

SINO AZUL

REVISTA DA TELERJ • ANO 57 • Nº 406 • 1984



A TELERJ NA ERA DIGITAL

O Milionésimo Terminal

Ligue na hora certa.

Para discar 130 não tem hora.
Dia e noite, você tem a hora certa do relógio atômico do Observatório Nacional.

E por essa ligação você só paga apenas um pulso na sua conta telefônica.

Disque 130. A Telerj tem hora para tudo o que você quiser.



Hora certa
130

Ministério das Comunicações
Telerj
Empresa do Sistema TELEBRAS

SINO AZUL

REVISTA DA TELERJ • ANO 57 • Nº 406 • 1984

Índice

- 4** - *Tecnologia temporal chega à comutação*
- 8** - *Satélite doméstico - Telecomunicações rompem as últimas fronteiras*
- 12** - *Inventos e idéias - Um estímulo à pesquisa*
- 16** - *Os telefones da saúde*
- 19** - *Os orelhões do sol*
- 21** - *Um grande ano para a Telerj*
- 24** - *Tradutor eletrônico moderniza centrais*
- 27** - *Na era da fibra ótica*
- 33** - *A tecnologia em questão*
- 37** - *Telerj 1984 - Um milhão de terminais*
- 43** - *A informática está nas ruas*
- 49** - *O valor do empregado satisfeito*
- 53** - *Panorama*

SINO AZUL

Publicação do Departamento de Comunicação Social
Editor-Chefe - Nelson Luiz Souto Jorge
Editor-Responsável - Renato Francalanci
Chefe de Redação - Rogério Fabiano
Redatores - Maria Arlete Gonçalves, Maria Cristina Brasil,
Mônica Cotta Piersanti, Nícia Cherem Ribas e
Shirley Fioreti Costa

Programação visual - Lino Carvalho
Arte-final - Jonas Lourenço e Marieta Costa
Revisão e Acompanhamento Gráfico - Milton Costa
Redação: Av. Pres. Vargas, 2560, 8º andar - 20213
Rio de Janeiro
Tel.: 105 Ramal 9821 - CP450
Capa: Ilustração de Lino Carvalho
Impresso na ASG-31, Seção de Serviços Gráficos da Telerj

TECNOLOGIA TEMPORAL CHEGA À COMUTAÇÃO



O futuro já marcou data para chegar à Telerj: em outubro de 1986, entra em operação a primeira central de Controle por Programa Armazenado Temporal (CPA-T), do tipo "tandem," fabricada no Brasil. Três meses depois, estará ativada a primeira central CPA-T local, na nova estação Vila Isabel. Os dois equipamentos, que representarão uma nova etapa para as telecomunicações do Rio de Janeiro, começarão a ser fabricados no ano que vem pela NEC do Brasil, resultado do contrato assinado em julho último entre a empresa e a Telerj.

A história das centrais telefônicas de controle por programa armazenado começou em 1960, quando foi instalada, em caráter experimental, a primeira CPA espacial do mundo, com 600 assinantes, numa cidade do Estado do Illinois, nos Estados Unidos.

Mas foi somente anos depois, em 1972, que o debate sobre a possibilidade de introdução no Brasil da nova tecnologia ganhou alguma consistência. Nessa ocasião, o então ministro das Comunicações, Hygino Corsetti, anunciou a disposição de o setor selecionar os fornecedores das primeiras centrais CPA. Numa antevisão do grande potencial da nova tecnologia para o futuro das telecomunicações, Corsetti chegou mesmo a assinar uma portaria autorizando a instalação experimental de centrais CPA pilotos em São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Belo Horizonte e Porto Alegre, "por conta e risco dos fabricantes". Apenas a Philips, entretanto, aceitou o desafio, instalando uma central PRX espacial para 5 mil assinantes, em Vila Mariana, em São Paulo, em 1978.

Aos poucos a idéia foi tomando maior peso. Mas a definição de uma política efetiva sobre o tema ainda não havia sido adotada. O que havia eram projetos isolados, entre eles o Projeto Siscom-I, da Universidade de São Paulo e Telebrás, que atingiu seus objetivos: desenvolver no País o primeiro núcleo de comutação temporal.

A Portaria nº 661, do Ministério das Comunicações, assinada em agosto de 1975, determinou a tomada de algumas decisões importantes para o desenvolvimento do setor das telecomunicações. Além de ter criado o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás (CPqD), a portaria definiu as regras gerais de introdução das centrais CPA espaciais e temporais no Brasil e recomendou a criação de empresas sob controle de capitais privados nacionais e a nacionalização do controle acionário dos fabricantes. Como resultado concreto dessa portaria, foi assinado, em dezembro de 1979, o primeiro contrato com a Telesp e a Ericsson do Brasil para fornecimento de 50.800 linhas em

cinco centrais CPA espaciais para a cidade de São Paulo.

DEFINIÇÃO POLÍTICA

Mas foi a Portaria nº 215, de novembro de 1981, que realmente definiu a política das CPAs, ao fixar novas regras da produção de centrais de comutação temporal controladas por programa armazenado (CPA-T).

De acordo com o documento, o mercado de três cidades brasileiras foi dividido entre a NEC do Brasil (Rio de Janeiro), Ericsson do Brasil (São Paulo) e Equitel (Curitiba). Mas, a partir da transferência para a indústria da central Trópico-L, a CPA-T que está sendo desenvolvida no CPqD, em Campinas, 50 por cento do mercado serão reservados para esse equipamento, determina a portaria.

Outro ponto importante do documento foi a decisão de abandonar a tecnologia espacial ou analógica, até então adotada nas centrais CPA fabricadas no Brasil, passando imediatamente às CPAs-T, que empregam uma tecnologia mais avançada do que as espaciais ou analógicas. Em ambas as centrais, a

cadeia de controle é feita por computador ou processador (programa armazenado). Mas enquanto na CPA-E a tecnologia empregada na cadeia de conexão é a da divisão de espaço e as informações são cursadas de uma forma analógica, na CPA-T a tecnologia da cadeia de conexão é por divisão do tempo, ou temporal, utilizando a modulação por pulsos e codificação (PCM), que é uma técnica de transmissão digital.

Assinado em julho último entre a Telerj e a NEC do Brasil, o contrato para fornecimento das duas primeiras centrais de Controle por Programa Armazenado do tipo temporal (CPA-T) a serem fabricadas no Brasil foi o primeiro passo concreto na área da comutação para a entrada das telecomunicações do Rio de Janeiro na era digital. O contrato, no valor de Cr\$ 15 bilhões, prevê a fabricação de duas centrais. Uma do tipo *tandem* vai operar na estação Arcos com 3.900 troncos, devendo entrar em operação em outubro de 1986. O outro equipamento, uma central local, com uma capacidade de 10.240 terminais, será instalada na futura estação Vila Isabel e tem sua ativação prevista para janeiro de 1987, segundo o diretor Técnico da NEC do Brasil, Arthur Peixoto.

Na mesma ocasião, foi assinado entre a Telebrás e a NEC Corporation um contrato de obrigações estabelecendo a transferência de tecnologia de comutação digital para o Brasil.

EXPERIÊNCIA JAPONESA

Mas para que a NEC do Brasil e Telerj chegassem efetivamente à etapa iniciada com a assinatura do contrato de fornecimento dessas duas centrais, houve um longo caminho a ser percorrido.

Data ainda de 1965 o início do desenvolvimento das CPAs japonesas. Desde então, a tecnologia veio sendo aperfeiçoada e hoje, segundo o diretor Técnico da NEC do Brasil, Arthur Alves Peixoto, a empresa tem, entre instalados e contratados, cerca de 6 milhões de terminais NEAX 61 (nome do sistema de comutação digital da NEC) em mais de 30 países, entre eles, Estados Unidos, Noruega, Portugal, Argentina, Venezuela e Peru.

"Começamos a treinar pessoal em CPA-T, tanto no Brasil quanto no Japão, antes mesmo da assinatura da Portaria n.º 215", adiantou Arthur Peixoto, o que demonstra a preocupação da empresa para a etapa inicial de transferência e implantação da nova tecnologia.

Segundo o diretor Técnico da NEC do Brasil, a empresa "é a primeira a



Para Arthur Peixoto, a CPA-T vai marcar nova etapa nas telecomunicações do Rio.

dispor de uma central telefônica CPA temporal instalada especialmente para treinamento no Brasil, e em condições de tráfego real. Os principais objetivos dos cursos que vêm sendo ministrados a profissionais de engenharia, operação, planejamento e administração do Sistema Telebrás são a divulgação do sistema NEAX 61 no Brasil e a preparação de profissionais para a era digital, que marcará as próximas décadas das telecomunicações".

"O Centro de Treinamento da NEC do Brasil em Guarulhos conta com todos os recursos em matéria de equipamentos e aparelhos eletrônicos, oferecendo padrão internacional de qualidade de treinamento. Além do treinamento que oferecemos às empresas operadoras desde 1983, a empresa tem preparado seu próprio pessoal, visando à fabricação do sistema NEAX 61 no País".

A CPA-T NA TELERJ

Na Telerj, a preparação para a era digital vem desde o final de 1979, quando a Diretoria Técnica começou a estudar, junto com o Departamento de Desenvolvimento de Recursos Humanos, a possibilidade de realização de cursos sobre técnicas digitais.

O primeiro passo efetivo para o início de um programa de treinamento começou, entretanto, apenas algum tempo depois, em 1982, quando foi implantado o Programa de Disseminação de Técnicas Digitais, com o objetivo de formar os técnicos do futuro, capazes de garantir ao setor das telecomunicações uma mão-de-obra especializada e pronta para enfrentar o desafio dos novos equipamentos, não apenas no setor de comutação mas também nos demais segmentos do sistema telefônico.



O chefe do TEC-1, Paulo Araripe, participa ativamente da implantação da CPA-T na Telerj.

Com a assinatura da Portaria n.º 215, o processo foi acelerado. A partir daí, foi criado um grupo de trabalho com especialistas da Telebrás e operadoras para a elaboração de normas e especificações para a implementação das CPAs-T, com o objetivo de garantir plena compatibilidade funcional e operacional dos equipamentos entre si, independente de sua origem.

Encerrada essa primeira fase, as normas e especificações foram submetidas aos fabricantes, que deveriam informar se podiam ou não atender a essas exigências. A segunda etapa do trabalho passou, assim, a contar com a participação de representantes dos fabricantes.

Eles apresentaram suas ponderações e, em consequência, a Telebrás criou um grupo de trabalho para o estabelecimento de requisitos mínimos, que abordavam apenas uma parte das funções da central.

"O outro elenco grande de funções do equipamento não foi mencionado neste primeiro documento, mas não poderia, no entanto, ser deixado de fora. Para a elaboração destas especificações complementares foram selecionadas, pela Telebrás, duas operadoras: a Telerj, que deveria preparar as especificações para o sistema NEAX 61, e a Telesp, encarregada de elaborar as especificações para o sistema AXE, da Ericsson", explicou o chefe da Divisão de Engenharia (TEC-1), Paulo Araripe.

A elaboração das especificações complementares foi iniciada em março de 1983 e somente depois de concluído esse trabalho a Telebrás pôde, então, fazer o registro dos sistemas NEAX 61 e AXE.

“Paralelamente, iniciamos um projeto simulado de treinamento para pessoal de projeto do NEAX 61, contando, para isso, com a colaboração da NEC do Brasil. Esse trabalho objetivou, antes de tudo, treinar pessoal para o projeto que está sendo agora desenvolvido para a futura estação Vila Isabel”.

Um grupo de empregados da Telerj participou também de cursos no Centro de Treinamento da NEC do Brasil, para formação de pessoal em CPA-T. Além disso, a própria NEC do Brasil organizou, a pedido da Telerj, um curso ministrado no Departamento de Desenvolvimento de Recursos Humanos, que contou com a participação de aproximadamente 35 pessoas dos Departamentos de Comutação, Planejamento, Apoio Técnico, Métodos e Controle Operacional e das Regiões de Operações.

“Com isso, só o Departamento de Comutação tem, hoje, cerca de 10 técnicos e engenheiros que, efetivamente, estão capacitados a fazer projetos de centrais CPA-T e que estão agora trabalhando nos projetos de Vila Isabel e Arcos”, disse o chefe da Divisão de Engenharia.

Para Paulo Araripe, entretanto, ainda falta muito a ser feito para que a Telerj tenha absoluto domínio sobre a nova tecnologia. Segundo ele, “o que já foi feito até agora pode ser considerado apenas como o início do trabalho, com o aproveitamento de oportunidades que nos foram oferecidas”.

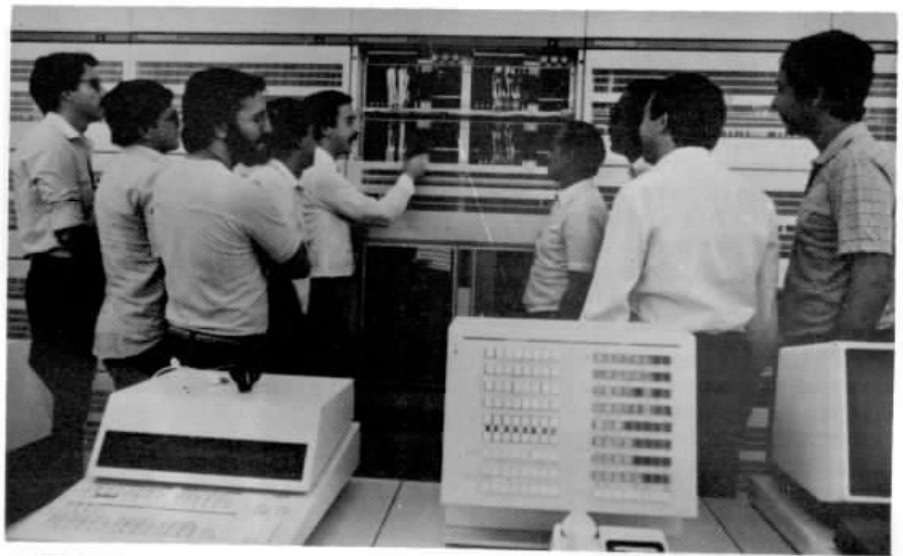
“Muita coisa ainda tem que ser feita para tornar a Telerj auto-suficiente em matéria de CPA-T, principalmente na área de domínio de *software*. Para se ter uma idéia da complexidade desta área, a formação de um técnico de *software*, em países desenvolvidos, leva de sete a oito anos”.

PROJETO DETALHADO

O início da fabricação das duas centrais está previsto para meados de 1985, aproximadamente um ano depois da assinatura do contrato entre a Telerj e a NEC do Brasil.

Ambas as empresas estão, no momento, trabalhando na elaboração de um projeto detalhado para a fabricação dos dois equipamentos, que está previsto no contrato e é absolutamente necessário, neste caso, por se tratar de uma nova tecnologia.

No que diz respeito à NEC do Brasil, informou Arthur Peixoto, estas atividades preparatórias incluem o programa de nacionalização da versão brasileira da central NEAX 61, as instruções adicionais em *software* para atender às especificações brasileiras,



A NEC do Brasil oferece um padrão internacional de qualidade de treinamento na nova tecnologia temporal.

elaboradas sob a coordenação do Ministério das Comunicações e Telebrás e com a participação das principais operadoras, e as alterações em *hardware*, como a adoção de periféricos produzidos no parque industrial brasileiro.

O diretor Técnico da NEC do Brasil estima que o índice inicial de nacionalização deverá ficar acima de 60 por cento, “o que pode ser considerado relativamente elevado em se tratando de uma nova tecnologia em termos de Brasil”.

“Apresentamos um cronograma e um plano dos processos de nacionalização para ser aprovado pela Telebrás. De acordo com este documento, o aumento dos índices de nacionalização será gradual, de acordo com a disponibilidade da indústria”.

Com relação à Telerj, as atividades preparatórias para o início da fabricação estão praticamente concluídas. Como informou Paulo Araripe, a Telerj já entregou à NEC do Brasil o projeto de definição e engenharia prévia do *hardware* nas centrais de Vila Isabel e de Arcos.

“Além disso, a Telerj vai acompanhar todas as atividades de engenharia, instalação e testes, no que diz respeito ao *hardware*, bem como o desenvolvimento do *software*”, adiantou.

VANTAGENS

O sistema de comutação digital NEAX 61 pode ser considerado como integrante de uma moderna geração de centrais telefônicas atualmente em operação no mundo. A construção modular do sistema assegura máxima flexibilidade e contribui, significativamente, para uma simplificação dos projetos de *hardware* e *software*. Além disso, a presença da

microeletrônica garante maior confiabilidade operacional ao sistema.

As principais características do NEAX 61 são as seguintes: comutação inteiramente digital; configuração de construção em blocos para crescimento uniforme; sistema de processamento distribuído; serviços diversificados de assinantes; facilidade de operação e manutenção; serviços executados através de um terminal-vídeo; entroncamento direto com PCM; rede de comutação digital virtualmente sem bloqueio; manutenção e operação centralizadas; sinalização por canal comum; *interfaces* padrão; *software* modular; e tamanho reduzido — o equipamento ocupa aproximadamente 10 por cento do espaço exigido por uma central eletromecânica, com o mesmo número de terminais.

Outro importante recurso do sistema NEAX 61 é sua grande versatilidade, permitindo atender todos os tipos de aplicações: central local, *tandem*, trânsito, remoto, rural, móvel e internacional — através dos correspondentes pacotes de *hardware* e *software*.

O sistema possui também um grande elenco de facilidades, que incorporam à central diversos novos serviços que representam o passo inicial de uma nova era nas comunicações, que visará o atingimento, no futuro, de uma Rede Digital de Serviços Integrados. Esta rede associará as facilidades das redes de comunicação aos recursos do computador, permitindo além do serviço telefônico, a transmissão de dados, fac-símile, vídeo e outros.

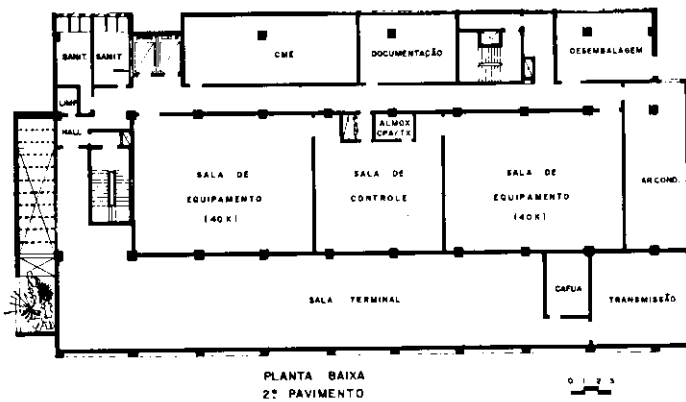
Entre esses serviços adicionais colocados à disposição dos assinantes estão: *bloqueio controlado de chamadas originadas* — uma restrição previamente estabelecida para as chamadas originadas, programada pelo

próprio assinante; *discagem abreviada* — possibilita que o assinante ligue para uma série de números de telefones previamente programados, discando menos dígitos; *linha executiva* — encaminhamento automático de uma chamada a um número predeterminado, caso o assinante não inicie a discagem dentro de um certo tempo; *linha direta* — encaminhamento automático de uma chamada a um número predeterminado, quando o assinante retira o telefone do gancho; *despertador automático* — permite que o assinante programe o telefone para tocar automaticamente em um horário determinado; *não perturbe* — informa, através de gravação, que o aparelho daquele assinante não está recebendo chamadas a partir de um horário predeterminado pelo próprio assinante; *chamada de espera* — avisa ao assinante, através de um tom especial, que há uma ligação para seu aparelho; *consulta* — durante uma ligação telefônica, o assinante pode estabelecer uma nova chamada, retendo a chamada original; *conferência* — além dos recursos de consulta, esta facilidade possibilita o estabelecimento de uma ligação, envolvendo simultaneamente as três partes; *transferência temporária* — as chamadas destinadas ao assinante são transferidas para outro número previamente programado pelo assinante; *transferência automática* (em caso de não responde) — as chamadas destinadas ao assinante são transferidas automaticamente para outro número, caso não seja atendido dentro de um certo tempo; *transferência automática* (em caso de ocupado) — as chamadas destinadas ao assinante são automaticamente transferidas para outro número.

Além de todas estas facilidades, o equipamento oferece uma melhor qualidade de serviço, pois as taxas de congestionamento interno são praticamente inexistentes.

O fator economia também está presente no projeto, pois a utilização de componentes eletrônicos e a infra-estrutura menor do que a necessária na comutação eletromecânica reduzem o custo do projeto.

“Para se ter uma idéia da economia que representa uma central CPA-T em relação à convencional, basta dizer que o custo de uma central *tandem* eletromecânica é duas a três vezes superior ao de uma CPA do mesmo tipo, que ainda tem a vantagem de contribuir para uma melhor performance global do sistema telefônico”, conta o diretor Técnico da NEC do Brasil.



O andar reservado à comutação pode chegar a dispor de até 80 mil terminais.

PRÉDIO

A nova estação Vila Isabel que a Telerj irá construir para abrigar a primeira central local CPA-T do Rio de Janeiro também apresenta diversas novidades em relação às demais estações telefônicas.

Localizado na Rua Teodoro da Silva, 701/705, o terreno adquirido pela Telerj tem uma área de 3.714 metros quadrados. Ao contrário dos outros prédios, muitas vezes com oito ou nove andares apenas para comutação, este abrigará em um único andar todo o equipamento de comutação e ocupará uma área de 1.538 metros quadrados, que representam 41 por cento da área total do terreno.

No andar térreo, ficará a sala de emendas, que substitui o túnel de cabos, a sala dos retificadores, a sala

das baterias, a sala dos geradores e o sistema de ar condicionado. O segundo andar será reservado para a comutação, podendo chegar a abrigar até 80 mil terminais CPA-T no mesmo pavimento. Funcionará também no segundo andar o distribuidor geral, a sala de controle, onde serão instalados os consoles com vídeo para supervisão dos equipamentos, a sala de documentação e o Centro de Manutenção de Equipamento.

No novo prédio, o pé-direito será menor, ao contrário das demais estações telefônicas. Outras novidades importantes são a inexistência de subsolo, já que a sala de emendas substituirá o tradicional túnel de cabos, e a instalação do distribuidor geral no mesmo andar da comutação.

O autor do projeto é o arquiteto da Telerj José Feliciano da Silva Filho.

A evolução tecnológica na Telerj

Luiz d'Alpoim Beda dos Reis
diretor Técnico da Telerj

O uso de sinais digitais não é novo, pois já teve larga utilização em sistemas telegráficos. No entanto, é recente seu emprego nas técnicas para transmissão e comutação de sinais de voz, o que trouxe uma verdadeira transformação na área das telecomunicações. Alguns aspectos, normalmente de natureza não impeditiva, devem ser observados quando se deseja implantar sistemas digitais, pois podem tornar-se fatores limitativos. Talvez o mais importante seja o da própria inércia para a implantação destes sistemas. Esta inércia tem várias origens, tais como:

- longa vida útil dos sistemas analógicos já instalados.
- a infra-estrutura da rede existente visa a técnica analógica.
- disponibilidade reduzida de pessoal familiarizado com técnica digital.

Se, à primeira vista, as razões acima parecem ser restritivas, o que torna tão espetacular o uso da transmissão e comutação de sinais digitais?

A resposta pode se reduzir a três palavras: desempenho, economia e flexibilidade.

No que diz respeito às centrais CPA-T podemos verificar a pertinência dessas respostas quando, no texto acima, abordamos as vantagens e facilidades existentes no sistema NEAX 61 que será utilizado nos projetos de Vila Isabel e Arcos. Dentre os aspectos que envolvem a introdução desta nova tecnologia na Telerj, destacamos a capacitação de nossos técnicos. É de suma importância a reciclagem da nossa cultura técnica, a fim de que não ocorra, já no início do processo, uma lacuna entre a tecnologia digital e a analógica. Neste particular, cabe ressaltarmos a motivação que se verifica nos componentes das equipes técnicas das diversas áreas da Empresa, no sentido de absorver os conhecimentos da nova tecnologia que permitam esta reciclagem.

Os projetos das centrais CPA-T de Vila Isabel e Arcos, do cabo de fibras óticas (34 MB/s) e os sistemas PCM (2 MB/s) representam um importante e decisivo passo da Telerj no sentido de iniciar um processo rumo à RDSI (Rede Digital de Serviços Integrados), que é o grande objetivo das redes digitalizadas. ●

Satélite doméstico



TELECOMUNICAÇÕES ROMPEM AS ÚLTIMAS FRONTEIRAS



A partir de 1985, as telecomunicações brasileiras passarão a contar com dois satélites domésticos. Em fevereiro, será lançado o Brasilsat I e, em agosto, o Brasilsat II, construídos por um grupo de empresas lideradas pela Spar Aerospace, do Canadá. O evento marcará o início de uma nova etapa nas telecomunicações do País, pois permitirá a integração definitiva de todo o território nacional, levando às mais remotas regiões brasileiras serviços essenciais como o telefone, o telex e a televisão.



Muitas razões levaram o Brasil a contratar, em 1982, através da Embratel, o fornecimento de dois satélites de comunicações. Mas as dimensões do País foram, sem dúvida, um dos fatores preponderantes, já que os satélites domésticos são especialmente indicados para países de grande extensão territorial, com locais de difícil acesso aos sistemas tradicionais de telecomunicações.

O custo de uma ligação via satélite independe de distância. Assim, eles são ideais para as regiões onde as redes terrestres de microondas, via normal de transmissão das telecomunicações, se tornam economicamente inviáveis em

razão das distâncias ou dificuldades de construção e manutenção. No caso do Brasil, este fator é particularmente significativo: a região Amazônica ocupa 23 por cento do território, com distâncias muitas vezes superiores a mil quilômetros entre cidades e povoados. Até agora, o Brasil vem se utilizando de canais alugados ao sistema Intelsat — consórcio internacional de telecomunicações via satélite, do qual é um dos 10 maiores participantes em termos de aquisição de cotas — para realizar a comunicação doméstica com as regiões do território nacional, em particular as de acesso precário. Tal procedimento, entretanto, não é o

ideal, pois o sistema Intelsat é principalmente voltado para as comunicações internacionais. Além disso, o custo do aluguel é elevado e o número de canais disponível, limitado. Além disso, os canais podem, a qualquer momento, serem requisitados para atender as necessidades de comunicações internacionais, o que provocaria a interrupção das comunicações domésticas, com prejuízo para a comunidade.

