O SATÉLITE BRASILEIRO

Ele deverá ser lançado dentro de quatro anos. E permitirá levar a qualquer ponto do País imagens de televisão comercial, programas educativos, seis mil chamadas telefônicas simultâneas...

POR ETHEVALDO SIQUEIRA, ESPECIAL PARA O JT.

Um satélite diferente estará em órbita sobre o Brasil, a 36 mil quilômetros de altura, na linha do equador terrestre, quase sobre Manaus, daqui a quatro anos. Ele poderá ser um dos primeiros satélites lançados por um veículo muito sofisticado do projeto **Space Shuttle**, o avião espacial tripulado que a Nasa começa a testar nos próximos meses. Um segundo satélite, de reserva, poderá entrar em ação em certos momentos para resolver problemas que vão da transmissão de uma partida internacional de futebol a uma missão de salvamento numa região inundada.

Essa dupla formará a primeira geração de satélites do SBTS-Sistema Brasileiro de Telecomunicações por Satélite, que foi aprovado no dia 6 de fevereiro. Esses dois satélites iniciais custarão pouco mais de 70 milhões de dólares (5 bilhões de cruzeiros a preços de hoje). É um investimento recuperável em menos de cinco anos, segundo prevê a Embratel. O satélite permitirá levar a qualque ponto do País as imagens da televisão comercial, programas educativos, comunicação de emergência, orientação agrícola, informação sanitária, previsão do tempo, ou serviços de transmissão de dados entre computadores, telefotos, fac-símiles, telegrafia e seis mil chamadas telefônicas simultâneas.

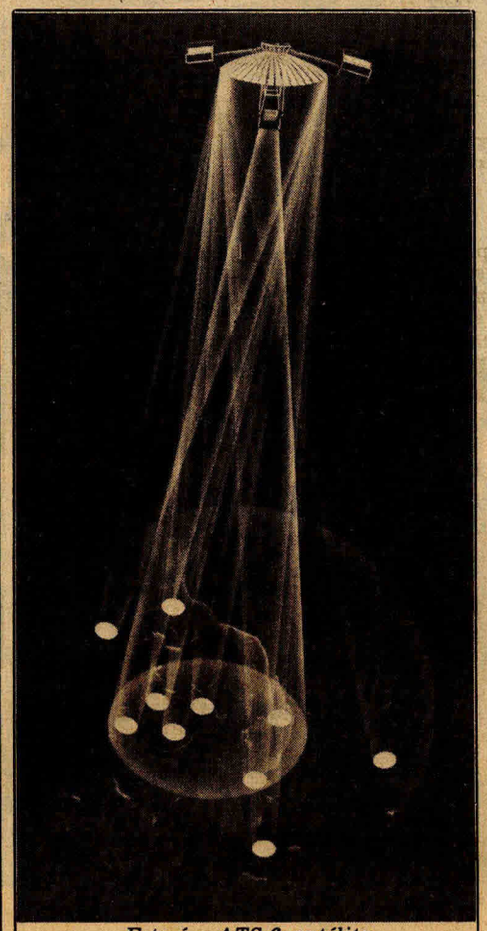
O satélite brasileiro cobrirá cada metro quadrado do País, de Fernando de Noronha ao Acre, de Roraima ao Rio Grande do Sul. Até as plataformas de perfuração marítima da Petrobrás poderão receber todas as formas de comunicação de que necessitarem do continente.

Núcleos pioneiros — como Serra Pelada, Itaipu, Tucuruí, Carajás ou Sinop — poderão resolver seus problemas de comunicações em poucas horas, com a instalação de antenas transportáveis ou pequenas estações para a comunicação via satélite.

