

BNDES Setorial, n. 12, set. 2000

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

BNDES SETORIAL

12

Setembro / 2000



ISSN 1414-9230



BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

PRESIDENTE
Francisco Roberto André Gros

VICE-PRESIDENTE
José Mauro Carneiro da Cunha

DIRETORES
Aluysio Antonio da Motta Asti
Beatriz Azeredo
Darlan José Dórea Santos
Eleazar de Carvalho Filho
Isac Roffe Zagury

BNDES SETORIAL
PUBLICAÇÃO SEMESTRAL EDITADA
EM MARÇO E SETEMBRO

EDITORES
Carlos Gastaldoni
Jorge Kalache Filho

Os artigos assinados são da exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES. É permitida a reprodução parcial ou total dos artigos desta publicação, desde que citada a fonte.

Av. República do Chile, 100/1319
Rio de Janeiro – RJ – CEP 20139-900
Tel.: (0xx21) 277-7355 Fax: (0xx21) 240-3862
Internet: <http://www.bndes.gov.br>
ISSN 1414-9230

Sumário

Investimentos do Complexo Automotivo: Atuação do BNDES – Angela Maria Medeiros M. Santos e Caio Márcio Ávila Pinhão _____	3
Panorama do Setor Têxtil no Brasil e no Mundo: Reestruturação e Perspectivas – Ana Paula Fontenelle Gorini _____	17
A Ascensão das <i>Mini-Mills</i> no Cenário Siderúrgico Mundial – Maria Lúcia Amarante de Andrade, Luiz Maurício da Silva Cunha e Guilherme Tavares Gandra _____	51
O Papel do BNDES no Financiamento ao Investimento Agropecuário – Paulo Faveret Filho, Eriksom Teixeira Lima e Sergio Roberto Lima de Paula ____	77
Celulose de Mercado: Novo Ciclo de Expansão – René Luiz Grion Mattos e Antônio Carlos de Vasconcelos Valença _____	93
Equipamentos para Hemodiálise – Paulo Roberto de Sousa Melo, Evaristo Carlos Silva Duarte Rios e Regina Maria Vinhais Gutierrez _____	105
Gás Natural como Matéria-Prima para a Produção de Eteno no Estado do Rio de Janeiro – Ricardo Sá Peixoto Montenegro e Simon Shi Koo Pan _____	135
Logística para os Agronegócios Brasileiros: O que É Realmente Necessário? – Eriksom Teixeira Lima, Paulo Faveret Filho e Sérgio Roberto Lima de Paula _____	161
Panorama Atual do Mercado de Salas de Exibição no Brasil – William George Lopes Saab e Rodrigo Martins Ribeiro _____	175
Características Gerais do Apoio a Arranjos Produtivos Locais – Angela Maria Medeiros M. Santos e Lucimar da Silva Guarneri _____	195

BNDES setorial, n. 1, jul. 1995 -
Rio de Janeiro, Banco Nacional de Desenvolvimento
Econômico e Social, 1995 - n.
Semestral. ISSN 1414-9230
Periodicidade anterior: quadrimestral até o n. 3.

1. Economia - Brasil - Periódicos. 2. Desenvolvimento
econômico - Brasil - Periódicos. I. Banco Nacional de
Desenvolvimento Econômico e Social.

CDD 330.05

INVESTIMENTOS DO COMPLEXO AUTOMOTIVO: ATUAÇÃO DO BNDES

Angela Maria Medeiros M. Santos
Caio Márcio Ávila Pinhão*

* Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial de Indústria Automobilística e Comércio e Serviços do BNDES. Os autores agradecem a colaboração dos técnicos do BNDES Robson Wagner Sarmento e Luiz Cesar Muzzi.

COMPLEXO AUTOMOTIVO

Resumo

O complexo automotivo vem realizando grandes investimentos, principalmente através da implantação de unidades fabris para a produção de veículos, que exerceram fortes efeitos sobre vários segmentos relacionados. Muitos projetos são realizados objetivando atender a demandas crescentes e diferenciadas do setor, como, por exemplo, produtos siderúrgicos, vidros, fundições, borracha, transformados de plástico etc. Ao se observar pelo lado de inovações organizacionais, a indústria vem introduzindo modos de organização e gestão da produção que têm sido difundidos por outros setores da economia.

Os recentes investimentos na construção de unidades de veículos e de autopeças deverão promover uma nova configuração da produção de veículos, inclusive em termos regionais. A produção de veículos no Brasil, após iniciar-se, nos anos 50, na região do ABC paulista, vem se deslocando ao longo do tempo, e durante a década de 70 buscou outras áreas, ocupando a região do Vale do Paraíba. Além disso, houve instalações no Paraná e, finalmente, em Minas Gerais, embora mantendo-se próximas dos fornecedores de autopeças de São Paulo.

Em paralelo, criou-se um representativo parque metal-mecânico de autopeças em diversos municípios de São Paulo, abrangendo principalmente a região do ABCD. Esse quadro alterou-se com o crescimento da produção de veículos em Minas Gerais, que atraiu fornecedores. Porém, o Estado de São Paulo, especialmente a região do ABC, permanece ainda como principal produtor de veículos e de autopeças.

Os gráficos a seguir mostram a distribuição dos recentes investimentos, destacando aqueles relativos às novas plantas (Gráfico 1) e considerando o valor total (Gráfico 2), que inclui outros objetivos.

Introdução

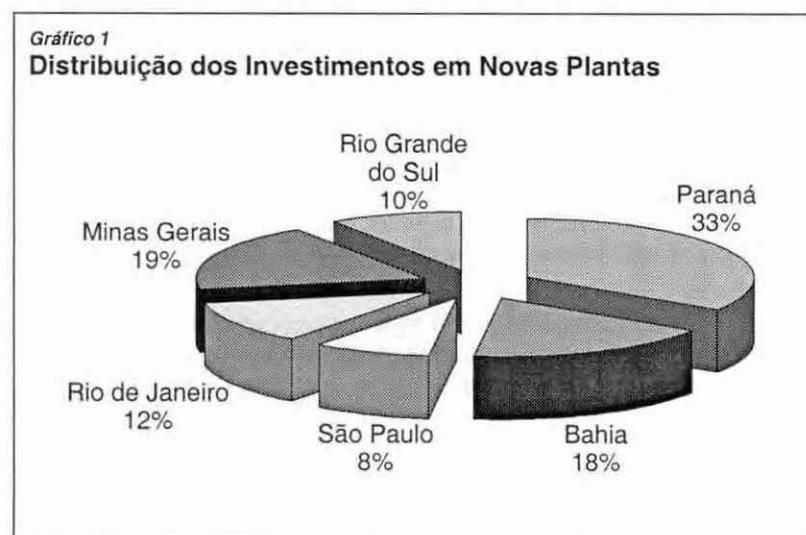
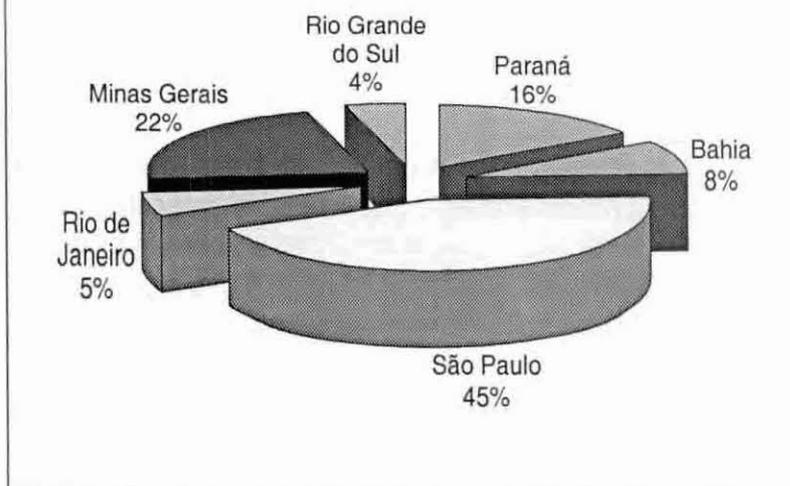


Gráfico 2

Distribuição dos Investimentos



Autopeças

O setor de autopeças passa por uma significativa reestruturação, movida pela necessidade de acompanhar as estratégias e os investimentos realizados pelas montadoras. Entre os impactos sobre o setor, podem ser apontados aqueles de caráter regional e os resultantes da reorganização da produção.

