

Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT  
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP  
Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT

# **ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA**

---

---

## **CONDIÇÕES INFRA-ESTRUTURAIS DA COMPETITIVIDADE**

Nota Técnica do Bloco Temático IV

O conteúdo deste documento é de exclusiva responsabilidade da equipe técnica do Consórcio. Não representa a opinião do Governo Federal.

Campinas, 1993

A Comissão de Coordenação - formada por Luciano G. Coutinho (IE/UNICAMP), João Carlos Ferraz (IEI/UFRJ), Abílio dos Santos (FDC) e Pedro da Motta Veiga (FUNCEX) - considera que o conteúdo deste documento está coerente com o Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB) e servirá para a elaboração do Relatório Final do Estudo.

A Coordenação do ECIB agradece ao consultor Josef Barat (Exitus Consultoria Empresarial Ltda.) pela elaboração deste documento e pelos trabalhos de coordenação das Notas Técnicas Temáticas do Bloco "Condições Infra-Estruturais da Competitividade".

**CONSÓRCIO**

**Comissão de Coordenação**

INSTITUTO DE ECONOMIA/UNICAMP  
INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL/UFRJ  
FUNDAÇÃO DOM CABRAL  
FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR

**Instituições Associadas**

SCIENCE POLICY RESEARCH UNIT - SPRU/SUSSEX UNIVERSITY  
INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - IEDI  
NÚCLEO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA - NACIT/UFBA  
DEPARTAMENTO DE POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - IG/UNICAMP  
INSTITUTO EQUATORIAL DE CULTURA CONTEMPORÂNEA

**Instituições Subcontratadas**

INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA - IBOPE  
ERNST & YOUNG, SOTEC  
COOPERS & LYBRAND BIEDERMANN, BORDASCH

**Instituição Gestora**

FUNDAÇÃO ECONOMIA DE CAMPINAS - FECAMP

### EQUIPE DE COORDENAÇÃO TÉCNICA

<b>Coordenação Geral:</b>	Luciano G. Coutinho (UNICAMP-IE) João Carlos Ferraz (UFRJ-IEI)
<b>Coordenação Internacional:</b>	José Eduardo Cassiolato (SPRU)
<b>Coordenação Executiva:</b>	Ana Lucia Gonçalves da Silva (UNICAMP-IE) Maria Carolina Capistrano (UFRJ-IEI)
<b>Coord. Análise dos Fatores Sistêmicos:</b>	Mario Luiz Possas (UNICAMP-IE)
<b>Apoio Coord. Anál. Fatores Sistêmicos:</b>	Mariano F. Laplane (UNICAMP-IE) João E. M. P. Furtado (UNESP; UNICAMP-IE)
<b>Coordenação Análise da Indústria:</b>	Lia Haguenaer (UFRJ-IEI) David Kupfer (UFRJ-IEI)
<b>Apoio Coord. Análise da Indústria:</b>	Anibal Wanderley (UFRJ-IEI)
<b>Coordenação de Eventos:</b>	Gianna Sagázio (FDC)

#### Contratado por:

Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT

Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP

Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT

### COMISSÃO DE SUPERVISÃO

O Estudo foi supervisionado por uma Comissão formada por:

João Camilo Penna - Presidente	Júlio Fusaro Mourão (BNDES)
Lourival Carmo Mônico (FINEP) - Vice-Presidente	Lauro Fiúza Júnior (CIC)
Afonso Carlos Corrêa Fleury (USP)	Mauro Marcondes Rodrigues (BNDES)
Aílton Barcelos Fernandes (MICT)	Nelson Back (UFSC)
Aldo Sani (RIOCELL)	Oskar Klingl (MCT)
Antonio dos Santos Maciel Neto (MICT)	Paulo Bastos Tigre (UFRJ)
Eduardo Gondim de Vasconcellos (USP)	Paulo Diedrichsen Villares (VILLARES)
Frederico Reis de Araújo (MCT)	Paulo de Tarso Paixão (DIEESE)
Guilherme Emrich (BIOBRÁS)	Renato Kasinsky (COFAP)
José Paulo Silveira (MCT)	Wilson Suzigan (UNICAMP)

SUMÁRIO

RESUMO EXECUTIVO .....	1
INTRODUÇÃO .....	40
1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS E NO BRASIL .....	41
1.1. Tendências Internacionais .....	41
1.1.1. Transportes .....	41
1.1.2. Energia .....	45
1.1.3. Telecomunicações .....	47
1.2. Tendências no Brasil .....	52
1.2.1. Transportes .....	52
1.2.2. Energia .....	57
1.2.3. Telecomunicações .....	60
2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E INTERFACES COM COMPLEXOS/SETORES INDUSTRIAIS .....	65
2.1. Diagnóstico .....	65
2.1.1. Transportes .....	65
2.1.2. Energia .....	69
2.1.3. Telecomunicações .....	73
2.2. Interfaces com Complexos/Setores Industriais .....	76
2.2.1. Transportes .....	77
2.2.2. Energia .....	82
2.2.3. Telecomunicações .....	87
3. PROPOSIÇÕES .....	90
3.1. Proposições Referentes a Mudanças Estruturais .....	90
3.1.1. Quadro jurídico-institucional .....	90
3.1.2. Mecanismos de financiamento dos investimen- tos, da manutenção e da operação .....	90
3.1.3. Estratégias, políticas públicas e prioridades .....	91
3.2. Proposições Referentes à Recuperação dos Segmentos Infra-estruturais .....	92
3.2.1. Transportes .....	92
3.2.2. Energia .....	99
3.2.3. Telecomunicações .....	108
4. INDICADORES .....	117
4.1. Transportes .....	117
4.2. Energia .....	118
4.3. Telecomunicações .....	119
BIBLIOGRAFIA .....	120

---

**RESUMO EXECUTIVO****1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS****1.1. Transportes**

No transporte rodoviário, tanto as frotas de veículos quanto as infra-estruturas viárias sofreram um processo de evolução tecnológica, que propiciou a redução de custos operacionais e, portanto, a maior competitividade dos caminhões no mercado de cargas.

Cabe salientar que a existência de mecanismos estáveis e sustentados no longo prazo para o financiamento dos investimentos públicos garantiu, no passado, a qualidade e a expansão da oferta da base física do transporte rodoviário. Sem esta oferta, a evolução tecnológica dos veículos teria sido um fator insuficiente para assegurar a eficiência e as vantagens comparativas de custos da alternativa rodoviária.

Os mecanismos de financiamento basearam-se, historicamente, em recursos tributários arrecadados dos usuários da infraestrutura rodoviária. Nos anos 80, todavia, a arrecadação em termos reais não aumentou no mesmo ritmo que o uso das rodovias. Tornaram-se decrescentes, portanto, os recursos disponíveis para novas obras e, mesmo, para a preservação dos níveis de qualidade da conservação rodoviária. Em consequência, foram implementadas alternativas não-convencionais de financiamento, baseadas na cobrança de pedágios e nas parcerias com o setor privado, por meio de concessões.

Como resultado da competição acirrada do transporte rodoviário, as ferrovias dos países desenvolvidos foram alvo de um intenso processo de especialização funcional. Retiraram-se gradualmente do mercado de cargas fracionadas e concentraram-se no transporte de carga granelizada ou unitizada (em *containers* e pranchas), em corredores com elevada densidade de tráfego. A crise energética contribuiu, adicionalmente, para o aprofundamento das especializações ferroviárias nos anos 70.

As composições especializadas ou unitárias passaram a ser dominantes na movimentação da carga ferroviária, impondo um processo simultâneo de renovação das infra-estruturas viárias e instalações de apoio, além do avanço tecnológico nos materiais rodante e de tração. Do ponto de vista organizacional, as transformações foram igualmente profundas. Muitas ferrovias foram privatizadas total ou parcialmente e avançaram consideravelmente os processos de terceirização em corredores especializados, freqüentemente com a locação de linhas e instalações para a operação de trens de usuários, individualmente ou consorciados. Nos EUA, houve, inclusive, um avanço significativo nos procedimentos e na prática do *leasing* de material rodante ferroviário.

---

Nas últimas décadas, as maiores transformações setoriais ocorreram com o transporte marítimo, principalmente o de longo-curso, em decorrência da explosão das trocas internacionais. Além da evolução tecnológica dos navios e da sua especialização funcional, os portos, que sempre se constituíram no elo crítico da cadeia dos transportes, passaram a ser objeto de profundas modificações estruturais.

Além de modificações técnicas, envolvendo o *lay-out* das instalações portuárias e sua compatibilização com a evolução tecnológica dos navios, foram importantes os processos de reestruturação organizacional dos portos. Consolidou-se a concepção do porto não como um serviço público submetido à concorrência, mas como um empreendimento comercial, auto-sustentado, no qual prevalecem parcerias público-privadas, na forma de administrações conjuntas ou delegadas a entidades representativas dos setores empresariais.

Altamente utilizado e com forte tradição nos países desenvolvidos, o transporte hidroviário em rios e canais também foi objeto de avanços tecnológicos, visando ampliar a sua competitividade. Os grandes comboios com empurradoras, para o transporte de granéis e carga geral unificada, transformaram muitas hidrovias em corredores especializados em cargas densas, como ocorreu com as ferrovias.

O símbolo das evoluções tecnológica, operacional e organizacional dos transportes nos países desenvolvidos foi, sem dúvida, o *container*. Isto porque, ele possibilitou, não somente a racionalização do transporte em termos de integração de modalidades e funções, como também grande parte do vigoroso processo de recuperação das ferrovias e dos portos.

Por outro lado, toda a logística do transporte de grãos, abrangendo complexa gama de procedimentos de **coleta-ensilagem-transferência-embarque-navio**, depende, fundamentalmente, de eficientes dispositivos operacionais de manuseio e transporte ligados à intermodalidade. A tendência, portanto, tem sido a abrangência, cada vez maior, do transporte multimodal, tanto para as cargas gerais unitizadas quanto para os granéis.

Cabe chamar a atenção, também, para o extraordinário avanço do transporte dutoviário, que hoje representa uma parcela ponderável do transporte de granéis líquidos e sólidos em polpa ou grânulos, nos países desenvolvidos. A transferência de mercadorias por meio de dutos alcança participações expressivas na matriz de transportes desses países.

Uma das tendências mais interessantes ocorridas nos países desenvolvidos, em matéria de novas formas de financiamento das infra-estruturas de transportes, foram as operações denominadas de BOT. A sigla BOT é utilizada, nesses países, para designar um tipo de concessão para a exploração de infra-estruturas, envolvendo a construção, operação e retomada dos ativos pelo governo ao término da mesma (*Built, Operate and Transfer*). Estas operações vêm sendo utilizadas para o financiamento de novas rodovias, ferrovias, instalações portuárias e dutos.

---

Um consórcio privado recebe uma concessão governamental para ampliar a capacidade de uma infra-estrutura existente ou criar uma nova infra-estrutura. A rigor, este tipo de financiamento implica o retorno do investimento do empreendimento em seu conjunto - administrado pelo consórcio que obtém a concessão - e não de projetos específicos ou do governo concedente. Os financiamentos são remunerados pelos ativos imobilizados (terrenos, instalações fixas e equipamentos) e direitos contratuais (*performance bonds* e garantias governamentais que o consórcio possa obter).

## 1.2. Energia

Os anos áureos de crescimento dos países desenvolvidos desde o pós-guerra até o final dos anos 70 foram acompanhados de oferta abundante de energia elétrica a preços cadentes. Taxas elevadas de crescimento do consumo e condições propícias de financiamento deram curso à expansão dos sistemas elétricos, que se beneficiaram de sucessivas inovações tecnológicas rebaixadoras de custos e da redução da capacidade instalada necessária por KWH gerado por conta das interconexões dos sistemas isolados.

Quando da precipitação da crise mundial pelo primeiro choque do petróleo, muitos investimentos na expansão da capacidade do setor elétrico ainda estavam maturando nos países desenvolvidos, sendo seguidos, inclusive, por novas ondas expansivas no período pós-1973.

A lentidão no ajuste do planejamento do setor elétrico ao novo quadro fez com que se lhes fossem erguendo desafios ponderáveis, acentuados nos anos 80: a) grau elevado de capacidade ociosa; b) crescimento do custo da dívida dos investimentos passados, que não foi suficientemente contrarrestado pela diminuição de preços dos combustíveis fósseis; c) fracasso da energia nuclear como tecnologia redutora de custos e veículo de novas economias de escala; d) incorporação, em âmbitos progressivamente maiores, da questão ambiental na política energética; e) estabelecimento de uma gama de incentivos à conservação de energia, em resposta à elevação das tarifas de eletricidade e aos problemas ambientais.

A acentuação dos custos dos serviços elétricos alimentou uma agenda de reestruturação do quadro jurídico-institucional, que buscou, fundamentalmente, sanar as falhas do sistema de regulação pública. Os países industriais procuravam reduzir o poder de monopólio das concessionárias, independentemente da propriedade, pública ou privada. A possibilidade de maior participação de produtores independentes introduziu um aumento da competição na periferia do sistema, não tirando, contudo, o princípio básico de **cooperação** do setor elétrico.

O exemplo inglês caracterizou-se pela radicalidade do processo, o que não significou, todavia, a total retirada do Estado do setor elétrico. Foram criadas empresas geradoras independentes e empresas distribuidoras, com uma única empresa de transmissão interposta entre elas. Passou a ser facultado às

geradoras vender a energia para qualquer área e as distribuidoras, por seu turno, puderam contratar livremente o fornecimento para áreas alheias, mediante pagamento do uso da rede. Ao Estado, ficou a geração nuclear e, principalmente, a responsabilidade de fiscalizar continuamente a transmissão, sob severa regulamentação.

O aprimoramento do aparato regulatório dos serviços industriais de utilidade pública estendeu-se aos EUA, Portugal, Holanda, assim como à Comunidade Européia como um todo. Um estudo da Commission of the European Community concluiu que nesses processos está se tornando claro que, enquanto o Estado nacional preserva um papel estratégico forte no sistema elétrico, a unidade mais apropriada para muitas tomadas de decisão não mais corresponde às fronteiras nacionais.

Quanto ao petróleo e o gás natural, cumpre destacar como tendências internacionais, primeiramente, o aumento da oferta de petróleo, nos anos 80, com quedas acentuadas dos preços em relação aos vigentes na década anterior. Cabe alertar, entretanto, que há polêmica quanto às possibilidades de manutenção do atual quadro de petróleo relativamente barato. Um outro aspecto relevante foi o aumento das reservas mundiais e da oferta de gás natural.

Vista segundo uma perspectiva global, a utilização da energia pelos países grandes consumidores no período 1945-1973 foi marcada pela estreita correlação entre o crescimento da economia e o consumo dos energéticos de forma geral. Neste sentido, foram descuradas quaisquer grandes preocupações com a eficiência energética.

O choque de preços do petróleo do 2º semestre de 1973 determinou reações rápidas e de efeitos muito profundos sobre os países importadores da OCDE, cuja consequência foi a queda acentuada no uso dos energéticos. O esforço drástico de readequação da matriz energética subdividiu-se em três objetivos a perseguir: a) a diversificação das fontes de importação de petróleo, buscando neutralizar o poder da OPEP; b) a substituição do petróleo por outras fontes de energia, notadamente o carvão, o gás natural e a energia nuclear; c) a racionalização no uso de energia, com fortes programas de conservação.

A intensidade energética da atividade econômica foi bastante reduzida, por força da reestruturação das indústrias de base e da introdução de procedimentos economizadores de energia, na indústria, nos transportes e na habitação. No caso da indústria, por exemplo, houve a mudança nas linhas de produtos por outros de menor valor agregado energeticamente. Foram introduzidos, ainda, equipamentos de maior eficiência, assim como novas tecnologias, altamente informatizadas, nos processos de produção. Embora não possa ser considerado como fator preponderante de redução do consumo de energia nos países industrializados, não deixou de ser importante, todavia, a transferência da produção dos eletrointensivos para os países em desenvolvimento.

---

Da mesma forma do ocorrido no setor de transportes, os financiamentos baseados nas operações **BOT** ou **BLT** (*Built, Lease and Transfer*) também atingiram o setor de energia, especialmente na modalidade elétrica. Regulamentações mais apropriadas passaram a oferecer a confiabilidade necessária de que as participações privadas nas operações de um serviço público concedido não conduziriam a abusos em detrimento dos interesses dos usuários. Por outro lado, as parcerias e participações privadas passaram, também, a ser vistas como formas de redução dos encargos governamentais, liberando a iniciativa estatal para funções mais apropriadas de suporte ao desenvolvimento.

Em alguns países em desenvolvimento, inclusive, projetos com esta filosofia receberam o apoio do Banco Mundial e da International Finance Corporation (IFC). Como exemplos, podem ser citados os casos da Hopewell Energy Corporation, nas Filipinas, onde um consórcio foi constituído para construir e operar uma usina termelétrica movida à gás natural com capacidade de 200 MW, o da Kepez Elektrik, na Turquia, onde esta empresa privada construiu uma usina hidrelétrica de 47 MW, inclusive com o lançamento de títulos em bolsa, e o da Calcutta Electric Supply Company, na Índia, onde a empresa obteve fundos para a construção de uma usina termelétrica de 250 MW.

### 1.3. Telecomunicações

Desde a década de 70, o setor de telecomunicações nos países industrializados tem atravessado um período de extraordinárias transformações em três níveis básicos: a) na área tecnológica; b) no ambiente concorrencial de empresas e países; c) na esfera da regulamentação institucional dos serviços. Estas mudanças começaram a surgir quando já havia ocorrido uma razoável universalização dos serviços de telefonia básica, ou seja, a densidade telefônica já havia atingido índices situados entre 30 e 40 terminais por 100 habitantes, ou mesmo superiores, como nos países norte-europeus, nos EUA e no Japão.

Nessa mesma época, os países que já haviam universalizado o serviço de telecomunicações apresentavam uma saturação do mercado residencial e o início de uma explosão da demanda do mercado de negócios, centrado na área da comunicação de dados. Dessa maneira, simultaneamente às mudanças ocorridas na oferta de serviços de telecomunicações, verificam-se também expressivas alterações na órbita de seu mercado, ampliando significativamente a área não-residencial.

O uso mais intensivo das telecomunicações no segmento empresarial tem produzido impactos de grande amplitude na produtividade e na competitividade de empresas e países. Essas repercussões atingem fortemente os usuários intensivos em informação (ou "info-intensivos", a exemplo do sistema financeiro), estendendo-se ainda a um universo cada vez mais amplo, proveniente de todos os setores da economia.

---

De forma extremamente sintética, as mudanças na órbita tecnológica, nas estratégias concorrenciais e no ambiente institucional seguiram as tendências descritas a seguir.

A tecnologia das telecomunicações vem sendo profundamente alterada devido à revolução da microeletrônica. Esta mudança está produzindo uma notável convergência entre os diferentes setores do complexo eletrônico, alterando várias fronteiras setoriais. Um exemplo flagrante deste fenômeno é a dissolução da fronteira existente entre os segmentos de telecomunicações e informática, que conformou uma nova estrutura industrial, denominada **telemática**.

Assiste-se, atualmente, ao início da dissolução de uma segunda fronteira, desta vez entre as telecomunicações e o setor de difusão televisiva, responsável pelo alcance de maior "interatividade" com o público, neste caso propiciada pelas novas tecnologias de informação (TI). Por fim, nota-se também o rompimento da fronteira que separa os produtores e os usuários de serviços de telecomunicações. Dessa maneira, abre-se aos grandes usuários, geralmente de porte multinacional, a possibilidade de construção e operação de suas próprias redes, seja em função da necessidade estratégica de controlá-las, seja pela incapacidade de o fornecedor público (ou privado regulamentado) atender suas demandas especializadas.

A diversificação da oferta de novos serviços de telecomunicações - normalmente denominados de **serviços telemáticos** - inclui a geração e o processamento de informações. Este novo conceito suplanta o enfoque tradicional que se pauta na transmissão "passiva" de informações. Trata-se de um novo fenômeno de diversificação, que abrange as áreas de comunicação de dados, imagem, voz, áudio e comunicação móvel.

As estratégias concorrenciais, tanto no segmento de teleequipamentos quanto no de serviços, também estão passando por radicais redefinições. Tais mudanças são motivadas pelo surgimento de oportunidades decorrentes da onda de inovações telemáticas, assim como da alteração das condições do mercado de telecomunicações nos países industrializados.

A partir de meados da década de 70, vale insistir, iniciou-se um significativo crescimento (e diversificação) da demanda de novos serviços de telecomunicações no segmento empresarial. Essa expansão não se restringiu, contudo, à área intensiva em informações (serviços bancários e financeiros e de transporte aéreo, por exemplo), tendo atingido, particularmente, as firmas multinacionais, acompanhando as novas tendências de globalização da concorrência internacional, acentuadas no decorrer da década de 80.

No tocante ao segmento de teleequipamentos, as mudanças foram igualmente significativas. Durante o "período eletromecânico" (até meados da década de 60), caracterizado pelo uso de tecnologias analógicas nas funções de transmissão e comutação, os operadores monopolistas públicos (ou privados regulamentados) dos países desenvolvidos eram capazes de oferecer os serviços de voz

(e telex) incorporando os avanços tecnológicos disponíveis. As políticas de compra desses operadores sancionavam a existência de fortes estruturas oligopolistas no fornecimento de teleequipamentos, em sua maioria de origem nacional (no caso dos países de maiores dimensões). Neste período, estabeleceram-se estreitas relações de financiamento e de colaboração entre operadores públicos e fornecedores na área de P&D.

A rápida introdução de novos meios de transmissão, a digitalização de circuitos e a utilização de comutação totalmente eletrônica (central controlada por programa armazenado de tipo espacial - CPA-T), a partir de meados dos anos 70, implicaram uma redefinição radical das relações entre operadores e fornecedores. Tal redefinição envolveu questões decisivas, relacionadas com as dimensões mínimas de mercado, com o aumento dos gastos de P&D nas novas tecnologias de comutação e transmissão, como também com a necessidade de realização de acordos de cooperação. As decisões relativas à cooperação, por sua vez, abrangeram aspectos tecnológicos e estratégias de mercado e de internacionalização de fornecedores de teleequipamentos.

Dessa maneira, verifica-se que a concorrência internacional no segmento de teleequipamentos se tornou mais aguda e complexa, seja em função da dimensão crítica de mercado exigida para a viabilização das novas tecnologias de telecomunicações (em torno de 15% do mercado mundial), seja pelo altíssimo montante de recursos requerido pela área de P&D. Tais características compõem o quadro do setor em vários países europeus, revelando-se particularmente dramáticas para o futuro industrial do setor nos países latino-americanos de maior porte, como o Brasil.

As mudanças político-institucionais ocorridas no setor não provocaram menor impacto do que as transformações tecnológicas ou a redefinição das estratégias concorrenciais. A partir de meados da década de 70, houve um crescente questionamento quanto ao desempenho e à eficiência da forma organizacional dos tradicionais operadores de serviços de telecomunicações: nos EUA, a AT&T, e na Europa, os PTTs (*Post, Telegraph and Telephone*). Tais considerações foram particularmente impulsionadas pela onda neoliberal advinda das políticas de Reagan e Thatcher, inauguradas no final da década de 70.

Durante o chamado período eletromecânico, a estrutura monopolista (pública européia ou privada regulamentada norte-americana) dos serviços era justificada pela existência do denominado "monopólio natural". Essa situação era viabilizada pelas economias de escala, baseadas na preponderância dos custos fixos, que permitiam a apenas um único fornecedor minimizar os custos da oferta do serviço de telecomunicações. A existência de uma oferta monopolista, por sua vez, induzia a um intenso uso do mecanismo dos subsídios cruzados entre as rotas mais densas e lucrativas (telefonia interurbana e internacional) e as de menor tráfego e menos lucrativas (serviço local).

A existência de inegáveis economias de escopo propiciadas pelas TI, juntamente com a redução de custos da transmissão e do processamento de informações, permitiu o surgimento de novos

---

ofertantes, geralmente interessados em explorar serviços específicos (nichos de mercado) ou mesmo rotas mais lucrativas dos serviços tradicionais (interurbanos), impondo assim a necessidade de rever o quadro regulamentar e redefinir (não eliminar) as áreas de monopólio "natural". O surgimento de novos agentes implica a ruptura do quadro monopolista e, conseqüentemente, a redução do uso dos subsídios cruzados.

Atualmente, ocorre também um expressivo processo de internacionalização dos operadores de telecomunicações norte-americanos e europeus, processo este induzido pela globalização da concorrência internacional dos grandes conglomerados econômicos e viabilizado pelo uso das novas TI por parte de produtores e de grandes usuários.

No âmbito internacional, observam-se duas estratégias diferentes de alteração da regulamentação das telecomunicações. A via norte-americana de reforma regulamentar historicamente (desde o final da década de 50) sempre tendeu a acentuar um ambiente de alta concorrência entre os diferentes níveis da rede de telecomunicações, produzindo uma grande fragmentação destas. Por sua vez, a via européia-continental, simbolizada nos casos bem-sucedidos da França e da Alemanha, tendeu a enfatizar a concorrência apenas nos níveis superiores (serviços de maior valor adicionado), preservando o monopólio público da rede básica, de forma a acelerar a digitalização e universalização integrada da nova infra-estrutura telemática. O extraordinário sucesso da massificação dos serviços de videotexto francês (TELETEL/MINITEL) e da implementação em ritmo acelerado da Rede Digital de Serviços Integrados (RDSI) vem legitimando a política francesa como mais uma opção de "modelo" de telecomunicações, em contraposição ao "modelo" norte-americano.

Por fim, nos países anglo-saxônicos (e no Japão) houve um processo não só de maior desregulamentação como também de privatização do operador público de telecomunicações. No entanto, é conveniente distinguir conceitualmente os vários significados do termo privatização, pois este pode envolver a transferência da propriedade dos ativos da empresa (casos inglês e japonês) ou, alternativamente, a introdução da lógica comercial na prestação dos serviços telemáticos (caso francês), em contraposição aos antigos princípios que norteavam a oferta de serviços públicos. A decisão de incorporar simultaneamente ambas as decisões é de natureza político-institucional, não sendo decorrente de critérios exclusivamente vinculados à problemática da eficiência produtiva.

---

## 2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E INTERFACES COM SETORES/COMPLEXOS INDUSTRIAIS

---

### 2.1. Diagnóstico

#### 2.1.1. Transportes

Os transportes vêm se constituindo em um dos principais obstáculos à competitividade industrial. O colapso nos mecanismos de financiamento afetaram não somente o ritmo de investimentos em novas infra-estruturas como também - e principalmente - a qualidade técnica da conservação daquelas existentes.

No caso das **rodovias** sob a responsabilidade do Governo Federal, estas tendências podem ser definidas por meio dos seguintes dados relativos à expansão e conservação da malha rodoviária:

a) entre 1970 e 1975, a extensão pavimentada desta malha elevou-se em 16 mil km, ou seja, em cerca de 3 mil km ao ano, em média, enquanto que entre 1985 e 1990 o incremento total foi de, aproximadamente, 4 mil km, ou seja, menos de 800 km ao ano;

b) em 1990, era estimado que, da extensão total da malha rodoviária federal pavimentada, ou seja, de aproximadamente 50 mil km, 31% (15,5 mil km) podiam ser classificados como em **estado excelente ou bom**, 34% (17 mil km) como em **condições regulares**, 28% (14 mil km) como em **mau estado** e 7% (3,5 mil km) como em **péssimo estado**. Ressalte-se que, ao longo da segunda metade dos anos 80, cerca de 3 mil Km dessas estradas passaram anualmente da classificação de regular para a de mau estado de conservação.

É importante acrescentar que, além das condições precárias do pavimento, as rodovias federais deixaram de oferecer aos seus usuários o apoio adequado em termos de sinalização e policiamento, fatores indispensáveis à segurança do tráfego. Dessa forma, os alarmantes índices de acidentes que ocorrem nessas rodovias estão, em grande parte, associados ao quadro descrito de deterioração, tanto da base física como das instalações e serviços de apoio.

Cabe chamar a atenção, ainda, para o fato de a prolongada recessão dos anos 80 e a progressiva deterioração da infra-estrutura viária terem dificultado a modernização dos transportes rodoviários em termos operacionais. Assim, por exemplo, a produção de caminhões leves, médios e pesados caiu de 102 mil veículos, em 1981, para 77 mil, em 1989, e a frota manteve-se praticamente estagnada, em torno dos 950 mil veículos, ao longo da década. A idade média dos caminhões elevou-se para 12 anos, em 1990.

Quanto às **ferrovias**, após uma significativa recuperação nos anos 70, tanto a RFFSA quanto a FEPASA sofreram um processo de estagnação - e mesmo retrocesso em alguns aspectos - com a degradação das vias permanentes, dos sistemas de sinalização e

---

comunicação, assim como dos materiais rodante e de tração. No período 1984-1991, podem ser destacados os seguintes aspectos:

a) estagnação do volume de cargas transportadas em torno das 37 milhões de TKU na RFFSA e dos 7 milhões na FEPASA;

b) postergação dos trabalhos de conservação, particularmente os de conservação cíclica e renovação. Na RFFSA, por exemplo, existe hoje a necessidade de restauração de 8 mil km de linhas com alta densidade de tráfego e de 7 mil com média densidade. Já a FEPASA, que entre 1975 e 1979 despendia cerca de 20% das suas receitas em manutenção, apresentou uma redução para menos da metade deste percentual, entre 1985 e 1989;

c) envelhecimento e deterioração do parque de tração. Na RFFSA, por exemplo, cerca de metade do parque de locomotivas diesel-elétricas tem mais de 20 anos, sendo que 25% têm mais de 25 anos. As revisões pesadas e reabilitações do material são continuamente postergadas pela falta de recursos e/ou restrições às importações. Na FEPASA, 40% das locomotivas diesel têm mais de 30 anos e 61% mais de 20 anos. Mais de 70% das locomotivas elétricas têm mais de 40 anos.

O único indicador favorável apresentado pela RFFSA entre 1984 e 1991 foi a melhoria contínua da produtividade, medida em termos de empregado/TKU, que declinou de 8 para 1,6. Isto se deveu, basicamente, à redução persistente do número de empregados, que atingiu cerca de 20% do quadro de pessoal de 1984. Já na FEPASA ocorreu a estagnação da produtividade do pessoal, em torno de 2,4 empregado/TKU, em razão tanto da preservação do efetivo médio de empregados quanto do ligeiro declínio da carga transportada.

Vale lembrar que muitas das causas que prejudicaram o desenvolvimento do transporte ferroviário no passado, bastante conhecidas e ressaltadas em diagnósticos e planos do final dos anos 60 e início dos 70, voltaram a estar presentes: a) tarifas não-realistas, sem correspondência com os respectivos custos; b) ineficiência administrativa e operacional; c) falta de critérios objetivos na seleção prioritária de investimentos, com grande dispersão nas aplicações de recursos; d) ausência de mecanismos de financiamento contínuo e sustentado no longo prazo.

Os **portos** brasileiros têm exercido uma função predominantemente exportadora/importadora. Entre 1985 e 1990, a navegação de longo-curso participou, em média, com 62% do movimento dos portos, a cabotagem com 33% e a navegação interior com apenas 5%.

Os portos constituem, sem dúvida, um elemento-chave na competitividade industrial, tendo sofrido um processo de mudanças por indução dos novos padrões de acondicionamento, manuseio, estocagem e transferência, vigente no comércio internacional. Assim, por exemplo, em 1982 foram movimentados nos portos brasileiros 233 mil unidades de *containers* (2,2 milhões de toneladas), elevando-se para 848 mil (9,1 milhões de toneladas) em 1991. Cabe acentuar, porém, que em 1982 cerca de 44% desses

---

*containers* eram vazios e, em 1991, esta participação caiu muito pouco, situando-se em 39%.

Os principais problemas dos portos podem ser assim apresentados:

a) pulverização de recursos disponíveis e ausência de critérios para a priorização de investimentos;

b) falta de regularidade nos níveis de investimentos, principalmente após a retirada da Taxa de Melhoramento dos Portos, em 1982. Houve uma recuperação em 1989, em razão da criação do Adicional de Tarifa Portuária. Todavia, foram investidos, no período 1979-1988, cerca de apenas US\$ 82 milhões anuais;

c) apesar da oferta de serviços ter sido, em geral, satisfatória, sem grandes congestionamentos (à exceção de greves e calamidades), os níveis de eficiência operacional são muito inferiores aos padrões internacionais, excetuados os terminais privativos especializados;

d) ainda existem, porém, deficiências no atendimento em vários portos, com constantes sobreestadias dos navios nas operações de carga e descarga e das esperas para atracação. Estimativa feita pela Portobrás, em 1987, indicava o pagamento de US\$ 200 milhões nas esperas para atracação por navios de longo curso, montante bem superior aos investimentos anuais em todos os portos brasileiros;

e) os portos só terão capacidade instalada compatível com a demanda futura estimada para 1996 se operarem com elevada eficiência operacional, mas para o ano 2000 haverá necessidade de ampliações e melhoramentos.

Em linhas gerais, os problemas que afetam as operações portuárias são os mesmos que têm sido apontados em diagnósticos e planos, desde meados dos anos 60, quais sejam: a) os serviços oferecidos apresentam pouca eficiência e baixa confiabilidade, não havendo definição clara de responsabilidade por furtos e avarias; b) a demora dos navios tem como conseqüência a elevação de fretes e custos de espera na atracação, encarecendo desnecessariamente as operações; c) os custos portuários são, em geral, 3 a 6 vezes superiores aos praticados nos grandes portos estrangeiros.

No que se refere à **navegação de cabotagem**, a movimentação de cargas nesta modalidade de transporte manteve-se estável entre 1985 e 1990. Cabe ressaltar, todavia, que a movimentação de carga geral sofreu uma queda de quase 50% neste período, enquanto os graneis líquidos tiveram uma redução próxima dos 10%. Somente os graneis sólidos apresentaram crescimento na sua movimentação, de cerca de 40%. A frota de cabotagem teve aumentos de tonelagem nos navios graneleiros e petroleiros, reduzindo-se nos cargueiros convencionais.

---

É importante lembrar que, a partir de 1989, a navegação de cabotagem (assim como a de longo curso) foi submetida ao impacto de profundas modificações de natureza organizacional e institucional. Sem dúvida, prevaleceram nestas modificações os ditames de políticas imediatistas de curto prazo, sem uma adequada perspectiva estrutural do papel da navegação.

As alterações na legislação básica completaram o quadro caótico que hoje afeta a navegação. A redução abrupta do percentual de incidência do Adicional de Fretes da Marinha Mercante, em 50%, e a interrupção na concessão de recursos a fundo perdido do Fundo de Marinha Mercante acarretaram as seguintes conseqüências: a) queda no volume de recursos do Fundo de Marinha Mercante; b) dificuldades de os armadores honrarem seus compromissos com o Fundo; c) redução drástica dos financiamentos à construção naval; d) restrições à renovação da frota mercante, com a aceleração do seu envelhecimento; e) perda de competitividade da marinha mercante nacional.

Quanto à **navegação interior**, cabe lembrar que, ao longo dos anos 60, foram propostos planos hidroviários específicos para grandes comboios de empurra, o que veio a exigir projetos de obras de custo considerável, nos locais de transposição de nível. Essas obras - as eclusas - foram associadas, entre nós, a projetos hidroenergéticos, porém, quase nunca executadas em conjunto com as barragens e usinas.

A exceção foi do sistema Tietê, cuja responsabilidade de execução coube ao Estado de São Paulo. O sistema do Taquari, no Rio Grande do Sul, foi realizado sob a égide exclusiva de servir a navegação, vindo a se revelar eficaz e competente com relação a modos alternativos de transporte. Nas bacias restantes, faltaram, na verdade, cargas para justificar a instalação da navegação, mesmo onde as possibilidades físicas eram francas, como, por exemplo, a bacia Amazônica.

Atualmente, com a conclusão de uma série de eclusas, o enchimento de reservatórios e a construção do canal de Pereira Barreto, concluiu-se a primeira etapa da hidrovia do Tietê-Paraná. São praticamente 1.000 Km de via navegável, com cerca de 580 Km ao longo do rio Tietê. São excelentes, sem dúvida, as perspectivas de desenvolvimento de um moderno e atuante sistema de navegação comercial nesta hidrovia.

### 2.1.2. Energia

Os condicionamentos energéticos à competitividade industrial envolvem questões de grande complexidade e tendências não claramente definidas.

Na infra-estrutura de **energia elétrica**, alguns dados relevantes podem ser apresentados:

a) A capacidade instalada de geração de energia elétrica atingiu, em 1990, 55,2 GW, dos quais aproximadamente 92% de origem hidráulica e 8,3% de origem térmica;

b) Nos planos de expansão desta capacidade, tem-se como meta atingir os 90 GW em 2002, com uma pequena queda na participação da energia hidrelétrica (89%);

c) O tamanho médio das usinas em construção é e será bem inferior ao que prevaleceu nos anos 70 e 80, em função das características dos locais para aproveitamentos hidrelétricos disponíveis. Descartando a Região Norte, não será mais possível a construção de mega-usinas hidrelétricas.

Deve-se notar que o colapso dos mecanismos de financiamento ao setor impôs reduções drásticas nos investimentos, o que poderá comprometer a oferta de energia por ocasião da retomada do desenvolvimento. Com efeito, entre 1987 e 1982, os investimentos mantiveram-se na média anual de, aproximadamente, US\$ 9 bilhões, enquanto que, entre 1983 e 1986, essa média anual caiu para os US\$ 7 bilhões. Excetuando o ano de 1987, quando foi atingido o nível mais elevado de investimentos no setor (US\$ 9,8 bilhões), a queda foi persistente, reduzindo-se aos US\$ 4 bilhões em 1991.

