



O SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

Mauricio dos Santos Neves¹

1. INTRODUÇÃO

Nas cinco últimas décadas, o setor de telecomunicações passou por transformações estruturais significativas no Brasil e no mundo, como, por exemplo, a mudança no acervo tecnológico e a alteração das forças que regulam as dinâmicas concorrenciais e as relações comerciais na cadeia produtiva.

Relatar a história das telecomunicações a partir dos anos 50 significa remontar ao início da difusão em massa da indústria. No Brasil, embora o telefone seja invenção de Alexander Graham Bell (1876) e d. Pedro II tenha implantado rapidamente as primeiras linhas no Rio de Janeiro, o serviço só seria oferecido com alguma abrangência relevante na metade do século XX.

Entre 1952 e 2001, as dinâmicas evolutivas fizeram com que fosse necessário rever a própria definição das fronteiras na indústria de telecomunicações, isto é, a classificação de cada um de seus segmentos de atuação.² Com o processo de convergência tecnológica – tendência do século XXI –, segmentos antes isolados deverão fundir-se.³ Não obstante tal aspecto, este trabalho enfocará apenas alguns dos segmentos, tendo sido escolhidos dois de grande representatividade: a telefonia fixa comutada e a telefonia móvel. Nesse escopo, serão estudados os elos com o complexo eletrônico e o impacto da atuação do BNDES no desenvolvimento significativo dessas cinco décadas de telecomunicações.

Com o objetivo de mostrar a evolução do setor, serão detalhadas cronologicamente três etapas relativas ao serviço no Brasil: 1952-71, 1972-96 e 1997-2001.

Esse corte se justifica pelas diferenças na organização industrial e na política governamental para o setor em cada uma das fases; assim, permite melhor explanação sobre o papel do Banco, tanto nos momentos em que sua atuação não foi tão marcante, como naqueles em que suas políticas de crédito regeram o desenvolvimento. A partir de 1997,

¹ O autor agradece a colaboração de Marco Antônio Albuquerque de Araújo Lima, Ricardo Luiz de Souza Ramos, Alan Adolfo Fischler, Lígia Barros das Chagas, Eduardo Andrade de Sá e Benevides, Luis Antonio Ruffo, Vinícius Lima Magalhães, André Nassif, Aldino Pereira Gomes e Ana Raquel Paiva Martins. Particularmente, o autor destaca a contribuição de pesquisa de Rodrigo Félix Ribeiro, fundamental para a elaboração das séries históricas de desembolso do BNDES.

² Em geral, o setor de telecomunicações é dividido nos seguintes segmentos: serviço telefônico fixo comutado; serviços móveis; serviço de comunicação de massa (radiodifusão e TV por assinatura); e serviços multimídia (comunicação de dados, linha dedicada etc.).

³ O processo de convergência tecnológica está relacionado ao uso de uma mesma rede para tráfego de voz e dados, proporcionando meio único para serviços atualmente separados, com conteúdo multimídia.

o apoio do BNDES ao setor de telecomunicações foi um pilar da maioria das empresas prestadoras do serviço, viabilizando um “lucro social” por meio do suporte para que se atingissem as metas governamentais de universalização, qualidade e competição.

O artigo contém a presente introdução e quatro seções, sendo três relativas a cada um dos períodos citados. Essas três abordam não só a ligação do desenvolvimento do setor com as questões econômicas e políticas da época, mas também os elos entre a evolução no serviço e a parte correlata do complexo eletrônico, a saber, os equipamentos de telecomunicações. Já a última seção trata especificamente do papel do BNDES, indicando-se tanto as perspectivas futuras do setor quanto sugestões pontuais para atuação do Banco.

2. PERÍODO 1952-71: O CRESCIMENTO DESORDENADO E A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA AÇÃO GOVERNAMENTAL

Na fase inicial desse período, a principal vertente condicionante da estrutura setorial foi o progresso tecnológico. No final, destacou-se a intervenção do Estado, justificada pela relevância estratégica do setor, o qual, por essa óptica, não poderia seguir apenas as diretrizes do próprio mercado.

Naqueles dezenove anos, venceram-se algumas restrições de caráter técnico que, uma vez ultrapassadas, permitiram a maior difusão do serviço, bem como a conexão de grandes distâncias. Como esse é um serviço que aumenta o valor agregado em função do crescimento da base de assinantes, a dinâmica tecnológica, aliada a um modelo governamental que visava a propiciar maior integração nacional, serviu como alavanca para incrementar a relevância das telecomunicações no conjunto dos demais setores da economia brasileira.

Na década de 50, a comunicação telefônica era estabelecida quase sempre com o auxílio de telefonista. A comunicação consistia na conexão manual de dois assinantes ligados à mesa de operação por um par metálico. Tal serviço era prestado por operadoras de telecomunicações, originárias de concessões cuja distribuição se fazia indistintamente pelo governo em todas as esferas do Executivo, ou seja, pelos municípios, estados e governo federal (Ueda, 1999).

Dada a inexistência de diretrizes centralizadas, a exploração do serviço nos anos 50 ocorria de forma desordenada, com pequena abrangência territorial e com baixa qualidade; e, em função da fragmentação do setor (justamente caracterizado por obter nas economias de escala uma fonte de competitividade), a atividade econômica incorria em custos onerosos.

No final da década de 50, existiam cerca mil companhias telefônicas, com grandes dificuldades operacionais, sem padronização e, conseqüentemente, sem inter-

conexão, o que reduzia o valor agregado do serviço prestado para bases de assinantes isoladas.

Como resultado, observou-se a estagnação das empresas em segmentos cativos, sem efetivas estratégias de crescimento. Para uma população de aproximadamente 70 milhões de brasileiros, havia apenas 1 milhão de telefones instalados (Vieira Neto, 2000). Tratava-se, portanto, de um entrave para o desenvolvimento econômico e para a viabilização da integração nacional, sobretudo num contexto de contínua urbanização.

Nos anos 60, cita-se como importante mudança tecnológica a introdução no país das primeiras centrais eletromecânicas, cujo princípio de funcionamento era a transmissão de sinais (pulsos) elétricos que, reconhecidos pela central, acionavam um seletor capaz de conectar dois assinantes do serviço, sem que fosse necessária a interferência constante da telefonista. Na longa distância, destacou-se, em 1960, o uso da tecnologia de microondas para realizar a conexão entre as cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília e Goiânia (Gordinho, 1997).

Sob a bandeira da importância estratégica para a integração e o desenvolvimento nacional, o setor teve sua primeira ação governamental com a Lei 4.117, de 27 de agosto de 1962, que instituía o Código Brasileiro de Telecomunicações e disciplinava a prestação do serviço, colocando-o sob o controle de uma autoridade federal. Esta era o Conselho Nacional de Telecomunicações (Contel), órgão subordinado diretamente à Presidência da República.⁴

A Lei 4.117 definiu a política de telecomunicações, a sistemática tarifária e o plano para integrar as companhias num Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT); estabeleceu o Contel; autorizou a criação da Empresa Brasileira de Telecomunicações SA (Embratel), que tinha como finalidade implementar o sistema de comunicações de longa distância; e instituiu o Fundo Nacional de Telecomunicações (FNT),⁵ destinado a financiar, sobretudo, as atividades da Embratel (Gordinho, 1997). Estava, assim, formalizada uma política pública nacional para o setor.

A Embratel, fundada em 16 de setembro de 1965, foi um marco da engenharia de telecomunicações nacional. Em 1968, já realizava ações de destaque, como a ligação interurbana de alta capacidade em microondas entre São Paulo e Porto Alegre. A Embratel teve acelerado processo de expansão, fosse pelos investimentos em sua rede, fosse pela aquisição do controle acionário de outras empresas.