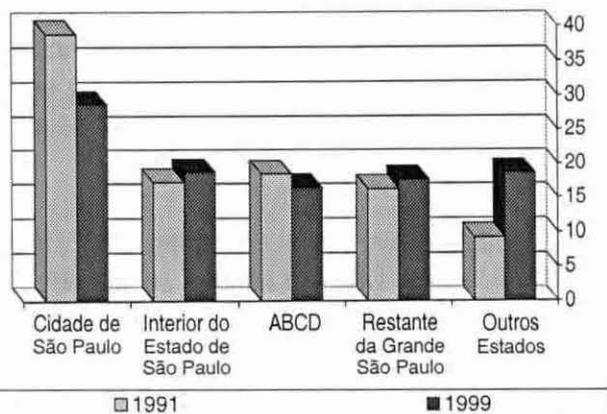
Em termos regionais, há crescimento do número de empresas de autopeças em outras regiões, em função da instalação de produtores nas proximidades das fábricas montadoras de veículos. O emprego acompanha essa transferência para outros estados e outras cidades, como pode ser visto nos Gráficos 3 e 4. Além da necessidade de proximidade com os clientes, contribuem os incentivos estaduais oferecidos, sobretudo para aqueles localizados nos parques industriais.

Estima-se, no entanto, que grande parte da produção permanecerá vindo do Estado de São Paulo, pelo menos inicialmente, em função dos investimentos significativos já realizados no local. Observa-se, também, pelo exemplo de Minas Gerais, ser necessário um certo tempo e uma determinada escala de produção para desenvolver um parque fornecedor representativo.

Embora seja verificado algum deslocamento de unidades de produção, a grande maioria dos investimentos refere-se a novas plantas com aumento de capacidade de produção ou destina-se ao estabelecimento de unidades de montagem exclusivamente.

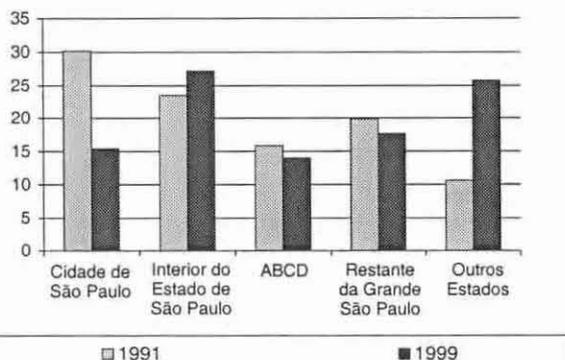
Vale destacar, também, a reorganização da produção nas fábricas e a redução das operações realizadas diretamente pelas montadoras, a transferência de atividades para fornecedores e a

Gráfico 3
Distribuição das Empresas de Autopeças
(Em %)



Fonte: Sindipeças.

Gráfico 4
Distribuição do Emprego no Setor de Autopeças
(Em %)



Fonte: Sindipeças.

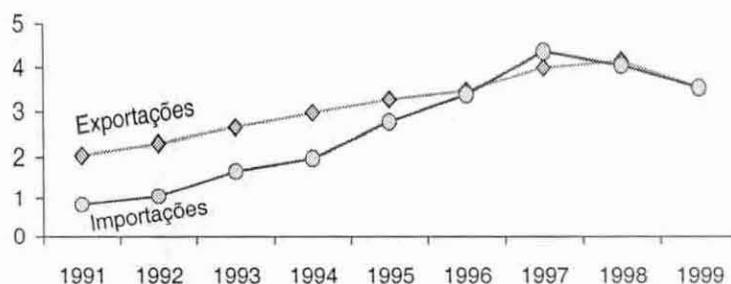
necessária integração entre empresas. Essa mudança é tanto maior nas unidades recém-construídas, promovendo investimentos significativos em diversos segmentos como estamparia, centros de serviço e interior.

Outro aspecto refere-se à chegada de novas empresas e aos processos de desverticalização, que trouxeram novos fornecedores, assim como levaram à ampliação das linhas de atuação de grandes empresas instaladas no país. Essa expansão de empresas estrangeiras vem ocorrendo através da construção ou expansão de unidades e da aquisição de empresas locais, muitas vezes fabricantes do mesmo produto, outras vezes complementares. Muitas atuam como sistemistas das plantas, fornecendo conjuntos montados, e são parceiras globais no desenvolvimento de projeto e na produção.

Dessa forma, o setor de autopeças, além de realizar grande esforço para acompanhar os investimentos da indústria automobilística, vem registrando ganhos de competitividade que, inclusive, podem ser vistos pelo aumento das exportações em um mercado de concorrência crescente. Elas cresceram de US\$ 2 bilhões em 1991 para US\$ 4,2 bilhões em 1998, reduzindo-se, no entanto, para US\$ 3,6 bilhões em 1999, em função da situação econômica de países da América do Sul (Gráfico 5).

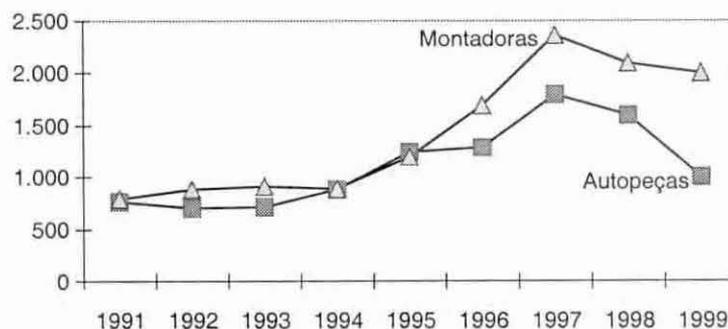
Os investimentos foram da ordem US\$ 10 bilhões no período 1991/99, sendo US\$ 4,3 bilhões no período 1997/99, e dirigiram-se para aumento da produção, modernização do parque, novos equipamentos, programas de qualidade, nova organização da produção e implantação de fábricas. Do total investido em 1999, 72% foram realizados por empresas estrangeiras, haja vista o quadro atual do setor (Gráfico 6).

Gráfico 5
Evolução do Comércio Exterior de Autopeças – 1991/99
(Em US\$ Bilhões)



Fonte: Sindipeças.

Gráfico 6
Investimentos do Setor Automotivo – 1991/99
(Em US\$ Milhões)



Fonte: Sindipeças.

A relação investimento/faturamento cresceu de 7% em 1991 para 11% em 1998, enquanto a relação dos investimentos do setor de autopeças com os realizados pelas montadoras tem representado em média 80%. Considerando-se a diferença de porte dessas empresas e o quadro de redução de custos e de resultados, esse é um fato significativo e demonstra o esforço que as empresas vêm fazendo.

O BNDES concedeu financiamentos à indústria montadora e aos seus fornecedores com o objetivo de estimular o grau de fabricação de partes e peças e a maior aquisição de máquinas e equipamentos e ferramental no país, podendo, inclusive, apoiar de forma conjunta a planta montadora e os respectivos fornecedores. Em apenas um caso registrou-se o apoio aos fornecedores instalados no parque produtivo em conjunto.

Houve também desdobramentos em inversões de outros segmentos relacionados e, computando-se os demais projetos voltados para o atendimento à indústria montadora, o total investido e apoiado pelo BNDES atingiu R\$ 8,9 bilhões no período 1997/99, sendo R\$ 7,8 bilhões referentes aos fabricantes de veículos e de autopeças. O apoio do BNDES a esses projetos foi de R\$ 3,4 bilhões e, se considerados os valores relativos ao suporte às exportações, alcançou R\$ 4,1 bilhões no mesmo período.

A maioria dos recursos aprovados para os projetos do complexo automotivo (em torno de 78%) foi destinada a projetos de implantação. Portanto, são geradores de emprego direto em uma indústria que vem reduzindo a participação da mão-de-obra.

As empresas montadoras de veículos obtiveram apoio financeiro de R\$ 2,6 bilhões, o que representou 40% do investimento total (Tabela 2). A aquisição de equipamentos foi o item mais relevante, 45% do investimento total. Do total de equipamentos, 60% foram adquiridos no mercado nacional, participação considerada

Atuação do BNDES

Tabela 1

Apoio do BNDES ao Complexo Automotivo

(Em R\$ Milhões)

	MONTADORAS	AUTOPEÇAS	OUTROS	TOTAL
Investimento Total	6.422	1.464	1.034	8.919
Obras Cíveis e Instalações	1.110	226	165	1.436
Equipamentos	2.924	713	517	3.653
Financiamento	2.632	594	252	3.478

Fonte: BNDES.

Tabela 2

Distribuição dos Investimentos de Projetos Apoiados pelo BNDES

ITENS DE INVESTIMENTO	VALOR (R\$ Milhões)	%
Equipamentos Nacionais	1.765	27
Equipamentos Importados	1.159	18
Obras Cíveis e Instalações	1.110	17
Total	6.422	

Fonte: BNDES.

bastante expressiva. O item construção civil foi o segundo mais representativo, com 17% dos gastos, tendo em vista os objetivos dos projetos de implantação. Esse também é um fato significativo, dada a ampla cadeia produtiva da construção civil.