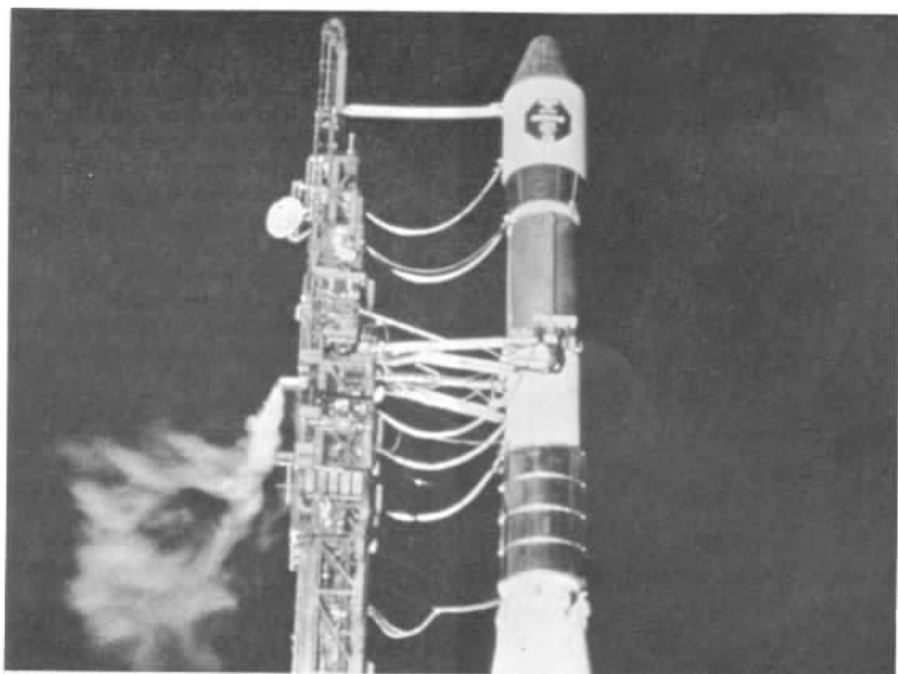
Com a entrada em órbita dos dois satélites de comunicações que dotarão o Sistema Brasileiro de Telecomunicações por Satélite (SBTS) de segmento espacial próprio, o Brasil deixará de pagar o aluguel de canais de satélites internacionais, economizando milhões de dólares.

O Brasilsat I e Brasilsat II, que vão cobrir todo o território nacional, terão a grande vantagem de permitir a recepção e transmissão de sinais para antenas de pequeno porte, de apenas quatro a seis metros de diâmetro, fáceis de transportar e instalar. Os satélites levarão os benefícios da televisão, telefone, telex e comunicação de dados a qualquer lugar isolado, sem riscos de interrupções por mau tempo ou catástrofes naturais. Agindo como um sistema alternativo nos locais já dotados de sistemas modernos de telecomunicações, o segmento espacial do SBTS oferecerá segurança adicional para as comunicações, em caso de pane no sistema terrestre. Além disso, facilitará a atividade comercial, agropecuária, financeira, educativa, científica, tecnológica e assistencial, a exemplo do que já vem sendo feito no Canadá, Indonésia e outros países.

DISPUTA PELO ESPAÇO

Outro fator que influenciou a decisão brasileira de dispor de satélite próprio para as comunicações domésticas foi a disputa pelo espaço na órbita geoestacionária e pelo espectro de frequência - isto é, o espaço ocupado pelas ondas de transmissão dos satélites.

O conjunto de frequência eletromagnéticas, extremamente escasso, é disputado pelas telecomunicações terrestres e espaciais. O espaço orbital para satélites geoestacionários, que acompanham a rotação da Terra de forma a estarem posicionados sempre sobre a mesma região, também sofre problemas de escassez. Tais satélites devem ficar localizados a uma altitude de aproximadamente 36 mil quilômetros da superfície terrestre e respeitar uma distância média relativa entre si, para não provocar



O foguete Ariane lançará o Brasilsat I da base de Kourou, na Guiana Francesa.

ou sofrer interferências inaceitáveis nos sinais de rádio. O grande número de satélites girando em torno da órbita geoestacionária poderá, em futuro próximo, causar sérios problemas de congestionamento. Assim, torna-se absolutamente necessária a utilização de afastamentos mínimos entre satélites adjacentes ou de grandes restrições na utilização das frequências, a fim de que o sistema funcione de forma satisfatória.

O acesso aos recursos da órbita e do espectro de frequência é determinado pelas disposições do Regulamento de Rádio da UIT (União Internacional de Telecomunicações) de 1982 que, de certo modo, dão garantia aos primeiros que chegarem. Assim, os satélites que pretendem ocupar posições na órbita geoestacionária devem entrar em processo de coordenação com as redes de satélites existentes, onde se procuram soluções técnicas para compatibilizar a coexistência de todas as redes, dando-se prioridade às já existentes ou notificadas anteriormente.

Com isso, se a órbita já estiver largamente ocupada, não haverá, no futuro, qualquer garantia de acesso para as novas redes, devido à grande complexidade dos processos de coordenação e aos conseqüentes prazos requeridos para um acordo entre as partes envolvidas.

Assim, é absolutamente indispensável que o Brasil garanta agora seu lugar na disputada órbita

geoestacionária, pois a área orbital de interesse do País já conta com a presença de diversos países. Atualmente, há 32 satélites domésticos no espaço, mas a previsão é de que tal número se eleve para 75 dentro de pouco mais de dois anos.

SISTEMA BRASILEIRO

O contrato para funcionamento dos dois satélites foi assinado em junho de 1982, entre a Embratel e um grupo de empresas lideradas pela firma canadense Spar Aerospace. O Canadá foi o primeiro país a introduzir, em 1972, um sistema de satélite doméstico para integrar um território de dimensões continentais, com uma população distribuída de forma heterogênea e regiões remotas, a exemplo do que ocorre no Brasil. A experiência canadense foi, portanto, decisiva para que o consórcio liderado pela Spar vencesse a concorrência para fornecer o segmento espacial do SBTS.

O investimento do segmento espacial é de US\$ 210 milhões, assim distribuídos: na parte internacional, pelo fornecimento dos dois satélites HS376 da Hughes norte-americana mais os equipamentos e serviços técnicos especializados da Spar Aerospace, a Embratel pagará US\$ 122 milhões; pelo lançamento dos satélites, pagará à Arianespace US\$ 58 milhões; o seguro, fechado através do Instituto de Resseguros do Brasil, será de US\$ 14 milhões; e haverá ainda o pagamento de um prêmio-incentivo à Spar no valor de US\$ 15 milhões, conforme as cláusulas contratuais, caso o funcionamento dos satélites seja

adequado durante seus oito anos de vida útil. A indústria nacional receberá encomendas equivalentes a US\$ 43 milhões, referentes ao segmento terrestre do SBTS.

O Brasilsat I será lançado em fevereiro de 1985, da base espacial de Kourou, na Guiana Francesa, transportado pelo foguete europeu Ariane, sob a responsabilidade da Agência Espacial Européia (ESA). O lançamento daquela base, próxima à linha do Equador, permite economia de combustível do satélite em sua trajetória para atingir o posicionamento correto em órbita. O outro satélite, o Brasilsat II, deverá ser lançado em agosto de 1985, da mesma base de Kourou.

O HS376 tem um peso em órbita de 1.055 quilos. Com a antena principal e o cilindro do painel solar aberto, sua altura chega a 6,66 metros. Ele tem 24 canais ou *transponders* que serão dedicados prioritariamente à telefonia, telex, transmissão de dados e outros quatro canais destinados à transmissão de televisão. Em princípio, o tempo de vida útil desse satélite pode chegar até 10 anos.

Do segmento terrestre do SBTS, cujo desenvolvimento ficou a cargo do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Telebrás, faz parte o Centro de Operações do Sistema Satélite, instalado em Guaratiba, que é composto do Centro de Controle do Segmento Espacial (CCSE) e do Centro de Operações e Controle de Comunicações (COCC). O CCSE terá duas antenas para rastrear e ordenar pequenas correções na órbita do satélite. Essas antenas, permanentemente apontadas para o Brasil, têm 14,20 metros de diâmetro, sendo, esta última, inteiramente nacional. O COCC terá, inicialmente, uma antena de comunicações com 16,50 metros de diâmetro. O sistema está ainda dotado de uma estação de telemetria, rastreamento e comando.

O segmento terrestre do SBTS já dispõe de 21 estações terrenas, que funcionam utilizando canais alugados ao Intelsat, 17 das quais estão localizadas na Região Amazônica. Existe, ainda, o serviço de TV-SAT, destinado à formação de redes nacionais de televisão, que conta com 49 estações exclusivas de recepção de TV, pertencentes às redes particulares.

Quando o Brasilsat começar a operar, o número de estações terrenas será ampliado e novos serviços poderão ser oferecidos, tanto do ponto de vista comercial como de fundo social. As pequenas antenas para comunicação via satélite são de baixo custo e produzidas

pela indústria nacional, o que resulta em economia de divisas, dispensando importações.

Cada um dos dois satélites está equipado com 24 canais de rádio, nas faixas 6 GHz enlace de subida e 4 GHz no de descida, permitindo 12 mil ligações telefônicas simultâneas ou a transmissão conjunta de 24 programas de televisão. O Brasilsat dá uma volta completa em torno da Terra a cada 24 horas, sendo por isso caracterizado como um satélite do tipo síncrono.

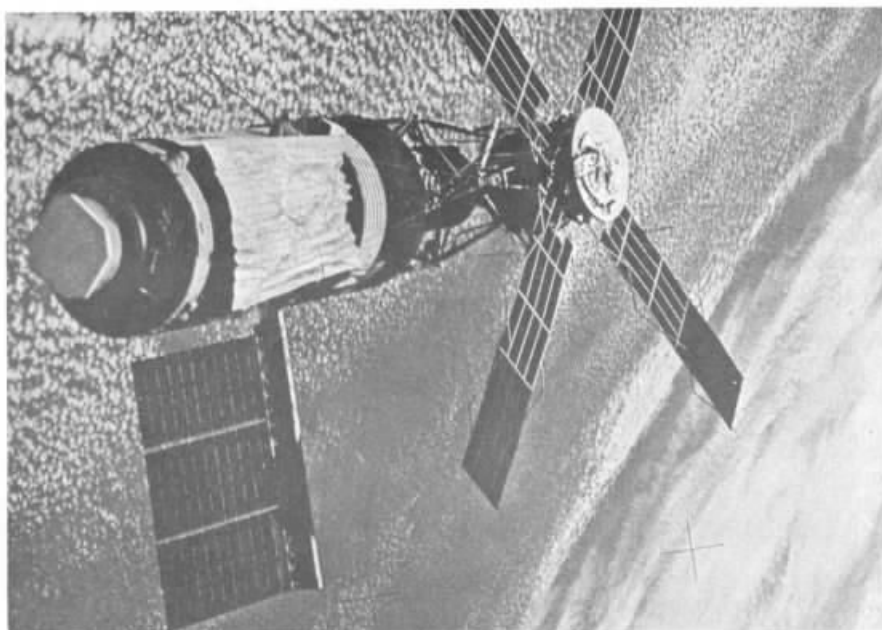
O satélite tem a forma de um cilindro, que gira no espaço como pião, movimento necessário para estabilizá-lo. Dois cilindros compõem o corpo do satélite e são recobertos de painéis solares, para captarem o máximo de energia. Um conjunto de baterias alimenta o satélite nas fases de lançamento e períodos de eclipses. Os painéis solares giram com a mesma velocidade e a antena acompanha o movimento da Terra, mantendo-se alinhada com a estação terrena.

O satélite tem 2,16 metros de diâmetro e mede 3,12 metros de altura, pesando 1.140 quilos no lançamento. No espaço, com os painéis solares abertos, ele fica com 6,71 metros de altura e pesa 667 quilos. Essa redução se deve à eliminação do motor usado para colocá-lo em órbita e à queima do combustível utilizado para o lançamento.

BENEFÍCIOS

No mundo de hoje, uma boa rede de telecomunicações é condição essencial para o desenvolvimento de um país, impulsionando negócios e movimentando mercados. O aumento da demanda telefônica brasileira nos últimos anos prevê um crescimento de tráfego interurbano numa taxa média de 10 por cento ao ano, o que bem demonstra a necessidade de expansão da rede nacional. Neste aspecto, o satélite, que estenderá essa rede a todo o País, é um instrumento importante, pois através de comunicações fáceis e seguras poderão ser tomadas decisões rápidas em todos os segmentos da vida nacional.

No caso da região Amazônica, os benefícios diretos do Brasilsat serão imediatamente notados. A área, com seus 11 mil quilômetros de fronteiras, grandes projetos de extração de minérios em meio a florestas e núcleos agrícolas muitas vezes isolados por meses de chuvas ininterruptas, será economicamente beneficiada com as comunicações via satélite. Tais benefícios exigirão apenas a instalação de estações de pequeno porte, quase totalmente fornecidas pelo parque industrial brasileiro.



O Brasilsat vai integrar até mesmo os locais mais remotos do território brasileiro.

O Brasilsat completará e ampliará as redes de telecomunicações já existentes, através da oferta de novos canais nos pontos já saturados, ligação dos locais que elas não atingem e segurança de uma rota alternativa no caso de uma interrupção do sistema terrestre de microondas.

Além desses benefícios diretos, o satélite poderá também oferecer serviços especializados, como redes diretas, entre uma empresa e suas filiais, redes de televisão, comunicações com bancos de dados e outros serviços existentes em países que já contam com satélites de comunicações domésticas.

Ao mesmo tempo em que desenvolve uma linha de atuação buscando identificar e desenvolver aplicações especiais para o SBTS, a Embratel vem procurando expandir as atuais estações terrenas para telefonia pública, atendendo às solicitações das empresas operadoras estaduais para localidades em que o satélite se apresenta como solução mais viável.

Uma das preocupações da Embratel tem sido o atendimento das regiões isoladas, onde o satélite é o único meio de integração com o resto do País, ou mesmo das situações de emergência, onde as comunicações tenham sido interrompidas e devam ser restabelecidas no mais breve espaço de tempo possível.

Dentro dessa orientação, a Empresa se dedica, no momento, a seis projetos destinados à expansão do segmento terrestre do SBTS:

a. implantação do Centro de Operações do Sistema Satélite (COSS),

em Guaratiba, dotado de equipamento de multiplex, rádio e energia;

b. transição para o Brasilsat — aquisição de equipamentos a serem instalados provisoriamente nas estações terrenas já implantadas, para possibilitar o reposicionamento das antenas que focalizam o Brasilsat;

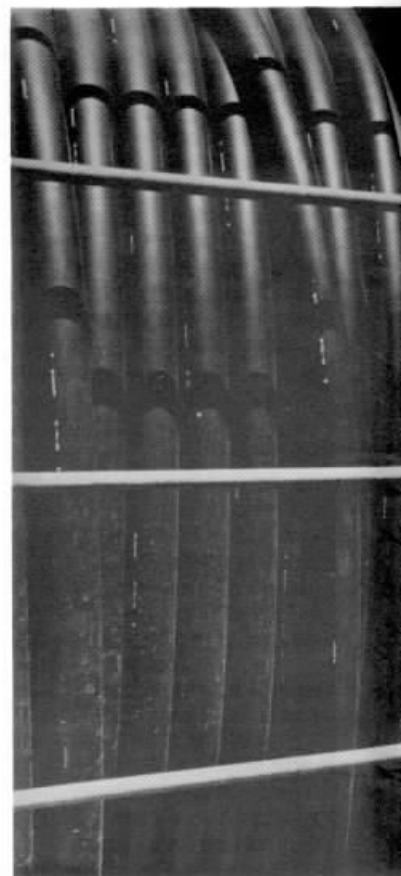
c. estações terrenas para desenvolvimento de novas aplicações — o projeto pretende utilizar seis estações terrenas de pequeno porte equipadas com canal de recepção de TV e quatro canais de telefonia, que poderão ser usados em voz, telex e dados para comercialização de novos serviços e busca de novos clientes e mercados;

d. expansão da canalização e serviços das atuais estações — consiste na expansão da canalização das estações terrenas para atender o crescimento do tráfego no período 85/89, conforme negociação com as empresas operadoras estaduais e estudos feitos pela Embratel;

e. implantação da estação terrena de Belém — o tráfego destinado à região Norte é atualmente coletado no Rio de Janeiro e roteado para Belém pela rede terrestre; a fim de oferecer maior confiabilidade e desafogar os enlaces terrestres, possibilitando sua utilização para outros serviços, cuja demanda vem crescendo, a Embratel planeja essa estação terrena para coletar o tráfego destinado à região Norte;

f. implantação de 22 estações terrenas para os serviços públicos de telecomunicações — estas estações serão fornecidas pela indústria nacional, de modo a atender tanto as necessidades da Embratel quanto aquelas das operadoras estaduais. ●

UM ESTÍMULO



"Quanto mais exploro o maravilhoso assunto da eletricidade, mais ele me parece ser sem fronteiras", escreveu Alexandre Graham Bell em carta a sua namorada, em 1870, pouco antes de inventar o telefone. Para estimular o trabalho individual de pesquisa entre seus empregados, a Telerj lançou em setembro de 1980 o Concurso Permanente de Inventos e Idéias. Do pensamento criativo e organizado, aliado ao anseio de vencer obstáculos e facilitar as tarefas do dia-a-dia de trabalho, já surgiram inovações adotadas pela Empresa.

À PESQUISA



Paulo Roberto Cortez com sua bobina metálica, que simplifica e barateia o transporte de cabos.

Dentro da meta Empregado Satisfeito, a Telerj lançou, em setembro de 1980, o Concurso Permanente de Inventos e Idéias, com o objetivo de estimular a criatividade do pessoal e premiar os trabalhos que tivessem utilização prática na Empresa. Concorrem inventos e idéias no campo das telecomunicações, "voltados para a solução de problemas administrativos ou que visem facilitar o trabalho dos empregados, resultando em aumento de produtividade, diminuição ou eliminação de custo em qualquer área da Telerj". Nos dois primeiros anos, puderam concorrer inventos que já estivessem em uso na Empresa. Uma comissão julgadora, com representantes de cada diretoria da Telerj, analisa os trabalhos e encaminha os aprovados para a

Divisão de Patrimônio e Contrato, do Departamento Jurídico, que trata da patente junto ao INPI — Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Os prêmios são concedidos por ocasião do aniversário da Empresa.

No primeiro ano do concurso, 1980, um dos premiados foi o engenheiro Paulo Roberto Cortez, com sua bobina metálica desmontável e fixa, que permite armazenar maior quantidade de cabos, com a consequente diminuição nas perdas por corte. Por sua característica de desmontabilidade, ocupa menor espaço físico nos almoxarifados e seu transporte de retorno, da Telerj para o fabricante de cabos, fica mais simples e barato. Além disso, os lances de cabos armazenados em grande quantidade permitem significativa redução do estoque. No primeiro ano

de utilização da bobina a redução do estoque representou uma economia de cerca de Cr\$12 bilhões.

Industrializada pela Morrison Knutsin, a bobina metálica é utilizada por todas as concessionárias da Telebrás, por diversas companhias de eletricidade e pelo Metropolitano do Rio de Janeiro. Atualmente, Paulo Roberto chefia a Divisão de Manutenção de Equipamento (AMT-3) e acompanha com satisfação o sucesso de seu invento na Empresa e em outras companhias.

"Do invento mais simples ao mais complexo, todos trazem benefícios à Telerj. Por isso, quanto mais estímulo à criatividade dos empregados, melhor", diz Paulo Roberto.

Outro vitorioso no primeiro ano do concurso foi o engenheiro químico Sérgio Vieira Tornel, com a máquina de secagem de cabos, que permite em menos de duas horas a desumidificação de cabos telefônicos que absorveram água em acidentes ou emendas.

Sua utilização na Empresa resultou em grande economia de um produto caro, a sílica gel, que levava entre oito e dez horas para secar. Para Sérgio Tornel, que atualmente chefia a Seção de Ensaio de Materiais, no Departamento de Apoio Técnico, "o concurso dá chance aos empregados de colocarem suas idéias em movimento".

Mais conhecido por canarinho eletrônico, o dispositivo detetor de gases hidrocarbonetados, inventado por Sérgio de Jesus Alevato e Roman Grybowski, vem sendo amplamente utilizado na Empresa. Este invento é anterior ao lançamento do concurso, mas foi apresentado e aprovado pela comissão julgadora logo no primeiro ano. Sua função é detectar gases explosivos que podem estar presentes nas caixas subterrâneas. Dispõe de um sistema de alarme que dispara a uma determinada concentração de gás, aquém do perigo, permitindo que o empregado tome as devidas providências antes de iniciar seu trabalho na caixa. Sérgio e Roman atuam no Departamento de Apoio Técnico. "O concurso é interessante para os empregados e para a Empresa, que tem a chance de desenvolver produtos específicos para seu uso", diz Sérgio.

Ainda no primeiro ano, foram premiados os seguintes trabalhos: equipamento para teste de cruzamento a quatro fios de quadro pentaconta, de Augusto José Lins de Souza; otimização de temporizações em centrais telefônicas, de Guilherme



Caparelli, vencedor em 1982, inventou a UCEM - Unidade Centralizadora de Exame de Marcadores.

Nunes; circuito para prevenção de choque acústico, de Sylvio Armbrust; desenroladeira para mensageiros, de José Mário Fernandes de Amorim; conversor de toque, de Paulo Ernesto Moreira; e viatura para instalação e reparo de LA, de Danilo Pinto dos Santos.

PROFESSOR PARDAL

No Setor de Ar Condicionado da Região de Operações Norte, onde trabalha, Eduardo Gonçalves Dias é conhecido como Professor Pardal, "porque vive inventando". Em 1981, ele participou do Concurso de Inventos e Idéias, com dois trabalhos: automatização de ar condicionado na central e religamento de ar condicionado, através do fio de telefone, para fone de transmissão. Após um período de dois meses em experiência na estação Maracanã, um dos inventos de Eduardo (automatização do ar condicionado na central) teve seu funcionamento aprovado pela Empresa.

Empolgado com a premiação, Eduardo disse na época ao Jornal da Telerj que seu propósito era se inscrever no concurso uma vez por ano. Para ele, o ato de inventar é fruto da observação. "Trabalho em vários lugares diferentes e, muitas vezes, tinha uma idéia e não sabia o que fazer com ela". O invento de Eduardo consiste em um sistema de ligação automática do equipamento de ar condicionado nas centrais, quando há qualquer falha no fornecimento de energia elétrica. "O equipamento da central telefônica não pode trabalhar em alta temperatura. Assim, quando

faltava energia, era preciso que houvesse alguém de plantão para religar o ar condicionado no momento em que a energia voltava. Meu invento dispensou essa necessidade", explica ele.

Os outros trabalhos aprovados em 81 foram o tarifador automático para PS, de Alcides Assis da Silva e João Batista Dutra Defaneri; a caixa comutadora automática para cabos coaxiais, de Oscar Feliciano Barbosa; o circuito de alarme de qualidade de serviço, de Iukio Hasegawa; e a barraca aérea, de Jair Ferreira dos Santos.

UM PRAZER ESPECIAL

O vencedor do Concurso Permanente de Inventos e Idéias em 1982, Antonio César Caparelli de Mesquita, disse na época que o prêmio conquistado foi uma das maiores satisfações de sua vida. E aconselhou os colegas: "Participem, pois assim também poderão sentir um prazer muito especial: o reconhecimento de nossa comunidade ao valor de um trabalho ou inovação".

O invento de Caparelli é conhecido como UCEM — Unidade Centralizadora de Exame de Marcadores. Seu objetivo: permitir o enlace de 37 grupos do ARF-102 em um único ponto, a partir do qual o GV-TN (Grupo Vertical-Trânsito Nacional) tem acesso a todas as centrais telefônicas do Grande Rio. Posteriormente, Caparelli desenvolveu uma extensão da unidade centralizadora, que utiliza a máquina de testes LTR-346, fabricada pela Ericsson. A máquina funcionava

manualmente até ser automatizada por Caparelli. Esse invento ainda não foi inscrito no concurso. "Futuramente, pretendo participar do concurso com esse desenvolvimento e mais outro que já iniciei", diz ele.

Uma grande idéia de 1982 foi a do telefone para deficientes auditivos, lançada no concurso por Paulo Roberto Cortez (que já havia participado em 80 com a bobina metálica) e seu colega Paulo Ernesto Moreira, ambos da Divisão de Manutenção de Equipamentos (AMT-3). Com o nome de Amplifone, o aparelho foi desenvolvido mais tarde pelos dois engenheiros.

Montado em um telefone comum, passa a operar com pequena diferença: o usuário pode aumentar o volume de recepção até o dobro. Sua finalidade é atender locais onde o nível de ruído é alto, como fábricas, parques industriais e garagens, ou, inversamente, onde não deve haver ruído algum (hospitais, laboratórios, estúdios de gravação). A campanha é substituída por um sinal luminoso. Por sua característica, é recomendado para pessoas com problemas auditivos. Sua aceitação pelo público é francamente positiva. Muitos assinantes ligam ou até escrevem para a Telerj, elogiando e agradecendo o novo serviço.



Uma das boas idéias de Paulo Ernesto Moreira: cápsula de eletreto para o aparelho da telefonista.

Paulo Ernesto Moreira teve mais de uma boa idéia em 1982. Ele queria solucionar o problema dos microfones de carvão, usados nos aparelhos das telefonistas. Os microfones se deterioravam rapidamente e era preciso importá-los. Paulo Ernesto conseguiu desenvolver um equivalente transistorizado, cápsula de eletreto que substituiu com vantagem a antiga cápsula de carvão. Seu invento tem um quarto do peso da antiga cápsula,



Ararê e Carlos Alberto venceram o concurso em 83 com o varredia (foto) e o circuito de otimização da rota DDD.

tornando mais leve o aparelho usado pelas telefonistas. Além disso, é mais confiável, pode ser reparado e melhora a resposta de frequência (passou a ser linear).

Anteriormente, Paulo Ernesto já havia inventado um sistema para inversão de aparelhos de TV a cores do NTSC americano para o sistema PALM alemão, implantado no Brasil em 1972. O invento mereceu notícia, na época, no *Jornal do Brasil*.

Os demais premiados em 82 foram Israel José de Castro, com transporte para caixa subterrânea de cilindro; João Batista Gonçalves Bastos, com tabela de marcação de férias; e Eudalto José do Nascimento, com ponte rolante tubular.

TRABALHO CONJUNTO

Dois técnicos de manutenção de equipamento de comutação, Ararê da Silva Fernandes e Carlos Alberto Machado, venceram o concurso em 1983, com o aparelho varredia (detetor de diafonia) e o circuito de otimização da rota DDD. Hoje, satisfeitos, eles vêm seus inventos em pleno funcionamento na Empresa. "Já houve até interesse de outras empresas telefônicas em utilizar o varredia", dizem eles.