⁴ Embora essa lei tivesse sido aprovada no Congresso Nacional em 1962, foi em 30 de maio de 1961 que o presidente Jânio Quadros assinou o decreto de criação do Contel, com vistas ao assessoramento da Presidência da República na formulação das políticas de telecomunicações.

⁵ Os recursos do FNT se originava, de uma sobretarifa de até 30% cobrada sobre a exploração dos serviços públicos de telecomunicações.

Também na década de 60, outra referência foi a criação do Ministério das Comunicações (1967), o qual passou a fiscalizar as diversas concessionárias do serviço telefônico, vinculando-se a este o Contel e a Embratel. O incremento na atuação estatal foi claramente explicitado na Constituição promulgada em 24 de janeiro de 1967, em que se estabelecia que “compete à União explorar, diretamente ou mediante autorização ou concessão, os serviços de telecomunicações”.⁶

Essa vertente de atuação governamental tinha respaldo no próprio resultado negativo em termos de preços e qualidade do serviço prestado pela multiplicidade de operadoras urbanas, conforme modelo até então em vigor. Tal consequência era naturalmente esperada, pela dificuldade não só de coordenar e supervisionar os planos de expansão das diferentes empresas, mas também de estabelecer um planejamento integrado de longo prazo entre a indústria do complexo eletrônico e as operadoras.

Na década de 60, portanto, não só houve mais uma etapa na evolução tecnológica, como também se destacou a institucionalização da ação governamental. Esta teve sua lógica estruturada para organizar, por via de fiscalização, estatização, centralização e integração, o serviço prestado; isso, entretanto, ainda não surtia efeito de ordem prática no mercado de telefonia local.

Em relação ao modelo de financiamento, o Contel estabeleceu que, na forma de subscrição de capital pelos pretendentes à aquisição de linha telefônica, existiria um mecanismo de autofinanciamento no setor (Siqueira, 1997). Esse mecanismo transformou-se em importante instrumento de apoio à expansão dos serviços de telefonia urbana.

No início dos anos 70, embora o serviço de telefonia de longa distância apresentasse nível aceitável de qualidade, a telefonia urbana, conforme mencionado, mantinha-se bastante deficiente, em razão tanto dos problemas tecnológicos não-resolvidos quanto da não-integração das empresas. Por volta de 1972, aproximadamente mil empresas ainda exploravam os serviços públicos de telecomunicações;⁷ a maioria era de capital privado.

3. PERÍODO 1972-96: A EXPANSÃO DA TELEBRÁS E O ESGOTAMENTO DO MODELO ESTATAL

Logo nos primeiros anos da década de 70, surgiram as centrais eletromecânicas automáticas, que viabilizaram a interconexão das centrais urbanas. Suprimia-se o antigo cabo físico, que dava lugar ao sistema de dois pares de fio metálico, capazes de trans-

⁶ A Constituição de 1988 foi além nessa determinação, definindo que os serviços públicos de telecomunicações somente poderiam ser explorados pela União ou mediante concessões a empresas sob controle de capital estatal, condição modificada apenas na segunda metade da década de 90.

⁷ Em 1972, segundo dados da Embratel, existiam 927 entidades em operação no serviço público de telecomunicações. A maioria era independente, e algumas tinham pouquíssimos assinantes. A operadora de Santo Antônio da Boca do Acre (AC), por exemplo, administrava com apenas cinco telefones em 1973.

mitir 24 canais de voz multiplexados. Essa evolução aumentava, sobremaneira, a capacidade de absorver assinantes em cada central, o que permitia às operadoras ampliar sua base e, finalmente, começar a ganhar os efeitos positivos dos ganhos de escala.

Outra evolução tecnológica importante para a comunicação de longas distâncias foi o uso de rádios transistorizados, substituindo a tecnologia anterior de microondas (a qual tinha baixa capacidade de alocação de canais). Nesse contexto, fazia-se o equacionamento das premissas tecnológicas que antes inviabilizavam uma popularização daqueles serviços (Gordinho, 1997).

Dando seqüência à política governamental iniciada em 1962, e visando a equacionar os problemas concernentes às operadoras urbanas, o Ministério das Comunicações propôs uma nova estrutura para o setor. Por meio da Lei 5.792, de 11 de julho de 1972, criou-se uma sociedade de economia mista, denominada Telecomunicações Brasileiras SA (Telebrás), vinculada ao Ministério das Comunicações, com atribuições de planejar, implantar e operar o SNT⁸ (Siqueira, 1997).

Na concepção, a Telebrás seria a grande prestadora estatal dos serviços de telecomunicações, com qualidade, diversidade e quantidade suficiente de linhas, sendo sua missão contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país. A fim de implementar tal ação, a Telebrás instituiu em cada estado uma empresa-pólo e promoveu a incorporação das companhias telefônicas existentes, pela aquisição de seus acervos ou de seus controles acionários. Isso alterou profundamente a organização industrial vigente, fazendo com que o ano de 1972 se constituísse num marco de mudanças estruturais no setor.

Esse passo representava mais que a simples retomada da diretriz governamental para melhorar o serviço ao usuário. Tratou-se de efetiva política pública setorial, com reflexos potencialmente positivos até na cadeia produtiva, já que em 1972, por exemplo, todo o equipamento de telecomunicações era importado. A maior nacionalização da indústria nos anos posteriores seria fruto do uso do poder de compra estatal, então configurado.

Em quase todo o mundo, a tendência do período em epígrafe mostrou ser de forte atuação do Estado. A conseqüência natural foi a formação de cadeias produtivas locais, com empresas de base e de tecnologia nacional voltadas para atender às demandas específicas que as operadoras estatais induziam.

Na indústria de equipamentos mundial, fortaleceram-se os fabricantes nacionais que vieram a dominar o setor na década de 90 (como, por exemplo, a NEC no Japão, a

⁸ A mesma Lei 5.792, de 11 de julho de 1972, colocou à disposição da Telebrás os recursos do FNT, principal fonte de financiamento para o setor na época.

Northern no Canadá, a Siemens na Alemanha e a Ericsson na Suécia). No Brasil, adotou-se a mesma política, com base no modelo de substituição de importações.⁹ Iniciaram atividades não só o Centro de Pesquisa de Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD),¹⁰ pertencente à Telebrás e voltado para produtos, mas também outras empresas, como, por exemplo, as do setor de engenharia (Promon, Hidroservice, Internacional e outras), que vislumbraram oportunidades de negócio na área. Os recursos do FNT e os empréstimos internacionais financiaram o ciclo de expansão das operadoras.

Continuando a consolidar o setor, a Telebrás tratou de implementar, ano após ano, uma configuração que seria interrompida apenas com a privatização, na década de 90: tornou-se *holding* de um sistema constituído de 27 operadoras estaduais e uma operadora de longa distância, mais dois centros de treinamento (em Recife e em Brasília) e o CPqD, sendo a responsável por mais de 95% dos serviços públicos de telecomunicações do país. O restante ficou reservado a cinco empresas que não pertenciam ao sistema.

Dada a predominância de redes com tecnologia de base eletromecânica,¹¹ estando a difusão da microeletrônica ainda incipiente, reduzia-se o escopo possível de serviços das operadoras, que ficavam centrados na transmissão de voz.

Na indústria, o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND, 1974) estabelecia metas progressivas de nacionalização dos equipamentos fabricados pelas multinacionais aqui implantadas. Por exemplo: as fabricantes de centrais de comutação eletromecânicas que se pautaram por essa política alcançaram, até o final dos anos 70, índice de nacionalização de 90% (Gordinho, 1997).

