

A Conquista Brasileira da Nova Fronteira da Comunicação Espacial¹

JACQUES A. WAINBERG²
(*Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul*)

Resumo

Este estudo examina o esforço brasileiro para desenvolver tecnologia de comunicação por satélite capaz de conectar os extremos do seu território continental assim como romper o isolamento de regiões e populações dispersas. A busca do controle do território por meio de tecnologias de comunicação teve início épico nas expedições realizadas pelo Marechal Rondon, e ganhou impulso extraordinário a partir dos anos 60 com o interesse crescente das autoridades brasileiras pela exploração espacial realizada por inúmeros países no mundo.

Palavras-chaves: Telecomunicação; Satélite; Escola Superior de Guerra; Militares; Políticas de Comunicação.

Resumen

Este estudio analiza el esfuerzo brasileño para el desarrollo de la tecnología de comunicación satelital capaz de conectar los extremos del territorio continental y romper el aislamiento de regiones y poblaciones.

Palabras-clave: Telecomunicación; Satélite, Militares, Políticas de Comunicación.

Abstract

This study aims to examine the effort made by Brazil in developing its own satellite communication system. This goal was achieved in the 80's, after a huge effort made by the military since the 60'. As a result, the Brazilian strategy regarding such issues as development and security as developed in the Escola Superior de Guerra (ESG) was obtained allowing to connect the extreme regions of the country as well as those isolated populations and communities..

Keywords: Telecommunication; Satellite; Military; Communication Policies.

¹ ORIGINAL RECEBIDO PELO CONSELHO EDITORIAL NO DIA 08/03/1999.

² Professor da Faculdade de Comunicação Social (FAMECOS) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Pesquisador do CNPq; Autor do livro *Império das Palavras*, publicado pela Edipucrs, de Porto Alegre - RS, em 1997; E mail: jacqalwa@music.pucrs.br.

Em telecomunicação, “longe é um lugar que não existe”.³ Este poder de superar a barreira da distância tornou-se evidente aos brasileiros logo no alvorecer da telegrafia nacional, em 1861. A interiorização desta nova e revolucionária tecnologia, com a construção de 2.268 quilômetros de linhas e a inauguração de 25 estações em diversos pontos do sertão e da selva - obra realizada pelo Marechal Rondon, no final do século passado -, conquistaria o imaginário popular do país à época, à semelhança do efeito causado na opinião pública internacional pelas primeiras expedições espaciais realizadas nos anos 60 por astronautas americanos e soviéticos. Na verdade, em ambos os períodos esteve em pauta o mesmo desafio: superar e dominar os vazios geográficos, integrando-os ao cenário cultural humano.

O fato de Rondon ser um militar, à semelhança, outra vez, da maior parte dos astronautas contemporâneos, deu às missões do brasileiro o mesmo caráter estratégico que a conquista do espaço sideral despertou nos anos 60 e continua a despertar até nossos dias. Ou seja, busca marcar presença e posse de novos territórios, integrar e fazer uso destas regiões, dominar e repelir o estrangeiro. No caso, a missão de Rondon tornou-se paradigmática porque refletiu a obsessão política nacional desde então: superar uma potencial desintegração do vasto continente brasileiro.

Tal inquietude está expressa em documentos oficiais e em manifestações de expoentes da cultura, ao longo da história do Brasil. Em 1941, por exemplo, Gilberto Freyre falava de uma “cultura ameaçada”, referindo-se à luso-brasileira. No contexto da guerra mundial que se desenrolava na Europa, o seu diagnóstico apontava como evidência desta fratura a “vulnerabilidade estrutural”, termo utilizado por ele para referir-se ao fracasso da não incorporação à matriz lusa, da minoria constituída pelos colonos alemães no sul do Brasil.⁴ Vianna Moog, freqüente conferencista da ESG - Escola Superior de Guerra e alinhado com o olhar estratégico desenvolvido nesta instituição, reforçaria o diagnóstico de crise da identidade brasileira ressaltando, em 1984, como fator a ameaçar a integração do país, a extensão territorial, que permitira o isolamento e a conseqüente formação das ilhas culturais.⁵

Alceu Amoroso Lima tratou do mesmo tópico, e com a mesma ênfase, em inúmeras conferências realizadas na ESG.⁶ “Uma terra, com o espaço vital que tem o Brasil, é um tema que pede uma abundante população”, diria ele.⁷ A idéia destes e de outros autores, de que o Brasil constituía na América uma área cultural frente aos blocos anglo-americano, hispano-

³ Telebrasil, ano XXIII, v.5, set./out., RJ, p.72

⁴ Ver “Integração psicossocial do povo brasileiro”, *Revista ESG*, n.3,v.II,agosto/84, p.70

⁵ Ele incluiria na lista destes fatores o estilo predatório da economia, a falta de solidariedade social, a marginalidade e as diferenças sociais, assim como o caráter periférico de Portugal em relação à cultura europeia, o que, segundo ele, teria agravado nossa sensação de marginalidade. Na política de integração nacional que ele sugere não há referência ao desenvolvimento de uma infra-estrutura de telecomunicação, o que revela a falta de atenção que ainda se dava ao tema das telecomunicações nos meios intelectuais. Moog aponta os tradicionais instrumentos de política cultural tais como a integração dos índios, das minorias, incorporação do operariado à cultura ocidental, reforma no ensino da geografia e da história e erradicação do analfabetismo. *Ibid*, p.70

⁶ “Aspirações e Interesses Nacionais”, *Revista da ESG*, n.1,v.1,dez. 1983, p.123-145

⁷ *Ibid*, p.128

americano e franco-americano, fortaleceu como visão estratégica das autoridades brasileiras, que a unidade nacional constituiria um valor supremo, a demandar a ação política do Estado.

O mesmo argumento de um país-arquipélago clamando em ser continente, foi defendido pelo general Alencastro e Silva, presidente da Telebrás, ao justificar em 1982 a conquista, pelos brasileiros, da nova fronteira pelas comunicações espaciais. O efeito esperado do projeto do satélite nacional, então em gestação, seria a ocupação do território, “cooperando para a fixação do homem no campo e comunicação interior”.⁸

O desafio da época seria, como afirmava Villar Furtado,⁹ participar da nova corrida internacional rumo ao espaço sideral e fazer o Brasil ocupar a sua vaga orbital, assegurando, assim, “comunicação com as áreas mais remotas” da Amazônia e Centro-Oeste.

Na verdade, os 3,3 milhões de quilômetros quadrados da floresta amazônica tinham se tornado, há tempo, fonte de preocupação estratégica da autoridade brasileira.¹⁰ Lendas sobre o mistério das selvas e suas riquezas haviam despertado a curiosidade dos estrangeiros desde o início do século,¹¹ assim como suas supostas riquezas. A ocupação da região por brasileiros dera-se, ao longo dos anos, precariamente, através do extrativismo. Posteriormente, a área seria catalogada como santuário ecológico da humanidade.¹²

Esta tensão entre a nacionalização e a internacionalização da Amazônia forçou a autoridade a definir-se crescentemente por sua ocupação através do incentivo à colonização. A política do não tocar e não deixar tocar sucumbiria de forma radical, na década de 90, e em seu lugar surgiria a exploração mais recente, através do turismo, do transporte e da comunicação. O Projeto SIVAM – Sistema de Vigilância da Amazônia – mantém o

⁸ *Telebrasil*, dez. 1982, p.72-73

⁹ Secretário Geral do Ministério das Comunicações em 1982.

¹⁰ A bacia do Amazonas envolve os territórios do Brasil, Venezuela, Colômbia, Peru, Equador e Bolívia. Ela representa a vigésima parte da superfície terrestre, 4/10 da América do Sul, 3/5 do Brasil, 1/5 da disponibilidade mundial de água doce, e 1/3 das reservas mundiais de florestas latifoliadas.

¹¹ O que motivaria, por exemplo, o presidente dos Estados Unidos, Theodore Roosevelt, a fazer uma incursão na região, acompanhado pelo próprio Rondon, indicado pelas autoridades brasileiras como o cicerone perfeito para a tarefa.