Acrescente-se que, devido à ênfase nas políticas econômicas de curto prazo, houve uma degradação continuada das tarifas nos anos 80. Comparativamente ao nível tarifário médio de 1982, de US\$ 67/MWH, considerado adequado, tem-se hoje o valor de US\$ 47/MWH. A defasagem tarifária, ao lado da extinção dos recursos institucionais a fundo perdido, contribuiu para o declínio persistente dos investimentos. A título de exemplo, quando houve uma recomposição tarifária em 1987-1988, os níveis anuais de investimentos aumentaram significativamente.

A capacidade instalada de geração elétrica evoluiu de 27,2 GW para 44,3 GW em 1987 e 50,8 GW em 1991. Se incluídos os autoprodutores, o total sobe para 54,1 GW em 1991, gerados predominantemente por usinas hidrelétricas (aproximadamente 90%) componentes dos sistemas interligados e por usinas termoelétricas (cerca de 10%). O colapso dos mecanismos de financiamento ao setor impôs reduções drásticas nos investimentos, bastando atentar para a queda substantiva das médias anuais no período de 1983 a 1986 e, muito pior ainda, após 1987. Haverá, sem dúvida, o comprometimento da oferta de energia por ocasião da retomada do desenvolvimento.

No que diz respeito ao **petróleo**, a média de produção passou de 160 mil bpd (1978) para 570 mil bpd (1987) e 653 mil bpd em 1990. Todavia, a média de produção projetada de 1 milhão de bpd tem sido sucessivamente adiada. Quanto ao **álcool**, cabe lembrar que o ano de 1985 foi o divisor de águas entre as fases de auge e declínio do Proálcool. O número de projetos enquadrados e o montante dos investimentos sofreram redução abrupta, dentro, entretanto, de metas programadas.

A repartição das modalidades de serviços infra-estruturais de energia acumulou distorções importantes. A **dieselização** dos transportes de cargas e passageiros teve repercussões estruturais profundas em três aspectos: a) o petróleo importado passou a atender primordialmente a demanda de diesel; b) a geração de volumes crescentes de óleo diesel obrigou a Petrobrás à

realização de adaptações onerosas na estrutura de refino, buscando adequar a oferta à demanda de derivados; c) os crescentes excedentes de gasolina foram exportados constantemente de forma gravosa. As dificuldades de exportação dos excedentes de óleo combustível levaram a Petrobrás a atuar na estrutura de refino, através da implantação de novas unidades de recraqueamento desse derivado pesado.

A recessão de 1981-1983 acarretou capacidade ociosa de geração de energia elétrica e a introdução de programas de eletrotermia com tarifas privilegiadas, estas ainda representando 5,0 TWh em 1991. A participação no consumo de energia elétrica classe industrial da produção de bens eletrointensivos chegou a 36% ou 36,7 TWh em 1991, contribuindo para a forte intensificação do uso de eletricidade por unidade de produto.

A ausência de soluções decisivas para equacionar as distorções acumuladas deve-se, em boa parte, à falta de uma **concepção integrada do setor energético**, em termos de formulação de políticas públicas e definição de prioridades. Hoje, a questão energética está fortemente ligada à da preservação do meio ambiente: obter mais energia disponível com menor crescimento da exploração dos recursos naturais. Quer dizer, melhorar a eficiência na transformação (produção e consumo final) e no transporte e distribuição de energia.

Discussões futuras sobre a matriz energética e a formulação de políticas públicas a ela referentes deverão partir de: a) a qualidade da matriz estará cada vez mais ligada à menor intensidade energética; b) a transformação da matriz estará subordinada à obtenção de fontes de recursos para propiciar as desejadas alterações; c) a obtenção desses recursos só se verificará se as proposições passarem pelo crivo dos debates e pressões crescentemente acirrados no plano nacional e internacional. Isto porque, a proposição de metas físicas envolverá, também crescentemente, fatores muito complexos.

A fixação de prioridades na área energética não exige apenas uma concepção integrada sobre seus problemas. Deve estar conectada a definições mínimas de **planejamento regional e de prioridades setoriais**, para que os serviços de infra-estrutura de energia revistam-se, efetivamente, de sentido estruturante.

A crise econômica dos anos 80 repercutiu, de forma intensa, sobre a estrutura institucional do setor energético, particularmente o segmento elétrico. Verifica-se uma tendência grave de desprofissionalização, com a diminuição substancial da massa crítica anteriormente presente. A descontinuidade na fixação de prioridades, que acaba se verificando com as mudanças de governo, e a alocação de pessoas sem conhecimento e experiência em cargos de direção tumultuam o planejamento e administração das empresas. Além destes, é relevante destacar os empecilhos de natureza jurídico-institucional envolvendo legislações inadequadas, estruturas administrativas superadas e ausência de regras estáveis.

---

É urgente, em especial, a necessidade de reestruturar os mecanismos de financiamento dos investimentos da manutenção e da operação, assim como de estabelecer estratégias e prioridades nas formulações de políticas públicas.

O debate acerca da reestruturação institucional do setor elétrico vem se processando com grande lentidão, em simultâneo, compreensível e preocupante. Compreensível, sem dúvida, quando são lembradas as complexidades inerentes ao setor elétrico e as dificuldades de conciliação entre os interesses nacionais e locais. Preocupante, contudo, quando a pequena margem de manobra para que a economia saia de um interminável processo de "estabilização" envolve, necessariamente, um pacote articulado, negociado, de investimentos infra-estruturais.

O processo político descentralizador recente tem apresentado resultados bastante heterogêneos. A perda de vista da perspectiva nacional é freqüente e as negociações amplas, em torno de temas que agregam grande número de interesses setoriais e estaduais, são difíceis. Por exemplo, a lenta tramitação dos projetos de lei regulamentadores das concessões de serviços de utilidade pública.

Os efeitos da crise dos anos 80 sobre as fontes de financiamento do **setor elétrico** levaram a uma situação de caos financeiro. Os desafios que se colocam para o setor elétrico são complexos, mas não só do ponto de vista financeiro; muitos deles não poderão contar, a curto prazo, com os benefícios do processo de reestruturação institucional do setor, que ainda precisa avançar muito.

Os recursos minimamente indispensáveis para enfrentar tal gama de problemas não poderão advir apenas da recomposição tarifária. Partindo da hipótese de sucesso da mesma, apesar disso, o montante arrecadado permitiria, possivelmente, cobrir tão-somente os gastos com custeio e parte do serviço da dívida de US\$ 30 bilhões, restando recursos manifestamente insuficientes para o financiamento dos investimentos previsto no Plano Decenal de Expansão 1993-2002 (US\$ 34,4 bilhões). Afora tarifas e receitas próprias, devem ser equacionados recursos orçamentários vinculados a planos de longo prazo de investimento em infraestrutura energética, créditos e financiamento provenientes do exterior e parcerias público-privada.

Buscando o saneamento financeiro do setor, passo importante foi dado em 1993 com a promulgação da Lei nº 8.631/93 e sua regulamentação pelo Decreto 774/93.

A propósito, pode-se tecer as seguintes considerações: i) objetivando superar o caos financeiro que se estabeleceu em função das dívidas acumuladas entre as concessionárias e entre estas e o Tesouro Nacional, verifica-se que a Lei procede à eliminação de passivos do setor (*write off* das dívidas); e ii) a questão-chave é a presença implícita nas decisões da lei do aumento de tarifas, fato que dependerá também dos Estados, visto que foi consagrada a regionalização tarifária. No presente momento, as decisões não são nada fáceis, posto que, se de um lado as tarifas encontram-se distantes dos valores colimados

---

entre US\$ 55 a US\$ 67/MWh, por outro, aumentos abruptos de tarifas originarão críticas dos consumidores em geral e dos grandes consumidores em particular, com impactos sobre a competitividade, particularmente no Sul e no Sudeste, onde a energia de Itaipu é mais cara. Não obstante, a tendência será de acréscimo de tarifa real, colocando-a em níveis internacionais.

Os aumentos de tarifa deverão seguir, portanto, um cronograma que possibilite mudanças na área industrial. Em tal contexto de "transição" tarifária, o Grupo Eletrobrás encontrará dificuldades enormes, tendo em vista a pressão de governos estaduais para tarifas de suprimento das empresas geradoras federais baixas e para financiamentos emergenciais de parcelas das compras de energia. Quanto aos grandes consumidores, o Art. 1º, par. 4º da Lei 8.631 faculta-lhes se valer, no futuro, das "alterações compensatórias".

Embora em situação muito menos dramática que a do setor elétrico, os impactos da política macroeconômica também deterioraram a capacidade de geração de recursos do **setor petróleo**. No período 1989-1992, calcula a Petrobrás que o seu faturamento bruto experimentou uma redução da ordem de US\$ 12 bilhões. Do ponto de vista financeiro, as dívidas de curto prazo são da ordem de US\$ 2,5 bilhões e os compromissos de longo prazo montam a US\$ 1,5 bilhão.

A disponibilidade de recursos para a Petrobrás no médio e curto prazos depende de um acerto de contas junto ao Departamento Nacional de Combustíveis, do qual é credora de US\$ 3.093 milhões (setembro de 1992), e junto ao Governo e empresas do Governo. Aquele saldo saltaria para US\$ 3.782 milhões, se os recursos provenientes das operações de *relending* não tivessem sido creditadas na conta petróleo.

### 2.1.3. Telecomunicações

A exemplo do ocorrido com as infra-estruturas de transportes e energia, a de telecomunicações também sofreu restrições à sua expansão, assim como uma persistente deterioração da qualidade dos serviços ao longo dos anos 80. Os indicadores de capacidade instalada do sistema de telefonia e de qualidade, por exemplo, colocam o Brasil em situação muito desvantajosa no plano internacional.

A planta **telefônica** instalada no Brasil atingiu, ao final de 1992, cerca de 10,6 milhões de terminais (11º lugar no *ranking* internacional), sendo 70% de tipo residencial e 30% comercial. Seu crescimento no ano de 1992 atingiu o índice de 9%. Embora o tamanho absoluto desta planta torne sua expansão um atraente mercado para os fornecedores de teleequipamentos, sua dimensão relativa ainda é extremamente reduzida. A densidade telefônica do país é de cerca de 7,1 tel./100 hab., valor muito baixo quando comparado com os encontrados nos países desenvolvidos (praticamente acima de 40 tel./100 hab.). Este indicador coloca o país em 37º lugar no *ranking* internacional.

Além de apresentar baixo índice de penetração em nível nacional, o país também exibe significativas desigualdades na sua densidade telefônica, refletindo, de certa forma, os desequilíbrios encontrados ao nível regional e de distribuição de renda. Este fenômeno é bastante freqüente em países que apresentam restrição na oferta de serviços telefônicos. Dessa maneira, estados mais ricos como o de São Paulo, apresentam uma densidade média em torno de 12 tel./100 hab., praticamente o dobro da média nacional. Internamente, por sua vez, também os estados reproduzem as desigualdades de oferta, apresentando grandes desvios em relação à média.

Apesar da baixa densidade telefônica, houve um aumento contínuo do número de localidades atendidas pelo sistema Telebrás. Entre 1981 e 1991, o atendimento passou de 4,7 mil para 14,5 mil localidades. Em vista dessa expansão, sem dúvida, o que distingue o Brasil de outros países em situação de "precariedade" semelhante é a transmissão interurbana que, embora apresente níveis elevados de congestionamento, é efetuada de forma satisfatória, de modo a integrar todas as regiões e cidades brasileiras. São atendidas e integradas 100% das cidades, 71% das vilas e 27% das demais localidades com, pelo menos, um ponto de acesso coletivo.

O número de telefones públicos ao final de 1992 era de 259,6 mil, significando uma média de 1,6 tel.publ./1000 hab., valor relativamente baixo se comparado ao dos países industrializados, que apresentam um índice entre 4 e 6 tel.publ./1000 hab. O serviço de telefonia celular móvel, por sua vez, está apenas em seu início, apresentando um valor acumulado ao redor de 66 mil terminais, ao final de 1992.

Na área de **comunicação de dados** havia, ao final de 1991, 12,5 mil portas instaladas da Rede Nacional de Comunicação de Pacotes (RENPAQ) e 30,2 mil terminações TRANSDATA (aluguel de circuitos especializados), sendo ambos os serviços fornecidos pela Embratel. O parque instalado de Telex, por sua vez, é de 151,9 mil unidades, bastante alto para os padrões internacionais (3ª planta internacional). De certa maneira, a rápida formação de uma grande rede de telex no país (taxa de crescimento anual de 25% ao ano, entre 1969 e 1972) foi a saída encontrada para contornar a restrição da oferta da telefonia básica para os usuários comerciais e industriais. Entretanto, a recente difusão do fax e de outras facilidades, como o correio eletrônico, estão pondo fim à era do telex.

O tráfego **telefônico** escoado pela rede vem crescendo de forma acelerada, particularmente nos segmentos **interurbanos** e **internacional**. Enquanto no último quinquênio (1986/91) o tráfego local no país (medido em pulsos) evoluiu a uma taxa geométrica de 8,7% ao ano, no mesmo período o tráfego interurbano (medido em chamadas) cresceu a uma taxa de 14,4 % ao ano e o internacional (medido em chamadas) a 23,2% ao ano. Em 1992, por sua vez, o tráfego local cresceu 7%, enquanto que o interurbano 6%. Já o tráfego **telex** sofreu o efeito substituição de outros meios, apresentando ao nível interno, em 1991, decréscimo de 12% em relação a 1990. Internacionalmente, o tráfego telex vem caindo

desde 1988, exibindo taxa negativa de 19,2% ao ano, no período 1987/91.

O tráfego de **comunicações de dados** vem aumentando extraordinariamente, revelando forte demanda do mercado por serviços mais avançados, de maior confiabilidade e, particularmente, de melhor relação custo/benefício. O tráfego da rede RENPAC (medido em quiloctetos), por exemplo, apresentou taxa geométrica de crescimento de 87% ao ano, no período 1988/91.

Refletindo os desequilíbrios ocorridos no sistema em meados da década passada (redução e desbalanceamento dos investimentos associados ao aumento do tráfego), a qualidade dos serviços decaiu muito até o ano de 1989. A partir daí, constata-se um início de recuperação dos índices de qualidade do serviço. Dentre os vários indicadores da qualidade do serviço, destaca-se a taxa de congestionamento (DDD). Seu comportamento piorou sensivelmente entre 1984 e 1989, quando saltou de 16,1% para 31,1%. Entretanto, seu valor vem diminuindo desde este último ano, atingindo, em 1992, um índice de 13,7%. O objetivo da Telebrás referente a esse indicador é de atingir os 6%, padrão de referência internacional.

Internamente, o sistema Telebrás vem utilizando uma média ponderada dos oito principais indicadores do desempenho, avaliando tanto o desempenho global do sistema como o de cada uma das operadoras regionais. Este indicador varia entre zero (péssimo) e cem (ótimo). Para o sistema como um todo, houve um declínio entre 1986 e 1988, de 36,2 para 13,4. Posteriormente, registrou-se uma sensível recuperação, atingindo um valor de 69, no final de 1992.

Do ponto de vista da produtividade do Sistema Telebrás, é, sem dúvida, surpreendente como foi evitada uma degradação maior dos serviços, por meio de um esforço de melhoria da qualidade, como se pode depreender dos dados a seguir:

a) entre 1980 e 1991, houve uma redução contínua do número de empregados, que caiu de 18 para 9 empregados por mil terminais;

b) o percentual de reparos de terminais em até 24 horas (cujo padrão internacional é de 95%) elevou-se de 76%, em 1987, para 81%, em 1992;

c) a taxa de solicitação de consertos (cujo padrão internacional é de 4 por 100 telefones) caiu de 5,3 em 1989, para 3 em 1991.

Da mesma forma que no setor energético, nos anos 80, por força da ênfase nas políticas econômicas de curto prazo e, em consequência, da perda de capacidade de planejamento governamental de médio e longo prazos, houve uma queda persistente dos níveis tarifários. As empresas do Sistema Telebrás, como de resto todas as empresas públicas prestadoras de serviços de infra-estrutura, foram forçadas a praticar políticas tarifárias irrealistas. Assim, as tarifas de telecomunicações

---

foram sistematicamente subcorrigidas desde 1979, de forma a se constituir em instrumento auxiliar de controle inflacionário.

A forma usualmente encontrada para se estimar a magnitude desse arrocho tarifário é o cálculo da evolução real de uma das tarifas mais significativas. Nesse sentido, observa-se, por exemplo, que a tarifa telefônica do trecho Rio de Janeiro/São Paulo reduziu-se de um índice 100, em 1976, para um índice 28, em 1988. O impacto da correção artificial das tarifas revelou-se extremamente perverso para o desempenho financeiro do Sistema Telebrás, particularmente no que se refere à sua taxa de rentabilidade. De acordo com o Código Brasileiro de Telecomunicações, as tarifas devem ser calculadas com base no custo dos serviços, acrescido da remuneração de 12%. Este índice somente foi atingido em 1973 e, em termos aproximados, em 1977. A taxa de remuneração do investimento apresentou diminuição sistemática entre 1980 e 1987, quando atingiu o valor de 3,45%. A partir de então, teve comportamento bastante irregular, atingindo um máximo de 9,65%, em 1990, e um mínimo de -3,40%, em 1991. Em 1992, esta relação evoluiu para -1,0%.

Não obstante tais restrições tarifárias, a receita global do Sistema Telebrás evoluiu positivamente entre 1985 e 1990, atingindo um crescimento real anual de 17,4% ao ano. Em 1991, houve queda real de -23,6% da receita bruta operacional, em função do efeito do Lei 8.200, que produziu significativo aumento dos custos de depreciação. Por sua vez, em 1992, observou-se uma retomada no crescimento da receita, que expandiu 28% em termos reais, em relação ao ano anterior.

É importante ressaltar que, em 1991, a tarifa média do Sistema havia caído para apenas 11% do nível vigente em 1979. Desta forma, a assinatura residencial básica anual no Brasil, em 1991, era cerca de 30 vezes inferior à de Portugal, 20 vezes à da Itália e 32 vezes à da Grã-Bretanha.

Deve-se chamar a atenção, em especial, para as profundas modificações nos mecanismos de financiamento dos investimentos no Sistema Telebrás. As vendas de terminais representaram, em 1980, 31% do total, caindo para cerca de 16%, em 1991. As operações de Crédito, reduziram-se de 42% para 24%. Por outro lado, as Receitas da União (na verdade, reinvestimento dos dividendos das ações da Telebrás de propriedade da União) elevaram-se de 17% para 33% no período, da mesma forma que os Recursos Próprios tiveram um significativo acréscimo na sua participação, passando de cerca de 9% para 22,5%.

## **2.2. Interfaces com Setores/Complexos Industriais**

À listagem sumária de problemas apontada no diagnóstico, pode ser acrescentado um levantamento específico de obstáculos à competitividade identificados na pesquisa junto aos Complexos/Setores analisados no **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira**.

---

### 2.2.1. Transportes

A utilização das diferentes modalidades de transporte pelas empresas dos Complexos/Setores, para o recebimento de matérias-primas e expedição de produtos acabados, acarreta, numa perspectiva agregada, os problemas apontados a seguir.

A utilização do transporte marítimo de longo-curso pelas empresas, para suas exportações e importações, ou de cabotagem, enfrenta os seguintes obstáculos:

a) as tarifas portuárias são elevadas e afetam os preços das mercadorias;

b) há uma excessiva burocratização dos procedimentos de embarque ou desembarque nos portos;

c) os tempos de imobilização da carga em pátios de transferência e instalações portuárias, armazéns ou embarcações são, usualmente, excessivos;

d) os tempos de espera na atracação dos navios são, por vezes, excessivos;

e) os danos, avarias ou furtos na carga transportada ocorrem com freqüência;

f) as dificuldades nos portos têm sido responsáveis pela formação desnecessária de estoques de matérias-primas importadas;

g) há deficiências nas instalações portuárias para armazenagem e transferência da carga;

h) o frete do transporte marítimo é elevado e afeta o preço das mercadorias.

É importante notar que existem diferenças significativas de tarifas entre os vários portos brasileiros, o que faz com que os produtores busquem alternativas de transporte que, embora não sejam as mais lógicas do ponto de vista de distância, representam ganhos para os fabricantes em termo do preço final dos produtos.

A utilização do transporte ferroviário afeta as empresas, basicamente, de três formas:

a) o tempo excessivo de imobilização da carga em pátios de transferência, armazéns ou vagões;

b) a excessiva burocratização dos procedimentos de despacho ou recepção da carga;

c) os danos, avarias ou furtos de carga a ser embarcada ou desembarcada são freqüentes, principalmente quando a carga não é granelizada.

Quanto ao transporte rodoviário, para as empresas que são altamente dependente desta modalidade, as condições precárias das

rodovias, em função da sua deterioração física, têm sido responsáveis pelos seus maiores problemas. A falta de policiamento, de apoio ao transportador e de sinalização adequados tem provocado muitos acidentes e furtos, com a perda de cargas, tanto em veículos próprios como de terceiros.

Cabe ressaltar, portanto, que o estado de deterioração física das rodovias e as dificuldades do tráfego rodoviário pela falta de manutenção adequada, especialmente no triângulo São Paulo/Rio de Janeiro/Belo Horizonte, impõem um custo adicional que se traduz em termos de fretes mais elevados, acidentes, avarias e perdas.

O relacionamento das empresas com as entidades públicas responsáveis pelo planejamento, controle, fiscalização e/ou operação dos transportes é, freqüentemente, considerado difícil, mas com obstáculos contornáveis.

Note-se que para as exportações de grãos, muitas empresas se valem de terminais privativos especializados, evitando os problemas dos portos. Cabe salientar, todavia, que comparativamente à estrutura de custos norte-americana em dólares por tonelada de grãos, os custos no Brasil são mais elevados nas seguintes proporções: a) frete e armazenagem regional: 1,5; b) frete até os portos: 4,0; c) custo portuário: 2,7; d) frete marítimo até Rotterdam: 1,3.

O complexo agroindustrial, em especial, é muito sensível à falta de coordenação das ações do governo, principalmente quando o sistema de transporte é pressionado por uma safra maior. Os problemas envolvem a coordenação de ações na armazenagem na propriedade, estradas vicinais, selos coletores, terminais intermodais, transportes rodoviário, ferroviário e hidroviário, assim como os portos fluviais e marítimos. O simples gerenciamento (aos níveis nacional e estadual) das movimentações de safras evitaria os congestionamentos e estrangulamentos. Cumpre assinalar que este gerenciamento já existiu nos anos 70, por meio da ação do Grupo Executivo de Movimentação das Safras e, posteriormente, da coordenação interministerial dos Corredores de Exportação.

### **2.2.2. Energia**

Quanto à qualidade do fornecimento de energia elétrica, expressa na continuidade e na variação mínima de tensão, deve-se notar que existem diferenças regionais, por vezes acentuadas. Obviamente que para as empresas situadas em regiões sem problemas dessa natureza, isso se traduz em vantagem competitiva pelos efeitos da continuidade de produção, padrões de funcionamento e necessidades de manutenção.

Acredita-se que as empresas não são suficientemente motivadas pelas políticas governamentais de conservação ou substituição energéticas e preservação do meio ambiente, devendo-se buscar mecanismos e critérios que possibilitem às mesmas "contar pontos" em função de seus investimentos e resultados

---

atingidos quanto à conservação de energia, por exemplo nas tarifas e na obtenção de crédito, entre outros critérios.

Sem ênfase às questões do meio ambiente, as empresas julgam, de uma forma genérica, que todos os programas destinados à modernização industrial devem ter por base critérios de julgamento explícitos para a sua habilitação. Isto no sentido de realmente promover a concessão de maiores benefícios àquelas que tem um histórico de investimentos e gestão adequados, do ponto de vista tecnológico, econômico e social.

A recomposição tarifária, com vistas a atingir um padrão internacional de fornecimento de energia elétrica, poderá afetar significativamente as margens das empresas, obrigando, em muitos casos a investimentos.

Quanto à utilização do gás natural, este poderá vir a substituir mais significativamente o carvão, o gás canalizado e o óleo combustível. À sua maior disponibilidade no país corresponderá um crescimento da participação deste insumo na matriz energética das cerâmicas e fundições. Sua principal aplicação, a curto prazo, será nos processos de aquecimento e tratamento térmico, em substituição ao óleo combustível e ao GLP. A médio prazo, o gás poderá também ter uso expressivo na fusão de metais. Outro tipo de gás que terá maior uso é o gás residual da refinaria, como substituto do GLP e do óleo combustível, prevendo-se sua aplicação pelas indústrias instaladas nas vizinhanças das refinarias de petróleo.

A indústria petroquímica apresenta-se em grandes pólos integrados, onde coexistem unidades de produção de produtos secundários e finais, em torno de uma central de produção de primários. Essa configuração é ditada, sobretudo, pela natureza da matéria-prima.

Nos países onde há disponibilidade de gás natural, este é o insumo preferido, pela sua excelência como matéria-prima petroquímica, permitindo a obtenção menos custosa do eteno a partir do etano. Ademais, o preço do gás natural é normalmente inferior ao da nafta. No caso brasileiro, tem seu uso limitado à produção de gás de síntese. Por sua vez, a nafta apresenta custo mais elevado, porém possibilita a obtenção de todos os aromáticos e olefinas.

Em tal contexto, as propostas de expansão da petroquímica brasileira deverão considerar a alternativa de utilização do gás natural. Da mesma forma, o cálculo dos custos reais de produção petroquímica deverá incluir o custo de transporte do gás aos novos projetos implantados.

Uma questão energética crucial na siderurgia é a crise no suprimento do carvão vegetal. Peculiar à siderurgia brasileira, o carvão vegetal foi responsável, em 1990, por cerca de 18% da produção de aço e 38% do gusa. Por outro lado, 73% da produção de carvão vegetal no Brasil destinavam-se à atividade siderúrgica. A compatibilização dos interesses das empresas siderúrgicas, dos produtores de carvão vegetal e dos interesses ambientalistas que

---

emergem da sociedade como um todo deve ser buscada com urgência, sob o risco de comprometer o desempenho do setor. As ações deverão ser concentradas no objetivo de aumento da "produtividade florestal".

De forma geral, o uso intensivo de energia elétrica na produção obrigou o setor de celulose a se capacitar na geração de tecnologias poupadoras de energia. Por outro lado, o espectro do racionamento tem levado as empresas a investir na sua infraestrutura de energia, encarecendo o custo dos investimentos. Neste particular, a definição prévia das fontes de suprimento de energia elétrica nos projetos já constitui pré-requisito para a obtenção de financiamento junto ao BNDES.

De forma específica, os processos termomecânicos de produção de celulose e de pastas de alto rendimento são particularmente intensivos em energia. O custo da energia consumida no processo e a excelente aceitação das pastas químicas de fibra curta parecem ter respondido pela pouca difusão da produção de pastas de alto rendimento no Brasil. Os aumentos reais de tarifação elétrica fortalecerão essa tendência.

É preciso, portanto, aumentar o rendimento em fibras e a eficiência energética das plantas de pasta e de celulose, o que permitirá maior economicidade de produção. A recomposição das tarifas deverá afetar, principalmente, o segmento produtor de papel, em especial as empresas pequenas e médias, não-integradas. Neste segmento, o impacto sobre os custos poderá ser significativo.

### 2.2.3. Telecomunicações

Os principais problemas identificados pelas empresas no tocante aos serviços de telecomunicações atualmente oferecidos pela rede pública são os seguintes:

- a) custo operacional elevado (tarifas e manutenção);
- b) qualidade insuficiente do serviço.

No caso da utilização presente ou em futuro próximo de redes específicas para comunicações de dados, tanto no ambiente interno quanto no relacionamento com fornecedores e clientes, as principais motivações na adoção dessas tecnologias são:

- a) a reorganização da estrutura administrativa e do relacionamento com fornecedores e clientes;
- b) a reorganização da produção;
- c) o uso de redes como parte de uma estratégia competitiva global.

Dentre as dificuldades encontradas na adoção dessas redes específicas, a maior é aquela relativa aos elevados custos de implantação e de manutenção. Quanto às ampliações específicas dos

---

serviços de teleinformação, como por exemplo o acesso a bancos de dados no país e no exterior, poucas empresas conhecem as redes existentes e o que elas podem oferecer.

No caso de adoção em futuro próximo de redes específicas, as empresas, de modo geral, almejam ser proprietárias da própria rede. Cabe salientar que as entidades de classe procuram se organizar também nesse sentido, com a tendência de exercer o papel de gerenciadoras de redes específicas. A utilização das redes específicas para comunicações de dados no ambiente intra ou inter-firmas deve-se aos seguintes objetivos:

- a) redução de custos, incluindo a necessidade de terceirização;
- b) reorganização da produção;
- c) uso de redes como estratégia competitiva global.

Cabe ressaltar, por fim, que muitas empresas de grande e médio portes não só conhecem, como se valem intensivamente, das ampliações específicas dos serviços de teleinformação, principalmente o acesso a bancos de dados. A importância da rede de telecomunicações é muito grande para as empresas, que, em geral, a consideram como:

- a) um **insumo** (tal como transporte e energia);
- b) um **fator de organização** da produção;
- c) uma **tecnologia** usada na estratégia competitiva.

---

### 3. PROPOSIÇÕES

Neste Resumo Executivo, dar-se-á destaque às proposições que visam mudanças estruturais e que são comuns aos três setores da infra-estrutura econômica, dando-se, a seguir, uma visão panorâmica das prioridades setoriais.

#### 3.1. Proposições Referentes a Mudanças Estruturais

##### 3.1.1. Quadro jurídico-institucional

A situação caótica da administração pública federal impõe a necessidade de repensar o quadro jurídico-institucional numa perspectiva de médio e longo prazos. Este esforço de reestruturação envolve formas de relacionamento institucional, modernização das bases de suporte legal e revisão das estruturas organizacionais.

Acrescente-se que legislações inadequadas, estruturas administrativas superadas e ausência de regras estáveis vêm dificultando, em muito, a prestação dos serviços básicos de infra-estrutura.

Comum aos três setores da infra-estrutura econômica, além da regulamentação em andamento do Artigo 175 da Constituição de 1988, é a necessidade de um trabalho profundo de revisão jurídica, administrativa e institucional, com destaque especial às questões portuária e do setor elétrico. Os seguintes aspectos devem ser objeto de atenção:

a) a reestruturação das entidades estatais das administrações direta e indireta, com a redefinição dos seus papéis;

b) o estabelecimento de regras estáveis de fixação e revisão tarifárias, que resguardem as empresas prestadoras dos serviços das políticas monetárias de curto prazo;

c) o estabelecimento de regras estáveis relativas a terceirizações, privatizações ou parcerias com o setor privado, por meio de novas regulamentações e pela criação de órgãos reguladores independentes;

d) a superação do caos financeiro, que se estabeleceu em função das dívidas acumuladas pelas empresas públicas entre si e destas com o setor privado.

##### 3.1.2. Mecanismos de financiamento dos investimentos, da manutenção e da operação

Comum aos três setores de infra-estrutura é a necessidade de reestruturar, em profundidade, toda a sistemática de financiamento, levando em conta os mecanismos convencionais e não-convencionais, quais sejam:

a) a recomposição dos recursos próprios de origem tarifária, retirando das tarifas a condição que lhes foi imposta, de instrumento das políticas de estabilização, e compatibilizando as tarifas aos custos, em regime de eficiência operacional;

b) a recomposição de recursos próprios de origem patrimonial, pelo melhor aproveitamento de ativos não-utilizados ou subutilizados;

c) o restabelecimento de mecanismos de natureza tributária, por meio de vinculações sustentadas no longo prazo;

d) a recuperação dos financiamentos externos multilaterais de longo prazo, pela retomada de negociações baseadas em programas de longo prazo, além da recomposição de recursos institucionais para as contrapartidas;

e) a recuperação dos financiamentos externos bilaterais de fornecimentos;

f) a criação efetiva de possibilidades de parcerias com o setor privado e de captação de recursos internos e externos via mercado de capitais.

Nos setores da infra-estrutura em que a base de recursos é fundamentalmente pública, como por exemplo estradas de rodagem e usinas hidrelétricas, será mais fácil vincular recursos orçamentários a programas específicos e por prazos preestabelecidos do que criar fundos vinculados a partir de um Imposto Único, consideradas as restrições impostas pela Constituição Federal.

A vinculação orçamentária a **Programas Nacionais de Longo Prazo** e envolvendo os três níveis de governo é mais exequível e interessante. Pode ser feita, inclusive, nos três níveis de governo. O prazo das vinculações orçamentárias deve ser definido e as parcelas vinculadas decrescentes. Três objetivos podem ser alcançados:

a) a vinculação orçamentária com participações decrescentes;

b) a indexação do orçamento;

c) a existência de um Orçamento Plurianual de Investimentos para cada Programa Nacional, evitando os cortes orçamentários e as degradações de metas físicas.

### 3.1.3. Estratégias, políticas públicas e prioridades

A grave crise econômica dos anos 80 repercutiu, de forma intensa, tanto sobre a estrutura administrativa e organizacional dos departamentos e empresas públicas, como em especial sobre a capacidade de planejamento e fixação de prioridades. Comum aos três setores de infra-estrutura foi a tendência de desprofissionalização, com a diminuição substancial da massa crítica de técnicos. Houve descontinuidade na fixação de

prioridades, em função das sucessivas mudanças de governo. A designação de pessoas sem conhecimento e experiência para cargos de direção tumultuou o planejamento e a administração dos departamentos e empresas.

Nesta reformulação, estão envolvidos os seguintes aspectos comuns:

a) a instrumentação para a realização de estudos, pesquisas e desenvolvimento;

b) a instrumentação para o planejamento de médio e longo prazos;

c) a criação de mecanismos de maior abrangência participativa, envolvendo entidades não-governamentais;

d) a identificação dos estrangulamentos reais ao desenvolvimento, para efeito de formulação de políticas integradas e fixação de prioridades consistentes.

### **3.2. Proposições Referentes à Recuperação da Infra-estrutura**

#### **3.2.1. Transportes**

Para o segmento de **transporte rodoviário**:

a) Programa emergencial de recuperação e restauração dos trechos críticos das rodovias federais;

b) Programa de transferência da responsabilidade de um conjunto de rodovias federais para os estados, em função dos constrangimentos criados pela Constituição Federal;

c) Programa de parcerias com a iniciativa privada para a construção e recuperação de rodovias federais (Lei nº 202/91 da Câmara dos Deputados).

Para o segmento de **transporte ferroviário**:

a) Programa Emergencial de Reparelhamento da malha básica do sistema ferroviário;

b) Programa de mudanças institucionais e organizacionais do sistema ferroviário.

Para o segmento de **transporte marítimo/hidroviário**:

a) Mudanças no quadro jurídico-institucional do sistema portuário, pela regulamentação da Lei nº 8.630/93, aprovada pelo Congresso Nacional;

b) Programa de recuperação da navegação e de integração porto/navio.

---

Finalmente, para os transportes em geral, dois conceitos de integração devem ser enfatizados, tendo em vista o **papel estruturante** que as infra-estruturas terão na organização espacial:

a) Integração entre meios logísticos: redes de coleta e distribuição, sistemas de armazenagem, terminais de transferência, infra-estruturas de escoamento linear denso, retroportos e portos regionais, sistemas de embarque e navegação (concepção de **corredores de abastecimento interno ou de exportações**).

b) Integração entre regiões produtivas: fronteiras agropecuárias, centros de transformação, centros urbanos de consumo e áreas de apoio aos portos (concepção de **projetos de estruturação** de uma nova geografia econômica, inclusive em relação a realidade do **MERCOSUL** e o escoamento de grãos do Cerrado por portos do Norte/Nordeste).

### 3.2.2. Energia

Para o setor de **energia elétrica**, há necessidade de um conjunto articulado de medidas de natureza institucional, organizacional, financeira e legal, sem o qual torna-se extremamente difícil a sua recuperação e a definição de objetivos de expansão nos médio e longo prazos:

a) Recuperação das concessionárias regionais e estaduais;

b) Retomada de obras inconclusas no setor (cerca de dezessete frentes de obras de geração);

c) Alternativas energéticas frente as dificuldades para a manutenção da hegemonia da hidreletricidade;

d) Aumento da participação da iniciativa privada no setor, por meio de parcerias (Lei nº 202/91 da Câmara dos Deputados).

É necessária, por outro lado, a formulação de políticas energéticas, que permitam obviar as dificuldades futuras de otimização do planejamento e operação das atividades relacionadas com o setor **petróleo e gás natural**.

a) Recompôr, via reajustamento de tarifas, a capacidade de geração de recursos do setor petróleo;

b) Formular políticas energéticas claras e flexíveis para os combustíveis líquidos e gasosos no país;

c) Debater os conflitos interpretativos em torno da distribuição do gás natural no país;

d) Definir as prioridades de substituição de energéticos por gás natural.

---

Em termos de ações gerais, com relação à questão das **fontes alternativas**, cabem as seguintes prioridades:

- a) Definir programas de conservação de energia;
- b) Atualizar e detalhar prioridades da política energética nacional;
- c) Reconhecimento amplo da função integradora da Secretaria Nacional de Energia;
- d) Restabelecimento de um órgão colegiado assemelhado à Comissão Nacional de Energia;
- e) Estímulo à integração dos trabalhos da Comissão Nacional de Energia e das comissões Legislativas Mista de Orçamento e de Minas e Energia;
- f) Estímulo ao estabelecimento de mecanismos descentralizadores de decisões.

A volta da prática do planejamento energético estratégico integrado não deve descambar simplesmente no excessivo centralismo decisório e na pletora de leis. Em particular, o estímulo à destinação de recursos privados a projetos de sustentação e expansão dos sistemas energéticos exigirá que muitas diretrizes federais tenham imediata expressão estadual ou municipal.