Em consequência de demandas da própria Telebrás, a década de 70 ofereceu oportunidade para consolidarem-se empresas nacionais como a Promon Eletrônica, a ABC XTAL, a Daruma, a Icatel e a Autel/Autelcom, além de outras que realizaram desenvolvimentos próprios ou parcerias com empresas no exterior, como a Batik, a Zetax e a Splice (Melo & Gutierrez, 1998).

Como a inovação tecnológica é uma das molas mestras do setor, e sendo os investimentos diretos e os incentivos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) uma das ferramentas de política industrial mais utilizadas nos países desenvolvidos, a cria-

⁹ Vale destacar que o primeiro choque do petróleo contribuiu para a necessidade dessa política, pois trouxe desequilíbrio à balança comercial, atingindo o setor de telecomunicações, fortemente importador.

¹⁰ O CPqD foi implantado em 1976, em Campinas (SP), mesma localidade da Unicamp, que já realizava estudos para a Telebrás, formando um pólo potencial de capacitação para indústrias eletrônicas. O Centro teve papel primordial desde sua criação, pois permitiu o uso de tecnologia nacional num conjunto considerável de equipamentos.

¹¹ Embora já houvesse a convivência com produtos de base tecnológica digital.

ção do CPqD [1976] foi o instrumento nacional para reduzir a dependência tecnológica externa ao longo do período. O Centro foi responsável por diversos projetos que tiveram efeitos fundamentais para ampliação da capacidade de atendimento das redes das operadoras, como, por exemplo, a transmissão por fibra óptica, a transmissão a longa distância por rádio, a tecnologia de comutação temporal que deu origem às centrais Trópico e os avanços nas comunicações por satélite.

Assim, num espectro reduzido quanto à diversidade de produtos e conduzido por uma política industrial que buscava consolidar um parque fabril brasileiro dirigido pela atuação estatal nas operadoras (Telebrás), o período compreendido entre 1972 e o início da década de 80 representou uma expansão considerável da base telefônica.

Nos anos 80, porém, as modificações no cenário político e a piora da situação econômico-social do país reverteram o ritmo acelerado de desenvolvimento do setor. A partir daquela década, os reajustes de tarifa inferiores à inflação, a implantação de subsídios cruzados nos produtos,¹² a politização dos cargos executivos das estatais e as restrições impostas pelo governo federal ao uso do FNT e do lucro operacional da Telebrás reduziram a capacidade de investir e, ao longo do tempo, tiveram como consequência a formação de vultosa demanda reprimida, apontando sinais de esgotamento do modelo monopolista estatal.¹³

Mesmo assim, esses anos apresentaram conquistas, impulsionadas sobretudo pelo avanço tecnológico. Em 1985 e 1986, foram lançados os satélites de comunicações BrasilSat-I e BrasilSat-II, por meio dos quais se conseguiu integrar o território brasileiro, com externalidades econômicas positivas no espaço geográfico. Em 1987, começou a ser estudada a implantação da telefonia móvel; o primeiro sistema, em tecnologia analógica AMPS,¹⁴ seria inaugurado em 1989.

Em parceria com o CPqD e outros centros de pesquisa e/ou universidades, a Telebrás desenvolveu produtos vinculados a tecnologias de ponta, como as centrais de comutação digital, os equipamentos multiplex com elevada capacidade, a fibra óptica, os sistemas de comunicação de dados e o sistema de cartão indutivo para telefone público.

De toda forma, no aspecto da prestação do serviço, a estagnação do crescimento da Telebrás obteve como resultado a escassez de novas linhas, a degradação da qualidade das comunicações, os planos de expansão onerosos com prazos dilatados, o congestionamento das rotas de longa distância em horários de pico, as tarifas mais elevadas e a descapitalização das empresas, decretando a necessidade de nova mu-

¹² As operadoras ganhavam na longa distância compensações sobre as perdas no serviço local.

¹³ Um quadro com efeitos qualitativos e quantitativos da situação descrita pode ser visto em Carneiro e Borges (2002).

¹⁴ Advanced mobile phone service.

dança, principalmente por tratar-se de infra-estrutura ligada à competitividade de todos os setores da economia.

Em relação ao financiamento, as restrições impostas pelo governo federal para o setor público contribuíram para a escassez dos recursos. Havia limites para o investimento; restrições ao endividamento e ao uso dos lucros; atrasos nas autorizações para lançamento de debêntures e para captação no exterior; e outras ingerências na administração das estatais.

No final de 1984, o FNT¹⁵ foi transformado no Imposto Sobre Serviços de Comunicações (ISSC), que na Constituição de 1988 foi substituído pelo Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Ante tais condições, o setor foi obrigado a estruturar no mecanismo de auto-financiamento sua necessidade de expansão. Conforme relatado, os novos assinantes, ao encomendarem a linha telefônica, eram compelidos a comprar ações da Telebrás ou de suas subsidiárias, sendo o serviço, em geral, disponibilizado em um ou dois anos após a inscrição. Com isso, por estar sendo transferido ao usuário o “encargo” dos investimentos, os valores pagos por novas linhas eram elevados demais. Tal fato, aliado à conjuntura econômica do país, reduziu o montante de recursos destinados aos planos de expansão, não sendo estes suficientes nem sequer para financiar a demanda reprimida de linhas telefônicas.

Como efeito adverso da situação descrita, configurou-se um mercado paralelo para os assinantes que não podiam dispor de tanto tempo até o recebimento de uma nova linha, como era o caso das empresas e dos profissionais liberais.

Na cadeia de fornecedores, dependente do poder de compra estatal (agora reduzido), a política recessiva foi conseqüentemente nociva, levando a capacidade de produção a retrair-se.

Do ponto de vista internacional, também ao longo dos anos 80, iniciaram-se processos de liberalização em países desenvolvidos, sendo privatizadas as principais operadoras estatais¹⁶.

No Brasil, na primeira metade da década de 90, o evidente esgotamento do modelo e as dificuldades de financiar o setor endossaram a necessidade de rever a estrutura prevista para as telecomunicações.

¹⁵ Pelo Decreto-Lei 1.859, de 1981, o FNT deveria extinguir-se em 1982, sendo todos os recursos transferidos para o Tesouro Nacional.

¹⁶ Podem ser citados o desmembramento da AT&T, nos Estados Unidos, e a privatização da British Telecom, no Reino Unido.

4. PERÍODO 1997-2001: A IMPLANTAÇÃO DE UM NOVO MODELO VISANDO A UNIVERSALIZAÇÃO, QUALIDADE E COMPETIÇÃO

Para reverter o quadro anterior, formulou-se nova proposta para o setor, com marco na promulgação da Lei Geral de Telecomunicações (LGT), de 1997. Nela, os entes privados se tornariam peças-chaves na operação, sendo regidos por uma baliza regulatória estável e por uma agência nacional reguladora independente; ambas as coisas seriam necessárias para caracterizar um ambiente institucional propício ao desenvolvimento, capaz de estimular a transformação da estrutura monopolista em outra, de caráter competitivo (Pires, 1999).

O objetivo de tal revisão era retomar o crescimento e prover infra-estrutura tecnologicamente moderna, com qualidade, padrão internacional e diversificação dos serviços, acesso universal aos serviços básicos, tanto garantindo o papel social de integração nacional, quanto viabilizando patamares de competitividade para o país no que tangia às comunicações (Minicom, 1997).

Já que um dos motores para alcançar os interesses maiores da sociedade, definidos nos objetivos acima descritos, era a criação de processos concorrenciais (nos quais a barreira de entrada imposta por política governamental tenderia a enfraquecer-se ao longo do tempo), a regulação e a fiscalização passaram a ter papel preponderante, dada a existência de assimetrias no poder de mercado das empresas que se originariam do legado estatal, predominantemente monopolista.¹⁷ Somando-se aos tópicos da gestão de recursos escassos e da outorga de licenças, a formulação de regras de funcionamento do mercado era necessária para criar uma dinâmica favorável ao estabelecimento de concorrência, mantendo-se a viabilidade econômica das decisões privadas de investimento e integrando-se às questões sociais relevantes para a política interna dos países.