¹² Tal interpretação explica o interesse que a imprensa internacional começou a dar aos temas relativos à Amazônia. A cobertura cresceria dramaticamente após o assassinato de Francisco Mendes, o ativista conservacionista que se tornaria mundialmente famoso, ganhando inclusive prêmios internacionais, uma forma de pressão da comunidade internacional junto às autoridades brasileiras. Análise de conteúdo do noticiário publicado nos jornais *Los Angeles Times*, *The New York Times* e *The Washington Post*, nos anos de 1988 e 1989, revelam que estes representantes da imprensa de elite daquele país culpam o Brasil pela devastação da região. Esta foi a explicação dos infortúnios da região em 38,4% das reportagens. Tal imagem internacional alarmaria a autoridade e daria impulso a novas iniciativas governamentais na área. Ver Bendix, Jacob and Liebler, Carol M. *Ideology and the environment: US media and deforestation in Brazilian Amazonia*, University of Georgia, estudo apresentado à Divisão de Mass Communication and Society da Association for Education in Journalism and Mass Communication, em agosto de 1990.

tradicional tom militar das preocupações dos estrategistas brasileiros,¹³ mas o controle nacional da região passou a ser, nesta década, uma tarefa civil.

O desenvolvimento de um programa espacial brasileiro foi acolhido nos anos 70, embora só tenha sido implementado – e com dificuldades – em 1985, por apresentar soluções relativamente simplistas¹⁴ para os complexos problemas da região, em especial o rompimento do isolamento e da solidão de suas esparsas e dispersas populações, assim como, e principalmente, a afirmação da posse brasileira deste território.

A Amazônia constituíra-se em tema prioritário para a Embratel desde 1974, quando as comunicações por satélite, via Intelsat, chegaram à região. Desde então, o tema das comunicações por satélite tornou-se tópico prioritário das políticas de governo que definiram como objetivo estratégico de médio prazo o domínio da tecnologia e a autonomia no setor. Desta forma, não só a incorporação da Amazônia e outras regiões isoladas estaria assegurada, mas permitiria a integração cultural do país. Isso começa a ocorrer de fato, e com mais intensidade, em 1982, com a criação de uma rede nacional de televisão, ainda que precária, graças à utilização do sistema Intelsat de comunicação por satélite, como se verá a seguir.

Cabe ressaltar que tal visão política não foi exclusividade brasileira. Ela seria desenvolvida de forma similar no México, por exemplo, um país que apresentava problemas e ansiedades estratégicas semelhantes.¹⁵

¹³ Este projeto exigiu o empréstimo externo de US\$ 1,4 bilhão e visa monitorar o espaço aéreo e terrestre da Amazônia através de radares espalhados na região e satélites. Os equipamentos colherão dados sobre biodiversidade, recursos minerais e reservas indígenas. Espera-se que a implantação do projeto esteja concluída em 2004. Folha de São Paulo, 09/07/97, p.1-10 O tema da Amazônia e sua importância estratégica para o Brasil é tema recorrente da literatura produzida na ESG e de especialistas próximos a esta Instituição. Entre estas fontes estão: *Segurança e Desenvolvimento*, ano XV, n.210, 1991; ano XXXVIII, n.207, 1989. *Política & Estratégia Brasileiras* ano XLIV, n.217, 1995; *Revista da ESG* ano X, n.28, 1994; ano VI, n.14, 1990; ano XII, n.34, 1997; ano VII, n.19, 1991.

¹⁴ A idéia é também defendida por Gianfranco Bettetini e Fausto Colombo no livro *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, Barcelona, Paidós, 1995. Os autores afirmam que a vantagem relativa do satélite foi exatamente esta, a de que embora “a rede de interconexão via satélite se caracteriza, pois, por uma evidente complexidade tecnológica, determinada pela utilização de tecnologias espaciais para a transmissão das informações, lhe corresponde uma *notável simplicidade* do que poderíamos considerar o ponto de vista estrutural” (p.107).

¹⁵ A pesquisa espacial começa no México a partir de 1962, portanto aproximadamente no mesmo período em que o Brasil desperta para o tema das telecomunicações. Entre seus objetivos estava o de obter autonomia tecnológica nesta nova área. Apesar dos esforços de coordenação dos diferentes órgãos e instituições envolvidas na pesquisa deste novo setor, a união fracassaria em 1976. Em decorrência, ao contrário do Brasil e da Índia, o México não utilizou seus cientistas no desenvolvimento de seu satélite nacional até 1985, quando retorna o objetivo de unificação e a criação de um órgão coordenador da pesquisa. Tal esforço é decorrência da aquisição pelo país de seu primeiro satélite nacional, o Morelos I, ou seja, no mesmo ano em que o Brasil lança seu primeiro satélite nacional, o Brasilsat I. Também como o Brasil, o México tinha desenvolvido uma rede de comunicações por microondas para alcançar cerca de 20 milhões de mexicanos que viviam dispersos em áreas rurais. Como fase intermediária, e num processo idêntico ao brasileiro, aluga do Intelsat, em 1981, transponders para satisfazer suas necessidades domésticas de comunicação. Entre elas, também como o Brasil, preocupações estratégicas como incorporar 33% da população sem acesso ao sistema de microondas e assegurar a soberania de ilhas distantes 200 milhas do continente mexicano que poderiam ficar sob a influência dos Estados Unidos. Diferentemente do Brasil, que amadureceu seu projeto de satélite nacional durante 20 anos, este processo foi reduzido no caso mexicano para cinco, de 1980 a 1985. Mody, Nella and Borrego, Jorge. “Mexico’s Morelos satellite: reaching for autonomy ? In Sussman, Gerald and Lent, John A. *Transnational communications. Wiring the third world*. Sage:1991, p.150-164.

O Brasil tornar-se-ia uno, realmente e pela primeira vez em sua história, em 1986, graças à entrada em operação de seu satélite Brasilsat 2. Um marco histórico de significativa importância, se lembrarmos o vagaroso e amedrontado caminhar das tropas arregimentadas por Rondon no início do século para buscar, em terreno inóspito, a mítica unidade da nação e do território.

Este estudo tem por objetivo ressaltar a idéia de que a corrida brasileira rumo ao espaço, iniciada em 1960¹⁶ e efetivada com grau crescente de autonomia nos anos 80, constituiu-se na última cena do mesmo esforço estratégico brasileiro empreendido por Rondon, e que sempre buscou formas de posseção e controle do território brasileiro. A nova fronteira do espaço sideral foi conquistada por governos militares, instruídos neste entendimento das dificuldades estratégicas do Brasil. Despertos pelo desenvolvimento das tecnologias espaciais em outros países nos anos 50 e, especialmente, desde os anos 60,¹⁷ pelas experiências realizadas na sua utiliza-

¹⁶ Nesta década, o Ministério da Aeronáutica definiu como objetivos prioritários o desenvolvimento das tecnologias espaciais e de radares. Ver *Revista ESG*, ano X, n.27, 1997, p.18.

¹⁷ As primeiras tentativas de comunicação espacial ocorreram em 1946 quando o Signal Corps dos Estados Unidos capta sinais refletidos da Lua. Em 1957 seria lançado pelos russos o Sputnik. Também nos Estados Unidos surge, em 1958, o projeto americano SCORE que lança um satélite em órbita baixa. O equipamento transportado por um foguete Atlas foi capaz de retransmitir e gravar mensagens enviadas desde estações terrenas. Em 1959, os Estados Unidos comunicam-se com a Grã-Bretanha e Canadá refletindo o sinal na Lua. Houve um tempo de retardo de dois segundos para a mensagem percorrer 700 mil km na sua trajetória de ida e volta. O conceito de Lua artificial surge em 1960. A segunda tentativa de enviar um satélite ocorre neste ano. O COURIER americano é capaz de transmitir voz, teletipo e facsímile entre estações militares por 7 dias. Balões gigantes utilizados em experiências revelavam-se capazes de fazer eco. Já os satélites experimentais eram capazes de amplificar o sinal. O Telstar de 1962 abre a era dos satélites comerciais ao escoar pela primeira vez sinais de TV através dos oceanos. Neste mesmo ano surge o Comsat americano, o primeiro órgão preocupado em desenvolver a tecnologia espacial com fins comerciais e que representaria o país no Intelsat a ser fundado logo a seguir, em 1964, por 14 países, resultado do convite do Presidente Kennedy dois anos antes "no interesse da paz mundial e da fraternidade entre os homens." A primeira experiência com satélite geoestacionário foi realizado pela Nasa em 1963. Neste mesmo ano é convocada reunião especial da UIT para debater uso das frequências para uso espacial. Cabe lembrar que as posições geoestacionárias são escassas. Quando muito próximos e com frequências semelhantes, há interferência de um sinal noutro. O acesso aos recursos da órbita e frequência obedeciam ao regulamento de Rádio, versão 82, que levava em conta os sistemas e os pedidos já existentes. Um total de 400 delegados de 70 países participaram. Outras iniciativas marcantes no desenvolvimento do satélite incluem a remessa de um refletor passivo enviado a uma altura de 3,7 mil km em 1963. No ano seguinte surgem o Echo I e II, refletores passivos aluminizados enviados a uma altura de 1500 km. O Comsat envia o Early Bird, ou Intelsat I, em 1965, com somente 50 circuitos e apenas 5 antenas receptoras montadas em cinco países. Dez anos depois este sistema tinha se ampliado enormemente com a instalação de 76 estações terrestres instaladas em 57 países. Também em 1965 os soviéticos enviam o Molniya com refletor ativo ligando Vladivostok e Moscou em órbita elíptica. Em 1967 é inaugurado serviço de telecomunicação entre o Japão e os Estados Unidos. Portanto, em fins dos anos 60 aumentara significativamente em todo o mundo o interesse pela aplicação dos satélites com repetidores ativos para comunicação internacional. Sabia-se à época que a comunicação internacional e a transmissão de sinais de TV seriam possíveis através de satélites. Tal evolução não passaria despercebido ao Brasil que se lança na corrida em busca de sua vaga orbital. Ver *Telebrasil*, ano XXIII, v.5, set./out. 82, RJ, pp. 13, 14, 27, 30-31; *Telebrasil Noticiário*, RJ, maio/jun. 1975, p.26-29. *Telebrasil*, ano XVII, v.3, maio/jun. 1976, p.31-39

