação interurbana ou o dia todo pela chamada internacional é uma situação absurda para os dias hoje. Mas era assim. O puxamento na Unicamp da primeira fibra óptica brasileira, em abril de 1977, simbolizou o sucesso de um grande projeto para a modernização das telecomunicações no país, colocado em execução anos antes numa parceria entre governo, universidade e empresas nacionais.

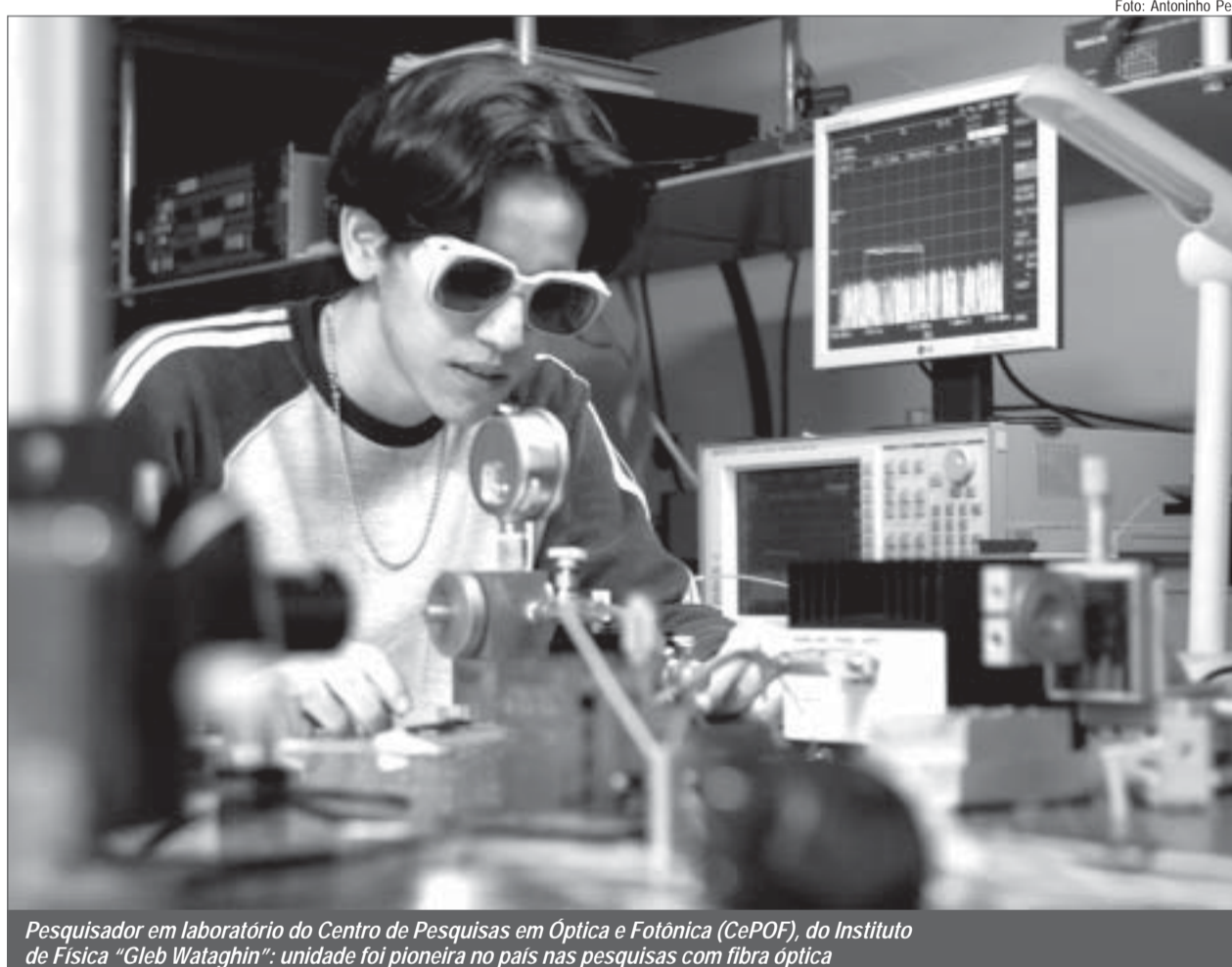
Essa história, em seus primórdios, registra propícias coincidências. Na década de 1960, avançavam no mundo as pesquisas em óptica e fotônica, buscando-se uma tecnologia alternativa para otimizar os sistemas de comunicação. Até que em 1970, a fibra óptica, que permitia a transmissão de dados por sinais luminosos, seria eleita para substituir os fios de cobre e as redes de microondas.

