

# Pioneirismo na telefonia

Fabricante das primeiras centrais digitais feitas no Brasil, a Trópico continua inovando em controladores de fluxo de transmissões em telecomunicações

Yuri Vasconcelos

**R**eforçar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento e ampliar o portfólio com a oferta de novas soluções tecnológicas são a estratégia da Trópico Sistemas e Telecomunicações para continuar crescendo. Com sede em Campinas, a empresa foi criada em 1999 como uma spin-off da Fundação Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), ex-centro de pesquisas do antigo Sistema Telebrás, privatizado um ano antes. A Trópico nasceu para desenvolver e fabricar equipamentos de telecomunicações, com foco inicial nas centrais telefônicas. A companhia foi a primeira empresa nacional a produzir centrais digitais nos anos 1980. Anos mais tarde, lançou um controlador de chamadas telefônicas de grande porte, o Vectura Softswitch, equipamento substituto das centrais digitais. Seus sistemas, instalados em companhias telefônicas como Vivo, Oi e várias operadoras de pequeno e médio porte, controlam 1,3 bilhão de chamadas telefônicas por dia. Vinte por cento de todas as centrais digitais instaladas no país, o equivalente a 9,5 milhões de terminais, foram fabricadas pela Trópico.

Durante os primeiros 15 anos de atuação, a Trópico concentrou-se na área de telefonia. A orientação começou a mudar no final de 2014, quando o controle da companhia mudou de mãos, passando do Grupo Promon, acionista majoritário desde sua criação, para o CPqD, que era sócio minoritário e hoje é uma instituição sem fins lucrativos voltada para o desenvolvimento de novas tecnologias para os setores de telecomunicações e tecnologia da informação. “Com a nova gestão do CPqD, a Trópico se reinventou e expandiu seu portfólio”, conta o presidente da Trópico, Paulo Cabestré. Sem investimentos consistentes em P&D, sua linha de produtos ficou inadequada e a empresa encolheu.

O faturamento caiu para R\$ 50 milhões em 2014, depois de superar R\$ 200 milhões em 2008. “A Trópico percebeu que precisava voltar a investir em P&D em novos produtos e mercados. Atualizamos nosso portfólio, cujo coração era o Vectura Softswitch, e lançamos duas soluções: os sistemas de comunicação de banda larga sem fio 4G e a virtualização de funções de rede, que é uma tecnologia em linha com a tendência recente de usar computação em nu-

## EMPRESA

### TRÓPICO

Centro de P&D  
Campinas (SP)

Nº de funcionários  
68

Principais produtos  
Equipamentos e  
sistemas de  
telecomunicações

Central telefônica  
de comutação  
digital (Trópico RA)  
no laboratório de  
desenvolvimento e  
testes de qualidade  
de produto





Paulo Cabestré,  
presidente  
da Trópico  
desde 2014

dia a dia, como aparelhos eletrodomésticos, máquinas agrícolas, equipamentos industriais ou meios de transporte, comunicarem-se entre si utilizando sensores e redes de comunicação sem fio. “Desenvolvemos estações rádio base compactas e terminais especializados para redes de quarta geração (4G), em frequências abaixo de 1 Gigahertz (GHz), que permitem cobertura de até 50 quilômetros de raio”, conta William Viais, gerente de Tecnologia da Trópico. “Essas características tornam as estações adequadas à realidade brasileira, porque conseguem cobrir vastas regiões de baixa densidade populacional.”

Desenvolvida em parceria com o CPqD, a solução destina-se a atender os mercados de agronegócio, energia, defesa e segurança pública. Concessionárias do setor energético, por exemplo, podem utilizar o sistema de comunicação de banda larga para automatizar a ação de seus religadores – dispositivos instalados em linhas aéreas de transmissão de energia com a função de protegê-las de problemas transitórios. Quando há uma interrupção de energia, por exemplo, por

vem nos serviços de telecomunicações”, diz Cabestré. Graduado em engenharia elétrica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), ele deixou a diretoria de Redes Convergentes do CPqD para assumir o comando da Trópico em dezembro de 2014.

Desde então, a empresa vem investindo 20% de sua receita líquida em P&D, totalizando uma média de R\$ 11,4 milhões por ano. Em 2015 e 2016, o faturamento foi de cerca de R\$ 60 milhões e a previsão é de que chegue a R\$ 68 milhões este ano.

A primeira das novas soluções gestadas pela Trópico foi uma plataforma de virtualização de elementos de rede, batizada de Vectura Virtual Edge. “Virtualizar um elemento ou função de rede, como o modem de acesso à internet da operadora de TV por assinatura, é levar a ‘inteligência’ contida nesse aparelho para a nuvem, ou seja, para um servidor instalado na operadora de TV por assinatura ou no provedor de internet”, explica Cabestré. Com isso, as principais atividades inteligentes do modem são transferidas para um software instalado num ambiente virtual, que controla de forma centralizada na nuvem as funções antes executadas na residência do usuário. Na prática, aquelas caixinhas eletrônicas ligadas ao cabo da TV não devem desaparecer, mas vão ficar menores e mais simples.

O modelo de virtualização do terminal do assinante, segundo o presidente da Trópico, reduz o número de visitas

técnicas para manutenção e facilita a introdução de novos serviços. “A virtualização de elementos de rede é uma ruptura tecnológica recente”, diz Cabestré. Segundo ele, nenhum país usa essa tecnologia de forma massiva. No Brasil, a Trópico está testando uma versão do produto com uma operadora de TV por assinatura, cujo nome não pode ser revelado por questões de sigilo.