ção para comunicação em nações continentais,¹⁸ tornariam a conquista e o domínio desta nova tecnologia uma meta política prioritária.

Tal meta era a de prover, em decorrência, “linhas de comunicação e espaços de controle”. Mais do que qualquer outra tecnologia até então disponível – e considerando as necessidades de superação das barreiras físicas do território brasileiro –, o satélite tornou-se o instrumento ideal para conectar as comunidades dispersas às deliberações das autoridades públicas. Oferecia a potencial virtude de dirigir e vigiar eventos distantes em tempo real, assim como permitia intervir no espaço caso o corpo social apresentasse disfunções ameaçadoras. O espaço físico torna-se, graças à nova tecnologia, uma variável à disposição da intervenção da autoridade.¹⁹

Como afirmado em outro trabalho,²⁰ não surpreende o fato de os heróis brasileiros serem heróis do espaço. Sua exaltação decorre do especial interesse nacional pelo tema das fronteiras, seu controle e vitalização. Há simpatia pela metáfora orgânica na qual as localidades distantes são a epiderme do corpo do Estado e “é ela que recebe e transmite, em primeira mão, todas as manifestações do poder emitidas ou dirigidas ao cérebro estatal – destinadas ou vindas do exterior.”²¹

Segundo Teixeira Soares, “as fronteiras vivas serão sempre afirmações de um espírito forte da nacionalidade. Fronteiras mortas darão imagem pouco favorável de um país que não cuida dos seus lindes como deveria cuidar, porque fronteiras protegidas e povoadas enaltecem o espírito de previdência e de organização de um povo.”²²

Conforme Barry, fenômeno semelhante de “vigilância administrativa e segurança política”²³ fora observado quando da introdução do telégrafo na Inglaterra. Processos parecidos ocorreram também nos Estados Unidos, em especial durante a guerra civil, quando o telégrafo começou sua expan-

¹⁸ Chama a atenção em especial a experiência canadense que utilizaria o satélite Anik, lançado em 1972, para constituir uma rede doméstica e assim integrar seus 9,9 mil km, em especial suas regiões geladas mais distantes. Este foi o primeiro satélite geoestacionário colocado em órbita. Para este país, a exploração do espaço tornou-se prioritária na época devido em especial a sua particular topografia e climatologia. O objetivo era observar, cartografar e se comunicar com regiões remotas geladas que até então permaneciam fora do alcance da geologia e dos contatos frequentes humanos. “Esta experiência contribuiu para proporcionar a infra-estrutura técnica e mítica da nacionalidade; mostrado em mapas e visto desde o espaço, o Canadá podia ser ‘retratado’ como um país moderno. Junto com as ferrovias, esta conquista de fotografia espacial permitiu pela primeira vez visualizar o Canadá como um todo integrado ainda que diferenciado.” Ver Berland, Jody. Cartografiar el espacio: las tecnologías de formación de imágenes y el cuerpo planetario”, In Aronowitz, Stanley et al (ed.) *Tecnociencia y cibercultura*. Paidós, 1998: Buenos Aires, p.145-161

¹⁹ Tal interpretação é compatível com a apresentada por Andrew Barry em seu artigo *Lines of communication and spaces of rule*, In Barry, A. Osborne, T. & Rose, N. *Foucault and political reason*. Chicago, Univ. of Chicago Press, 1996. p.123-141

²⁰ “Telecomunicação e a nação potência dos trópicos.” In Lopes, Maria Immacolata Vassallo de (org). *Temas contemporâneos em comunicação*. SP: Intercom, 1997, p.63-90

²¹ Mattos, Carlos de Meira. “Fundamentos científicos da geopolítica e sua relação com a teoria de fronteiras.” *Revista ESG*, ano VI, n.16, 1990, p.79-86

²² Citado em *Ibid*, p.85

²³ *Supra* 19, p.129

são em 1860 e, no Brasil, a partir da construção das linhas ao sertão, à floresta e ao interior, em especial após a guerra do Brasil com o Paraguai, pela preocupação do estado brasileiro em manter o controle dos pontos extremos do território nacional.

O Plano Nacional de Telecomunicações, aprovado em 1963, refletia estes anseios ao estabelecer que o país “desejava um sistema de telecomunicações integrado, capaz de satisfazer as necessidades de Desenvolvimento e Segurança nacionais” através de redes nacionais de telefonia, telegrafia, radiodifusão, televisão, transmissão de dados e conexão às redes internacionais.

Esta caminhada rumo ao espaço é resultado de um processo de maturação iniciado lentamente nos últimos anos da década de 40, com o início da estruturação da indústria aeronáutica nacional e com a criação do Instituto Tecnológico Aeronáutico (ITA), o principal centro de formação de técnicos nas especialidades de Aeronáutica e Eletrônica. O ITA seria o embrião do Centro Técnico da Aeronáutica que incluiria também o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, o centro responsável pelo desenvolvimento do Bandeirante, o primeiro avião de fabricação nacional.

Em 1961, os olhos já estavam postados no espaço. Neste ano foi concluído, em 5 de agosto, um dos primeiros estudos brasileiros sobre o uso de satélites para fins de comunicação. Sua recomendação era uma só: o Brasil deveria fazer uso da nova fronteira e assim, através do eco das antenas geoestacionárias, vencer a sua principal obsessão estratégica, a vastidão de seu território.²⁴

As medidas efetivas de conexão do Brasil aos satélites internacionais para, através deles, permitir o contato eletrônico entre as vastas regiões do país e com o mundo, tomaria um ritmo crescente e acelerado a partir dos anos 60 e até os anos 80, quando o Brasil se torna efetivamente uma nação com um grau de autonomia e domínio tecnológico importantes.²⁵ Esta caminhada começa em 6 de janeiro de 1963, quando pela primeira vez no país técnicos brasileiros monitoram o satélite Relay a partir da sua mais nova estação rastreadora, construída em Jacarepaguá (RJ).

O Brasil é um dos cinco primeiros países a se comunicar, nesse ano, com Nova Jersey via voz e teletipo, através do satélite. Esta experiência

²⁴ Na verdade, o Brasil desperta para o tema das novas tecnologias de comunicação como instrumento de política nacional somente nesta década, em virtude, em grande medida, do isolamento geográfico a que Brasília, a nova capital, ficaria submetida caso não fossem encontradas formas de comunicação mais ágeis. O novo Código Nacional de Telecomunicações aprovado em 1962 é o marco legal deste novo capítulo de modernização das telecomunicações brasileiras e coincide, como visto, com os primeiros estudos relativos à comunicação espacial. Ver Wainberg, Jacques A. *Luta corpo a corpo: a ambígua relação com estrangeiros pelo controle das telecomunicações do Brasil* (mimeo.)