De 10 projetos apoiados, nove objetivavam a implantação de novas unidades para a produção de veículos e motores. Com os projetos de motores houve aumento da produção local de uma peça importante, que utiliza diversos componentes adquiridos de terceiros. O índice de nacionalização previsto é de pelo menos 80% e, em função disso, vem gerando encomendas para os fornecedores locais. Os projetos de veículos também apresentam índices de nacionalização elevados, de pelo menos 70%, de acordo com o veículo a ser produzido, chegando a 90% em determinados modelos.

Entre os projetos aprovados, cinco trabalham com o conceito de parques de fornecedores. As novas fábricas, especialmente as de empresas recém-instaladas, trouxeram fornecedores também novos ao país e contribuíram para o aumento de linhas de produção de algumas já estabelecidas. Assim é que, com as unidades implantadas no Paraná, registrou-se a entrada de 40 empresas produtivas, não se tendo, no entanto, números sobre as empresas prestadoras de serviços.

Todos os projetos pretendem ser exportadores, estimando-se uma participação de pelo menos 15%, com destaque para o Mercosul como principal destino. Atualmente, em função da situação econômica dos países da região, as empresas vêm buscando outros mercados, favorecidos pelos estabelecimentos de acordos bilaterais de comércio.

Em relação a autopeças, considerando-se a importância do setor e a necessidade de uma base fornecedora local para viabilizar o crescimento desejado, o BNDES buscou intensificar sua atuação e criou, no final de 1996, um programa de apoio à rede de fornecedores que visava:

- fortalecer o quadro de oferta de partes e peças instalada no país, apoiando empresas que apresentassem condições de superar a fase de transição do setor e demonstrassem potencial competitivo; e
- estimular maior participação local através da capacitação das empresas.

Além do financiamento a gastos tradicionais destinados à expansão e implantação de unidades, também poderiam ser apoiados projetos voltados para modernização administrativa e produtiva, desenvolvimento de produtos e ferramental, desenvolvimento de fornecedores, logística, capacitação tecnológica, redes de cooperação etc. Entre os itens apoiáveis, poderiam ser considerados, por exemplo:

- obras civis, instalação e montagem;
- equipamentos;
- modernização de instalações, como rearranjos de leiaute;
- programas de qualidade e produtividade;
- treinamento;
- pesquisas conjuntas com universidades e centros de pesquisa;
- informatização; e
- conservação do meio ambiente.

Utilizou-se, como critério específico para as empresas que se habilitaram, a apresentação de um conjunto de ações e de investimentos voltado para o atendimento dos padrões de desempenho exigidos no setor. Foram adotadas, ainda, medidas para facilidade de acesso ao crédito e condições diferenciadas de financiamento, como, por exemplo, o aumento de participação de recursos do BNDES no investimento total considerado financiável.

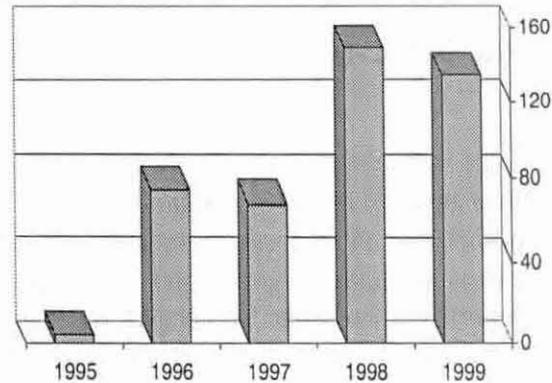
Os desembolsos do BNDES aumentaram, significativamente, em função do programa e da necessidade de crescimento do setor. O valor total das operações, incluindo contratadas, aprovadas, em análise e enquadradas, era superior a R\$ 700 milhões ao final de 1999, contemplando 34 empresas (Gráfico 7).

No período 1997/99, o valor de financiamento aprovado foi de R\$ 594 milhões, representando 41% do investimento total, cujo objetivo foi o aumento da capacidade de produção através de expansão e implantação, com crescimento da área física. A introdução de novas linhas de produtos e o atendimento a novos clientes foram os principais itens pretendidos. No entanto, também foram observados

Gráfico 7

Desembolsos do BNDES ao Setor de Autopeças – 1995/99

(Em R\$ Milhões)



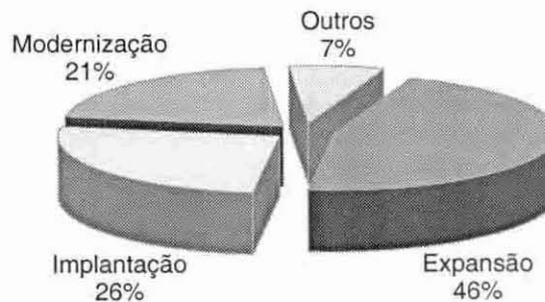
Fonte: BNDES.

gastos em modernização, incluindo, além de equipamentos, alterações de leiaute, introdução de células de produção e treinamento de pessoal. O deslocamento de produção para outra unidade foi verificado em apenas uma operação, mesmo assim de forma parcial.

Apenas um projeto visava à capacitação tecnológica da empresa. De modo geral, gastos relativos a desenvolvimento tecnológico não foram contemplados nos projetos apresentados ao BNDES (Gráfico 8).

A aquisição de equipamentos, item mais significativo do investimento, representou 47% do total, estando voltada, principalmente, para a introdução de linhas mais automatizadas. A participação daqueles adquiridos no país foi, no entanto, baixa: em torno de 25% (Tabela 3).

Gráfico 8

Objetivo dos Projetos

Fonte: BNDES.

Tabela 3

Distribuição dos Investimentos de Projetos Apoiados pelo BNDES

ITENS DE INVESTIMENTO	VALOR (R\$ Milhões)	%
Equipamentos Nacionais	186	13
Equipamentos Importados	527	36
Obras Civas	226	15
Total	1.464	

Fonte: BNDES.

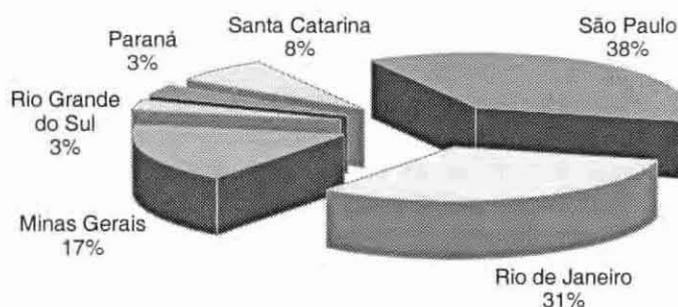
Quanto à distribuição regional dos recursos, em função da concentração do setor na região Sudeste, especialmente São Paulo, 55% foram para Minas Gerais e São Paulo, porém houve crescimento nas demais regiões em função das novas unidades montadoras instaladas (Gráfico 9).

Com relação às operações realizadas, observa-se que a maioria delas situa-se acima de R\$ 10 milhões, embora tenha sido registrada uma participação razoável de operações menores, em torno de 31% (Gráfico 10).

Quanto às empresas apoiadas (em torno de 34), podem ser observados os seguintes pontos:

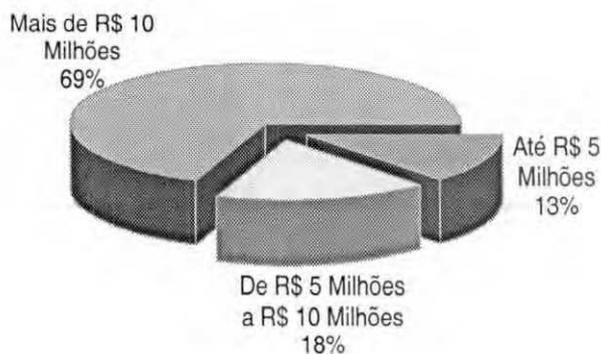
- À época da aprovação de cada operação, havia duas *joint-ventures* e 15 empresas com controle de capital nacional. Assim, esse segundo grupo representava 44% do número de empresas apoiadas, enquanto atualmente é formado por 10 empresas, com uma participação de 30%. O setor de autopeças vem passando por um processo de aquisição e mudando seu perfil, tendo ocorrido uma redução da participação de empresas de capital nacional de 52%

Gráfico 9

Distribuição Regional dos Desembolsos do BNDES

Fonte: BNDES.

Gráfico 10
Distribuição das Operações



Fonte: BNDES.

em 1994 para 31% em 1999, em termos de capital e faturamento, segundo o Sindipeças.