Especificamente, o ano de 1998 constituiu-se em marco para a história das telecomunicações brasileiras: o Sistema Telebrás foi privatizado em 29 de julho. O processo de transformações tivera início com a mudança da Constituição Federal e prosseguira com a promulgação da Lei Mínima e da Lei Geral de Telecomunicações (LGT), em 16 de julho de 1997, que criava e implementava o órgão regulador (Anatel)¹⁸ e aprovava o Plano Geral de Outorgas, o Plano Geral de Metas e a reestruturação do Sistema Telebrás, culminando com a venda das ações de propriedade da União.

¹⁷ Por exemplo, quando se compara a market share média das empresas incumbents na telefonia fixa (isto é, aquelas desdobradas do Sistema Telebrás), ela situa-se em patamares necessariamente superiores ao das concorrentes, com conseqüências diretas no poder de barganha para compras e na obtenção de economias operacionais, por exemplo.

¹⁸ Agência Nacional de Telecomunicações, autarquia responsável pela regulação e fiscalização do novo mercado de telecomunicações que estava surgindo.

Os quatro grandes processos implementados pelo governo federal com vistas a efetivar a reestruturação dos serviços foram:

- a implantação da telefonia móvel da banda B, em 1997, quando o território nacional foi dividido em dez áreas de concessão;
- a privatização do Sistema Telebrás, em 1998, quando a telefonia fixa ficou dividida em três áreas de concessão, a longa distância se concentrou numa só operadora e a telefonia móvel da banda A se repartiu entre dez áreas;
- a criação e concessão, em 1999, das empresas-espelhos de telefonia fixa e de longa distância; e
- a implantação da telefonia móvel nas bandas C, D e E, que formaram a segunda geração do segmento do país, denominada Serviço Móvel Pessoal (SMP).¹⁹

Enfrentado o desafio imposto pelo marco do novo período, cifras expressivas mostraram que, pelo menos em boa parcela, os objetivos pretendidos foram alcançados. Pode-se destacar a evolução do número de acessos instalados na telefonia fixa, que foi de 16,5 milhões em 1996 para 47,8 milhões em 2001; ou, ainda, a implantação efetiva da telefonia móvel, que atingiu 28,7 milhões de usuários em 2001, com teledensidade de dezessete acessos por cem habitantes, bastante superior à de 1996, por exemplo (1,7 acesso por cem habitantes) (Anatel, 2001).

Outro número que mostra o crescimento diz respeito aos postos de trabalho existentes no Sistema Telebrás na época e no período pós-privatizações, isto é, depois de 1998. Se havia 93,1 mil postos em 1990, o número subiu para 153,1 mil em 1998 e já beirava 300 mil no primeiro semestre de 2001 (Anatel, 2001).

No campo do desenvolvimento tecnológico, embora se possam listar alguns avanços, a desnacionalização de parte dos processos de P&D foi mesmo o fato marcante no período, sobretudo pela perda do poder indutor da Telebrás. Por causa da privatização, o CPqD transformou-se em fundação de direito privado e passou a ser empresa provedora de soluções tecnológicas para o mercado em geral.

Com a expansão da infra-estrutura, as operadoras realizaram volumes significativos de investimentos, com financiamento expressivo do BNDES. Isso criou oportunidades para investir-se na indústria de equipamentos de telecomunicações, o que induziu a entrada de novos fabricantes no mercado e a ampliação da presença dos já instalados.²⁰

¹⁹ Embora o plano original da Anatel fosse implementar as bandas C, D e E, não houve interesse de nenhuma operadora por ocasião do leilão de venda da banda C, e ocorreram sobras em licenças das bandas D e E.

²⁰ Entre as empresas multinacionais já instaladas no Brasil antes da década de 90, podemos citar a Ericsson, a Siemens e a NEC. Entre as que vieram ao longo dos anos 90, estão a Alcatel, a Lucent, a Motorola, a Nortel e a Nokia.

Contudo, uma vez que as operações realizadas no país estavam centradas na montagem dos bens finais, esses investimentos em plantas não detiveram a deterioração do saldo comercial da indústria de equipamentos de telecomunicações, que só não foi maior graças às políticas de atração de fabricantes adotadas pelo governo e pelo BNDES; assim, o déficit maior situou-se no segmento de componentes, partes e peças, e de alguns dos bens finais.²¹

Em decorrência do parque montado, as ativas políticas governamentais também serviram para proporcionar ao país oportunidades de exportação dos produtos acabados, como estações rádio-base, centrais de comutação e terminais móveis.

Outro ponto que contribuiu para agravar o déficit em componentes disse respeito à política de compras dos fabricantes de equipamentos, que adotaram de início o fornecimento centralizado, orientado pelas matrizes,²² e depois a terceirização em integradores globais,²³ os quais, por sua vez, mantiveram a centralização – o conjunto de equipamentos de telecomunicações montados no Brasil tinha elevado conteúdo de importação.

Essa lógica de compras também ocorria nas decisões das operadoras de capital estrangeiro. Em geral, elas decidiam corporativamente, o que privilegiava os fornecedores de mesma origem de capital ou os fornecedores globais, em detrimento dos fabricantes de capital nacional, ainda mais quando se adicionava a existência de marca forte e a possibilidade de financiamento da compra pelas matrizes (Melo & Gutierrez, 1998). Nesse contexto, configurou-se a atual supremacia do capital externo na indústria de equipamentos de telecomunicações.

Por fim, embora este texto detenha-se no período anterior a 2002, é importante relatar a atual reversão, tanto no país quanto no exterior, da trajetória expansionista que predominou ao final de década de 90.

A explicação para esse novo quadro encontra-se em diversos fatores, que têm origem não só exógena à indústria, como, por exemplo, a desaceleração da economia americana (com reflexos em todo o mundo), mas também endógena. Por exemplo, o sobreinvestimento em infra-estrutura, que se baseava em previsões não-confirmadas do tráfego de dados a ser gerado por empresas de Internet e que causou forte queda nos preços dos serviços; a estrutura de capital das empresas com alto grau de alavancagem,²⁴ sendo parte do endividamento oriundo do pagamento de licenças,

²¹ Para mais detalhes sobre a balança comercial do complexo eletrônico, vide artigo de André Nassif, "O complexo eletrônico" (p. 155).

²² A justificativa dos fabricantes para a adoção de tal política estava na possibilidade de reduzir o preço dos insumos quando a negociação é conduzida pelas matrizes e, portanto, envolve acordos globais de fornecimento.

²³ Nesse grupo, podem ser citadas as empresas Celéstica, Solelectron e Flextronics, entre outras.

²⁴ Fator agravado no caso brasileiro, pois parte do endividamento foi em moeda estrangeira, sem utilização do instrumento de hedge.

com preços supervalorizados, também por conta de previsões de demanda não-confirmadas; e os atrasos no desenvolvimento de determinadas tecnologias²⁵ e na aceitação de outras, em função da ausência de serviços de valor agregado. Tais fatores, conjugados, causaram a postergação das datas estimadas para retorno dos investimentos.

Particularmente no Brasil, a possibilidade de antecipar para 2001 as metas de universalização e qualidade definidas pela Anatel para a telefonia fixa e de longa distância, em conjunto com a montagem e ampliação das redes de celular, fez com que o quadro de retração não fosse tão acentuado quanto no mercado externo. Todavia, principalmente na telefonia fixa (que, conforme dito, antecipou seus investimentos), os próximos anos deverão apresentar investimento de capital ainda pequeno, quando comparado ao do quadriênio 1998-2001.