Até chegarem aos resultados finais

do projeto varredia, Ararê e Carlos Alberto discutiram bastante. Eles utilizaram o detetor de baixa isolamento (DBI), que serviu como comando de varredura. Para isso, foram feitas algumas modificações no circuito. A principal foi a individualização dos pares, que permitiu a análise, par a par, na hora em que o sinal é emitido pelo gerador. O sinal só é dado depois que o cabista coloca a sapata de testes no bloco terminal do DG. Essa sapata passou a ter utilidade, porque agora substitui a mão do cabista, fazendo a varredura. Se houver algum defeito de linha cruzada, é disparado um alarme e o aparelho pára automaticamente, esperando a análise do cabista. Esse processo substituiu o ouvido do empregado que, antes, funcionava como sensor. Agora, o varredia passa a ser o sensor eletrônico e está tendo sua capacidade de análise ampliada para 100 pares, como explica Ararê Fernandes: "Antes, a capacidade era de apenas 50 pares. Como a capacidade do DG é de 100 pares, esse trabalho tinha de ser duplicado".

O circuito de otimização da rota DDD consumiu menos tempo de seus inventores, mas nem por isso é menos importante, pois resolveu um grande problema dos assinantes da Zona Sul do Rio: o do congestionamento de tráfego nas linhas DDD durante a

noite, principalmente depois das 20 horas. "Simplesmente, fizemos um desvio de rota das centrais da Região Sul para as da Região Centro, que são quase todas comerciais e praticamente param durante a noite", explica Ararê. Esse processo resultou em economia na compra de novos juntores. Se instalados nas centrais da Região Sul, os juntores operariam apenas à noite e ficariam ociosos na maior parte do tempo.

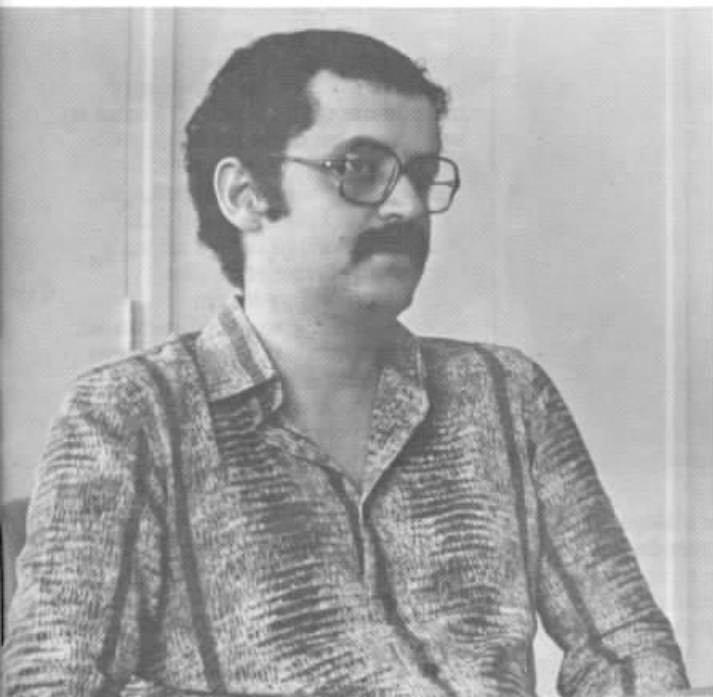
Entusiasmados com o sucesso de seus inventos, Ararê e Carlos Alberto afirmam: "Concursos como o de Inventos e Idéias estimulam muito nossa imaginação e fazem com que uma aparente pequena idéia se transforme em serviço de grande utilidade para a Empresa."

No mesmo ano, 1983, foram aprovados no Concurso Permanente de Inventos e Idéias dois trabalhos apresentados pelo chefe do Departamento de Comunicação Social da Empresa, Nelson Luiz de Carvalho Souto Jorge: publicidade inserida nos serviços da série 13x e/ou acessados através de outros números e publicidade em cartazes de instruções de orelhões. Outro trabalho aprovado foi Circuito de Transferência Automática de Proteções — CITAP, de autoria de Luiz Carlos Corrêa da Costa, Jayr Cesar de Abreu Manhães e Luiz Carlos Carvalho. ●

OS TELEFONES DA SAÚDE



Uma menina de três anos acorda antes da mãe, consegue alcançar um vidro de tranqüilizantes e toma todo o conteúdo. Em Paracambi, uma senhora descobre, em sua comunidade, três casos de tifo. O que fazer, nas duas situações? No Rio, dois telefones, o 551-7697, do Centro de Informações Tóxico-Farmacológicas, e o 262-4433, da Secretaria Estadual de Saúde e Higiene, estão ajudando a população carioca, esclarecendo dúvidas, orientando sobre tratamento médico adequado, recebendo reclamações e sugestões em relação às condições sanitárias do Estado e, em diversos casos, salvando vidas.



De Martino: a rapidez na obtenção da informação pode ser a diferença entre a vida e a morte.



Jorge Teixeira: o telefone dá voz ativa à comunidade.

Agrotóxicos, remédios, desinfetantes, bronzeadores, tinta de caneta esferográfica, giz, alimentos, massa de modelar, palitos de fósforos, poções curativas miraculosas, detergentes, animais peçonhentos. São incontáveis as causas de uma intoxicação. E, dependendo da substância, de seu estado e da quantidade absorvida, a rapidez na obtenção de informações sobre como proceder em cada caso pode significar a diferença entre a vida e a morte. No Rio, está funcionando há pouco mais de um ano o Centro de Informações Tóxico-Farmacológicas — o 11.º do Brasil —, órgão ligado à Fundação Instituto Osvaldo Cruz, que recebe diariamente dezenas de ligações de pessoas que desejam se informar sobre a cura de envenenamentos e intoxicações de todos os tipos.

O CIT carioca funciona nas dependências do Instituto Fernandes Filgueiras, na Avenida Rui Barbosa, Flamengo, e conta com 10 acadêmicos de medicina especialmente treinados, que se revezam no atendimento pelo telefone 551-7697 durante 24 horas por dia, inclusive aos sábados, domingos e feriados, para explicar quais as providências imediatas a serem tomadas, quais os antídotos indicados e qual o tratamento para cada caso.

O atendimento é simples e rápido. O plantonista atende o telefone e preenche uma ficha com o nome da pessoa, tipo de substância ingerida, tempo decorrido após a ingestão e sintomas. Em seguida, consulta o arquivo de fichas microfilmadas, onde estão registrados os dados básicos relacionados à substância: composição, nível de toxicidade, sinais e sintomas e tratamento adequado. Ao todo, o arquivo reúne informações sobre mais de 50 mil causas de intoxicações. O chefe do CIT, Flávio de Martino, informou que 65 por cento das ligações são feitas por médicos. “Quando o hospital não tem o antídoto indicado, nós fornecemos daqui mesmo do nosso banco de antídotos”, explicou De Martino. Se a informação é solicitada por um leigo, o plantonista explica os cuidados mais urgentes e, se necessário, recomenda a ida ao hospital mais próximo. E quando a pessoa não sabe identificar a substância ingerida, o plantonista solicita que ela leve o material até o CIT, que o encaminha para exame no Instituto Nacional de Controle de Qualidade e Saúde — INCQS, em Manguinhos.

O serviço conta ainda com um telex, com o qual se comunica com os outros centros espalhados pelo País. A idéia de Flávio de Martino é instalar outro

aparelho telefônico para ampliar o atendimento ao público em geral, “a exemplo do que ocorre em outros países que possuem centros semelhantes, em que 80 por cento das ligações são geradas pela população”. A grande utilização do serviço por médicos pode ser explicada pela carência de profissionais na área de toxicologia, cadeira só oferecida no Brasil, pela Universidade Federal de Minas Gerais. Os plantonistas do CIT fazem um curso especial de toxicologia.

De Martino explicou que existem atualmente no mercado mais de 150 mil produtos com elementos tóxicos. “A convivência com as substâncias químicas é cada vez maior, já que elas são necessárias à comodidade da vida moderna. Os produtos podem ser inofensivos ou mortais, dependendo da forma correta ou incorreta como são utilizados”. Por dia, o serviço registra a média de 15 casos de intoxicações, sendo a ingestão de remédios por conta própria a causa mais freqüente. Os agrotóxicos também têm gerado muitas dúvidas e preocupações nas pessoas, que ligam para se informar sobre seus efeitos, “devido ao uso indiscriminado e à ampla cobertura dos casos pela imprensa”.



Através do Fale com a Saúde, o carioca ajuda a melhorar as condições de saúde e higiene do Rio.

No CIT, acontece de tudo, desde casos de medicação errada, devido à incompreensão da escrita médica por parte do vendedor da farmácia, aos remédios *piratas* para combater piolhos. "Há uma substância usada como agrotóxico, o Ethyl-Parathion, em que basta tocar e passar o dedo na boca para correr risco de vida. Essa mesma substância é usada em remédios contra piolho e tem causado muitos estragos", alertou De Martino.

O Centro de Informações dispõe ainda de um pequeno museu de animais peçonhentos, que tem ajudado a tirar diversas dúvidas. De Martino lembrou o caso de uma mulher que ligou, apavorada, afirmando ter sido picada por um escorpião. "Pela descrição de seu estado geral, percebemos que não era nada grave mas, como ela insistia, sugerimos que viesse aqui. Quando mostramos como era um escorpião de verdade, ela mesma chegou à conclusão de que havia sido mordida por um mosquito." Mas há também os casos muito graves, como o do médico que ligou para o CIT, sem saber o que fazer com um menino de quatro anos, em estado de coma, filho de um toxicômano. Havia a suspeita de o pai ter aplicado uma dose de heroína e álcool na veia do filho. "Felizmente, descobrimos que era apenas álcool e a criança pôde ser salva", contou De Martino. E resumiu: "o telefone é o eixo fundamental do serviço, pela facilidade de acesso e rapidez no atendimento. Sem essas condições, o trabalho não seria possível."

FALE COM A SAÚDE

Também a Secretaria Estadual de Saúde e Higiene já começou a utilizar o

telefone como canal de diálogo com a população carioca, através do serviço Fale com a Saúde, que recebe, pelo telefone 262-4433, reclamações, denúncias, reivindicações e sugestões sobre as condições de saúde e higiene do Estado do Rio de Janeiro. O serviço está sob a coordenação do médico Jorge Teixeira, chefe da Assessoria de Relações com a Comunidade da Secretaria, criada no final do ano passado, "com o objetivo de servir como mecanismo de participação dos diversos segmentos da sociedade para discutir e melhorar a saúde, a nível comunitário".

O atendimento pelo telefone faz parte de um projeto mais abrangente, o da campanha Todos aos Postos de Saúde, através do qual a Secretaria vem recuperando postos, reativando subpostos e ampliando centros de saúde. "É com satisfação que vemos os primeiros resultados, principalmente no atendimento a associações comunitárias, que começam a se organizar, criando seus próprios minipostos. Também aí entramos com o incentivo à participação de alguns moradores no atendimento, treinando-os para que se tornem agentes de saúde. Com isso, um aposentado ou uma dona-de-casa, por exemplo, passa a prestar primeiros socorros, encaminhar doentes ao posto mais próximo e atuar como vigilante sanitário, detectando a existência de doenças na própria comunidade onde vive", disse Teixeira.

E continuou: "O telefone é fundamental à campanha, por nos manter em contato permanente com a população. O telefone representa a voz ativa do povo". Cada reclamação gera

uma providência imediata, dentro da própria Secretaria de Saúde ou através de outro órgão competente. Os casos são muitos, e dos mais diversos, desde uma informação sobre o posto de saúde mais próximo ao aviso de que, em Jacarepaguá por exemplo existe um mosquito que, ao morder, deixa inchado o rosto da pessoa. ("Fomos lá, verificar se havia um foco de leishmaniose"), passando pela existência de valas negras, poluição ambiental (a Feema é mobilizada), acúmulo de lixo (o serviço aciona a Comlurb), bueiros entupidos, alimentos deteriorados em supermercados, mau atendimento em hospitais e más condições de higiene em restaurantes, entre outros.

Mas a reclamação mais freqüente registrada pelo atendimento telefônico se refere a saneamento básico.

"A população está vigilante e começa a perceber a importância de se discutir as raízes das doenças, ou seja, ela sabe que se os problemas de higiene são resolvidos, a saúde fica melhor." Pelo serviço, já foram descobertos diversos focos de doenças. Entre outros, um surto de tifo em Paracambi, provocado pela água contaminada da caixa de uma fábrica.

Para Jorge Teixeira, o que estimula a participação é a providência imediata e o contato estabelecido com quem gerou a ligação. "Não deixamos ninguém sem resposta, seja qual for o caso e, na maioria das vezes, nossa equipe vai discutir os problemas nas próprias comunidades". Para exemplificar, ele lembrou o caso de uma senhora que ligou pedindo a construção de uma passarela na Avenida Brasil, perto da favela Nova Holanda, alegando os casos diários de atropelamentos de crianças no local. "Ao invés de ignorarmos o assunto, ouvimos a reivindicação e mobilizamos o DER, porque sabemos que a maior causa de mortalidade no Rio de Janeiro, entre crianças de 7 a 12 anos, é o atropelamento."

O médico considera a receptividade boa. O Fale com a Saúde recebe, em média, oito ligações por dia. Há também pessoas que utilizam o serviço para fazer doações, como camas e equipamentos para hospitais e até terreno para construção de um posto de saúde, como foi o caso de uma comunidade em São Gonçalo.

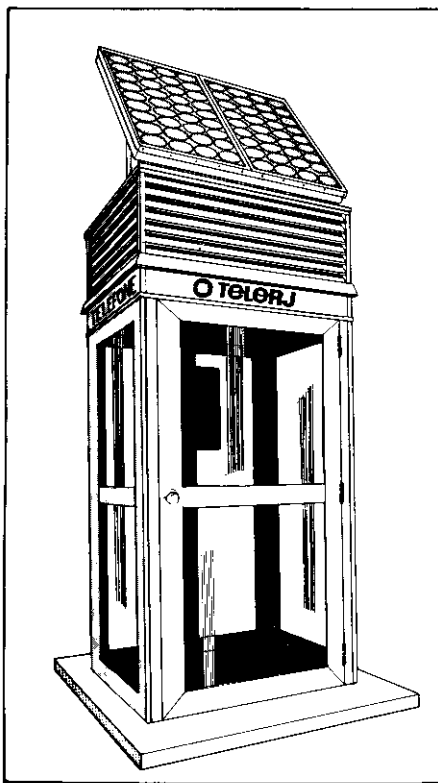
"O telefone é um dos instrumentos mais eficazes para que possamos melhorar as condições de higiene e saúde do Rio. É um canal aberto para a população atuar efetivamente e se fazer ouvir, naquilo que lhe diz respeito diretamente, como é o caso da saúde", concluiu Jorge Teixeira. ●

OS ORELHÕES DO SOL

A partir do primeiro semestre de 1985, mais uma novidade será lançada pela Telerj: as cabines telefônicas transportáveis, que poderão ser encontradas em vários pontos da Capital e do Interior do Estado. A grande novidade das cabines telefônicas é seu sistema de transmissão, que utiliza baterias alimentadas a energia solar.

O serviço telefônico do País é carente de um sistema de alto padrão, que atenda com eficiência e rapidez locais como praias, congressos, estradas e eventos de uma forma geral. Também precisávamos de um sistema de telefonia para localidades que não podem ser servidas por sistemas tradicionais, como aquelas que não dispõem de energia elétrica. Somando essas necessidades, surgiu a idéia das cabines telefônicas transportáveis, com baterias alimentadas a energia solar”, explica Maurício Pimentel, assistente da Diretoria Técnica da Telerj.

A partir daí, a equipe da Diretoria Técnica iniciou estudos para desenvolver o protótipo de uma cabine telefônica que pudesse ser transportada para diversos locais, de uma forma rápida, fácil, e sem causar danos ao equipamento. Assim surgiu a cabine telefônica transportável, equipada com um telefone público comum, mas



usando na transmissão um rádio monocanal, com baterias energizadas por painéis solares.

A utilização da energia solar para alimentar equipamentos de transmissão não é novidade na Telerj. A central telefônica instalada pela Telerj em Vila Muriqui utiliza em sua rede de transmissão uma repetidora ativa de rádio, de tecnologia avançada, alimentada por este tipo de energia.

O SISTEMA

Para ser utilizada em sistemas de transmissão, a luz solar é transformada diretamente em energia elétrica. No teto da cabine é instalado um painel, formado por várias células solares, cada uma produzindo cerca de 0,6 volts. As células são compostas por cristais de silício, com adição de outros elementos que permitem aumento de voltagem. Na cabine telefônica transportável instalada pela Telerj, o painel tem capacidade total de 12 volts.

“A durabilidade de um sistema como esse é muito grande, e a maior vantagem é a manutenção, que tem



O painel, formado por várias células solares, coleta a energia que faz funcionar o sistema de transmissão da cabine.

custos baixos”, diz Raul Guimarães, chefe da Divisão de Fontes de Energia.

O painel solar gera a energia, que é armazenada em baterias. Assim, o sistema pode funcionar mesmo quando os painéis não estão captando luz. Na cabine telefônica transportável há uma bateria com autonomia de 50 horas. “O sistema de transmissão da cabine continua em funcionamento mesmo depois de dois dias de total escuridão, o que é muito difícil de ocorrer aqui”, explica Raul. Em dias com menor intensidade de luz, ou durante a noite, a bateria supre a energia necessária para o funcionamento do equipamento.

Antes de chegar ao equipamento de rádio, a energia, já transformada pelos

cristais de silício em energia elétrica, passa por um equipamento regulador de voltagem. Quando o telefone está sendo usado, o regulador de voltagem transfere a energia diretamente dos painéis para o sistema de transmissão. Ao desligar o telefone, esse circuito é alterado, fazendo com que a energia passe a carregar a bateria. Dessa forma, o equipamento terá sempre energia armazenada para seu funcionamento.

A transmissão dos sinais é muito simples: o usuário discar o número desejado e o sinal passa para o equipamento de rádio monocal. Uma antena transmite os sinais para a estação telefônica mais próxima, e estes sinais entram no sistema de telefonia. “As cabines telefônicas transportáveis

podem fazer até mesmo ligações através de Discagem Direta Internacional, desde que a estação a que elas se liguem esteja capacitada para isso”, diz o chefe da Divisão de Fontes de Energia.

O FUNCIONAMENTO

O primeiro protótipo da cabine telefônica transportável foi instalado na sede da Associação Social e Esportiva Telerj — ASET, no Rio de Janeiro, mas ainda não está em sua forma final. “O sistema de transmissão funciona muito bem. Só temos que melhorar a acústica e a estrutura da cabine”, diz Gerson Rodrigues, chefe do Departamento de Infra-Estrutura e Transmissão — TIT.

Agora, a Diretoria Técnica prepara o segundo protótipo, com alguns melhoramentos. “A cabine instalada na ASET tem um equipamento de transmissão fixo. Para que os painéis solares ficassem voltados para o sol, a cabine foi colocada na diagonal em relação à parede, ocupando mais espaço, e deixando de lado o aspecto estético. No novo modelo de cabine, o painel terá uma estrutura móvel, direcionada para o sol”, explica Gerson Rodrigues.

Por enquanto, os painéis solares têm custo um pouco elevado, pois os cristais de silício, elemento básico para os painéis, são fabricados por poucos países. Com o aumento da produção mundial, os custos tendem a ser sensivelmente reduzidos. Mesmo assim, o custo final do sistema de transmissão é compatível com os sistemas tradicionais, já que sua manutenção é mais barata.

As cabines telefônicas transportáveis poderão substituir os já conhecidos telefones públicos móveis, instalados em kombis, e que circulam na cidade. As cabines serão usadas para atender necessidades urgentes de comunicação telefônica, sem que haja necessidade de alterar a infra-estrutura de rede existente no local. “Podemos, por exemplo, equipar as praias com telefones para atender a grande demanda de público no verão, sem os transtornos decorrentes das obras de instalação”, explica Maurício Pimentel.

Esse tipo de cabine também poderá ser usada nas estradas e em localidades desprovidas de eletricidade. “Em nossos planos, também está a instalação de postos de serviços equipados com baterias energizadas com luz solar”, conclui o chefe do Departamento de Infra-Estrutura e Transmissão. ●

Um grande ano para a Telerj



Uma análise futura da atuação da Empresa destacará 1984 como o ano em que foi alcançada a marca de um milhão de terminais instalados e contratada a primeira central de programa armazenado do País. E, certamente, essa incluirá também outro êxito da Telerj: obter tais resultados em um período de rigorosa contenção de despesas. O fato é que a boa qualidade do serviço foi mantida. Os resultados alcançados pela Empresa de 1979 até hoje foram apresentados pelo vice-presidente João Ferreira Durão, em nome da Diretoria, ao Conselho de Administração, em agosto último. São dados positivos, que refletem a imagem de uma organização que soube enfrentar um período de crise, com base em planejamento, criatividade, entusiasmo e trabalho.

Em cada central telefônica, o Projeto UTI permitiu ampliar o número de terminais em serviço.



Desde 1979, a Telerj atua com os olhos voltados para três objetivos básicos: melhoria da rede, empregado satisfeito e assinante respeitado. Os indicadores apresentados pela Diretoria da Empresa ao Conselho de Administração mostram que a política adotada deu certo, pois foi possível expandir a telefonia e manter a boa qualidade dos serviços, apesar das dificuldades econômico-financeiras que atingiram todos os setores de atividades do País.

Assim como ocorreu nos dois últimos exercícios, a Telerj operou em 1984 sem tomar empréstimos de curto prazo, e manteve em dia o pagamento aos fornecedores e ao Fundo Nacional de Telecomunicações. A administração financeira tratou de controlar rigorosamente o fluxo de caixa e partiu para a descoberta de fontes alternativas de recursos. A contenção de despesas não prejudicou a qualidade dos serviços. Este ano, foi implantado o Sistema de Acompanhamento de Desembolso com Investimento e Despesa, que permitiu controlar os investimentos de todas as diretorias a nível de projeto.

Um dos indicadores dos resultados da Telerj em 1984 é a evolução do Projeto UTI — Utilização de Terminais Instalados. Implantado em 1980 e concluído em julho de 83, o Projeto UTI permitiu que a relação entre o número de terminais em serviço e o número de terminais instalados passasse de 75,3 por cento, em dezembro de 79,

para 90,2 por cento no ano seguinte. Em junho deste ano, o indicador desceu para 89,5 por cento e a previsão para dezembro é chegar a 88,7 por cento. A queda apresentada pela UTI em 84 decorreu da dificuldade de acerto com a CERJ — Centrais Elétricas do Rio de Janeiro, para a utilização dos postes de sua rede, principalmente na área de Niterói. Só em julho deste ano, foi assinado o contrato entre a Telerj e a CERJ.

A perspectiva de crescimento do número de carnês vendidos e não atendidos em mais de 24 meses também se deve ao chamado "problema CERJ". Em dezembro de 79, esse total era de 26.502 carnês. Em junho deste ano, desceu a apenas cinco. A previsão para dezembro de 84 é de 3.449, devido ao atraso nas ativações de centrais do Interior.

Atualmente, há 874.085 terminais em serviço no Estado do Rio de Janeiro, contra os 652.678 de dezembro de 79. A meta para o fim de 84 é chegar aos 899.861 terminais em serviço.

COMERCIALIZAÇÃO

Em 1979, a Telerj comercializou apenas 10 mil terminais. Em 1981, bateu o recorde de vendas: 72.533. Em 83, este número desceu para 32.115 porque a Telerj fechou a comercialização a partir de agosto, atendendo apenas os contratos emitidos e os casos considerados especiais. Entre janeiro e junho de 1984, houve um

atraso no início da comercialização de terminais residenciais. Por isso, foram comercializados apenas 10.721 terminais. Atualmente, a Empresa está tomando medidas corretivas no sentido de atingir a meta de 54.787 terminais vendidos até dezembro deste ano. Entre essas medidas, se destacam o aumento do volume de contratos emitidos, a fixação do prazo de 20 dias para pagamento dos contratos emitidos e



O vice-presidente João Ferreira Durão apresentou os resultados da Telerj nos últimos cinco anos.

uma campanha publicitária voltada para a comercialização de terminais não-residenciais e troncos. Os resultados já começaram a surgir: em junho, as vendas chegaram a 7.163 terminais, superando sensivelmente o movimento no período janeiro-maio, que foi de apenas 3.558 terminais comercializados.

BONS SERVIÇOS

A melhoria da qualidade dos serviços prestados foi uma das grandes conquistas da atual administração da Telerj. Nos dois últimos anos, apesar da rigorosa contenção de despesas determinada pelo governo federal, a Empresa manteve a qualidade dos serviços. Em 1979, a média anual dos picos mensais de telefones interrompidos por defeito de cabo era de 11.905. Logo no ano seguinte, esse número sofreu uma queda considerável: 2.612 telefones. No período de janeiro a junho de 84, a média esteve em torno de 700 telefones interrompidos.

Outro indicador que mostra a preocupação da Telerj com relação à qualidade do serviço é a taxa de chamadas completadas no serviço local. Em 79, apenas 39,3 por cento das chamadas eram completadas; hoje, esse índice subiu para 47,5 por cento. As solicitações de conserto por 100 telefones desceram de 12 por cento em 1979 para 5,5 por cento em junho de 1984. Houve também uma redução apreciável na taxa de chamadas perdidas no assinante B (PAB): essa taxa passou de 51,6 por cento em 79 para 39,7 em junho de 84.

Os serviços prestados pela Telerj a seus assinantes têm sofrido constantes interrupções devido a roubo de fios e cabos telefônicos em sua rede externa. Nos últimos meses, essas ocorrências alcançaram níveis alarmantes. Enquanto em 1982 foram registrados somente 24 casos, houve 156 ocorrências durante o primeiro semestre de 84. Só no período entre abril e junho, foram furtados 103.350 metros de fios na Baixada Fluminense.

EXPANSÃO

Dentro das diretrizes governamentais de interiorização e popularização do telefone, a Telerj levou o serviço telefônico automático a todas as sedes municipais do Estado. O Rio de Janeiro foi o primeiro Estado da União a ter todas as suas 64 sedes municipais dotadas de telefonia automática. O município de Italva, criado recentemente, já se encontra nos planos da Telerj para receber em breve a telefonia automática. Com relação às



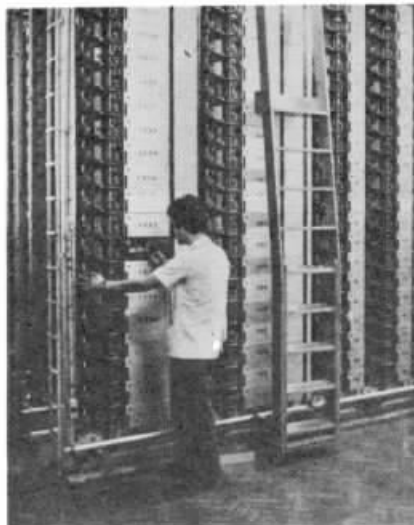
O computador está cada vez mais presente no dia-a-dia da Empresa.

sedes distritais, 224 são atendidas pela Telerj e há 46 mudas.