### 3.2.3. Telecomunicações

De maneira extremamente sintética, pode-se afirmar que a função central das telecomunicações no Brasil é a de servir de suporte à retomada do desenvolvimento do país. Neste sentido, devem ser buscadas as seguintes prioridades<sup>1</sup>:

- a) Prioridades relativas à melhoria da qualidade e maior oferta de novos serviços, abrangendo:
  - melhoria da qualidade e ampliação dos serviços (COMP): deverão ser deflagradas ações voltadas para a melhoria da qualidade dos serviços básicos e para a ampliação da telefonia avançada e da gama dos serviços não-voz (comunicação de dados, imagem, multimídia e demais serviços avançados);
  - incentivo ao uso de tecnologias de informação (COMP);
  - aumento da capacidade de escoamento do tráfego na região Sul em apoio ao MERCOSUL (COMP).
- b) Prioridades relativas à firme ampliação da rede básica (COMP): a universalização da rede básica é um objetivo praticamente consensual entre os agentes envolvidos no setor. Analisada pelo enfoque econômico, sua importância emerge de forma decisiva como infra-estrutura para o crescimento da economia. Do

---

<sup>1</sup> As abreviaturas COMP e GER indicam que as prioridades estão referidas à temática da competitividade ou a questões gerais do setor, respectivamente.

---

ponto de vista sócio-político, evidencia-se como elemento de integração da sociedade e de consolidação da democracia. A ampliação, em larga escala, da rede básica de telecomunicações (dobrar o número de terminais para 20 milhões até o ano 2000) é uma meta colocada por todos os dirigentes do setor.

c) Prioridades relativas à diversificação dos mecanismos de financiamento, abrangendo:

- ampliação e diversificação das fontes de financiamento (GER);
- continuidade da reestruturação tarifária (COMP).

d) Prioridades relativas ao poder de compra do STB como instrumento de política industrial, abrangendo:

- uso articulado do poder de compra de STB (COMP);
- exportação de centrais Trópico (COMP).

e) Prioridades relativas à reestruturação institucional, abrangendo:

- sistema de planejamento de longo prazo (GER);
- definição do modelo de telecomunicações (GER);
- nova lei de telecomunicações (GER);
- maior autonomia para o STB (GER);
- estrutura autônoma de regulamentação (GER).

f) Prioridades relativas à formação de parcerias e alianças estratégicas com o setor privado (COMP): a modalidade dessas parcerias pode ser de vários tipos. Tendo em vista as atuais restrições de ordem legal, as mais usuais são as seguintes: a) *joint-business*; b) *joint-venture*; c) *leasing* e *lease-back*; d) planta comunitária; e) *turn key* com pagamento vinculado à receita.

---

## 4. INDICADORES

### 4.1. Transportes

Para o sistema de indicadores de monitoramento da competitividade, sugere-se comparações internacionais para os anos de 1980, 1985, 1990 e 1992: EUA, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália, Canadá, Espanha, Coréia, México e Argentina.

#### Transporte Rodoviário

- a) Correlação entre a frota de veículos de carga e comerciais (*per capita*) e o Produto Interno Bruto (*per capita*);
- b) Correlação entre a frota total de veículos e a extensão total da malha rodoviária pavimentada;
- c) Densidade de tráfego: tráfego rodoviário (em toneladas-quilômetro úteis) por quilômetro de rodovia pavimentada por ano;
- d) Custo: tarifa média (em dólares) por tonelada-quilômetro transportada em caminhões, para carga geral e granéis.

#### Transporte Ferroviário

- a) Correlação entre o tráfego ferroviário (em toneladas-quilômetro *per capita*) e o Produto Interno Bruto (*per capita*);
- b) Densidade de tráfego: tráfego ferroviário (em toneladas-quilômetro úteis) por quilômetro de linha por ano;
- c) Produtividade: tráfego ferroviário (em toneladas-quilômetro úteis) por empregado por ano;
- d) Custo: tarifa média (em dólares) da tonelada-quilômetro para granéis e carga geral.

#### Transporte Marítimo/Hidroviário

- a) Correlação entre o tráfego hidroviário interior e de cabotagem (em toneladas *per capita*) e o Produto Interno Bruto (*per capita*);
- b) Densidade de tráfego: tráfego hidroviário (em toneladas) por tonelagem média das embarcações na navegação costeira e interior;
- c) Idade da frota em serviço: proporção da frota (em toneladas de porte bruto) por grupos de idade (0 a 10, 10 a 20, 20 a 30, 30 a 40 e mais de 40 anos);
- d) Operação portuária: movimentação de carga geral (em toneladas) por metro linear de cais por ano, em alguns portos selecionados;
- e) Dias de permanência dos navios em alguns portos selecionados;
- f) Custo: tarifa portuária média por tonelada para granéis e carga geral, em alguns portos selecionados.

#### Transporte Intermodal

- a) Repartição modal do tráfego de mercadorias (em toneladas-quilômetro) entre ferrovias, rodovias e navegação (interior e costeira);

b) Proporção da carga "containerizada" em relação à movimentação de carga geral em alguns portos selecionados.

#### 4.2. Energia

Para o monitoramento dos impactos da disponibilidade e do custo de energia sobre a competitividade da indústria, sugere-se comparações internacionais para os anos de 1980, 1985, 1990 e 1992: 1) EUA, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália; 2) Canadá, Espanha; 3) Coréia, México, Argentina.

a) Relações de Energia/PIB/População: oferta interna de energia por habitante (GJ/Hab); oferta interna de energia/PIB (MJ/US\$); consumo de energia na indústria/PIB (MJ/US\$).

b) Participação das fontes no consumo final de energia (%): derivados do petróleo, eletricidade, carvão mineral, gás natural e outros (lenha, bagaço, etc.).

c) Consumo final de energia do setor/PIB do setor (tEP/US\$ 1.000): Indústria Extrativa Mineral; Indústria de Transformação (não-metálicos, metalurgia, química, alimentos e bebidas, têxtil, papel e celulose, outras); Energia.

d) Consumo específico de energia em setores selecionados (tEP/t): cimento, metalurgia, ferro-gusa e aço, não-ferrosos e outras da metalurgia, ferro-ligas, papel e celulose, setor energético (produção de energia secundária).

e) Consumo de energéticos por equipamentos (geração de vapor e fluidos térmicos, fornalhas, fornos, secadores e outros) nas indústrias: derivados do petróleo (ton), eletricidade (Gcal), carvão mineral (ton), carvão vegetal (ton), lenha (m<sup>3</sup>), outros (Gcal).

f) Preços médios constantes de energia (US\$ 1990/barril eq. petróleo): eletricidade industrial, óleo combustível, coque de carvão mineral, lenha, carvão vegetal, bagaço de cana, óleo diesel, GLP, querosene.

g) Tarifas de energia elétrica: tarifa residencial (200 kWh/mês); tarifa industrial: 1MW FC=60% e 25MW FC=90%.

h) Decomposição percentual da formação bruta de capital fixo (FBCF): Investimento em energia elétrica/FBCF; Inv.petróleo/FBCF; Inv.energia/Inv.empresas estatais; Inv.empresas estatais/FBCF; Inv.governo/FBCF; Inv.público/FBCF; Inv.privado/FBCF.

i) Evolução da dependência externa de energia (1000 tEP): demanda total de energia (a) = consumo final + perdas; produção energia primária (b); dependência externa (a-b=c); dependência externa (c/a).

j) Potencial (TWh/ano) e custo (US\$/MWh) das principais fontes de geração: hidreletricidade, derivados de petróleo, gás natural, nuclear, biomassa florestal, carvão.

---

l) Concessionárias de energia elétrica: número de consumidores ( $10^3$ )/empregado; consumo (GWh)/empregado.

m) Concessionárias do setor elétrico: fontes e usos de recursos. Fontes: geração interna de recursos, aumento do capital, contribuições de consumidores, empréstimos e financiamentos (%). Aplicações: investimentos, serviços da dívida, dividendos, outros (%).

### 4.3. Telecomunicações

Os indicadores referentes aos serviços de telecomunicações devem avaliar tanto a qualidade dos serviços oferecidos como também a penetração da rede e a eficiência do sistema. Além disso, devem ser construídos indicadores relativos à eficácia localizada do sistema, indicando eventuais situações emergenciais, como, por exemplo, a existência de contratos de autofinanciamento não atendidos no prazo.

Nesse sentido, sugere-se o uso dos seguintes indicadores, abertos sempre que possível no âmbito do país, regiões, cidades e grupos de bairros.

#### Indicadores da Qualidade

- Taxa de Reclamação por 100 Contas (código TB: C1);
- Taxa de Solicitação de Conserto por 100 Acessos (código TB: R1);
- Taxa de Atendimento de Reparação (código TB: R2);
- Taxa de Solicitação de Conserto Repetidos em 30 dias (cód. TB: R3);
- Taxa de Atendimento de Solicitação de Serviço (código TB: S1);
- Taxa de Obtenção do Tom de Discar (código TB: T1);
- Taxa de Atendimento dos Serviços Especiais (código TB: T3);
- Taxa de Chamadas Completadas - DDD Terminado (código TB: T6);
- Desempenho do Serviço Telefônico (média dos oito indicadores acima).

#### Indicadores Gerais

- Relação do N° de Empregados por 1000 Terminais;
- Planos de Expansão (PEX) Não Atendidos no Prazo;
- Taxa de Congestionamento (CO) - DDD Terminado;
- Densidade Telefônica - n° de terminais/ 100 habitantes.

---



---

**QUADRO-RESUMO**
**a) Transportes**


---

AÇÕES/DIRETRIZES DE POLÍTICA

AGENTE/ATOR

ACAD.

EXEC. LEG. JUD. EMP. TRAB. ONGs

## 1. Reestruturação do Quadro Jurídico-Institucional:

- reestruturação das entidades estatais das administrações diretas e indiretas
- regras estáveis de fixação e revisão de tarifas
- regras estáveis para terceirizações, privatizações e parcerias com o setor privado
- criação de órgãos reguladores independente

X	X				
X					
X	X				
X	X		X	X	X

## 2. Reestruturação dos Mecanismos de Financiamento:

- recomposição dos recursos de origem tarifária, patrimonial e tributária
- retomar negociações para financiamento multilaterais e bilaterais externos, baseadas em Programas de Longo Prazo de Investimento em Infra-estrutura
- vinculação de recursos orçamentários para Planos de Longo Prazo de Investimento em Infra-Estrutura, envolvendo os três níveis de governo
- implementação de novos mecanismos de financiamento via mercado de capitais (emissão de títulos vinculados a projetos, securitização dos recebíveis, títulos de compra antecipada de serviços)

X					
X					
X	X				
X					

## 3. Reformulação das Estratégias e Prioridades na Formulação de Políticas Públicas:

- reaparelhamento dos órgãos responsáveis pelo planejamento
- criação de mecanismos de maior abrangência participativa
- realização de estudos de identificação de estrangulamentos

X					
X	X		X	X	X
		X			X

X

## 4. Transporte Rodoviário:

- programa de recuperação e restauração dos trechos mais importantes para a atividade industrial (listadas no texto)
- definir responsabilidades entre a União e os Estados para a manutenção de rodovias
- criação de mecanismo análogo ao extinto Fundo Rodoviário Nacional, vinculado a Programa Nacional de Longo Prazo de Investimento Rodoviário
- aplicação do mecanismo de concessão ao financiamento rodoviário, nos trechos indicados

X					
X	X				
X	X				
X					

## 5. Transporte Ferroviário:

- regionalizações e cisões da Rede Federal, com vistas a viabilizar sua privatização
- regionalização e fusões da FEPASA, com vistas a sua privatização

X	X				
X	X				

## 6. Transporte Marítimo/Hidroviário:

- implementação das mudanças previstas na nova legis-

---

---

lação de portos	X	X	X	X
-----------------	---	---	---	---

---

---

## b) Energia

-----  
 -----  
 AÇÕES/DIRETRIZES DE POLÍTICA

AGENTE/ATOR

EXEC. LEG. JUD. EMP. TRAB. ONGs

ACAD.  
 -----  
 -----

1. Atualizar e detalhar as prioridades da política energética nacional:

- Reconhecimento amplo da função integradora da Secretaria Nacional de Energia X
- Restabelecimento de órgão colegiado assemelhado à Com. Nacional de Energia (CNE) X
- Estímulo à integração dos trabalhos da CNE e das Com. Legislativas Mistas de Orçamento e de Minas e Energia X X

2. Acelerar a reestruturação institucional, em particular do setor elétrico:

- Aprovação dos projetos de lei relativos às concessões de serviços de utilidade pública e à reformulação do setor elétrico X

3. Saneamento e criação de novos instrumentos de financiamento:

- Implementação da proposta de saneamento financeiro do setor elétrico X
- Revisão das excepcionalidades constantes da Res. 1718 do Banco Central, permitindo que personalidades jurídicas nos moldes da "special purpose companies" possam lastrear a emissão de títulos financeiros e/ou mercantis em recebíveis ligados a projetos de infraestrutura X
- Recomposição tarifária X

4. Modernizar o arcabouço jurídico-institucional:

- Recuperação das concessionárias regionais e estaduais, solução das ineficiências administrativas e operacionais X
- Aumento da participação da iniciativa privada, nos moldes propostos no foro REVISE, em 1988 X X

5. Definir programas setoriais prioritários para utilização de gás natural e conservação de energia nos setores mais afetados pelo aumento de tarifas X X X

X  
 -----  
 -----

## c) Telecomunicações

AÇÕES/DIRETRIZES DE POLÍTICA

AGENTE/ATOR

EXEC. LEG. JUD. EMP. TRAB. ONGs

ACAD.

## 1. MELHORIA DA QUALIDADE E MAIOR OFERTA DE NOVOS SERVIÇOS

## 1.1. Melhoria da Qualidade e Ampliação dos Serviços (COMP):

1.1.1. Atender indicadores de qualidade; pesquisar novos serviços; investir em qualidade

- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD) X

1.1.2. Apoiar melhoria de qualidade; fiscalizar qualidade

- Min. Comunicações X

1.1.3. Financiar programas de melhoria de qualidade

- BNDES X

1.1.4. Elaborar e aprovar diretrizes de informação da sociedade

X

1.1.5. Elaborar sugestões; atender especificações

X

1.1.6. Sugerir e auxiliar programa de treinamento

X

1.1.7. Acompanhar e fiscalizar

- Associações de usuários

X

X

X

X

1.1.8. Apoiar financiamento de projetos específicos

- Órgãos financeiros internacionais

X

1.1.9. Acompanhar debate internacional; realizar pesquisas aplicadas; gerar propostas

X

X

## 1.2. Incentivo ao Uso de TI (COMP)

1.2.1. Ampliar divulgação dos serviços; instruir usuários

- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD) X

1.2.2. Apoiar e Fomentar uso de TI

- Min. Comunicações X

1.2.3. Financiar projetos vinculados ao uso de TI

- BNDES X

1.2.4. Introduzir TI em órgãos públicos

- Governos estaduais e municipais X

1.2.5. Elaborar e aprovar diretrizes de informatização da sociedade

X

1.2.6. Contribuir p/divulgação; atender especificações

X

1.2.7. Incentivar e propor soluções criativas

- Associações de usuários

X

X

X

X

1.2.8. Apoiar financiamento de projetos específicos

- Órgãos financeiros internacionais

X

1.2.9. Acompanhar debate internacional; realizar pesquisas aplicadas; gerar propostas; ensino em TI

X

X

## 1.3. Apoio ao Mercosul (COMP)

- 
- |  |   |
|--|---|
| 1.3.1. Ampliar capacidade de transf. e comut. na |   |
| área do Mercosul                                 |   |
| - Sistema Telebrás (Hold+Oper. +CPqD)            | X |
- 
- 
-

## AÇÕES/DIRETRIZES DE POLÍTICA

## AGENTE/ATOR

EXEC. LEG. JUD. EMP. TRAB. ONGs

ACAD.

## 2. FIRME AMPLIAÇÃO DA REDE BÁSICA (COMP)

2.1. Investir 1,5% PIB (CEPAL); dim. cust. term.; meta: 20 milhões								
- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD)								X
2.2. Estimular alcance da meta de 20 milhões								
- MIn. Comunicações								X
2.3. Financiar projeto vinculado à expansão da rede básica								
- BNDES								X
2.4. Compatibilizar Plano Des. Est./Munic.								
- Governos estaduais e municipais								X
2.5. Elaborar e aprovar diretrizes de informatização da sociedade								
							X	
2.6. Desenvolv. terminais de baixo custo								
							X	
2.7. Divulgação								
								X
2.8. Apoiar financiamento de projetos específicos								
- Órgãos financeiros internacionais								
								X
2.9. Criar Banco Mundial de TC								
- I. T. U.								
								X
2.10. Estudar altern. terminais baixo custo								
								X

## 3. DIVERSIFICAÇÃO DOS MECANISMOS DE FINANCIAMENTO

3.1. Ampliação e Diversificação das Fontes de Financiamento (GER)								
3.1.1. Ampliar/diversificar fontes internas e externas; estudar captação externa								
- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD)								X
3.1.2. Incentivar TB/OP diversificar fontes								
- MIn. Comunicações								X
3.1.3. Exc. 1718 e estudar captação externa								
- BACEN								X
3.1.4. Financiar STB								
- BNDES								X
3.1.5. Financiar projetos e complementar recursos; promover estudos								
- Órgãos financeiros internacionais; Banco Mundial								
								X
3.2. Continuidade da Reestruturação Tarifária (COMP)								
3.2.1. Avaliar política atual; propor novas diretrizes								
- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD); MIn. Comunicações; SEPLAN/FAZ.; associações de usuários								
							X	X
							X	X
								X

X

AÇÕES/DIRETRIZES DE POLÍTICA	AGENTE/ATOR					
	EXEC.	LEG.	JUD.	EMP.	TRAB.	ONGs
ACAD.						
<b>4. O PODER DE COMPRA DO STB COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA INDUSTRIAL</b>						
<b>4.1. Uso Articulado do Poder de Compra do STB (COMP)</b>						
	<b>4.1.1. Elaborar diagnóstico, propor diretrizes de política tecnológica e industrial de TC, participar de debates e discutir experiência internacional no uso do poder de compra</b>					
	- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD); universidades; órgãos de classe; associações de usuários; fabricantes; sindicatos					
X		X		X	X	X
	<b>4.1.2. Definir política tecnológica e industrial de TC</b>					
	- Min. Comunicações; MICT					
	X					
	<b>4.1.3. Elaborar e aprovar Plano Desenv. Setores Estratégicos</b>					
		X				
	<b>4.1.4. Aprovar Lei de Licitação</b>					
	- Min. Comunicações					
		X				
	<b>4.1.5. Implementar e fiscalizar execução da política TC</b>					
	- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD)					
	X					
	<b>4.2. Exportação de Centrais Trópico (COMP)</b>					
	<b>4.2.1. Apoiar e financiar programa de exportação</b>					
	- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD); BNDES					
		X				
	<b>4.2.2. Ampliar mercado externo; divulgar centrais trópico</b>					
				X		
<b>5. REESTRUTURAÇÃO INSTITUCIONAL</b>						
<b>5.1. Sistema de Planejamento de Longo Prazo (GER)</b>						
	<b>5.1.1. Montar estrutura de planejamento LP</b>					
	- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD)					
	X					
	<b>5.1.2. Estimular e participar do sistema de planejamento LP</b>					
	- Min. Comunicações					
		X				
	<b>5.1.3. Articular c/planejamento global</b>					
	- SEPLAN					
		X				
	<b>5.1.4. Articular c/planejamento estadual e munic.</b>					
	- Governos estaduais e municipais					
		X				
	<b>5.1.5. Participar da montagem da estrutura de planej. LP</b>					
	- Sindicatos; associações de usuários; fabricantes					
				X	X	
	<b>5.1.6. Debater, sugerir medidas e examinar experiência internacional</b>					
	X			X	X	X
X						
	<b>5.2. Definição do Modelo de Telecomunicações (GER)</b>					
	<b>5.2.1. Elaborar diagn., propor diretrizes p/mode-</b>					

---



---

	lo, participar de debates e examinar al-				
	ternativas internacionais				
	- Sist. Telebrás (Hold+Oper.+CPQD); uni v.;				
	órgãos de classe; sindicatos; associa-				
	ções de usuários; fabricantes	X	X	X	X
X					

AÇÕES/DIRETRIZES DE POLÍTICA	AGENTE/ATOR					
	EXEC.	LEG.	JUD.	EMP.	TRAB.	ONGs
ACAD.						
5.2.2. Definir modelo de TC						
- M n. Comunicações	X					
5.2.3. Articular com Planejamento Global						
- SEPLAN	X					
5.2.4. Elaborar e aprovar Plano de Desenv. Setores Estratégicos		X				
5.3. Nova Lei de Telecomunicações (GER)						
5.3.1. Fornecer subsídios; elaborar projeto de lei						
- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD); M n. Comunicações	X					
5.3.2. Elaborar e aprovar nova Lei de TC		X				
5.3.3. Sugerir alternativas e avaliar mudança internacional	X			X	X	X
X						
5.4. Maior Autonomia para o STB (GER)						
5.4.1. Identificar missão STB; propor diretrizes e propor contratos de gestão						
- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD)	X					
5.4.2. Propor e aprovar instr. auton.; iniciar contratos gestão						
- M n. Comunicações	X					
5.4.3. Articular e acompanhar progr. de autonomia						
- SEPLAN	X					
5.4.4. Acompanhar e fiscalizar		X				
5.4.5. Acompanhar discussão						X
5.5. Estrutura Autônoma de Regulamentação (GER)						
5.5.1. Estudar e propor modelo de ag. regulamentação						
- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD)	X					
5.5.2. Estimular criação ag. regulamentação						
- M n. Comunicações	X					
5.5.3. Participar discussão e aprovar leg. apoio		X				
5.5.4. Debater e sugerir alternativas e avaliar experiência internacional				X	X	X
X						
6. FORMAÇÃO DE PARCERIAS E ALIANÇAS ESTRATÉGICAS COM O SETOR PRIVADO (COM)						
6.1. Elaborar projetos gerais e específicos						
- Sistema Telebrás (Hold+Oper.+CPqD)	X					
6.2. Incentivar realização de parcerias						
- M n. Comunicações	X					
6.3. Financiar projetos de parcerias						
- BNDES	X					
6.4. Sugerir e elaborar projetos de parceria						
- Associações de usuários e fabricantes				X		
6.5. Examinar experiência internacional	X			X		X
X						

---

Legenda: EXEC. - Executivo  
LEG. - Legislativo  
JUD. - Judiciário  
competitividade  
EMP. - Empresas e Entidades Empresariais  
TRAB. - Trabalhadores e Sindicatos

ONGs - Organizações Não-Governamentais  
ACAD. - Academia  
COMP - Ações imediatamente vinculadas à  
GER - Ações gerais no setor de telecomunicações

Nota: Em caso de coluna em branco, leia-se "sem recomendação".

---

**INTRODUÇÃO**

No Brasil, as infra-estruturas de energia elétrica, telecomunicações e transportes (especialmente o rodoviário) e atividades ligadas à logística (armazenagem e terminais de transferência), exerceram um importante papel no suporte ao desenvolvimento econômico acelerado. Contribuíram, ainda, para induzir a integração territorial e consolidar um amplo mercado interno para a economia industrial/urbana.

A cada estágio do desenvolvimento brasileiro, a configuração dos sistemas infra-estruturais, o quadro institucional e os mecanismos de financiamento tiveram características bem definidas e responderam, em grande medida, às exigências da dinâmica da economia. Ao se tornarem insatisfatórios para o estágio seguinte, a administração e operação das infra-estruturas, da mesma forma que os seus suportes institucional e de financiamento, tiveram que ser repensados e reestruturados.

O esgotamento do processo de substituição de importações está gerando as condições de transição da economia para uma industrialização tecnologicamente mais avançada, que exigirá maior integração internacional e, portanto, um grande esforço na busca da competitividade industrial. Isto impõe, no momento atual, uma reflexão sobre a questão infra-estrutural, uma vez que suas deficiências, se não superadas, dificultarão duramente aquela transição.

A avaliação das condições infra-estruturais, após uma década de recessão e desorganização da economia, indicam os seguintes problemas: a) deterioração, já acelerada, da base física; b) declínio na qualidade dos serviços; c) colapso do suporte de financiamento público; d) esgarçamento da base institucional, inclusive com a perda da capacidade de planejamento governamental de médio e longo prazos.

É necessário, portanto, apresentar novas perspectivas e propor alternativas, principalmente no que diz respeito à definição do papel do Estado e à implementação de novos mecanismos e parcerias para financiamento das infra-estruturas. Esta Nota Técnica procurará dar ênfase a esses aspectos, após examinar as principais tendências evolutivas, inclusive internacionais, e oferecer um breve diagnóstico e análise das interfaces dos segmentos infra-estruturais com os Complexos/Setores examinados no **Estudo da Competitividade Indústria Brasileira**.

---

## 1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS E NO BRASIL

### 1.1. Tendências Internacionais

#### 1.1.1. Transportes

A reestruturação dos serviços de transporte, com ganhos de eficiência e redução de custos, vem modificando a geografia econômica e os padrões de competitividade.

##### Transporte Rodoviário

A tendência observada na maioria dos países desenvolvidos, nas três últimas décadas, foi a de aumento expressivo na participação do transporte rodoviário no total da movimentação de mercadorias. Isto deveu-se às seguintes razões principais:

- a) diversificação e fracionamento das cargas, em função dos estágios superiores alcançados pela industrialização;
- b) maior complexidade na logística de abastecimento e distribuição de mercadorias, em função dos estágios mais avançados da urbanização;
- c) diversificação das frotas de caminhões, para adequação às funções de curta, média e longa distâncias, ampliando as possibilidades dos serviços porta à porta e da integração a outras modalidades de transporte.

É importante observar, todavia, que o avanço do transporte rodoviário foi, de certa forma, contido pelos chamados "choques" do petróleo ocorridos nos anos 70, quando se buscou uma adequação da matriz dos transportes à matriz energética. Com os sistemas ferroviário e hidroviário historicamente bem aparelhados (além da rápida expansão do sistema dutoviário), os países desenvolvidos apresentavam-se, sem dúvida, mais aptos a enfrentar a crise energética.

De toda forma, no transporte rodoviário, tanto as frotas de veículos quanto as infra-estruturas viárias sofreram um processo de evolução tecnológica, que propiciou a redução de custos operacionais e, portanto, a maior competitividade dos caminhões no mercado de cargas.

Cabe salientar que a existência de mecanismos estáveis e sustentados no longo prazo para o financiamento dos investimentos públicos garantiu, no passado, a qualidade e a expansão da oferta da base física do transporte rodoviário. Sem esta oferta, a evolução tecnológica dos veículos teria sido um fator insuficiente para assegurar a eficiência e as vantagens comparativas de custos da alternativa rodoviária.

A tônica dos mecanismos de financiamento foi a constituição de Fundos Rodoviários com recursos vinculados (total ou parcialmente) provenientes, principalmente, da tributação sobre o consumo de combustíveis e lubrificantes, assim como sobre a propriedade de veículos automotores.

---

Nos anos 80, todavia, a produtividade desses Fundos declinou, como conseqüência da inflação, da elevação dos custos dos combustíveis e da ênfase da indústria automotiva na economia de combustíveis e na produção de veículos de menor custo. Estes fatores promoveram, simultaneamente, aumentos nos custos de construção rodoviária e reduções na arrecadação dos impostos sobre combustíveis por quilômetro percorrido e por veículo.

Assim, os recursos arrecadados dos usuários não aumentaram no mesmo ritmo que o uso das rodovias. Tornaram-se decrescentes, portanto, os recursos disponíveis para novas obras e, mesmo, para a preservação dos níveis de qualidade da conservação rodoviária. Em conseqüência, foram implementadas alternativas não-convencionais de financiamento, baseadas na cobrança de pedágios e nas parcerias com o setor privado, por meio de concessões.

É importante salientar que as possibilidades de privatização são mais restritas no que diz respeito às rodovias do que às ferrovias ou portos. São, porém, possíveis em trechos de elevado volume de tráfego. Nos países desenvolvidos, inclusive, as privatizações de rodovias vêm sendo concebidas como empreendimentos comerciais que integram uma gama diversificada de atividades, sob o comando de um *pool* de agentes financeiros, não sendo vistas, portanto, apenas como obras de engenharia civil e como vias públicas.

### **Transporte Ferroviário**

Como resultado da competição acirrada do transporte rodoviário, as ferrovias dos países desenvolvidos foram alvo de um intenso processo de especialização funcional. Retiraram-se gradualmente do mercado de cargas fracionadas e concentraram-se no transporte de carga granelizada ou unitizada (em *containers* e pranchas), em corredores com elevada densidade de tráfego. A crise energética contribuiu, adicionalmente, para o aprofundamento das especializações ferroviárias nos anos 70.

As composições especializadas ou unitárias passaram a ser dominantes na movimentação da carga ferroviária, impondo um processo simultâneo de renovação das infra-estruturas viárias e instalações de apoio, além do avanço tecnológico nos materiais rodante e de tração. Este processo, adquiriu tal importância que, por exemplo, a "ponte ferroviária" ligando as costas Leste e Oeste dos EUA passou a ser vital para a navegação de longo-curso entre o Japão e os "Tigres Asiáticos", de um lado, e a Costa Leste norte-americana e a Comunidade Econômica Européia (CEE), de outro, reduzindo a proporções insignificantes a utilização, para este fim, do Canal do Panamá.

Do ponto de vista organizacional, as transformações foram igualmente profundas. Muitas ferrovias foram privatizadas total ou parcialmente e avançaram consideravelmente os processos de terceirização em corredores especializados, freqüentemente com a locação de linhas e instalações para a operação de trens de usuários, individualmente ou consorciados. Nos EUA, houve, inclusive, um avanço significativo nos procedimentos e na prática do *leasing* de material rodante ferroviário.

---

A CEE, por sua vez, aprovou, em junho de 1992, uma recomendação para que as ferrovias dos países membros (todas estatais) separassem, econômica e financeiramente (com vistas a futuras cisões e privatizações), as funções de Transporte de Cargas e Passageiros, de Controle de Tráfego (via permanente, sinalização, oficinas e informática) e de Patrimônio Imobiliário (áreas lindeiras e estações).

### **Transporte Marítimo/Hidroviário**

As maiores transformações nas últimas décadas ocorreram com o transporte marítimo, principalmente o de longo-curso, em decorrência da explosão das trocas internacionais. Além da evolução tecnológica dos navios e da sua especialização funcional, os portos, que sempre se constituíram no elo crítico da cadeia dos transportes, passaram a ser objeto de profundas modificações que abrangeram:

a) o *lay-out* das instalações portuárias, com ênfase nas áreas de retroporto e de instalações de apoio à operação portuária;

b) a desativação de instalações de estocagem e manuseio de carga geral fracionada, associada à incorporação crescente de áreas e instalações para estocagem e manuseio de *containers*, assim como de granéis;

c) a compatibilização do *lay-out*, como também das instalações e equipamentos portuários, às necessidades da evolução tecnológica dos navios;

d) a reestruturação organizacional tendo em vista uma concepção do porto, não como um serviço público submetido à concorrência, mas como um empreendimento comercial, auto-sustentado, no qual prevalecem parcerias público-privadas, na forma de administrações conjuntas ou delegadas a entidades representativas dos setores empresariais.

Altamente utilizado e com forte tradição nos países desenvolvidos, o transporte hidroviário em rios e canais também foi objeto de avanços tecnológicos, visando ampliar a sua competitividade. Os grandes comboios com empurradoras, para o transporte de granéis e carga geral unificada, transformaram muitas hidrovias em corredores especializados em cargas densas, como ocorreu com as ferrovias.

### **Transporte Intermodal e Políticas Integradas**

O símbolo das evoluções tecnológica, operacional e organizacional dos transportes nos países desenvolvidos é, sem dúvida, o *container*. Isto porque, ele possibilitou, não somente a racionalização do transporte em termos de integração de modalidades e funções, como também grande parte do vigoroso processo de recuperação das ferrovias e dos portos.

---

Por outro lado, toda a logística do transporte de grãos, abrangendo complexa gama de procedimentos de **coleta/ensilagem/transferência/embarque/navio**, depende, fundamentalmente, como se sabe, de eficientes dispositivos operacionais de manuseio e transporte ligados à intermodalidade. A tendência, portanto, tem sido a abrangência, cada vez maior, do transporte intermodal, tanto para as cargas gerais unitizadas quanto para os granéis.

Cabe chamar a atenção, também, para o extraordinário avanço do transporte dutoviário, já mencionado, que hoje representa uma parcela ponderável do transporte de granéis líquidos e sólidos em polpa ou grânulos, nos países desenvolvidos. A transferência de mercadorias por meio de dutos alcança participações expressivas na matriz de transportes desses países.

### **Inovações no Financiamento**

Uma das tendências mais interessantes ocorridas nos países desenvolvidos, em matéria de novas formas de financiamento das infra-estruturas de transportes, foram as operações denominadas de BOT. A sigla BOT é utilizada, nesses países, para designar um tipo de concessão para a exploração de infra-estruturas, envolvendo a construção, operação e retomada dos ativos pelo governo ao término da mesma (*Built, Operate and Transfer*). Estas operações vêm sendo utilizadas para o financiamento de novas rodovias, ferrovias, instalações portuárias e dutos.

Um consórcio privado recebe uma concessão governamental para ampliar a capacidade de uma infra-estrutura existente ou criar uma nova infra-estrutura. A rigor, este tipo de financiamento implica o retorno do investimento do empreendimento em seu conjunto - administrado pelo consórcio que obtém a concessão - e não de projetos específicos ou do governo concedente. Os financiamentos são remunerados pelos ativos imobilizados (terrenos, instalações fixas e equipamentos) e direitos contratuais (*performance bonds* e garantias governamentais que o consórcio possa obter).

As concessões BOT constituem uma forma de dividir riscos, responsabilidades e remunerações. O governo deixa de ser o único tomador de riscos na condução dos projetos de infra-estrutura, usualmente financiados por recursos orçamentários (a fundo perdido) ou recursos tomados a instituições de fomento (reembolsáveis). Com a atração de parcerias privadas, diminuem as pressões sobre os recursos governamentais. O Governo, porém, continua a ter um importante papel na imposição de programas a serem cumpridos pelo consórcio e na fiscalização e controle da qualidade dos serviços.

O consórcio levanta os recursos financeiros, para implantar a infra-estrutura geradora de receita, junto a bancos comerciais e bancos de investimento (freqüentemente, também, com o apoio de agências de crédito para o financiamento de exportações de equipamentos de terceiros países). É usual, também, que os governos concedentes provenham créditos de instituições nacionais e garantias contratuais nas diversas etapas de implantação e

---

operação dos empreendimentos, especialmente contra calamidades e interferências políticas.

### 1.1.2. Energia

#### Energia Elétrica

Os anos áureos de crescimento dos países desenvolvidos desde o pós-guerra até o final dos anos 70 foram acompanhados de oferta abundante de energia elétrica a preços cadentes. Taxas elevadas de crescimento do consumo e condições propícias de financiamento deram curso à expansão dos sistemas elétricos, que se beneficiaram de sucessivas inovações tecnológicas rebaixadoras de custos e da redução da capacidade instalada necessária por KWH gerado por conta das interconexões dos sistemas isolados (Araújo & Oliveira, 1991).

Quando da precipitação da crise mundial pelo primeiro choque do petróleo, investimentos de expansão da capacidade do setor elétrico ainda estavam maturando nos países centrais, sendo seguidos, inclusive, por novas ondas expansivas no período pós-1973.

A lentidão no ajuste do planejamento do setor elétrico ao novo quadro fez com que se lhes fossem erguendo desafios ponderáveis, acentuados nos anos 80: a) grau elevado de capacidade ociosa; b) crescimento do custo da dívida dos investimentos passados, que não foi suficientemente contrarrestado pela diminuição de preços dos combustíveis fósseis; c) fracasso da energia nuclear como tecnologia redutora de custos e veículo de novas economias de escala; d) incorporação, em âmbitos progressivamente maiores, da questão ambiental na política energética; e) estabelecimento de uma gama de incentivos à conservação de energia, em resposta à elevação das tarifas de eletricidade e aos problemas ambientais.

Limitações importantes das concessionárias de energia elétrica ficaram muito evidenciadas a partir de então: a) erros freqüentes de previsão da demanda, que conduziram à capacidade ociosa e ao agravamento da crise financeira do setor; b) a lenta satisfação aos anseios da população no que concerne ao meio ambiente; c) a avaliação conservadora do potencial das novas tecnologias de pequeno porte; d) o processo acomodatório ao quadro jurídico-institucional vigente.

A acentuação dos custos dos serviços elétricos alimentou uma agenda de **reestruturação do quadro jurídico-institucional**, que buscou, fundamentalmente, sanar as falhas do sistema de regulação pública. Os países industriais procuravam reduzir o poder de monopólio das concessionárias, independentemente da propriedade, pública ou privada. A possibilidade de maior participação de produtores independentes introduziu um aumento da competição na periferia do sistema, não tirando, contudo, o princípio básico de **cooperação** do setor elétrico.

O exemplo inglês caracterizou-se pela radicalidade do processo, o que não significou, todavia, a total retirada do

Estado do setor elétrico. Foram criadas empresas geradoras independentes e empresas distribuidoras, com uma única empresa de transmissão interposta entre elas. Passou a ser facultado às geradoras vender a energia para qualquer área e as distribuidoras puderam contratar livremente o fornecimento para áreas alheias, mediante pagamento do uso da rede. Ao Estado, ficou a geração nuclear e, principalmente, a responsabilidade de fiscalizar continuamente a transmissão, sob severa regulamentação.