²⁵ O CTA encomenda na década de 60 à Avibrás o foguete de sondagem atmosférica Sonda I. Em 1969, o Sonda III já alcançava 500 km de altitude com uma carga de 50 kg. O Sonda IV subiria a 700 km com uma carga de 500 kg. Desde 1967, já estava em operação o Instituto de Atividades Espaciais, órgão do CTA que desenvolveria em 1980 um veículo lançador de satélites de 100 a 200 kg, levando-os a uma altura de 250 a 1.000 km.

bem-sucedida estimularia a adesão ao Intelsat em 2 de abril de 1965,²⁶ ano no qual é fundada a Embratel, que se tornaria a responsável pela comunicação internacional do Brasil. Quatro anos depois, os brasileiros já teriam sua primeira estação de conexão com o Intelsat, o Tanguá I, construída em Itaboraí (RJ). A Tanguá II entraria em operação em 1975.

Cabe lembrar que, até 1967, o Brasil comunicava-se internamente de forma precária, através de um sistema de microondas entre Rio Janeiro e São Paulo, com 468 canais; outro entre Rio e Belo Horizonte, com 120 canais; e um terceiro, unindo Rio, Belo Horizonte, Brasília e Goiânia, com 132 canais. A comunicação entre os estados era feita com alguns circuitos em UHF e onda curta. Os cabos submarinos²⁷ ligavam fragilmente o país com o exterior. Em 1977, o Brasil estava escoando suas mensagens ao resto do mundo através do Bracan, um cabo que ligava o país à Europa, e pelas antenas localizadas em Tanguá, que ligavam o Brasil ao Intelsat.²⁸ Este fluxo melhoraria com o lançamento, nesse ano, do BRUS, o cabo Brasil-Estados Unidos,²⁹ ligando Fortaleza ao Caribe (Saint Thomas) e Ilhas Virgens, e dali à Flórida, num total de 6.540 quilômetros.

Em 1976, o Brasil cancelaria o projeto do satélite brasileiro, após quatro anos de debates – para retomá-lo alguns anos depois – optando, na oportunidade, por um sistema terrestre de alta capacidade, com três mil troncos de microondas, o que seria realizado até 1984. Em 1978, o desenvolvimento das telecomunicações toma impulso também com o avanço das comunicações por tropodifusão³⁰ e pela ampliação das estações de recepção em Manaus, Porto Velho e Boa Vista. A Telebrás aprovaria neste ano a instalação de uma linha de microondas de 1800 canais para Porto Velho.³¹

Esforço adicional seria feito, até dezembro de 1984, com o forneci-

²⁶ Torna-se o vigésimo país a integrar o consórcio com representante no Comitê Interino de Comunicação por Satélite devido ao seu crescente volume de tráfego. Em 1967, o Brasil possuía 1,5% das cotas do Intelsat. Esta participação aumentaria nos anos seguintes.

²⁷ Um cabo submarino tem uma vida útil de 25 anos, enquanto um satélite funciona por um período que pode chegar aos 12 anos, dependendo do combustível gasto no seu posicionamento ao longo do tempo.

²⁸ Em 1983, o Intelsat tinha três satélites sobre o Atlântico, o Primary (que recebia o tráfego de dados dos países membros), o Major I (que recebia as rotas de mais densidade, entre elas as dirigidas por Tanguá II), e Major II (em 1986, o Brasil lhe dirigiria uma nova antena construída em Morungava, SP, já que a região sul concentrava 55% do movimento global do país.) Em 1996, servia a 130 nações. Em 1996, tinha no espaço 20 satélites com a previsão de mais 13 até 1999. O Brasil teria ainda o Tanguá III, que fazia o rastreamento e a telemetria dos satélites, e o Tanguá IV que ligava o país ao Inmarsat.

²⁹ Esta rota representava 45% do tráfego internacional do Brasil com o exterior. *Revista Telerj*, ano 50, n.4, 1977 p.8-9

³⁰ Localidades como Altamarira, Itaituba, Vapés, Oiapoque, Benjamim Constant, Tejé, Rondonópolis, Eirunepós e Cruzeiro do Sul na Amazônia e Centro-Oeste só se comunicavam por tropodifusão (reflexão do sinal na troposfera). As primeiras estações foram instaladas entre Belém e Manaus e foram dirigidos à Amazônia. As primeiras experiências com esta tecnologia começaram nos anos 60.

³¹ *JE*, ano VI, n.61, nov. 1979, p.20

mento de sinal de televisão, via-satélite, para duzentos municípios da região amazônica. Até 1985, ano da entrada em operação do Sistema Brasileiro de Telecomunicação por Satélite, as dificuldades de comunicação ainda eram imensas. A rede de microondas que se disseminava com rapidez em todo o território brasileiro revelara-se de difícil instalação e manutenção na Amazônia, devido à falta de energia e estradas de acesso às estações repetidoras intermediárias.

Cabe lembrar que os objetivos de dominar a Amazônia – e o Planalto Central – já estavam claramente estabelecidos no II PND (1975-79), durante a administração do general Ernesto Geisel, e as comunicações, juntamente com o transporte, constituíam-se, segundo o Plano, instrumentos decisivos na implementação desta meta. Neste período, o número de municípios com serviços telefônicos passou a 296³² e a constituição do sistema Telebrás toma impulso. Tal esforço ainda faria com que, até 1984, duzentos municípios da região norte estivessem habilitados a receber o sinal de televisão via satélite.

Cabe, portanto, ressaltar esta marca dos anos 80: foi a década do satélite brasileiro. Em 1982, por exemplo, foi desenvolvido o programa de Comunicações por Satélite, realizado pelo CPqD/Telebrás, que visava desenvolver componentes, dispositivos, equipamentos, técnicas e processos para comunicações por satélite. A meta era atender às necessidades da expansão da rede estações que operavam com a Intelsat, assim como gerar tecnologias capazes de oferecer autonomia ao país nesta área. Tal política propiciaria verdadeira revolução nas telecomunicações do país.

A análise dos discursos das autoridades brasileiras refletem esta relação entre o mitificado passado de Rondon³³ e as novas possibilidades das telecomunicações via-satélite. Por exemplo, em 1982, na data do lançamento do Sistema Brasileiro de Televisão – que permitiria a constituição das redes nacionais –, Helvécio Gilson, presidente da Embratel, fazia referência ao “sonho da total integração pelas comunicações”. Eram os mesmos sonhos de afirmação nacional que embalaram um dia os ideais do Marechal Rondon. “Já não se rasgam as matas e se abrem as picadas, mas vai-se ao espaço”, diria ele.³⁴

A constituição, pela primeira, de redes de televisão para a cobertura de um evento nacional, como as eleições realizadas naquele ano, foi o campo de prova do novo modelo TV-Sat, da Embratel, de unificação eletrônica do país.

³² *Revista Telebrasil*, mar./abr. 1979, p.3

³³ Ele desbravaria cerca de 1.200 km de sertão, colhendo 23.107 exemplares de botânica, zoologia, mineralogia, geologia e antropologia. Produziria 70 volumes de relatórios incluindo tópicos de história natural, águas termais, serviços sanitários, astronomia e explorações geográficas que lhe permitiram determinar 200 coordenadas de novos pontos, entre eles 15 rios novos. Ele exploraria por terra e por via fluvial mais de 35 mil km, descobrindo e pacificando tribos de índios, algumas com mais de 30 mil pessoas.

³⁴ *JE*, ano VI, n.93, jul. 1982, p.12

Tal perspectiva dos anos 80 é, de fato, resultado de uma revolução que se inicia lentamente nas telecomunicações brasileiras nos anos 60, período no qual paralelamente avançam as tecnologias espaciais, assim como as preocupações das Autoridades com o tema. O que explica as iniciativas da Embratel em ligar o país, inicialmente, através de um sistema de microondas.³⁵ Simultaneamente, e ao longo desta caminhada em busca de meios capazes de vencer a distância de um país continental, começam a ser tomadas as medidas que incorporam as novas tecnologias de comunicação por satélite ao país.

Um das primeiras cenas nesta trajetória ocorre em decorrência do trabalho pioneiro de 1961: é acertado um acordo entre o então Departamento de Correios e Telégrafos do Brasil e a Administração de Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos, propondo a participação conjunta dos dois países em provas intercontinentais com sistemas experimentais. Em 1962, chegariam ao Brasil os equipamentos para a instalação da referida primeira Estação Terrestre de rastreamento de satélites.