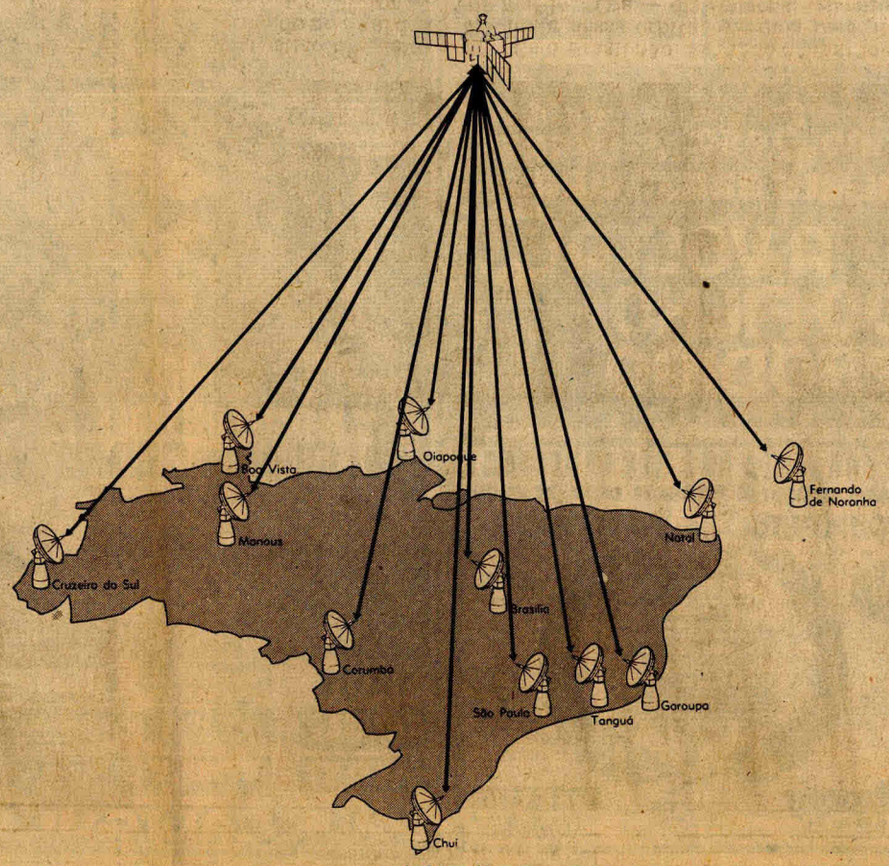
Com a evolução da eletrônica, até pequenas antenas de meio metro de diâmetro poderão ser instaladas sobre o teto das casas, para captar sinais diretamente do satélite. É a TV de recepção direta, que poderá ter assinantes de programações exclusivas (esportivas, programas humorísticos, filmes especiais, cursos, concertos, ópera ou telejornalismo). A cabodifusão (TV por cabo) se associará ao satélite, como já acontece em mais de 10 milhões de residências norte-americanas.

Para vencer as grandes distâncias e os vazios demográficos, nada melhor do que o satélite de telecomunicações. O Canadá já tem o seu sistema — hoje com seis satélites — operando desde 1972. Países com características semelhantes podem obter as mesmas vantagens. Os Estados Unidos já contam com 19 satélites de telecomunicações. A União Soviética, com nove. A Indonésia lançou o seu primeiro satélite doméstico, chamado Palapa-1, em 1976, o único sistema capaz de interligar as 13.677 ilhas que compõem o arquipélago-nação de 123 milhões de habitantes. A Austrália terá o seu satélite antes de 1985. A Índia acaba de lançar o seu sistema. Chegou a vez do sistema brasileiro, conhecido internacionalmente com a sigla Brasilsat.

As etapas que o Brasil deverá passar daqui até 1985 são as seguintes: 1) Conclusão das especificações do projeto do satélite para aquisição internacional; 2) Essa compra pode ser feita mediante concorrência ou não; 3) Se houver concorrência, as empresas



Este é o ATS-6, satélite



A 36 mil

Cuiabá, Tabatinga, Tefé e deverá ampliar essa rede para mais 10 cidades até 1983.