O aprimoramento do aparato regulatório dos serviços industriais de utilidade pública estendeu-se aos EUA, Portugal, Holanda, assim como à CEE como um todo. Um estudo da Commission of the European Community concluiu que "nesses processos está se tornando claro que, enquanto o Estado nacional preserva um papel estratégico forte no sistema elétrico, a unidade mais apropriada para muitas tomadas de decisão não mais corresponde às fronteiras nacionais.

Esforços estão sendo conduzidos, por um lado, para institucionalizar o planejamento e o comércio de âmbito nacional, enquanto que, de outro, tecnologias tornam possível a operação de sistemas de menor escala. Países pequenos, como a Holanda e a Bélgica, continuam a concentrar a sua indústria de forma horizontal, enquanto alguns maiores reduzem a concentração (Grã-Bretanha). Na Europa, há um movimento forte em direção à desverticalização, enquanto nos EUA isto não se verifica. Todavia, a desregulamentação nos EUA poderá contribuir para alguma concentração horizontal (Oliveira, 1991:26).

### **Petróleo e Gás Natural**

Cumpra destacar como tendências internacionais, sinteticamente:

a) Aumento da oferta de petróleo, com quedas acentuadas dos preços em relação aos vigentes na década anterior. Cabe alertar, entretanto, que há polêmica quanto às possibilidades de manutenção do atual quadro de petróleo relativamente barato.

b) Aumento das reservas mundiais e da oferta de gás natural.

c) Imposição, por parte de organismos multilaterais, de condicionalidades crescentes, associadas a questões ambientais, para a aprovação de financiamento de projetos de geração de energia.

### **Fontes Alternativas e Políticas Energéticas Integradas**

Vista segundo uma perspectiva global, a utilização da energia pelos países grandes consumidores no período 1945/73 foi marcada pela estreita correlação entre o crescimento da economia e o consumo dos energéticos de forma geral. Neste sentido, foram descuradas quaisquer grandes preocupações com a eficiência energética.

O choque de preços do petróleo do 2º semestre de 1973 determinou reações rápidas e de efeitos muito profundos sobre os

países importadores da OCDE, cuja conseqüência foi a queda acentuada no uso dos energéticos. O esforço drástico de readequação da matriz energética subdividiu-se em três objetivos a perseguir: a) a diversificação das fontes de importação de petróleo, buscando neutralizar o poder da OPEP; b) a substituição do petróleo por outras fontes de energia, notadamente o carvão, o gás natural e a energia nuclear; c) a racionalização no uso de energia, com fortes programas de conservação.

A intensidade energética da atividade econômica foi bastante reduzida, por força da reestruturação das indústrias de base e da introdução de procedimentos economizadores de energia, na indústria, nos transportes e na habitação. No caso da indústria, por exemplo, houve a mudança nas linhas de produtos por outros de menor valor agregado energeticamente. Foram introduzidos, ainda, equipamentos de maior eficiência, assim como novas tecnologias, altamente informatizadas, nos processos de produção. Embora não possa ser considerado como fator preponderante de redução do consumo de energia nos países industrializados, não deixou de ser importante, todavia, a transferência da produção dos eletrointensivos para os países em desenvolvimento.

### **Inovações no Financiamento**

Da mesma forma do ocorrido no setor de transportes, os financiamentos baseados nas operações BOT ou BLT (*Built, Lease and Transfer*) também atingiram o setor de energia, especialmente na modalidade elétrica. Regulamentações mais apropriadas passaram a oferecer a confiabilidade necessária de que as participações privadas nas operações de um serviço público concedido não conduziram a abusos em detrimento dos interesses dos usuários. Por outro lado, as parcerias e participações privadas passaram, também, a ser vistas como formas de redução dos encargos governamentais, liberando a iniciativa estatal para funções mais apropriadas de suporte ao desenvolvimento.

Em alguns países em desenvolvimento, inclusive, projetos com esta filosofia receberam o apoio do Banco Mundial e da International Finance Corporation (IFC). Como exemplos, podem ser citados os casos da Hopewell Energy Corporation, nas Filipinas, onde um consórcio foi constituído para construir e operar uma usina termelétrica movida à gás natural com capacidade de 200 MW, o da Kepez Elektrik, na Turquia, onde esta empresa privada construiu uma usina hidrelétrica de 47 MW, inclusive com o lançamento de títulos em bolsa, e o da Calcutta Electric Supply Company, na Índia, onde a empresa obteve fundos para a construção de uma usina termelétrica de 250 MW.

### **1.1.3. Telecomunicações**

#### **Transformações Subseqüentes à Universalização dos Serviços Básicos**

Desde a década de 70, o setor de telecomunicações nos países industrializados tem atravessado um período de extraordinárias transformações em três níveis básicos: a) na área tecnológica; b)

no ambiente concorrencial de empresas e países; c) na esfera da regulamentação institucional dos serviços. Estas mudanças começaram a surgir quando já havia ocorrido uma razoável universalização dos serviços de telefonia básica, ou seja, a densidade telefônica já havia atingido índices situados entre 30 e 40 terminais por 100 habitantes, ou mesmo superiores, como nos países norte-europeus, nos EUA e no Japão.

Nessa mesma época, os países que já haviam universalizado o serviço de telecomunicações apresentavam uma saturação do mercado residencial e o início de uma explosão da demanda do mercado de negócios, centrado na área da comunicação de dados. Dessa maneira, simultaneamente às mudanças ocorridas na oferta de serviços de telecomunicações, verificam-se também expressivas alterações na órbita de seu mercado, ampliando significativamente a área não-residencial.

O uso mais intensivo das telecomunicações no segmento empresarial tem produzido impactos de grande amplitude na produtividade e na competitividade de empresas e países. Essas repercussões atingem fortemente os usuários intensivos em informação (ou "info-intensivos", a exemplo do sistema financeiro), estendendo-se ainda a um universo cada vez mais amplo, proveniente de todos os setores da economia.

Entretanto, este processo de transformações pelo qual passam as telecomunicações ocorre de maneira diferenciada, de acordo com a densidade da rede básica dos diferentes países. Os países sub-equipados (menos de 20 terminais por 100 hab.) tendem a apresentar reduzido dinamismo, em grande parte concentrado nos setores tradicionalmente mais intensivos em informação (serviços financeiros e transporte aéreo, por exemplo). Já os países industrializados, conforme o alerta pioneiro de Nora & Minc (1978), vêm experimentando intenso processo de informatização da sociedade, o que tem produzido impactos profundos, não apenas em temas economicamente sensíveis, tais como o comércio exterior, o emprego e a produtividade, mas também em questões políticas mais gerais, relacionadas com a possibilidade de democratização da informação.

De forma extremamente sintética, as mudanças na órbita tecnológica, nas estratégias concorrenciais e no ambiente institucional seguiram as tendências descritas a seguir.

### **Expansão da Telemática e Digitalização das Redes**

A tecnologia das telecomunicações vem sendo profundamente alterada devido à revolução da microeletrônica. Esta mudança está produzindo uma notável convergência entre os diferentes setores do complexo eletrônico, alterando várias fronteiras setoriais. Um exemplo flagrante deste fenômeno é a dissolução da fronteira existente entre os segmentos de telecomunicações e informática, que conformou uma nova estrutura industrial, denominada **telemática**.

Assiste-se, atualmente, ao início da dissolução de uma segunda fronteira, desta vez entre as telecomunicações e o setor

de difusão televisiva, responsável pelo alcance de maior "interatividade" com o público, neste caso propiciada pelas novas tecnologias de informação (TI). Por fim, nota-se também o rompimento da fronteira que separa os produtores e os usuários de serviços de telecomunicações. Dessa maneira, abre-se aos grandes usuários, geralmente de porte multinacional, a possibilidade de construção e operação de suas próprias redes, seja em função da necessidade estratégica de controlá-las, seja pela incapacidade de o fornecedor público (ou privado regulamentado) atender suas demandas especializadas<sup>2</sup>.

A utilização maciça da microeletrônica está possibilitando a **digitalização das redes** de telecomunicações, o que altera o modo de realização de suas operações de comutação e de transmissão de informações. Isto significa o abandono progressivo das tecnologias do modo analógico (que originalmente foram concebidas para a transmissão de voz) e ampliação significativa do espectro de serviços viabilizados por estas redes.

A diversificação da oferta de novos serviços de telecomunicações - normalmente denominados de **serviços telemáticos** - inclui a geração e o processamento de informações. Este novo conceito suplanta o enfoque tradicional que se pauta na transmissão "passiva" de informações. Trata-se de um novo fenômeno de diversificação, que abrange as áreas de comunicação de dados, imagem, voz, áudio e comunicação móvel.

Deve-se ressaltar, ainda, que há uma grande incerteza tecnológica em algumas áreas importantes das telecomunicações. Atualmente, ela decorre do fato de algumas funções poderem ser igualmente realizadas por diferentes alternativas de rede. Por exemplo, na área de transmissão existem três diferentes tecnologias que de algum modo já concorrem entre si: satélites, rádio celular e fibra ótica.

### **Redefinição das Estratégias Concorrenciais**

As estratégias concorrenciais, tanto no segmento de teleequipamentos quanto no de serviços, estão passando por radicais redefinições. Tais mudanças são motivadas pelo surgimento de oportunidades decorrentes da onda de inovações telemáticas, assim como da alteração das condições do mercado de telecomunicações nos países industrializados.

Em relação ao mercado de serviços nos países industrializados, observa-se que, no final da década dos 60, os principais países da OCDE, tendo cumprido a **universalização do serviço telefônico básico**, apresentaram baixas taxas de crescimento no segmento residencial de demanda, o que indicava a nítida saturação deste componente. No entanto, a partir de meados

---

<sup>2</sup> As novas tecnologias de informação ampliam enormemente as possibilidades de "evitar" (*bypass*) o fornecedor tradicional de serviços de telecomunicações, fenômeno anteriormente restrito a algumas empresas fornecedoras de serviços públicos (energia e transportes, por exemplo), que organizavam seus próprios serviços de comunicação. Observa-se também que a perda da receita proveniente dos grandes clientes que estruturam suas próprias redes não é desprezível para os operadores tradicionais.

da década de 70, inicia-se um significativo crescimento (e diversificação) da demanda de novos serviços de telecomunicações no segmento empresarial. Essa expansão não se restringiu, contudo, à área intensiva em informações (serviços bancários e financeiros e de transporte aéreo, por exemplo), tendo atingido, particularmente, as firmas multinacionais, acompanhando as novas tendências de globalização da concorrência internacional, acentuadas no decorrer da década dos 80.

No tocante ao segmento de teleequipamentos, as mudanças também são significativas. Durante o "período eletromecânico" (até meados da década de 60), caracterizado pelo uso de tecnologias analógicas nas funções de transmissão e comutação, os operadores monopolistas públicos (ou privados regulamentados) dos países desenvolvidos eram capazes de oferecer os serviços de voz (e telex) incorporando os avanços tecnológicos disponíveis. As políticas de compra desses operadores sancionavam a existência de fortes estruturas oligopolistas no fornecimento de teleequipamentos, em sua maioria de origem nacional (no caso dos países de maiores dimensões). Neste período, estabeleceram-se estreitas relações de financiamento e de colaboração entre operadores públicos e fornecedores na área de P&D.

A rápida introdução de novos meios de transmissão, a digitalização de circuitos e a utilização de comutação totalmente eletrônica (central controlada por programa armazenado de tipo espacial - CPA-T), a partir de meados dos anos 70, implicaram uma redefinição radical das relações entre operadores e fornecedores. Tal redefinição envolveu questões decisivas, relacionadas com as dimensões mínimas de mercado, com o aumento dos gastos de P&D nas novas tecnologias de comutação e transmissão, como também com a necessidade de realização de acordos de cooperação. As decisões relativas à cooperação, por sua vez, abrangeram aspectos tecnológicos e estratégias de mercado e de internacionalização de fornecedores de teleequipamentos.

Dessa maneira, verifica-se que a concorrência internacional no segmento de teleequipamentos se tornou mais aguda e complexa, seja em função da dimensão crítica de mercado exigida para a viabilização das novas tecnologias de telecomunicações (em torno de 15% do mercado mundial), seja pelo altíssimo montante de recursos requerido pela área de P&D. Tais características compõem o quadro do setor em vários países europeus, revelando-se particularmente dramáticas para o futuro industrial do setor nos países latino-americanos de maior porte, como o Brasil.

### **Revisão do Quadro Institucional e Políticas Integradas**

As mudanças político-institucionais ocorridas no setor não provocaram menor impacto do que as transformações tecnológicas ou a redefinição das estratégias concorrenciais. A partir de meados da década de 70, há um crescente questionamento quanto ao desempenho e à eficiência da forma organizacional dos tradicionais operadores de serviços de telecomunicações: nos EUA, a AT&T, e na Europa, os PTTs (*Post, Telegraph and Telephone*). Tais considerações foram particularmente impulsionadas pela onda

---

neoliberal advinda das políticas de Reagan e Thatcher, inauguradas no final da década de 70.

Durante o chamado período eletromecânico, a estrutura monopolista (pública européia ou privada regulamentada norte-americana) dos serviços era justificada pela existência do denominado "monopólio natural". Essa situação era viabilizada pelas economias de escala, que baseadas na preponderância dos custos fixos, permitiam a apenas um único fornecedor minimizar os custos da oferta do serviço de telecomunicações. A existência de uma oferta monopolista, por sua vez, induzia a um intenso uso do mecanismo dos subsídios cruzados entre as rotas mais densas e lucrativas (telefonia interurbana e internacional) e as de menor tráfego e menos lucrativas (serviço local).

A existência de inegáveis economias de escopo propiciadas pelas TI, juntamente com a redução de custos da transmissão e do processamento de informações, permitiu o surgimento de novos ofertantes, geralmente interessados em explorar serviços específicos (nichos de mercado) ou mesmo rotas mais lucrativas dos serviços tradicionais (interurbanos), impondo assim a necessidade de rever o quadro regulamentar e redefinir (não eliminar) as áreas de monopólio "natural". O surgimento de novos agentes implica a ruptura do quadro monopolista e, conseqüentemente, a redução do uso dos subsídios cruzados.

Atualmente, ocorre também um expressivo processo de internacionalização dos operadores de telecomunicações norte-americanos e europeus, processo este induzido pela globalização da concorrência internacional dos grandes conglomerados econômicos e viabilizado pelo uso das novas TI por parte de produtores e de grandes usuários.

No âmbito internacional, no entanto, observam-se duas estratégias diferentes de alteração da regulamentação das telecomunicações. A via norte-americana de reforma regulamentar historicamente (desde o final da década de 50) sempre tendeu a acentuar um ambiente de alta concorrência entre os diferentes níveis da rede de telecomunicações, produzindo uma grande fragmentação destas. Por sua vez, a via européia-continental, simbolizada nos casos bem-sucedidos da França e da Alemanha, tendeu a enfatizar a concorrência apenas nos níveis superiores (serviços de maior valor adicionado), preservando o monopólio público da rede básica, de forma a acelerar a digitalização e universalização integrada da nova infra-estrutura telemática. O extraordinário sucesso da massificação dos serviços de videotexto francês (TELETEL/MINTEL) e da implementação em ritmo acelerado da Rede Digital de Serviços Integrados (RDSI) vem legitimando a política francesa como mais uma opção de "modelo" de telecomunicações, em contraposição ao "modelo" norte-americano.

Por fim, nos países anglo-saxônicos (e no Japão) houve um processo não só de maior desregulamentação como também de privatização do operador público de telecomunicações. No entanto, é conveniente distinguir conceitualmente os vários significados do termo privatização, pois este pode envolver a transferência da propriedade dos ativos da empresa (casos inglês e japonês) ou,

alternativamente, a introdução da lógica comercial na prestação dos serviços telemáticos (caso francês), em contraposição aos antigos princípios que norteavam a oferta de serviços públicos. A decisão de incorporar simultaneamente ambas as decisões é de natureza político-institucional, não sendo decorrente de critérios exclusivamente vinculados à problemática da eficiência produtiva.

## 1.2. Tendências no Brasil

### 1.2.1. Transportes

#### Transporte Rodoviário

O período de maior crescimento industrial do Brasil, entre 1950 e 1975, foi acompanhado pela ampliação significativa da infra-estrutura rodoviária e o predomínio crescente do transporte de mercadorias em caminhões. Várias razões contribuíram para isto. Primeiramente, os sistemas ferroviários foram concebidos para promover o escoamento de produtos primários do interior para os portos e apresentavam multiplicidade de bitolas, traçados antiquados e materiais rodante e de tração obsoletos.

Embora contemplado com recursos significativos nos anos 50, o setor ferroviário apresentou um ritmo de modernização muito lento, com grande parte dos investimentos destinados a um esforço descontínuo de interligação de sistemas regionais, retificação de traçados e aquisição de materiais rodante e de tração.

O setor portuário praticamente estagnou, em termos de novas tecnologias e investimentos nas ampliações de capacidade, limitado ainda por uma legislação inteiramente obsoleta. As restrições à utilização mais intensa das ferrovias e da navegação estimularam o desenvolvimento do transporte rodoviário.

Uma segunda razão deve ser mencionada em favor do modo de transporte rodoviário. A ampliação da sua infra-estrutura viária implicava menores custos de implantação por quilômetro, menores prazos de maturação e retorno dos investimentos, adaptação gradual das condições da via às exigências da demanda e, por conseguinte, maior adequação ao atendimento dos fluxos de mercadorias territorialmente dispersos.

A terceira razão, de origem institucional e financeira, foi decisiva para o extraordinário crescimento da malha rodoviária. Com a criação do Fundo Rodoviário Nacional em 1945, formado pela arrecadação do Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes, o setor rodoviário passou a dispor de um mecanismo de financiamento sustentado e de longo prazo, que garantiu recursos a fundo perdido para a construção, pavimentação e conservação de rodovias. Ao Fundo Rodoviário Nacional agregaram-se, ao longo do tempo, outros mecanismos de financiamento provenientes da Taxa Rodoviária Única e dos Impostos sobre o Transporte de Passageiros e de Cargas.

---

Como estes mecanismos sustentados e de longo prazo dependiam do consumo de combustíveis e da propriedade dos veículos, em última análise, da utilização da infra-estrutura viária, é lógico que se formou uma cadeia de causação cumulativa entre a disponibilidade (e qualidade) das rodovias e a frota de veículos. Pode-se dizer, neste sentido, que uma quarta razão de estímulo ao desenvolvimento do transporte rodoviário foi, sem dúvida, a expansão da indústria automobilística no país, produzindo veículos modernos para maiores volumes de carga e capazes de responder ao desafio das condições territoriais brasileiras.

A partir do "primeiro choque" da chamada crise do petróleo, em 1973, começou a ser colocada em questão a grande dependência do país aos derivados de petróleo na movimentação de pessoas e mercadorias. O encarecimento relativo do petróleo e a necessidade de modernizar e dar maior eficiência operacional ao transporte ferroviário e à navegação sinalizaram as ações do Governo Federal na busca de um maior equilíbrio na repartição modal das cargas transportadas e na distribuição dos recursos para investimentos.

Com os choques do petróleo nos anos 70, seguidos do quadro recessivo nos anos 80, houve uma redução na participação relativa do transporte rodoviário na movimentação global de mercadorias frente ao ferroviário, como decorrência do impacto da questão energética. O Brasil não tinha, todavia, sistemas ferroviários e hidroviários (sem falar no dutoviário) bem aparelhados para enfrentar a crise energética, como os países desenvolvidos. O recuo relativo do transporte rodoviário manteve-se, devido muito mais à prolongada recessão econômica do que à competitividade das ferrovias e da navegação.

O desenvolvimento industrial e a expansão do transporte rodoviário condicionaram formas descentralizadas de organização no setor rodoviário, em oposição às formas centralizadas e estatais nos setores ferroviário e portuário. É importante ressaltar, ainda, que a expansão acelerada da infra-estrutura rodoviária, entre 1945 e 1975, se baseou na existência de mecanismos de alocação de recursos sustentados no longo prazo, resultantes de um sistema tributário que permitia a vinculação de recursos a aplicações específicas, além de prover uma base de contrapartidas para os recursos externos das entidades de fomento.

### **Transporte Ferroviário**

Construídas com o fim de atender as exigências do mercado de exportação de produtos primários, as ferrovias relegaram, desde o início, as interligações internas que permitiriam consolidar um amplo mercado para a produção industrial. A preocupação em promover o reaparelhamento e modernizar as ferrovias brasileiras data do pós-guerra. Esforços significativos foram feitos pelo BNDE, nos anos 50, para este fim.

Com a criação do Grupo Executivo para a Integração da Política de Transportes (GEIPOT), em 1965, foram realizados diagnósticos, estudos e planos que visavam não somente a recuperação, modernização e aumento de produtividade das

ferrovias, como também sua integração mais efetiva a outras modalidades. Como decorrência deste trabalho, foi possível, ao longo dos anos 70, promover profundas mudanças no transporte ferroviário. Tais mudanças nos campos institucional, financeiro e operacional propiciaram um significativo acréscimo da participação das ferrovias na movimentação das cargas.

Após a recuperação nos anos 70, todavia, o transporte ferroviário sofreu um processo de estagnação com a degradação das vias permanentes, dos sistemas de sinalização e comunicação, assim como do material rodante e de tração. A ferrovia vem transportando, predominantemente, produtos de baixo valor unitário, como é o caso do minério de ferro, responsável por cerca de 61% das toneladas-quilômetro-úteis transportadas pela Rede Ferroviária Federal.

Os anos 80 trouxeram a estagnação e, de certa forma, um retrocesso ao transporte ferroviário. Desta forma, as causas que historicamente vêm prejudicando o desenvolvimento do setor ferroviário, bastante conhecidas e repetidas em diagnósticos e planos do passado, voltaram a estar presentes.

Se entre 1950 e 1970 houve a redução de importância das ferrovias, seguida de uma vigorosa recuperação entre 1970 e 1980, hoje observa-se, novamente, a sua decadência. É forçoso reconhecer, todavia, que, apesar do quadro de dificuldades, o sistema ferroviário nacional (principalmente o setor de cargas) apresenta condições empresariais para a realização de um novo projeto, se observarmos, de um lado, o desempenho das regiões de atuação da RFFSA (como também o da FEPASA) e, de outro, as tendências de evolução das ferrovias nos países desenvolvidos.

### **Transporte Marítimo/Hidroviário**

O transporte marítimo de cabotagem, como as ferrovias, não teve um papel fundamental no apoio à industrialização do país. Com fluxos de matérias-primas industriais e alimentos, bem como de produtos manufaturados de grande e médio portes, oriundos ou destinados aos grandes centros urbanos e industriais localizados no litoral (ou suas proximidades), seria de se esperar um suporte mais decisivo da navegação às grandes transformações da economia brasileira.

O quadro a partir da 2ª Grande Guerra, todavia, foi o de perda de substância do sistema de navegação, em parte por causa da própria guerra, em parte pela sua incapacidade em competir com o transporte rodoviário.

A situação dos portos acompanhou o processo de desagregação da navegação costeira, obviamente como consequência, mas também como causa, na medida em que, tanto as suas condições operacionais insatisfatórias como a cristalização de uma legislação trabalhista absurda, encareciam e tornavam pouco confiável a utilização de navios.

Nos grandes portos, sempre persistiram baixos índices de produtividade e dificuldades estruturais para a absorção de

modernas tecnologias de manuseio e acondicionamento. Cabe acrescentar que a própria configuração física dos maiores portos brasileiro estagnou nos padrões do início do século, com reduzidas possibilidades de expansão nas suas retaguardas. Sem a adequada previsão de expansão, as faixas portuárias ficaram, em geral, circunscritas aos cais e armazéns, bem como cercadas pelas malhas viárias urbanas ou edificações que perderam sua funcionalidade.

As dificuldades e custos elevados da movimentação de cargas nos principais portos brasileiros sempre se constituíram em fatores restritivos ao desempenho eficiente da navegação de cabotagem. Suas deficiências afetaram todo um potencial de utilização mais racional de uma modalidade de transporte que, para um país em rápida industrialização, sem dúvida poderia apresentar vantagens comparativas no transporte de longa distância.

O sistema portuário brasileiro hoje representa um dos mais poderosos cartórios da economia nacional. O alto custo de nossas exportações encontra-se localizado na questão portuária pela sua forma de exploração, administração e operação, que é protegida por uma lei com quase 60 anos de existência (1934). Mudanças como a autorização para operação de terminais privativos demonstraram, de imediato, maior eficiência em termos de redução de custos, mas o impedimento de estes terminais operarem para terceiros os obriga a permanecerem com suas estruturas ociosas em determinadas épocas do ano.

Quanto à navegação interior, o país concentra suas atividades econômicas nas regiões Sudeste e Sul, as de maior desenvolvimento, sobretudo agrícola. Nestas regiões, no entanto, os rios correm afastando-se do mar, face à presença da serra e do planalto, com exceção, apenas, da bacia do Taquari-Jacuí no Rio Grande do Sul.

Esse fato tanto facilitou a implantação da navegação interior no Jacuí e Taquari quanto dificultou o seu desenvolvimento em outras bacias, especialmente a do Paraná-Tietê. Essa última vem, de há muito, sendo implementada sob o conceito de uso múltiplo das obras de barramento, cujo objetivo de geração de energia tem sido preponderante.

Nas outras regiões do país, incluindo bacias como a de São Francisco, rios do Nordeste e bacia Amazônica, em trechos, a navegação ocorreu sem expressão econômica de vulto, dada as condições de um restrito desenvolvimento regional, exceção feita ao rio Paraguai, que apresentou possibilidade de escoamento de minério, sem a necessidade de obras vultosas.

### **Transporte Intermodal**

Apesar da evolução do transporte intermodal (ou multimodal) e das técnicas de homogeneização de carga geral e granelização, o Brasil ainda apresenta uma participação muito baixa do transporte intermodal no conjunto da movimentação de suas cargas.

---

Os Corredores e "pontes" de transporte integrado, com plena coordenação dos investimentos e operações nas etapas de coleta / estocagem / transporte linear denso / embarque / navio, ainda se restringem a poucos produtos de exportação altamente competitivos, como o minério de ferro da CVRD e, em menor escala, produtos que embarcam em terminais privativos com logística própria de transporte, como é o caso, por exemplo, do suco de laranja.

Acrescente-se, ainda, as dificuldades crônicas para o planejamento integrado e a coordenação de investimentos nas diversas modalidades de transporte, especialmente no que diz respeito ao escoamento de safras. Algumas experiências bem-sucedidas de movimentação de safras nos anos 70 sofreram um retrocesso institucional, com conseqüências danosas para a competitividade das exportações de grãos.

### **Mecanismos de Financiamento**

Como já foi assinalado, a expansão da infra-estrutura rodoviária baseou-se na existência de mecanismos de alocação de recursos sustentados no longo prazo, resultantes do Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes e da Taxa Rodoviária Única, além de recursos externos, de longo prazo, provenientes de entidades de fomento. As ferrovias não contaram com mecanismos institucionais baseados em recursos a fundo perdido vinculados a fontes tributárias específicas, tendo se apoiado, em grande medida, nos recursos internos e externos dos bancos de desenvolvimento e entidades de fomento. Tanto as rodovias quanto as ferrovias sofreram um esgotamento nos seus modelos de financiamento.

Nos anos 80, em conseqüência da falência dos modelos institucional e de financiamento, houve a paralisação dos investimentos na expansão, assim como a degradação na conservação da infra-estrutura rodoviária. Com as ferrovias e os portos desaparelhados, a degradação física da infra-estrutura rodoviária - especialmente na sua extensão pavimentada - passou a se constituir em grave estrangulamento à circulação de mercadorias. Convém lembrar que o quadro econômico recessivo atenuou uma queda ainda mais acelerada na qualidade dos serviços.

Não há dúvida que a degradação da infra-estrutura de transportes, em geral, foi a conseqüência dos níveis decrescentes dos investimentos públicos. Com efeito, enquanto em 1970 o governo federal dispendeu 1,6% do PIB na implantação, ampliação e melhoria dessa infra-estrutura e em 1978 o percentual se situava em 1,4%, no período 1987-1990 os dispêndios reduziram-se à faixa entre 0,5% e 0,7%. O setor rodoviário foi o mais atingido pela redução nos níveis de investimento federal. Do total das verbas do Ministério dos Transportes, a participação daquelas destinadas às rodovias caiu de 55%, em 1973, para menos de 18%, em 1984.

Assinale-se ainda que, na chamada "década perdida", o desempenho medíocre da economia, a queda nas taxas de investimentos, a desarticulação das finanças públicas e as altas

taxas inflacionárias direcionaram a atenção do governo para a gestão financeira de curto prazo. No setor de transportes, a virtual paralisação das atividades do GEIPOT e o desmantelamento das equipes de planejamento dos órgãos setoriais (DNER, RFFSA e Portobrás) implicaram dificuldades para definir estratégias e planos, prejudicando, inclusive, as negociações com as entidades de fomento nacionais e, sobretudo, internacionais.

### **1.2.2. Energia**

#### **Energia Elétrica**

A estratégia de diversificação de fontes primárias energéticas e de diminuição da dependência externa correspondeu à uma etapa de abundância de recursos, com elevadas participações dos investimentos no PIB. Após um período de ênfase nos investimentos em geração e grande avanço nas interligações regionais, deve-se buscar a consolidação dos dois sistemas interligados ao nível nacional (Norte-Nordeste e Sul-Centro-Oeste-Sudeste), assim como uma revisão profunda nos modelos institucional e de financiamento.

Ao final dos anos 80, a insuficiência de recursos provocou a paralisação nas obras de 4 hidrelétricas, 2 termelétricas e 1 usina nuclear virtual, além da degradação dos cronogramas de outras 4 hidrelétricas. O saldo de empreendimentos não iniciados na transmissão foi crítico. A redução das atividades de manutenção provocou o envelhecimento, corrosão, desgaste e fadiga das instalações e equipamentos. O quadro econômico recessivo atenuou a situação de deterioração que, de outra forma, teria sido mais acelerada.

Houve uma série de desequilíbrios no setor elétrico, com a expansão da capacidade instalada - e conseqüente capacidade ociosa de geração -, programas de eletrotermia, assim como o considerável aumento da produção de bens eletrointensivos.

#### **Petróleo e Gás Natural**

No setor petróleo, os preços dos derivados de uso no setor industrial ou no transporte de carga permaneceram relativamente mais baixos, enquanto os da gasolina absorveram os repasses desses derivados e financiaram parte das necessidades de investimentos. A venda "casada" gasolina/álcool-anidro permitiu os subsídios ao álcool combustível. Já a dieselização acelerada provocou adaptações onerosas na estrutura de refino e os excedentes de gasolina foram exportados de forma gravosa.

#### **Esforço Substitutivo e Planejamento Integrado**

O desenvolvimento industrial acelerado do pós-guerra exigiu, de um lado, a expansão da infra-estrutura de energia elétrica e, de outro, o suporte do sistema de transporte rodoviário, com a utilização de combustíveis líquidos derivados do petróleo. As exigências do setor industrial condicionaram, de certa forma, o crescimento da gestão estatal nos setores elétrico e do petróleo,

---

pelo vulto dos investimentos requeridos, num contexto de fortes pressões nacionalistas. Apesar da gestão estatal basicamente concentrada em mãos do governo federal, existiram dificuldades crônicas para o planejamento integrado e a coordenação de investimentos nas diversas modalidades energéticas.

Como decorrência dos choques do petróleo dos anos 70, o Brasil destacou-se por um grande esforço substitutivo que implicou a formulação de uma estratégia energética mais integrada. Esta traduziu-se na redução da participação relativa do petróleo como fonte energética e na elevação das participações da hidroeletricidade e da cana-de-açúcar, com a conseqüente diminuição da dependência externa no suprimento de energia.

É interessante assinalar que, após a importante atuação do Conselho Nacional de Energia (CNE) na elaboração do Balanço Energético e do Programa REVISE, o setor de energia voltou a trabalhar com estratégias de caráter eminentemente compartimentalizado para os sistemas hidrelétrico e petroleiro. Nem mesmo a criação do Ministério da Infra-Estrutura propiciou uma perspectiva integrada da questão energética.

Por outro lado, a superação de falhas nos sistemas de regulação pública, a redução de capacidades ociosas e a superação de estrangulamentos financeiros não foram possíveis, em grande parte, por falta de uma coordenação mais efetiva de políticas públicas, planos e projetos do setor como um todo. Nos anos 80, inclusive, ganhou maior importância o relacionamento da questão energética com o meio ambiente, por força do posicionamento das entidades internacionais de fomento e da maior conscientização da opinião pública. Além disso, ampliaram-se as ênfases nas questões relacionadas com a conservação da energia e as novas evoluções tecnológicas.

### **Mecanismos de Financiamento**

Apesar da sua rápida expansão, o sistema hidrelétrico manteve-se durante um longo período em equilíbrio financeiro, com a remuneração dos serviços pelo custo, bem como as coberturas de médio e longo prazos, do Imposto Único e do Empréstimo Compulsório a favor da Eletrobrás. Com o fim das vinculações tributárias e a contenção tarifária, o sistema entrou em crise. Já o controle de preços dos derivados de petróleo não se deu com a mesma intensidade e o programa de investimentos da Petrobrás foi relativamente menos afetado, muito embora a desarticulação financeira tenha acabado por atingir também o sistema petroleiro.

O esgotamento do modelo de financiamento do sistema elétrico, assim como a desarticulação financeira do sistema petrolífero, impõem uma drástica revisão dos mecanismos de apoio aos investimentos no setor de energia.

### **Restrições do Quadro Jurídico-Institucional**

Os principais problemas pertinentes à infra-estrutura de energia inserem-se nos planos jurídico-institucional, financeiro

---

e de formulação de políticas públicas e definição de prioridades de médio e longo prazos. Em particular:

a) predomina uma falta de **visão global** que oriente políticas públicas, na área energética. Esta visão faz-se necessária para levar a efeito as mudanças desejáveis na matriz energética conformada ao longo dos últimos vinte anos, assim como para evitar erros de política, em especial aqueles que venham a ser gerados em virtude das pressões das restrições macroeconômicas;

b) a concretização de soluções para os gargalos produtivos e para a formulação de **projetos prioritários de infra-estrutura integrada** defronta-se com as condições objetivas jurídico-institucionais e organizacionais do setor elétrico, que sofre um processo de reestruturação moroso;

c) as fontes de financiamento da expansão da infra-estrutura de energia encontram-se desmanteladas. Providências imediatas de diminuição do endividamento intragoverno são imperativas, mas não serão suficientes para dar conta dos montantes necessários. O **financiamento de projetos de infra-estrutura integrada** exigirá recursos orçamentários, mudanças institucionais para induzir a participação crescente do capital privado e modificações importantes no sistema financeiro, no sentido de dotá-lo de instrumentos adequados. A concepção de bons projetos constituirá um instrumento básico de estímulo ao concurso de capitais privados para o seu financiamento.

### **Política Setorial e Matriz Energética**

A estrutura da oferta de energéticos no Brasil transformou-se radicalmente, sob a pressão da crise nos últimos vinte anos, conformando uma matriz energética caracterizada, ao mesmo tempo, pela presença destacada de fontes renováveis e pela elevação crescente da intensidade energética.

A política energética engendrada após 1973 pautou-se por objetivos estratégicos e instrumentos definidos. Conformou-se, assim, uma matriz energética com forte presença de fontes renováveis: a participação da energia primária renovável no consumo total de fontes primárias foi de 60,9% em 1991. De 1976 a 1991, reduziu-se a participação percentual do petróleo no consumo total, de 42% para 30,8%; elevou-se a participação percentual da hidroeletricidade, de 21,6% para 34,3%, assim como a participação percentual dos produtos da cana-de-açúcar, de 4,2% para 10,6%.

Ao mesmo tempo, de 1980 a 1991, o crescimento do PIB brasileiro foi de 1,5% ao ano, enquanto que o consumo final de energia total (petróleo e derivados, gás natural, carvão mineral, lenha, eletricidade e derivados de cana) aumentou 2,8% ao ano. Isto traduz um acréscimo de consumo de energia por unidade produzida, conforme a) consumo total/PIB total: de 0,492 kEP/US\$ em 1980 para 0,563 kEP/US\$ em 1991 e b) consumo industrial/PIB industrial: de 0,564 kEP/US\$ em 1980 para 0,790 kEP/US\$ em 1991. Este último resultado contrasta com a evolução nos países

---

desenvolvidos, onde se observou uma redução do consumo de energia industrial por unidade de PIB da ordem de 30% a 50%.

Desta maneira, projetou-se, no período aludido, um percurso caracterizado pelas seguintes tendências: a) acentuação de fontes energéticas renováveis na matriz brasileira; b) diminuição da dependência externa de energia (demanda interna/produção interna) de 36,1% para 22% (1976-91); c) aumento de intensidade de energia do produto industrial.

O sucesso na implementação de estratégias de diversificação de fontes primárias energéticas esteve atrelado a grandes pacotes de investimento. Aportes substanciais de recursos de investimento na área energética, verificaram-se até os primeiros anos da década de 80: 2,8% do PIB nos anos de 1971 a 1973, 5% em 1982, mais 3% em 1987. Consideradas as fontes energéticas individualmente, os dados apontam para a elevação dos investimentos em energia elétrica de 1,8% do PIB nos primeiros anos da década de 70 para 2,6% em 1983; a elevação dos investimentos em petróleo de 0,8% em 1973 para 1,8% do PIB em 1982; uma proporção de 0,5% do PIB destinada aos investimentos de implantação do Proálcool entre 1980 e 1984; a sustentação de investimentos da ordem de 0,2% do PIB em energia nuclear entre 1978 e 1985.