A constituição de um sistema nacional de tele-educação por satélite, denominado à época de Projeto Saci, seria objeto de um estudo específico realizado em 1968 pela Comissão Nacional de Atividades Espaciais, órgão que daria origem, em 1971, ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a principal instituição de pesquisa espacial no Brasil dos anos 90.

O governo do general Ernesto Geisel³⁶ seria especialmente sensível ao tema da telecomunicação por satélite apoiando, em 1971, as primeiras iniciativas da Embratel, que desejava implantar até 1979 – o projeto acabaria sofrendo atraso – dezessete estações terrenas receptoras e transmissoras de sinais para todos os serviços de telecomunicação, além de dois satélites para a constituição de um Sistema Brasileiro de Comunicação por Satélite (SBTS). Estes satélites haviam sido cogitados já em 1977, mas seus editais seriam lançados dois anos após.

Em 1973, o tema dos estudos relativos à utilização do satélite já

³⁵ O tronco sul de comunicação por microonda ligando os estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul começou a ser construído em 7 de julho de 1967 sendo concluído em 1968. Sua operação teve início em 1969 graças às 10 estações e 23 repetidoras que permitiram vencer 1.260 km. Os demais troncos surgirão nos anos seguintes, entre eles, Rio/São Paulo, Rio/Brasília, Nordeste (com 3000 km), São Paulo/Uberaba, Tronco Oeste, Rio/Vitória, além de inúmeros sistemas (Fortaleza/São Luiz, Belém/São Luiz), Belém/Manaus, Manaus/Boa Vista, Campo Grande/Rio Branco, Porto Velho/Manaus).

³⁶ Os militares brasileiros comemoravam à época as realizações que o regime implementara nas telecomunicações do país, entre elas a participação do país no sistema Intelsat, a implantação e operação da estação terrena para comunicação internacional via satélite, nacionalização do sistema telefônico, transferência para a jurisdição federal do poder de concessão, a criação do sistema de autofinanciamento para expansão da telefonia, fixação de normas gerais sobre o conteúdo da programação de radiodifusão, regulamentação do Fundo de Fiscalização de Telecomunicação e dos serviços, a criação da TV Educativa, criação da rede interestadual de telecomunicação e o estabelecimento do sistema de Discagem Direta DDD. *Revista Telebrasil*, ano XVI v.5, set./out. 75, p.41-2

evoluíra para sua finalidade de telecomunicação. Dois anos depois seria constituído um grupo de trabalho para o estudo de um Sistema Brasileiro de Telecomunicação.³⁷ Outra evidência da ênfase dada pelo Governo Geisel ao tema seria a inclusão da construção da Estação Terrena de Comunicação por Satélite, no II Plano de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de 1976. Em 9 de junho deste ano, entraria em operação a antena de monitoramento de satélites para controle de transmissões destinadas ao Atlântico Sul pela Intelsat.³⁸

Após alguns atrasos, os projetos para o lançamento de satélites brasileiros foram aprovados em 1981. Ainda em 1980, o Brasil inaugurou vinte estações de recepção de sinais, das quais dezessete na região Amazônica. Era, na verdade, a estrutura necessária para a formação de um sistema brasileiro de comunicação por satélite, especialmente dirigido a regiões de difícil acesso e onde os custos de instalação de microondas por visibilidade, a tornavam inviável. O plano previa mais dezenove estações em 1981 e mais oito nos anos seguintes.³⁹

Em 1980, o trabalho *Fatores para a Introdução de um Sistema de Comunicação por Satélite* no Brasil seria apresentado à Comissão Brasileira de Atividades Espaciais.⁴⁰ Ou seja, rapidamente consolidou-se no país o conceito de um sistema nacional de comunicação por satélite. Em dez anos – da sua concepção até sua realização – o projeto maturou, firmado o ano de 1985 como um marco na história das comunicações brasileiras. Até então, o país utilizava sete *transponders* alugados do satélite Intelsat.

O sinal do Intelsat começara a chegar a remotas regiões da Amazônia em 1974, além de permitir uma ligação direta com plataformas petrolíferas da Petrobrás em alto mar, centros de mineração, pólos agroindustriais isolados ou de difícil acesso, e à ilha de Fernando de Noronha, em 1982, ano no qual se planejava a instalação de mais 65 estações para o recebimento de sinais de comunicação por satélite.⁴¹

Também em 1982 o Brasil constituía a sua rede nacional de vinte e uma estações costeiras, que permitiria ao país manter contato com navios

³⁷ Este estudo analisou os seguintes temas: tecnologia espacial, evolução das comunicações por satélite, estudos econômicos e coordenação internacional. Telebrasil, ano XXIII, v.5, set./out. 82, RJ, p.11

³⁸ Entre 1966 e 1967 o Intelsat lançou quatro satélites com 240 canais de voz. Oito novos satélites seriam lançados entre 1968 e 1970, oito adicionais entre 1971 e 1975 e seis entre 1980 e 1983. Esta última geração já possuía 12 mil canais de voz e vários para TV. (*Telebrasil*, ano XXIII, v.5, set./out. 82, RJ, 15). Até fins de 1981, o sistema Intelsat, constituído por 106 países, tinha 8 satélites internacionais em funcionamento. Seu concorrente mais direto seria o Intersputnik que possuía em 1982, 14 países aliados dos soviéticos. Nos anos 80 seus serviços são oferecidos aos países em desenvolvimento a preços inferiores aos da Intelsat.

³⁹ Os brasileiros estavam sendo treinados nas estações de rastreamento de satélite em operação em Tanguá, Boa Vista, Manaus e Cuiabá.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ O interesse pelas ações do Intelsat tinha crescido enormemente no país o que motivou a autoridade a tornar o Brasil no quinto maior acionista do consórcio, ficando atrás somente dos Estados Unidos, Grã-Bretanha, França e Alemanha.

em alto-mar através do satélite internacional Inmarsat.⁴² A antena Tanguá IV⁴³ fazia o *link* com este satélite desde o Brasil, deixando em consequência de dirigir o fluxo destas conexões aos Estados Unidos, Inglaterra ou Noruega, países que faziam uma espécie de ponte do país até o Inmarsat.

Além disso, vislumbrava-se, no alvorecer desta década, ainda, o apoio que uma rede de comunicações via satélite poderia dar a serviços de cunho social, à formação de redes privativas (entidades públicas, bancos e empresas de mineração manifestavam, em 1986, o interesse pela transmissão de dados através do satélite), interiorização e distribuição de programas de rádio, a impressão remota de jornais e teleconferências.⁴⁴

A década de 1980 seria, portanto, como afirmado, a década do satélite brasileiro. O governo do general João Figueiredo aprovaria finalmente o projeto do SBTS⁴⁵ em julho de 1982, sendo definido o ano de 1985 para o lançamento do primeiro satélite nacional ao espaço.⁴⁶ O consórcio Spar/Aerospace, de origem canadense,⁴⁷ recebeu a incumbência de sua construção, e a francesa Arianespace faria o lançamento, colocando-o sobre São Gabriel da Cachoeira, na Amazônia, numa posição geoestacionária exatamente perpendicular ao Equador.

Evidências adicionais do grande impulso dado às comunicações por satélite nesses anos foi o programa de desenvolvimento dos referidos foguetes Sonda a partir de 1982. Os campos de lançamento instalados na Barreira do Inferno, próximo a Natal, e em Alcântara, no Maranhão, eram os maiores do gênero na América Latina. Além destas iniciativas, foi concluída a nova estação de monitoramento em Guaratiba, em 1984.

⁴² Constituído em fevereiro de 1980, com sede em Londres, e cobrindo o Atlântico, o Índico e o Pacífico.

⁴³ Foi a nona estação a integrar o Inmarsat com uma antena de 15 m, atendendo a comunicação dirigida a 40 países membros e 2100 embarcações e plataformas. O Inmarsat substituiu o Marisat, serviço do Comsat em funcionamento desde 1976. Em 1984 o Brasil possuía sete embarcações equipadas, cinco navios e duas plataformas. *JE*, ano VI, n.61, nov. 1979, p.11

⁴⁴ Mattos, Haroldo Correa de. Políticas de Comunicação. ESG, 6 de setembro de 1983.

⁴⁵ Um transponder de 36 MHz alugado ao Intelsat IV e conectado a estações terrenas de 10 m podia atender a mais de uma dezena de centros de comunicação regional. Portanto, valia a pena utilizar este sistema por um custo que representava uma fração do que custaria implantar um sistema doméstico de comunicação por satélite. Este não era o caso do Brasil cujo território continental justificava a implantação de um sistema nacional. O valor pago ao Intelsat amortizava, na verdade, o montante das despesas de aluguel do transponder. Da mesma forma, a implantação dos cabos BRUS e ATLANTIS superava o custo do satélite. Além disso, a amortização anual do investimento no satélite representava parcela não significativa dentro do orçamento de despesas de capital do sistema Telebrás.