- O setor de autopeças contava com 15 empresas de capital aberto em 1996. Porém, em função do movimento citado anteriormente, esse número hoje é de apenas quatro. Do conjunto apoiado, verifica-se que, de cinco empresas à época da concessão do financiamento, houve uma redução para duas atualmente.
- Oito empresas eram novas no país e 20 obtiveram apoio financeiro do BNDES pela primeira vez.
- Com relação aos produtos fabricados, observa-se que os segmentos de estamparias, interior e componentes de motor e de direção foram os mais representativos.
- A maior parte das empresas apoiadas é fornecedora direta das montadoras, porém poucos foram os projetos que visavam à instalação em parques industriais.

Perspectivas

O setor de autopeças instalado no país é diferente daquele do início dos anos 90, tendo havido uma grande expansão das empresas que já controlavam o mercado mundial de determinados produtos. Esse grupo, por sua vez, a exemplo das montadoras, vem trazendo alguns de seus fornecedores, embora também procure desenvolver outros localmente. O setor ainda engloba um grupamento representativo de pequenas e médias empresas, em termos de número, e fornecedoras de sistemistas, que, para acompanhar a indústria, precisam investir. Dessa forma, pode-se finalizar apontando que os processos de modernização e reestruturação industrial

continuam, porém, direcionados ao desenvolvimento de subfornecedores.

Em relação à modernização industrial, verifica-se que há um conjunto de empresas que precisa adequar-se às inovações introduzidas pelos sistemistas e, assim, investir para modernizar instalações e equipamentos e para produzir com padrões maiores de qualidade, inclusive obtendo certificados de qualidade. Em função do novo perfil exigido dos fornecedores, mais capacitados tecnicamente, há necessidade de difundir mais amplamente os conceitos pelo heterogêneo setor.

A reestruturação, em função da instalação de novas plantas montadoras e de sistemistas e da desverticalização, implica, dentre outros aspectos, a necessidade de crescimento e fortalecimento de empresas, inclusive pela identificação das competências existentes e necessárias.

O estímulo para que os fornecedores produzam no país, objetivando o atendimento crescente através da produção local, torna o seu desenvolvimento um processo fundamental para a indústria automotiva, criando, inclusive, oportunidades para maior participação do país no fornecimento e desenvolvimento de peças. Entre os benefícios a serem alcançados, destacam-se os seguintes:

- ampliação do parque fornecedor para atender ao processo de terceirização não só das montadoras como dos fornecedores de sistemas e às novas empresas no país que ainda não possuem fornecedores;
- redução de estoques e de custos (de importação e logística) e maior flexibilidade ao sistemista para atender às demandas da montadora;
- redução da importação de determinados produtos; e
- ganhos de eficiência da cadeia produtiva com a redução de operações das empresas sistemistas e com a maior qualificação de subfornecedores.

PANORAMA DO SETOR TÊXTIL NO BRASIL E NO MUNDO: REESTRUTURAÇÃO E PERSPECTIVAS*

Ana Paula Fontenelle Gorini**

SETOR TÊXTIL

** Este texto foi elaborado para subsidiar o Fórum de Competitividade do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. As opiniões emitidas são, no entanto, de caráter pessoal.*

*** Gerente Setorial de Bens de Consumo Não-Duráveis do BNDES. A autora agradece a colaboração de Arthur Adolfo Garbayo e da estagiária de economia Helga Lucas Canelas.*

Resumo

A cadeia têxtil-confecção nacional, que respondeu por 14% dos empregos gerados na indústria brasileira em 1999, vem apresentando elevados investimentos em modernização e expansão da capacidade produtiva durante toda a década.

O mercado têxtil nacional tem grande potencial de crescimento, especialmente em virtude da demanda reprimida. O consumo per capita de têxteis no Brasil cresceu de 8,3 kg/habitante em 1990 para 9,5 kg/habitante em 1999 – crescimento acumulado superior ao da população –, embora ainda seja considerado um nível baixo em relação ao consumo médio dos maiores mercados mundiais.

O presente artigo avalia alguns aspectos da competitividade internacional desse setor, com foco na formação de blocos de comércio e cadeias globais de fornecimento, e traça o panorama recente da cadeia têxtil-confecção nacional, procurando identificar os avanços, os gargalos remanescentes e as perspectivas, vis-à-vis as transformações internacionais.

Este artigo procura situar o setor têxtil nacional no contexto internacional, destacando distintos aspectos relacionados à competitividade das empresas e nações, como capacidade produtiva, produtividade, qualidade, inovação, comercialização, logística, entre outros. Busca ainda avaliar as novas formas de comercialização internacional e de gerenciamento da produção, em especial a formação de redes internacionais de empresas e blocos de comércio, e seus impactos sobre as exportações brasileiras de têxteis e confeccionados, que apresentaram um fraco desempenho na década de 90.

Após esta introdução, o artigo aborda o panorama internacional, incluindo os principais mercados de têxteis e confeccionados, a evolução do comércio internacional, da produção, capacidade instalada e tecnologia.

Em relação ao panorama nacional, destaca as transformações ocorridas na década de 90, os grandes investimentos em modernização tecnológica e expansão da capacidade, a evolução do comércio internacional, a desconcentração regional da produção, entre outros aspectos, e faz uma breve síntese dos avanços e gargalos remanescentes. Procura ainda traçar, em conclusão, algumas perspectivas e metas a serem alcançadas nos próximos anos.

A cadeia produtiva têxtil – reunindo fiação, tecelagem, malharia, acabamento/beneficiamento e confecção – vem passando por muitas transformações recentes, destacando-se especialmente aquelas relacionadas não apenas com as mudanças tecnológicas que permitiram expressivos incrementos de produtividade, mas também com a crescente importância do comércio intrabloco, cabendo destacar: *a)* o Nafta; *b)* a União Européia e as regiões do Norte da África e Sul da Ásia, como Índia e Paquistão; *c)* o Sudeste da Ásia e o Extremo Oriente; e *d)* o Mercosul e a América Latina.

O poder competitivo de alguns países periféricos (como Coréia do Sul, Taiwan, Hong Kong, Indonésia, Tailândia, Índia e Paquistão) forçou norte-americanos e europeus – tradicionais produtores têxteis – a algumas mudanças fundamentais. Essas mudanças apontaram para um novo padrão de concorrência, baseado não apenas em preços, mas também em qualidade, flexibilidade e dife-

Introdução

Panorama Internacional

renciação de produtos, além da própria organização do comércio intrabloco, procurando reunir os avanços tecnológicos alcançados na indústria têxtil à mão-de-obra barata de alguns países periféricos, que passaram a atuar crescentemente na confecção – segmento que, apesar de todos os avanços tecnológicos, ainda permanece intensivo em mão-de-obra.

Cabe destacar a forma de atuação de alguns blocos de comércio. Dentro do Nafta, por exemplo, os Estados Unidos exportam tecidos pré-cortados e outras matérias-primas para o México, que fica responsável pela confecção e re-exportação para o mercado norte-americano, em condições de acesso privilegiadas. Não obstante, as matérias-primas utilizadas devem ser obrigatoriamente provenientes do Nafta. Nesses mesmos moldes, os países do Caribe, sob o “Caribbean Basin Economic Recovery Act” (CBERA), também têm vantagens de acesso ao mercado norte-americano, com a presença de grandes confecções, bastante modernas, especializadas em fornecer para o mercado norte-americano.¹ As ZPEs caribenhas desenvolveram nichos de exportação altamente especializados, tais como roupas íntimas, cabendo destacar que República Dominicana, Costa Rica, Honduras e El Salvador fornecem mais de 40% de todas as importações norte-americanas desse segmento. Assim como o Nafta, o CBERA e o mercado dos Estados Unidos, os países da Europa Central e Oriental, incluindo a Turquia, são outro exemplo de acesso privilegiado ao mercado europeu, através do chamado “Outward Processing Trade” (OPT), que consiste na exportação de tecidos para os países vizinhos, de mão-de-obra barata, para serem confeccionados e re-exportados para a União Européia, com tarifas (quando aplicáveis) somente sobre o valor adicionado. Em 1997, as importações via OPT representaram 17% do valor total das importações de confeccionados da União Européia, sendo que, desse total, 58% corresponderam à Alemanha, seguida pela Itália, com 11%. Do total das exportações de confeccionados da União Européia, cerca de 68%, ou US\$ 35 bilhões, foram exportações intra-União Européia.

¹Esse sistema, conhecido como production-sharing, representou, em 1997, 84% das importações norte-americanas de confeccionados dos países pertencentes ao CBERA e 79% do México [ver US International Trade Commission (1999)].

²Em termos de participação no mercado, os produtos “básicos”, que são vendidos durante o ano todo, representam cerca de 20% das vendas de roupas norte-americanas. Os produtos de “estação”, com uma permanência de 20 semanas nas lojas, formam 45% do mercado e os produtos da “moda”, com uma permanência de 10 semanas, representam os 35% restantes. Desse modo, aproximadamente quatro quintos do setor, quer medido pelo nível de emprego, quer pelas vendas, são sensíveis à moda, e um quinto concentra-se nas roupas básicas [ver Gereffi (1998)].