### 1.2.3. Telecomunicações

#### Baixa Penetração e Dinamismo Tecnológico Reduzido

Até meados da década de 80, o setor de telecomunicações (TC) vinha mantendo seu crescimento e apresentando nível razoável de atualização tecnológica. O fato de, neste setor, o país praticamente estar construindo sua infra-estrutura na década de 70, época em que se verificava o início de uma notável transição tecnológica na área de comutação, oferecia inegáveis vantagens de *leap-frogging*. Neste sentido, foi possível saltar etapas tecnológicas, implantando uma rede de última geração.

As iniciativas tomadas naquele período, tais como a formação de um poderoso centro de pesquisa e desenvolvimento (CPqD), a ênfase na conquista e difusão de novas tecnologias, além dos altos níveis de investimento na expansão da planta, eram sinais altamente positivos no tocante ao possível êxito deste projeto. Entretanto, a redução dos investimentos em telecomunicações e as descontinuidades da política setorial no decorrer da década de 80 reverteram as expectativas positivas quanto à implantação a curto prazo desse projeto, conduzindo à atual situação restritiva.

Dessa forma, embora exista uma certa tendência das TC no Brasil incorporarem as mudanças tecnológicas ocorridas no âmbito internacional, a velocidade deste processo encontra-se bastante reduzida, devido às atuais restrições impostas ao setor. A extraordinária rapidez das mudanças internacionais, conjugada com a inexistência de uma política setorial consistente (adicionando-se ainda o quadro recessivo da economia brasileira), levou a uma situação de perplexidade e relativa paralisia entre os principais agentes envolvidos.

---

Além das dificuldades decorrentes da crise e da instabilidade da economia brasileira, o baixo nível de investimento no setor, a pequena taxa de penetração da rede, o reduzido domínio das novas tecnologias de informação e a oferta limitada de novos serviços constituem fatores que inibem as possibilidades de uma rápida transformação tecnológica das TC no país.

### **Tendências de Diversificação Tecnológica**

Apesar das restrições descritas, um dado relevante da evolução do setor foi, sem dúvida, o aumento recente da participação da comunicação de dados no tráfego geral. Ocorreram, também, a ampliação do processo de digitalização das linhas e redes telefônicas e o início da implantação das tecnologias de fibras óticas. A evolução acelerada das tecnologias de integração das telecomunicações com a informática, assim como as novas formas de organização e operação de sistemas e serviços, abrem, indiscutivelmente, imensas perspectivas para um país com a estrutura industrial e as dimensões continentais do Brasil.

Por intermédio da progressiva digitalização das funções de comutação e transmissão, da consolidação dos sistemas de interconexão em rede, juntamente com o avanço na oferta e no uso de meios digitais de alta velocidade e capacidade, o país deverá acompanhar a tendência de convergência tecnológica entre as telecomunicações e a informática. Concomitantemente, haverá a necessidade de mudanças de ordem regulatória e organizacional.

No entanto, cabe insistir na constatação de que, após uma vigorosa expansão nos anos 70 e início dos 80, o setor de telecomunicações sofreu uma estagnação no seu processo de expansão, com fortes reflexos negativos sobre a qualidade dos serviços.

Assim, ao final dos anos 80, as principais conseqüências da estagnação do processo de expansão do sistema de telecomunicações sobre a qualidade dos serviços foram: a) baixa densidade da rede telefônica ( $n^{\circ}$  linhas/100 hab); b) alto custo dos terminais; c) longo prazo de espera para a instalação; d) rebaixamento da qualidade do serviço, particularmente pela presença de taxas excessivas de congestionamento; e) oferta insuficiente de serviços de "valor adicionado".

### **Restrições do Quadro Institucional**

As telecomunicações no Brasil também se ressentem da proliferação de medidas desregulatórias ocorrida durante o governo Collor, sem que se tivesse definido um modelo de concorrência, regulação e de participação público-privada, o que contribuiu para a paralisia política do setor. Como se sabe, além da extinção do Ministério da Comunicações, a reforma administrativa realizada no início da administração Collor, em

---

1990, promoveu um processo de desregulamentação caótico<sup>3</sup>, muitas vezes sem amparo legal.

Nesse processo, a reserva de mercado geográfica foi encerrada, ao mesmo tempo em que foi estimulada a entrada do setor privado na área de comunicação de dados e na telefonia móvel celular. Neste último campo, a faixa de frequência foi dividida de modo tal que a "Banda A" seria reservada às operadoras públicas e a "Banda B" às eventuais operadoras privadas. Ademais, foram deliberadamente retardadas as licitações para a aquisição de sistemas celulares por parte de alguns operadores públicos (Telesp, Telemig e Telepar), com o propósito de aguardar a vinda de projetos da iniciativa privada. Como esta medida é altamente controversa, face aos dispositivos da Constituição Federal, o resultado foi um retardo colossal na implantação da telefonia celular em importantes regiões metropolitanas. Tal situação somente começou a ser corrigida a partir do final de 1992.

Com o início do Governo Itamar, delineiam-se contornos mais consistentes em relação à política de telecomunicações. As mudanças no âmbito da Telebrás indicam uma retomada de ações mais coerentes em relação aos problemas do setor. Em particular, destaca-se um esboço de política de telecomunicações contida na Exposição de Motivos nº 20, de 22 de dezembro de 1992, elaborada conjuntamente pelos Ministérios das Comunicações e da Fazenda e também pela Secretaria de Planejamento, tendo recebido o "de acordo" do Presidente da República.

Basicamente, este documento oficializa uma política de recuperação real (40,15%) de tarifas até junho de 1993, descontando 1/3 dos ganhos de produtividade. São excluídos dessa regra a assinatura básica residencial e a ficha de telefone público, devido ao conteúdo social de ambas e ao respectivo impacto no cálculo da inflação. Propõe, também, uma política de longo prazo (entre julho de 1993 e dezembro de 1995) de eliminação de subsídios cruzados, diminuindo mensalmente (-2,28% ao mês abaixo da variação de custos) as tarifas da telefonia internacional e da comunicação de dados e, inversamente, aumentando as tarifas da assinatura básica não-residencial e do serviço medido local.

Além da política de recuperação real de tarifas, o documento indica uma meta de duplicar o número de terminais instalados, atualmente em cerca de 10,6 milhões, até o ano 2000, e também menciona que serão concluídos, rapidamente, tanto a elaboração de uma política industrial e tecnológica de longo prazo, como também a proposta de um novo perfil empresarial do sistema, aí incluído o Contrato de Gestão.

A correção da estrutura tarifária no Brasil é uma necessidade premente por três razões básicas. Em primeiro lugar, como ocorreu com outros preços públicos de infra-estrutura, a

---

<sup>3</sup> A partir do final de 1991 foram baixadas um decreto e várias portarias de conteúdo desregulacionista, culminando com a publicação do Decreto 177, atualmente em análise pelo Supremo Tribunal Federal, que examina sua constitucionalidade.

política de subcorreção tarifária, utilizada como instrumento de contenção inflacionária, levou a fortes distorções da estrutura tarifária e a uma subutilização do potencial de geração interna de recursos, limitando o aumento da inversão. Em segundo lugar, há necessidade de redistribuir adequadamente os inegáveis ganhos de produtividade, propiciados pela adoção de novas tecnologias, tanto para os diferentes tipos de usuários, como também retendo seus resultados internamente, para aumentar os investimentos. Finalmente, a utilização intensiva do mecanismos de subsídios cruzados entre rotas de maior tráfego e rentabilidade em direção a rotas menos intensas e lucrativas deve ser readequado (não desmontado) em função da concorrência internacional.

É importante ressaltar, por fim, que, apesar dos esforços recentes de recuperação, tem faltado ao setor de telecomunicações a definição de uma estratégia global e um planejamento integrado de médio e longo prazos.

### **Mecanismos de Financiamento**

O imperativo de centralização e coordenação única das telecomunicações e a evolução histórica da intervenção pública, implicaram uma divisão de trabalho no sistema estatal onde as comunicações interestadual e internacional passaram a ser feitas de forma centralizada (Embratel) e as comunicações local e interestadual executadas ao nível das empresas estaduais (empresas-pólo). Presencia-se, atualmente, o início da oferta de serviços de "valor adicionado" ao nível de aplicativos, por parte de empresas privadas.

Não obstante a maior rentabilidade operacional do sistema estatal de telecomunicações, quando comparado a outros segmentos da infra-estrutura econômica, durante a última década uma série de fatores comprometeram o seu desempenho. A enorme compressão das tarifas reais, o rígido controle da captação de recursos de terceiros e do nível de inversões, juntamente com a extinção do Fundo Nacional de Telecomunicações em 1986 (anteriormente seus recursos já vinham sendo desviados para outros setores), contribuíram para esgotar o modelo de financiamento do setor.

Os investimentos em telecomunicações têm sido notoriamente insuficientes e, ademais, apresentam sensível irregularidade. No período 1974/82, a média anual investida situou-se no patamar de US\$ 1,4 bilhão, correspondendo a uma parcela significativa da formação bruta de capital fixo do país. Posteriormente, no período 1983/87, o investimento caiu para uma média anual de US\$ 1,1 bilhão, atingindo um valor mínimo de US\$ 0,9 bilhão, em 1984. A partir de 1988, observa-se certa recuperação, atingindo a cifra de US\$ 3,1 bilhões, em 1992. Para o ano de 1993, o valor orçado é de US\$ 3 bilhões, praticamente o mesmo verificado em 1992.

O setor de telecomunicações contou, basicamente, com quatro fontes de financiamento de seus investimentos: a) geração própria; b) recursos de terceiros; c) autofinanciamento (assinantes); d) recursos fiscais. Quanto a estes últimos, até o início dos anos 80, a sua maior parte era constituída pelo Fundo Nacional de telecomunicações (FNT). No período de 1974 a 1980, os

---

recursos de terceiros foram bastante importantes, respondendo, em média, por cerca de 48% dos recursos investidos. Nesse mesmo período, também houve contribuição significativa do autofinanciamento, que correspondeu, em média, a 23% do montante total investido, sendo a parcela restante financiada de forma praticamente eqüitativa, seja pelo FNT (15%), seja pela geração interna (14%).

Nos anos de 1981/82, a entrada média de recursos de terceiros caiu drasticamente, passando a representar 19% dos recursos investidos. Recentemente, verificou-se pequena recuperação deste item, que chegou a alcançar 24% da média dos fundos investidos no período 1988/92. A principal fonte de recursos, a partir do início da década de 80, passou a ser a geração interna, que respondeu, em média, por 53% dos recursos investidos, no período 1981/92, chegando a um máximo de 69%, nos anos de 1984 e 1989. Observe-se que o fato de a geração interna ter-se tornado a principal fonte geradora de recursos para inversão é consistente com o aumento contínuo da oferta de serviços, desde a década de 70. Os fundos provenientes do autofinanciamento praticamente não alteraram sua posição relativa, representando, em média, 26% dos valores investidos. Registrou-se, ainda, declínio absoluto dos recursos fiscais (FNT) no decorrer da década de 80, que se extinguiram completamente a partir de 1989.

---

## 2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E INTERFACES COM COMPLEXOS/SETORES INDUSTRIAIS

---

### 2.1. Diagnóstico

#### 2.1.1. Transportes

Os transportes vêm se constituindo em um dos principais obstáculos à competitividade industrial. O colapso nos mecanismos de financiamento afetaram não somente o ritmo de investimentos em novas infra-estruturas como também - e principalmente - a qualidade técnica da conservação daquelas existentes.

#### Transporte Rodoviário

No caso das rodovias sob a responsabilidade do Governo Federal, estas tendências podem ser definidas por meio dos seguintes dados relativos à expansão e conservação da malha rodoviária:

a) entre 1970 e 1975, a extensão pavimentada desta malha elevou-se em 16 mil km, ou seja, em cerca de 3 mil km ao ano, em média, enquanto que entre 1985 e 1990 o incremento total foi de, aproximadamente, 4 mil km, ou seja, menos de 800 km ao ano;

b) em 1990, era estimado que, da extensão total da malha rodoviária federal pavimentada, ou seja, de aproximadamente 50 mil km, 31% (15,5 mil km) podiam ser classificados como em **estado excelente ou bom**, 34% (17 mil km) como em **condições regulares**, 28% (14 mil km) como em **mau estado** e 7% (3,5 mil km) como em **péssimo estado**. Ressalte-se que, ao longo da segunda metade dos anos 80, cerca de 3 mil km dessas estradas passaram anualmente da classificação de regular para a de mau estado de conservação.

É importante acrescentar que, além das condições precárias do pavimento, as rodovias federais deixaram de oferecer aos seus usuários o apoio adequado em termos de sinalização e policiamento, fatores indispensáveis à segurança do tráfego. Dessa forma, os alarmantes índices de acidentes que ocorrem nessas rodovias estão, em grande parte, associados ao quadro descrito de deterioração, tanto da base física como das instalações e serviços de apoio.

Cabe chamar a atenção, ainda, para o fato de a prolongada recessão dos anos 80 e a progressiva deterioração da infra-estrutura viária terem dificultado a modernização dos transportes rodoviários em termos operacionais. Assim, por exemplo, a produção de caminhões leves, médios e pesados caiu de 102 mil veículos, em 1981, para 77 mil, em 1989, e a frota manteve-se praticamente estagnada, em torno dos 950 mil veículos. ao longo da década. A idade média dos caminhões elevou-se para 12 anos, em 1990.

A prevalecerem estas condições, a plena reposição da frota só se dará no ano de 2015. As implicações, em termos de declínio

---

da qualidade dos serviços, são óbvias, o que compromete a principal modalidade de escoamento da produção nacional.

### **Transporte Ferroviário**

Quanto às ferrovias, após uma significativa recuperação nos anos 70, tanto a RFFSA quanto a FEPASA sofreram um processo de estagnação - e mesmo retrocesso em alguns aspectos - com a degradação das vias permanentes, dos sistemas de sinalização e comunicação, assim como dos materiais rodante e de tração. No período 1984-1991, podem ser destacados os seguintes aspectos:

a) estagnação do volume de cargas transportadas em torno das 37 milhões de TKU na RFFSA e dos 7 milhões na FEPASA;

b) postergação dos trabalhos de conservação, particularmente os de conservação cíclica e renovação. Na RFFSA, por exemplo, existe hoje a necessidade de restauração de 8 mil km de linhas com alta densidade de tráfego e de 7 mil com média densidade. Já a FEPASA, que entre 1975 e 1979 despendia cerca de 20% das suas receitas em manutenção, apresentou uma redução para menos da metade deste percentual, entre 1985 e 1989;

c) envelhecimento e deterioração do parque de tração. Na RFFSA, por exemplo, cerca de metade do parque de locomotivas diesel-elétricas tem mais de 20 anos, sendo que 25% têm mais de 25 anos. As revisões pesadas e reabilitações do material, são continuamente postergadas pela falta de recursos e/ou restrições às importações. Na FEPASA, 40% das locomotivas diesel têm mais de 30 anos e 61% mais de 20 anos. Mais de 70% das locomotivas elétricas têm mais de 40 anos.

O único indicador favorável apresentado pela RFFSA entre 1984 e 1991 foi a melhoria contínua da produtividade, medida em termos de empregado/TKU, que declinou de 8 para 1,6. Isto se deveu, basicamente, à redução persistente do número de empregados, que atingiu cerca de 20% do quadro de pessoal de 1984. Já na FEPASA ocorreu a estagnação da produtividade do pessoal, em torno de 2,4 empregado/TKU, em razão tanto da preservação do efetivo médio de empregados quanto do ligeiro declínio da carga transportada.

Vale lembrar que muitas das causas que prejudicaram o desenvolvimento do transporte ferroviário no passado, bastante conhecidas e ressaltadas em diagnósticos e planos do final dos anos 60 e início dos 70, voltaram a estar presentes: a) tarifas não-realistas, sem correspondência com os respectivos custos; b) ineficiência administrativa e operacional; c) falta de critérios objetivos na seleção prioritária de investimentos, com grande dispersão nas aplicações de recursos; d) ausência de mecanismos de financiamento contínuo e sustentado no longo prazo.

### **Transporte Marítimo/Hidroviário**

Os portos brasileiros têm exercido uma função predominantemente exportadora/importadora. Entre 1985 e 1990, a navegação de longo-curso participou, em média, com 62% do

movimento dos portos, a cabotagem com 33% e a navegação interior com apenas 5%.

Os portos constituem, sem dúvida, um elemento-chave na competitividade industrial, tendo sofrido um processo de mudanças por indução dos novos padrões de acondicionamento, manuseio, estocagem e transferência, vigente no comércio internacional. Assim, por exemplo, em 1982 foram movimentados nos portos brasileiros 233 mil unidades de *containers* (2,2 milhões de toneladas), elevando-se para 848 mil (9,1 milhões de toneladas) em 1991. Cabe acentuar, porém, que em 1982 cerca de 44% desses *containers* eram vazios e, em 1991, esta participação caiu muito pouco, situando-se em 39%.

Os principais problemas dos portos podem ser assim apresentados:

a) pulverização de recursos disponíveis e ausência de critérios para a priorização de investimentos;

b) falta de regularidade nos níveis de investimentos, principalmente após a retirada da Taxa de Melhoramento dos Portos, em 1982. Houve uma recuperação em 1989, em razão da criação do Adicional de Tarifa Portuária. Todavia, foram investidos, no período 1979-1988, cerca de apenas US\$ 82 milhões anuais;

c) apesar da oferta de serviços ter sido, em geral, satisfatória, sem grandes congestionamentos (à exceção de greves e calamidades), os níveis de eficiência operacional são muito inferiores aos padrões internacionais, excetuados os terminais privativos especializados;

d) ainda existem, porém, deficiências no atendimento em vários portos, com constantes sobreestadias dos navios nas operações de carga e descarga e das esperas para atracação. Estimativa feita pela Portobrás, em 1987, indicava o pagamento de US\$ 200 milhões nas esperas para atracação por navios de longo curso, montante bem superior aos investimentos anuais em todos os portos brasileiros;

e) os portos só terão capacidade instalada compatível com a demanda futura estimada para 1996 se operarem com elevada eficiência operacional, mas para o ano 2000 haverá necessidade de ampliações e melhoramentos.

Em linhas gerais, os problemas que afetam as operações portuárias são os mesmos que têm sido apontados em diagnósticos e planos, desde meados dos anos 60, quais sejam: a) os serviços oferecidos apresentam pouca eficiência e baixa confiabilidade, não havendo definição clara de responsabilidade por furtos e avarias; b) a demora dos navios tem como conseqüência a elevação de fretes e custos de espera na atracação, encarecendo desnecessariamente as operações; c) os custos portuários são, em geral, 3 a 6 vezes superiores aos praticados nos grandes portos estrangeiros.

No que se refere à **navegação de cabotagem**, a movimentação de cargas nesta modalidade de transporte manteve-se estável entre 1985 e 1990. Cabe ressaltar, todavia, que a movimentação de carga geral sofreu uma queda de quase 50% neste período, enquanto os graneis líquidos tiveram uma redução próxima dos 10%. Somente os graneis sólidos apresentaram crescimento na sua movimentação, de cerca de 40%. A frota de cabotagem teve aumentos de tonelagem nos navios graneleiros e petroleiros, reduzindo-se nos cargueiros convencionais.

É importante lembrar que, a partir de 1989, a navegação de cabotagem (assim como a de longo curso) foi submetida ao impacto de profundas modificações de natureza organizacional e institucional. Sem dúvida, prevaleceram nestas modificações os ditames de políticas imediatistas de curto prazo, sem uma adequada perspectiva estrutural do papel da navegação.

As alterações na legislação básica completaram o quadro caótico que hoje afeta a navegação. A redução abrupta do percentual de incidência do Adicional de Fretes da Marinha Mercante, em 50%, e a interrupção na concessão de recursos a fundo perdido do Fundo de Marinha Mercante acarretaram as seguintes conseqüências: a) queda no volume de recursos do Fundo de Marinha Mercante; b) dificuldades de os armadores honrarem seus compromissos com o Fundo; c) redução drástica dos financiamentos à construção naval; d) restrições à renovação da frota mercante, com a aceleração do seu envelhecimento; e) perda de competitividade da marinha mercante nacional.

Quanto à **navegação interior**, cabe lembrar que, ao longo dos anos 60, foram propostos planos hidroviários específicos para grandes comboios de empurra, o que veio a exigir projetos de obras de custo considerável, nos locais de transposição de nível. Essas obras - as eclusas - foram associadas, entre nós, a projetos hidroenergéticos, porém, quase nunca executadas em conjunto com as barragens e usinas.

A exceção foi do sistema Tietê, cuja responsabilidade de execução coube ao Estado de São Paulo. O sistema do Taquari, no Rio Grande do Sul, foi realizado sob a égide exclusiva de servir a navegação, vindo a se revelar eficaz e competente com relação a modos alternativos de transporte. Nas bacias restantes, faltaram, na verdade, cargas para justificar a instalação da navegação, mesmo onde as possibilidades físicas eram francas, como, por exemplo, a bacia Amazônica.

Nos anos 70 e 80, foram implementadas eclusas de importância como a de Sobradinho, que, no entanto, não completam de *per si* a hidrovia de São Francisco. Esse fato, aliás, é característico do desenvolvimento hidroviário: a hidrovia interior só é utilizada eficientemente quando percorre longas distâncias e faz a ligação efetiva entre pólos econômicos ou entre um pólo e o modo de transporte alternativo adequado.

Atualmente, com a conclusão de uma série de eclusas, o enchimento de reservatórios e a construção do canal de Pereira Barreto, concluiu-se a primeira etapa da hidrovia do Tietê-

Paraná. São praticamente 1.000 Km de via navegável, com cerca de 580 Km ao longo do rio Tietê. São excelentes, sem dúvida, as perspectivas de desenvolvimento de um moderno e atuante sistema de navegação comercial nesta hidrovia.

Tanto este como outros sistemas hidroviários que venham a ser implantados futuramente devem ser explorados, ao máximo, pela iniciativa privada, tanto no âmbito de um modelo multimodal quanto de um enfoque de corredor de exportação ou abastecimento interno.

### 2.1.2. Energia

Os condicionamentos energéticos à competitividade industrial envolvem questões de grande complexidade e tendências não claramente definidas.

#### Energia Elétrica

Na infra-estrutura de energia elétrica, alguns dados relevantes podem ser apresentados:

a) a capacidade instalada de geração de energia elétrica atingiu, em 1990, 55,2 GW, dos quais aproximadamente 92% de origem hidráulica e 8,3% de origem térmica;

b) nos planos de expansão desta capacidade, tem-se como meta atingir os 90 GW em 2002, com uma pequena queda na participação da energia hidrelétrica (89%);

c) o tamanho médio das usinas em construção é e será bem inferior ao que prevaleceu nos anos 70 e 80, em função das características dos locais para aproveitamentos hidrelétricos disponíveis. Descartando a Região Norte, não será mais possível a construção de mega-usinas hidrelétricas.

Deve-se notar que o colapso dos mecanismos de financiamento ao setor impôs reduções drásticas nos investimentos, o que poderá comprometer a oferta de energia por ocasião da retomada do desenvolvimento. Este é o principal problema para a competitividade: impedir que haja racionamento e, mais importante, avisar desde logo que não haverá racionamento. Com efeito, entre 1987 e 1982, os investimentos mantiveram-se na média anual de, aproximadamente, US\$ 9 bilhões, enquanto que, entre 1983 e 1986, essa média anual caiu para os US\$ 7 bilhões. Excetuando o ano de 1987, quando foi atingido o nível mais elevado de investimentos no setor (US\$ 9,8 bilhões), a queda foi persistente, reduzindo-se aos US\$ 4 bilhões em 1991. .

Acrescente-se que, devido à ênfase nas políticas econômicas de curto prazo, houve uma degradação continuada das tarifas nos anos 80. Comparativamente ao nível tarifário médio de 1982, de US\$ 67/MWH, considerado adequado, tem-se hoje o valor de US\$ 47/MWH. A defasagem tarifária, ao lado da extinção dos recursos institucionais a fundo perdido, contribuiu para o declínio persistente dos investimentos. A título de exemplo, quando houve uma recomposição tarifária em 1987-1988, os níveis anuais de investimentos aumentaram significativamente.

A capacidade instalada de geração elétrica evoluiu de 27,2 GW para 44,3 GW em 1987 e 50,8 GW em 1991. Se incluídos os autoprodutores, o total sobe para 54,1 GW em 1991, gerados predominantemente por usinas hidrelétricas (aproximadamente 90%) componentes dos sistemas interligados e por usinas termoelétricas (cerca de 10%). O colapso dos mecanismos de financiamento ao setor impôs reduções drásticas nos investimentos, bastando atentar para a queda substantiva das médias anuais no período de 1983 a 1986 e, muito pior ainda, após 1987. Haverá, sem dúvida, o comprometimento da oferta de energia por ocasião da retomada do desenvolvimento.

### **Petróleo e Gás Natural**

A média de produção de petróleo passou de 160 mil bpd (1978) para 570 mil bpd (1987) e 653 mil bpd em 1990. Todavia, a média de produção projetada de 1 milhão de bpd tem sido sucessivamente adiada.

O ano de 1985 foi o divisor de águas entre as fases de auge e declínio do Proálcool. O número de projetos enquadrados e o montante dos investimentos sofreram redução abrupta, dentro, entretanto, de metas programadas.

A repartição das modalidades de serviços infra-estruturais de energia acumulou distorções importantes. A **dieselização** dos transportes de cargas e passageiros teve repercussões estruturais profundas em três aspectos: a) o petróleo importado passou a atender primordialmente a demanda de diesel; b) a geração de volumes crescentes de óleo diesel obrigou a Petrobrás à realização de adaptações onerosas na estrutura de refino, buscando adequar a oferta à demanda de derivados; c) os crescentes excedentes de gasolina foram exportados constantemente de forma gravosa. As dificuldades de exportação dos excedentes de óleo combustível levaram a Petrobrás a atuar na estrutura de refino, através da implantação de novas unidades de recraqueamento desse derivado pesado.

Tudo isto mostra a enorme importância do programa de conservação de óleo diesel.

### **Planejamento Integrado**

A recessão de 1981/83 acarretou capacidade ociosa de geração de energia elétrica e a introdução de **programas de eletrotermia** com tarifas privilegiadas, estas ainda representando 5,0 TWh em 1991. A participação no consumo de energia elétrica classe industrial da produção de bens eletrointensivos chegou a 36% ou 36,7 TWh em 1991, contribuindo para a forte intensificação do uso de eletricidade por unidade de produto.

A ausência de soluções decisivas para equacionar as distorções acumuladas deve-se, em boa parte, à falta de uma **concepção integrada do setor energético**, em termos de formulação de políticas públicas e definição de prioridades. Hoje, a questão energética está fortemente ligada à da preservação do meio ambiente: obter mais energia disponível com menor crescimento da

---

exploração dos recursos naturais. Quer dizer, melhorar a eficiência na transformação (produção e consumo final) e no transporte e distribuição de energia.

Discussões futuras sobre a matriz energética e a formulação de políticas públicas a ela referentes deverão partir de: a) a qualidade da matriz estará cada vez mais ligada à menor intensidade energética; b) a transformação da matriz estará subordinada à obtenção de fontes de recursos para propiciar as desejadas alterações; c) a obtenção desses recursos só se verificará se as proposições passarem pelo crivo dos debates e pressões crescentemente acirrados no plano nacional e internacional. Isto porque, a proposição de metas físicas envolverá, também crescentemente, fatores muito complexos.

A fixação de prioridades na área energética não exige apenas uma concepção integrada sobre seus problemas. Deve estar conectada a definições mínimas de **planejamento regional e de prioridades setoriais**, para que os serviços de infra-estrutura de energia revistam-se, efetivamente, de sentido estruturante.

#### **Quadro Jurídico-Institucional e Organizacional**

A crise econômica dos anos 80 repercutiu, de forma intensa, sobre a estrutura institucional do setor energético, particularmente o **segmento elétrico**. Verifica-se uma tendência grave de desprofissionalização no setor elétrico, com a diminuição substancial da massa crítica anteriormente presente. A descontinuidade na fixação de prioridades, que acaba se verificando com as mudanças de governo, e a alocação de pessoas sem conhecimento e experiência em cargos de direção tumultuam o planejamento e administração das empresas. Além destes, é relevante destacar os empecilhos de natureza jurídico-institucional envolvendo legislações inadequadas, estruturas administrativas superadas e ausência de regras estáveis.

É urgente, em especial, a necessidade de reestruturar os mecanismos de financiamento dos investimentos da manutenção e da operação, assim como de estabelecer estratégias e prioridades nas formulações de políticas públicas.

O debate acerca da reestruturação institucional do setor elétrico vem se processando com grande lentidão; em simultâneo, compreensível e preocupante. Compreensível, sem dúvida, quando são lembradas as complexidades inerentes ao setor elétrico e as dificuldades de conciliação entre os interesses nacionais e locais. Preocupante, contudo, quando a pequena margem de manobra para que a economia saia de um interminável processo de "estabilização" envolve, necessariamente, um pacote articulado, negociado, de investimentos infra-estruturais.

O processo político descentralizador recente tem apresentado resultados bastante heterogêneos. A perda de vista da perspectiva nacional é freqüente e as negociações amplas, em torno de temas que agregam grande número de interesses setoriais e estaduais, são difíceis. Por exemplo, a lenta tramitação dos projetos de lei regulamentadores das concessões de serviços de utilidade pública.

---

## Mecanismos de Financiamento

Os efeitos da crise dos anos 80 sobre as fontes de financiamento do **setor elétrico** levaram a uma situação de caos financeiro. Os desafios que se colocam para o setor elétrico são complexos, mas não só do ponto de vista financeiro; muitos deles não poderão contar, a curto prazo, com os benefícios do processo de reestruturação institucional do setor, que ainda precisa avançar muito.

Os recursos minimamente indispensáveis para enfrentar tal gama de problemas não poderão advir apenas da recomposição tarifária. Partindo da hipótese de sucesso da mesma, apesar disso, o montante arrecadado permitiria, possivelmente, cobrir tão-somente os gastos com custeio e parte do serviço da dívida de US\$ 30 bilhões, restando recursos manifestamente insuficientes para o financiamento dos investimentos previsto no Plano Decenal de Expansão 1993-2002 (US\$ 34,4 bilhões). Afora tarifas e receitas próprias, devem ser equacionados recursos orçamentários vinculados a planos de longo prazo de investimento em infraestrutura energética, créditos e financiamento provenientes do exterior e parcerias público-privada.

Buscando o saneamento financeiro do setor, passo importante foi dado em 1993 com a promulgação da Lei nº 8.631/93 e sua regulamentação pelo Decreto 774/93.

A propósito, pode-se tecer as seguintes considerações: 1) objetivando superar o caos financeiro que se estabeleceu em função das dívidas acumuladas entre as concessionárias e entre estas e o Tesouro Nacional, verifica-se que a Lei procede à eliminação de passivos do setor (*write off* das dívidas); 2) a questão-chave é a presença implícita nas decisões da lei do aumento de tarifas, fato que dependerá também dos Estados, visto que foi consagrada a regionalização tarifária. No presente momento, as decisões não são nada fáceis, posto que, se de um lado as tarifas encontram-se distantes dos valores colimados entre US\$ 55 a US\$ 67/MWh, por outro, aumentos abruptos de tarifas originarão críticas dos consumidores em geral e dos grandes consumidores em particular, com impactos sobre a competitividade, particularmente no Sul e no Sudeste, onde a energia de Itaipu é mais cara. Não obstante, a tendência será de acréscimo de tarifa real, colocando-a em níveis internacionais.

Os aumentos de tarifa deverão seguir, portanto, um cronograma que possibilite mudanças na área industrial. Em tal contexto de "transição" tarifária, o Grupo Eletrobrás encontrará dificuldades enormes, tendo em vista a pressão de governos estaduais para tarifas de suprimento das empresas geradoras federais baixas e para financiamentos emergenciais de parcelas das compras de energia. Quanto aos grandes consumidores, o Art. 1º, par. 4º da Lei 8.631 faculta-lhes se valer, no futuro, das "alterações compensatórias".

Tudo isto evidencia que substancial parcela de operações deverá provir de produtores independentes privados.

Embora em situação muito menos dramática que a do setor elétrico, os impactos da política macroeconômica também deterioraram a capacidade de geração de recursos do **setor petróleo**. No período 1989-1992, calcula a Petrobrás que o seu faturamento bruto experimentou uma redução da ordem de US\$ 12 bilhões. Do ponto de vista financeiro, as dívidas de curto prazo são da ordem de US\$ 2,5 bilhões e os compromissos de longo prazo montam a US\$ 1,5 bilhão.

A disponibilidade de recursos para a Petrobrás no médio e curto prazos depende de um acerto de contas junto ao Departamento Nacional de Combustíveis, do qual é credora de US\$ 3.093 milhões (setembro de 1992), e junto ao Governo e empresas do Governo. Aquele saldo saltaria para US\$ 3.782 milhões, se os recursos provenientes das operações de *relending* não tivessem sido creditadas na conta petróleo.

### 2.1.3. Telecomunicações

A exemplo do ocorrido com as infra-estruturas de transportes e energia, a de telecomunicações também sofreu restrições à sua expansão, assim como uma persistente deterioração da qualidade dos serviços ao longo dos anos 80. Os indicadores de capacidade instalada do sistema de telefonia e de qualidade, por exemplo, colocam o Brasil em situação muito desvantajosa no plano internacional.

#### Evolução da Planta

A planta telefônica instalada no Brasil atingiu, ao final de 1992, cerca de 10,6 milhões de terminais (11º lugar no *ranking* internacional), sendo 70% de tipo residencial e 30% comercial. Seu crescimento no ano de 1992 atingiu o índice de 9%. Embora o tamanho absoluto desta planta torne sua expansão um atraente mercado para os fornecedores de teleequipamentos, sua dimensão relativa ainda é extremamente reduzida. A densidade telefônica do país é de cerca de 7,1 tel./100 hab., valor muito baixo quando comparado com os encontrados nos países desenvolvidos (praticamente acima de 40 tel./100 hab.). Este indicador coloca o país em 37º lugar no *ranking* internacional.

Além de apresentar baixo índice de penetração em nível nacional, o país também exibe significativas desigualdades na sua densidade telefônica, refletindo, de certa forma, os desequilíbrios encontrados ao nível regional e de distribuição de renda. Este fenômeno é bastante freqüente em países que apresentam restrição na oferta de serviços telefônicos. Dessa maneira, estados mais ricos como o de São Paulo, apresentam uma densidade média em torno de 12 tel./100 hab., praticamente o dobro da média nacional. Internamente, por sua vez, também os estados reproduzem as desigualdades de oferta, apresentando grandes desvios em relação à média.

Nesse sentido, o estado de São Paulo, por exemplo, apresenta situações altamente contrastantes: o distrito operacional do bairro da Consolação, sediado em uma área nobre da Capital, apresenta uma densidade de 120 linhas /100 hab., comparável à da

cidade de Washington, enquanto a cidade de Cananéia, situada em uma das regiões mais pobres do estado, exibe níveis baixíssimos de penetração.

Apesar da baixa densidade, todavia, houve um aumento contínuo do número de localidades atendidas pelo sistema Telebrás. Entre 1981 e 1991, o atendimento passou de 4,7 mil para 14,5 mil localidades. Em vista dessa expansão, sem dúvida, o que distingue o Brasil de outros países em situação de "precariedade" semelhante é a transmissão interurbana que, embora apresente níveis elevados de congestionamento, é efetuada de forma satisfatória, de modo a integrar todas as regiões e cidades brasileiras. São atendidas e integradas 100% das cidades, 71% das vilas e 27% das demais localidades com, pelo menos, um ponto de acesso coletivo.

O número de telefones públicos ao final de 1992 era de 259,6 mil, significando uma média de 1,6 tel.publ./1000 hab., valor relativamente baixo se comparado ao dos países industrializados, que apresentam um índice entre 4 e 6 tel.publ./1000 hab. O serviço de telefonia celular móvel, por sua vez, está apenas em seu início, apresentando um valor acumulado ao redor de 66 mil terminais, ao final de 1992.

Na área de comunicação de dados havia, ao final de 1991, 12,5 mil portas instaladas da Rede Nacional de Comunicação de Pacotes (RENPAQ) e 30,2 mil terminações TRANSDATA (aluguel de circuitos especializados), sendo ambos os serviços fornecidos pela Embratel. O parque instalado de Telex, por sua vez, é de 151,9 mil unidades, bastante alto para os padrões internacionais (3ª planta internacional). De certa maneira, a rápida formação de uma grande rede de telex no país (taxa de crescimento anual de 25% ao ano, entre 1969 e 1972) foi a saída encontrada para contornar a restrição da oferta da telefonia básica para os usuários comerciais e industriais. Entretanto, a recente difusão do fax e de outras facilidades, como o correio eletrônico, estão pondo fim à era do telex.

### **Evolução do Tráfego**

O tráfego telefônico escoado pela rede vem crescendo de forma acelerada, particularmente nos segmentos interurbanos e internacional. Enquanto no último quinquênio (1986/91) o tráfego local no país (medido em pulsos) evoluiu a uma taxa geométrica de 8,7% ao ano, no mesmo período o tráfego interurbano (medido em chamadas) cresceu a uma taxa de 14,4 % ao ano e o internacional (medido em chamadas) a 23,2% ao ano. Em 1992, por sua vez, o tráfego local cresceu 7%, enquanto que o interurbano 6%. Já o tráfego telex sofreu o efeito substituição de outros meios, apresentando ao nível interno, em 1991, decréscimo de 12% em relação a 1990. Internacionalmente, o tráfego telex vem caindo desde 1988, exibindo taxa negativa de 19,2% ao ano, no período 1987/91.

O tráfego de comunicações de dados vem aumentando extraordinariamente, revelando forte demanda do mercado por serviços mais avançados, de maior confiabilidade e,

particularmente, de melhor relação custo/benefício. O tráfego da rede RENPAC (medido em quiloctetos), por exemplo, apresentou taxa geométrica de crescimento de 87% ao ano, no período 1988/91.