Mesmo diante da trajetória descrita, por serem as telecomunicações um setor que tem em parte de seus segmentos grande taxa de inovação em produtos e serviços – galgada na base microeletrônica, que também evolui –, estima-se a recuperação futura do quadro, podendo citar-se os seguintes aspectos: a migração das redes de celular tecnologicamente defasadas para tecnologias de ponta, aí incluída, a longo prazo, a telefonia celular de terceira geração; a introdução, na telefonia fixa, das redes NGN,²⁶ com comutação por pacotes de dados, bem como a invasão de áreas por parte das operadoras; o início da televisão digital; o crescimento no uso da Internet, pelo aumento de banda na rede fixa, com a família de produtos DSL;²⁷ a possibilidade de fusões e aquisições entre os grupos empresariais tão logo permitido pela regulação;²⁸ e a introdução de novos serviços de valor agregado, capazes de aumentar a receita média por usuário. Isso sem contar a possibilidade de um cenário em que a distribuição de renda no país seja menos concentrada, o que ampliaria imensamente a base de usuários.²⁹

Outro ponto importante para as perspectivas futuras do setor é a discussão da garantia de acesso às redes locais (*unbundling*). Segundo Considera et al. (2002), caso haja isonomia de acesso às redes das *incumbents*, pode viabilizar-se o efetivo aumento da competição nos mercados locais.

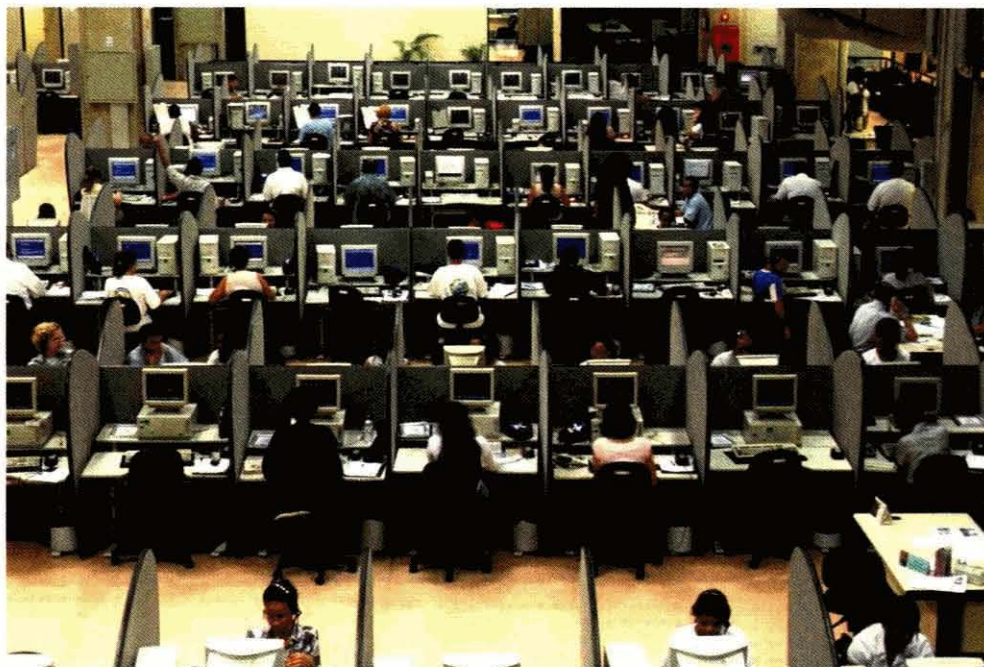
²⁵ Como exemplo emblemático, cita-se o atraso mundial no cronograma de implantação da telefonia celular de terceira geração (3G).

²⁶ Next generation network, redes nas quais o protocolo de comunicação é o de Internet (IP).

²⁷ Digital subscriber line, tecnologia que aumenta a capacidade de transmissão nos meios tradicionais, a saber, o par de cobre.

²⁸ Tal dinâmica teria aspectos positivos sobre a estrutura de capital das empresas e sobre a rivalidade estrutural da concorrência, remontando a capacidade de investimentos.

²⁹ Ainda que tal cenário não se verifique, criou-se, através da Lei no. 9.998, de 17 de agosto, 2000, o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust), destinado a cobrir as receitas financeiras necessárias ao cumprimento da universalização dos serviços, o que também gerará ampliação da base, embora não represente aumento da receita por usuário.



Call center da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos

5. O IMPACTO DA ATUAÇÃO DO BNDES NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

O papel do Banco no apoio ao setor se deu de forma bastante distinta no decorrer dos diferentes períodos, tendo sido essa atuação fundamental para que, após 1997, se implementasse o novo modelo.

Nas décadas de 50 e 60, a existência do mecanismo de autofinanciamento para a telefonia local e do FNT para o apoio à ligação de longa distância, mais a impossibilidade, à época, de o BNDES financiar empresas de capital estrangeiro, fez com que o Banco não tivesse atuação sistêmica e, por isso, apoiasse poucos projetos específicos. Os montantes desembolsados para o setor eram reduzidos, se comparados ao orçamento de desembolsos do BNDES e ao total de investimentos das unidades fabris de telefonia.

Nos anos 70, a atuação do BNDES também foi pontual, quando comparados os financiamentos realizados ao volume total de desembolsos no período. Em 1971, por exemplo, o Banco realizou operações vinculadas aos investimentos de apenas quatro empresas: a Cia. Estadual de Telefones da Guanabara (Cetel), a Telefônica Municipal SA (Telemusa, Juiz de Fora), a Telefones da Bahia SA (Tebasa) e a Cia. Telefônica da Borda do Campo (ABC Paulista). O valor conjunto correspondia a 2,9% do total de financiamentos aprovados pelo BNDES, com apenas uma operação de prestação de aval.

Na década de 80, as medidas de contenção do governo federal, que impossibilitavam ao BNDES financiar empresas estatais e incluíam o término da arrecadação do FNT, mantiveram restrita a atuação do Banco no apoio às telecomunicações, restando às empresas o uso do mecanismo de autofinanciamento. Houve apoio a algumas das empresas do setor, mas sempre com valor marginal *vis-à-vis* o total de desembolsos efetuados pelo BNDES no período. Aliás, a taxa de crescimento anual média dos desembolsos para telecomunicações foi negativa entre 1980 e 1989 [-6,76%].

Tabela 1 – Desembolsos do BNDES para serviços de telecomunicações – 1980-89
(R\$ milhões constantes a preços de 2001)

Anos	Desembolsos para telecomunicações (A)	Total de desembolsos efetuados pelo BNDES (B)	A/B (em %)	Crescimento anual (em %)
1980	102,79	13.874,30	0,74	–
1981	55,5	10.895,46	0,51	(46,00)
1982	6,7	13.982,51	0,05	(87,78)
1983	2,9	16.257,57	0,02	(56,35)
1984	2,6	14.430,10	0,02	(9,15)
1985	2,8	13.437,46	0,02	4,54
1986	55,2	14.169,83	0,39	1.866,54
1987	41,8	15.390,33	0,27	(24,28)
1988	2,2	12.983,35	0,02	(94,57)
1989	54,7	7.933,79	0,69	2.309,38

Crescimento médio anual de A: %.
Crescimento médio anual de B: %.
Fonte: BNDES.

O mesmo quadro das décadas anteriores se manteve no início dos anos 90; contudo, após a revisão do modelo (em 1997), a expansão da infra-estrutura foi realizada com volumes significativos de investimentos das operadoras, e o apoio do BNDES se mostrou decisivo tanto para a própria privatização quanto para a internalização dos investimentos realizados na implantação e modernização das redes.