Esse aluguel pago ao Intelsat já se aproxima de 4,8 milhões de dólares por ano, para utilização de apenas um canal de TV (ou 600 de voz para ligações telefônicas). Comprando agora seu satélite próprio, o Brasil pagará pouco mais 7 milhões de dólares por ano (o satélite é financiado em 10 anos), mas disporá de até seis canais de TV em cada satélite. Como serão dois satélites em órbita, um em operação permanente e outro de reserva, a capacidade final será de 12 mil circuitos telefônicos, em lugar dos 600 hoje alugados.

As vantagens

A Embratel argumenta no projeto de viabilidade do satélite brasileiro de telecomunicações, mostrando as principais vantagens do sistema. A primeira vantagem do satélite é sua capacidade de cobertura total do País, sem qualquer problema de distância. Para o satélite tanto faz que os dois pontos a serem ligados estejam a 50 quilômetros ou a 5.000.

Um caso curioso é o da ligação telefônica que hoje já é feita entre Boa Vista e Manaus. Se alguém apanha o telefone e disca em Boa Vista, Roraima, o sinal de sua ligação vai ao satélite do Intelsat, a 36 mil quilômetros de altura sobre o Equador terrestre, e desce em direção à estação principal de Tanguá, no Rio de Janeiro, passando daí para o sistema de microondas da Embratel e cruzando o Brasil no percurso Rio — Manaus, por qualquer dos caminhos alternativos oferecidos pelas rotas de microondas. Quando o telefone atende em Manaus, que está a apenas 700 quilômetros de Rio Branco, o sinal de voz da chamada já percorreu mais de 75 mil quilômetros. O único problema é uma pequena defasagem, já que o sinal elétrico gastará pouco mais de dois décimos de segundo para cobrir essa distância, à velocidade da luz.

Além das aplicações mais conhecidas na área de telecomunicações — tais como transmissão de sinais de TV comercial, dados, telex, telefone ou fac-símile —, o satélite poderá ser utilizado em programas educacionais, como se previa no projeto primitivo — o Saci —, cujo objetivo principal era a educação de base e a alfabetização.

Em saúde pública, as facilidades técnicas do satélite permitirão a interligação de centros médicos, hospitais-escola ou estações portáteis nos pontos mais remotos entre si, para que os médicos e professores possam trocar informações urgentes para solucionar casos mais difíceis ou para socorrer populações em regiões sem outros recursos.

1990: em órbita, a segunda geração de satélites.

Em secas, enchentes, desastres ou calamidades, o satélite poderá interligar as áreas atingidas com os centros de apoio, permitindo com a instalação rápida de estações portáteis a comunicação de emergência e a própria cobertura jornalística. Esse potencial dos satélites é tão grande que a Agência de Defesa Civil dos Estados Unidos planejou, há dois anos, um sistema de apoio para as regiões atingidas por calamidades ou desastres que inclui 176 estações terrenas, das quais 114 são estações transportáveis.

O Brasil pode ser incluído entre os 10 países do mundo de maior experiência e que mais pesquisas já desenvolveram na área de satélites, graças ao trabalho do Inpe, do

a Matra, a Aerospatiale, a Fairchild, a ROA, a General Electric e alguns consórcios possíveis dessas empresas com outras especializadas em sistemas parciais; 4) Como decorrência de acordos comerciais mais amplos, o Brasil poderá optar pela compra dos satélites em troca de exportações nacionais muito superiores (para cada dólar do satélite, o País venderia três ao país fornecedor), além de assistência técnica e transferência de tecnologia. O mais sério candidato a esse tipo de negócio é a França, que dispõe de tecnologia avançada tanto em satélites como em foguetes para o lançamento.

A Embratel poderá concluir seus estudos em menos de seis meses e a seleção internacional poderá estar decidida até o começo de 1982. Após o contrato de fornecimento e lançamento, haverá um prazo de 30 meses, aproximadamente. O primeiro satélite deverá, portanto, estar sendo lançado em fins de 1984 ou princípio de 1985.