### **Evolução da Qualidade dos Serviços**

Refletindo os desequilíbrios ocorridos no sistema em meados da década passada (redução e desbalanceamento dos investimentos associados ao aumento do tráfego), a qualidade dos serviços decaiu muito até o ano de 1989. A partir dessa época, há um início de recuperação dos índices de qualidade do serviço, como se pode observar na Tabela 3 (ver item 4). Dentre os vários indicadores da qualidade do serviço listados no item 4, destaca-se a taxa de congestionamento (DDD). Seu comportamento piorou sensivelmente entre 1984 e 1989, quando saltou de 16,1% para 31,1%. Entretanto, seu valor vem diminuindo desde este último ano, atingindo, em 1992, um índice de 13,7%. O objetivo da Telebrás referente a esse indicador é de atingir os 6%, padrão de referência internacional.

Internamente, o sistema Telebrás vem utilizando uma média ponderada dos oito principais indicadores do desempenho, avaliando tanto o desempenho global do sistema como o de cada uma das operadoras regionais. Este indicador varia entre zero (péssimo) e cem (ótimo). Para o sistema como um todo, houve um declínio entre 1986 e 1988, de 36,2 para 13,4. Posteriormente, registrou-se uma sensível recuperação, atingindo um valor de 69, no final de 1992.

Do ponto de vista da produtividade do Sistema Telebrás, é, sem dúvida, surpreendente como foi evitada uma degradação maior dos serviços, por meio de um esforço de melhoria da qualidade, como se pode depreender dos dados a seguir:

a) entre 1980 e 1991, houve uma redução contínua do número de empregados, que caiu de 18 para 9 empregados por mil terminais;

b) o percentual de reparos de terminais em até 24 horas (cujo padrão internacional é de 95%) elevou-se de 76%, em 1987, para 81%, em 1992;

c) a taxa de solicitação de consertos (cujo padrão internacional é de 4 por 100 telefones) caiu de 5,3 em 1989, para 3 em 1991.

### **Comportamento das Tarifas**

Da mesma forma que no setor energético, nos anos 80, por força da ênfase nas políticas econômicas de curto prazo e, em consequência, da perda de capacidade de planejamento governamental de médio e longo prazos, houve uma queda persistente dos níveis tarifários. As empresas do Sistema Telebrás, como de resto todas as empresas públicas prestadoras de serviços de infra-estrutura, foram forçadas a praticar políticas tarifárias irrealistas. Assim, as tarifas de telecomunicações

foram sistematicamente subcorrigidas desde 1979, de forma a se constituir em instrumento auxiliar de controle inflacionário.

A forma usualmente encontrada para se estimar a magnitude desse arrocho tarifário é o cálculo da evolução real de uma das tarifas <sup>(4)</sup> mais significativas. Nesse sentido, observa-se, por exemplo, que a tarifa telefônica do trecho Rio de Janeiro/São Paulo reduziu-se de um índice 100, em 1976, para um índice 28, em 1988. O impacto da correção artificial das tarifas revelou-se extremamente perverso para o desempenho financeiro do Sistema Telebrás, particularmente no que se refere à sua taxa de rentabilidade. De acordo com o Código Brasileiro de Telecomunicações, as tarifas devem ser calculadas com base no custo dos serviços, acrescido da remuneração de 12%. Este índice somente foi atingido em 1973 e, em termos aproximados, em 1977. A taxa de remuneração do investimento apresentou diminuição sistemática entre 1980 e 1987, quando atingiu o valor de 3,45%. A partir de então, teve comportamento bastante irregular, atingindo um máximo de 9,65%, em 1990, e um mínimo de -3,40%, em 1991. Em 1992, esta relação evoluiu para -1,0%.

Não obstante tais restrições tarifárias, a receita global do Sistema Telebrás evoluiu positivamente entre 1985 e 1990, atingindo um crescimento real anual de 17,4% ao ano. Em 1991, houve queda real de -23,6% da receita bruta operacional, em função do efeito do Lei 8.200, que produziu significativo aumento dos custos de depreciação. Por sua vez, em 1992, observou-se uma retomada no crescimento da receita, que expandiu 28% em termos reais, em relação ao ano anterior.

É importante ressaltar que, em 1991, a tarifa média do Sistema havia caído para apenas 11% do nível vigente em 1979. Desta forma, a assinatura residencial básica anual no Brasil, em 1991, era cerca de 30 vezes inferior à de Portugal, 20 vezes à da Itália e 32 vezes à da Grã-Bretanha.

Deve-se chamar a atenção, em especial, para as profundas modificações nos mecanismos de financiamento dos investimentos no Sistema Telebrás. As vendas de terminais representaram, em 1980, 31% do total, caindo para cerca de 16%, em 1991. As operações de Crédito, reduziram-se de 42% para 24%. Por outro lado, as Receitas da União (na verdade, reinvestimento dos dividendos das ações da Telebrás de propriedade da União) elevaram-se de 17% para 33% no período, da mesma forma que os Recursos Próprios tiveram um significativo acréscimo na sua participação, passando de cerca de 9% para 22,5%.

## 2.2. Interfaces com Complexos/Setores Industriais

À esta listagem sumária de problemas apontada no diagnóstico, pode ser acrescentado um levantamento específico de obstáculos à competitividade identificados na pesquisa junto aos Complexos/Setores analisados no **Estudo da Competitividade Indústria Brasileira**.

<sup>4</sup> Atualmente, dos 13 serviços de telecomunicações tarifados, seis são controlados pelo Ministério da Fazenda e sete pelo Ministério das Comunicações.

---

### 2.2.1. Transportes

A utilização das diferentes modalidades de transporte pelas empresas dos Complexos/Setores, para o recebimento de matérias-primas e expedição de produtos acabados, acarreta, numa perspectiva agregada, os problemas apontados a seguir.

#### Complexo de Materiais de Construção

A utilização do transporte rodoviário de terceiros acarreta, freqüentemente, fretes mais elevados que aqueles que poderiam ser obtidos em outra alternativa. Isto porque é freqüente a chamada "venda casada" do frete rodoviário por parte do produtor, como é o caso da indústria do cimento, que condiciona o preço do seu produto ao frete. Esta prática é responsável por uma relação altamente conflituosa com os consumidores. O segmento cerâmica, por seu turno, tem a colocação dos seus produtos no mercado afetada pelos fretes rodoviários.

No que diz respeito à utilização do transporte ferroviário, as empresas do complexo materiais de construção são afetadas, principalmente, pelo tempo excessivo de imobilização da carga (sejam matérias-primas ou produtos acabados) em pátios de transferência, armazéns ou vagões.

O transporte marítimo de cabotagem acarreta o mesmo problema de tempo de imobilização da carga, acrescido da excessiva burocratização dos procedimentos de despacho ou recepção. Quanto ao transporte intermodal, a unitização da carga em *containers* ou pranchas torna o processo de manuseio, embarque e deslocamento mais seguro e eficiente, para muitos dos produtos acabados.

A utilização do transporte marítimo de longo-curso pelas empresas do complexo materiais de construção, para suas exportações e importações, enfrenta os seguintes obstáculos:

- a) as tarifas portuárias são elevadas e afetam os preços das mercadorias;
- b) há uma excessiva burocratização dos procedimentos de embarque ou desembarque nos portos;
- c) os tempos de imobilização da carga nos portos e/ou de espera na atracação dos navios são excessivos;
- d) as dificuldades nos portos têm sido responsáveis pela formação desnecessária de estoques de matérias-primas importadas;
- e) há deficiências nas instalações portuárias para armazenagem e transferência da carga;
- f) o frete do transporte marítimo é elevado e afeta o preço das mercadorias.

É importante notar que existem diferenças significativas de tarifas entre os vários portos brasileiros, o que faz com que os

produtores busquem alternativas de transporte que, embora não sejam as mais lógicas do ponto de vista de distância, representam ganhos para os fabricantes em termo do preço final dos produtos. Alguns exemplos podem ser mencionados: as chapas de madeira compensada, produzidas em Botucatu-SP, poderiam ser transportadas até o porto de Santos por ferrovia, que chega até a porta da fábrica, mas obtém tarifas mais baixas no porto de Paranaguá. Assim, mesmo após o transporte Botucatu-Paranaguá, os ganhos com as tarifas portuárias resultam em diferença de preço significativa para a exportação.

O porto de Imbituba, em Santa Catarina, está sendo utilizado, por sua vez, pelos produtores do Paraná, para importação de matérias-primas e para exportação de produtos. Isto, em virtude de um diferencial de tarifa do porto de Paranaguá, que chega a representar até três vezes o preço das tarifas daquele porto catarinense, que é privado.

A dificuldade de obter freqüência de navios, face ao fluxo de comércio exterior, faz com que os produtos tenham desvantagens competitivas em relação aos prazos de entrega nos países compradores. Em alguns casos, como a indústria de cerâmica, essa dificuldade de prazos de entrega eleva os custos de manutenção dos seus equipamentos, pois, por segurança, é necessário manter estoques de peças de reposição. Tais dificuldades também ocorrem com relação à importação de matérias-primas: as taxas de juros elevadas pressionam as empresas a reduzirem ao máximo seus estoques, mas a demora em receber os produtos requer lotes de compra maiores, por medida de segurança.

### **Complexo Metal-Mecânico**

#### **a) Mineração (Minério de ferro)**

Para o transporte de minério de ferro em pequenas distâncias (até 50 km), as empresas possuem frota própria e operam exclusivamente seus veículos.

Um dos pontos fortes da mineração de ferro no Brasil é a existência de infra-estrutura ferroviária entre minas, usinas siderúrgicas e portos. Cabe chamar a atenção, todavia, para as deficiências do transporte ferroviário, fora da área de alcance dos sistemas administrados pela Companhia Vale do Rio Doce. Outro aspecto negativo é o custo crescente do transporte, consideradas todas as etapas do deslocamento.

A mineração de ferro é a maior demandante de transporte ferroviário do país, tendo absorvido em torno de 2/3 das toneladas quilômetro úteis (TKU) geradas no sistema ferroviário. Considerando que as ferrovias respondem por 22% da carga movimentada no país, pode-se dizer que o transporte de minério de ferro representa cerca de 15% da movimentação total de mercadorias no território nacional.

O minério de ferro produzido no país é destinado, principalmente, para os mercados externos, dependendo por isto do transporte marítimo de longo-curso. Para este produto, o

---

transporte é eficiente e confiável, uma vez que as operações de embarque são feitas em terminais próprios, à exceção da exportação escoada pelo Rio de Janeiro.

b) Siderurgia

O transporte rodoviário se faz, tradicionalmente, através de terceiros, sendo eficiente e confiável, muito embora oneroso. A indústria siderúrgica não tem maiores preocupações com os custos elevados, porque estes são pagos pelos clientes.

A utilização do transporte ferroviário afeta as empresas deste setor de duas formas: a) o tempo excessivo de imobilização da carga em pátios de transferência, armazéns e vagões; b) a excessiva burocratização dos procedimentos de despacho ou recepção da carga.

As empresas não utilizam de forma significativa o transporte marítimo de cabotagem, como também processos que envolvam a intermodalidade.

Já o transporte marítimo de longo-curso impõe à empresas os seguintes problemas: a) as tarifas portuárias são elevadas e afetam os preços das mercadorias (comparativamente a outros países que consomem ou produzem os bens do setor siderúrgico, os custos portuários são, em média, 3 a 6 vezes mais caros); b) há uma excessiva burocratização dos procedimentos de embarque ou desembarque nos portos.

O relacionamento das empresas do setor com as entidades públicas responsáveis pelo planejamento, controle, fiscalização e/ou operação dos transportes é difícil e sujeito, freqüentemente, a exigências descabidas.

c) Indústria Mecânica

As empresas do setor ressentem-se dos custos do transporte dos insumos, principalmente do aço. Os custos elevados também afetam as peças acabadas, em especial na movimentação portuária.

No que diz respeito às infra-estruturas rodoviárias e ferroviária, é no triângulo São Paulo/Rio de Janeiro/Belo Horizonte que se concentram os maiores problemas das empresas do setor. O estado de deterioração física das rodovias e as dificuldades do tráfego rodoviário, pela falta de manutenção adequada, impõe um custo adicional que se traduz em termos de fretes mais elevados, acidentes, avarias e perdas.

d) Indústria Automotiva

As empresas do setor operam tanto com veículos próprios quanto com os de terceiros. Ao operarem com terceiros, por vezes o transporte não é eficiente e confiável. Para estas empresas, a deterioração física das estradas de rodagem tem causado muitos acidentes e perdas de carga, seja em veículos próprios ou de terceiros.

As empresas deste setor utilizam pouco o transporte ferroviário. No que diz respeito à navegação de cabotagem, os problemas que mais as afetam são os seguintes: a) os tempos de imobilização da carga em pátios de transferência e instalações portuárias, armazéns ou embarcações são excessivos; b) os danos, avarias ou furtos na carga transportada ocorrem com frequência; c) a excessiva burocratização nos procedimentos de despacho ou recepção de carga dificultam os procedimentos das empresas.

Quanto ao transporte marítimo de longo-curso, as empresas do setor ressentem-se de muitos problemas para a exportação dos seus produtos e/ou importação de matérias-primas: a) as tarifas portuárias são elevadas e afetam os preços dos produtos; b) há também uma excessiva burocratização dos procedimentos de embarque ou desembarque nos portos; c) os congestionamentos na operação portuária dificultam as operações; d) os tempos excessivos de imobilização da carga nos portos e/ou de espera na atracação dos navios oneram os produtos; e) os danos, avarias ou furtos de carga a ser embarcada ou desembarcada são frequentes; f) as deficiências nas instalações portuárias para armazenagem e transferência de cargas dificultam igualmente as operações; g) o frete do transporte marítimo é elevado e afeta o preço dos produtos.

O relacionamento das empresas do setor com as entidades públicas responsáveis pelo planejamento, controle, fiscalização e/ou operação dos transportes é considerado difícil, mas com obstáculos contornáveis.

### **Complexo Agroindustrial**

O acelerado ritmo de transferência da fronteira agrícola para o Centro-Oeste, inclusive com a indústria de beneficiamento, gerou um processo irreversível de aumentos nas distâncias médias de transporte em cerca de 300 Km. A repercussão deste processo nos custos do transporte são evidentes. O deslocamento de uma tonelada de soja custa, em média, o dobro que nos EUA.

Como consequência, o transporte rodoviário é predominante e foi responsável por mais de 70% do escoamento da safra 1991/92. Em tese, pelo número de caminhões existentes, a capacidade de transporte da safra seria de 4 meses, mas na verdade o escoamento se estendeu por quase 10 meses.

A frota de caminhões, além de envelhecida, não é adequada ao transporte de grãos. Estima-se que somente 22% da frota é compatível com esta função. Além disso, os custos de manutenção dos veículos são elevados, já que os preços das peças e componentes acompanham os reajustes da indústria automotiva, não havendo condições de repassá-los para os fretes.

Estima-se que a má conservação das rodovias venha provocando aumentos da ordem de 50% no consumo de combustível e 30% nos custos operacionais dos veículos (aí incluídos o desgaste de peças, pneus e componentes). Estima-se, ainda, que a deterioração da infra-estrutura viária tenha sido responsável por 50% dos acidentes e 40% das vítimas fatais registradas anualmente.

---

A utilização do transporte ferroviário em algumas regiões e, em menor escala, da navegação de cabotagem envolve problemas relacionados com: a) o tempo excessivo de imobilização da carga em pátios ferroviários de transferência, armazéns ou vagões, assim como nas instalações portuárias; b) os danos, avarias e furtos, principalmente quando a carga não é granelizada.

Para as exportações, muitas empresas se valem de terminais privativos especializados, evitando os problemas dos portos. Cabe salientar, todavia, que comparativamente à estrutura de custos norte-americana em dólares por tonelada de grãos, os custos no Brasil são mais elevados nas seguintes proporções: a) frete e armazenagem regional: 1,5; b) frete até os portos: 4,0; c) custo portuário: 2,7; d) frete marítimo até Rotterdam: 1,3.

As empresas do complexo agroindustrial pagam o custo mais elevado do mundo para o escoamento das safras e produtos agroindustriais. Os desperdícios anuais são da seguinte ordem: a) espera de caminhões: US\$ 400 milhões; b) espera de vagões ferroviários: US\$ 200 milhões; espera de navios: US\$ 250 milhões. Consideradas uma vasta gama de ineficiências adicionais, os desperdícios anuais atingem os US\$ 2 bilhões.

O complexo agroindustrial é muito sensível à falta de coordenação das ações do governo, principalmente quando o sistema de transporte é pressionado por uma safra maior. Os problemas envolvem a coordenação de ações na armazenagem na propriedade, estradas vicinais, selos coletores, terminais intermodais, transportes rodoviário, ferroviário e hidroviário, assim como os portos fluviais e marítimos. O simples gerenciamento (aos níveis nacional e estadual) das movimentações de safras evitaria os congestionamentos e estrangulamentos. Cumpre assinalar que este gerenciamento já existiu nos anos 70, por meio da ação do Grupo Executivo de Movimentação das Safras e, posteriormente, da coordenação interministerial dos Corredores de Exportação.

### **Complexo Químico**

#### **a) Indústria Petroquímica**

Neste setor, as empresas são afetadas, fundamentalmente, por dois problemas, a saber: a) fretes rodoviários elevados, constituindo-se em obstáculo à competitividade, na medida em que as atividades industriais são altamente dependentes do transporte por caminhões; b) tarifas portuárias igualmente elevadas, comprometendo adicionalmente o desempenho das empresas.

### **Complexo Têxtil**

Altamente dependente do transporte rodoviário, as condições precárias das rodovias, em função da sua deterioração física, têm sido responsáveis pelos maiores problemas que atingem as empresas do complexo têxtil. A falta de policiamento, apoio ao transportador e sinalização adequados têm provocado muitos acidentes e furtos, com a perda de cargas, seja em veículos próprios como de terceiros.

---

Outras restrições apontadas referem-se as elevadas tarifas portuárias e a excessiva burocratização nos procedimentos de manuseio, estocagem e embarque das cargas.

### **Complexo de Papel e Celulose**

A restrição principal à competitividade do complexo de papel e celulose é a movimentação nos portos. Algumas exportações são feitas em portos privados, mas, no geral, esbarram nas deficiências operacionais e custos elevados, notadamente nos portos de Santos, Paranaguá e Rio de Janeiro.

#### **2.2.2. Energia**

O processo de degradação na qualidade dos serviços prestados aos usuários agravou-se nos últimos anos. Isto pode ser depreendido, inclusive, pelas interfaces com os complexos industriais. As observações seguintes têm por base resultados dos estudos setoriais desenvolvidos no âmbito do projeto.

### **Complexo de Materiais de Construção**

As empresas do complexo materiais de construção utilizam, em geral, a energia elétrica como energia motriz, porém ainda existem aquelas dotadas de fornos elétricos, que substituíram os fornos a óleo por indução dos estímulos governamentais à energia elétrica nos anos 70. Essas empresas aguardam condições econômicas satisfatórias para investir na modernização dos seus equipamentos e restringir o uso de energia elétrica à função motriz.

Verifica-se a tendência à implantação de programas de redução do consumo de energia elétrica, até mesmo na iluminação das fábricas. Acentue-se que o desenvolvimento de tais programas tem dado ênfase aos projetos de instalações voltados à conservação de energia, abrangendo as obras civis e o desenvolvimento de equipamentos.

Quanto à qualidade do fornecimento de energia elétrica, expressa na continuidade e na variação mínima de tensão, deve-se notar que existem diferenças regionais, por vezes acentuadas. Obviamente que para as empresas situadas em regiões sem problemas dessa natureza, isso se traduz em vantagem competitiva pelos efeitos da continuidade de produção, padrões de funcionamento e necessidades de manutenção.

Os segmentos do complexo materiais de construção cujos processos empregam calor em elevadas temperaturas - cimento, cerâmica, aço, vidro, etc. - têm como fonte energética mais adequada o gás natural, em função de seu elevado poder calorífico, o que determina vantagem significativa de custo em relação às outras alternativas. Também do ponto de vista ambiental, é apontado como a melhor alternativa pelas suas propriedades não-poluentes. É, ainda, o mais indicado sob o aspecto da qualidade dos produtos, em função da uniformidade e constância de temperaturas atingidas.

---

A inexistência de uma rede de gasodutos que possam atender a indústria em sua diversidade geográfica tem levado à utilização de variadas fontes, como o óleo combustível, carvão mineral, carvão vegetal, eletricidade e GLP. As empresas que têm acesso à rede de gás natural colocaram-se, assim, em vantagem competitiva em relação às demais. Os vários segmentos vêm se organizando no sentido de assegurar, ao maior número possível de empresas, o acesso ao gás natural, por meio de iniciativas como a das empresas da região Sul na participação em um consórcio que constituiu a Infragás. Esta empresa deverá viabilizar a chegada do gás natural àquela região.

Acredita-se que as empresas não são suficientemente motivadas pelas políticas governamentais, devendo-se buscar mecanismos e critérios que possibilitem às mesmas "contar pontos" em função de seus investimentos e resultados atingidos quanto à conservação de energia, por exemplo nas tarifas e na obtenção de crédito, entre outros critérios.

Sem ênfase às questões do meio ambiente e do reflorestamento, as empresas julgam, de uma forma genérica, que todos os programas destinados à modernização industrial devem ter por base critérios de julgamento explícitos para a sua habilitação. Isto no sentido de realmente promover a concessão de maiores benefícios àquelas que tem um histórico de investimentos e gestão adequados, do ponto de vista tecnológico, econômico e social.

### **Complexo Metal-Mecânico**

#### a) Mineração (Minério de Ferro)

A recomposição tarifária, com vistas a atingir um padrão internacional de fornecimento de energia elétrica, afetará significativamente as margens das unidades de pelletização. Existem estudos da CVRD para fornecimento de energia na área de Tubarão, e projeto de iniciativa conjunta com a Cemig e Usiminas para a construção de usina.

Quanto à utilização do gás natural, este poderá vir a substituir mais significativamente o carvão. No que se refere aos procedimentos de conservação de energia, os resultados têm sido bastante satisfatórios, principalmente nas usinas de pelletização.

#### b) Siderurgia

No caso de ocorrer um processo de recomposição tarifária no fornecimento de energia elétrica, as aciarias elétricas terão que se remodelar rapidamente, com exceção da Cosigua, Mendes Jr. e Dedini. Quanto à qualidade no fornecimento, em termos de continuidade e variação mínima de tensão, a preocupação das empresas siderúrgicas é mais com o custo e eventual falta de fornecimento no futuro.

A utilização do gás natural ainda é incipiente nas empresas do setor, sendo que as fontes energéticas possíveis de

---

substituição são o carvão, o gás canalizado convencional e o óleo combustível.

Com relação aos procedimentos de conservação de energia na indústria, a situação das empresas do setor pode ser considerada satisfatória, embora não ideal, se tomados como referência os parâmetros internacionais.

A questão energética crucial na siderurgia é a crise no suprimento do carvão vegetal. Peculiar à siderurgia brasileira, o carvão vegetal foi responsável, em 1990, por cerca de 18% da produção de aço e 38% do gusa. Por outro lado, 73% da produção de carvão vegetal no Brasil destinava-se à atividade siderúrgica. A compatibilização dos interesses das empresas siderúrgicas, dos produtores de carvão vegetal e dos interesses ambientalistas que emergem da sociedade como um todo deve ser buscada com urgência, sob o risco de comprometer o desempenho do setor. As ações deverão ser concentradas no objetivo de aumento da "produtividade florestal".

#### c) Fundição

Nos últimos dez anos, intensificou-se o uso de eletricidade nas indústrias de fundição, tornando-se a sua participação, como fonte energética, superior a 40%. Este uso intensivo é determinado por aspectos tecnológicos, onde a qualidade do produto, a economia de matérias-primas, a maior eficiência energética e outros servem como fatores decisórios de novos investimentos e expansões. Como os ganhos de processo foram muito significativos e houve esforços para a economia de energia, observou-se progressiva melhoria da eficiência energética das fundições. Contudo, fortes aumentos reais na tarifação da energia elétrica poderão influenciar, de maneira significativa, a competitividade dos produtos fundidos, em especial no mercado externo.

À maior disponibilidade de gás natural no país corresponderá um crescimento da participação deste insumo na matriz energética das fundições. Sua principal aplicação, a curto prazo, será nos processos de aquecimento e tratamento térmico, em substituição ao óleo combustível e ao GLP. A médio prazo, o gás poderá também ter uso expressivo na fusão de metais. Outro tipo de gás que terá maior uso é o gás residual da refinaria, como substituto do GLP e do óleo combustível, prevendo-se sua aplicação pelas indústrias instaladas nas vizinhanças das refinarias de petróleo.

#### d) Alumínio

Os principais componentes dos custos de produção de alumina são a bauxita, o consumo energético e a soda cáustica. O percentual da parcela energética varia de 15% à 30% do custo, nas plantas de melhores índices. A introdução de inovações técnicas tem permitido a otimização do consumo de energia, com os índices reduzidos a 9 GJ/t nas unidades modernas (Alumar e projeto Alunorte). Tomado o conjunto de parâmetros de consumo de insumos, verifica-se uma significativa defasagem tecnológica nas plantas brasileiras de alumina.

---

As reduções brasileiras de alumínio são tecnologicamente heterogêneas em termos de processo de produção, diferenciando-se os fornos das plantas anteriores aos anos 80, instalados com tecnologia "Soderberg", de pequeno porte, e as recém-instaladas com tecnologia de "anodos pré-cozidos", de escala muito mais elevada.

O consumo médio de energia das reduções do período pré-80 em corrente alternada é de 17,4 kwh/kg, caracterizando-se essas unidades pela reduzida amperagem, maior consumo de energia e eficiência reduzida de corrente (89% a 90%). Registre-se que essas plantas têm sofrido aprimoramentos ao longo dos anos, havendo as novas expansões já incorporado maior amperagem e consumo menor de energia.

As novas fábricas instaladas e as em final de instalação são muito mais eficientes, apresentando um consumo médio de energia em corrente alternada de 15,1 kwh/kg (ou 14,1 kwh em corrente contínua). O aumento progressivo da amperagem das células eletrolíticas traduz-se na elevação da produção por unidade e na conseqüente redução significativa dos investimentos. Contudo, projetos recentes em outros países envolvem amperagens de 230 a 275 KA, com eficiência de corrente da ordem de 95% e consumo de energia de 13,0 a 13,2 kwh/kg em corrente contínua, equivalente a 14,0 kwh/kg em corrente alternada.

Na análise das tendências prospectivas dos progressos técnicos em termos de processo e de produto, constata-se o aumento progressivo da amperagem das células eletrolíticas, implicando redução do custo de produção. Apesar de novos projetos contarem com uma eficiência de corrente de até 95%, em médias mensais, o rendimento atual da eletrólise não passou de 50%, registrando-se elevada dissipação de energia consumida pelos fornos de redução. Prevê-se a diminuição do consumo em um prazo relativamente curto, para um nível de 12 kwh/kg. Doutra parte, a operação das plantas com custos variáveis excessivamente elevados tenderá a ser encerrada.

Nas atividades de redução, cumpre melhorar os níveis de eficiência/produtividade dos processos no Brasil, envolvendo a diminuição do consumo de matérias-primas, principalmente energia elétrica. Em um quadro de aumento de tarifação real e de dificuldades para a expansão dos serviços, incentivos à redução de consumo de energia elétrica nas unidades produtoras de alumínio e o apoio à geração própria de energia pelas mesmas serão, crescentemente, componentes da política para esse eletrointensivo.

#### e) Indústria Automotiva

Os impactos de recomposição tarifária dos serviços de energia elétrica sobre as empresas do setor serão toleráveis. No presente, as empresas não vêem como problema a qualidade do fornecimento de energia elétrica, em termos de continuidade e variação mínima de tensão.

---

A utilização do gás natural não se constitui em fator energético relevante, não fazendo parte dos planos das empresas. No que diz respeito à conservação de energia, já foram implementados, em empresas do setor, muitos programas bem-sucedidos e que apresentaram resultados expressivos em termos de economia de energia elétrica.

### **Complexo Químico**

#### a) Petroquímica

A indústria petroquímica apresenta-se em grandes complexos integrados, onde coexistem unidades de produção de secundários e finais, em torno de uma central de produção de primários. Essa configuração é ditada, sobretudo, pela natureza da matéria-prima.

Nos países onde há disponibilidade de gás natural, este é o insumo preferido, pela sua excelência como matéria-prima petroquímica, permitindo a obtenção menos custosa do eteno a partir do etano. Ademais, o preço do gás natural é normalmente inferior ao da nafta. No caso brasileiro, tem seu uso limitado à produção de gás de síntese. Por sua vez, a nafta apresenta custo mais elevado, porém possibilita a obtenção de todos os aromáticos e olefinas.

Em tal contexto, as propostas de expansão da petroquímica brasileira deverão considerar a alternativa de utilização do gás natural. Da mesma forma, o cálculo dos custos reais de produção petroquímica deverá incluir o custo de transporte do gás aos novos projetos implantados.

### **Complexo de Papel e Gráfica**

Na fabricação de celulose, a etapa inicial de separação das fibras de lignina pode ser obtida através de reagentes químicos ou por processos termomecânicos. No primeiro caso, são utilizados os reagentes sulfato e sulfito. Quanto aos processos termomecânicos, dividem-se em dois tipos: os químico-mecânicos e os termoquímicos mecânicos, que dão origem às pastas de alto rendimento. Somando-se ao processo, constituem fatores determinantes as especificações e o nível de desempenho dos equipamentos, principalmente dos biodigestores. Nos processos mecânicos, conta o grau de eficiência energética dos equipamentos.

De forma geral, o uso intensivo de energia elétrica na produção obrigou o setor de celulose a se capacitar na geração de tecnologias poupadoras de energia. Por outro lado, o espectro do racionamento tem levado as empresas a investir na sua infraestrutura de energia, encarecendo o custo dos investimentos. Neste particular, a definição prévia das fontes de suprimento de energia elétrica nos projetos já constitui pré-requisito para a obtenção de financiamento junto ao BNDES.

De forma específica, os processos termomecânicos de produção de celulose e de pastas de alto rendimento são particularmente intensivos em energia. O custo da energia consumida no processo e

---

a excelente aceitação das pastas químicas de fibra curta parecem ter respondido pela pouca difusão da produção de pastas de alto rendimento no Brasil. Os aumentos reais de tarifação elétrica fortalecerão essa tendência.

É preciso, portanto, aumentar o rendimento em fibras e a eficiência energética das plantas de pasta e de celulose, o que permitirá maior economicidade de produção. A recomposição das tarifas deverá afetar, principalmente, o segmento produtor de papel, em especial as empresas pequenas e médias, não-integradas. Neste segmento, o impacto sobre os custos poderá ser significativo.

### **Complexo Têxtil**

Os principais problemas apontados são: a) os custos elevados dos fornecimentos da energia elétrica; b) as oscilações e quedas bruscas de tensão, que danificam os equipamentos.

O declínio nos níveis de qualidade dos serviços de energia elétrica, decorrentes da degradação nos sistemas de manutenção, afetam, portanto, diretamente as empresas do complexo têxtil.

#### **2.2.3. Telecomunicações**

A utilização das novas tecnologias de redes de telecomunicações permite a obtenção de dois tipos de ganhos de produtividade: o **clássico** e o de **reorganização**. O ganho clássico de produtividade ocorre quando funções e processos de trabalho existentes são automatizados eletronicamente. Direcionados a objetivos imediatos, como redução de custo e/ou aumento de velocidades de processos existentes, tais ganhos são de fácil mensuração. Trata-se da redução dos custos de telefonia ou de envio de documentos internos ou externos à firma, ou mesmo de ganhos mais sutis, como o acesso compartilhado de banco de dados nas áreas de planejamento ou mesmo operacional das empresas. Dessa forma, por exemplo, são usados fax ou correio eletrônico no lugar do correio tradicional, ou então a transferência de arquivos em tempo real, no lugar do envio de disquetes ou fitas magnéticas.

O ganho de produtividade de reorganização ocorre, por sua vez, quando as redes de telecomunicações permitem a obtenção de economias de escopo, de forma a integrar funções anteriormente separadas. O caso mais simples ocorre quando a mesma rede fixa e os mesmos terminais instalados permitem a utilização de aplicações diferentes, suportando a transmissão de voz, dados e imagens.

Embora o objetivo de produtividade tradicional esteja sempre presente, está em questão a melhoria da competitividade geral da firma, onde as redes de telecomunicações viabilizam uma reorganização da forma de trabalho e de interação de seus funcionários. Isto ocorre, por exemplo, quando as facilidades avançadas do correio eletrônico permitem a realização das fases de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em locais diferentes, ou

---

então quando a criação de novos tipos de *softwares* são imediatamente difundidas em tempo real (à distância).

A seguir é apresentada uma resenha dos problemas que afetam os Complexos/Setores.

### **Complexo de Materiais de Construção**

Para as empresas do complexo, os principais problemas identificados pelas empresas no tocante aos serviços de telecomunicações atualmente oferecidos pela rede pública são os seguintes: a) custo operacional elevado (tarifas e manutenção); b) qualidade insuficiente do serviço.

No caso da utilização presente ou em futuro próximo de redes específicas para comunicações de dados, tanto no ambiente interno quanto no relacionamento com fornecedores e clientes as principais motivações na adoção dessas tecnologias são: a) a reorganização da estrutura administrativa e do relacionamento com fornecedores e clientes; b) a reorganização da produção; c) o uso de redes como parte de uma estratégia competitiva global.

Dentre as dificuldades encontradas na adoção dessas redes específicas, a maior é aquela relativa aos elevados custos de implantação e de manutenção. Quanto às ampliações específicas dos serviços de teleinformação, como por exemplo o acesso a bancos de dados no país e no exterior, poucas empresas conhecem as redes existentes e o que elas podem oferecer.

No caso de adoção em futuro próximo de redes específicas, as empresas, de modo geral, almejam ser proprietárias da própria rede. Cabe salientar que as entidades de classe procuram se organizar também nesse sentido, com a tendência de exercer o papel de gerenciadoras de redes específicas.

Para as empresas do complexo materiais de construção, a rede de telecomunicações é vista tanto como um fator de organização da produção quanto uma tecnologia usada na estratégia competitiva.

### **Complexo Metal-Mecânico**

#### **a) Siderurgia**

As empresas do setor não apontam os serviços de telecomunicações atualmente oferecidos pela rede pública como um problema para seu desempenho competitivo. Consideram, ainda, a rede de telecomunicações como um fator de organização da produção.

No que diz respeito à utilização de redes específicas para comunicações de dados, muitas empresas o fazem com vistas não somente à reorganização da parte administrativa e da relação com os clientes e fornecedores, como também ao uso de redes como elemento da estratégia competitiva global. Os maiores obstáculos encontrados são os custos de implantação ou de manutenção elevados.

## b) Mineração (Minério de Ferro)

A exemplo das empresas do setor de siderurgia, as empresas de minério de ferro não consideram os serviços de telecomunicações oferecidos pela rede pública como um problema. No caso das redes específicas para comunicação de dados, as empresas não consideram uma questão relevante no âmbito do seu processo produtivo.

## c) Indústria Automotiva

As empresas deste setor identificam como principal problema, a qualidade insuficiente dos serviços de telecomunicações atualmente oferecidos pela rede pública.

Já a utilização das redes específicas para comunicações de dados no ambiente intra ou inter-firmas deve-se aos seguintes objetivos: a) redução de custos, incluindo a necessidade de terceirização; b) reorganização da produção; c) uso de redes como estratégia competitiva global.

Entre as dificuldades encontradas para a adoção das redes específicas, destacam-se duas: a) custos elevados de implantação e manutenção; b) domínio insuficiente da tecnologia e necessidade de consultoria externa.

As empresas do setor não só conhecem como se valem intensivamente das ampliações específicas dos serviços de teleinformação, principalmente o acesso a bancos de dados. A importância da rede de telecomunicações é muito grande para as empresas que, em geral, a consideram como: a) um **insumo** (tal como transporte e energia); b) um **fator de organização** da produção; c) uma **tecnologia** usada na estratégia competitiva.

---

### 3. PROPOSIÇÕES

Neste capítulo, serão apresentadas proposições de estratégias e políticas públicas para os setores de infraestrutura, com vistas, principalmente, ao atendimento das exigências de competitividade do setor industrial. De início, dar-se-á destaque às proposições que visam mudanças estruturais e que são comuns aos três setores da infra-estrutura econômica.

#### 3.1. Proposições Referentes a Mudanças Estruturais

##### 3.1.1. Quadro jurídico-institucional

A situação caótica da administração pública federal impõe a necessidade de repensar o quadro jurídico-institucional numa perspectiva de médio e longo prazos. Este esforço de reestruturação envolve formas de relacionamento institucional, modernização das bases de suporte legal e revisão das estruturas organizacionais.

Acrescente-se que legislações inadequadas, estruturas administrativas superadas e ausência de regras estáveis vêm dificultando, em muito, a prestação dos serviços básicos de infra-estrutura.

Comum aos três setores da infra-estrutura econômica, além da regulamentação em andamento do Artigo 175 da Constituição de 1988, é a necessidade de um trabalho profundo de revisão jurídica, administrativa e institucional, com destaque especial às questões portuária e do setor elétrico. Os seguintes aspectos devem ser objeto de atenção:

a) a reestruturação das entidades estatais das administrações direta e indireta, com a redefinição dos seus papéis;

b) o estabelecimento de regras estáveis de fixação e revisão tarifárias, que resguardem as empresas prestadoras dos serviços das políticas monetárias de curto prazo;

c) o estabelecimento de regras estáveis relativas a terceirizações, privatizações ou parcerias com o setor privado, por meio de novas regulamentações e pela criação de órgãos reguladores independentes;

d) a superação do caos financeiro, que se estabeleceu em função das dívidas acumuladas pelas empresas públicas entre si e destas com o setor privado.