As indústrias têxteis norte-americana e européia passaram a investir pesadamente em novas tecnologias de concepção, processo, vendas e produto, tornando-se cada vez mais capital-intensivas. Desistindo de concorrer nas faixas dominadas pelos artigos de pequeno valor agregado provenientes da Ásia, elas procuraram se especializar em nichos mais lucrativos e de qualidade diferenciada, abertos pelas novas fibras químicas e pelos novos processos produtivos. Buscando maximizar a sua proximidade com os maiores mercados consumidores, elas apostaram em técnicas voltadas para a diminuição do tempo de concepção, produção e comercialização dos artigos têxteis, de modo a permitir que a produção fosse “puxada” pelas demandas voláteis da moda que passaram a predominar no setor.²

Além dos investimentos em novas tecnologias, a integração de empresas voltadas para fases distintas do processo têxtil apareceu como um fato relevante para a concretização de um novo padrão de concorrência. A histórica fragmentação do setor foi atenuada pela formação de redes compostas por ateliês de *design*, fornecedores de fibras e outras matérias-primas, tecelagens, confecções e grandes cadeias varejistas, em que a logística de toda a cadeia foi otimizada via informatização: *electronic data interchange* (EDI) e *efficient consumer response* (ECR). De modo geral, isso garantiu uma flexibilidade até então inédita às companhias norte-americanas e européias, relativizando o avanço das empresas asiáticas sobre os mercados do primeiro mundo.

Recente estudo de Gereffi (1998) destaca: “o que está surgindo claramente como forma econômica predominante no complexo têxtil e de vestuário dos Estados Unidos e do México são redes de empresas que interligam diferentes tipos de firmas em agrupamentos ou nós industriais e atravessam as fronteiras do país e do setor. Em vez da *performance* de empresas individuais, essas redes da América do Norte é que serão a chave para a futura competitividade do México e dos Estados Unidos no setor de vestuário como um todo”. O autor utiliza a noção de agentes organizadores, em referência àquelas empresas, estrangeiras e nacionais, que poderiam intensificar a competitividade da cadeia produtiva do vestuário por meio de encadeamentos para trás e para frente com os principais produtores e varejistas. Os agentes organizadores potenciais de todos os segmentos da cadeia, segundo o autor, já começaram a realizar esses investimentos no México: fibras (Celanese Mexicana, Cydsa, Du Pont); têxteis (Burlington Industries, Guilford Mills, Cone Mills, Grupo Saba); vestuário (Sara Lee, VF Corporation, Levi Strauss); e varejistas (J.C. Penney, Kmart, Wal Mart). O autor enfatiza que há diferenças significativas no escopo e no conteúdo dessas várias tentativas de integração vertical e horizontal na economia mexicana, mas um ponto em comum é que o papel das políticas do Estado é reduzido drasticamente quando os encadeamentos entre as empresas são usados para aumentar a competitividade internacional, especialmente quando esses encadeamentos cruzam as fronteiras nacionais, como é a tendência no setor têxtil e de vestuário.

Vale notar, não obstante, que o papel dos Estados nacionais também foi fundamental para essa transformação da indústria têxtil no capitalismo central. Por um lado, políticas comerciais protecionistas foram aplicadas com rigor pelos países da OECD. Um acordo internacional assinado pelos mesmos, ainda nos anos 60, prevendo a utilização de cotas e sobretaxas de importação, foi constantemente ampliado e renovado até os anos 80, quando a crescente incorporação dos produtos têxteis às normas do Gatt (posteriormente OMC) e a criação de zonas continentais de livre comércio o colocaram em xeque.³ Paralelamente a acordos comerciais desse tipo, os países da OECD elaboraram inúmeras políticas de apoio à

³Até hoje, os Estados Unidos, a União Européia e o Canadá são liberalizaram cerca de 33% de seus mercados. Nos Estados Unidos, somente 13 de 750 cotas foram derrubadas e apenas 6% das importações norte-americanas ficaram livres de restrições. Para confeccionados, o percentual é ainda menor. A União Européia só acabou com 14 de 219 cotas, liberalizando menos de 5% de seu mercado têxtil [Gazeta Mercantil (jul. 2000)].

reestruturação industrial. Programas para o desenvolvimento de novas tecnologias foram colocados à disposição de setores que sempre sustentaram o avanço da indústria têxtil, como o químico (fibras e tecidos artificiais e sintéticos), o de bens de capital e o eletroeletrônico (máquinas e equipamentos automatizados) [ver Campos (1998)].

Juntamente com essas redes transnacionais centradas nos fabricantes, a cadeia do vestuário também está sendo transformada pelas redes centradas nos varejistas. Cadeias varejistas de descontos, como a Wal Mart, e lojas de departamentos, como a J. C. Penney, expandiram-se rapidamente no México nos últimos anos (o estudo de Gereffi foca o caso do México, mas esse modelo pode ser generalizado), desempenhando um duplo papel: constituem uma via para a colocação de bens de consumo importados e também têm a capacidade de comprar mercadorias fabricadas no México e entregá-las aos mercados externos em que essas cadeias varejistas têm lojas, especialmente nos Estados Unidos. Tanto na Europa como nos Estados Unidos é crescente a participação das *chain stores* (cadeia de lojas com marca própria, como, por exemplo, a espanhola Zara e a norte-americana GAP) e dos hipermercados na comercialização dos confeccionados, enquanto se presencia a estagnação das pequenas lojas multimarcas (butiques) e das lojas de departamento.⁴

Nessa cadeia dirigida pelos compradores (*buyer driven*), as empresas locais mexicanas vêm desenvolvendo os devidos laços comerciais com compradores estrangeiros para mudar do sistema de *maquilladoras* com baixos salários baseados nos insumos importados para o de “fornecedoras de pacotes completos”, atividade terceirizada específica, típica dos exportadores de artigos de vestuário do Leste Asiático. Nesses moldes, Hong Kong transformou-se num grande centro mundial do vestuário, com empresas que, além de fornecerem o produto confeccionado (em geral, fccionado na China continental), também prestam serviços, como desenvolvimento de produto, *sourcing* de matérias-primas, controle de qualidade e toda a logística associada.

⁴Nos Estados Unidos as vendas de confeccionados via grandes varejistas representam 46% do total, o que contrasta com a parcela de apenas 4% no Brasil. Fonte: Santander Central Hispano, 2000, Brasil-Têxtil.

Principais Mercados e Comércio Internacional

Todos os fatores mencionados acima permitiram que hoje os maiores exportadores mundiais da cadeia têxtil-confecção – cujo volume de exportações ultrapassou US\$ 300 bilhões em 1997⁵ – continuassem praticamente os mesmos da década passada, cabendo destacar a permanência no *ranking* de 1997 de todos os maiores exportadores têxteis da década de 80, com exceção da Holanda e da Suíça (Tabela 1). Desse grupo, cabe destacar a excelente *performance* de países como China, Coréia do Sul e Taiwan, que aumentaram significativamente suas participações nas exportações mundiais, e ainda países que conseguiram se juntar a esse grupo, como Turquia e Paquistão. Em relação às exportações de confeccionados (Tabela 2), destaca-se a permanência de países como Itália, Estados

⁵O comércio têxtil movimentou US\$ 151 bilhões e o de vestuário US\$ 180 bilhões em 1998, segundo as mais recentes estatísticas divulgadas pela OMC [Gazeta Mercantil (jul. 2000)].

Tabela 1

Exportações Têxteis – 1980 e 1997

País	1980		País	1997	
	US\$ Milhões	%		US\$ Milhões	%
Alemanha	6.296	11,4	Hong Kong	14.602	9,4
Japão	5.117	9,3	China	13.828	8,9
Itália	4.158	7,6	Coréia do Sul	13.346	8,6
Estados Unidos	3.757	6,8	Alemanha	13.053	8,4
Bélgica	3.550	6,5	Itália	12.901	8,3
França	3.432	6,2	Taiwan	12.731	8,2
Reino Unido	3.108	5,7	Estados Unidos	9.193	5,9
China	2.540	4,6	França	7.214	4,6
Holanda	2.259	4,1	Bélgica	7.010	4,5
Coréia do Sul	2.209	4,0	Japão	6.750	4,3
Taiwan	1.775	3,2	Reino Unido	5.618	3,6
Hong Kong	1.771	3,2	Índia	4.936	3,2
Suíça	1.521	2,8	Paquistão	4.594	3,0
Índia	1.145	2,1	Turquia	3.352	2,2
Subtotal	42.638	77,5		129.128	83,2
Mundo	54.990	100,0		155.280	100,0
Brasil	654	1,2		1.022	0,7

Fontes: WTO e Werner International.