O número de terminais instalados em dezembro de 1979 era de 865.611. Em junho de 84, existiam 976.403 terminais instalados. E, em dezembro, esse número vai ultrapassar a casa do milhão: 1.014.167. A marca histórica foi alcançada em agosto deste ano.

A meta para dezembro de 84 é contratar 33.616 terminais. Em julho, foi contratada a primeira CPA — Central de Programa Armazenado, com 10.240 terminais, para ser instalada na nova estação Vila Isabel.

Em plena era da informática, a Telerj mergulha fundo no



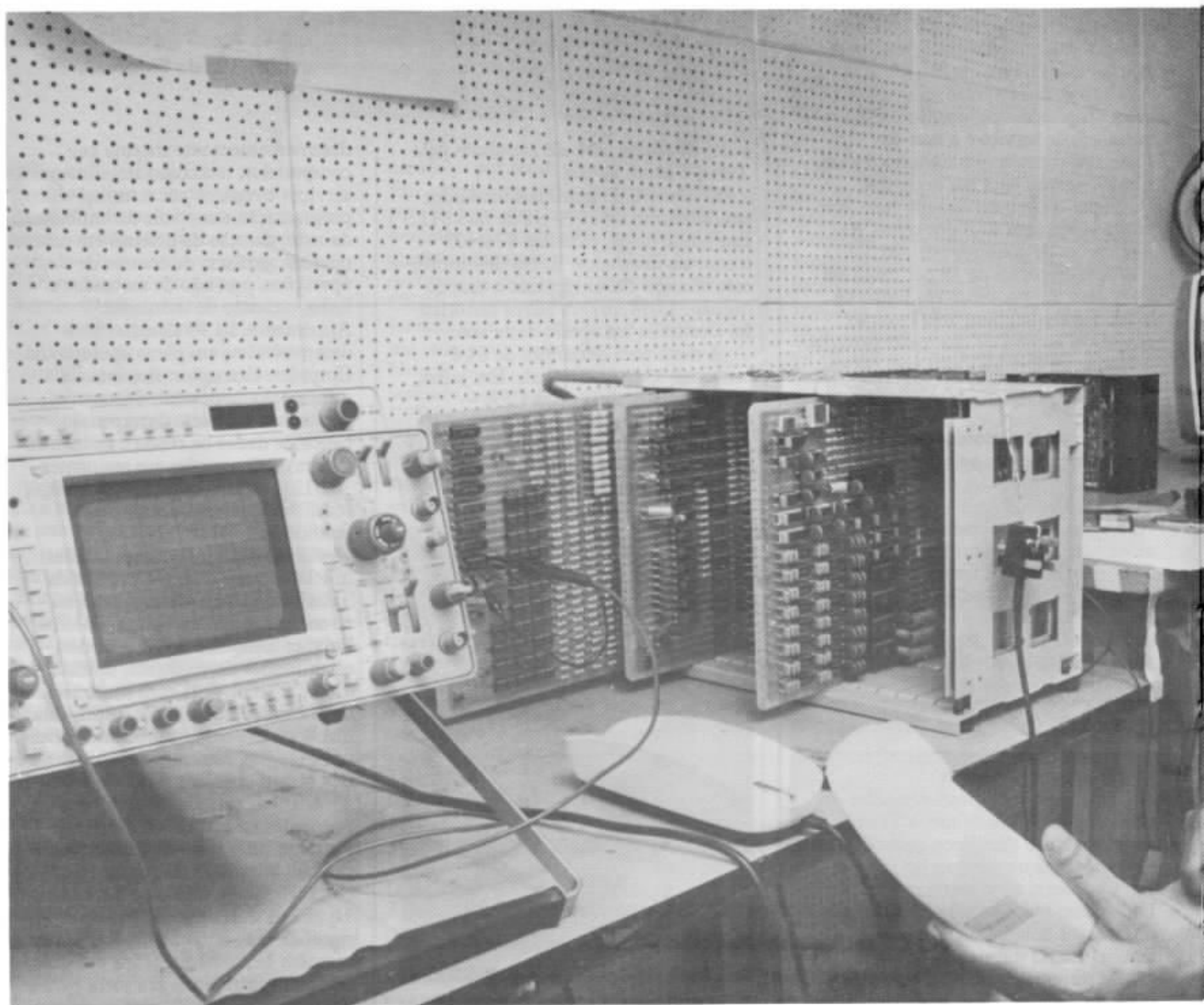
A Telerj levou o serviço telefônico automático a todos os 64 municípios do Estado do Rio.

desenvolvimento de sistema em computador, tais como atendimento de serviços e reparos por terminal-vídeo, programação e controle da implantação da rede, detecção de defeitos em centrais tandem, gerência de centros de operações, previsão de mercados e linha, cadastro de terminais. Atualmente, há 90 sistemas já desenvolvidos, em plena operação na Empresa. Exemplos: sistemas de informação de pessoal, de material, orçamentário, plano de expansão, banco de dados de renda e assinantes (Badra), informações aos assinantes - 102/121, faturamento, ações, tráfego, rede, transporte e informações financeiras.

Ao todo, 13 minicomputadores funcionam nos diversos prédios da Telerj. Só na sede da Empresa, na Avenida Presidente Vargas, há uma Polynet composta de gerenciador, estabilizador de voltagem, unidade de disco, um Poly/201 com impressora e drive e dois Poly/TI com impressora; um WP/301 com impressora e drive; um Poly/201 com impressora e drive e três Nexus com impressora e drive.

A Telerj também obteve bons resultados na administração geral. Persistiu no esforço de contenção de pessoal, atingido a marca de 15.649 empregados em junho de 84, contra os 16.267 de dezembro de 79. Isto significa que, atualmente, a Empresa mantém 16,03 empregados por mil terminais instalados. E a meta para o final do ano é reduzir esse número a 15,41. ●

TRADUTOR ELETRÔNICO MODERNIZA CENTRAIS



A Telerj está desenvolvendo, em conjunto com a Standard Eletrônica, um novo equipamento para modernizar e adaptar as centrais pentaconta para a era temporal. Trata-se do tradutor eletrônico, controlado por microprocessador, que dotará as centrais PC-1000 de inteligência eletrônica, proporcionando aos usuários várias facilidades e serviços, semelhantes aos oferecidos pelas CPAs. O novo equipamento viabilizará a gerência de rede, preconizada pela Telebrás.



TED-PC, uma nova inteligência para as centrais pentaconta.

Com o advento das centrais de controle por programa armazenado, como ficarão os equipamentos pentaconta, que representam 80 por cento do total instalado na Telerj, em termos de tecnologia? Obsoletos? Insuficientes para a prestação de novos serviços aos usuários? Para Hélio Kestelman, vice-presidente da Standard Eletrônica — o único fabricante de equipamentos PC-1000 do País —, a entrada da comutação eletrônica não significará o abandono da comutação eletromecânica. “A mudança de tecnologia, que visa alterar para melhor a qualidade dos produtos, proporcionar economia de espaço físico e de consumo de energia e, principalmente, prestar melhores serviços aos usuários, não se dará de maneira abrupta, mas através de etapas de transição, com projetos capazes de modernizar as centrais existentes e proporcionar aos usuários facilidades semelhantes às centrais a programa armazenado”, disse Kestelman.

Nesse sentido, a Telerj assinou em janeiro último convênio com a Standard Eletrônica, para desenvolvimento conjunto de um equipamento denominado tradutor eletrônico. O equipamento, além de executar todas as funções atualmente realizadas pelo tradutor convencional (a tradução dos sinais de numeração relativos a uma chamada em sinais adequados, para comandar as operações subsequentes de seleção) possibilitará a aceitação de ordens emanadas de sistemas centralizados de gerência de redes. “O TED-PC vai preparar o ambiente para a introdução das centrais temporais, ao modernizar as centrais PC-1000, compatibilizando-as com a nova tecnologia. Também para o corpo técnico da Empresa, o tradutor eletrônico será uma ferramenta importante de transição tecnológica. Em vez de trabalhar com o controle eletromecânico da central, através de fios

e relés, o técnico passará a se relacionar com uma inteligência eletrônica, através de microprocessador”, explicou Paulo Araripe, chefe da Divisão de Engenharia de Comutação da Telerj, um dos envolvidos no projeto.

Todo o projeto de desenvolvimento — que envolve as fases de definições do dispositivo, das especificações e limites, da arquitetura e dos subsistemas, teste de campo e homologação do sistema — deverá estar totalmente concluído em 24 meses. O tradutor será implantado, gradativamente, em todas as centrais PC-1000 da Telerj, a começar por aquelas que já possuem o Sistema de Tarifação e Supervisão — Sitasu. Pelo convênio, ficou estabelecido que as novas centrais Sesa a serem implantadas na Telerj já contarão com o tradutor eletrônico. Depois de desenvolvido e industrializado, a Sesa poderá comercializar o tradutor. Nesse caso, pagará à Telerj, pela venda do produto a terceiros, uma porcentagem do valor líquido de venda, a ser determinado pelas duas empresas, a título de remuneração pelos investimentos feitos no desenvolvimento do produto.

AS VANTAGENS

O chefe da Divisão de Engenharia de Qualidade do Produto e coordenador do projeto pela Telerj, Moacyr Brajterman, explicou que a substituição do equipamento eletromecânico pelo similar eletrônico, dotado de microprocessador, vai aumentar muito o potencial de análise de tradução da central, “ampliando as facilidades para gerência de rede”. O equipamento possibilitará grande rapidez na execução de *ações expansivas* — como a reconfiguração do plano de encaminhamento, criação de rota alternativa de segurança e redefinição do número de circuitos em uma determinada rota — e de *ações restritivas* — tais como restrição de



O protótipo está sendo desenvolvido em conjunto pela Telerj e Standard Eletrônica.

tráfego, bloqueio de rotas para direções de tráfego com baixa probabilidade de completamento de chamadas, reserva de troncos e cancelamento de transbordo.

“Trata-se, realmente, de uma ferramenta importante para a gerência do tráfego telefônico. As ações serão executadas rapidamente, através de comunicação homem-máquina, bastando entrar num terminal associado ao microprocessador de comando. O ganho de tempo é enorme, tanto em situações normais, para descongestionamento de tráfego, como em situações de emergência, como em caso de um acidente na rede”, expli-

cou Brajterman, lembrando que um acidente como aquele que ficou na história da Empresa, ocorrido em 1978 no Catete — que danificou, inclusive, seis cabos-tronco, prejudicando grande parte do tráfego telefônico da Zona Sul — teria seus efeitos sensivelmente reduzidos e rapidamente contornados com ações de roteamento realizadas a partir do tradutor eletrônico.

Outra grande vantagem do equipamento, destacada por Brajterman, é de agilizar a atualização dos documentos da programação da central, atividade que exige muito tempo, com o tradutor convencional, o que interfere, inclusive, na

tomada de decisões. “Com o tradutor eletrônico, a documentação sairá mais rápida, praticamente *on-line*”, explicou ele. O equipamento se unirá aos outros instrumentos de gerência de rede e de manutenção, desenvolvidos e já implantados parcialmente na Telerj, tais como, a Unidade de Supervisão e Controle de Estação (USCE) e a Unidade de Registro de Tempos e Eventos (URTE), pertencentes ao Sitasu — Sistemas de Tarifação e Supervisão. Por isso, o novo tradutor será implantado inicialmente nas centrais que já estão equipadas com o Sitasu, “integrando-se a um programa global de gerência de rede”, conforme acrescentou Brajterman.

Na segunda fase do projeto, serão introduzidas facilidades para os assinantes, que contarão com diversos serviços semelhantes aos oferecidos pelas centrais a programa armazenado — CPAs, tais como: linha executiva, discagem abreviada, linha direta, despertador automático, não perturbe, chamadas em espera, consulta, conferência, transferência temporária e transferência automática.

A introdução do tradutor eletrônico não deverá provocar muitas alterações ou adaptações em outros elementos ou órgãos das centrais já existentes. O sistema é de pequenas dimensões e seu comando ocupa apenas um bastidor, com *interfaces* com o equipamento, construídas o mais próximo possível da *interface* desenvolvida para o Sitasu. Isso minimizará o desenvolvimento e maximizará o volume industrial. O TED-PC, cujo protótipo já começou a ser construído, terá os seguintes periféricos: impressor para relatórios estatísticos, terminal-vídeo para comunicação homem-máquina e *flop-disk* para memória de massa. A vida útil prevista é de 25 anos. ●



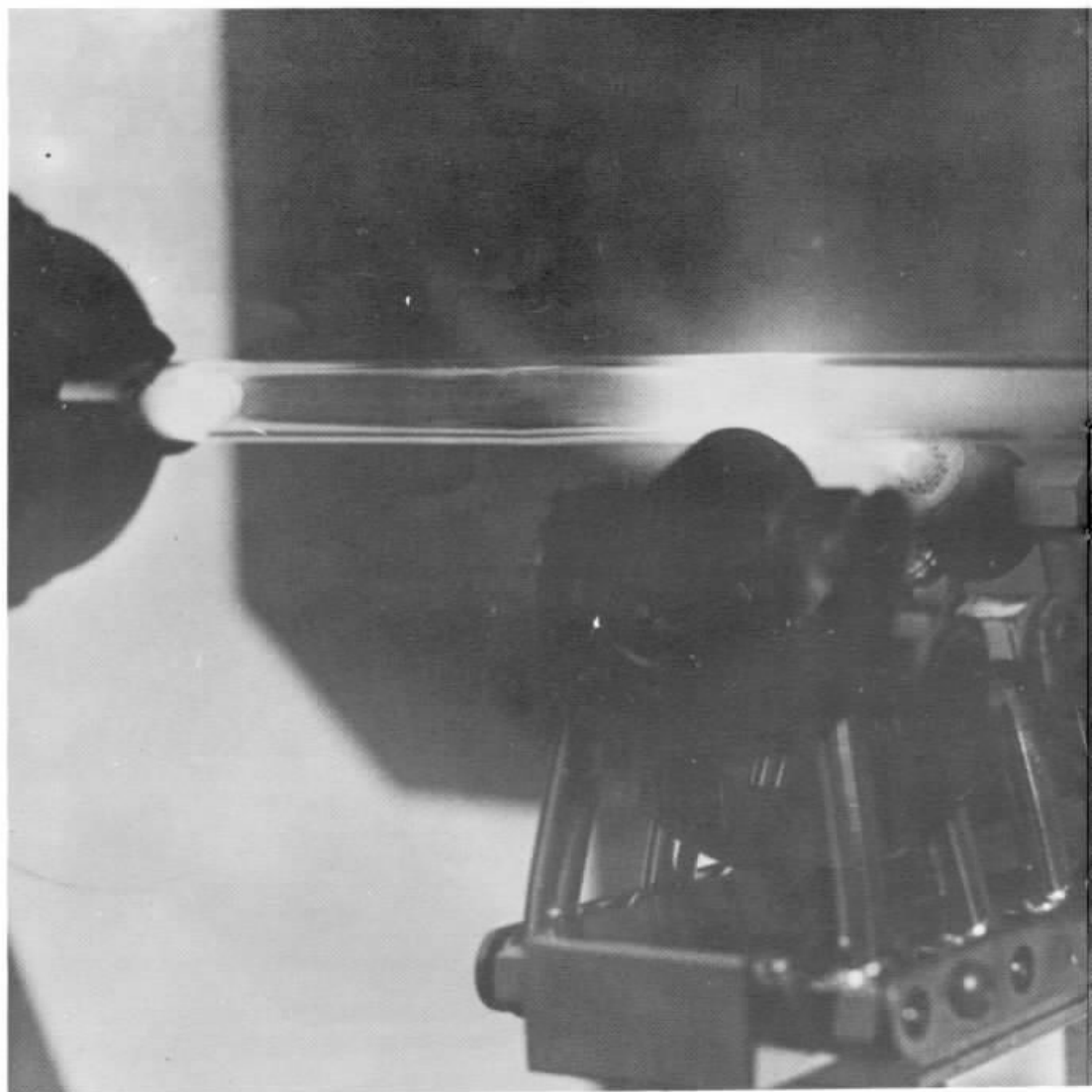
Moacyr Brajterman: o tradutor eletrônico vai ampliar as facilidades para a gerência de rede.

NA ERA DA FIBRA ÓTICA



Com a inauguração da primeira fábrica destinada a produzir fibras óticas — a ABC-XTAL, em Campinas — o Brasil dá os primeiros passos rumo à digitalização total do sistema telefônico. Ingressa assim ao lado de alguns países, em uma etapa inteiramente nova nas telecomunicações. Isso ocorre através de tecnologia criada no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás — CPqD. Já em 1985, delgados filamentos de vidro (sílica), por onde se propagam sinais luminosos capazes de transportar simultaneamente milhares de conversações telefônicas, substituirão os tradicionais cabos de fios de cobre. No Rio, o sistema ótico será utilizado inicialmente pela Telerj no entroncamento Telerj-Cetel, abrangendo um trecho de 22 quilômetros, entre Barra da Tijuca e Leblon.

Tubos de quartzo,
a matéria-prima
da fibra. Laser e
computadores
controlam o
processo.



Nos anos 80, a informática assume papel fundamental para o desenvolvimento das nações. Cada vez mais, a corrida tecnológica determina esse desenvolvimento e provoca alterações em direção a uma sociedade informatizada. Nesse processo, a transmissão da informação é fundamental. A microeletrônica, viabilizou o que parecia impossível: o transporte de informação através da luz. E é por meio de uma fibra de vidro (sílica), com espessura de um fio de cabelo, que a transmissão de informações tendo a luz como fonte se torna realidade, com as fibras óticas.

Descoberta nos Estados Unidos na década passada, a fibra ótica teve uma evolução rápida. Nesse processo o Brasil correu praticamente em paralelo, embora se trate de alta tecnologia de ponta.

A aplicação da fibra ótica como meio de transmissão em telecomunicações tornou-se tecnicamente viável a partir de

1970, quando a Corning Glass Works (EUA) anunciou a confecção de uma fibra em laboratório com atenuação suficientemente baixa, na época — 20dB/km — para transmissão ótica.

No Brasil, as pesquisas sobre a fibra ótica começaram em 1975, quando a Telebrás iniciou o financiamento de um projeto do Instituto de Física da Universidade de Campinas (Unicamp), com a finalidade de desenvolver tal tecnologia em nosso País. Nessa fase inicial, foram montados laboratórios, obtidos equipamentos de pesquisa (em sua maioria ainda importados), contratado e treinado pessoal técnico.

Com a implantação do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás, o trabalho de pesquisa e desenvolvimento da fibra ótica foi transferido para o CPqD. A Unicamp ficou responsável pelas atividades acadêmicas relacionadas ao campo, com o objetivo básico de formação de pessoal.

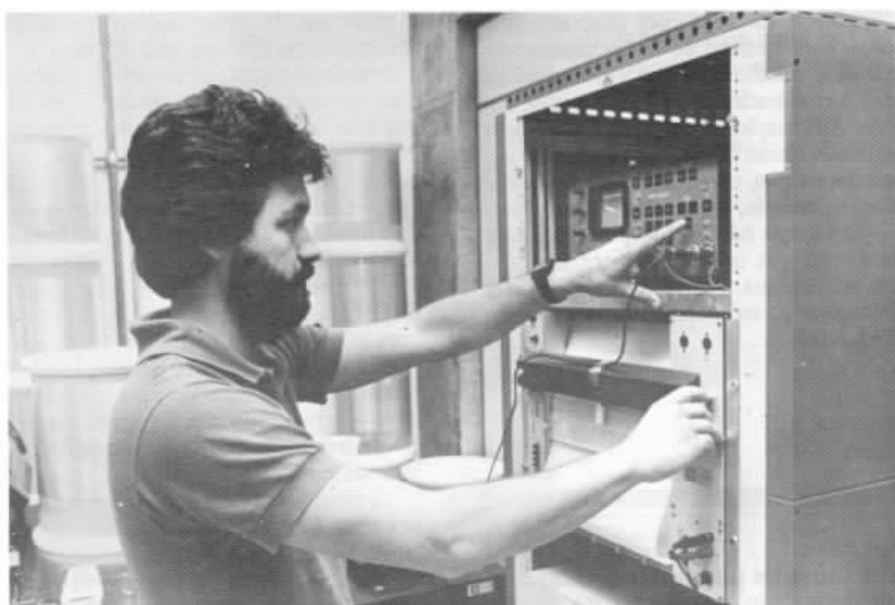
O CPqD já desenvolveu dois tipos de fibras, uma das quais não tem aplicação nas telecomunicações: é a fibra do tipo sílica-silicone fluoropolímero, já industrializada. Seu campo de aplicação abrange o setor de telemetria em centrais elétricas.

O outro tipo de fibra ótica desenvolvida é a do tipo sílica + sílica "dopada". Possui um núcleo de 50 microns, atenuação pequena (4dB/km) e uma largura de banda de 400MHz.km, sendo utilizada com o laser de 0,85 microns, também desenvolvido pelo CPqD.

O CPqD está desenvolvendo ainda uma terceira geração de fibras: a fibra monomodo, com um núcleo de apenas 8 microns, unidade de perda inferior a 1dB/km e largura de banda acima de 1.000 MHz.km.

INDUSTRIALIZAÇÃO

Do desenvolvimento em laboratório



No controle de qualidade, os testes sob os mais rígidos padrões internacionais.

XTAL, chefiou durante cinco anos o projeto de fibras óticas da Telebrás. "A nova fábrica foi colocada de pé em apenas seis meses", conta ele. A fábrica se localiza num terreno de 20 mil metros quadrados, com 1.800 metros quadrados de área construída, a um custo de Cr\$ 2 bilhões. Usa como matéria-prima — a semelhança de todas as unidades do gênero no mundo — tubos de quartzo fundidos pela empresa alemã Hearaus, detentora do monopólio mundial do produto. Entretanto, o tubo representa apenas quatro por cento do custo final das fibras óticas. Os demais componentes são nacionais.

O principal cliente da ABC-XTAL será a própria Telebrás, que logo após a solenidade de inauguração em Campinas, com a presença do ministro Haroldo Corrêa de Mattos, recebeu os primeiros 85 quilômetros de fibra, de um lote de 10 mil quilômetros a serem produzidos pela ABC-XTAL nos próximos cinco anos. Os cabos servirão para interligar as principais centrais telefônicas urbanas instaladas nas grandes cidades brasileiras.

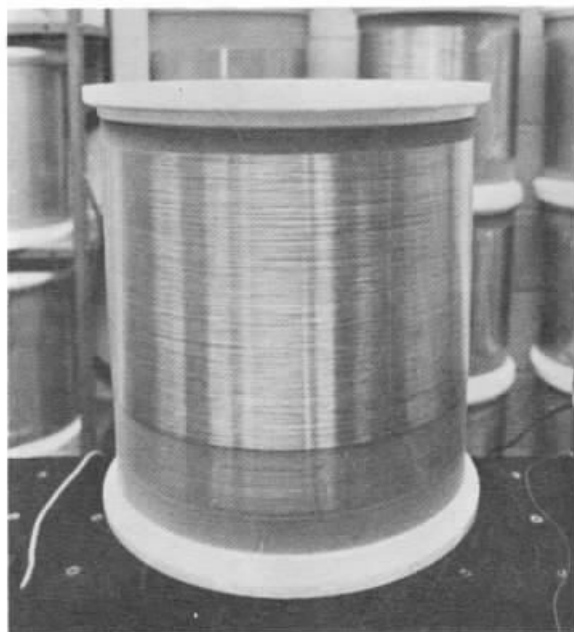
Com 30 técnicos altamente qualificados, a ABC-XTAL produzirá este ano 2 mil quilômetros de fibras óticas. A capa-

na Universidade de Campinas ao estágio seguinte no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás, onde foram vencidas as etapas fabris do processo, a fibra ótica começou a ser fabricada em nosso País em escala industrial.

A ABC-XTAL — empresa controlada pelo grupo ABC, um conglomerado sediado na cidade mineira de Uberlândia, com investimentos nos setores de informática e telecomunicações — venceu uma concorrência, com a participação de outras cinco grandes empresas nacionais.

Para disputar um mercado interno anual de fibras óticas de mais de um bilhão de dólares, a ABC-XTAL — que obteve a reserva de mercado no setor por cinco anos — inaugurou, a 15 agosto último, sua nova fábrica no Centro de Indústria de Alta Tecnologia de Campinas (Ciatec), ao lado do CPqD da Telebrás.

O físico José Mauro Leal Costa, 35 anos, diretor de Tecnologia da ABC-



A industrialização coloca o Brasil entre os poucos fabricantes mundiais do produto.

cidade total da fábrica permite triplicar essa produção.

Inicialmente, a empresa fabricará fibras óticas somente para telecomunicações, com destino ao entrocamento de centrais telefônicas, que eliminarão os cabos convencionais feitos à base de cobre. A intenção da empresa é ampliar a gama de fibras óticas, com aplicação em outros setores, como computação de dados, telemetria, área militar e medicina.

O Grupo ABC é composto por sete empresas que trabalham integradas entre si. Em sua matriz, Uberlândia, foi inaugurado, recentemente, o primeiro **link** ótico.

TECNOLOGIA AVANÇADA

Um par de fibras óticas é capaz de transmitir, no presente estágio de desenvolvimento tecnológico, 480 conversações simultâneas e faz o trabalho de 32 pares de fios de cobre. Esse desempenho quase miraculoso é obtido graças ao trabalho de transmissão das fibras. Elas **carregam** as mensagens na forma de sinais luminosos, e não como impulsos elétricos nas fiações metálicas.

Os insumos básicos para a fabricação da fibra ótica de índice gradual (utilizada para telecomunicações) são tubos de sílica, feitos com quartzo (o Brasil é o maior produtor desse cristal) e gases de alta pureza — tetracloreto de silício, tetracloreto do germânio, boro, fósforo, oxigênio e hidrogênio.