⁴⁶ Em 1984, países continentais como a Índia, o Canadá e o Japão já dispunham de seu próprio satélite de comunicação. A Indonésia também teria o seu com o lançamento do satélite Palapa, em julho de 1976.

⁴⁷ Os contratos de fornecimento do satélite incluíram uma cláusula de transferência de tecnologia. O Canadá comprometeu-se a comprar em contrapartida produtos brasileiros no valor de US\$ 200 milhões em quatro anos, valor superior aos US\$ 189 milhões do custo do satélite.

Em 1985, ano do lançamento do Brasilsat I, o país comemorava um aumento de 16% nos serviços de telecomunicação oferecidos à população.⁴⁸ Os objetivos estratégicos relativos ao setor tinham sido ampliados.⁴⁹ Finalmente, em 28 de março de 1986, o Brasil realizou pela primeira vez seu sonho histórico de estar definitivamente integrado, graças à entrada em operação de seu satélite Brasilsat 2.⁵⁰ Este satélite reforçou a rede básica de microondas e acelerou a interiorização dos meios de comunicação.⁵¹

Expandem-se também as redes nacionais de televisão, que passam a utilizar o Brasilsat a partir de 1986. Dois *transponders* seriam alugados a TV Globo e um para a Rede Bandeirantes.⁵² Esta era, de fato, a segunda etapa de um processo iniciado em 1981, quando pela primeira vez surgem as redes nacionais de televisão, revolução possível na estrutura da comunicação social vigente no país graças à utilização da Intelsat pela Bandeirantes, a primeira a conceber tal sistema nacional de distribuição de programação em todo o território nacional.⁵³

A posição nacionalista da autoridade brasileira do período explica a oposição do país à recepção, por seus cidadãos, do sinal da TV Direta. Escolheu-se a recepção comunitária destas mensagens e a entrega do sinal recebido às concessionárias de televisão ou às redes de retransmissão. Tal visão foi apoiada pelas redes Globo e Bandeirantes, que aplaudiram a Portaria 68 – a que impediu a recepção livre dos sinais de *broadcasters* internacionais por cidadãos brasileiros. Ambas as emissoras argumentavam que o sinal que trafegava pelo satélite não era de radiodifusão, mas um serviço especial de telecomunicação, não sendo de livre recepção.

Tentava-se, em suma, evitar ao mesmo tempo a privatização do espaço e a concorrência internacional à programação da televisão nacional, fenômenos que se tornarão usuais no fim dos anos 90. Em 1982, ano no qual entram em operação as 29 estações de recepção do sinal do satélite instaladas em todo o país pela TV Globo, o representante da emissora, Herbert Fiuza, posicionava-se contra a livre recepção, por ser um fato “inconveniente sob os aspectos social, político e econômico”.⁵⁴ O argumento era usual à época, especialmente entre os defensores dos países do Tercei-

⁴⁸ O setor era o que mais contribuía ao crescimento de 7% da economia brasileira. O telefone tinha se popularizado, alcançando as camadas mais pobres da população. Houve um aumento de 19% do número de telefones públicos, de 8,7% no número de localidades atendidas (passando de 78 mil para 83.500), de 10,9 milhões de telefones para 11,25 milhões, nacionalização de 98% dos equipamentos de telefonia. *JE*, ano XII, mar. 1986, n.137, p.7-9

⁴⁹ Desejava-se a construção de todos os equipamentos e produtos necessários no sistema nacional de telecomunicação no país por empresas controladas por capitais brasileiros ou de capitais integralmente brasileiro; maximização do índice de nacionalização desses produtos e equipamentos; transferência para o país da tecnologia de produtos e equipamentos fabricados localmente com apoio de tecnologia externa e finalmente desenvolvimento de tecnologias necessárias ao sistema nacional de telecomunicação.

⁵⁰ A geração anterior do Brasilsat 1 tinha enfrentado a missão de interiorizar as telecomunicações, fazendo chegar ao sertão e à floresta a habilidade de discar.

⁵¹ Atuou como reserva até 1987 quando recebeu a metade do tráfego do Brasilsat I.

⁵² Outro seria reservado para a transmissão ocasional de TV, 9 para telefonia, e um reservado às Forças Armadas.

⁵³ O up link foi feita através de uma antena de 10 metros instalada em São Paulo pela Embratel e o down link foi captado por antenas de 6 metros distribuídas em 24 cidades de todo o país.

⁵⁴ *Telebrasil*, dez. 1982, p.74.

ro Mundo que advogavam a idéia de que as redes nacionais de televisão corriam o perigo de desaparecerem, absorvidas por um sistema mundial. Tal reação fóbica foi acolhida pelo Brasil. Durante três anos, e juntamente com outros quinze países, discutiu o tema na ONU, alinhando-se às teses contrárias aos países do Norte.⁵⁵

A década se encerraria com a expansão da rede de estações terrestres espalhadas pelo território nacional para 33 e a construção de inúmeras outras, privadas, caso das estações construídas pela IBM, que inaugurou sua rota via Intelsat em 1988, o Banco Itaú, e as produtoras de aço Gerdau e Usiminas, por exemplo.

Nos anos 90 não havia mais dúvidas quanto aos benefícios da nova tecnologia. O satélite tornou-se o instrumento decisivo para as comunicações do mundo⁵⁶ e converteu-se no principal meio para a obtenção da sonhada unidade nacional brasileira. O país possuía uma rede de 65 estações em operação, permitindo o tráfego de voz, texto, imagem e dados.⁵⁷ A nova geração de satélites seria inaugurada com o lançamento em novembro de 1994 do Brasilsat B1 e B2, servindo com *transponders*⁵⁸ especialmente o leste do Brasil e facilitando as comunicações para o Mercosul.

Chegava-se a um novo marco antevisto e desejado. Enquanto a primeira geração de satélites brasileiros tinha sido comprada, testada e lançada no exterior, a segunda já passava por testes em laboratórios no país. Esperava-se, nesta época, que a terceira geração, os B3, previstos para 1998, fosse construída no país, tornando realidade o objetivo dos anos 70 e 80 de obter autonomia nesta tecnologia de ponta. Sinal evidente deste estágio foi a construção do primeiro satélite científico em território nacional pelo INPE, Universidade de São Paulo e Universidade Federal do Ceará, e enviado ao espaço a partir da China em abril de 1998.⁵⁹

Além disso, o espaço tornara-se a fronteira do capital privado. Cabe lembrar que o monopólio internacional da Intelsat⁶⁰ foi quebrado quando o ítalo-americano Rene Anselmo requereu e obteve do FCC norte-americano

⁵⁵ Os Estados Unidos, a Alemanha Ocidental e o Japão opuseram-se a este ponto de vista sustentando que tal regulamentação era uma restrição ao livre fluxo da informação. Ibid

⁵⁶ Cabe lembrar que, para as nações de baixa e média renda, as telecomunicações cresceram no período de 1980 a 1990 a um ritmo maior do que o PIB nacional. Nos países de baixa renda as telecomunicações cresceram 19,7% contra 4,2% do PIB. Nos de renda média cresceram 53% contra 12,3%. Nos de renda média alta, o número de telefones por 100 cresceram 77,9% contra 23,9 % do PIB. Nos de alta renda houve aumento de 20,9% e 120,2% respectivamente.

⁵⁷ Guia de Serviços da Embratel - Embratel, o Futuro Passa por Aqui, p.13.

⁵⁸ Cada satélite da nova geração tem 28 transponders na banca C para a comunicação civil. Tem o dobro da potência de irradiação da série A e melhor transmissão digital. Esta nova geração B foi lançada em abril e outubro de 1994 pela mesma Arianespace ficando sua construção a cargo da brasileira Promon Engenharia e a estrangeira Hughes Aircraft.

⁵⁹ Embora seja a mesma sigla dos anos 60, o SACI dos anos 90 nada tinha a ver com o projeto de tele-educação daquele pioneiro estudo de 1968.

⁶⁰ Até então o Intelsat tinha poder de veto internacional em qualquer sistema que lhe causasse prejuízo econômico.

direitos para enviar ao espaço seu PanAmSat em fevereiro de 1998, com *downlink* no Peru.