##### 3.1.2. Mecanismos de financiamento dos investimentos, da manutenção e da operação

Comum aos três setores de infra-estrutura é a necessidade de reestruturar, em profundidade, toda a sistemática de

---

financiamento, levando em conta os mecanismos convencionais e não-convencionais, quais sejam:

a) a recomposição dos recursos próprios de origem tarifária, retirando das tarifas a condição que lhes foi imposta, de instrumento das políticas de estabilização, e compatibilizando as tarifas aos custos, em regime de eficiência operacional;

b) a recomposição de recursos próprios de origem patrimonial, pelo melhor aproveitamento de ativos não-utilizados ou subutilizados;

c) o restabelecimento de mecanismos de natureza tributária, por meio de vinculações sustentadas no longo prazo;

d) a recuperação dos financiamentos externos multilaterais de longo prazo, pela retomada de negociações baseadas em programas de longo prazo, além da recomposição de recursos institucionais para as contrapartidas;

e) a recuperação dos financiamentos externos bilaterais de fornecimentos;

f) a criação efetiva de possibilidades de parcerias com o setor privado e de captação de recursos internos e externos via mercado de capitais.

Nos setores da infra-estrutura em que a base de recursos é fundamentalmente pública, como por exemplo estradas de rodagem e usinas hidrelétricas, será mais fácil vincular recursos orçamentários a programas específicos e por prazos preestabelecidos do que criar fundos vinculados a partir de um Imposto Único, consideradas as restrições impostas pela Constituição Federal.

A vinculação orçamentária a **Programas Nacionais de Longo Prazo** e envolvendo os três níveis de governo é mais exequível e interessante. Pode ser feita, inclusive, nos três níveis de governo. O prazo das vinculações orçamentárias deve ser definido e as parcelas vinculadas decrescentes. Três objetivos podem ser alcançados:

a) a vinculação orçamentária com participações decrescentes;

b) a indexação do orçamento;

c) a existência de um Orçamento Plurianual de Investimentos para cada Programa Nacional, evitando os cortes orçamentários e as degradações de metas físicas.

### 3.1.3. Estratégias, políticas públicas e prioridades

A grave crise econômica dos anos 80 repercutiu, de forma intensa, tanto sobre a estrutura administrativa e organizacional dos departamentos e empresas públicas, como em especial sobre a capacidade de planejamento e fixação de prioridades. Comum aos

três setores de infra-estrutura foi a tendência de desprofissionalização, com a diminuição substancial da massa crítica de técnicos. Houve descontinuidade na fixação de prioridades, em função das sucessivas mudanças de governo. A designação de pessoas sem conhecimento e experiência para cargos de direção tumultuou o planejamento e a administração dos departamentos e empresas.

Nesta reformulação, estão envolvidos os seguintes aspectos comuns:

a) a instrumentação para a realização de estudos, pesquisas e desenvolvimento;

b) a instrumentação para o planejamento de médio e longo prazos;

c) a criação de mecanismos de maior abrangência participativa, envolvendo entidades não-governamentais;

d) a identificação dos estrangulamentos reais ao desenvolvimento, para efeito de formulação de políticas integradas e fixação de prioridades consistentes.

### **3.2. Proposições Referentes à Recuperação dos Segmentos Infra-estruturais**

#### **3.2.1. Transportes**

##### **Transporte Rodoviário**

a) Programa emergencial de recuperação e restauração dos trechos críticos das rodovias federais:

Os trechos mais críticos das rodovias federais, que devem ser objeto de um amplo programa de recuperações e restaurações do pavimento, aumentos de capacidade e melhorias na sinalização e policiamento, são justamente aqueles em que se concentra o grosso do tráfego de cargas do país. São, portanto, os trechos mais importantes para as atividades industriais e agroindustriais, quais sejam, entre outros:

- BR-116, trecho Rio-São Paulo (Rodovia Presidente Dutra);
- BR-116, trecho S. Paulo-Curitiba (Rod. Régis Bittencourt);
- BR-381, trecho S. Paulo-Belo Horizonte (Rod. Fernão Dias);
- BR-393, trecho Volta Redonda-Além Paraíba;
- BR-471, trecho Curitiba-Itajaí;
- BR-101, trecho Itajaí-Florianópolis-Tubarão;
- BR-116, trecho Curitiba-Caxias do Sul-Porto Alegre;
- BR-277, trecho Curitiba-Foz do Iguaçu;
- BR-101, trecho Niterói-Campos-Vitória;
- BR-262/381, trecho Belo Horizonte-Governador Valadares;
- BR-262/452, trecho Vitória-Uberlândia;
- BR-050, trecho Brasília-Uberaba.

b) Programa de transferência da responsabilidade de um conjunto de rodovias federais para os estados:

A Constituição Federal de 1988 criou dois graves constrangimentos à recuperação e expansão do sistema rodoviário de responsabilidade federal: a) tornou inviável a criação de mecanismos de financiamento sustentado e de longo prazo, baseados na arrecadação de tributos aos usuários da infra-estrutura viária, uma vez que é vedada a vinculação de recursos a fundos setoriais; b) tornou impossível, para a União, conservar, melhorar e ampliar a rede de rodovias federais, uma vez que foram mantidas as suas responsabilidades e transferidas para os estados (e municípios) a arrecadação de tributos incidentes sobre os combustíveis e a propriedade de veículos automotores.

Considerados estes dois constrangimentos, antes de tudo urge redefinir, com clareza, quais os papéis que serão desempenhados pela União e pelos Estados, no que diz respeito à gestão do sistema rodoviário. Existirá, obviamente, um conjunto de rodovias com nítidas características federais, em razão de suas funções de integração territorial, que deverá manter-se no âmbito de responsabilidade da União. Um outro conjunto, todavia, poderá e deverá ser transferido para os estados como consequência da nova base tributária criada pela Constituição de 1988.

No conjunto de rodovias com nítidas características nacionais podem ser citadas, apenas como exemplo, as seguintes:

Rodovias longitudinais:

BR-101: Sul/Sudeste/Nordeste (litoral)  
BR-116: Sul/Sudeste/Nordeste (interior)  
BR-153: Sul/Sudeste/Centro-Oeste/Norte  
BR-163/364: Sudeste/Centro-Oeste

Rodovias transversais ou diagonais:

BR-040/060: Sudeste/Centro-Oeste  
BR-262/452/364: Sudeste/Centro-Oeste  
BR-316/222: Nordeste/Norte

Com relação à questão da transferência de responsabilidade aos estados, cabe acrescentar que uma rodovia federal poderá ter um determinado trecho delegado à operação estadual, porém deverá manter a sua condição federal em termos de identificação visual, nomenclatura e padrões técnicos.

Cabe ressaltar, todavia, que independentemente da transferência de parte do acervo da União para os estados, uma segunda linha de ação é de estabelecer um mecanismo sustentado e de longo prazo, pelo menos para a conservação e preservação das condições de sinalização e segurança de tráfego.

O retorno a um mecanismo análogo ao extinto Fundo Rodoviário Nacional, porém vinculado a um **Programa Nacional de Longo Prazo**, deverá ser encaminhado como única solução plausível para impedir, no futuro, a contínua deterioração da infra-estrutura viária.

Trata-se de um item de entendimento político do mais alto nível entre os poderes da República, sem o qual não haverá condições de dar continuidade aos programas rodoviários, que pressupõem programações plurianuais consistentes.

Uma terceira linha de ação deve se orientar para a viabilização de recursos provenientes de gravames aos proprietários lindeiros (contribuição de melhoria) e empreendimentos associados que possam advir da implantação de novas rodovias. Em regiões de desenvolvimento econômico acelerado, é possível implantar novas rodovias associando ao empreendimento futuras atividades lindeiras ou delas cobrando encargos ou gravames, no âmbito de planos e esquemas de controle do uso do solo.

c) Programa de parcerias com a iniciativa privada para a construção e recuperação de rodovias federais:

Finalmente, uma importante linha de ação diz respeito à aplicação do mecanismo de concessão ao financiamento rodoviário. Através deste mecanismo, será possível atrair capitais privados para os investimentos rodoviários, principalmente em trechos que apresentem elevado tráfego médio de veículos. Os trechos inicialmente selecionados para o Programa podem ser os seguintes:

Grupo 1:

- Rodovia BR-101, Ponte Rio-Niterói;
- Rodovia BR-116, trecho Rio-São Paulo;
- Rodovia BR-040, trecho Rio-Petrópolis-Juiz de Fora;
- Rodovia BR-116, trecho Rio-Teresópolis-Além-Paraíba.

Grupo 2:

- Rodovia BR-040, trecho Belo Horizonte-Juiz de Fora;
- Rodovia BR-381, trecho Belo Horizonte-São Paulo;
- Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis-Goiânia;
- Rodovia BR-040/050, trecho Brasília-Luziânia-Cristalina

Grupo 3:

- Rodovia BR-290, trecho Porto Alegre-Osório;
- Rodovia BR-116, trecho Porto Alegre-Canoas-Novo Hamburgo
- Rodovia BR-116, trecho Porto Alegre-Pelotas-Rio Grande.

Grupo 4:

- Rodovia BR-277, trecho Curitiba-Paranaguá;
- Rodovia BR-376, trecho Curitiba-Ponta Grossa;
- Rodovia BR-376, trecho Curitiba-Itajaí;
- Rodovia BR-369, trecho Londrina-Maringá;
- Rodovia BR-470, trecho Blumenau-Itajaí.

Grupo 5:

- Rodovia BR-324, trecho Salvador-Feira de Santana;
- Rodovia BR-101, trecho João Pessoa-Recife-Cabo;

---

- Rodovia BR-232, trecho Recife-Caruarú.

### Transporte Ferroviário

a) Programa emergencial de reaparelhamento da malha básica do sistema ferroviário:

Um amplo Programa Emergencial de Reaparelhamento do sistema ferroviário, em especial aquele de responsabilidade federal, necessita, antes de tudo, da esquematização de recursos sustentados nos médio e longo prazos. Além dos recursos a fundo perdido, oriundos de vinculações a programas ou projetos específicos, será imprescindível restabelecer o acesso às fontes tradicionais de financiamento, como o BNDES e o BIRD.

A prioridade de aplicações deve ser, por óbvio, a **malha ferroviária básica**, por meio da remoção de estrangulamentos nas vias permanentes, pátios e terminais, materiais rodante e de tração e sistemas de apoio. É justamente nos corredores com elevadas concentrações de cargas que se deve promover as especializações, recuperações e modernizações das ferrovias. Sabendo-se, todavia, que os recursos necessários para um programa desta natureza transcendem, em muito, a capacidade financeira governamental, deve-se pensar, com urgência, em profundas mudanças institucionais e organizacionais, assim como em parcerias com a iniciativa privada.

b) Programa de mudanças institucionais e organizacionais do sistema ferroviário:

A primeira tarefa efetivamente modernizadora a ser aplicada nas ferrovias brasileiras será proceder as necessárias regionalizações e cisões, para, em seguida, privatizar as funções separadamente. As privatizações da RFFSA e da FEPASA devem se constituir em objetos prioritários de governo, conduzidos, porém, de forma realista e pragmática. A concepção da CEE, obviamente adaptada às peculiaridades brasileiras, pode ser um bom começo para tirar as ferrovias brasileiras da sua estagnação.

É perfeitamente possível a adequação das ferrovias brasileiras às recomendações da CEE, desde que, obviamente, se promova o desmembramento por regiões. Como se sabe, as empresas ferroviárias brasileiras são detentoras de imensas áreas imobiliárias (urbanas, suburbanas e rurais) além de uma quantidade enorme de estações ferroviárias e pátios que se prestariam a modernos empreendimentos imobiliários (shopping-centers, edifícios de escritórios, reflorestamentos, etc.).

No tocante as oficinas, encarregar-se-ão de prestar serviços a Empresa de Transportes e a terceiros, pois, de um modo geral, têm marcadamente características de natureza industrial. O mesmo raciocínio aplica-se à informática e também à utilização da via permanente e da sinalização, que receberão pagamentos pela sua utilização.

Cabe então à Empresa de Transportes, como já foi dito acima, praticar tarifas que a tornem rentável, uma vez liberada dos

encargos de manter uma pesada estrutura (Infra-Estrutura e Controle de Tráfego), buscando uma inserção mais efetiva nos mercados regionalizados.

Neste sentido, a avaliação da situação atual feita para a RFFSA permite concluir, para efeito da formulação de estratégia empresarial, que:

- A Região 1 (Nordeste) é, e possivelmente continuará a ser, economicamente inviável exigindo um tratamento diferenciado da definição de uma estratégia global;
- A Região 2 (Bitola métrica do Centro), embora deficitária, é mais equilibrada que a anterior, sendo passível de recuperação;
- A Região 3 (Bitola larga do Centro) é economicamente viável e de expansão auto-sustentada;
- A Região 4 (Sul), apesar de ligeiramente deficitária, pode tender ao equilíbrio financeiro, sendo, portanto, passível de recuperação.

Diante deste quadro, tudo indica ser a solução da CEE possível de ser adotada, de imediato, para as regiões 2, 3 e 4, inclusive com privatização de segmentos específicos. Para a Região 1, será aconselhável buscar uma variante desta solução, pois sua inviabilidade econômica forçará, durante algum tempo, um suporte governamental mais efetivo.

#### **Transporte Marítimo/Hidroviário**

a) Mudanças no quadro jurídico-institucional do sistema portuário:

São a seguir relacionadas as principais proposições contempladas no Projeto de Lei nº 8.630 de 25/02/93 - enviado pelo Executivo ao Congresso Nacional e por ele aprovado - que, pela sua abrangência, nos dão a esperança de que poderão, caso adequadamente regulamentado, solucionar os problemas do sistema portuário brasileiro:

- as Cia. Docas existentes nos Estados (pertencentes a extinta Portobrás) passarão a operar de forma descentralizada e independente;

- os serviços de movimentação de mercadorias, armazenagem, transporte, vigilância e demais atividades afins poderão ser realizados não somente pela administração dos portos como também pelos armadores e seus agentes, exportadores/importadores, empresas de serviços e cooperativas de mão-de-obra. Ficam assim extintos os privilégios atuais auferidos pelas Cias. de Docas e pelos Sindicatos;

- as entidades estivadoras poderão ter seus próprios quadros de funcionários com vínculo empregatício permanente ou poderão se valer de Sindicatos para serviços avulsos;

- as condições para prestação de serviços avulsos contratados junto aos Sindicatos, inclusive número de trabalhadores e remuneração, serão objeto de livre negociação;

---

- a movimentação e a estiva das mercadorias a bordo dos navios serão executados sob a orientação e responsabilidade de seus comandantes ou prepostos;

- a jornada de trabalho do porto, os horários de funcionamento da administração, a fiscalização aduaneira, os serviços de estiva e capitania serão definidos pela administração do porto e deverão ser compatibilizados entre si;

- é facultada a construção e exploração de instalações portuárias privadas, tanto para embarcadores como para terceiros de uma forma geral, inclusive cooperativas. Quando localizados dentro dos limites da "área de porto", deverá ser realizada licitação pela administração portuária. As facilidades privadas localizadas fora da "área do porto" não poderão ser taxadas pela administração portuária;

- a estrutura tarifária dos portos, atualmente em vigor, deverá ser adaptada às novas condições. A abertura dos serviços portuários para o capital privado alterará a ação dos intermediários (sob qualquer forma) e principalmente anulará os efeitos das greves, que são responsáveis por custos extras na paralisação de navios, pelo descumprimento de prazos de embarque de mercadorias e pelo prejuízo das empresas dependentes de importações e exportações.

b) Programa de recuperação da navegação e de integração porto/navio:

Com relação aos portos e à navegação (cabotagem e longo-curso), algumas diretrizes gerais deverão ser observadas, inclusive no sentido de uma perspectiva mais integrada das operações portuária e marítima:

- prioridade (vale insistir) para a modernização da legislação que regula a movimentação das cargas nos portos;

- necessidade de modernização tecnológica e de revisão de métodos e processos de estocagem, manuseio e embarque/desembarque de cargas nos portos principais do país, com vistas a redução dos períodos de permanência dos navios;

- prioridade para uma ampla e profunda reformulação do apoio governamental à indústria de construção naval e aos armadores nacionais, a exemplo do que ocorre em países da Europa Ocidental e Japão. Este apoio permitirá a utilização mais racional da capacidade industrial instalada e o maior poder de competição do transporte marítimo;

- necessidade de aperfeiçoamento contínuo dos recursos humanos no transporte marítimo, de forma a torná-los compatíveis com a qualidade da frota mercante;

- necessidade de integrar a política de transporte marítimo de longo curso à política de comércio exterior, utilizando o frete marítimo como instrumento de suporte efetivo às exportações;

---

- necessidade de adotar medidas urgentes que possibilitem o soerguimento da bandeira nacional, mediante um aumento da tonelagem própria e, por conseqüência, com maior participação da receita de fretes.

Finalmente, no que diz respeito à navegação interior, sugere-se que, respeitando as normas de segurança e a legislação vigentes, deva ser permitida a operação da navegação por transportadores de outros modais, que podem ser armadores comerciais, autônomos, empresas transportadoras de suas próprias cargas ou cooperativas de transportes.

### **Planejamento Integrado**

Para os transportes, portanto, dois conceitos de integração devem ser enfatizados, tendo em vista o **papel estruturante** que as infra-estruturas terão na organização espacial:

a) Integração entre meios logísticos:

Redes de coleta e distribuição, sistemas de armazenagem, terminais de transferência, infra-estruturas de escoamento linear denso, retroportos e portos regionais, sistemas de embarque e navegação (concepção de **corredores de abastecimento interno ou de exportações**).

b) Integração entre regiões produtivas:

Fronteiras agropecuárias, centros de transformação, centros urbanos de consumo e áreas de apoio aos portos (concepção de **projetos de estruturação** de uma nova geografia econômica, inclusive em relação a realidade do MERCOSUL e o escoamento de grãos do Cerrado por portos do Norte/Nordeste).

Cabe ressaltar, portanto, que a partir de:

i) uma perspectiva estratégica do papel dos transportes na retomada do desenvolvimento e no estímulo à competitividade industrial;

ii) uma conceituação básica da Política Nacional de Transportes, com vistas à **coordenação** e à **intermodalidade**;

iii) a definição dos mecanismos de financiamento e do quadro institucional; e

iv) o desdobramento das diretrizes principais em um elenco de prioridades;

pode-se partir para uma remoção planejada dos graves estrangulamentos existentes. Se o Executivo Federal e o Congresso Nacional não estiverem preparados para isto, os transportes serão, por certo, um obstáculo ao desenvolvimento e à competitividade.

---

### 3.2.2. Energia

#### Energia Elétrica

Para o setor de energia elétrica, há necessidade de um conjunto articulado de medidas de natureza institucional, organizacional, financeira e legal, sem o qual torna-se extremamente difícil a sua recuperação e a definição de objetivos de expansão nos médio e longo prazos:

a) Recuperação das concessionárias regionais e estaduais:

Cumpra-se atacar as perdas de energia de caráter técnico, sempre que houver custo/benefício adequado em relação aos investimentos necessários, e em decorrência de ineficiências operacionais e administrativas. Cumpra-se recompor os sistemas de transmissão e distribuição em níveis de confiabilidade. Neste particular, o BNDES privilegia exclusivamente os financiamentos de reorganização e modernização empresarial. Programas de melhoria de desempenho, qualidade e produtividade carecem de ser implementados dentro do sistema energético, devendo ser estendidos a cadeia de fornecedores a montante do processo. A criação de conselhos de consumidores poderá se tornar um elemento de democratização das decisões sobre investimentos e tarifas. A modernização das técnicas de gestão das concessionárias avançará de modo significativo com a adoção generalizada dos contratos de gestão.

b) Retomada de obras inconclusas no setor:

Cerca de dezessete frentes de obras de geração arrastam-se em ritmo vagaroso, representando o seu adiamento anual um custo financeiro da ordem de US\$ 1,2 bilhão. Os custos de conclusão de algumas usinas tornam-se absurdos: nos casos de Xingó ou Segredo, os níveis não passam de US\$ 20/MWh, mas usinas paulistas, da Cemig e de Furnas não ficarão prontas por menos de US\$ 70 a US\$ 80/MWh; outras já superam US\$ 100/MWh.

Esta questão prioritária, envolve decisões sobre o tipo de obras a retomar e a rediscussão de critérios norteadores: 1) obras de hidroeletricidade ou energia nuclear? a retomada de obras hidrelétricas reveste-se de menor polêmica política e poderá significar um adicional de 10 GW ou 18% da capacidade atual de 57 GW; doutra parte, Angra II vem sendo advogada, porque demandaria apenas US\$ 1,5 bilhão adicional e ampliaria a capacidade instalada em 1,25 GW; 2) obras de geração ou de transmissão elétrica? colocam-se em alguns casos: para Brasília, Serra da Mesa ou transmissão? para o RJ, Angra II ou transmissão? 3) adoção de critérios que dêem prioridade a empreendimentos de acordo com o grau de realização físico-financeiro do projeto: evitar obras novas sem o efetivo equacionamento das fontes; 4) adoção do critério de densidade por  $m^2$ : tomar os projetos em andamento com mais alto coeficiente  $watt/m^2$ ; 5) cuidados com a questão do alagamento das regiões cultivadas: as indenizações envolverão não apenas o preço do ha de terra, mas as colheitas futuras em x anos.

---

c) Dificuldades para a manutenção da hegemonia da hidreletricidade:

No médio prazo, deve-se considerar que a hidreletricidade continuará a ser uma vantagem comparativa do Brasil, contando inclusive com uma engenharia nacional muito competente. Face aos problemas de financiamento, todavia, a capacidade de resposta da hidreletricidade será variável: novas obras de porte gigantesco, para prazos de 7 a 12 anos, estão praticamente descartadas; mas há uma ampla gama de possibilidades para pequenas e médias usinas.

A fronteira hidrelétrica a explorar será a Amazônia, envolvendo problemas ambientais e sociais. Os especialistas estão divididos sobre a matéria. Para alguns, há graves problemas de transmissão, insuperáveis na fase atual. Outros apontam amplas possibilidades no sul da Amazônia, nos afluentes da margem direita do rio Xingu. As distâncias de transmissão seriam menores do que as encontradas na África, por exemplo. Doutra parte, o desenvolvimento de linhas polifásicas traz novos horizontes. Caberá sempre, outrossim, defender projetos de alto coeficiente watt/m<sup>2</sup>. De qualquer forma, esta não é uma discussão puramente técnica e econômica, mas também política: o Congresso Nacional, as comunidades locais e os Estados deverão debatê-la.

Se é verdade que o potencial hidrelétrico ainda é imenso - e advogamos as vantagens de uma matriz energética baseada predominantemente em fontes renováveis - não se pode esquecer que as centrais hidrelétricas serão, doravante, mais complexas e mais caras.

Um aspecto importante relaciona-se com a possibilidade de futuros financiamentos internacionais para a hidroeletricidade. O Banco Mundial está acenando, para os anos 90, com uma política de redução de empréstimos ao setor estatal de energia dos países em desenvolvimento. Mais ainda, o Banco Mundial está defendendo investimentos preferenciais em termoelétricas: são investimentos menores e de retorno mais rápido para a presença de capitais privados na área. Vai daí a crítica que a instituição faz à taxa de atualização do capital (10% a 12%) no caso da hidreletricidade.

A introdução maior de alternativas térmicas no país - via carvão importado, gás natural importado e doméstico e cogeração com bagaço de cana - merece ampla discussão pela sociedade. As aplicações de energéticos tendem a usar energéticos menos poluentes e, por outro lado, estão sendo desenvolvidas tecnologias eficientes de abate de poluição.

Há aspectos problemáticos, uma vez que a nossa tradição com termoeletricidade é pequena; não dispomos de *know how* para enfrentar, a curto prazo, qualquer concorrência internacional. Esta dificuldade poderia, entretanto, ser minimizada pela formação de *joint-ventures*. O assunto merece ampla discussão no âmbito do planejamento energético integrado.

d) Aumento da participação da iniciativa privada no setor:

Nas discussões e formulações de propostas do REVISE, em 1988, várias sugestões foram levantadas com relação à privatização "na margem". Diversas modalidades podem ser acionadas, no sentido da constituição de uma estrutura setorial mista, na qual coexistam produção estatal com produção privada nos novos investimentos. Desafios importantes de âmbito regulatório e de avaliação de desempenho tornam imprescindível a modernização dos diplomas legais existentes. Via de regra, o nível deprimido das tarifas é um impeditivo para a entrada de capitais privados no setor. Como modalidades promissoras, pode-se exemplificar: 1) o **autoprodutor** de energia elétrica gerando para consumo próprio; 2) o **co-gerador** de energia para consumo próprio, vendendo o excesso de sua geração para a concessionária de energia elétrica; e 3) o **gerador independente** de energia sob o regime de subcontratação ou *leasing* (BLT: Built-Lease-Transfer).

No âmbito do BNDES, estão sendo apoiadas algumas dessas ações: 1) o fomento à participação da iniciativa privada na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica para uso público; 2) intensificação de programas de autoprodução e cogeração; são exemplos os desembolsos para Italmagnésio Nordeste SA (autoprodução 54 MW), Grupo Itamarati e Cinco Estrelas Agrop. e participações (145 MW), Ind. Papel e Cel. Arapoti (Inpacel; 30 MW), Cia. de Ferro-Ligas da Bahia (Ferbasa; 50 MW); convênios de cogeração entre Eletrobrás, Copersucar e Cia. Energética de Alagoas (Ceal) para o desenvolvimento da gaseificação do bagaço de cana; 3) apoio financeiro à iniciativa privada para aplicação em obras públicas sob regime de pré-venda de energia, isto é, aquisição de energia elétrica para entrega futura; constitui grande exemplo o empenho da Copel para captar US\$ 100 milhões junto a empresas privadas para concluir a usina de Segredo (1.200MW); foram compradores, sob esta modalidade, a Cimento Portland Rio Branco (416 MWh/mês) e a Impacel (8.080 MWh/mês ou 15% do consumo previsto); 4) promoção de investimentos em conservação e racionalização do uso.

Cabe destacar, entretanto, que o montante de recursos destinados pelo BNDES à área de infra-estrutura tem sido relativamente modesto (US\$ 300 milhões em 1992 e previsão de US\$ 800 milhões em 1993).

A constituição de uma estrutura setorial mista poderá também envolver a privatização de ativos. Aspectos desta questão estão fortemente centrados nos resultados da tramitação final do projeto de lei do Senado, nº 179 (nº 202 da Câmara dos Deputados), de 1990, de autoria do Senador Fernando Henrique Cardoso, que "dispõe sobre o regime de prestação de serviços públicos pela iniciativa privada, previsto no art. 175 da Constituição, e regula a concessão de obra pública". O substitutivo da Câmara, nº 202/91, apresentado pelo Deputado José Carlos Aleluia, introduziu radical modificação ao projeto inicial. Retornando ao Senado, recebeu por força regimental, em parecer de plenário (com relatório) do Senador José Fogaça, algumas inclusões e supressões relativas a reajustes tarifário e disposições transitórias.

---

O referido diploma é um projeto de lei amplo, cujo alcance extrapola a aplicação exclusiva aos serviços públicos de eletricidade. Deverá merecer, portanto, após sanção presidencial, uma regulamentação setorial específica. É recomendável que a futura regulamentação não descure, caso mantidos os termos do projeto de lei, de alguns pontos estratégicos: 1) a outorga da concessão de serviços públicos de energia elétrica mediante licitação, conforme determina o artigo constitucional nº 175, incorporado sob a modalidade de concorrência, não deverá servir ao partilhamento indiscriminado do sistema, sob pena de perda de otimização do planejamento em um contexto obrigatório de reestruturação setorial, institucional e financeira; 2) a licitação de concessões vencidas e obras pela melhor oferta em um momento de baixos valores patrimoniais, sem que sejam estabelecidos preços mínimos adequados, acarretaria perdas significativas ao poder concedente; 3) será preciso organizar a transição ou convivência dos serviços pelo preço de licitação e dos serviços pelo custo, sendo necessários mecanismos legais que promovam a concorrência evitando o *dumping*; 4) a revivescência do sistema de concessões implicará a configuração de uma estrutura autônoma de regulamentação, que separe e demarque nitidamente os níveis de formulação da política setorial, de regulamentação e de execução operacional dos serviços de energia elétrica.

Além dos comentários anteriores acerca do projeto de lei que dispõe sobre a concessão dos serviços públicos, cumpre aqui ressaltar a necessidade de estudos interdisciplinares e ampla transparência de que se devem revestir as alienações patrimoniais. A privatização de ativos públicos no Brasil tem se pautado pela ênfase na maximização de resultados de curto prazo e a desconsideração pelos movimentos de reestruturação produtiva setorial e ao nível de toda economia. Nestes termos, um processo açodado de partilhamento do setor elétrico pelo concurso indiscriminado da licitação poderá por a perder o caráter **cooperativo** (mais que o competitivo) que o caracteriza. Considerações maiores, em termos de reordenamento produtivo, financeiro e fiscal da economia, onde o caráter estruturante dos serviços de energia (assim como dos transportes e telecomunicações) tem papel crucial, são **pressupostos** para a formulação adequada, com ganhos sinérgicos, de uma estruturação setorial mista.

O BNDES tem enfatizado que alguns pontos jurídicos não estabelecidos obstaculizam a maior participação privada no setor elétrico. É verdade que a figura do produtor independente para sistemas isolados (gerador privado de energia para fornecimento à concessionária local) e do autoprodutor (gerador privado para consumo próprio) foram criadas pelas Portarias MME/GM nº 25, de 12/01/88, e DNAEE nº 246, de 23/12/88. Entre o que resta esclarecer, estão questões sobre: desapropriações, preço da energia; garantia de suprimento, em caso de racionamento; possibilidade de a concessão constituir-se em garantia a empréstimos e financiamento; a regulamentação dos consórcios de consumidores como autoprodutores; o tratamento jurídico do transporte de energia através de redes públicas; mecanismos *anti-dumping*.

---

**Petróleo e Gás Natural**

---

É necessária a formulação de políticas energéticas, que permitam obviar as dificuldades futuras de otimização do planejamento e operação das atividades relacionadas com o setor petróleo e gás natural.

a) Recompôr, via reajustamento de tarifas, a capacidade de geração de recursos do setor petróleo:

Embora em situação muito menos dramática que a do setor elétrico, os impactos da política macroeconômica também deterioraram a capacidade de geração de recursos do **setor petróleo**. No período 1989-1992, calcula a Petrobrás que o seu faturamento bruto experimentou uma redução da ordem de US\$ 12 bilhões. Do ponto de vista financeiro, as dívidas de curto prazo são da ordem de US\$ 2,5 bilhões e os compromissos de longo prazo montam a US\$ 1,5 bilhão.

A disponibilidade de recursos para a Petrobrás no médio e curto prazos depende de um acerto de contas junto ao Departamento Nacional de Combustíveis, do qual é credora de US\$ 3.093 milhões (setembro de 1992), e junto ao Governo e empresas do Governo. Aquele saldo saltaria para US\$ 3.782 milhões, se os recursos provenientes das operações de *relending* não tivessem sido creditados na conta petróleo.

De montantes muito expressivos, compõem as contas junto ao DNC, a conta petróleo, a conta derivados e a conta álcool. A **conta petróleo** apura "o total formado principalmente pela diferença entre o valor CIF do petróleo importado e o valor CIF utilizado pelo DNC para formar o preço de realização e pela diferença cambial entre a taxa de câmbio paga pela Petrobrás e a taxa de câmbio utilizada pelo DNC para formar o preço de realização. Esta conta apura ainda outras diferenças menores, relacionadas com o *drawback* de produtos exportados e com o ajuste das operações de fornecimento de petróleo às refinarias particulares. Em setembro de 1992, o seu montante era de US\$ 2.499 milhões.

A **conta derivados**, por sua vez, apura principalmente "a diferença entre o valor arrecadado através da parcela da estrutura de preços denominada FUP (Frete de Unificação de Preços) e o valor pago às companhias distribuidoras de derivados a título de ressarcimento de despesas de interiorização de derivados, valor este autorizado pelo DNC. Apura também a diferença entre o valor dos CIF dos derivados importados e o preço vigente no país para os mesmos derivados. Apura ainda outras despesas ressarcíveis à Petrobrás, relativas a movimentações através de dutos e terminais próprios e àquela realizadas por terceiros". Em setembro de 1992, o saldo era de US\$ 149 milhões.

Já a **conta álcool** apura principalmente "o custo financeiro dos estoques de álcool e a diferença entre o valor arrecadado através da parcela da estrutura de preços denominada FUPA (Frete de Unificação de Preços do Álcool) e o valor pago às companhias

distribuidoras a título de ressarcimento de despesas de interiorização, valor este autorizado pelo DNC. Apura ainda a diferença na comercialização de álcool". O saldo em setembro de 1992 era de US\$ 743 milhões.

No elenco de contas a receber, constam empresas do setor elétrico, DNER, DEERs, Siderbrás e CSN, totalizando US\$ 850 milhões. Em contrapartida, ao final de 1991, a Petrobrás apresentava débitos junto ao Fundo Nacional da Marinha Mercante e relativo ao empréstimo no compulsório, que somavam US\$ 820 milhões.

b) Formular políticas energéticas claras e flexíveis para os combustíveis líquidos e gasosos no país:

O programa de investimentos da Petrobrás para o período 1991-1995 (revisto) envolve os seguintes itens globais:

- objetivando a manutenção em níveis adequados da relação reserva/produção e a ênfase em projetos de apropriação de volumes, a atividade de exploração deverá gastar, no período 1993/95, US\$ 2 bilhões;

- perseguindo a meta de aumento da produção de petróleo em 1996/97 para 1 milhão de b/dia e de 38 milhões de m<sup>3</sup>/dia de gás natural, os projetos consignados na atividade de desenvolvimento da produção para o período estão orçados em US\$ 5.860 milhões;

- objetivando a ampliação e adequação do parque de refino ao perfil da demanda e processamento integral do óleo nacional, com metas de aumento da produção de GLP, gasolina e diesel, programas de melhoria de qualidade dos derivados e programas de redução de custos: automação e melhorias operacionais nas refinarias, os projetos integrantes da atividade de refinação, no período, representarão investimentos de US\$ 1.720 milhões;

- destacando programas de redução dos custos de transferência dos derivados, programas para escoamento da produção de petróleo nacional e programas para melhoria do abastecimento de GLP, as atividades da área terminais e dutos contemplam recursos da ordem de US\$ 1 bilhão. Deve-se acrescentar o gasoduto Bolívia-Brasil, orçado (parte brasileira) em US\$ 1.420 milhões, cujo financiamento e aporte de capitais privados são motivos de discussão atual;

- objetivando a garantia de nível mínimo de frota própria, a atividade de transporte marítimo consigna a construção de 15 navios tanques, totalizando US\$ 770 milhões.

Observe-se que esta gama imensa de investimentos **chancelou**, fundamentalmente, a estrutura de consumo final do país nos anos 80. A importância do transporte rodoviário na economia nacional e a falta de energéticos alternativos economicamente viáveis continuarão a aprofundar o processo de "dieselização". Doutra parte, o consumo crescente de óleo diesel gerará excedentes muito elevados de gasolina, que poderão se defrontar com uma possível renovação do Proálcool.

A futura entrada do **gás natural** poderá permitir um melhor equacionamento do equilíbrio oferta x demanda dos derivados através de alterações na estrutura de refino, assim como atenuar

o déficit de GLP. Todavia, a entrada do gás natural exigirá uma definição prévia das prioridades de substituição. Exigirá também um reequacionamento da estrutura de refino, posto que os excedentes de óleo combustível, substituído intensamente na indústria, tenderão a crescer. A complexidade e o emaranhado de interesses subjacentes ao setor petróleo e gás natural fazem prever **importantes dificuldades para a otimização** do planejamento e operação de suas atividades.

c) Debater os conflitos interpretativos em torno da distribuição do gás natural no país:

As divergências interpretativas giram em torno do artigo 25, parágrafo segundo, da Constituição Federal, o qual estabelece: "cabe aos Estados explorar diretamente, ou mediante concessão à empresa estatal, com exclusividade de distribuição, os serviços locais de gás canalizado".

Esposa a **Petrobrás** uma interpretação restritiva, defendendo a reserva aos Estados do direito à distribuição, por meio de sistema de gás canalizado. Entende que a abrangência dada ao texto legal pelos Estados feriria o monopólio estatal, em especial o relacionado ao transporte, não estando as empresas distribuidoras impedidas de realizar fornecimento às indústrias (Guedes & Marcusso, 1992:17). O documento "A importância do gás natural para o Brasil" da ABEGÁS, distribuído no III Congresso Brasileiro do Gás, realizado em São Paulo, em setembro de 1989, coloca a posição da Petrobrás de forma diversa: "Entende a Petrobrás (...) que o texto constitucional só atribuiu aos Estados o poder de concessão para a distribuição ao segmento residencial". Por sua vez, alguns estados consagraram nas respectivas constituições um posicionamento a favor de que sejam compreendidos por distribuição todos os fornecimentos em seus territórios, cabendo sua execução, por conseguinte, às distribuidoras estaduais.

A argumentação das **distribuidoras estaduais** retrocede à Portaria MME 1.061/86, editada pelo Ministério das Minas e Energia. Em seu artigo 5º, estabelece essa que as empresas distribuidoras existentes ou que venham a formar-se deverão abastecer a todos os segmentos de mercado - residencial, comercial e industrial. De forma cautelosa, consagra o artigo 6º que os consumidores industriais, ao longo dos gasodutos, poderão ser abastecidos diretamente pela Petrobrás enquanto as empresas distribuidoras não se habilitarem ao atendimento.