A fibra é fabricada em duas etapas. A primeira é a preforma, por tubos de cristal de quartzo, em cujo interior são inseridos gases de alta pureza. Esses gases, após um processo de reação química, for-

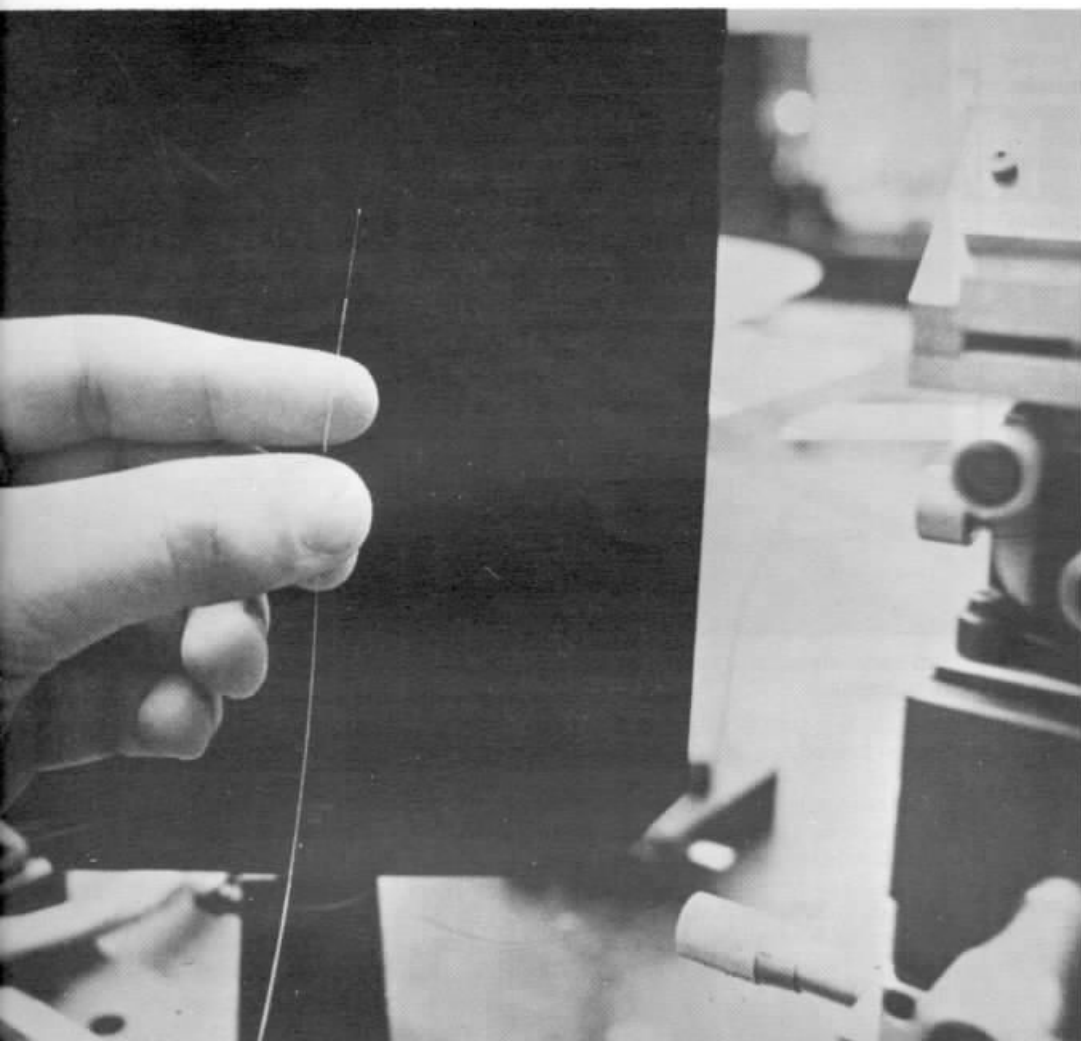
Estrutura de puxamento, uma das unidades de produção de maior complexidade.



mam uma massa pastosa vítrea vedando todo o interior do tubo. A preforma fica composta de quartzo puro na sua parte externa, e de sílica **dopada**, na sua parte interna. A parte externa forma na fibra ótica a **casca** e a parte interna forma o núcleo da fibra, por onde se propagará o feixe luminoso.

A segunda etapa da fabricação é o puxamento. Neste processo, o bastão de sílica — a preforma — é aquecido e, por meio de artifícios mecânicos, é puxado, formando o filamento ou a fibra.

Durante o puxamento, a preforma é posicionada no alimentador e introduzida dentro do forno, para que sua extremidade inferior permaneça três centímetros abaixo da zona de calor. Quando o forno atinge a temperatura de operação (2.100 graus), a preforma é fundida e sua extremidade inferior desce por gravidade, passando pelo centro de todos os equipamentos de puxamento. Corta-se então a ponta e a parte afinada da preforma é fixada na bobina. Inicia-se, aí, a rotação da polia de puxamento até a velocidade previamente calculada, em função do diâmetro da fibra.



Aumento da capacidade, baixo custo e melhor transmissão: as grandes vantagens.

Ao ser puxada, a fibra recebe um acabamento à base de silicone, com o objetivo de evitar que a camada externa da fibra sofra a ação de qualquer contato abrasivo e, portanto, nocivo. Em seguida, a fibra passa por um processo de cura, que serve para secar a resina de silicone formadora do revestimento da fibra.

Os demais equipamentos existentes no setor de puxamento são as polias de transferência e a bobinadeira de enrolamento. As polias mantêm a fibra sob determinada tensão, para que seja enrolada na bobina de maneira uniforme.

Também neste processo de puxamento o controle do diâmetro da fibra é feito de forma precisa, assegurando a uniformidade do diâmetro da fibra. O diâmetro externo da casca é de 125 microns, e o diâmetro do núcleo é de 50 microns.

CONTROLE DE QUALIDADE

A ABC-XTAL tem um setor de controle de qualidade, onde são feitos diversos testes para verificar se a fibra

está dentro dos padrões exigidos pela Telebrás. O primeiro teste é a medida de atenuação por retroespalhamento. Através de um aparelho denominado OTDR (Optical Time Domain Reflectometer), pulsos óticos são lançados na fibra. Com isso, é possível detectar as falhas e receber informações sobre a atenuação e comprimento da fibra.

Medida de largura de banda é o segundo teste feito pelo controle de qualidade. Nesta medida, pulsos de duração menor do que um bilionésimo de segundo são lançados na fibra, sendo identificados por um fotodetector de alta velocidade. O pulso é, posteriormente, colocado no analisador de espectro, que determinará a largura de banda da fibra.

Outros testes realizados são a caracterização geométrica, através de microscópio, e a abertura numérica, que indica o ângulo máximo de aceitação do feixe luminoso pela fibra. O setor de controle de qualidade verifica, também, a medida de perfil de índice de refração, ou seja, como o índice de refração varia no núcleo em função do raio.

O último teste é a atenuação espectral. Através desta medida, é possível monitorar o pico de atenuação de 0,95 micrômetro, o que mostra qualquer tipo de contaminação no processo de fabricação da fibra ótica.

VANTAGENS

A utilização de fibras óticas é considerada uma solução ideal para o sistema telefônico, pois se apresenta como o meio de transmissão com a capacidade adequada às nossas necessidades futuras de comunicações.

Uma das principais vantagens da fibra ótica é o aumento da capacidade: o cabo de fibra ótica brasileira terá 12 fibras, comportando seis sistemas digitais a 34 Mb/s, o que corresponde a 2.880 conversações simultâneas. Atualmente, pelo cabo convencional, feito de cobre, utilizando PCM, seriam necessários 200 pares de fios para se ter a mesma capacidade de conversações.

A fibra ótica apresenta ainda um baixo custo por canal e, por estar imune a

interferências eletromagnéticas, propicia melhor qualidade de transmissão. O intervalo entre regeneradores é de sete a nove quilômetros — enquanto o PCM a dois Mb/s atinge pouco mais de um quilômetro entre regeneradores. Com isso, há uma grande economia nos projetos.

O cabo ótico substituirá, gradativamente, os cabos de cobre, hoje empregados na expansão da rede telefônica. A produção em escala industrial que se inicia agora, coloca o Brasil entre os poucos fabricantes mundiais deste produto e o torna o primeiro país do Hemisfério Sul a fabricá-lo.

As reservas mundiais de cobre estão se esgotando da face da Terra, enquanto a sílica, formadora da fibra ótica, é encontrada em larga escala, tornando o emprego da fibra bastante promissor.

INTRODUÇÃO NO RIO DE JANEIRO

Desde julho de 1980, a Cetel vem utilizando, em caráter experimental, fibras óticas para o entrocamento entre as estações Cidade de Deus e Jacarepaguá. Entretanto, esta ligação é feita apenas entre as centrais e não atende diretamente os usuários.

A partir do próximo ano, algumas empresas do Sistema Telebrás vão utilizar cabos óticos na expansão de suas respectivas redes de troncos. Nesta primeira fase, serão empregados apenas na interligação de centrais públicas de comutação telefônica. No segundo semestre de 85, quatro capitais brasileiras introduzirão o cabo ótico: Rio, São Paulo, Brasília e Florianópolis.

No Rio, já em meados do próximo ano, estará concluída a primeira etapa do sistema de entrocamento Telerj-Cetel, através de fibra ótica, interligando a Barra da Tijuca ao Leblon, em um trecho de 22 quilômetros. Esta fase faz parte do Programa de Introdução de Comunicações Óticas — Pico, realizado pela Telebrás.

Atualmente, a interligação Telerj-Cetel é feita em PCM cabo, através da Zona Norte da cidade, e por meio de rádio-digital interligando as áreas sul das duas concessionárias. O equipamento rádio-digital funcionará, posteriormente, como meio alternativo.

O entrocamento Telerj-Cetel por fibras óticas ligará, inicialmente, a central telefônica Alvorada, na Barra da Tijuca (Cetel), passará por São Conrado e chegará à estação Leblon, através da Avenida Niemeyer. Terminará na estação tele-



Em cada etapa, a precisão é fundamental, para o alcance dos melhores resultados.

fônica Leblon, na Rua Humberto de Campos.

O novo cabo de fibras óticas servirá de suporte para o sistema de transmissão digital, constituído por equipamentos de fabricação nacional, como o Elo-34 (terminal de linha ótica), o MCP-480 (PCM de terceira hierarquia), MCP-120 (segunda hierarquia) e o MCP-30 (primeira hierarquia).

Há cerca de cinco anos tiveram início, na Telerj, os estudos de planejamento para chegar à melhor alternativa do sistema de entrocamento por fibra ótica. Foram avaliadas no Departamento de Planejamento as demandas de entrocamento e linhas privativas e, depois, estudadas as soluções técnicas possíveis, levando em conta a tecnologia disponível. Finalmente, foi escolhida a solução mais viável, sob os pontos de vista técnico e econômico.

Vários setores da Telerj estão sendo mobilizados para a implantação do primeiro sistema ótico na cidade do Rio de Janeiro. Esta mobilização envolveu uma série de palestras feitas pelo fabricante da fibra (ABC-XTAL) e pelos fabricantes de cabos, além de visitas à fábrica, em Campinas.

Ao mesmo tempo, conectores e cordões óticos especiais, para a conexão e interligação dos equipamentos eletro-óticos nas centrais telefônicas, estão sendo desenvolvidos pelos principais fabricantes de cabos telefônicos.

O projeto de implantação dos equipamentos que integram o sistema ótico (Elo-34) é realizado pelo Departamento de Infra-Estrutura e Transmissão, que

também participará, junto com a Diretoria de Operações, das fases de elaboração do projeto de rede e implantação dos equipamentos. O lançamento do cabo ótico — uma das etapas mais importantes — será realizado pela Região de Operações Sul.

Essa primeira etapa do sistema de entrocamento Telerj-Cetel, através de fibra ótica, é o início da implantação de um anel digital, que atenderá, futuramente, toda a cidade do Rio de Janeiro.

A segunda etapa de interligação por fibra ótica, com previsão para o final de 1986, se estenderá do Leblon ao Engenho Novo, abrangendo apenas a área da Telerj. De acordo com o projeto, o cabo ótico passará pelas estações Leblon, Leme, Arcos, Floriano, Cidade Nova, Maracanã e Engenho Novo.

Nessa segunda fase, serão integradas ao sistema de transmissão digital por fibra ótica as primeiras centrais de comutação temporal (CPATs) de Vila Isabel e Arcos. Quando a Telerj conectar ao sistema de fibras óticas as CPATs, estará formada uma Rede Digital Integrada (RDI), primeiro passo para o desenvolvimento de uma Rede Digital de Serviços Integrados (RDSI). ●

A TECNOLOGIA EM QUESTÃO



“A Empresa Operadora e o Desenvolvimento Tecnológico” foi o tema da palestra proferida pelo diretor Técnico da Telerj, Luiz d’Alpoim Beda dos Reis, durante o XIII Painel Telebrasil, na cidade de Caldas Novas, em agosto deste ano. Depois de definir desenvolvimento e tecnologia, d’Alpoim partiu para o campo das telecomunicações, apresentando a linha de ação da Telebrás e os produtos desenvolvidos nos laboratórios da Telerj.

“O uso e o desenvolvimento da tecnologia devem sempre ter um objetivo muito claro: melhorar as condições sócio-econômicas do homem, figura principal da sociedade”, afirmou.



Três produtos desenvolvidos nos laboratórios da Telerj foram apresentados no XIII Painei Telebrasil.

Ao lembrar o significado de desenvolvimento — “alguma forma de melhoria” — e de tecnologia — “domínio do conhecimento com respeito à execução de determinado processo, tarefa, fabricação ou exploração de qualquer bem ou serviço com vistas a um benefício econômico e/ou social”, o diretor Técnico da Telerj chegou a uma definição para desenvolvimento tecnológico: “Movimento de melhoria de um determinado fazer no sentido de provocar um avanço com relação ao estágio social e econômico de uma sociedade.”

“Não raro se comete o erro de confundir o aprimoramento de um processo ou de um produto, fruto de uma nova tecnologia, com sofisticação”, observou. A seu ver quando uma grande parte da sociedade já satisfaz as suas necessidades básicas e se encontra razoavelmente bem, econômico e socialmente, sua tendência será a de enxergar menos o supérfluo. No inverso, a tendência será ver o supérfluo até mesmo onde ele não existe.

É possível, segundo destacou, que um determinado país, com alta renda per capita e razoável atendimento sócio-econômico, não se encontre

ainda tecnologicamente desenvolvido. “Disponer-se de um bem ou de um conjunto de bens pode significar temporariamente um estado de desenvolvimento. Mas o que fazer, se ocorrer a escassez de alguns ou da maioria destes bens, se não dominarmos a técnica de produzi-los? A dependência tecnológica é uma situação delicada com que um país ou uma organização pode se defrontar quando a obtenção de determinados bens não depende de sua exclusiva vontade, mas de terceiros. Isso porque a verdadeira autonomia está em se ter capacidade de preservar o domínio da tecnologia dentro de uma estratégia tal que se torne possível ampliar os meios de produção, caso se verifique uma escassez ou dificuldades de obtenção de determinado bem fora das fronteiras.”

Após afirmar que tecnologia e know-how são coisas que quem tem dificilmente cede e, quando se dispõe a ceder, vende muito caro, o conferencista mostrou como se processa o desenvolvimento tecnológico no campo das telecomunicações.

O PAPEL DAS OPERADORAS

“Na estrutura atual do Sistema Telebrás, empresa operadora é aquela

que opera e presta serviços de telecomunicações numa determinada área geográfica do País, que na grande maioria dos casos se confunde com um Estado da Federação. O papel destas empresas é explorar os serviços de telecomunicações no seu Estado, atendendo às necessidades da população”, lembrou o diretor Técnico da Telerj. Outro ponto destacado: o relacionamento usuário-operadora é importante porque a ação da operadora com relação ao desenvolvimento tecnológico está substancialmente influenciada pelas necessidades do usuário dos serviços, ou seja, do cliente.

“Os meios ou recursos de que dispõem essas empresas para atender os seus usuários ou promitentes-usuários nas suas necessidades de telecomunicações são o imobilizado técnico, o quadro de pessoal técnico e administrativo, os recursos financeiros advindos de sua receita operacional, os recursos provenientes do autofinanciamento, e parcela dos recursos do Fundo Nacional de Telecomunicações. O planejamento empresarial bem como os orçamentos de custeios e de investimentos em expansão e modernização costumam ser elaborados na operadora e submetidos à análise e aprovação da

holding, explicou d'Alpoim.

E completou: "Existe um certo grau de liberdade quanto ao seu relacionamento comercial com os fornecedores, seja de bens de capital, seja de serviços. No entanto, existem algumas regras, chamadas Práticas, estabelecidas pela holding com a finalidade de disciplinar o elenco de fornecedores para diversos segmentos industriais, e também a atividade comercial entre as duas partes, comprador e vendedor. No que diz respeito ao seu relacionamento com os usuários, existem procedimentos padronizados de caráter nacional, seja para a área operacional, seja para a área comercial, cobrindo e regulamentando a quase totalidade dos serviços prestados pelas operadoras aos seus usuários."

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NA TELEBRÁS

"As atividades de desenvolvimento tecnológico no setor de telecomunicações têm os seus pólos situados no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás — CPqD, nas empresas operadoras, nas indústrias do setor e nas universidades. Com tendências bastante claras na sua linha de atuação, o CPqD desenvolve os seguintes projetos: telefone brasileiro, família trópico de centrais temporais, fibras e cabo óticos, rádios digitais, multiplex PCM e antenas para satélite.

As indústrias do setor atuam em busca de novas tecnologias para a redução de preços e melhoria de seus produtos oferecidos às operadoras; de desenvolvimento de novos produtos em conjunto com as operadoras com o objetivo de ocupar novos mercados; e de atendimento à necessidade de substituição de dispositivos e equipamentos, até então importados, por similares nacionais.

As universidades participam do desenvolvimento tecnológico através de convênios com as empresas do Sistema Telebrás, de teses de fim de ano e do esforço pessoal de alguns empregados do próprio sistema que exercem função de magistério."

Segundo d'Alpoim, as empresas operadoras vêm participando intensamente em projetos de desenvolvimento tecnológico. Em recente publicação da Telebrás, foram listados cerca de 600 projetos, distribuídos pela totalidade das empresas operadoras. "A atividade se ampliou a partir do início desta década, impulsionada seguramente pela fase recessiva, de baixa expansão,



Em Caldas Novas, d'Alpoim falou sobre A Empresa Operadora e o Desenvolvimento Tecnológico.

pela qual passou e vem passando o Sistema Telebrás. A insuficiência de recursos para atender a pressão da demanda pela expansão dos serviços e a necessidade das operadoras de atender seus usuários e de manter a qualidade do serviço prestado, levou-as a uma mobilização dos seus técnicos no sentido de partir para a otimização do uso da planta existente e da especificação de novos dispositivos e facilidades. Surgiram então projetos que, demandando pequenos investimentos, resultassem na criação de serviços adicionais para os usuários e conseqüente aumento de receita para as operadoras", explicou ele.

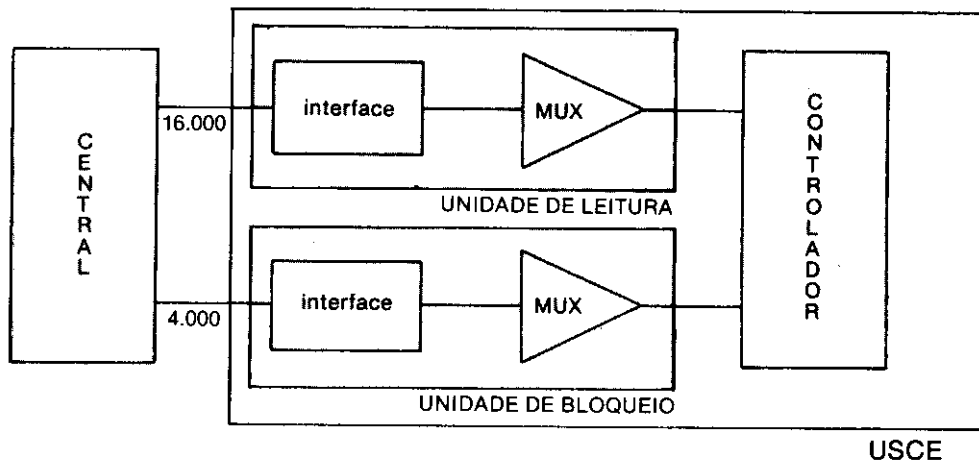
E deu sua opinião: "Este movimento contribuiu fortemente para mudar em parte uma mentalidade de que o aumento de receita estaria primordialmente ou exclusivamente associado à expansão dos serviços. Paralelamente, verificou-se transformação radical na tecnologia disponível e utilizável no setor das telecomunicações. A microeletrônica, alavanca para o surgimento de micro e minicomputadores, e o domínio das técnicas digitais foram um campo fértil para a germinação de inventos pelos nossos técnicos. A limitação das

importações também foi um fator importante porque nos obrigou a desenvolver dispositivos e equipamentos similares aos já existentes no exterior."

Em seguida, d'Alpoim explicou a estratégia de desenvolvimento adotada em muitas operadoras: "A especificação, o primeiro protótipo e os ensaios iniciais de campo são executados nos laboratórios e instalações da empresa operadora. Em seguida, encomenda-se à indústria habilitada um protótipo industrial e uma produção piloto, marco inicial da futura produção em série."

AUMENTO NA PRODUÇÃO

Em sua palestra, o expositor chamou a atenção para o considerável crescimento do número de produtos desenvolvidos e produzidos no Brasil: "Observa-se um aumento da ordem de seis vezes no número de homologações de produtos no período de 1980/1983 em relação ao existente até 1979." Dentre os resultados mais expressivos, d'Alpoim citou os seguintes: criação de serviços verticais por discagem de código especial e utilizando respondedores automáticos de fabricação nacional; automação de postos de serviços com inclusão das facilidades de DDI; ligações DDD



através da rede de telefones públicos; criação de poderosos instrumentos de diagnóstico e supervisão para centrais públicas e para sistemas de telefones públicos; desenvolvimento de novos dispositivos para uso na rede externa, tais como secador de emendas e detetor de gases, o canarinho.

D'Alpoim selecionou três produtos, desenvolvidos na Telerj, para apresentar no XIII Painel Telebrasil: CIAPS — Controlador de Interurbano para Postos de Serviços; Sitasu — Sistema de Tarifação e de Supervisão, com destaque para a USCE — Unidade de Supervisão e Controle de Estação; e Sisu-TP — Sistema de Supervisão de Telefones Públicos.

Equipamento automático de tarifação de chamadas interurbanas regionais, nacionais ou internacionais em telefones públicos de postos de serviços, o CIAPS detecta e analisa o número chamado, define o grau tarifário e o tipo de tarifa plena ou reduzida e emite um bilhete comprovante de despesa relativa a uma ou várias ligações efetuadas de uma mesma cabine telefônica, sem a interveniência da operadora do serviço interurbano e sem utilização de telefone moedeiro. Foi criado com a finalidade de estender aos usuários de postos de serviço as facilidades dos serviços de DDD/DDI, simplificar e agilizar a operação da comunicação telefônica nos PSs, reduzir os custos de instalação e operação, aumentar a oferta dos serviços e da disponibilidade do sistema instalado, com o objetivo de aumentar a receita.

Parte integrante do Sitasu, a Unidade de Supervisão e Controle de Estação — USCE é um equipamento

automático de supervisão e controle de centrais telefônicas, controlado a microprocessador. Registra contagens de tempos e eventos em pontos de unidades da central telefônica, analisa os dados coletados, emite, a pedido, relatórios de desempenho e bloqueia automaticamente órgãos deficientes. Foi projetado com o objetivo de retirar de operação, em tempo hábil, unidades ineficientes, motivadoras de forte degradação dos serviços. E além disso proporcionar informações gerenciais para manutenção e tráfego com os objetivos de melhorar a qualidade dos serviços, diminuir tempos médios de reparos, aumentar a eficiência do sistema, a disponibilidade dos equipamentos instalados e a receita.

O Sisu-TP, equipamento automático, centralizado, de supervisão da operação e desempenho de telefones públicos, é um sistema controlado a microcomputador, que coleta e processa informações de pulsos de multimedição e emite relatórios de telefones públicos que, num determinado período de tempo, não operaram ou que foram operados pelo menos uma vez, ou ainda, que no período de observação coletaram menos ou mais fichas e, opcionalmente, registra o número de fichas coletadas por TP. Sua função é coletar informações para planejamento, proporcionar meios de efetivo controle de renda por TP, reduzir os tempos médios para reparo e/ou recolhimento de cofres cheios, economizar mão-de-obra, aumentar a disponibilidade dos equipamentos instalados com os objetivos de melhorar a qualidade dos serviços e aumentar a receita.

Para d'Alpoim, o uso e o desenvolvimento da tecnologia têm um sentido muito claro: melhorar as condições sócio-econômicas do homem, figura principal de qualquer sociedade. É alerta: "Afastar-se deste princípio é negar a própria razão de ser das empresas públicas ou privadas, ou de quaisquer outras entidades que atuem na sociedade com objetivos comerciais ou sociais. O Sistema Telebrás, através de suas operadoras, vem atuando e incentivando o desenvolvimento tecnológico do sistema, que opera visando sobretudo o seu usuário e recebendo em troca melhores receitas. Talvez por atuarmos num monopólio, de certa forma adquirimos um vício de procurarmos nós mesmos descobrir e implementar ações que, julgamos, resultem em melhoria nos serviços que prestamos a nossos clientes. Mas, muitas vezes, esquecemos de consultar e averiguar se de fato aqueles serviços vêm de encontro às reais necessidades dos nossos usuários. É, pois, importante adotarmos uma nova postura, uma vez que é nossa função precípua intensificar e melhorar os procedimentos, com vista a sentir e atender os anseios e desejos da sociedade. A vingar este novo estudo, o impacto nas atividades de desenvolvimento de tecnologia se fará sentir imediatamente com resultados positivos de novos serviços amparados em novos desenvolvimentos." ●



Um milhão de terminais

O vigoroso esforço no sentido de retomar, em tempos difíceis, a expansão telefônica no Estado do Rio de Janeiro está plenamente recompensado. Com a entrada em operação e ampliação neste segundo semestre de diversas centrais na Capital e Interior, a Telerj alcança e ultrapassa, antes do prazo previsto, a marca de um milhão de terminais instalados, o que corresponde a 1 milhão 370 mil telefones instalados.

A telefonia avança
no Interior. Campos
recebe 2.080
terminais.



Um milhão de terminais no Estado do Rio de Janeiro. Com a ampliação e ativação de centrais telefônicas em Campos, Engenho de Dentro, Engenho Novo, Ramos, Italva, Arrozal, Nova Iguaçu, Niterói, São Gonçalo, Leblon e Praia (Botafogo), durante o segundo semestre deste ano, a Telerj atinge e ultrapassa essa importante marca e se torna a segunda empresa do Sistema Telebrás a ter o seu milionésimo terminal ativado. O vigoroso esforço implementado pela Empresa, no sentido de realizar as metas propostas para 1984, está plenamente recompensado: agora, são 739.705 terminais instalados na Capital e 275.630 no Interior.

Mas o que é um terminal telefônico? É um terminal da central telefônica que está ou pode ser ligado a uma linha de assinante, a um telefone público ou a um equipamento de teste. A Telerj tem, atualmente, no Rio de Janeiro, 1,53 telefones instalados por terminal, isto é, para cada terminal funcionando, há 1,53 telefones instalados (incluindo telefones principais, extensões e ramais).

CAMPOS

Com uma área de 4.469 quilômetros quadrados, Campos é o maior município do Estado do Rio, em extensão territorial. Com 19 distritos, é cortado pelo rio Paraíba do Sul e dispõe de riquezas naturais, como a Lagoa Feia, a praia de São Tomé e as serras do Mocotó (onde está o ponto culminante do município, o Pico São Mateus), Pedra Lisa e Itaoca (morro

granítico com 414 metros). Seu artesanato e folclore são conhecidos em todo o Estado. Campos é o principal produtor de açúcar da região, com mais de 10 usinas, mas sua força econômica também está na pecuária e na produção de álcool, cimento, mármore, petróleo e madeira.