O Brasil deixara para trás sua oposição – nos anos 80 – à privatização do espaço, lançando em dezembro de 1994 as portarias de licitação para o posicionamento de satélites privados,⁶¹ autorizando cada grupo a pleitear duas posições orbitais.⁶² Desta forma, acompanhava a tendência internacional.⁶³ Afinal, em 1993, o país já possuía um milhão de antenas parabólicas, o que revela a expansão da TV Direta, antigamente tão temida pelas empresas e autoridades. Empresas tinham expandido, já em 1990, de forma extraordinária suas redes privadas de comunicação de dados em alta velocidade.⁶⁴

Os projetos prioritários, em 1996, incluíam também os programas de fibras óticas, compressão de sinais, comutação telefônica de dados, gerência integrada de redes e serviços e prospecção tecnológica. Neste ano, o Brasil possuía uma estrutura de 23.800 quilômetros de microondas, três satélites de comunicações domésticas e mais de 71 estações terrestres. Estava em implantação, também, uma rede nacional de fibras óticas, ligando as principais capitais brasileiras.⁶⁵ Em 1998, avançava o processo de digitalização da rede de satélites.

Conclusão e discussão

Os fatos narrados até aqui permitem que se alinhem algumas evidências históricas relevantes para a compreensão do fenômeno cultural brasileiro contemporâneo, só possível graças à consolidação de uma infraestrutura tecnológica continental de telecomunicação, que buscava a am-

⁶¹ O megaconsórcio Class (Globo, Odebrecht, Monteiro Aranha, Victori Internacional e a francesa Mafra, construtora de satélite), manifestou à época interesse em lançar três satélites para a transmissão de sinal de TV e dados em banda KU. Ou seja, ao contrário da banda C utilizada no Brasilsat, o sinal da KU pode ser recebido por antenas de 40 cm de diâmetro. O pedido de três posições geostacionárias tinha sido enviada pelo Brasil em novembro de 1993 à União Internacional de Telecomunicações que aprovou a solicitação. Dois dos três satélites projetados ficariam localizados sobre o Pacífico e o terceiro sobre a Colômbia. Da mesma forma, a Embratel trataria de comprar um satélite próprio em KU. Outro consórcio, o Localsat (grupo Itamarati, Splice do Brasil e Mercedes Bens) apresentou projeto para dois satélites em 1994. *Folha de S. Paulo*, 26 dez. 1994, Dinheiro, 2/1.

⁶² O leilão estava previsto para o dia 5 de janeiro de 1999 ao preço mínimo de R\$ 1850 milhão por uma posição e R\$ 3,7 milhão por duas. Mais quatro posições seriam vendidas nos anos seguintes, segundo o plano das autoridades brasileiras. O primeiro satélite deveria entrar em operação três anos após a assinatura do contrato, e o segundo deveria ter utilização plena até cinco anos caso seja comprada pelo mesmo licitante.

⁶³ Em 1997, o espaço possuía mais de 200 satélites em posição geoestacionária. Entre eles, satélites ambientais de meteorologia, hidrologia, oceanográficos, hidrográficos, geodésicos e sismológicos.

⁶⁴ É o caso do Banco Itaú, IBM, Gerdau, Usiminas, Vale do Rio Doce, Gradiente, Petrobrás, Varig, Banco Nacional. O Banco Bradesco investiu em 1990, US\$ 25 milhões para implantar um sistema de dados de baixa velocidade com 750 estações interligando 600 agências de um total de 2900 espalhadas em todo o país. *Revista Nacional de Telemática*, jan. 1990, p.22

⁶⁵ *Engenharia em revista*, n.10, Separata, 12-13, 17.

pliação do leque de serviços necessários ao desenvolvimento do país e cujos impactos social e político foram claramente antevistos pela autoridade ainda nos anos 60, instante no qual as tecnologias de comunicação, em especial a telefonia por microondas, a estruturação de redes nacionais de televisão e a utilização dos satélites, passaram efetivamente a fazer parte das preocupações dos governantes brasileiros. A partir dos anos 70, a comunicação social em suas diversas formas foi percebida, após um longo período de maturação iniciado no alvorecer do século, como condição *sine qua non* ao desenvolvimento do país, assim como à consecução dos objetivos geo-estratégicos consolidados em uma obra de reflexão e estudo realizada por diversos pensadores, civis e militares, de diversas tendências políticas, que demandavam a posse e o controle do território e da dimensão psicossocial de sua população.

A estruturação desta complexa rede de artefatos deve ser vista no seu contexto, ou seja, no cenário de guerra-fria então vigente no mundo e do controle militar da vida política brasileira. O que explica algumas opções e decisões, entre elas:

a) até os anos 90, inspirado por um espírito nacionalista, coube à iniciativa privada a exploração do negócio das telecomunicações, mas não a construção e controle das redes de suporte. Nesta área, o monopólio seria do Estado, como previsto na Lei 4117, de 27 de agosto de 1962, que instituiu o já referido Código Brasileiro de Telecomunicações;

b) a disseminação de um produto cultural comum, assim como a massificação de uma doutrina nacional e política, foi considerada urgente pela Autoridade em decorrência do entendimento estratégico dos anos 70, de que o mundo enfrentava uma guerra ideológica e cultural. Além disso, as novas tecnologias de comunicação, em especial o satélite, permitiam a consecução de uma unidade política ambicionada desde o início do século e permitiam a consolidação simbólica do bloco luso-brasileiro na América do Sul, como desejava, entre inúmeros autores, Alceu Amoroso Lima;

c) a formação e desenvolvimento das redes de televisão através do Intelsat e, depois, através do Brasilsat, foi, sob o ponto de vista do Estado e seus interesses, a maior de todas as realizações, pois era a tecnologia perfeita para a realização dos objetivos delineados no item b;

d) a televisão, e a televisão em cores, em especial, seria o instrumento da difusão da mensagem-símbolo do *Pra-Frente Brasil* dos anos 70, imagem que remetia à modernidade e que demandava a instalação e o desenvolvimento de uma indústria nacional de telecomunicações (o que explica, por exemplo, porque a autoridade escolheu o padrão PAL-M, raro no mundo, para a televisão brasileira, assegurando, em contrapartida, aos industriais uma reserva de mercado);

e) para estimular a dinamização deste setor de serviços a Autoridade ofereceu vantagens aos empresários de televisão, entre elas subsídios nas tarifas cobradas no uso de satélites, por exemplo;

f) este modelo se esgotou nos anos 90. O uso econômico da banda

KU permitiu que a TV Direta se desenvolvesse com a adoção por parte dos receptores de parabólicas muito pequenas. Novas formas de transmissão do sinal se desenvolveram e outras, consideradas promessas – como é o caso da fibra ótica domiciliar que levará não só o sinal de televisão, mas também a Internet a cada aparelho de televisão – avançam rapidamente e tornam-se realidade;

g) em decorrência, há um elenco de fenômenos que se antepõe às tendências dos anos 70, em especial a fragmentação dos serviços, a privatização do espaço e a entrada em cena de uma multiplicidade de atores e produtores culturais, tornando o sistema menos controlável, mais cosmopolita e permeável a uma multiplicidade de influências;

h) a fragmentação se manifestou não só no fim do monopólio exercido na transmissão através de cadeias de televisão lideradas por uma emissora “cabeça de rede”, à qual estão associadas por vezes centenas de “emissoras locais”, mas também na privatização dos próprios suportes, como a rede de telefonia do país. Do espaço chegou a fragmentação com a TV Direta, contrariando os anseios das emissoras de televisão. Amplia-se também o número e a variedade da própria rede de satélites que servem ao Brasil, assim como aos demais países. Cabe lembrar que, com o lançamento dos Satélites de Órbita Baixa, calcula-se que logo serão um mil os artefatos⁶⁶ circulando a terra e propiciando comunicação, especialmente no fluxo da telefonia celular internacional;⁶⁷

i) o satélite permitiu a expansão de serviços que o Brasil soube acolher e desenvolver. Além dos já citados como a radiodifusão e a telefonia, cabe acrescentar sua utilização em inúmeras novas áreas, entre elas a agricultura de precisão⁶⁸, sensoriamento remoto,⁶⁹ telefonia fixa sem fios,⁷⁰ entre outros.