Na cadeia produtiva, o período posterior a 1997 foi marcado por atuação ativa do BNDES. Este aproveitou as oportunidades geradas para que a indústria de equipamentos de telecomunicações investisse no país, induzindo a entrada de novos fabricantes no mercado nacional e a ampliação das atividades presentes nas cadeias de valores dos recém-chegados e dos já estabelecidos.

Tal processo decorreu da política de crédito adotada pelo BNDES, mediante a concessão de financiamento para infra-estrutura de conteúdo nacional e para equipamentos com PPB,³⁰ favorecendo as condições do crédito à tecnologia nacional, em adição a outros incentivos governamentais, como, por exemplo, os advindos da Lei de Informática.³¹

Nos serviços propriamente ditos, o Banco fomentou e viabilizou, por meio do crédito, o ciclo expansionista, elaborando políticas e programas que foram fortes alavancas para implementação do modelo proposto pela LGT.

Devido à urgente necessidade de recursos para a fase inicial dos projetos de telecomunicações, o BNDES, logo após a privatização, com objetivo de acelerar os prazos para concessão de apoio financeiro, aprovou repasses através de empréstimos-pon-tes de curto prazo, consistentes com os prazos imediatos de implantação das re-des, enquanto se analisava a possibilidade de conceder colaboração financeira de longo prazo.

A magnitude dos recursos envolvidos, a complexidade dos projetos e a diferenciação dos riscos a mitigar estimularam o Banco a utilizar instrumentos de *project finance*,³² diluindo o risco de crédito pela formação de consórcios de bancos repassadores de recursos do próprio BNDES para lidar com as *joint ventures* do setor, o que permitiu maximizar as sinergias entre os interessados e, sobretudo, compartilhar *covenants* indicadores de riscos e garantias (Carneiro & Borges, 2002).

A montagem das operações do Banco foi guiada pelos quatro grandes processos de reestruturação descritos na seção 4.

Em 1997, quando da implantação da telefonia móvel da banda B, criou-se o Programa de Apoio à Telefonia Celular – Banda B (PATC). No final de 1998, surgiu o Programa de Apoio a Investimentos em Telecomunicações (Pait), ao qual foram incorporadas as linhas de financiamento oferecidas no âmbito do PATC e que serve também as novas empresas.³³

O Pait foi o instrumento para, mediante crédito às operadoras, incentivar a compra e fortalecer a produção local de bens finais. Ele contribuiu indiretamente para o aumento de exportações, já que algumas indústrias, instaladas com o objetivo inicial de atender à demanda de equipamentos do mercado interno, agora utilizam suas fábricas no Brasil como base para o comércio exterior.

As condições de apoio financeiro variavam de acordo com cada projeto. Ademais, ofereciam-se linhas de financiamento Finame e BNDES Automático, também com exigências quanto ao grau de nacionalização e à origem da tecnologia.³⁴

³¹ Para mais informações, ver André Nassif em “O Complexo Eletrônico” neste livro.

³² Diante das dificuldades encontradas pelo BNDES para aplicar uma forma “pura” de *project finance*, os financiamentos acabaram por utilizar uma que conjugou técnicas de *project finance* e de financiamento corporativo tradicional.

³³ Operações com empresas-espelho e SMP são também apoiadas no âmbito do Pait.

³⁴ No caso da linha Finame, por exemplo, o financiamento pode chegar a 100% do valor do investimento, quando se trata da produção/comercialização de centrais Trópico.

Como regra geral, para diluição do risco setorial em sua carteira de projetos, o BNDES apoiou até 30% dos investimentos financiáveis. Desse montante, 70% eram recursos repassados por agente financeiro. Tal política se mostrou acertada na época expansionista, mas no período recente, com a retração setorial (que aumentou a percepção de risco de crédito e, conseqüentemente, inibiu as fontes privadas de financiamento),³⁵ fez-se necessário rever as práticas adotadas, com vistas ao fomento de outro ciclo de inversões.

Um exemplo: visto que o conjunto de empresas de telecomunicações representa mais de 40% da composição atual do Índice Bovespa, podem-se criar mecanismos que atrelem as condições de financiamento do Banco às práticas de governança corporativa, estimulando o fortalecimento do mercado de capitais nacional.

Na tabela 2, fica evidente a enorme evolução nos desembolsos para o setor após 1998. No ano 2000, eles representaram 20,25% do total de recursos do BNDES, com o expressivo montante de R\$ 5,3 bilhões. Entre 1990 e 2001, a taxa de crescimento médio anual foi de 46,23%, bem superior à do total dos desembolsos no período, o que contrasta com a taxa negativa da década anterior.

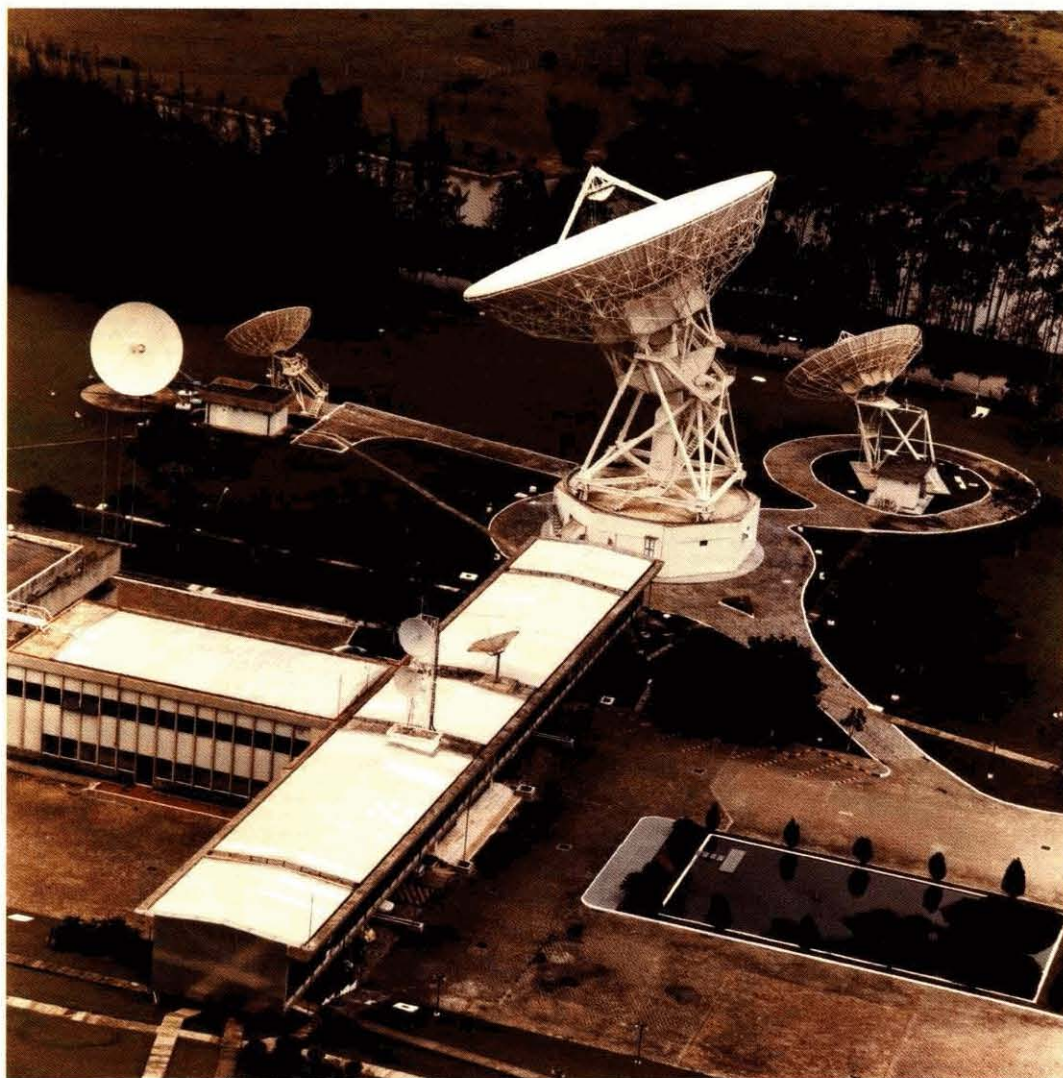
Tabela 2 – Desembolsos do BNDES para serviços de telecomunicações – 1990-2001
(R\$ milhões constantes a preços de 2001)