Tabela 2

Exportações de Confeccionados – 1980 e 1997

País	1980		País	1997	
	US\$ Milhões	%		US\$ Milhões	%
Hong Kong	4.664	11,5	China	31.803	18,0
Itália	4.584	11,3	Itália	14.851	8,4
Coréia do Sul	2.949	7,3	Hong Kong	9.329	5,3
Alemanha	2.882	7,1	Estados Unidos	8.672	4,9
Taiwan	2.430	6,0	Alemanha	7.289	4,1
França	2.294	5,7	Turquia	6.697	3,8
Reino Unido	1.878	4,6	França	5.345	3,0
China	1.625	4,0	Reino Unido	5.281	3,0
Estados Unidos	1.290	3,2	Índia	4.910	2,8
Bélgica	999	2,5	Coréia do Sul	4.192	2,4
Holanda	875	2,2	Tailândia	3.770	2,1
Finlândia	729	1,8	Indonésia	2.904	1,6
Subtotal	27.199	67,0		105.043	59,5
Mundo	40.590	100,0		176.610	100,0
Brasil	138	0,3		248	0,1

Fontes: WTO e Werner International.

Unidos e Alemanha, que têm alto custo relativo da mão-de-obra, entre os primeiros do *ranking* em 1997, assim como a excelente *performance* de países como Turquia e México, que se juntaram ao grupo dos maiores exportadores mundiais de confeccionados.

Vale ressaltar que a participação do Brasil no comércio mundial de têxteis hoje é inferior a 1%, sendo a parcela mais relevante das exportações nacionais relacionada ao segmento têxtil, enquanto o confeccionado – segmento que mais cresce em termos do valor mundial exportado – ainda representa parcela relativamente pequena das exportações nacionais (Gráfico 5).

Entre os maiores importadores, cabe destacar a União Européia e os Estados Unidos, que juntos representaram parcela de 44% do total das importações têxteis mundiais em 1997 e 72% das importações mundiais de confeccionados em 1996 (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3

Maiores Importadores do Setor Têxtil, Ordenados pela Média do Período 1995/97 – 1990/97

(Em US\$ Milhões)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
União Européia	27.696	29.631	31.485	27.639	30.443	31.926	31.564	38.663
Estados Unidos	16.212	16.255	19.351	20.064	22.465	24.936	26.773	31.889
Hong Kong	n.d.	7.553	n.d.	17.173	20.285	22.480	23.197	23.661
China	n.d.	n.d.	9.901	8.977	12.012	14.468	15.829	16.341
Japão	n.d.	10.202	10.292	9.971	12.666	14.865	15.029	13.816
Coréia do Sul	3.408	2.991	3.835	3.694	4.660	5.602	5.473	n.d.
Canadá	3.314	3.370	3.012	3.561	3.800	4.355	4.439	5.203
Suíça	n.d.	n.d.	3.589	2.919	3.087	3.372	3.192	2.889
México	n.d.	n.d.	1.279	2.870	3.017	2.735	3.533	n.d.
Taiwan	1.787	2.463	2.563	2.434	2.831	3.015	3.093	n.d.
Turquia	1.069	892	1.215	1.582	1.591	2.594	2.699	3.485
Cingapura	n.d.	n.d.	n.d.	2.693	2.839	2.990	2.785	2.829
Polônia	n.d.	n.d.	596	n.d.	4.065	2.633	2.862	n.d.
Indonésia	1.406	1.691	2.009	1.893	2.075	2.521	2.546	2.204
Austrália	1.852	1.908	n.d.	1.924	2.227	2.296	2.396	2.430
Brasil	466	568	552	1.209	1.313	2.025	2.212	2.325
Tailândia	n.d.	n.d.	1.956	1.814	1.970	2.288	2.208	1.877
Malásia	n.d.	n.d.	1.500	1.384	1.659	1.882	1.802	n.d.
Bangladesh	607	615	758	800	643	1.674	1.692	n.d.
Tunísia	n.d.	885	1.164	1.137	1.261	1.553	1.557	1.486
Filipinas	n.d.	1.123	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.498	n.d.
Arábia Saudita	n.d.	1.759	1.849	1.551	1.176	1.407	1.328	n.d.
Rússia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.210	1.358
Hungria	n.d.	973	n.d.	n.d.	969	1.111	1.170	1.275
Noruega	1.110	n.d.	n.d.	966	1.015	1.124	1.176	1.191
Demais Países	1.113	2.525	4.120	5.378	8.704	11.476	11.397	7.728
Total Mundial	60.040	85.404	101.023	121.634	146.771	165.326	172.659	160.650

Fonte: *Trains/Unctad*. Elaboração: *Funcex*.

Obs.: n.d. = valor não-disponível. O total anual tende a ser subestimado devido aos valores não-disponíveis.

Tabela 4

Maiores Importadores de Confeccionados, por Países e Grupo de Países – 1992/96

PAÍS/GRUPO	US\$ MILHÕES					PERCENTUAL	
	1992	1993	1994	1995	1996	1992	1996
Estados Unidos	32.951	35.605	38.643	41.367	43.317	25,1	26,9
Canadá	2.433	2.510	2.518	2.689	2.544	1,9	1,6
Japão	11.191	12.588	15.265	18.758	19.672	8,5	12,2
União Européia (15)	69.599	60.496	63.489	70.005	73.219	53,1	45,5
Importações Intra-União Européia	27.790	23.851	24.784	28.503	29.537	21,2	18,4
Importações Extra-União Européia ^a	41.809	36.645	38.705	41.502	43.682	31,9	27,2
Austrália	885	987	1.134	1.262	1.411	0,7	0,9
Noruega	1.375	1.198	1.292	1.419	1.381	1,0	0,9
Suíça	3.563	3.326	3.469	3.821	3.731	2,7	2,3
China	439	552	622	969	1.044	0,3	0,6
Coréia	270	360	694	1.073	1.507	0,2	0,9
Outros	8.469	8.948	9.901	12.042	13.015	6,5	8,1
Total^b	131.175	126.570	137.027	153.405	160.841	100,0	100,0

Fonte: US International Trade Commission (1999).

^a Resultado da subtração das importações de confeccionados intra-União Européia, publicado pela WTO, do total das importações de confeccionados da União Européia, publicado pelas Nações Unidas.

^b Excluídos reexportados de Hong Kong.

Os principais fornecedores da União Européia são Turquia e China, além do próprio comércio intra-europeu (ver Anexo, Tabela A.1). As exportações têxteis (inclusive confeccionados) da Turquia alcançaram US\$ 11 bilhões em 1998, cabendo destacar que cerca de 60% tiveram como destino a União Européia e países do leste da Europa. A participação dos confeccionados no total das exportações da Turquia foi crescente e alcançou US\$ 7,5 bilhões em 1998.

Já os principais fornecedores do mercado norte-americano são China e México. As exportações têxteis (inclusive confeccionados) da China em 1997 chegaram a US\$ 10,6 bilhões (sendo parcela de 70% representada pelos confeccionados), enquanto as do México, crescentes a partir do Nafta, alcançaram US\$ 8,7 bilhões (parcela de 60% de confeccionados) no mesmo ano. O déficit dos Estados Unidos em têxteis (inclusive confeccionados) alcançou cerca de US\$ 60 bilhões em 1997.

As exportações têxteis (inclusive confeccionados) do México foram crescentes, destinadas em sua maior parte ao mercado norte-americano: alcançaram US\$ 8 bilhões em 1997, significando um crescimento médio anual de 35% em relação a 1995. Apesar de as importações também terem sido crescentes, alcançando US\$ 6,5 bilhões em 1997 (crescimento médio de 29% ao ano em relação a 1995), o setor têxtil (inclusive confecções) mexicano gerou um superávit comercial total de US\$ 1,5 bilhão em 1997 (BancoMext – Información por Sectores). Somente com os Estados Unidos, o México gerou superávit em confeccionados de US\$ 3,1 bilhão em 1997 (Tabela A.3, Anexo).

Produção, Capacidade Instalada e Tecnologia

O Brasil encontra-se entre os 10 maiores produtores mundiais de fios/filamentos, tecidos e malhas, especialmente de algodão. Nesse último segmento – malhas com predominância de algodão – o país é o terceiro maior produtor mundial, somente atrás dos Estados Unidos e da Índia (Tabela 5).

Com relação ao consumo de matérias-primas pela indústria têxtil, mesmo considerando que as estatísticas variam muito entre as fontes (Anexo, Tabela A.4), o Brasil é destacadamente um grande produtor e consumidor de algodão, sendo que, da produção mundial de 19 milhões de t de algodão em 1999/2000, os maiores produtores, em ordem decrescente, foram China, Estados Unidos, Índia, Paquistão, Uzbequistão, Turquia, Austrália e Brasil. Entre os maiores consumidores, destacaram-se China, Índia, Estados Unidos, Paquistão, Turquia, Brasil e México, sendo que apenas China, Índia e Estados Unidos representaram quase metade do consumo mundial de algodão. Os maiores exportadores são Estados Unidos (1.350 mil t), Uzbequistão (893 mil t) e Austrália (610 mil t) e entre os maiores importadores estão Indonésia (544 mil t) e Brasil e México, cada um tendo importado 457 mil t em 1999.