O teleporto inaugurado no Rio de Janeiro em 15 de dezembro de

⁶⁶ A queda nos preços dos satélites permitiu que Bill Gates, entre outros, anunciasse sua disposição em enviar ao espaço 40 satélites de baixa altitude e assim, levar a Internet a todo o mundo sem necessidade de cabeamento. O projeto avaliado em US\$ 9 bilhões foi aprovado em maio de 1997 pela FCC. *JB*, 5/5/97, p.12; *O Globo*, 18 maio 1997, p.41.

⁶⁷ *Scientific American*, April 1998, p.59, Special Report.

⁶⁸ Constituição de um consórcio formado por oito empresas sob a liderança da Algar mineira foi anunciado em 1997 para atuar no mercado de agricultura de precisão. Ela utiliza o Sistema de Posicionamento Global, faz o mapeamento preciso e detalhado dos campos de plantio. *Gazeta Mercantil*, 17 jul. 1997, A-1.

⁶⁹ Projeto de construção conjunta para este fim foi anunciado pelo Brasil e Argentina em 1997. Nos anos 70, o Brasil utilizava imagens geradas pelo satélite Landsat lançado em 1972. Cerca de 42% das imagens geradas iam às empresas privadas, 22% aos órgãos de governo; 21% a particulares e 15% às universidades. Todo o território nacional foi mapeado. Buscavam-se recursos naturais, fazia-se cartografia, vigiava-se o desmatamento da Amazônia, e os parques nacionais, realizavam-se estudos de deficiência hídrica e desertificação dos solos e previsão de safras agrícolas. Ver *Planejamento e Desenvolvimento*, ano 9, n.84, nov./dez. 1982: p. 33-36; *O Estado de São Paulo*, 03 jun. 1997, A-18.

⁷⁰ Experimentos foram realizados no Rio. O custo é 50% inferior ao sistema utilizado no sistema convencional e pode ser utilizado num raio de 20km do local onde foi instalado. *O Globo*, 17 abr. 1997, p.37.

1994 apresenta-se como uma espécie de símbolo deste novo Brasil que emerge, verdadeiro emblema do novo século. Seus vinte pisos, com 3.500 linhas de cabos de fibras óticas à disposição das empresas instaladas no edifício são, na verdade, um monumento sob disfarce.⁷¹ O prédio é uma comemoração desta caminhada desde os tempos de andares vagorosos e temerosos no lombo de mulas, realizados por tropeiros, bandeirantes e expedicionários, numa investida épica em busca de um país secreto, envolvida nas trevas de florestas e em cenários do sertão imaginados como mágicos.

Portanto, partindo daqueles tempos e daquelas aventuras e sonhos, chega-se próximo às visões de homens como Konstantin Tsiolkowsky que, já em 1895, vislumbrava a possibilidade de o ser humano criar uma plataforma orbital tripulada contendo um ciclo ecológico fechado, movido a energia solar e gravidade artificial, e de Arthur Clarke⁷² que, em 1945, imaginou pela primeira vez o satélite de comunicação ao afirmar num artigo que o homem viveria diante de um aparelho onde estariam acoplados um teclado e um vídeo, som hi-fi e câmera de televisão, através do qual se conseguiria falar com qualquer lugar da terra. Uma era na qual os jornais não seriam mais impressos e 95% dos burocratas poderiam realizar suas tarefas sem sair de casa.

Ao lado do satélite vislumbrado nos anos 60, e tornado realidade nos anos seguintes, temos hoje novas possibilidades⁷³ que o país começa a explorar, principalmente a construção de sua rede nacional de fibras óticas,⁷⁴ obra esta iniciada, como referido, em 1993,⁷⁵ e que aponta um dos rumos a ser seguido no próximo século no uso e desenvolvimento de novas

⁷¹ Em 1994, eram 150 teleportos em operação, construção ou em projeto nos três continentes. Teleporto é um conjunto de prédios interligados por fibra ótica a um edifício central (o telecentro) equipado para transmissão e recepção de sinais de telecomunicações via satélite permanecendo em operação 24 horas, à semelhança de um porto verdadeiramente que coloca sua infra-estrutura para o atracamento de navios. No caso, há a entrada, o processamento e saída de cargas de informação. Ver Maia, Cesar. "Teleporto do Rio de Janeiro". *In Política & Estratégia Brasileira*. Adeg. Ano XLIII, n.216, 1994, pp:31-39

⁷² Publicado em seu livro *The telephone's first century and beyond*.

⁷³ Entre as possibilidades vislumbradas está o HALE, ou High Altitude Long Endurance, ou seja, plataformas sobre cidades que remeterão sinais diretamente aos consumidores competindo diretamente com as empresas telefônicas locais e nacionais. Trata-se de uma tecnologia especialmente relevante para países continentais sem larga rede de fibras óticas como é o caso do Brasil, Índia e China. *Scientific American*, Abril 1998, p.69

⁷⁴ Cabos de fibras óticas submarinos também conectavam os continentes em maio de 1994 com a vantagem de não sofrerem interferências do meio ambiente como efeitos da gravidade da terra, sol e da forma irregular do planeta. Além disso, o satélite é repellido e atraído pelas montanhas, os vales e as marés. A lua, localizada a 380 mil km, é a que mais influencia. Outra vantagem relativa do cabo é a de apresentar faixa de frequência mais larga permitindo uma ampla gama de aplicações, sem retardo no sinal. Nos anos 90, os satélites com tráfego de voz estavam sendo utilizados com mais frequência por países sem cabos de fibra ótica. O retardo do sinal que viaja do satélite à terra é de ¼ de segundo.

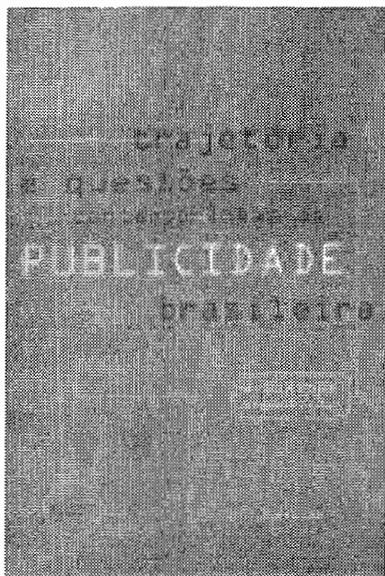
⁷⁵ O primeiro trecho de longa distância entre São Paulo e Rio Grande do Sul começou em 16 de setembro de 1993. A linha representa um aumento de 80% no tráfego e deverá conectar Recife a Porto Alegre com linhas ao longo das rodovias, num procedimento similar ao desenvolvido no início do século quando ao longo das ferrovias começaram a ser erguidas as linhas de telegrafia.

tecnologias de comunicação.

Até chegar a esta fase de novos desejos, o satélite e a ocupação da vaga orbital pelo Brasil converteu-se a partir dos anos 70 numa meta nacional. Tal corrida ao espaço deu-se no ambiente de confrontos e disputas internacionais que envolviam temas ideológicos, alianças militares e conflitos entre distintos blocos de nações. Este cenário desperta os militares a um projeto de modernização do Brasil. Neste projeto, o conceito de comunicação separa-se da noção de transporte e o satélite, entre todas as tecnologias, converteu-se na mais promissora e ambicionada por sua capacidade de realizar sonhos estratégicos centenários.

Entre suas virtudes permitiria, acima de tudo, aumentar o controle e mobilizar a nação, conceitos chaves da doutrina então vigente e que viu na comunicação e nas suas tecnologias de suporte instrumentos decisivos para alcançar as metas de unidade nacional antevistas por jornadas épicas de outros tempos e que sempre alimentaram a mente dos estudiosos do Brasil.

A publicidade brasileira em segunda edição



A coletânea *Trajetória e Questões Contemporâneas da Publicidade Brasileira* continua oferecendo na sua segunda edição, publicada em 1998, uma trajetória segura da história da publicidade brasileira desde o Brasil-Colônia até sua configuração como uma verdadeira indústria nos anos 70.

No debate da propaganda brasileira contemporânea, autores discutem a publicidade nos esportes, representação das maiores étnicas nos comerciais de TV, comunicação subliminar na mídia impressa, estética e funcionalidade na criação de slogans, entre outras questões.

Preço por exemplar: R\$ 14,00

Preencha já o cupom de pedido que se encontra no final da revista e envie acompanhado de cheque nominal para:

Intercom - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação

Av. Prof. Lúcio Martins Rodrigues, 443 - Bloco B9 - Sala 2 - CEP 05508-900 - São Paulo - SP