Anos	Desembolsos para telecomunicações (A)	Total de desembolsos efetuados pelo BNDES (B)	A/B (em %)	Crescimento anual (em %)
1990	48,81	6.281,31	0,78	–
1991	0,14	6.990,17	0,00	[99,71]
1992	19,41	7.523,97	0,26	13.566,67
1993	11,17	6.733,70	0,17	[42,44]
1994	681,09	10.092,77	6,75	5.995,76
1995	62,07	12.847,19	0,48	[–90,89]
1996	276,39	15.833,18	1,75	345,31
1997	611,19	27.030,37	2,26	121,13
1998	1.306,69	27.792,15	4,70	113,80
1999	3.270,48	23.416,09	13,97	150,29
2000	5.323,24	26.282,80	20,25	62,77
2001	3.193,05	26.250,64	12,16	[40,02]

Crescimento médio anual de A: 46,24 %.
Crescimento médio anual de B: 13,88 %.
Fonte: BNDES.

A magnitude da atuação da política de crédito recente do BNDES sobressai quando se compara com os valores desembolsados historicamente para telecomuni-

³⁵ Nessa classificação, enquadram-se os bancos privados, os próprios fornecedores e o mercado de capitais em geral, tanto nacional quanto internacional.

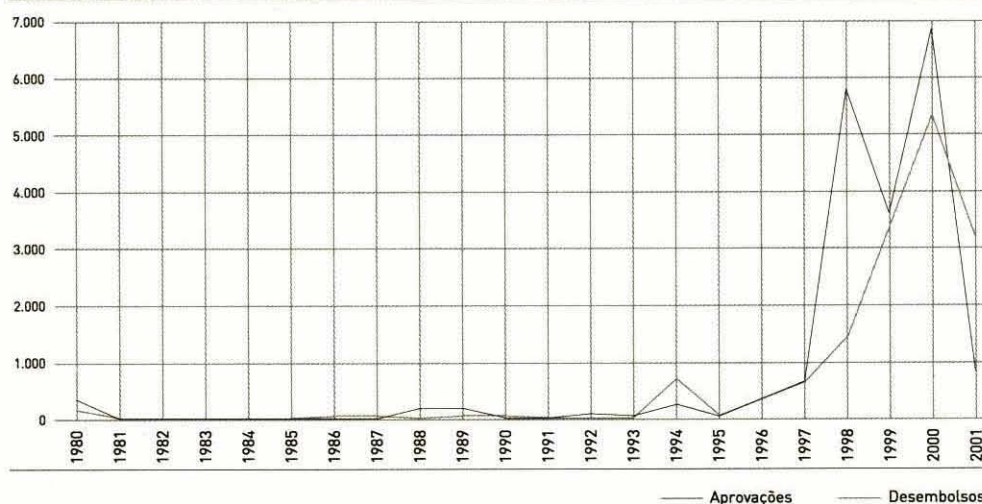


Torres de transmissão via satélite em Tanguá (RJ)

cações o total de investimentos feitos pelo setor no período 1998-2001. Após 1998, o Banco torna-se a principal fonte isolada de financiamento das telecomunicações, sendo responsável por apoiar até 32,8% do total dos investimentos realizados. Fica assim explicitada sua valiosa contribuição para a fase expansionista, na qual é importante a existência de uma fonte de crédito de longo prazo fomentando investimentos.

Nessa atuação, um destaque é inerente à própria estrutura do setor: nele, a aquisição de "bens de capital", isto é, a ampliação das redes de telecomunicações, gera impacto imediato na prestação do serviço, sem aquela defasagem temporal entre

Gráfico 1 – Evolução das aprovações *versus* desembolsos do BNDES para telecomunicações
(R\$ milhões de 2001)



Fonte: BNDES.

investimento e geração de benefícios existente em outros segmentos. Com isso, pode-se esperar que os investimentos alavancados pelo BNDES no quadriênio 1998-2001 reflitam-se em dados que mostrem a concretização das metas do novo modelo.

Tabela 3 – Participação do BNDES nos investimentos – 1994-2001

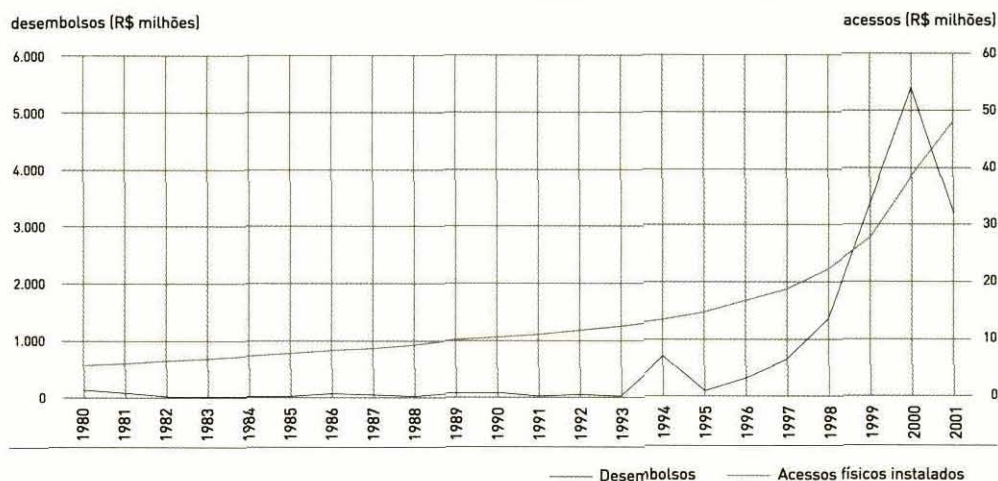
Relevância do financiamento do BNDES no setor de telecomunicações
(R\$ bilhões constantes a preços de 2001)

Anos	Total desembolsado para telecomunicações (A)	Total do investimento no setor (B)	A/B (em %)
1994	0,68	3,3	20,6
1995	0,06	4,3	1,4
1996	0,27	7,4	3,65
1997	0,61	7,6	8,0
1998	1,30	12,3	10,57
1999	3,27	12,2	26,8
2000	5,32	16,2	32,8
2001	3,20	22,1	14,5

Fonte: BNDES.