O segundo campo em que a Trópico passou a apostar é o dos sistemas de comunicação de banda larga voltados à Internet das Coisas, um conceito recente que diz respeito à possibilidade de dispositivos eletrônicos usados no

## EQUIPE DE PESQUISADORES

Confira alguns profissionais da equipe de P&D da Trópico e conheça as instituições responsáveis por sua formação

<b>Paulo Cabestré, engenheiro eletricista e presidente da Trópico</b>	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp): graduação Universidade de Tecnologia Eindhoven (Holanda): mestrado
<b>Manoel Marcilio Sanches, cientista da computação e diretor da área de Negócios</b>	Universidade de São Paulo (USP): graduação, mestrado
<b>Uilson Ruas Pennafiel, engenheiro eletricista da área de Tecnologia</b>	Universidade Estadual Paulista (Unesp): graduação Universidade Estadual de Campinas (Unicamp): mestrado
<b>Maria Cecília Motta Torres Gíglío, matemática e analista de sistema da área de Tecnologia</b>	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp): graduação, mestrado
<b>Rosana Egydio, matemática e coordenadora da área de Tecnologia</b>	Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas): graduação
<b>Adriana Sant Anna Duran, bacharel em tecnologia da informação e analista de sistema da área de Tecnologia</b>	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp): graduação
<b>Milton Marcelini, engenheiro eletricista da área de Tecnologia Wireless</b>	Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel): graduação

uma queda de árvore num certo ponto da linha, um controlador poderá religar seletivamente a rede a distância em tempo real, isolando o ponto de falha, usando a tecnologia de comunicação sem fio desenvolvida pela Trópico. Não haveria necessidade de uma equipe deslocar-se até o local para atuar na rede.

A história da Trópico teve início bem antes da constituição da empresa. Em 1973, no âmbito de um acordo entre a Universidade de São Paulo (USP) e a Telebrás, então holding das operadoras brasileiras de telecomunicações, surgiu o embrião de uma central telefônica digital nacional, projetada para substituir as importações de centrais analógicas. Naquela época, nenhuma empresa brasileira possuía tecnologia para fabricar esses equipamentos, que conectam os assinantes durante uma chamada. Três anos depois, com a criação do CPqD, a equipe do projeto foi transferida da Escola Politécnica (Poli) da USP para Campinas.

Em 1984, o CPqD lançou a central Trópico R, com capacidade para 10 mil assinantes. “Ela foi um sucesso por atender as condições específicas da rede brasileira”, recorda-se Armando Barbieri, gerente de Marketing de Produto da Trópico. “A Trópico R foi projetada, por exemplo, de forma a não precisar de ventilação forçada para resfriar, tolerando as situações extremas de temperatura e umidade do país. Isso lhe deu grande robustez, com um índice de falhas bem menor do que o de produtos importados.” Com a boa receptividade da Trópico R, o CPqD lançou-se em um projeto de uma central telefônica com capacidade para 100 mil assinantes, a Trópico RA. Com uma arquitetura de software arrojada, ela possuía mecanismos que garantiam alto desempenho. “Em 1990, esse esforço resultou na primeira central de grande porte desenvolvida no Brasil”, destaca Barbieri.

Com a privatização do Sistema Telebrás em 1998, o investimento de parte da receita das operadoras no desenvolvimento de produtos pelo CPqD deixou de existir. A sustentação do Projeto Trópico só foi possível devido à formação, em 1999, de uma nova empresa dedicada a fabricar, comercializar e continuar o aprimoramento tecnológico das centrais digitais. Nascia, assim, a Trópico Sistemas e Telecomunicações, controlada pela Promon (60% do capital social), pelo CPqD (30%)



Servidores que permitem a virtualização das tradicionais centrais digitais para o padrão das redes de nova geração



Central de mídia em desenvolvimento no laboratório de hardware da Trópico

e pela norte-americana Cisco (10%), uma das líderes mundiais na área de tecnologia da informação. “Naquela época, o país era carente de empresas inovadoras na área de telecomunicações. E a Trópico surgiu para ocupar esse espaço”, ressalta Sebastião Sahnão Júnior, atual presidente do CPqD.

#### EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

No final dos anos 1990, o setor de telecomunicações passava por forte transformação com o surgimento do conceito de Redes de Nova Geração (NGN), em que a voz passou a ser transportada por uma rede de dados baseada em IP, o protocolo da internet. A arquitetura da Trópico RA provou-se flexível o suficiente para assimilar a tecnologia NGN. A nova linha de produtos foi batizada de Vectura. Cinco anos depois, em 2004, a empresa fez a primeira venda de seu controlador de chamadas de grande porte (mais de 800 mil usuários), o Vectura Softswitch (VSS). “Essa solução passou a adotar a tecnologia conhecida como voz sobre IP,

ou VoIP, substituindo as centrais digitais baseadas em comutação de circuitos”, afirma Victor Valenzuela. Consultor da área de Telecomunicações, ele conhece a Trópico de perto, tendo participado do desenvolvimento de suas primeiras centrais nos anos 1980.

A modernização do portfólio da Trópico e o desenvolvimento de soluções tecnológicas estão sob responsabilidade de uma equipe formada por 50 pesquisadores. A empresa tem outros 18 funcionários dedicados ao atendimento e suporte técnico aos clientes. “Por meio desse atendimento, novas demandas são recebidas e introduzidas como aperfeiçoamento nos produtos”, explica William Viais, gerente de Tecnologia. Ele destaca ainda que a Trópico conta com um grupo de empresas parceiras que atua em conjunto com seu time de tecnologia no desenvolvimento de determinadas partes dos produtos e soluções. “São vários os parceiros, em especial o próprio CPqD.” ■