O Brasil perde posições em relação ao total mundial quando consideramos o consumo, a produção e a capacidade instalada das fibras manufaturadas (artificiais e sintéticas), mercado ainda pouco desenvolvido no país. Nesse segmento, os maiores produtores são Estados Unidos, China, Taiwan, Europa Ocidental e Coréia do Sul, que juntos detêm cerca de 60% da capacidade instalada mundial. Em contraste, o Brasil representa apenas 1% da capacidade mundial nesse segmento (Tabela 6).

Tabela 5
Maiores Produtores Têxteis – 1997
(Em Mil t)

PAÍS	FIOS/FILAMENTOS	TECIDOS	MALHAS
Estados Unidos	6.319	3.733	922
China	4.926	5.630	n.d.
Índia	3.837	2.528	550
Taiwan	3.595	1.070	241
Coréia do Sul ^a	2.064	1.813	n.d.
Paquistão	1.562	1.017	n.d.
Japão	1.315	854	151
Brasil	1.261	837	430
Turquia	866	420	n.d.
Alemanha	649	324	59
Outros	1.926	1.146	256
Total	28.320	19.372	2.609

Fonte: ITMF – países membros. Elaboração: Iemi.

^aEstimativas extra-oficiais.

Tabela 6

Produção Mundial de Fibras Manufaturadas

(Em Mil t)

	PRODUÇÃO 1997 (A)	%	CAPACIDADE 1999 (B)	%	PROPORÇÃO (B)/(A)
Estados Unidos	3.411	15,6	4.343	14,7	127
China	3.108	14,2	4.272	14,5	137
Taiwan	2.939	13,4	4.105	13,9	140
Europa Ocidental	2.426	11,1	2.818	9,6	116
Coréia do Sul	2.407	11,0	2.955	10,0	123
Japão	1.437	6,6	1.789	6,1	124
Índia	1.270	5,8	1.875	6,4	148
Indonésia	881	4,0	1.343	4,6	152
México	585	2,7	747	2,5	128
Turquia	509	2,3	695	2,4	137
Subtotal	18.973	86,7	24.942	84,6	131
Mundo	21.879	100,0	29.486	100,0	135
Brasil	247	1,1	321	1,1	130

Fonte: *Organon Werner*.

No que se refere à tecnologia, estudo da Werner International [cf. Verret (1998)] compara alguns indicadores internacionais, como idade média dos filatórios e participação de teares sem lançadeiras, mais avançados tecnologicamente, no total de teares utilizados.

Do total mundial de filatórios a anel, cerca de 20% apresentavam idade média inferior a 10 anos em 1998. O Brasil, com 16,1%, e o México, com 17,5%, estavam pouco abaixo dessa média. Já na tecnologia *open-end* o México apresentou 100% dos filatórios com idade inferior a 10 anos, muito em função dos recentes investimentos realizados no país, enquanto o Brasil situava-se na média mundial, com índice em torno de 47%.

Tabela 7

Fiação Mundial – 1998

(Em %)

PAÍS	MÁQUINAS INSTALADAS COM MENOS DE 10 ANOS	
	Anel	Open-End
Estados Unidos	21,4	73,1
Índia	32,4	68,4
Tailândia	28,6	62,0
México	17,5	100,0
Brasil	16,1	46,6
China	2,2	15,6
Mundo	20,7	46,9

Fontes: *ITMF e Werner International*.

Tabela 8

Tecelagem Mundial – 1998

(Em %)

PAÍS	TEARES SEM LANÇADEIRAS	TEARES SEM LANÇADEIRAS COM MENOS DE 10 ANOS
Estados Unidos	89	46
México	31	43
Brasil	27	33
Tailândia	19	100
Mundo	30	75

Fontes: ITMF e Werner International.

A idade média dos filatórios instalados no Brasil caiu continuamente ao longo da década de 90. Segundo estatísticas do lemi, a idade média dos filatórios a anel caiu de 10,82 anos em 1995 para 9,32 anos em 1999, enquanto a dos filatórios a rotor declinou de 3,46 anos para 3,09 anos no mesmo período.

Com relação aos teares, Verret (1998) estima que cerca de 30% dos teares instalados no mundo eram do tipo mais moderno, sem lançadeira. Os Estados Unidos estavam bem acima dessa média, enquanto México e Brasil se situavam bem próximos à média, com 31% e 27%, respectivamente, e China e Tailândia bem abaixo, com 7% e 19%. Caberia destacar os baixos índices da China em todos os indicadores tecnológicos aqui apresentados.

Panorama Nacional

O setor têxtil nacional, segundo dados do IBGE (1998), representou cerca de 1% do valor agregado da economia nacional em 1997 (representava 2,6% em 1990) e gerou 1,5 milhão de empregos em 1999 (inclusive confecções), significando um declínio acumulado de 30% em relação a 1990. O número de empregos gerados na cadeia têxtil-confecção representou nesse ano 14,1% do total de empregos na indústria (IBGE/lemi).

A produção *têxtil* cresceu moderadamente entre 1990 e 1999: a produção de fios (em t) teve uma taxa acumulada de 10% nesse período (média de 1% ao ano), a de tecidos planos acumulou 3% e a de malhas 30% (média de 2,9% ao ano). Já a produção de *confeccionados*, incluindo vestuário, acessórios, linha lar e artigos técnicos, cresceu à taxa acumulada de 84% no mesmo período (média de 7% ao ano), alcançando, em 1999, 8,2 bilhões de peças, distribuídas, segundo o lemi, da seguinte forma: 4,2 bilhões de peças para vestuário, 0,8 bilhão para linha lar e 3,2 bilhões para outras confecções. O consumo, por outro lado, apresentou uma significativa expansão na década, passando de 8,27 kg/habitante para 9,50 kg/habitante (lemi).

Tabela 9

Dimensões do Setor Têxtil no Brasil – 1999

	FIAÇÃO	TECELAGEM	MALHARIA	CONFECÇÃO
Unidades Produtivas	389	439	2.863	17.378
Empregados	84.266	96.911	112.331	1.204.148
Produção (Mil t)	1.355	840	414	8,2 Bilhões de Peças
Valor da Produção (US\$ Bilhões)	4,1	6,9	3,1	22,7
Importações (US\$ Milhões)	361	162	45	189
Exportações (US\$ Milhões)	169	180	22	398
Saldo (US\$ Milhões)	-192	18	-23	209
Importações (Mil t)	144	32	12	26
Exportações (Mil t)	38	42	2	41
Saldo (Mil t)	-106	10	-10	15
Parcela das Exportações/Produção (t) ^a – %	2,8	5,0	0,5	0,01
Consumo Aparente (Mil t)	1.461	830	424	n.d.
Parcela das Importações/Consumo Aparente (t) – %	9,9	3,9	2,8	n.d.
Parcela das Exportações/Produção (US\$) – %	4,1	2,6	0,7	1,8
Consumo Aparente (US\$ Bilhões)	4,3	6,9	3,1	22,5
Parcela das Importações/Consumo Aparente (US\$) – %	8,4	2,4	1,4	0,8

Fonte: Iemi. Elaboração: BNDES.

Obs.: Fiação inclui fios, filamentos e linhas; consumo aparente = produção + importações – exportações.

^aA exportação de 41 mil t de confeccionados corresponde a cerca de 990 mil peças.

Paralelamente, a indústria têxtil, incluindo fiação, tecelagem, malharia e acabamento, encolheu em número de unidades industriais (declínio acumulado de 25% entre 1990 e 1999) e empregos (declínio acumulado de 67% no mesmo período). Em contraste, o número de confecções aumentou em 13% (taxa acumulada), passando a gerar menos empregos (declínio acumulado de 9% no período considerado). Esses números indicam, por um lado, a grande concentração produtiva da indústria têxtil, a qual ficou mais intensiva em capital, e, por outro, a maior pulverização das confecções, com aumento provável da informalidade.

Com relação ao consumo de fibras, o algodão permanece como o grande destaque, respondendo por 68% do consumo total. Nos Estados Unidos, na Europa Ocidental e na Ásia essa relação é quase o inverso, com destaque para as fibras sintéticas.