1985: 50 estações recebendo imagens coloridas.

Imagine que estejamos no dia 5 de maio de 1985, Dia Nacional das Comunicações. Hoje, o Brasil está inaugurando seu primeiro satélite doméstico de telecomunicações. Mais de 50 estações terrestres estarão recebendo as imagens coloridas de dois programas de TV simultâneos, um da TV Educativa e outro das emissoras comerciais. Uma dessas estações estará num núcleo agrícola, no norte de Mato Grosso: Alta Floresta. Essa pequena cidade, fundada em 1976, conheceu um dos primeiros serviços de telefonia rural via satélite no mundo. Antes de receber estradas, energia elétrica, hospitais ou qualquer outro benefício público, Alta Floresta pediu a comunicação telefônica de longa distância. Só uma estação terrestre para ligar a vila ao resto do Brasil e do mundo via Intelsat poderia resolver o problema e tirar aquela comunidade do isolamento — permitindo-lhe vender sua soja, arroz, milho, melões e melancias.

Um aeroporto precário e uma estação para comunicação via satélite — esses poderão ser os dois melhoramentos prioritários de centenas de municípios ou localidades remotas da Amazônia, do Centro-Oeste, do Nordeste ou dos pontos extremos nas fronteiras do Brasil, do Oiapoque ao Chuí, nos anos 80.

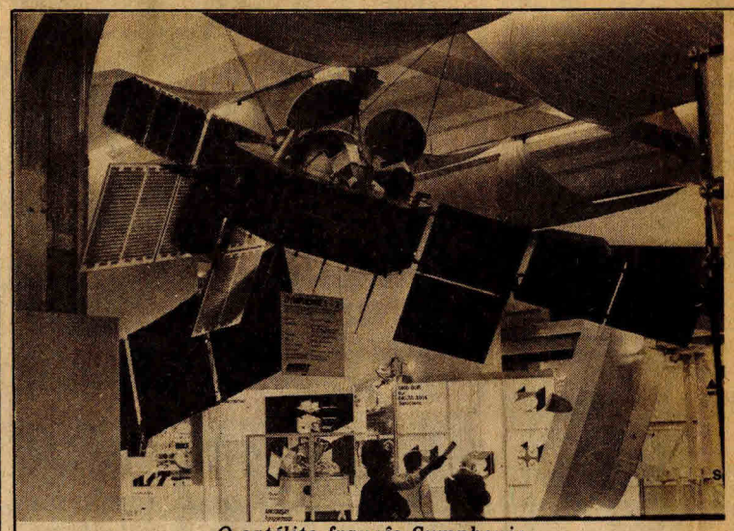
O satélite não será usado apenas para levar programas de televisão ou serviços telefônicos aos pontos mais remotos do País. Ele servirá também para a retransmissão de telex, telegrafia, teleprocessamento (comunicação de dados entre computadores), teleconferências, fac-símiles, telefotos, páginas de jornais, documentos bancários, transmissão de eletrocardiogramas e de informações médicas de urgência.

Há estações portáteis de comunicação via satélite que podem ser montadas em duas horas. Elas permitem a recepção de qualquer serviço de telecomunicações — inclusive da TV — seja em plena selva amazônica, seja numa área inundada ou de calamidade pública para orientar o trabalho de emergência ou de salvamento.

O satélite brasileiro permitirá também seis mil ligações telefônicas simultâneas. Bancos ou empresas com muitas filiais poderão alugar canais de voz permanentes, de telefone ponto a ponto, ou integrar suas agências e filiais por um sistema misto de comunicações, com telex, telefone e fac-símile. Um cheque de Manaus poderá ser pago em poucos minutos nas maiores cidades do País, depois de conferida a assinatura por meio do fac-símile ou da projeção dos dados confidenciais num terminal de vídeo.

Inaldo para alfabetizar 25 milhões de adultos e em outros programas sociais.

cobrirá todo o território nacional, inclusive o arquipélago de Fernando de Noronha e o mar territorial.