Estaria a Petrobrás, portanto, desrespeitando a Constituição nos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Pernambuco, Alagoas, Rio Grande do Norte e Ceará, posto que neles ela continua a prestar atendimento exclusivo a indústrias de grande porte, não obstante a presença de empresas estaduais locais e a vontade manifestada pelos Estados de negociarem a transferência dessas redes para as concessionárias estaduais.

A concessão para distribuição a todos os segmentos de mercado é defendida ainda com um argumento técnico-econômico e social: a distribuição às residências e às pequenas e médias

---

empresas industriais ou comerciais torna-se econômica somente quando associada a sistemas canalizados comuns que atendam às grandes cidades e aos demais consumidores.

As associações recentes entre a subsidiária BR Distribuidora e as companhias estaduais de distribuição de gás canalizado tendem a amainar as divergências interpretativas, embora o assunto não esteja encerrado.

d) Definir as prioridades de substituição de energéticos por gás natural:

A Comissão do Gás Natural acentuou a necessidade do reestudo da política de preços dos energéticos, que busque sanar distorções, assim como reequacionar os preços do gás natural utilizado como matéria-prima. Por exemplo, a substituição do óleo diesel por gás natural veicular, cuja importância para o meio ambiente é cada vez mais destacada em todo o mundo, não conseguirá ter o seu ritmo mais acelerado no país enquanto não forem praticados preços mais realistas para o óleo diesel. Pesadamente subsidiado continua a ser também o GLP, tornando impraticável a implantação de sistemas de distribuição de gás canalizado; contudo, a estocagem de bujões em locais densamente povoados já tem dado demonstrativos lamentáveis do perigo que representa.

A questão do preço do gás natural quando utilizado como matéria-prima petroquímica ou na indústria de fertilizantes, diz respeito ao ônus diretamente arcado pela Petrobrás com os respectivos subsídios. Na avaliação da empresa, a estrutura de preços diferenciados do gás natural "faz com que o preço médio obtido pela Petrobrás (...) se situe em torno de 70% do preço do gás vendido como combustível em vendas diretas a consumidores" (Guedes & Marcusso, 1992).

### **Fontes Alternativas**

Em termos de **ações gerais**, com relação à questão das fontes alternativas, cabem as seguintes prioridades:

a) Definir programas de conservação de energia:

Nestes programas, deverão merecer atenção os aspectos que se seguem:

- explorar a correlação entre conservação de energia e aumento da competitividade na formulação de programas;
- estabelecer critérios de julgamento explícitos para a habilitação das empresas a programas de conservação e modernização industriais;
- definir linhas de financiamento para investimento em conservação;
- incentivar a criação de "gerências de energia" nas plantas;

---

- implementação de sistema de planejamento integrado.

- b) Atualizar e detalhar prioridades da política energética nacional:

Em um quadro de graves restrições macroeconômicas, a proposição atenta para a necessidade de subsidiar ações imediatas de desbloqueio de gargalos e ações de médio prazo de expansão dos sistemas energéticos.

Trata-se de reengajar os órgãos federais ligados à questão energética, os governos estaduais, as comissões legislativas pertinentes, as entidades privadas ligadas ao tema, os principais setores produtivos e consumidores de energia, a representação da sociedade, em um esforço conjunto, de propósitos claros e bem delimitados. Nesse sentido, canais efetivos devem ser abertos à participação da iniciativa privada no processo de planejamento energético integrado, para que responda conjuntamente por suas decisões e seja estimulada a destinar recursos a projetos de sustentação e expansão dos sistemas energéticos.

Em termos de **ações específicas**, cumpre apontar:

- c) Reconhecimento amplo da função integradora da Secretaria Nacional de Energia:

Urge elaborar intelectualmente e explicitar normativamente, diretrizes globais e setoriais, que permitam: i) em um primeiro momento, estancar o processo de deterioração institucional-organizacional dos sistemas e as deficiências maiores de prestação de serviços aos usuários de energia e ii) em um segundo momento, modernizar competitivamente os serviços de infraestrutura de energia. Posto que são bem reconhecidos alguns aspectos positivos da experiência passada no âmbito federal; posto que muitos são os exemplos bem-sucedidos, levados a efeito em níveis descentralizados (Secretarias, comissões e Agências Estaduais de Energia), não se trata de partir da estaca zero.

- d) Restabelecimento de um órgão colegiado assemelhado à Comissão Nacional de Energia:

O tratamento emergencial e de médio prazo dos problemas relativos aos serviços infra-estruturais de energia exigirão a fixação e implantação de ações conjugadas interministeriais. A atuação de um órgão colegiado interministerial poderá contribuir para a compatibilização e adequação dessas ações conjugadas em energia ao que exista efetivamente em termos de política industrial, tecnológica, regional, de transportes e comunicações, e de meio ambiente. As ações serão subsidiadas, em um primeiro momento, pelo trabalho integrador da Secretaria Nacional de Energia, mas os resultados finais dependerão de um complexo jogo de forças políticas.

- e) Estímulo à integração dos trabalhos da Comissão Nacional de Energia e das comissões Legislativas Mista de Orçamento e de Minas e Energia:

A viabilidade de blocos de investimento em infra-estrutura estará subordinada à solução do seu financiamento, mormente de sua parte pública. Propostas no sentido de futuras vinculações de recursos orçamentários poderão sensibilizar os congressistas, desde que atreladas a programas de investimentos consistentemente formulados. Enriquecer o debate legislativo sobre os serviços infra-estruturais de energia com os trabalhos da Comissão Nacional de Energia poderá contribuir para a defesa do financiamento público dos citados investimentos. Poderá permitir também uma menor pulverização de recursos no orçamento federal em infra-estrutura de energia.

- f) Estímulo ao estabelecimento de mecanismos descentralizadores de decisões:

A volta da prática do planejamento energético estratégico integrado não deve descambar simplesmente no excessivo centralismo decisório e na pletora de leis. Em particular, o estímulo à destinação de recursos privados a projetos de sustentação e expansão dos sistemas energéticos exigirá que muitas diretrizes federais tenham imediata expressão estadual ou municipal.

### 3.2.3. Telecomunicações

De maneira extremamente sintética, pode-se afirmar que a função central das telecomunicações no Brasil é a de servir de suporte à retomada do desenvolvimento do país. Conforme alertou Nin Prates (1992), a retomada do desenvolvimento sócio-econômico de forma sustentada pressupõe a ampliação da infra-estrutura de telecomunicações, não apenas no sentido da indispensável extensão física e quantitativa da rede, mas, principalmente, pela constituição da nova infra-estrutura de teleinformática, suporte essencial para a difusão das tecnologias de informação.

Mais do que uma expansão quantitativa, a infra-estrutura de telecomunicações deve ser direcionada para fornecer as condições necessárias à modernização da base industrial do país, infra-estrutura essa necessária não apenas para a inserção dinâmica e organizada na economia mundial, mas para viabilizar uma forma de industrialização mais difusa - já em acelerada constituição em alguns países industrializados -, capaz de incorporar altos níveis de produtividade a todo o tecido produtivo, em suas dimensões setoriais e espaciais.

O principal desafio consiste, portanto, na construção da nova infra-estrutura de teleinformática, mediante expansão e priorização das iniciativas em andamento no âmbito do Sistema de Telecomunicações Brasileiro (STB), direcionando-as em três sentidos básicos: a) completar a ampliação e a digitalização da rede telefônica (universalização da rede básica); b) ampliar o leque de oferta de meios digitais de alta velocidade, de

---

telefonia avançada e de serviços de "valor adicionado"; c) promover a interconexão com a rede global de telecomunicações internacional.

No intuito de contribuir para que as telecomunicações avancem nesta direção, sugere-se um conjunto de proposições, que devem ser detalhadas e aprofundadas com especialistas do setor. Estas proposições englobam diferentes tipos de ações, a serem devidamente executadas pelos diversos agentes que de forma direta ou indireta influem na área. Tais atividades não são totalmente independentes e devem ser efetuadas de maneira articulada.

Foram selecionados seis programas de ação de natureza estratégica. Alguns destes, mais extensos, foram divididos em subprogramas. Aqueles diretamente relacionados à temática da competitividade estão indicados com a abreviatura COMP e os de natureza mais geral estão indicados pela abreviatura GER.

### **Melhoria da Qualidade e Maior Oferta de Novos Serviços**

a) Melhoria da qualidade e ampliação dos serviços (COMP):

Deverão ser deflagradas ações voltadas para a melhoria da qualidade dos serviços básicos e para a ampliação da telefonia avançada e da gama dos serviços não-voz (comunicação de dados, imagem, multimídia e demais serviços avançados).

A curto prazo deverão ser perseguidos os objetivos de qualidade fixados pela Telebrás. Esta *holding* possui um abrangente conjunto de indicadores visando medir o desempenho do serviço telefônico. Cada índice é permanentemente confrontado com a respectiva meta fixada pela Telebrás. O cumprimento destas metas permitirá sensível melhoria da qualidade do serviço, seja quanto ao descongestionamento das linhas, seja em relação à diminuição do número de defeitos. Os ganhos de produtividade daí decorrentes são imediatos, inclusive no que diz respeito ao impacto no estado de ânimo dos usuários. Uma oferta de melhor qualidade, por sua vez, retroage positivamente, estimulando um aumento da demanda, de modo a conformar um círculo virtuoso, tendente a incrementar o uso das telecomunicações.

Embora se reconheça a qualidade dos serviços não-voz (comunicação de dados, imagem, multimídia e demais serviços avançados), considera-se extremamente importante ampliar o leque de oferta. É necessário aumentar tanto o nível dos serviços já oferecidos, particularmente a abrangência da rede comutada de pacotes da Embratel (RENPA), como também acelerar a introdução dos novos serviços em estudo pelo STB.

A ampliação da oferta dos serviços de telefonia avançada, decorrente da introdução de centrais CPA-T, também deve ser acelerada, de modo a promover a disseminação desse tipo de serviços. Neste programa de ação, as atividades da EBT e das empresas-pólo devem se pautar por critérios comuns e de complementaridade, evitando duplicações desnecessárias de meios e facilidades.

---

---

b) Incentivo ao uso de tecnologias de informação (COMP):

Este programa de ações consiste basicamente em desenvolver um conjunto de atividades que permita acelerar o ciclo de aprendizado das telecomunicações, conforme já acentuado. Enquanto o primeiro programa de ação propõe atividades do tipo *technological-push*, este sugere iniciativas de natureza *demand-pull*, voltadas à intensificação do uso das inovações associadas às tecnologias de informação (TI). Cabe acrescentar que, em verdade, ambos os enfoques somam-se para imprimir maior dinamismo ao ciclo de aprendizado das telecomunicações.

Embora este ciclo seja basicamente impulsionado pelos fornecedores de *software* e *hardware* - e também pelas necessidades do mercado -, é necessário promover um conjunto de ações que não se limite simplesmente a observar a sinalização do mercado. Trata-se de articular e coordenar os vários agentes envolvidos. Em particular, destaca-se a necessidade de estimular os usuários a ampliar o uso de TI mediante ações de natureza mais geral (programas de ensino e treinamento), complementadas por atividades específicas, detalhadas a nível de projeto.

No entanto, deve-se observar que o processo de aprendizado é um processo social, de caráter descentralizado, que não pode ser imposto de maneira coercitiva. A ação coordenada dos diferentes agentes tende a promover maior sinergia e dinamismo no uso das TI, evitando que as decisões sejam tomadas apenas de acordo com o mercado.

c) Apoio ao MERCOSUL (COMP):

No intuito de suportar o crescente tráfego entre os países componentes do MERCOSUL, o STB deve aumentar a capacidade de escoamento do tráfego interurbano da região Sul, além de reforçar a capacidade dos canais internacionais. Este programa complementa importantes iniciativas em andamento para apoiar o tráfego do MERCOSUL, tal como o cabo ótico UNISUR, que interligará Argentina, Uruguai e Brasil.

**Firme Ampliação da Rede Básica**

A universalização da rede básica é um objetivo praticamente consensual entre os agentes envolvidos no setor. Analisada pelo enfoque econômico, sua importância emerge de forma decisiva como infra-estrutura para o crescimento da economia. Do ponto de vista sócio-político, evidencia-se como elemento de integração da sociedade e de consolidação da democracia. A ampliação, em larga escala, da rede básica de telecomunicações (dobrar o número de terminais para 20 milhões até o ano 2000) é uma meta colocada por todos os dirigentes do setor.

Entretanto, a demonstração de sua contribuição ao desenvolvimento econômico é um fato de difícil comprovação quantitativa. As análises econométricas que confrontam a densidade telefônica (número de linhas por 100 hab.) e o PIB *per capita* de cada país indicam uma relação exponencial simples entre ambas as variáveis. Embora do ponto de vista estritamente

econométrico não seja possível estabelecer uma relação de causalidade entre ambas as variáveis, de modo a verificar se a carência de telecomunicações é causa ou conseqüência do subdesenvolvimento, as análises efetuadas pela CEPAL (1991) mostram claramente que os países subdesenvolvidos que conseguiram melhorar sua competitividade internacional no período 1965-1986 não apresentavam baixos índices de densidade telefônica.

Nesse sentido, a CEPAL (1991) estima que os países que desejem ser internacionalmente competitivos devem, no mínimo, possuir uma densidade em torno de 20 linhas por 100 habitantes. Para viabilizar a modernização da economia e atingir níveis razoáveis de desenvolvimento econômico e social, estudos feitos por esse mesmo organismo recomendam um investimento mínimo em torno de 1,5% do PIB na infra-estrutura de telecomunicações. Note-se que as atuais metas de crescimento da rede (Exposição de Motivos nº 20 de dezembro de 1992) projetam uma densidade em torno de 11 linhas por 100 hab., para o ano 2000.

No entanto, é necessário buscar soluções criativas para diminuir o custo de terminal, seja na forma do telefone virtual, atualmente em discussão no setor, seja pela retirada de características não valorizadas por certos segmentos de usuários (não emissão de contas, por exemplo). Em todo caso é de fundamental importância procurar estas ou outras soluções que diminuam o custo do terminal, pois com o nível atual de custos vislumbra-se uma possibilidade de rápida saturação do mercado.

### **Diversificação dos Mecanismos de Financiamento**

#### **a) Ampliação e diversificação das fontes de financiamento (GER):**

A ampliação e a diversificação das fontes de recursos para investimentos são atividades essenciais para viabilizar a expansão e a modernização do sistema de telecomunicações. A Telebrás deve tomar iniciativas nesse sentido, tal como vem acontecendo por meio das recentes colocações de *Eurobonds* e ADR (*American Depositary Receipts*). São amplas as possibilidades de captação de recursos externos (e.g. lançamento de ADRs, bônus, debêntures conversíveis), especialmente após a conclusão do acordo de securitização da dívida externa. Estudo aprofundado sobre este tópico deve ser realizado com urgência para delinear as alternativas de menor custo financeiro e maior adequabilidade.

No âmbito interno, é necessário explorar o potencial de financiamento do sistema BNDES. Atualmente, este órgão considera interessante aplicar recursos no setor de telecomunicações não só pela expectativa de impacto positivo na modernização da economia, mas também pela atratividade financeira das eventuais operações (rentabilidade e prazos de retornos razoáveis). Entretanto, o BNDES está impossibilitado de financiar o STB, em função da resolução 1718/89 do BACEN, que impede o Banco de financiar empresas públicas. Nesse sentido, é de fundamental importância rever tal dispositivo, ao menos na forma de inclusão de uma cláusula de excepcionalidade para o STB.

---

**b) Continuidade da reestruturação tarifária (COMP):**

O atual processo de reestruturação tarifária, estabelecido no início de 1993, é essencial para sustentar os investimentos. Portanto, deve ser continuado, ainda que deva ser permanentemente reavaliado, no sentido de promover seu contínuo aperfeiçoamento. Juntamente com a redefinição das fontes de financiamento essa reestruturação poderá, simultaneamente, melhorar o desempenho econômico-financeiro do setor e contribuir para o aumento de competitividade do país. Na medida em que os serviços oferecidos forem tarifados de acordo com o perfil da demanda do segmento empresarial, haverá significativo aumento de produtividade e de competitividade, em função da economia de espaço, de tempo e de recursos materiais proporcionada pelo uso mais intensivo das telecomunicações.

**O Poder de Compra do STB como Instrumento de Política Industrial****a) Uso articulado do poder de compra de STB (COMP):**

É inegável que a utilização do poder de compra do STB foi um dos principais instrumentos de política tecnológica e industrial para viabilizar a internalização da indústria de teleequipamentos no país, instrumentando assim um intenso processo de substituição de importações. Por outro lado, a criação do CPqD (1976) incitou um ativo processo de absorção e criação de tecnologias de produto, tais como as centrais de comutação da família Trópico. A utilização desses produtos, por sua vez, somente foi possível usando-se o poder de compra do STB.

Entretanto, sua importância foi diminuindo no decorrer dos anos 80, em função do surgimento de problemas estruturais e conjunturais. Dentre as dificuldades de ordem estrutural, pode-se citar o excesso de fornecedores, particularmente no segmento de comutação pública. No tocante aos problemas conjunturais, destacam-se dificuldades no âmbito econômico, político e jurídico. Quanto a estas últimas, a instabilidade dos investimentos refletiu-se imediatamente na oscilação das contratações; as políticas de aquisições, por sua vez, não se mantiveram consistentes e atualizadas; por fim, as pendências jurídicas oriundas tanto de choques econômicos (vide a complexa renegociação de contratos decorrentes do Plano Cruzado, em 1986), como da natureza burocrática das licitações (Lei 2.300/86, atualmente em revisão no Congresso), provocam contestações de ordem legal, atrasando e encarecendo todo o processo de aquisições.

Embora a tendência atual seja a de privilegiar tão somente o encaminhamento dos problemas conjunturais, com a recuperação dos investimentos o STB deve voltar a fazer uso de seu poder de compra como um decisivo instrumento de política tecnológica e industrial para o desenvolvimento das TC no Brasil. Suas aquisições devem pautar-se fundamentalmente por princípios de qualidade, preço e segurança. Mas, como o sistema é um grande comprador, exercendo até recentemente um poder quase monopsônico, as aquisições devem ser formuladas de acordo com uma política industrial e tecnológica de longo prazo, que estabeleça normas e

---

padrões adequados e imponha critérios para a distinção entre compras locais e importações. As principais diretrizes norteadoras dessa política referem-se à internalização progressiva e seletiva de *know-how* de engenharia de *softwares* e à produção local de certos tipos de *chips*, que sejam básicos para o domínio da engenharia de projeto. No tocante às centrais Trópico R e RA, compete atingir o nível de contratações anteriormente acordado com os fabricantes.

b) Exportação de centrais Trópico (COMP):

Até o momento, as centrais da família Trópico não são exportadas, pois ainda se encontram em fase final de desenvolvimento e não são competitivas em termos de preço. Sua adaptação para os padrões e códigos específicos de outros países exige, ainda, um montante adicional de investimentos. Sua viabilidade técnica, para efeito de exportação, será demonstrada somente quando atingir em torno de um milhão de linhas instaladas. No presente momento, as centrais de pequeno porte (Trópico R) já são competitivas em termos de preços internacionais. Sua adaptação às linguagens específicas dos países potencialmente importadores, porém, ainda não foi efetuada. Esta atividade deve ser coordenada desde já pelo STB, em conjunto com as empresas fornecedoras.

### Reestruturação Institucional

a) Sistema de planejamento de longo prazo (GER):

É de grande importância retomar a sistemática de planejamento de longo prazo no setor de telecomunicações. À medida que ocorra a recuperação tarifária e um maior acesso a novas fontes de recursos, o STB voltará a ter as condições financeiras mínimas para poder vir a programar sua expansão. Dada a carência da rede telefônica básica, o estabelecimento de metas para a sua expansão constitui uma atividade relativamente simples. No entanto, tais objetivos devem vir claramente acompanhados da indicação das fontes dos recursos necessários à sua viabilização, para que o processo não se resuma a uma declaração de intenções, que na maioria das vezes pode ser politicamente correta, mas não encontra respaldo econômico para sua concretização.

Por sua vez, a previsão da demanda do tráfego não-voz para fins de evolução da rede é uma atividade extremamente complexa. A demanda de novos serviços de telecomunicações não é afetada apenas por considerações tecnológicas e de custo, mas envolve uma intrincada avaliação por parte das empresas usuárias quanto a suas estratégias de segurança, controle, flexibilidade e gerenciamento de redes. Ademais, tais usuários também levam em consideração as necessidades de capacitação tecnológica e de treinamento, além de examinar as opções entre padrões proprietários ou universais.

Levando em consideração a complexidade das atividades em questão, a montagem de um sistema de planejamento de longo prazo, estabelecendo metas não só confiáveis, mas sustentáveis do ponto

---

de vista técnico e financeiro, deverá produzir ambiente propício à realização de novos investimentos, tanto pelo setor público, como pelo setor privado.

b) Definição do modelo de telecomunicações (GER):

À medida que se intensifica a internacionalização do segmento de serviços de telecomunicações, aumenta a ameaça de concorrência nas diferentes redes nacionais. Este é um aspecto a ser considerado na formulação das opções estratégicas de política setorial.

Até o presente momento, o "modelo" definido no início da década de 60 foi o fio condutor implícito e explícito na construção da rede de telecomunicações do país. Naquela época existia praticamente apenas um único modelo (monopolista público), que era seguido tanto pela AT&T americana (de forma privada regulamentada) como pelos PTTs europeus (monopólio público direto). Ademais, havia pouquíssima diversificação de serviços, sendo que a transmissão analógica de voz constituía o grande negócio das telecomunicações.

Atualmente, existem outros modelos bem-sucedidos na esfera internacional. Além do modelo norte-americano, que preconiza uma ampla concorrência, tanto no âmbito da rede básica como na prestação dos serviços de "valor adicionado", existe também o modelo "francês" (seguido na Europa Continental), que mantém a construção e a operação da rede básica protegidas da concorrência e, em contrapartida, estimula fortemente a competição na área de serviços de "valor adicionado".

A existência de diferentes opções de modelos no âmbito internacional e a constante pressão por desregulamentação promovida pelas agências financeiras internacionais e pelos grandes usuários remetem à importância da tomada de decisão estratégica para a construção de nova infra-estrutura de teleinformática. Evidentemente, além dos modelos norte-americano e francês, há uma série de possibilidades intermediárias que devem ser exploradas em função das condições históricas e das possibilidades tecnológicas de cada país.

c) Nova lei de telecomunicações (GER):

A lei básica que rege o setor ainda é o Código Nacional de telecomunicações, sancionado pela Lei 4117, de 27/08/62. Entretanto, decorridos mais de 30 anos de evolução tecnológica e de mudanças no ambiente político institucional, avolumaram-se instrumentos normativos de menor hierarquia, como decretos e portarias ministeriais, de forma a exigir a atualização do Código de 1962. Sem uma Lei adequada, a exemplo de vários países que reformularam o setor, as telecomunicações brasileiras ficam submetidas a interpretações casuísticas, tal como a que ocorreu com a "desregulamentação" do período Collor. Ademais, a existência de um instrumental jurídico volumoso e ultrapassado acentua a insegurança dos investidores privados na área de telecomunicações, inibindo a realização de novos investimentos na expansão e modernização global do setor.

d) Maior autonomia para o STB (GER):

Deverão ser estabelecidos instrumentos e estruturas que assegurem autonomia decisória da Telebrás em relação às pressões políticas e burocráticas do governo. Isto significa reforçar mecanismos que possibilitem o estabelecimento adequado de tarifas e a reinversão da receita na manutenção e expansão da rede, de modo a evitar a descapitalização do sistema. Um primeiro passo nesse sentido já está sendo dado por meio da proposta, anunciada em janeiro de 1993, que visa efetuar Contratos de gestão entre a Telebrás e o Poder Executivo.

No entanto, observe-se que a autonomização político-operacional depende do fortalecimento econômico e tecnológico do sistema Telebrás, que pode ser alcançado mediante o aproveitamento da sinergia entre as dimensões operacional, industrial e de pesquisa e desenvolvimento do setor de telecomunicações.

e) Estrutura autônoma de regulamentação (GER):

À medida que o país avança para um sistema mais moderno e dinâmico na área de telecomunicações, com a presença de novos agentes e de interesses cada vez mais complexos, faz-se necessária a estruturação de um órgão autônomo para a regulamentação do setor. Dessa forma, seria possível separar e demarcar nitidamente os níveis de formulação da política setorial, de regulamentação e de execução operacional dos serviços de telecomunicações. De certa forma, esta via vem sendo seguida pelas telecomunicações européias. Entretanto, a transição de uma situação de regulação implícita para outra explícita depende da formulação de uma política global de telecomunicações, que não se restrinja a medidas de liberalização e privatização. Ademais, o estabelecimento de regras claras e transparentes para definir as modalidades de exploração e da formação de tarifas se faz cada vez mais premente à medida que o operador público se torne mais autônomo em relação ao governo.

Há várias experiências a serem estudadas, relativas à criação de órgãos de regulamentação, com maior ou menor grau de autonomia em relação ao Poder Executivo. Em todo o caso, o organismo deveria dispor de conhecimento técnico e de poderes suficientes para resolver as disputas entre os agentes atuantes no setor, estabelecendo princípios regulatórios muito bem definidos.

Cabe aqui observar que a eventual criação desse órgão deve ser convenientemente preparada, pois, à diferença dos EUA, que historicamente constituíram uma sólida cultura de regulamentação de monopólios privados na área de infra-estrutura, o Brasil carece de experiência nesse âmbito.

#### **Formação de Parcerias e Alianças Estratégicas com o Setor Privado (COMP)**

A impossibilidade de auto-suficiência por parte do STB, seja em termos tecnológicos, seja quanto à possibilidade de pleno

atendimento do mercado de novos serviços de telecomunicações, impõe a necessidade de formação de parcerias público-privadas. Trata-se de iniciativas amplamente difundidas no âmbito internacional, a partir do início da década de 80, realizadas com capital privado de origem nacional ou internacional, que constituem importante alternativa para a captação de novos recursos financeiros.

A modalidade dessas parcerias pode ser de vários tipos. Tendo em vista as atuais restrições de ordem legal, as mais usuais são as seguintes: a) *joint-business*; b) *joint-venture*; c) *leasing* e *lease-back*; d) planta comunitária; e) *turn key* com pagamento vinculado à receita.

---

## 4. INDICADORES

### 4.1. Transportes

Para o sistema de indicadores de monitoramento da competitividade, sugere-se comparações internacionais para os anos de 1980, 1985, 1990 e 1992: EUA, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália, Canadá, Espanha, Coréia, México e Argentina.

#### Transporte Rodoviário

- a) Correlação entre a frota de veículos de carga e comerciais (*per capita*) e o Produto Interno Bruto (*per capita*);
- b) Correlação entre a frota total de veículos e a extensão total da malha rodoviária pavimentada;
- c) Densidade de tráfego: tráfego rodoviário (em toneladas-quilômetro úteis) por quilômetro de rodovia pavimentada por ano;
- d) Custo: tarifa média (em dólares) por tonelada-quilômetro transportada em caminhões, para carga geral e granéis.

#### Transporte Ferroviário

- a) Correlação entre o tráfego ferroviário (em toneladas-quilômetro *per capita*) e o Produto Interno Bruto (*per capita*);
- b) Densidade de tráfego: tráfego ferroviário (em toneladas-quilômetro úteis) por quilômetro de linha por ano;
- c) Produtividade: tráfego ferroviário (em toneladas-quilômetro úteis) por empregado por ano;
- d) Custo: tarifa média (em dólares) da tonelada-quilômetro para granéis e carga geral.

#### Transporte Marítimo/Hidroviário

- a) Correlação entre o tráfego hidroviário interior e de cabotagem (em toneladas *per capita*) e o Produto Interno Bruto (*per capita*);
- b) Densidade de tráfego: tráfego hidroviário (em toneladas) por tonelagem média das embarcações na navegação costeira e interior;
- c) Idade da frota em serviço: proporção da frota (em toneladas de porte bruto) por grupos de idade (0 a 10, 10 a 20, 20 a 30, 30 a 40 e mais de 40 anos);
- d) Operação portuária: movimentação de carga geral (em toneladas) por metro linear de cais por ano, em alguns portos selecionados;
- e) Dias de permanência dos navios em alguns portos selecionados;
- f) Custo: tarifa portuária média por tonelada para granéis e carga geral, em alguns portos selecionados.

#### Transporte Intermodal

- a) Repartição modal do tráfego de mercadorias (em toneladas-quilômetro) entre ferrovias, rodovias e navegação (interior e costeira);

b) Proporção da carga "containerizada" em relação à movimentação de carga geral em alguns portos selecionados.

#### 4.2. Energia

Para o monitoramento dos impactos da disponibilidade e do custo de energia sobre a competitividade da indústria, sugere-se comparações internacionais para os anos de 1980, 1985, 1990 e 1992: 1) EUA, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália; 2) Canadá, Espanha; 3) Coreia, México, Argentina.

a) Relações de Energia/PIB/População: oferta interna de energia por habitante (GJ/Hab); oferta interna de energia/PIB (MJ/US\$); consumo de energia na indústria/PIB (MJ/US\$).

b) Participação das fontes no consumo final de energia (%): derivados do petróleo, eletricidade, carvão mineral, gás natural e outros (lenha, bagaço, etc.).

c) Consumo final de energia do setor/PIB do setor (tEP/US\$ 1.000): Indústria Extrativa Mineral; Indústria de Transformação (não-metálicos, metalurgia, química, alimentos e bebidas, têxtil, papel e celulose, outras); Energia.

d) Consumo específico de energia em setores selecionados (tEP/t): cimento, metalurgia, ferro-gusa e aço, não-ferrosos e outras da metalurgia, ferro-ligas, papel e celulose, setor energético (produção de energia secundária).

e) Consumo de energéticos por equipamentos (geração de vapor e fluidos térmicos, fornalhas, fornos, secadores e outros) nas indústrias: derivados do petróleo (ton), eletricidade (Gcal), carvão mineral (ton), carvão vegetal (ton), lenha (m<sup>3</sup>), outros (Gcal).

f) Preços médios constantes de energia (US\$ 1990/barril eq. petróleo): eletricidade industrial, óleo combustível, coque de carvão mineral, lenha, carvão vegetal, bagaço de cana, óleo diesel, GLP, querosene.

g) Tarifas de energia elétrica: tarifa residencial (200 kWh/mês); tarifa industrial: 1MW FC=60% e 25MW FC=90%.

h) Decomposição percentual da formação bruta de capital fixo (FBCF): Investimento em energia elétrica/FBCF; Inv.petróleo/FBCF; Inv.energia/Inv.empresas estatais; Inv.empresas estatais/FBCF; Inv.governo/FBCF; Inv.público/FBCF; Inv.privado/FBCF.

i) Evolução da dependência externa de energia (1000 tEP): demanda total de energia (a) = consumo final + perdas; produção energia primária (b); dependência externa (a-b=c); dependência externa (c/a).

j) Potencial (TWh/ano) e custo (US\$/MWh) das principais fontes de geração: hidreletricidade, derivados de petróleo, gás natural, nuclear, biomassa florestal, carvão.

---

l) Concessionárias de energia elétrica: número de consumidores ( $10^3$ )/empregado; consumo (GWh)/empregado.

m) Concessionárias do setor elétrico: fontes e usos de recursos. Fontes: geração interna de recursos, aumento do capital, contribuições de consumidores, empréstimos e financiamentos (%). Aplicações: investimentos, serviços da dívida, dividendos, outros (%).

### 4.3. Telecomunicações

Os indicadores referentes aos serviços de telecomunicações devem avaliar tanto a qualidade dos serviços oferecidos como também a penetração da rede e a eficiência do sistema. Além disso, devem ser construídos indicadores relativos à eficácia localizada do sistema, indicando eventuais situações emergenciais, como, por exemplo, a existência de contratos de autofinanciamento não atendidos no prazo.

Nesse sentido, sugere-se o uso dos seguintes indicadores, abertos sempre que possível no âmbito do país, regiões, cidades e grupos de bairros.

#### Indicadores da Qualidade

- Taxa de Reclamação por 100 Contas (código TB: C1);
- Taxa de Solicitação de Conserto por 100 Acessos (código TB: R1);
- Taxa de Atendimento de Reparação (código TB: R2);
- Taxa de Solicitação de Conserto Repetidos em 30 dias (cód. TB: R3);
- Taxa de Atendimento de Solicitação de Serviço (código TB: S1);
- Taxa de Obtenção do Tom de Discar (código TB: T1);
- Taxa de Atendimento dos Serviços Especiais (código TB: T3);
- Taxa de Chamadas Completadas - DDD Terminado (código TB: T6);
- Desempenho do Serviço Telefônico (média dos oito indicadores acima).

#### Indicadores Gerais

- Relação do N° de Empregados por 1000 Terminais;
- Planos de Expansão (PEX) Não Atendidos no Prazo;
- Taxa de Congestionamento (CO) - DDD Terminado;
- Densidade Telefônica - n° de terminais/ 100 habitantes.

---

**BIBLIOGRAFIA**

- ALMEIDA, F.G. & COSTA, S.G. (1993) A Conta de Capital. *Conjuntura Econômica*, jan., p. 65-67.
- ARAÚJO, J.L. & OLIVEIRA, A. (1991) Metodologia de Planejamento do Setor Elétrico: Questões dos Anos 90. *Análise Econômica*, 9(15):121-141, mar.
- BAR, F. & BORRUS, M. (1989) *Information Networks and Competitive Advantage*. (Vol.1: Issues for Government Policy and Corporate Strategy Development). BRIE/University of California/OCDE.
- BARAT, J. (1991a) *Transporte e Energia no Brasil*. Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil.
- BARAT, J. (1991b) *Transportes e Industrialização no Brasil*. Rio de Janeiro, Biblioteca do Exército Editora.
- BANCO MUNDIAL (1992) *Relatório do Desenvolvimento Mundial*. Rio de Janeiro, FGV.
- BOUCINHAS, J.F.C. (1993) Gás Natural e Desinformação. *Folha de São Paulo*, 13/03/93, 2-2.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS (1989) *Políticas Para o Setor Elétrico*. Brasília.
- CAPEL, J.C. (1990) *Reshaping the Electricity Supply Industry in England and Wales*.
- DESSUS, B. & GOLDEMBERG, J. (1992) Energia: Inventar Novas Solidariedades. In: BARRERE, M. (coord.) *Terra, Patrimônio Comum*. São Paulo, Nobel, p. 141-156.
- ELETROBRÁS (1992) *Plano Decenal de Expansão 1993-2002*. Rio de Janeiro, Eletrobrás.
- FURTADO, A. (1990) As Grandes Opções da Política Energética Brasileira: O Setor Industrial de 80 a 85. *Revista Brasileira de Energia*, I(2):77-92.
- GUEDES, A.A. & MARCUSSO, J.L. (1992) A Década do Gás Natural no Brasil. *Petro & Gás*, (41):10-17, set.
- HERRERA, A. (1989) *La Revolucion Tecnológica y la Telefonía Argentina*. Buenos Aires, Editorial Lezara.
- INCE, M. (1988) Industrial Effects of UK Electricity Privatization. *Energy Policy*, aug., p. 409-413.
- LEITE, R.C.C. (1993a) O Bestialógico Energético Brasileiro. *Folha de São Paulo*, 04/02/93, 1-3.
- LEITE, R.C.C. (1993b) Gás da Bolívia e Escassez de Neurônios. *Folha de São Paulo*, 20/03/93, 2-2.

- 
- MARTIN, J. (1992) *A Economia Mundial da Energia*. São Paulo, UNESP.
- MINFRA (1991) *Reexame da Matriz Energética Nacional*. Brasília, mimeo.
- MME (1991) *Balanço Energético Nacional 1992*. Brasília, MME.
- NIN PRATES, L.R. (1991) *Tecnologias de Informação: a Trajetória Tecnológica na Nova Infra-Estrutura de Teleinformática a Nível Mundial e o Brasil*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, IEI/UFRJ.
- OLIVEIRA, A. (coord.) (1991) *The Key Issues Facing the Electricity Systems of Developing Countries*. Brussels, Commission of the European Communities.
- PETROBRÁS (1992) *Situação Atual e Perspectivas*. Rio de Janeiro, Petrobrás.
- PETROBRÁS (1992) *Programa de Investimentos*. Rio de Janeiro, Petrobrás.
- RODRIGUES, M.G. & CHAGAS, N.K. (1992) Com Gás Rumo ao Futuro. *Ciência Hoje*, 15(85):24-29, out.
- ROSA, L.P. (1990) Tendência Mundial do Consumo, Produção e Conservação de Energia: O Meio Ambiente e os Avanços Tecnológicos. *Revista Brasileira de Energia*, 1(3):79-105.
- ROSA, L.P. (1992) *Contribuição à Busca do Equilíbrio entre Estado e Participação Privada no Exemplo da Energia Elétrica*. Rio de Janeiro, Forum de Ciência e Cultura e SR-5/UFRJ.
- REVISE (1988) *Relatório Final do Diagnóstico*.
- ROMEU, M. & FRANCO, O. (1989) Desequilíbrios do Setor de Energia e Condicionantes Econômicos e Financeiro da Política Energética no Brasil. In: IPEA/IPLAN, *Para a Década de 90: Prioridades e Perspectivas de Políticas Públicas*. Rio de Janeiro, v. I, p. 175-184.
- SOUZA, J.C. & SIQUEIRA, F. (1993) A Desinformação é a Maior Inimiga da Petrobrás. *Folha de São Paulo*, 01/01/93, 2-2.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)