Campos é atendida pelas centrais 22 e 23. Com a ativação de mais 2.080 terminais na central 23, a cidade passou a dispor de um total de 24.386 telefones. Com essa ampliação, a Telerj atendeu 1.785 carnês do Plano de Expansão. A implantação dos novos terminais exigiu a redistribuição dos cabos telefônicos existentes. A Telerj instalou ao longo das rotas cerca de 1,7 quilômetro de cabos subterrâneos e 31,5 quilômetros de cabos aéreos. Além disso, construiu cerca de 580 metros de galeria de dutos e quatro caixas subterrâneas. O sistema de transmissão existente não foi alterado, uma vez que comporta o acréscimo de 36 canais necessários para a ampliação da central 23. Também o prédio existente foi aproveitado.

Ao inaugurar, em agosto último, os novos terminais na central 23, o presidente Nelson Souto Jorge destacou: "De acordo com a orientação do governo federal, temos procurado sempre levar ao Interior o melhor serviço possível, apesar das restrições econômicas atuais. Nesses quase seis anos de administração, instalamos no Estado do Rio de Janeiro mais de 400 mil telefones, graças ao trabalho dedicado dos empregados, cuja produtividade tem proporcionado à Empresa uma grande economia".

CAPITAL, ZONA NORTE

Também em agosto, a Telerj inaugurou em um só dia mais 15 mil telefones na Zona Norte do Rio, distribuído por duas novas centrais nas estações Engenho de Dentro e Ramos e mais 3.120 terminais na estação Engenho Novo. Essas inaugurações significaram mais um passo da Empresa no sentido do cumprimento da meta do Ministério das Comunicações, de popularização do uso do telefone. O Ministro Haroldo Corrêa de Mattos e o presidente da Telebrás, Alencastro e Silva, estiveram presentes à inauguração.

Um dos mais antigos subúrbios da Central do Brasil, o Engenho de Dentro foi assim denominado por causa de um antigo engenho de cana localizado na Serra do Inácio Dias, que integra a topografia da região. Atualmente o bairro tem um ativo comércio e um eficiente sistema de transportes coletivos. A Matriz de Nossa Senhora da Conceição e São José e a estação ferroviária, em forma de gare, se destacam em sua paisagem.

O antigo prédio da estação Engenho de Dentro foi inaugurado em 1930, com a central 229, que dispunha de oito mil terminais. Em 1976, foi construído o novo prédio, na Rua Monsenhor Jerônimo, para abrigar as centrais 269 e 289. Com a inauguração da central 592, a estação Engenho de Dentro passa a contar com sete centrais telefônicas e um total de 63.240 terminais. A nova central, do tipo PC-1000 B, está equipada com 4.160

terminais, com acesso aos sistemas DDD e DDI, e atende os assinantes dos bairros de Tomaz Coelho, Engenho do Mato, Engenho da Rainha, Inhaúma, Cascadura, Piedade, Cavalcante, Quintino, Encantado, Engenho de Dentro e Boca do Mato, parte do Méier, Todos os Santos, Pilares e Água Santa, incluindo o atendimento a 2.627 carnês do Plano de Expansão e 161 mudanças de endereço.

A central 590, inaugurada na estação telefônica de Ramos, é do tipo PC-1000 D e está equipada com 5.200 terminais, com acesso a DDD e DDI. Esta central dispõe de equipamento Sitasu para sua supervisão e controle através de microcomputadores e atende 2.248 carnês do Plano de Expansão.

A estação telefônica de Ramos foi inaugurada em 1939, com a central 230, que dispunha de três mil terminais. Posteriormente, a Telerj ergueu novo prédio para abrigar novas centrais. Com a ativação da 590, Ramos passa a contar com seis centrais telefônicas e 54.920 terminais, para atender os bairros de Olaria, Penha, Bonsucesso, Cidade Universitária, Mangueiras e Higienópolis, além de Ramos.

No Engenho Novo, a Telerj ampliou a central 581, do tipo PC-1000 D, que teve um ganho de 3.120 terminais, e passou a totalizar 5.200 terminais. Esta central também está equipada com a Sitasu, para sua supervisão e controle por microcomputador. Com a ampliação, foram atendidos 1.536 carnês do Plano de Expansão e 683 pedidos de mudança de endereço. Com a ampliação da central 581, a estação Engenho Novo passou a contar com o total de 36.400 terminais, em suas quatro centrais, para atender os moradores de Engenho Novo, parte do Méier, Sampaio, Jacaré, Riachuelo e Rocha, Del Castilho, Maria da Graça, Cachambi, Triagem e Lins.

ITALVA, O NOVO MUNICÍPIO

Em 1982, o Estado do Rio de Janeiro atingiu uma posição respeitável em termos de telefonia, com a totalidade de suas sedes municipais dispoondo de telefonia automática. Com a emancipação política de Italva, a Telerj mais uma vez se coloca na vanguarda, inaugurando em outubro último uma nova estação na cidade, com capacidade para 100 terminais. Com isso, a Empresa mantém o índice de 100 por cento das sedes municipais atendidas com telefonia automática.

Italva foi desmembrada de Campos pela lei 681, de 10 de novembro de 1983. Com 272 quilômetros quadrados e cerca de 20 mil habitantes, Italva é



Mais 15 mil telefones para a zona norte, com a inauguração e ampliação de centrais em Engenho de Dentro, Ramos e Engenho Novo.

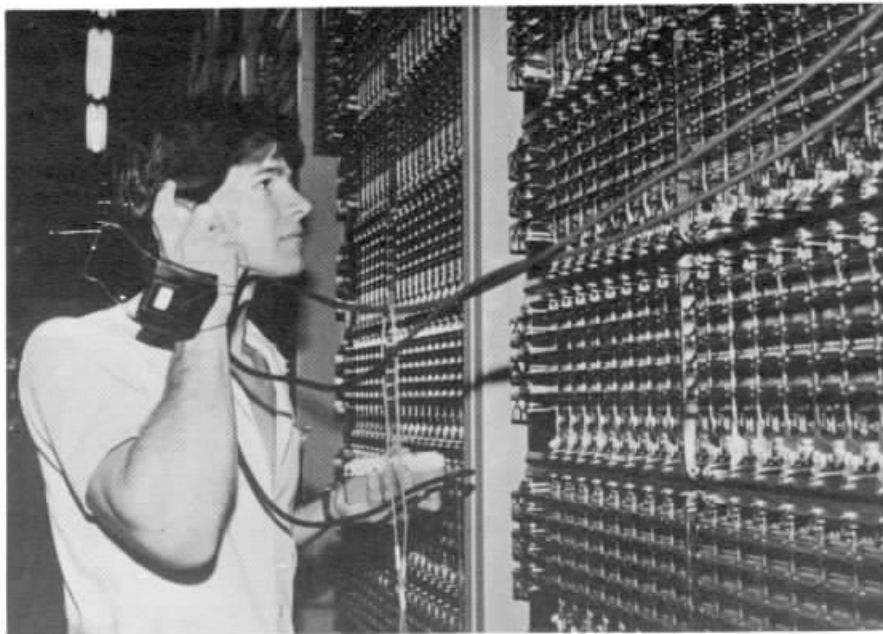
conhecida no Norte-Fluminense pela produção de cimento e marmorarias. Em setembro, a cidade realiza o festival do quibe, mas sua festa mais famosa é a da padroeira da cidade, Nossa Senhora da Conceição, comemorada no último domingo de julho.

A nova central da Telerj vem incrementando o comércio, a indústria, e oferecendo maiores facilidades de comunicações para as populações rural

e urbana. A central PABX é do tipo XB-400 e todas as ligações para Italva são feitas através de mesa interurbana em Campos. As ligações locais são realizadas diretamente, sem auxílio da telefonista. Para a instalação da nova central, a Telerj construiu uma torre com 60 metros de altura para um conjunto de 16 antenas log-periódicas, com o objetivo de melhorar a qualidade de transmissão.



Italva, o mais novo município do Estado, já dispõe de telefonia automática.



Nova Iguaçu recebe mais 5.900 terminais.

AMPLIAÇÃO EM NOVA IGUAÇU

Com uma ligação do presidente da Telerj, Nelson Souto Jorge, para a telefonista aposentada, Vitória Maltem, que trabalhou na Empresa entre 1929 e 1972, foram inaugurados também em outubro mais 5.900 terminais na central 768, na estação telefônica de Nova Iguaçu.

Importante município da Baixada Fluminense, Nova Iguaçu possui cinco distritos: Queimados, Vila Cava, Belford Roxo, Mesquita e Japeri, sendo os três últimos dotados de centrais telefônicas automáticas. Ao todo, são mais de 60 indústrias localizadas no município. Ainda em fase de projeto, o Distrito Industrial de Campo Alegre vai ficar na área oeste de Nova Iguaçu, em Queimados, às margens da BR-116 e terá uma área total de 2.326.575 m², sendo que a área industrial terá 1.681.089 m².

A cidade de Nova Iguaçu dispõe de telefonia automática desde setembro de 1965, mas somente em 1973 foi incorporada à rede da Telerj. Recebeu DDD de entrada em 1972 e de saída em 1977, ano em que também passou a falar através do DDI. Antes da ampliação, a cidade tinha 10.740 terminais em operação, instalados nas centrais 767 e 768. Desde outubro último, Nova Iguaçu passou a contar com 16.640 terminais.

ARROZAL

Terceiro distrito de Pirai, Arrozal também recebeu a sua estação telefônica, equipada com uma central PABX tipo AKD 741, com 50 terminais automáticos. Até então, a

localidade dispunha apenas de um posto de serviço telefônico, ligado à mesa interurbana de Volta Redonda. Com a nova central, as ligações destinadas a Arrozal passaram a ser feitas através da mesa 101, e seus moradores ganharam acesso ao DDD Regional de saída para as localidades de áreas de código 021, 0243 e 0244. Para as demais localidades integradas ao DDD, bem como ao DDI, as ligações são completadas através da mesa 101.

O novo sistema de comunicações representa a realização de um antigo

sonho da pacata e pitoresca Arrozal, que tem uma população de cerca de cinco mil habitantes, distribuídos por 118 quilômetros quadrados. A vida da cidade gira em torno da praça principal, Papa João XXIII, onde estão a Matriz de São João Batista, o coreto, o ponto de ônibus que liga Barra Mansa ao Rio e o bar onde todos se reúnem. A grande atração do lugar é o Sobradão do Bispaço, um casarão colonial onde, segundo contam, o Imperador D. Pedro I sempre parava para repousar durante suas viagens entre Rio e São Paulo. As atividades econômicas de Arrozal são a pecuária e a cerâmica. A localidade dispõe de uma escola de 1º e 2º graus e de um subposto de saúde.

Para a interligação dos assinantes de Arrozal à nova central telefônica, a Telerj implantou 1.480 metros de cabos aéreos. O sistema de transmissão é via rádio UHF, de seis canais, tendo sido construída, ao lado do prédio da estação, uma torre autoportante com 55 metros de altura. A estação, do tipo não-atendida, possui um sistema de energia dotado de dois retificadores: um de 24 volts e outro de 48 volts, uma unidade USCC com 48 volts e 25 ampères e baterias automotivas.

MAIS TELEFONES PARA NITERÓI E SÃO GONÇALO

Seguindo a diretriz do governo federal, através do Ministério das Comunicações, que visa a interiorização da telefonia e a



Arrozal realiza antigo sonho: a chegada dos telefones.

popularização do telefone, a Telerj colocou em operação mais 17.960 terminais em Niterói e São Gonçalo.

Ocupando uma área de 130 quilômetros quadrados de uma região rica em recursos naturais e belas paisagens, a antiga Vila Real da Praia Grande, hoje Niterói, possui 16 praias, entre as quais se destacam as de Boa Viagem, Flechas, Icaraí, São Francisco e Charitas, no Interior da Baía de Guanabara, e as de Imbuí, Piratininga, Cambóinhas, Itaipu, Itacoatiara e Itaipuassu, no litoral oceânico. Com 410 mil habitantes, Niterói tem intensa vida cultural, abrigando a Universidade Federal Fluminense, com mais de 20 mil alunos; o Colégio Salesiano, fundado há mais de um século; o Instituto Abel, dos padres Lassalistas; o Centro Educacional de Niterói e o Liceu Nilo Peçanha, além de várias instituições privadas de ensino médio e superior. A cidade dispõe de teatros, cinemas e vários museus, um horto botânico e um jardim zoológico. Ligada ao Rio por serviços de navegação desde o século passado, Niterói teve o seu progresso estimulado a partir de 1974, quando foi concluída a ponte Rio-Niterói, com 13.290 metros.

A primeira central telefônica automática de Niterói foi instalada em 1941. Hoje, o centro da cidade é atendido pelas centrais 718, 722, 719 e 717 e, com a recente ativação de mais 5.480 terminais na central 717, passou a dispor do total de 35.500 terminais. A zona sul de Niterói, que contava com 22.880 terminais das centrais 710, 711 e 714, é atendida agora por 28.080 terminais, com a ativação de mais 5.200 na central 714, da estação telefônica Icaraí.

São Gonçalo também foi beneficiado com a expansão telefônica. Com 620 mil habitantes, distribuídos numa área de 228 quilômetros quadrados, esse município, que durante muitos anos foi considerado o maior do País no setor industrial, tem ainda hoje inúmeras indústrias, principalmente ligadas à metalurgia, construção civil e naval. São Gonçalo possui quatro distritos: Ipiíba, Monjolo, Neves e Sete Pontes. Um de seus principais bairros é Pedro de Alcântara, com quase 80 mil habitantes. A região é produtora de laranja, tangerina, abacaxi e aipim, e dispõe ainda de duas cooperativas de produtores de leite.

São Gonçalo ganhou telefonia automática em 1951, com a instalação de 600 terminais. A cidade contava com 7.280 terminais até novembro deste ano, quando a Telerj ampliou a sua central 712, com mais 3.120,



Ao completar 61 anos, a Telerj entrega 17.960 terminais aos moradores de Niterói, Icaraí, São Gonçalo e Alcântara.

elevando para 10.400 o seu número de terminais. O bairro de Alcântara, atendido pela central 701, também ganhou maior número de terminais: agora, ao invés de 3.120, seus moradores passaram a contar com um total de 7.280 terminais.

Todas as centrais ampliadas pela Telerj em Niterói e em São Gonçalo estão integradas aos sistemas de Discagem Direta a Distância e Discagem Direta Internacional. Para o entroncamento local de Niterói, Icaraí, São Gonçalo e Pedro de Alcântara, a

Telerj instalou 14 sistemas PCM de 30 canais cada um, e 103 troncos. Os sistemas de transmissão interurbanos foram ampliados em 600 canais.

CAPITAL, ZONA SUL

Com a inauguração de duas centrais telefônicas na zona sul da Capital, totalizando 10.400 terminais, a Telerj atinge a expressiva marca de um milhão de terminais instalados no Estado do Rio de Janeiro. Na estação telefônica Leblon, a nova central de



A Estação Praia, em Botafogo, ganha nova central com 8.320 terminais.



A Telerj atinge o milionésimo terminal, com a inauguração da central 511, no Leblon.

prefixo 511 é do tipo PC-1000 D, tem 2.080 terminais, acesso aos sistemas DDD e DDI, e é supervisionada e controlada pelo Sitasu. Na Estação Praia, a Telerj ativou a central 552, do tipo PC-1000 B, equipada com 8.320 terminais, e integrada aos sistemas DDD e DDI.

Hoje elegante e populoso bairro do

Rio, o Leblon tinha, em 1809, restingas desertas, com poucas cabanas de pescadores espalhadas pelo areal. Em 1894, José Luiz Guimarães Caipora, o Barão de Ipanema, e Constante Ramos abriram e doaram ao público a rua Ipanema em terras de sua propriedade. Utilizavam bondinhos puxados a burros, sobre trilhos de

madeira, para mostrar seus terrenos aos fregueses. Entre as atuais ruas Visconde de Albuquerque, Ataulfo de Paiva e General Urquiza, havia uma grande chácara, onde morava o cidadão Carlos Le Blon, cujo nome deu origem ao bairro.

A Estação Leblon foi inaugurada em junho de 1975, com a entrada em operação de duas centrais pentaconta, a 274 e a 294, com 10.400 e 5.200 terminais, respectivamente. Em 1978, mais duas centrais foram ativadas, a 239 e a 259, elevando para 31.200 terminais a capacidade da estação. Com a ocupação total das quatro centrais, o bairro passou a dispor de 41.600 terminais. Agora, com a inauguração da central 511, a estação passa a dispor de 43.680 terminais, para atender os moradores do Leblon, parte de Ipanema, parte da Gávea e parte da Lagoa.

Importante centro comercial e residencial da cidade, com grande concentração de clínicas, colégios, firmas de publicidade, grandes empresas, bancos e restaurantes, Botafogo precisa de sistemas de comunicações cada vez mais eficientes e modernos. A estação Praia, na Praia de Botafogo, foi inaugurada em 1980, com capacidade final para 80 mil terminais. Inicialmente foi ativada a central 551, com 10.400 terminais. Agora, com a inauguração da central 552, a estação Praia passa a dispor de 18.720 terminais para atender os moradores de Laranjeiras, Morro da Viúva e Botafogo. ●

Um marco histórico

A cerimônia de inauguração do milionésimo terminal da Telerj no Estado do Rio de Janeiro — realizada a 8 de novembro, juntamente com a entrega das centrais 511 e 552 à população carioca — foi marcada pela ligação do operário-padrão 84 da Empresa, Gilson Ramos de Oliveira, para o ministro do Trabalho, Murilo Macedo, que atendeu de seu gabinete em Brasília.

"Tenho grande prazer em falar com um operário-padrão do Rio, principalmente nesta hora em que a Telerj inaugura seu milionésimo terminal. Esta é uma homenagem que a Telerj faz a seus empregados através de você. Cumprimentando você, cumprimento a todos os operários da Telerj", disse Murilo Macedo.

Em seguida, o presidente Souto Jorge conversou com o ministro, desejando "que esta data fi-



que marcada pelos homens-padrão de nossa terra; nosso operário e o senhor, um ministro-padrão". Murilo Macedo respondeu, dizendo-se satisfeito em sa-

ber "que esta administração está valorizando o trabalhador brasileiro, mola propulsora de nosso desenvolvimento. Desejo à Telerj o maior progresso possível".

Após a ligação, o presidente Souto Jorge falou aos convidados, destacando o caráter altamente significativo da data para a Telerj.

"Estamos inaugurando mais 10.400 terminais, e com isso atingimos o milionésimo terminal instalado, uma marca muito importante para a Telerj. Por isso, fizemos questão de que esta data fosse marcada pelo trabalho de nossos empregados. Trouxemos aqui, justamente, o Gilson para inaugurar o milionésimo terminal."

"Esta data ficará marcada no fundo do meu coração, pois talvez signifique o coroamento da nossa administração. Esta vitória e tudo o que conseguimos devo à dedicação e ao carinho dos nossos empregados, desde os auxiliares de cabista até os meus diretores. A todos, o meu muito obrigado", concluiu Souto Jorge.

A informática está nas ruas



No tradicional lugar onde os passageiros dos ônibus cariocas estavam acostumados a ver a imagem de São Jorge bordada em matizes coloridos às costas dos motoristas, agora, surpresos, eles vêem anúncios de cursos de micro, de linguagem "basic". Nas universidades, a procura pelos cursos superou os de carreiras convencionais, como engenharia e arquitetura. Até as crianças e adolescentes descobriram a paixão pelos jogos eletrônicos. Positivamente, a informática se popularizou. Discutida no Congresso e nos meios de comunicação de massa, já foi definida pelos teóricos como o "carro-chefe" da nova sociedade pós-industrial.



Quem poderia imaginar o homem de hoje sem o automóvel? Da máquina que assustou no início do século (como os exemplos satirizados nos filmes de Chaplin) aos modernos e velozes modelos às vésperas do século XXI, o carro foi o símbolo máximo da revolução industrial em todo o mundo. Hoje, os filósofos consideram a informação como substância principal de uma nova era, definida pelo sociólogo Daniel Bell como “sociedade pós-industrial”.

Marcelo Malta Portilho, carioca, 13 anos, costumava passar suas férias com os avós na serra. Este ano, mudou de programa. Preferiu ir para uma colônia de férias muito especial em São Paulo. Lá, durante uma semana, a garotada se divertiu com microcomputadores, na intimidade da linguagem da máquina. Os meninos aprenderam a criar novos programas. Naturalmente, houve tempo, nos intervalos das aulas, para uma partida de futebol.

Bem mais jovem, Bruno Marsili, nove anos, ganhou de aniversário um micro TK-85. O presente definiu suas férias. Dedicou um mês para aprender a mexer com a novidade. Atualmente, Bruno controla as despesas da casa e planeja uma caderneta de poupança para um irmãozinho que vai nascer no ano que vem. Sua professora talvez ainda não saiba, mas Bruno *bolou* um jeito de resolver seus trabalhos de casa de matemática em cinco minutos com a ajuda do micro.

Daí, nada mais simples do que a nova gíria inspirada na informática, que trata por *Bitbyte* as pessoas muito detalhistas. A informática está na moda

e não surpreende saber que o filme *Jogos de Guerra* esteja entre os 10 de maior sucesso de público dos Estados Unidos no ano passado. Alguns jovens, como o herói do filme que domina o micro e coloca a segurança mundial em risco, já formam um contingente suficientemente respeitado e incômodo e são considerados como um novo grupo social: os *hackers*, na gíria dos Estados Unidos. Para a tranquilidade geral, a predominância é de jovens tranquilos, como Marcelo e Bruno.

Sensível a este novo público emergente, o *Jornal do Brasil* passou a publicar semanalmente uma coluna de ciência dedicada a leitores de até 18 anos, com todas as novidades no campo da informática. Arquiteta e analista de sistemas em Brasília, Ana Helena Pizzaro Fragomeni preparou um dicionário sobre os termos usados em informática. Ana Helena aguarda por editora para o seu trabalho pioneiro e sua idéia partiu de um conselho dado pelo lexicógrafo Antonio Houaiss de traduzir o máximo possível de palavras para o português. Ela não suporta a mania brasileira de “usar inglês até para colocar mensagens em camiseta”, diz. Em seu dicionário, Ana Helena traduz *feedback* por “realimentação”, *hardware* por “material” e *software* por “logicial”, por exemplo.

NA TELERJ

Na Telerj, o processo de popularização do computador vem desde 1981, segundo Hélio de Almeida Machado, chefe do Departamento de Processamento de Dados (VPD) da

Empresa, quando começou a intermediação, junto à rede bancária, para financiamento de micros para empregados. O objetivo era a disseminação da cultura informática e desmitificação do computador. Para Hélio Machado, “um primeiro passo para mostrar que um micro não é uma “entidade superior” mas sim uma máquina que a gente controla.”

Atualmente, Hélio Machado garante que a Telerj — uma Empresa de grande porte, com cerca de um milhão de terminais instalados e 15 mil empregados em todo o Estado do Rio de Janeiro — não sobreviveria sem o apoio do computador. Todos os departamentos da Empresa utilizam direta ou indiretamente o computador.

O acesso de empregados da Telerj ao microcomputador, a intimidade com o equipamento em casa — “se meu filho mexe, por que não eu?” — foi um dos fatores decisivos para ampliar sua utilização dentro da Empresa, segundo Machado. Os empregados passaram a empregar o micro na resolução de seus problemas diários, em suas seções, independente do processamento centralizado no VPD.

Hélio Machado cita o Departamento de Planejamento e Organização (VPO) como exemplo de intensa utilização do computador. No caso da Divisão de Planejamento e Controle (VPO-2) o micro é a principal ferramenta de trabalho. “Lá eram todos leigos. Agora conhecem perfeitamente o micro. Baseado em minha experiência, estou certo de que a Telerj vai usar cada vez mais os serviços de computador, fora da central da General Polidoro”.

Chefe do VPO-2, Fernando Dias Ramos confessa sua extrema dependência do micro, em controle de orçamento, planilhas, contas, projeções e na elaboração do Boletim de Informações Gerenciais, que a Diretoria usa para analisar o desempenho da Empresa. "São 13 pessoas na divisão e nove delas mexem com o micro", explica. Na VPO-2, eles têm um micro Nexus 1.600 e um terminal Cobra TR-200 ligado ao computador central da General Polidoro. A equipe ainda usa o *pool* de terminais APL instalados no edifício sede da Empresa. O *pool* presta serviços a todos os departamentos usuários.

Fernando Ramos não esconde que sua equipe desconhecia totalmente o que era um micro. "Hoje", diz ele, "continuo sem entender nada, mas é simples de utilizar. Uso aplicativos do micro, programas que já vêm prontos. É tão fácil quanto a máquina de calcular. Não é preciso conhecer a linguagem do computador. Apenas saber ler português e ter inteligência para entender." Antes, quando a divisão não aplicava o micro às suas necessidades internas, Fernando lembra que o "nível de qualidade era menor, o trabalho mais demorado e as horas extras uma constante."

GRUPO DE MICROS

Em quase dois anos de funcionamento, o Grupo de Micros da Telerj (GMT) conta com 350 associados, incluídos os dependentes cadastrados. Os recursos para a manutenção do GMT vêm da própria Empresa. Na opinião de Gennyson de Castro Azevedo (FTM), presidente do GMT, uma das principais tarefas do grupo é "disseminar a cultura da informática para os empregados e seus familiares diante das transformações que a informática traz para a sociedade." Gennyson ressalta ainda o desenvolvimento pessoal do empregado através de "programas educacionais".

A nova diretoria do GMT é formada por Evandro Santos (ASG), Eduardo Antonio Pereira (VPD-3G4), Jorge Alberto Fonseca (OIN), Leon Max Naohn (TIT) e Shlomo Milrad (OCC), representando as Diretorias da Telerj. Desde de setembro, eles vêm promovendo, uma vez por mês, palestras para a melhor informação/formação dos seus associados, além de cursos sobre a utilização dos micros. A primeira palestra foi sobre o *Projeto Ciranda*, desenvolvido pela Embratel.

A segunda, *Utilização de Unidade de Disco no DGT*, por Hélio Machado.

Além destas atividades, o GMT tira cópias de programas recreativos, aplicativos e operacionais existentes em seu arquivo, a baixo custo para os associados, organiza biblioteca técnica e publica, periodicamente, Boletim de Informação Técnica, com a colaboração dos sócios.