O satélite francês Symphonie (foto acima) é o mais forte dos candidatos num acordo entre governos. O satélite TDF-1 (ao lado), projeto franco-alemão, também será oferecido ao Brasil.

A formação de redes nacionais de TV poderá ser muito mais econômica e levar imagens de qualidade muito superior àquela que as repetidoras terrestres de VHF estão levando à maior parte do Interior.

Haverá, na realidade, dois satélites em órbita. Um em operação e outro de reserva. Em casos especiais, poderão ser retransmitidos até quatro programas de TV simultâneos. Essa hipótese poderá ser utilizada nos programas educativos regionais, ou mesmo no uso normal das futuras redes comerciais de TV.

O crescimento da utilização dos canais de retransmissão de TV via satélite é impressionante. O Canadá já utiliza cinco satélites para telecomunicações, incluindo televisão. Os Estados Unidos terão, este ano, 19 satélites de comunicação em operação apenas para uso doméstico. A maior parte da capacidade de retransmissão desses satélites está alugada para redes de TV.

O que muda no projeto

A Embratel é uma das empresas que acumulou maior experiência em satélites de comunicações no mundo. Ela faz parte do Sistema Intelsat desde 1967 e opera tanto os serviços internacionais como os domésticos, na retransmissão de TV para as primeiras nove estações terrestres já instaladas na Amazônia e no Centro-Oeste.

A idéia do satélite doméstico brasileiro nasceu do Projeto Saci, lançado no final dos anos 60 por Fernando Mendonça, diretor do Inpe, Instituto de Pesquisas Espaciais, de São José dos Campos (na época chamado CNAE—Comissão Nacional de Atividades Espaciais). Muita gente achava a idéia fora da realidade, pois o mundo, em 1967, estava apenas começando a utilizar a comunicação via satélite. Mendonça era apontado como maluco, embora sempre respeitado como cientista de renome mundial.

Hygino Corsetti, ministro das Comunicações do presidente Médici, retomou a idéia do satélite, ampliando seus objetivos. Saci era a sigla de Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares. Era, portanto, um projeto educativo e de aplicações de interesse sócio-cultural. Corsetti propôs que o satélite fosse utilizado prioritariamente para a integração da Amazônia pelas telecomunicações.

O ministro Quandt de Oliveira chegou a preparar o projeto em sua forma avançada, detalhada, abrindo concorrência internacional, que foi vencida pela Hughes Aircraft Corp., embora seu resultado não tenha sido anunciado, porque em julho de 1977 o governo resolveu suspender o projeto por medida de economia.

O Brasil não poderia desistir do satélite sem comprometer o futuro. O presidente da Embratel, Helvécio Gilson, lembra que os satélites geoestacionários usam a órbita equatorial, que "é um recurso natural limitado". Se o Brasil não decidisse ocupar logo o seu lugar nessa órbita, qualquer país poderia fazê-lo. "Ora — diz Helvécio Gilson — o Brasil tem todas as condições que recomendam o uso do satélite de telecomunicações: vasta extensão territorial, distribuição heterogênea da população e regiões distantes de difícil acesso. O satélite pode cobrir qualquer ponto do País, da Amazônia ao extremo Sul, até o arquipélago de Fernando de Noronha, por custos menores que qualquer outro sistema e com a máxima confiabilidade entre todos os sistemas conhecidos".

Preços baixam

Em 1977, o Brasil gastaria US$ 160 milhões na implantação do chamado Sistema Brasileiro de Telecomunicações por Satélite (SBTS). Hoje esses custos baixaram para 71 milhões de dólares, por duas razões: primeiro, porque a eletrônica evoluiu de forma acelerada; e segundo, porque o satélite doméstico brasileiro poderá ser lançado por meio do novo veículo de transporte especial do projeto Space Shuttle, da Nasa.