No gráfico 2, para tal efeito comparativo, traçou-se a relação existente entre os financiamentos ao setor e a quantidade de acessos fixos instalados; já o gráfico 3 traz a relação entre os financiamentos destinados ao setor e a teledensidade na

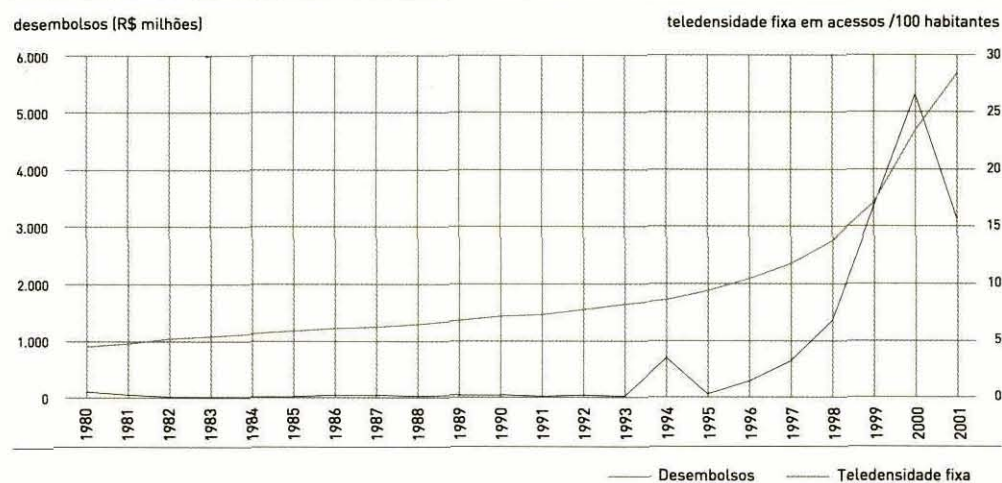
**Gráfico 2 – Desembolsos do BNDES em telecomunicações
versus acessos fixos instalados**



Fonte: BNDES e Anatel (2001).

telefonia fixa. Mesmo sabendo que no total de financiamentos do BNDES há outros itens importantes afora a ampliação da rede fixa, os gráficos mostram a existência de correlação entre o apoio do Banco e a tendência de crescimento para atender não só à demanda economicamente mais rentável, como também às metas de universalização.

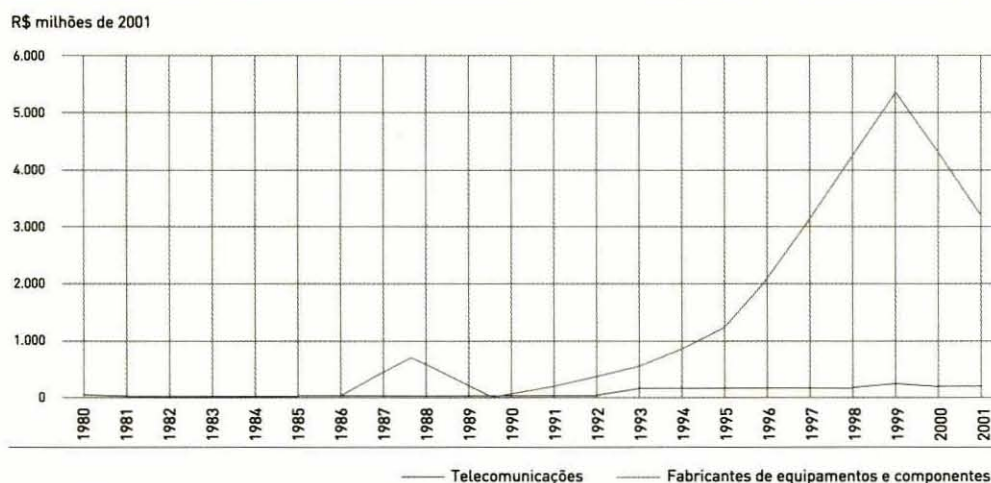
**Gráfico 3 – Desembolsos do BNDES em telecomunicações
versus teledensidade na telefonia fixa**



Fonte: BNDES e Anatel (2001).

No entanto, quando se comparam os montantes expressivos de financiamento no setor de serviços com os financiamentos aos investimentos fixos na indústria de teleequipamentos e de componentes eletrônicos, comprova-se que os reflexos das políticas industriais adotadas se concentraram na montagem de bens finais, que não é intensiva em capital. Portanto, embora usufrua de parte dos bilhões de reais desembolsados para as operadoras mediante a venda de seus produtos, esta não acompanha a série de investimentos em ativos permanentes, sendo quase inexpressiva a participação dos fabricantes de componentes no total desembolsado para a indústria. Pode-se visualizar isso no gráfico 4.

Gráfico 4 – Serviços versus indústria
Desembolsos do BNDES comparados



Fonte: BNDES.

Embora haja incremento no financiamento para os fabricantes no período 1997-2001, os valores das séries são consideravelmente menores, confirmando a estrutura produtiva importadora. Caso tivesse havido adensamento da cadeia produtiva no período, sobretudo com a atração de fabricantes de circuitos integrados (sendo essa uma indústria dependente de crédito de longo prazo), a série de dados relativa ao financiamento do BNDES acompanharia, ao menos em parte, o patamar de investimentos no setor de serviços.

Tal conclusão aponta a necessidade de elaborar um plano de atração de fabricantes de componentes se o Brasil quiser reduzir o déficit estrutural na balança comercial do segmento, pois, mesmo se houver crescimento das exportações da base produtiva aqui instalada, o efeito sobre o aumento das importações será imediato.

Independentemente da produção, outra proposta de política que já vem sendo adotada visa a aumentar a agregação de valor local. No campo da ação governamental em

P&D, deve-se mencionar a recente criação do Fundo Para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações Brasileiras (Funttel), previsto pelo artigo 77 da Lei LGT e instituído pela Lei 10.052, de 28 de novembro 2000. O BNDES é o agente financeiro do Fundo e participa de seu Conselho Gestor.

No escopo de tais recursos, o BNDES apoiará, em condições extremamente favoráveis, projetos vinculados ao desenvolvimento tecnológico, seja nas operadoras de serviços e nas indústrias do setor, seja para execução autônoma, conjunta ou terceirizada, junto à rede nacional de centros de excelência em telecomunicações. Além disso, parte do Funttel será destinada ao custeio necessário às operações do CPqD.

Essa iniciativa, em conjunto com a revisão dos critérios de crédito e outros mecanismos de política industrial, poderá dar suporte a novos investimentos, que, embora de menor valor absoluto, talvez venham a ter maior valor agregado se o país for hábil ao elaborar estratégias indutoras, capazes de internalizar as diversas etapas dos sistemas de suprimento e das cadeias de valores individuais.

BIBLIOGRAFIA

Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). *Relatório anual 2001*. Brasília, 2001.

Carneiro, Maria Christina Fontainha & Borges, Luiz Ferreira Xavier. Financiamento das telecomunicações no Brasil: balanço e perspectivas. *Revista do BNDES*, v. 9, nº 17, Rio de Janeiro, jun. 2002, p. 153-68.

Considera, Cláudio Monteiro et alii. *O modelo brasileiro de telecomunicações: aspectos concorrenciais e regulatórios*. Documento de Trabalho. Brasília, Seae/MF, 2002.

Gordinho, Margarida Cintra. *Telecomunicações: memória*. São Paulo, Marca d'Água, 1997.

Melo, Paulo Roberto de Souza & Gutierrez, Regina Maria Vinhais. Telecomunicações pós-privatização: perspectivas industriais e tecnológicas. *Revista BNDES Setorial*, nº 9, Rio de Janeiro, 1998.

Ministério das Comunicações (Minicom). *Diretrizes para a abertura do mercado de telecomunicações no Brasil*. Brasília, 1997.

Pires, José Cláudio Linhares.

Políticas regulatórias no setor de telecomunicações: a experiência internacional e o caso brasileiro. BNDES, set. 1999.

Siqueira, Ethevaldo. Três momentos da história das telecomunicações no Brasil. São Paulo, Dezembro Editorial, 1997.

Ueda, V. A implantação do telefone: o caso da companhia telefônica – melhoramento e resistência. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, nº 46, Universidade de Barcelona, Espanha, ago. 1999.

Vieira Neto, Paulo. O desaparecimento de uma profissão: o radiotelegrafista de vôo – evolução tecnológica e desemprego nas telecomunicações. Tese de mestrado em economia política apresentada à PUC-SP, 2000.

Website da Anatel (www.anatel.gov.br).

Website da Associação Brasileira de Telecomunicações por Assinatura (www.abta.com.br).

Website da Telebrás (www.telebras.com.br).