O GMT conta com uma equipe de três estagiários para atender o associado durante o horário de expediente normal na Empresa, no Conjunto Dois de Maio. Para ser sócio, o empregado da Telerj tem de possuir um micro, financiado ou não pela Empresa. Outra condição é doar ao grupo uma fita cassete. Aposentados e dependentes também podem participar. Os sócios utilizam o computador Digitus. A versão mais simples do equipamento custa cerca de Cr\$ 800 mil, e a mais sofisticada chega aos Cr\$ 10 milhões. No momento, a Telerj voltou a intermediar financiamentos junto à rede bancária para aquisição de periféricos, destinados à expansão da configuração básica dos microcomputadores comprados anteriormente.



A equipe do VPO-2 com o micro: braço direito no trabalho da Divisão.

Na Embratel,
Taveira
popularizou
o uso do
computador
com o
Projeto Ciranda.



PROJETO CIRANDA

A primeira atividade promovida pela nova diretoria do Grupo de Micros da Telerj foi uma palestra sobre o Projeto Ciranda, dada pelo engenheiro de telecomunicações Walter de Souza Taveira, assistente do Departamento de Processamento de Dados da Embratel. A rede Ciranda oferece um serviço de consultas, a base de dados e facilidades de comunicações entre os usuários, através do acesso a um computador central. A comunidade foi criada, inicialmente, em torno de empregados da Embratel e, posteriormente, aberta a empregados de outras concessionárias do Sistema Telebrás. Para ter acesso ao computador, o usuário não paga nada além de uma ligação telefônica. No momento, a Embratel estuda a ampliação do projeto: vai implantar o Cirandão, destinado ao grande público interessado em micros.

Para Taveira, "a tecnologia que está por trás da informática vai criar profundas modificações na sociedade. Da mesma forma que a popularização do uso do automóvel, o computador veio provocar grandes impactos sociais." E continua: "Toda tecnologia traz consigo efeitos positivos e negativos. O automóvel é hoje insubstituível, mas há o lado negativo da poluição."

Essa dualidade de vantagens e desvantagens de uma nova tecnologia é

preocupação constante para Taveira. Ele acredita que "a mudança deve vir acompanhada de esforço de desenvolvimento sócio-político. Os cientistas que estão pesquisando não podem ser tolhidos pela má utilização mas sim buscar artifícios para uma utilização ética. É necessária uma visão compreensiva da revolução tecnológica da informação."

Assim, o Projeto Ciranda procura criar campo satisfatório para a formação de uma sociedade que não se traumatize com essa revolução tecnológica. A idéia original partiu da Telebrás, que criou facilidades para os empregados do Sistema comprarem micros.

Os primeiros a comprar foram 2.183 empregados da Embratel em todo o País. A maioria se concentra no Rio, onde a Empresa tem sua administração central e a sede da região de operações Centro-Leste. Para os empregados que não puderam comprar, mas querem participar do projeto, a Embratel instalou, em cada ponto da Empresa, postos de Serviço Ciranda, equipados com um micro, modens e disquetes. Hoje, são 5.175 usuários cadastrados em suas casas e nos postos de serviço.

O esquema técnico funciona com um computador central Cobra 530 no Rio, concentradores EBC-TC 515 e modens MPC-12 interligados através

da rede pública telefônica. Eles podem atender até 269 ligações simultâneas. Todo *hardware* é de fabricação nacional. O *soft* é desenvolvido pela Embratel, com o trabalho de bolsistas que receberam treinamento especial de um ano para atender ao Ciranda. O Grupo de Micros da Telerj está em fase de entendimentos com a Embratel para estender o projeto aos empregados da Telerj.

SERVIÇOS CIRANDA

A oferta de serviços Ciranda objetiva o desenvolvimento da comunidade nos planos sócio-político, sócio-econômico e sócio-cultural. A idéia é sua utilização pelo indivíduo, sua família e no lar, "sem qualquer ligação com o trabalho profissional que a pessoa exerça na Embratel ou em qualquer outra empresa do sistema", explica Taveira. Ao conectar-se ao computador central da rede Ciranda, via telefonema local ou interurbano, a comunidade dispõe dos seguintes serviços:

- *Correio eletrônico* — facilidade de comunicação entre os membros da comunidade através de caixas postais individuais protegidas por senhas, mantidas no computador central, apresentando as seguintes características: data, hora e

identificação do remetente, automaticamente incluídas nas mensagens. Um recibo é enviado ao remetente no instante em que o destinatário "abre" a mensagem. Esse foi o serviço mais utilizado até julho deste ano, com 250 milhões de caracteres de tráfego na rede.

- **Cadastro** — mantém atualizado os dados relativos aos membros da comunidade, inclusive suas senhas de acesso à rede. Contabiliza o tráfego e credencia dependentes de "cirandeiros". O próprio programa recomenda a mudança periódica da senha para garantir o sigilo nas comunicações.

- **Banco de programas** — biblioteca residente no computador central, oferecendo facilidades para inclusão ou obtenção de cópias, via rede, de programas para uso local nos microcomputadores. O usuário também pode colocar o seu programa no banco para ser utilizado por outras pessoas. Eles são do tipo educacional (com participação de escolas conveniadas no ensino de 1º grau), entretenimento (jogos), administração pessoal e doméstica. Como todos os demais serviços, os programas são em língua portuguesa.

- **Anúncios classificados** — coleção de anúncios de compra, venda e aluguel de bens e serviços, preparados e

incluídos, através da rede, pela comunidade, sendo a pesquisa facilitada pela utilização de palavras-chave que designam cada objeto ou serviço.

- **Serviços de telas** — recuperação de informações dispostas em telas, organizadas em forma de árvore, sobre assuntos de interesse da comunidade tais como: lazer, economia e finanças, legislação, assuntos domésticos e saúde.

- **Administração comunitária** — Serviço de teleconferência para proposição, debate e votação de assuntos de interesse da comunidade. Através deste serviço foi eleito um grupo de pessoas como representantes do Ciranda. Este grupo, a partir de propostas feitas, estudam e analisam alternativas, sem poder de decisão final. Estas alternativas entram em nova tela para debate amplo com prazo para ser votado e data de apuração final. Segundo Taveira, "este é um exercício ideal de democracia, direta, com a agilidade que a teleinformática permite".

- **Boletim informativo** — notícias sobre a própria comunidade, complementar ao serviço de telas, editado mensalmente. Divulgam informações assistenciais educativas, dicas de programação cultural, notícias da semana (dinâmicas) e sobre o desempenho da Empresa. O redator

tem caixa postal no Correio Eletrônico, onde recebe sugestões de matérias.

- **Variadas** — Como o próprio nome indica, este serviço se baseia na troca de idéias, uma espécie de fórum de debates sobre assuntos atuais. A utilização é feita com distinção entre faixas etárias inferiores e superiores a 16 anos.

CURSOS

O avanço do setor é incontestável. A previsão de faturamento da indústria da informática para este ano é de Cr\$ 1,4 trilhão — 267 por cento a mais do que os Cr\$ 284 bilhões de 1983, segundo dados da Secretaria Especial de Informática. Este crescimento teve seu reflexo imediato na maior procura pelos cursos oferecidos nas universidades brasileiras. Segundo a Fundação Cesgranrio, a relação candidato-vaga tem aumentado progressivamente. Desde 1980 até hoje ela subiu de 5,5 para 7,15. Na área da Informática, em 80, 2.931 candidatos disputaram 525 vagas (5,5 c/v) e, este ano, 5.079 candidatos para 710 vagas (7,15 c/v). A informática ficou entre as quatro áreas mais procuradas no último vestibular, superada apenas por oceanografia, medicina e odontologia.

Na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) o curso de informática está agregado ao Instituto de Matemática e Estatística. Em verdade o estudante frequenta um curso de quatro anos, sendo dois anos de básico e mais dois de ciclo profissional, dividido em três habilitações: bacharelado, licenciatura e informática. Os estudantes utilizam um amplo laboratório, onde já estão instalados três microcomputadores (Itaútec). Há uma previsão de instalação de mais 18 micros. Existem também 22 terminais da IBM com um computador central.

Em função da disseminação da área, a bibliografia muda muito. Segundo o monitor e aluno do sétimo período Douglas Soares de Oliveira, "o que hoje é atual, amanhã pode não ser." No currículo experimentado agora na UERJ, são usadas as linguagens Basic, Cobol, Fortran, Pascal e SPS.

Há 15 anos o curso de computação se estruturou na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, ligado ao Instituto de Matemática. Até o início dos anos 80, eram oferecidas 30 vagas por ano no vestibular, que encaminhavam o futuro universitário para o curso de matemática, incluídas as partes de computação e informática. Com o boom da informática, a UFRJ dobrou o número de vagas para atender a demanda.



Hêlio Machado: "A Telerj não sobreviveria sem o apoio do computador".

No Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, uma sala de aula do futuro.



Para o chefe do Departamento de Ciências da Computação, professor Antonio de Almeida Pinho, há uma preocupação ampla em, além da parte técnica da informática, dar também um caráter humanístico ao curso. E isto se materializou no novo currículo com a inclusão da disciplina *Computadores & Sociedade*, sempre ministrada por um profissional com atuação no campo. "Ela mostra a relação entre a informática e sua interação na sociedade", diz Pinho.

APLICAÇÕES

Ao ingressar no ciclo profissional no sexto período, o estudante pode optar

por uma das seguintes especializações: 1) *Software* básico e *hardware* (com ênfase no primeiro); 2) Otimização e métodos numéricos; 3) Sistemas de informação. Durante o curso, existem as chamadas disciplinas optativas, que permitem uma interação entre alunos das três habilitações citadas.

Quem escolhe *software* e *hardware*, prepara-se para atuar na indústria de computação ou em firmas e indústrias nacionais que lidem, por exemplo, com sistemas operacionais. O item otimização dirige o estudante ao comércio e indústria em geral (onde a disseminação dos computadores tem crescimento nos últimos anos). A habilitação sistemas de informação se

liga ao setor administrativo das empresas que podem recorrer a firmas especializadas ou implantar um banco de dados.

"Os alunos", observa o professor Antonio de Almeida Pinho, "estão aptos a trabalhar nos centros de pesquisa em computação, após certo período de estudos. E muitos deles já prestam serviços, como estagiários, à própria UFRJ em seu Núcleo de Computação Eletrônica. Esse núcleo atende a universidade, principalmente na parte administrativa, e atua no campo da pesquisa". Além do Departamento de Computação, no Instituto de Matemática, há ainda o COPP-Sistemas, que atua na área de pós-graduação em computadores, aos níveis de mestrado e doutorado.

A Universidade Federal Fluminense também está estruturando um curso de graduação, que funcionará a partir de março próximo, oferecendo 40 vagas no primeiro semestre, através da Fundação Cesgranrio. Em convênio com o Serpro, a Universidade Católica de Petrópolis oferece o curso Ciências da Computação. ●

Jovens comuns. Comuns?

A maior parte da turma de 60 alunos que ingressou em 1982 na UFRJ já está posicionada no mercado de trabalho. A informação é de Alberto Mourão Bastos, 21 anos, ex-estudante de engenharia na Universidade Federal Fluminense que mudou de idéia depois de entrar em contato com a disciplina de introdução ao computador. Ele mudou seu destino profissional e não se arrepende.

Sua colega de turma Esther de Castro Pacitti, 20 anos, ingressou como caloura e uma das coisas que a atraiu foi a propalada expansão do mercado de trabalho na informática. Além disso houve uma dose de influência familiar (seu pai trabalha com computadores). Esther sempre foi boa aluna em matemática e gosta de desenvolver seu raciocínio lógico. Apesar disso não tinha idéia precisa do que seriam, na realidade, a informática e suas diversas aplicações. Isso ela só começou a descobrir no cotidiano universitário.

Carioca de Botafogo, Esther se definiu como "uma jovem como qualquer outra", de sua idade que gosta de ler, ir à praia, ao cinema e viajar. Sobre o interesse despertado até nas

crianças por computadores, ela é categórica: "Acho que tem hora para tudo. Tem muita coisa bonita para criança brincar em vez de fazer curso de linguagem basic." E diz mais: "Os computadores são revolucionários. Acredito que vão suprir boa parte da mão-de-obra humana".

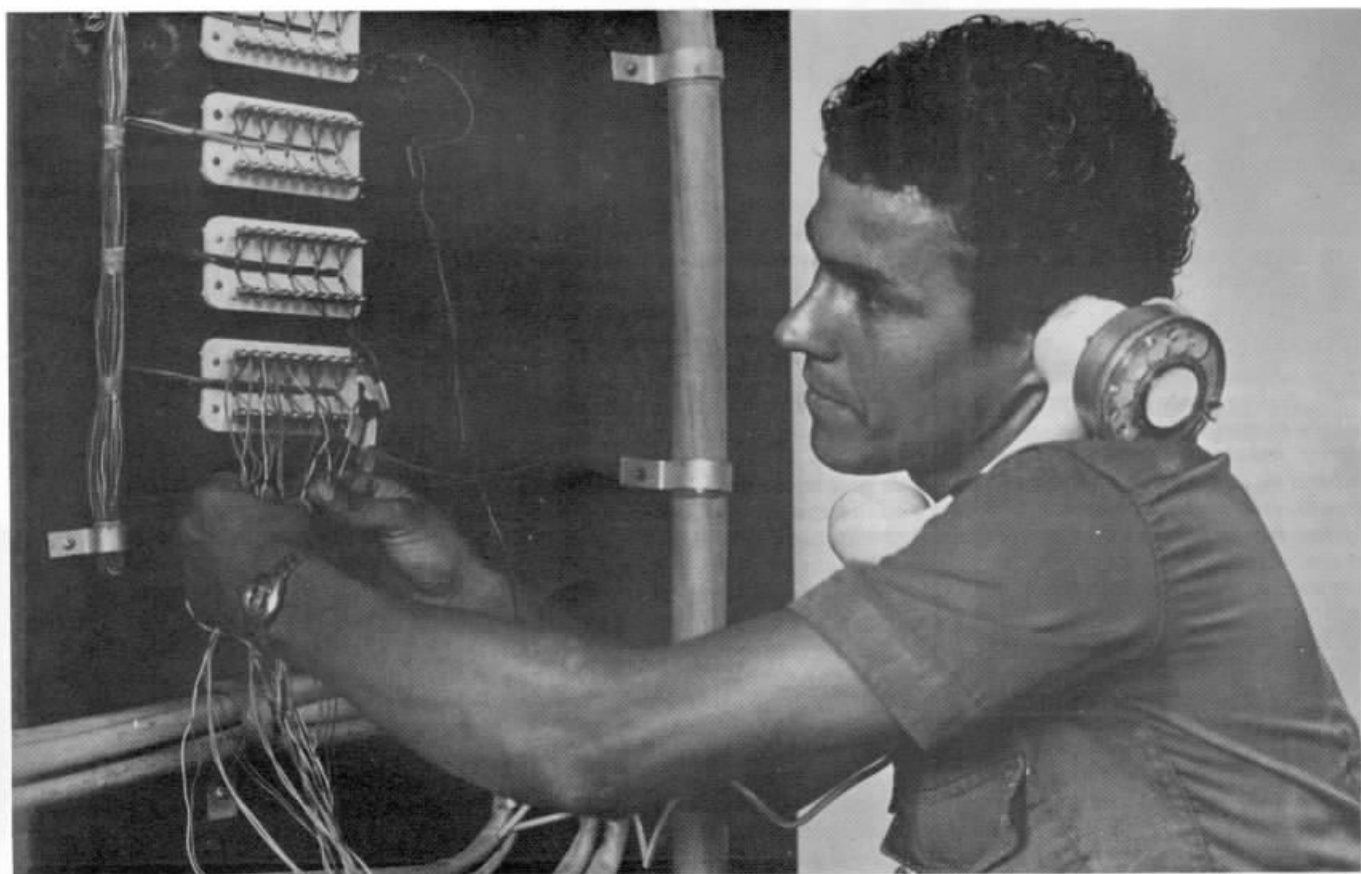
Esther estagiou na Biodata por seis meses, em 83, e está completando um ano de estágio no Núcleo de Computação Eletrônica — NCE — da UFRJ. A partir do ciclo profissional, passou a entender melhor o que era informática. Sua única queixa, em parte compartilhada por Alberto Bastos, é quanto à migração de pessoas da área tecnológica, principalmente engenheiros, para o mercado de trabalho aberto pela informática. Para Alberto isso é compreensível, "pois só daqui a algum tempo começam a se formar os primeiros profissionais especializados da área".

Da mesma forma que Esther, Alberto se julga um jovem comum. "Geralmente", explica, "o pessoal tem uma imagem da gente que não tem nada a ver, só porque os nossos foram os pontos mais altos obtidos no vestibular." Em sua opinião, "é



legal a sociedade estar se informatizando". Ele demonstra especial interesse pelo que chama de "área de inteligência artificial", que envolve um trabalho conjunto de psicólogos, pedagogos e filósofos. "Eles tentam simular o pensamento, a inteligência humana em computador". Um exemplo: linguagens mais lógicas surgidas com os computadores de quinta geração, que estão em fase de desenvolvimento no Japão. "Eles são considerados mais inteligentes do que os atuais", prevê Alberto.

O valor do empregado satisfeito



Aumentar a produtividade de uma empresa, assegurando a confiabilidade de seus serviços e uma imagem positiva junto ao público, é tarefa difícil de ser executada. O bom desempenho operacional não é apenas consequência de investimentos maciços e utilização de modernos equipamentos. Na Telerj, a satisfação do homem tem um peso significativo. E é dentro dessa filosofia que, nos últimos anos, itens como saúde, educação, habitação, esporte e lazer passaram a fazer parte do cotidiano de quase 16 mil empregados e foram fundamentais para a melhoria do sistema telefônico no Estado do Rio de Janeiro.



Assistência médica em duas opções: reembolso das despesas ou sistema de credenciamento.

Desde o início de sua administração, o presidente Nelson Souto Jorge tem visitado as regiões da Capital e Interior, mantendo contato direto com milhares de empregados. Até o ano passado, estas visitas tinham um objetivo básico: saber como ia a Telerj em seus aspectos administrativos, operacional, técnico e econômico-financeiro.

Nos últimos meses, os empregados — satisfeitos com a atual administração — resolveram transformar estas visitas em homenagens ao presidente. Assim, durante os sucessivos encontros realizados nos diversos setores de atividades, o pessoal ressaltou a importância da atuação de Nelson Souto Jorge na recuperação da imagem da Telerj diante da comunidade. Em todos os momentos, foi evidente a demonstração de carinho e o agradecimento de quase 16 mil empregados pelos benefícios adquiridos nos últimos cinco anos.

"Talvez um dos grandes problemas de nosso País seja o social. É dentro desta pequena célula da nossa sociedade — a Telerj — que tenho procurado resolver isso, criando o bem estar social para todos os empregados." (Nelson Souto Jorge, durante o encontro dos empregados da Presidência, Vice-Presidência e Diretoria Econômico-Financeira, realizado na ASET-Rio, em 20 de setembro de 1984).

ASSISTÊNCIA MÉDICA

Para melhorar o padrão de vida e o grau de satisfação do pessoal, a Diretoria da Telerj lançou uma série de programas desde o início da administração, que foram se aperfeiçoando ano a ano.

No campo da assistência médica, o empregado da Telerj tem direito a atendimento médico-hospitalar (além do oferecido pela Previdência), através do Sistema de Assistência Médica Supletiva. O SAMS atende em duas modalidades: a primeira é realizada pelo reembolso das despesas médicas gastas pelo empregado e seus dependentes em consultórios, clínicas e laboratórios de análises particulares. A segunda opção é o serviço de credenciamento, quando o empregado não paga nada no ato do atendimento, sendo descontado depois, percentualmente à sua faixa salarial, numa tabela de honorários bem mais barata do que a oferecida nos sistemas convencionais.

Atualmente, o SAMS dispõe de uma extensa relação de médicos, laboratórios e hospitais credenciados pela Telerj. Esta relação é constantemente ampliada, de forma a acompanhar o crescimento da demanda o oferecer novas opções aos empregados e dependentes.

Desde a criação do SAMS, em 1980, até setembro último, foram pagos 47.604 processos de reembolso e 741.060 documentos de

credenciamento, através do Regime de Escolha Dirigida.

Além do Sistema de Assistência Médica Supletiva, o serviço médico da Telerj desenvolve um trabalho de medicina preventiva, com exames periódicos para todos os empregados.

HABITAÇÃO

O programa habitacional da Telerj inclui várias formas de proporcionar ao empregado a aquisição de casa própria, atendendo, principalmente, as faixas salariais menos favorecidas. Para isso, a empresa realizou pesquisas, analisando as preferências quanto a localização e tamanho das casas.

Dos 15.974 questionários preenchidos, os empregados deram preferência às seguintes localidades na Capital: Méier, Jacarepaguá, Madureira, Tijuca, Vila Isabel, Bangu e Campo Grande. No Interior, Niterói e São Gonçalo lideraram as listas dos locais mais solicitados.

Atualmente, cerca de 1.700 empregados da Telerj já moram em casa própria, adquiridas através de convênios firmados entre a Empresa e a Companhia de Habitação do Estado do Rio de Janeiro — Cehab-RJ, nos seguintes conjuntos: Cesarão, Urucânia, Quafá, Estrada do Taquarel, Estrada dos Gouveias, Estrada Sargento Miguel Filho, Estrada da Paciência, Votorantim e Manguariba. Recentemente, foram entregues mais 14 casas no conjunto Parque Aeroporto, em Macaé. Outros dois mil empregados serão beneficiados em novos conjuntos nos próximos anos, resultado de um trabalho permanente do pessoal da Assessoria de Assistência Habitacional — PRH.

A PRH presta ainda assistência individual aos empregados que pretendem adquirir imóveis. Este assessoramento envolve esclarecimentos sobre o funcionamento e constituição do Sistema Financeiro de Habitação — SFH, contatos com agentes financeiros e orientação sobre a documentação exigida para obtenção do financiamento.

EDUCAÇÃO

A educação é outro item que merece a atenção da Diretoria da Telerj. Hoje, onde quer que haja uma entidade da Empresa, existe uma escola de 1.º grau para atender ao empregado ou a seu dependente. Qualquer colégio credenciado pelo MEC está autorizado a receber bolsista da Telerj, em termos integrais. Existe também o sistema de indenização,

que reembolsa o empregado com um percentual de seus gastos com educação.

No primeiro semestre de 1984, as oportunidades foram muitas no campo educacional. O programa de bolsas de estudo abrangeu 171 escolas da Capital e 237 no Interior. Um total de 2.748 empregados e dependentes iniciou o processo de concessão de bolsas de estudo.

O reembolso das despesas de instrução foi concedido a 1.363 empregados e 1.786 dependentes. Dez empregados receberam, em junho último, o diploma de 1.º grau, dentro do Projeto Suplência — uma iniciativa da Telerj, em convênio com o Centro Educacional de Niterói. Na mesma ocasião, foram entregues certificados de conclusão de disciplinas a 47 cursistas.

AUXÍLIO-CRECHE

Todas as empregadas da Telerj que têm filhos até três anos de idade podem requerer o reembolso do valor mensal pago às creches, que são de livre escolha das próprias mães. Segundo o artigo 389 da Consolidação das Leis Trabalhistas — CLT só as mulheres que trabalham nas empresas têm direito a esse benefício.

O reembolso parcial é variável de acordo com o salário nominal da empregada. É baseado em tabela calculada sobre o valor de referência (VR), em função do tempo de permanência da criança na creche que, para efeito de reembolso, varia de 4 a 10 horas diárias.

ESPORTE E LAZER

A Associação Social e Esportiva Telerj — ASET, criada com o objetivo de valorizar o homem na Empresa e oferecer condições adequadas a seu lazer e de sua família, completou quatro anos de atividades.

Nas sedes da ASET na Capital e Interior, os empregados e seus dependentes podem se divertir e praticar esportes gratuitamente. A associação promove ainda torneios internos e estimula a participação dos atletas em competições externas, como a Maratona Bradesco/JB, Corrida da Ponte e Jogos do Sesi, entre outras. Os Jogos da Telerj, que se realizaram este ano pela sexta vez, contaram com 1.500 atletas, competindo em 21 modalidades esportivas, num total de 336 jogos.

Responsável também, pela organização das festas caipiras e local dos encontros promovidos entre o presidente Nelson Souto Jorge e os



Nas sedes da ASET na Capital e Interior, lazer e esporte para empregados e dependentes.



Auxílio-creche: comodidade para a mães e bem estar das crianças.

empregados, a ASET reúne, num clima de confraternização e entusiasmo, milhares de empregados em todas as regiões de operação da Empresa.

CULTURA

Instalado no antigo prédio da Estação Telefônica Beira Mar, na Rua Dois de Dezembro, Catete, o Museu do Telefone manteve, durante este ano, um ritmo permanente de exposições. Entre as mostras, se destacaram o II Salão de Sucata, I Salão de Fotografia, Coletiva de Pintores, III Feira de Artesanato, I Salão de Antiguidades, I Salão de Brinquedos e IV Telearte.

O Coral da Telerj, com 70 vozes e sob a regência do maestro Armando Prazeres, é uma presença marcante nos principais eventos da comunidade. Participou do Encontro de Corais, no Circo Voador, e se apresentou também em diversas escolas da rede municipal do Rio de Janeiro.

MOTIVAÇÃO DO PESSOAL

A Telerj participa da campanha Operário-Padrão, promovida pelo Sesi e jornal O Globo. O concurso é uma forma de reconhecer o valor de seus empregados e também incentivá-los. Os empregados votam livremente nos colegas que mais se destacaram pelo bom relacionamento com todos, dedicação à Empresa e amor à família. Aqueles que recebem maior número de votos têm seus currículos analisados por uma comissão que seleciona os que se enquadram nos pré-requisitos estabelecidos pelo regulamento nacional do concurso. O operário-padrão 84 da Telerj é o técnico de instalação, reparo e manutenção de rede Gilson Ramos de Oliveira. Com 21 anos de Empresa, ele recebeu 2.626 votos de seus companheiros e ficou entre os 16 finalistas no concurso regional.

No dia 29 de junho, as telefonistas da Telerj recebem uma homenagem especial. A data é comemorada com missa em ação de graças na Igreja de Santa Rita de Cássia, almoço com a Diretoria da Empresa, homenagem na Câmara Municipal do Rio de Janeiro e encontro na ASET-Rio, com jogos e brincadeiras.

O concurso Miss Telerj é também um acontecimento marcante na Empresa. Este ano, 16 candidatas



Gilson Ramos de Oliveira, operário-padrão 84 da Telerj, um dos finalistas no concurso regional.

desfilaram na passarela, em busca do título, conquistado por Maria Otilina dos Santos Bento. O júri, presidido por Moacir Deriquem, diretor de elenco da TV Globo, contou com a participação de Sílvia Bandeira, Alcione Mazzeo e Angelina Muniz. Os atores Nuno Leal Maia e Lúcia Veríssimo apresentaram a festa.

Os veteranos também merecem atenção especial e são lembrados, durante a festa, realizada na ASET-Rio, no mês de novembro. Eles participam da vida social da Empresa, através da Avete — Associação dos Veteranos da Telerj, com quatro anos de atividades.