Durante o mesmo período, no Brasil, o governo militar definia o setor de telecomunicações como estratégico para a integração e o desenvolvimento nacional, criando instrumentos para modernizá-lo e controlá-lo. Em 1965, criou a Embratel para realizar a conexão entre as regiões do país e um fundo destinando 30% do valor das contas telefônicas para a política tecnológica e industrial do setor.

Em 1966, Zeferino Vaz fundava a Unicamp, com a clara opção pela pesquisa aplicada como contribuição ao desenvolvimento industrial. Para o Instituto de Física, o reitor recrutou pesquisadores brasileiros que atuavam em pesquisas de ponta no exterior, como Rogério Cerqueira Leite nos Estados Unidos.

Foi nos EUA, em 70, que os cientistas venceram as duas barreiras para a utilização da fibra óptica: a grande perda de luz na transmissão e o excessivo calor que os lasers geravam. Na empresa Corning, eles conseguiram produzir a primeira fibra com perda de luz suficientemente baixa para uso na comunicação. E nos Laboratórios Bell, da AT&T, chegaram a um laser que podia ser operado em temperatura ambiente.

No grupo que chegou ao laser estava o pós-doutorando José Ellis Ripper Filho, que em 1971 seria convidado por Zeferino para estruturar o primeiro Departamento de Física



Pesquisador em laboratório do Centro de Pesquisas em Óptica e Fotônica (CPqD), do Instituto de Física "Gleb Wataghin": unidade foi pioneira no país nas pesquisas com fibra óptica

Aplicada do Brasil. No mesmo ano, juntamente com o indiano Navin Patel, formou o grupo de pesquisa de lasers e semicondutores.

Telebrás – Em novembro de 1972, o governo criou a Telebrás, com atribuições de planejar, implantar e operar o sistema nacional de comunicações. O órgão assumiu o controle da Embratel e das operadoras estaduais, num monopólio que permitiu a padronização da tecnologia para a comunicação entre cidades e estados.

A Telebrás planejava abrir um centro de desenvolvimento de tecnologia em telecomunicações, que depois se consolidaria na sigla CPqD. Ao saber da presença de pesquisadores na Unicamp, a holding optou por investir em grupos acadêmicos para a formação de profissionais capacitados, antes de construir um centro próprio.

Foram assinados os três primeiros contratos com universidades. Um deles com a PUC do Rio de Janeiro, financiando um projeto de antenas. E dois com a Unicamp: para o Projeto de Transmissão Digital, coordenado pelo professor Rege Sacarabucci, da Faculdade de Engenharia Elétrica de Computação (FEEC); e para o Sistema de Comunicação por Laser, coordenado por José Ripper.

Vindo da Universidade do Sul da Califórnia, o professor Sérgio Porto foi quem teve a idéia de propor à Telebrás um projeto de fibra óptica.

Com outro contrato, em 1974, a Unicamp ocupou-se dos dois componentes fundamentais das comunicações ópticas, o laser e a fibra.

No grupo inicial formado por Sérgio Porto estavam o americano James Moore, o indiano Ramakant Srivastava, o holandês Eric Bochove e José Mauro Leal Costa, o primeiro brasileiro a ver uma fibra óptica, durante seu doutorado em fabricação de vidros de alta pureza na Universidade Católica da América.

Objetivo claro – O Grupo de Fibras Ópticas nasceu com o claro objetivo de desenvolver a tecnologia de fabricação da fibra e depois transferi-la para a indústria nacional. Instalou-se no prédio do Departamento de Eletrônica Quântica no início de 1976 e, no final do ano, já tinha três laboratórios montados.

O grupo enfrentou inúmeras dificuldades, principalmente a burocracia na importação de equipamentos, chegando a construir no próprio instituto aqueles mais difíceis de adquirir. Comprava-se, por exemplo, motor de limpador de pára-brisas para fazer dele um motor de corrente contínua.

O contrato com a Telebrás previa também o desenvolvimento de uma máquina de puxamento de fibra óptica. A primeira fibra brasileira foi puxada numa torre de dois metros de altura, em abril de 1977.