Nos últimos quatro anos, a Embratel passou a utilizar 600 canais de voz do satélite de reserva do Sistema Intelsat, alugado para uso doméstico. Com isso, a Amazônia passou a receber programas de TV ao vivo diariamente. Utilizando estações terrestres construídas no Brasil, a Embratel levou TV via Intelsat para Macapá, Santarém, Manaus, Boa Vista, Porto Velho, Rio Branco, desde 1968. Não apenas na área de satélites de comunicações, mas, especialmente, no desenvolvimento de tecnologias espaciais para fins científicos — pequisas meteorológicas, de recursos naturais e sensoreamento remoto.

Os técnicos da Embratel que trabalham na área do satélite doméstico acreditam que a segunda geração de satélites para o sistema nacional — a ser lançada por volta de 1990 — poderá ser projetada e fabricada pela indústria brasileira. Aliás, muita coisa já é nacional na parte terrestre de ligação ou apoio ao sistema de comunicações do satélite. É o caso particular da antena produzida pela embresa Avibrás em São José dos Campos. Essa antena foi desenvolvida em conjunto com o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás, em Campinas, há três anos. Agora, a Avibrás está produzindo todas as antenas para as estações terrestres instaladas ou em instalação na Amazônia.

Uma ficção em 1945

Como tantas outras invenções, os satélites de telecomunicações nasceram de uma simples ficção. Arthur Clarke escreveu um artigo na revista inglesa Wireless World (Mundo do Rádio) de outubro de 1945, propondo a colocação de três satélites geossíncronos, ou geoestacionários (que dão uma volta em torno da Terra em 24 horas), para funcionar como estações repetidoras no espaço. Com esses três satélites, seria possível retransmitir sinais de rádio para qualquer ponto da Terra.

Clarke calculou a própria órbita geoestacionária. Nela, um satélite parece estar parado sobre um ponto da Terra, no plano do Equador, porque dá uma volta completa em torno do planeta em 24 horas, isto é, com a mesma velocidade angular que este mundo gira.

Os primeiros satélites de comunicações — como o Telstar de 1962 — não eram geoestacionários. Eles tinham órbita elíptica e baixa capacidade de transmissão de circuitos de voz ou de sinais de TV. Só a partir do Syncom, em 1963, é que a idéia de Arthur Clarke foi-se tornando realidade.

Em abril de 1965, nascia o Intelsat I, o primeiro satélite internacional de telecomunicações. Seu nome era poético e sugestivo: Pássaro Madrugador (Early Bird). Ele permitia a transmissão de imagens de televisão da Europa para os Estados Unidos ou 240 ligações telefônica simultâneas. Hoje, o Sistema Intelsat tem 11 satélites da quarta geração (Intelsat IV-A) e um da quinta (Intelsat V), permitindo a retransmissão mundial de 12 programas de TV simultâneos ou cerca de 40 mil ligações telefônicas.

Cada circuito telefônico do Intelsat I custava 32 mil dólares como investimento inicial. No Intelsat V, cada circuito custa hoje apenas 800 dólares. Os custos tendem a cair cada vez mais com o progresso dos componentes eletrônicos e com a maior capacidade dos satélites. Um lançamento com foguete convencional (Atlas-Centauro) custa cerca de 20 milhões de dólares (incluído o seguro). Com o veículo do projeto Space Shuttle — uma espécie de avião-foguete tripulado, que recupera até os motores de propulsão e pode permanecer em órbita de sete a 30 dias — o custo de lançamento de satélites de telecomunicações poderá baixar de 20 milhões para pouco mais de 7 milhões de dólares. O Brasil poderá ser um dos primeiros países do mundo a ter satélites lançados pelo Space Shuttle.

Há hoje 98 satélites de telecomunicações em órbita — aí incluídos os do Sistema Intelsat e os domésticos do Ocidente e da União Soviética e Japão. No final desta década, haverá com certeza mais de 200 satélites de comunicações, girando na órbita equatorial e permitindo certas formas de TV mundial de recepção direta.

jornal da tarde
O ESTADO DE S. PAULO