A VOLTA DO TRIÊNIO

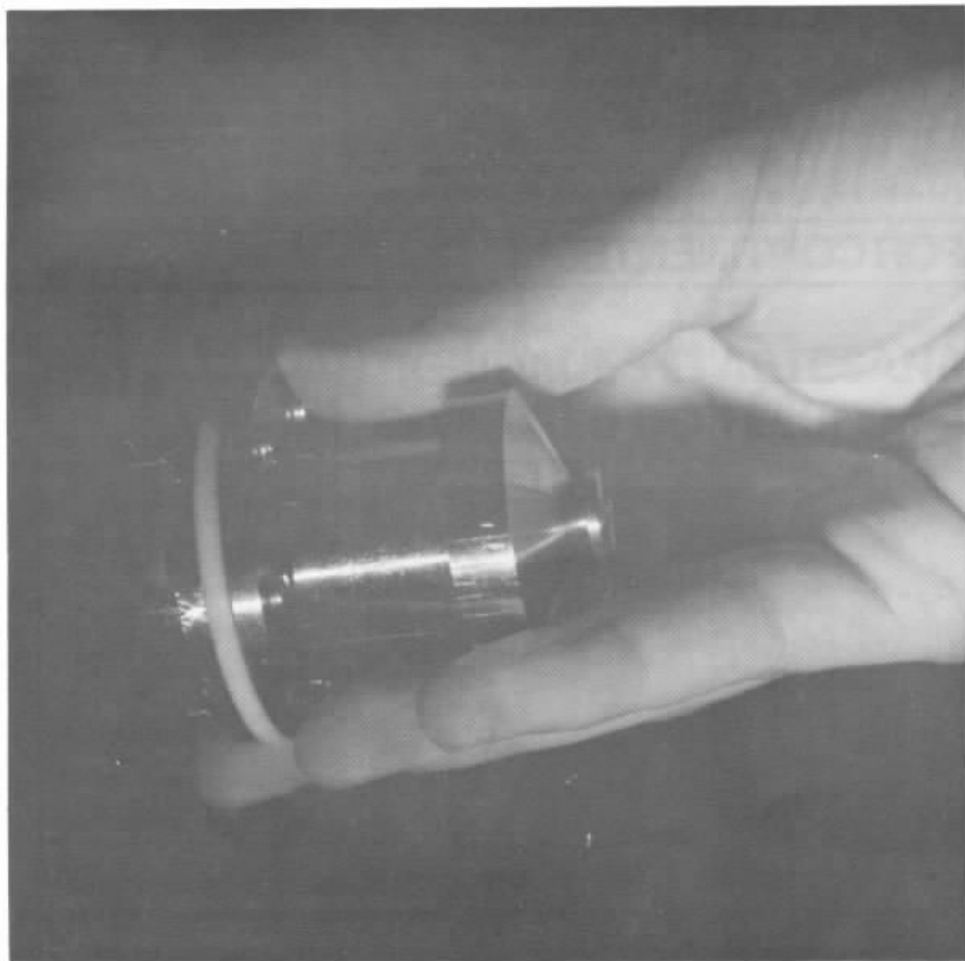
Vinte e cinco de abril de 1984. Esta data tem um significado especial para os empregados da Telerj: o restabelecimento do triênio calculado sobre o salário nominal.

O presidente Nelson Souto Jorge sempre se mostrou confiante em relação ao restabelecimento do cálculo do triênio, nos moldes adotados pela administração da Empresa, desde novembro de 1982, ou seja, três por cento do salário nominal. No dia 14 de setembro de 1983, Souto Jorge se dirigiu aos empregados, através da coluna Linha Direta, publicada no Jornal da Telerj, comunicando que,

por decisão superior, a Empresa se via obrigada a calcular o triênio como vinha sendo feito antes de novembro de 1982: 10 por cento do salário mínimo regional. No texto, o presidente informava sobre as primeiras de uma série de providências tomadas pela Telerj junto ao Conselho Nacional de Política Salarial — CNPS, "por entender que a medida que fora adotada não contraria a legislação vigente". E concluiu: "Podem estar certos que em nenhum momento deixaremos de ter em mente o bem estar de vocês e de suas famílias."

Em seu gabinete e de posse do telex confirmando que a Diretoria da Telerj praticou um ato legítimo e de extrema justiça, contido na mais restrita obediência à lei, o presidente estava satisfeito: "Tinha tudo para dar certo, pois, o decreto que suspendia a concessão de benefícios às empresas estatais era posterior à data em que alteramos o cálculo do triênio"; comentou o presidente, atribuindo o sucesso da conquista à persistência e dedicação do grupo que o assessorou no assunto, aos presidentes dos Sindicatos dos Telefônicos da Capital e Interior e ao apoio irrestrito do ministro das Comunicações, Haroldo Corrêa de Mattos. "Foi um reconhecimento ao trabalho dos empregados", definiu Souto Jorge. ●

PRIMEIRO MICROPROPULSOR A HIDRAZINA



O primeiro protótipo de um micropropulsor a decomposição catalítica de hidrazina da América do Sul acaba de passar por testes bem sucedidos. O trabalho foi realizado pela Divisão de Combustão e Propulsão do Instituto de Pesquisas Espaciais — Inpe em Cachoeira Paulista, SP, e terá aplicação direta no controle de órbita e altitude do satélite brasileiro que está sendo construído pelo instituto.

A hidrazina, em contato com um catalisador, decompõe-se liberando grande quantidade de calor e gerando os gases hidrogênio, nitrogênio e amoníaco, capazes de propelir ou estabilizar um veículo espacial. O sistema foi construído com tecnologia desenvolvida pelos técnicos do Inpe e constitui-se de um micropropulsor, uma válvula bi-estável, um vaso de pressão, além dos subsistemas de alimentação e de comando.

O princípio deste sistema é utilizado na maioria dos satélites brasileiros construídos até o momento, para controle da órbita e altitude. Os técnicos do Inpe ressaltam a importância de ser esta a primeira vez que se queima combustível líquido para empuxo de foguetes na América do Sul e explicam: sem o desenvolvimento dessa tecnologia, dificilmente se consegue controlar a altitude do satélite, ou seja, a posição em que o mesmo deve permanecer no espaço.

ENCONTRO DE EMPRESAS DE INFORMÁTICA

Patrocinado pela Embratel e realizado pela Assespro — Associação Brasileira de Empresas de Serviços de Informática — o Encontro Nacional das Empresas de Serviços de Informática (5º Enesi) abordou como tema principal "A Tendência Mundial dos Negócios de Informática".

Simultaneamente à 5ª Enesi, foi também realizada a 1ª

Expo-Soft — Exposição Nacional de Software e Serviços de Informática — uma mostra com 60 stands montados no salão de exposições do Hotel Nacional. Na ocasião, foi lançada, em caráter permanente, a Bolsa de Negócios, que fornece informações necessárias à contratação ou aquisição de serviços, programas e produtos de *software*.

Nos 54 metros quadrados do stand da Embratel, instalado no saguão do hotel, foram mostradas ao público três linhas do serviço público Cirandão: o banco de programas, constituído pelos *softwares* existentes no Brasil; e os serviços de comunicações, que permitem a troca de mensagens pessoais, colocação de avisos e as teleconferências.

O acesso a bancos de dados também foi exibido. Este serviço permite contactar, por exemplo, o "Quem é Quem", da revista Visão; o projeto Aruanda, do Serpro; o Interdata (Serviço Internacional de Comunicação de Dados), da própria Embratel, ou as Bolsas de Valores.

TELEFONIA EM CRESCIMENTO

A rede de telefonia internacional - um sistema com cerca de 550 milhões de terminais, garantindo mais de 1,1 bilhão de ligações por dia — continua requerendo ampliações constantes, em consequência do seu contínuo crescimento. Em 1982, houve um crescimento de apenas 3,9 por cento em novos terminais. O tráfego, porém, apresentou taxas de cresci-

mento bem maiores: as ligações locais aumentaram 5 por cento; as ligações interurbanas, 7 por cento; e as ligações internacionais, 12 por cento.

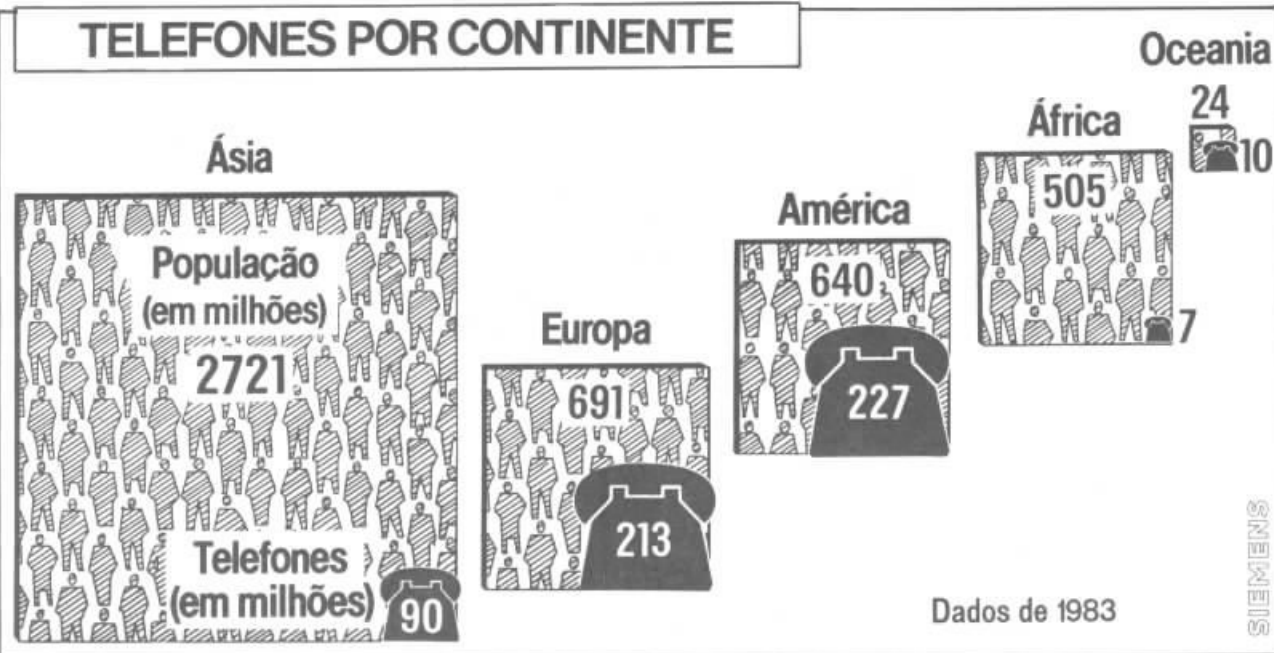
Apesar disso, as centrais telefônicas do mundo ainda estão distribuídas de uma maneira desproporcional. Mais de 80 por cento dos terminais estão instalados em países industrializados, nos quais vive apenas

um sexto da população mundial. Para os países com altas densidades telefônicas, como a Suécia, com 86 aparelhos para cada 100 habitantes, os Estados Unidos com 79 ou ainda a Suíça com 76 aparelhos, há os casos quase opostos, em que 100 habitantes não dispõem nem de meio telefone, como acontece na Indonésia, Índia e Paquistão. No Brasil, com cer-

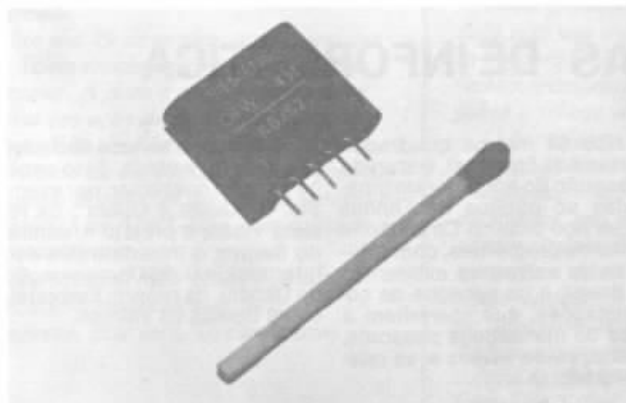
ca de 9,4 milhões de terminais instalados, esse índice alcança 7,5 aparelhos.

Continentes populosos como a África e a Ásia ainda não atingiram números razoáveis de telefones por habitantes, embora a Ásia detenha a maior taxa de crescimento anual, cerca de 6 por cento.

TELEFONES POR CONTINENTE



COELMA NACIONALIZA FILTRO DE ONDAS



A Coelma S.A — Indústria de Componentes Eletrônicos — empresa subsidiária da Ictron, com sede em Manaus, iniciou suas atividades no início de 1984, com o objetivo de ampliar o leque de componentes eletrônicos fabricados no Brasil.

Um dos primeiros passos concretizados pela empresa é a nacionalização dos filtros de ondas OFW (Saw-Filter), componentes amplamente utilizados na indústria de aparelhos receptores de televisão.

Com a produção de filtros de ondas no País, a Coelma

contribui para o avanço tecnológico dos aparelhos de TV, que anteriormente apresentavam problemas de ajuste, decorrentes dos circuitos LC's até então utilizados. Esses filtros poderão, futuramente, ter emprego na recepção de TV diretamente dos satélites.

Os capacitores eletrolíticos de tântalo, os componentes optoeletrônicos (led, fotodiodos, fototransistores, entre outros) e os varistores também fazem parte do conjunto de componentes atualmente fabricados pela Coelma, empregados em aparelhos eletrônicos em geral.

COMUNICAÇÃO É TEMA DE CONGRESSO

O direito à liberdade de informação, o impacto da informática na sociedade e a responsabilidade de informar foram alguns dos temas debatidos no Congresso Nacional de Comunicação e Informação,

realizado no Palácio das Convenções do Anhembi, em São Paulo.

Segundo o secretário-geral do Ministério das Comunicações e coordenador do encon-

tro, Rômulo Villar Furtado, o congresso teve por objetivo ampliar o debate sobre comunicações e informática, "até agora restrito a focos limitados", e possibilitar a participação de todos os segmentos da sociedade.

Durante o encontro, falaram 36 conferencistas do Brasil e do exterior, abordando os vários aspectos da teleinformática, radiodifusão, imprensa e publicidade, e todos os temas foram discutidos em mesa-redonda. As conferências e debates servirão de subsídios à formulação da política e diretrizes nacionais do setor, e um documento

final reuniu todas as propostas e objetivos debatidos.

O congresso, que reuniu cerca de 3 mil pessoas, teve o apoio do Ministério da Comunicações e foi promovido pela Comissão de Transporte e Comunicação do Senado Federal, Comissão de Comunicação da Câmara dos Deputados, Associações Brasileiras das Emissoras de Rádio e Televisão, de Telecomunicações, da Indústria Eletro-Eletrônica, das Agências de Publicidade, pela Associação Nacional de Jornais e pela Sociedade dos Usuários de Computadores e Equipamentos Subsidiários.

ANTIGÜIDADES E ARTESANATO NO MUSEU DO TELEFONE

Setenta e duas peças de grande valor integraram o I Salão de Antigüidades do Museu do Telefone, localizado na Rua Dois de Dezembro, Catete. Biombos chineses, mesas de chá, estatuetas de marfim, tapetes persas, quadros e mais uma grande quantidade de objetos de arte estiveram reunidos na mostra mais rica já promovida pelo museu.

O leiloeiro Sebastião de Mendonça Barreto, há 42 anos no ramo e proprietário de todos os objetos expostos, disse que as peças atingem um valor superior a meio bilhão de cruzeiros e algumas são datadas do século XVIII.

Também no Museu do Telefone, foi realizada a III Feira de Artesanato, que contou com a participação de 43 artesãos, responsáveis pela apresentação de mais de 600 peças. Materiais diversos como cerâmica, madeira, veludo, fios, palha, metais e tecidos foram trabalhados na criação de estatuetas, brincos, cinzeiros, divisões de ambiente, bonecas e vitrais.

Os trabalhos da III Feira de Artesanato ocuparam dois salões do museu. Na entrada do salão principal, se destacava a porta de vitral de Pedro Miranda — artista mineiro — com desenho entalhado em madeira. As pinturas em porcelana de Maria Augusta Lucena e os objetos do Grupo de Oficina de Cerâmica do Sesc Tijuca atraíram a atenção dos visitantes.



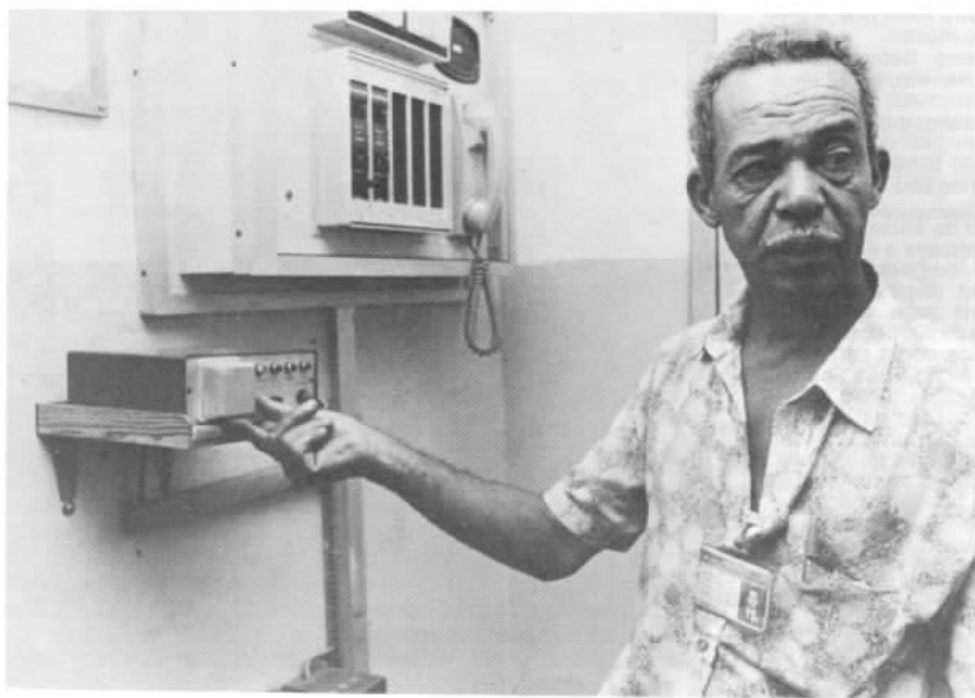
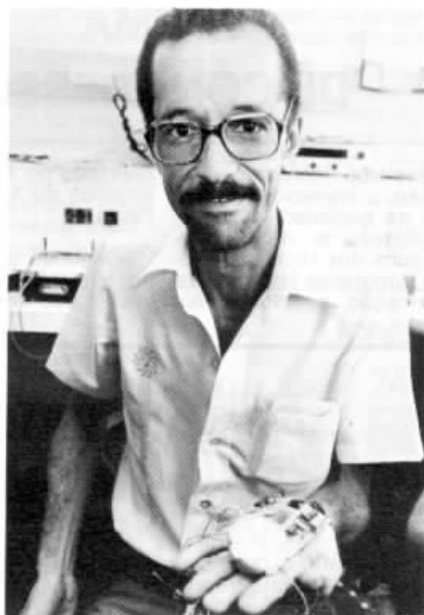
ALARME DIMINUI ROUBO DE FIOS

Um alarme anti-roubo, instalado na maioria das unidades da Polícia Militar — não só na região da Baixada Fluminense, onde é mais alto o índice do problema, mas em todo o Estado —, dará cada vez maior segurança ao funcionamento da rede da Telerj. O aparelho, desenvolvido pelo empregado Erácimo Pereira Neto (foto abaixo), de Nova Iguaçu, combinado ao trabalho da Divisão de Segurança Física, vem contribuindo para reduzir um duplo prejuízo: aos assinantes, cujos telefones são interrompidos, e à Empresa, sob o aspecto financeiro e de desempenho.

Só na Baixada Fluminense, em 1982, foram registrados 24 casos de furtos de fios. Em

1983, o número triplicou, ainda na Baixada. Em 1984, de janeiro a maio, houve 494 furtos de fios e 240 de cabos telefônicos de vários calibres e capacidades, totalizando 692.717 metros de fios e 25.100 metros de cabos furtados. Em relação a esse período, a média foi de 1,5 furto de cabo e três furtos de fios por dia.

A partir da idéia de Erácimo Pereira, a Divisão de Desenvolvimento da Telerj estudou um novo aparelho para ser produzido em série. No momento, o engenheiro Paulo Ernesto Moreira (foto ao lado) está desenvolvendo um alarme transistorizado, apto a operar em qualquer voltagem e de tamanho e custo reduzidos.



TECNOLOGIA AVANÇADA

Um cometa simulado é uma das mais recentes invenções da Siemens, na Alemanha. São instrumentos de medição ultrasensíveis que, entre outras tarefas, produzem nuvens iônicas no vento solar e na magnetosfera, através de evaporação de diversos elementos, principalmente bário e lítio. Esse empreendimento faz parte do projeto AMPTE — Active Magnetospheric Particle Tracer Explorer — no qual três países, Alemanha Ocidental, Grã-Bretanha e Estados Unidos, colocam cada qual um satélite em órbita, lançados do Cabo Canaveral. O satélite alemão foi desenvolvido pelo Instituto de Física Extraterrestre Max-Planck.

Com este experimento, será possível levantar uma série de novos conhecimentos sobre as forças que regem o universo, desvendando, por exemplo, a conjunção e distribuição de partículas elétricas no campo energético supratérmico, que até hoje permaneceu inacessível.

Assim, quem olhar o céu estrelado, na região que vai do oeste do Oceano Pacífico até o leste do continente norte-americano, será surpreendido por um belo espetáculo: a viagem de um cometa. Porém não se trata, ainda, da chegada do famoso cometa Halley, que se tornará visível somente em novembro de 1985, mas sim de um fenômeno produzido artificialmente.

A propósito da Siemens, o cabo coaxial de cobre, patenteado pelo empresário e inventor Werner von Siemens, em 1864, na Alemanha, embora tenha atingido um século de existência e esteja enterrado no subsolo, se mantém muito vital até hoje. Volta a ter grande destaque com as discussões em torno das transmissões de informações por cabo.

O cabo coaxial consiste, basicamente, na junção dos pares, de modo que um dos fios,



situado no meio e envolto em uma malha metálica, fique isolado de outro fio. O primeiro desses cabos revolucionou as comunicações, durante a sua implantação na Olimpíada de Berlim, em 1936. Graças a ele, foi possível efetuar simultaneamente 200 chamadas telefônicas — para a época, um número significativamente expressivo — entre as cidades de Leipzig e Berlim, além de transmitir a primeira telefoto.

Hoje, os cabos coaxiais da Siemens, com 12 pares, possibilitam 50 mil conversas simultâneas, e ainda a transmissão de 12 programas de televisão. Os cabos coaxiais tiveram papel preponderante nas comunicações, durante a realização das últimas Olimpíadas, em Los Angeles.

LINHA OCUPADA É UM PÉSSIMO SINAL PARA OS SEUS NEGÓCIOS.

Além de atrapalhar seus negócios, linhas ocupadas irritam os seus clientes.

Você pode dimensionar as instalações telefônicas da sua empresa de acordo com o volume de chamadas que ela recebe.

Assim, você evita o congestionamento do tráfego telefônico e atende melhor os seus clientes.

Para resolver este problema, a Telerj está colocando à venda telefones comerciais e troncos.

Na maioria dos locais a instalação é imediata.

Passa em qualquer Agência do Unibanco e preencha a sua ficha de inscrição.

Multiplique o poder de comunicação de sua loja, consultório ou empresa.

Na Telerj, os primeiros serão os primeiros.

Cadastramento
para telefones
comerciais e troncos
em todas as Agências
do Unibanco.

Ministério das Comunicações
TELERJ
Empresa do Sistema TELEBRÁS

TRABALHANDO PARA SERVIR

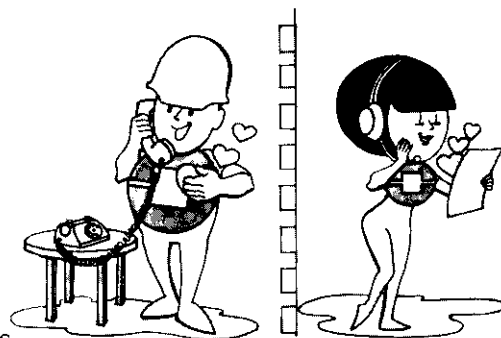
Telerj, presente em todos os momentos.

134 SERVIÇO DESPERTADOR



Dia e noite, a Telerj oferece a você e sua família os mais variados serviços, tornando o seu dia-a-dia mais fácil. Ligando para os telefones de serviço, você tem informações precisas sobre a hora certa, a previsão do tempo, as principais notícias do dia, os resultados esportivos, o horóscopo e conta ainda com o serviço despertador, o telegrama fonado e as histórias infantis.

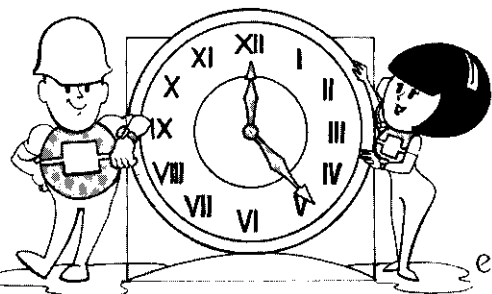
E para facilitar ainda mais, a maioria destes telefones têm apenas três algarismos. Quer dizer, fácil de guardar, fácil de ligar. Utilize os serviços da Telerj. Nós fazemos questão de acompanhar você o dia todo.



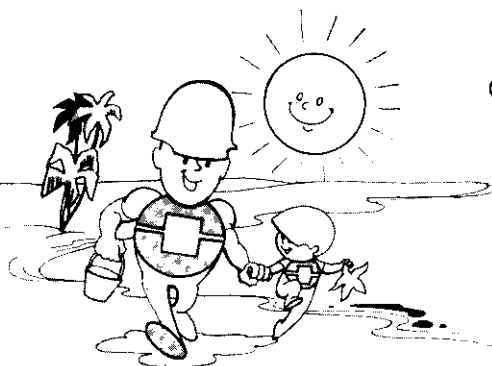
135 TELEGRAMA FONADO



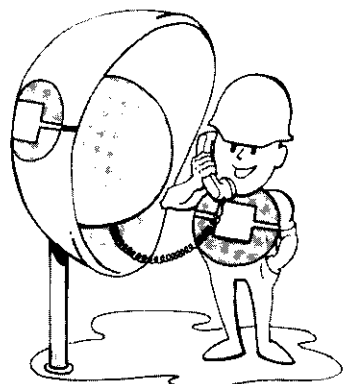
138 TELEHORÓSCOPO



130 HORA CERTA



132 TELETEMPO



133 TELENOTÍCIAS



216-1982 TELESPORTE



139 TELECONTO