A transferência – Quando o go-

verno decidiu implantar efetivamente o CPqD, em 1976, mais uma vez funcionou a capacidade persuasiva de Zeferino Vaz, que convenceu o presidente da Telebrás a construir o centro em Campinas. O CPqD funcionou provisoriamente em outros pontos da cidade, até ser erguido o prédio atual próximo à Unicamp.

A transferência de tecnologia, de pessoal e de equipamentos para o CPqD começou já depois do puxamento da fibra, seguindo o outro passo projeto: o desenvolvimento da tecnologia de fabricação que seria oferecida à indústria. O Grupo de Fibras Ópticas se dividiu, com Leal Costa passando a liderar a equipe no CPqD.

Na Unicamp, o professor Ramakant Srivastava assumiu a coordenação das pesquisas de ponta e da formação técnica e científica de pessoal. Um novo contrato da Universidade com a Telebrás, no valor de US\$ 1 milhão, envolvia agora um sistema de comunicações ópticas.

Num barracão perto da rodovia D. Pedro I, o grupo do CPqD montou um sistema de puxamento de fibra usando uma fonte de calor acima dos 2.000°C. E ali desenvolveu uma fibra óptica específica para um equipamento de conversão de corrente elétrica na usina de Itaipu, a pedido da X-Tal, estatal fabricante de osciladores de quartzo.

A "fibra de Itaipu" acabou rejeitada pela multinacional sueca que implantou o equipamento da hidrelé-

trica, mas propiciou a primeira experiência de transferência tecnológica do CPqD para a indústria, já que a própria X-Tal acabou montando uma unidade que serviu como semente na produção de fibras ópticas para telecomunicações.

Os pesquisadores do CPqD dedicaram o ano de 1981 a uma fibra para as comunicações e de um cabo óptico para protegê-la, cuidando de detalhes como a tecnologia para ligar uma fibra a outra sem prejudicar a transmissão. Ao mesmo tempo projetava-se um terminal de linha óptica para interligar centrais telefônicas em centros metropolitanos.

Em 1982, duas Kombis lotadas de fibras, equipamentos e de pesquisadores chegaram a Jacarepaguá, no Rio de Janeiro, onde foi implantado o primeiro enlace de comunicações ópticas (ECO-I) de rua no Brasil, por 4 km até Cidade de Deus. Era hora de passar para outra fase da história, a transferência da tecnologia ao setor privado.

A industrialização – A tecnologia dos equipamentos foi transferida para as empresas Elebra, NEC e GTE. No caso da fibra óptica, havia seis concorrentes. O Grupo ABC, que havia comprado a X-Tal, venceu a peleja e assegurou reserva de mercado por cinco anos.

Estabelecida em Campinas, a ABC X-Tal contratou pessoal do Grupo de Fibras Ópticas da Unicamp e do CPqD, assinando contrato de US\$ 6 milhões com a Telebrás para produzir 2.000 km de fibra óptica em 12 meses. O primeiro lote de 500 km foi entregue em agosto de 1984.

No mesmo ano, entrava em funcionamento o primeiro sistema não-experimental de comunicações ópticas produzido integralmente no Brasil, ligando duas estações telefônicas de Uberlândia. Em 1985, a Telesp instalava seus primeiros 1,4 km de fibra óptica na cidade de São Paulo.

A partir dos anos 90, a Unicamp passou a realizar pesquisas em altas taxas e longas distâncias. Nenhum integrante da equipe de 1975 permaneceu na Universidade. Em 1996, o CPqD deixou as atividades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia de dispositivos e materiais.

ABC X-Tal, Bracel, Avibrás, Pirelli e Sid fabricavam a maior parte dos 400.000 km/ano de fibras no país, para uma demanda de 1.000.000 km/ano. Somente em Campinas surgiram seis empresas "filhas" do projeto nacional – Padtec, Fotônica, AsGa, Optolink, Fiberwork e KomLux –, a maioria tendo à frente antigos pesquisadores.

A história da fibra óptica brasileira é contada com maior riqueza de detalhes no livreto que embasou esta reportagem e que será distribuído ao público, elaborado por Verônica Savignano, com a colaboração de Ludmila Maia e a revisão de Eliane Valente e Simone Telles.