O setor têxtil nacional foi muito afetado pela abertura da economia em 1990, a qual não estabeleceu de imediato mecanismos que pudessem proteger a indústria contra as importações subfaturadas e o *dumping* comercial. Some-se a isso o fato de que o setor

Tabela 10

Consumo de Fibras no Brasil – 1999

(Em Mil t)

FIBRAS NATURAIS	QUANTIDADE	FIBRAS QUÍMICAS	QUANTIDADE
Algodão	1.049	Poliéster	192
Lã	18	Polipropileno	92
Rami	18	Poliamida	64
Juta	14	Acrílico	40
Linho	5	Viscose	36
Seda	4	Acetato	4
Total	1.108	Total	428

Fonte: *Iemi*.

têxtil no Brasil historicamente desenvolveu-se através da internalização de todas as suas atividades produtivas (tendo como foco um mercado praticamente imune a produtos estrangeiros), com baixos índices de produtividade e baixos investimentos em tecnologia de ponta (também em função da grande instabilidade macroeconômica da década de 80).

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (Abit), apesar de todas as dificuldades, os investimentos em modernização foram elevados na década de 90, especialmente no período a partir do Plano Real, estimando-se que os investimentos totais na cadeia têxtil nacional alcançaram cerca de US\$ 6 bilhões (US\$ 4 bilhões somente em importações de equipamentos). Tais investimentos, não obstante, ficaram abaixo do que se investiu na Turquia no mesmo período: cerca de US\$ 10 bilhões somente em importações de equipamentos para a cadeia têxtil.

O BNDES financiou investimentos da ordem de US\$ 2 bilhões ao setor na década de 90. A avaliação do programa têxtil do BNDES – vigente entre maio de 1996 e junho de 1998 – constatou que os investimentos do setor geraram grande aumento de produ-

Tabela 11

Evolução dos Desembolsos do Sistema BNDES ao Setor Têxtil (Inclusive Confecção), segundo Região – 1990/2000

(Em US\$ Milhões)

REGIÃO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 ^a	Total
Norte	–	–	0,13	0,03	–	–	–	0,03	0,01	–	–	0,19
Nordeste	17,02	6,04	23,34	31,45	58,30	132,09	77,09	98,47	50,02	93,59	33,69	621,10
Sudeste	49,38	59,33	48,06	44,17	47,90	84,23	41,64	182,15	248,00	141,74	22,87	969,46
Sul	52,02	35,40	30,29	33,03	54,57	118,58	33,11	41,66	69,04	29,52	25,39	522,60
Centro-Oeste	1,74	2,68	2,52	0,33	0,72	4,80	0,15	0,62	0,70	–	0,36	14,60
Total	120,17	103,45	104,32	109,00	161,49	339,70	152,86	322,92	367,76	264,85	82,31	2.127,95

Fonte: *BNDES*.^aAté junho.

vidade e de capacidade de produção [ver Gorini e Martins (1998)]. De fato, segundo dados do IBGE, somente na indústria têxtil (excluindo confecção), o aumento da produtividade do trabalho entre 1990 e 1997 – estimada como a razão entre a variação do valor adicionado e a variação do pessoal ocupado – atingiu 50%. O estudo mencionado verificou ainda que a maior parte dos investimentos realizados foi destinada a equipamentos (cerca de 62% do total), tendo os equipamentos importados representado parcela de 36% do total. De fato, as importações de equipamentos têxteis (incluindo filatórios, teares, máquinas de costura, entre outros) tiveram grande crescimento na década, alcançando o pico de US\$ 740 milhões em 1995, contra US\$ 278 milhões em 1988, o maior valor alcançado na década anterior.

Os investimentos realizados colocaram o Brasil – em especial, as maiores empresas da cadeia do algodão – em patamar tecnológico similar ao do resto do mundo. Os investimentos em tecnologia de ponta foram destinados principalmente às áreas de fiação, tecelagem e tinturaria/estamparia das empresas. Os equipamentos mais modernos já respondem pela maior parcela da produção total, sendo que a idade média das máquinas declinou em todos os segmentos (Tabela 12).

Os impactos da abertura da economia brasileira e do aumento da concorrência externa a partir de 1990, bem como a estabilização da moeda, que ampliou o consumo da população de renda mais baixa desde 1994, levaram a transformações estruturais na cadeia têxtil nacional, cabendo destacar as seguintes:

- grande concentração da produção no segmento têxtil, de capital intensivo, o que não ocorreu na confecção, onde foi grande a pulverização da produção, conforme já mencionado;
- o elevado volume de investimentos levou ao aumento da relação capital/trabalho na indústria têxtil, o que não ocorreu com as confecções, segmento marcadamente de mão-de-obra intensiva;
- o processo de reestruturação implicou o declínio da produção em alguns segmentos, e um exemplo disso foi o declínio da produção de tecidos planos, ao qual se somaram dois efeitos: a) falência de muitas empresas, especialmente os produtores de tecidos artificiais e sintéticos, mais atingidos pelas importações da Ásia; e b) substituição da produção de planos pela de malhas de algodão, cujos investimentos são mais baixos e o produto em geral também é mais barato, estando mais acessível à nova parcela de consumidores que o Plano Real incorporou ao mercado;
- deslocamento regional para o Nordeste brasileiro e demais regiões de incentivo, com formação de cooperativas de trabalho e menores custos de mão-de-obra; e

- mudança do *mix* de produção das empresas: algumas reduziram o seu *mix* de produtos, aumentando as escalas de produção, investindo em equipamentos de última geração e em geral produzindo com custos baixos em regiões de incentivos da Sudene (entretanto, mesmo essas empresas produtoras de *commodities* têxteis têm estratégia centrada não apenas em custos baixos, mas incluem também estratégias de distribuição, marca e contínua melhoria da qualidade de seus produtos); outras empresas buscaram intensificar a terceirização da sua produção, com maior diferenciação dos produtos, e têm-se voltado cada vez mais para a comercialização (gerenciamento da marca, logística, maior proximidade ao cliente final via franquias ou lojas próprias); e há ainda poucos exemplos de empresas atuando em redes ou prestando serviços de “pacote completo”, conforme mencionado no item acima. Algumas empresas vêm ainda procurando atuar mais diretamente no mercado externo, via investimentos em marcas e canais de distribuição ou ainda via produção externa.

Tabela 12

Parque de Máquinas Têxteis no Brasil – 1990 e 1998/99

	MÁQUINAS INSTALADAS ^a			IDADE MÉDIA		
	1990	1998	1999	1990	1998	1999
Fiação						
Fusos	9.420.174	6.242.903	5.523.233	15,4	9,3	9,3
Rotores	171.945	254.374	292.284	5,7	3,1	3,1
Tecelagem						
Tear de Pinça	17.541	24.715	25.684	9,7	6,6	6,1
Tear a Jato de Ar	1.610	6.172	6.526	3,9	1,0	1,0
Tear a Jato de Água	53	218	254	1,0	0,9	1,0
Tear de Projétil	4.163	5.292	5.420	8,6	6,8	6,7
Tear de Lançadeira ^b	141.100	113.430	107.692	22,2	19,4	18,8
Malharia						
Circular ^c	5.750	6.350	6.449	9,8	7,5	7,3
Retilínea	36.613	36.159	36.175	10,3	4,4	4,4
Kettenstul	509	1.307	1.322	9,6	3,2	3,2
Raschel	8.097	8.001	7.993	8,4	3,5	3,5
Confecção^d						
Costura Reta	332.483	361.405	355.849	9,6	2,6	2,3
Overloque	243.737	286.193	286.912	8,3	2,8	2,5
Interloque	11.955	14.753	14.754	6,2	2,0	1,8
Corte	24.563	32.736	32.391	8,4	2,5	2,2

Fonte: IEMI – Estudos Setoriais Têxteis.

^aPrincipais máquinas.

^bResponde por apenas 12% da produção total do país, com uso específico e/ou ocasional e utilização média de apenas 20% de sua capacidade produtiva.

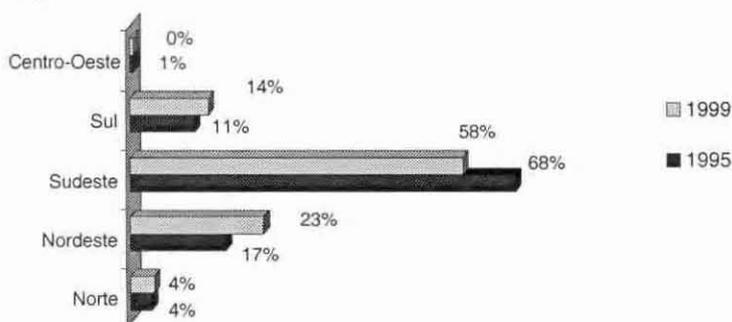
^cInclui todos os tipos de circulares, menos para a produção de meias.

^dO número total de máquinas instaladas nas confecções foi de 874.906 em 1999.

Com relação à distribuição regional da produção, apesar da grande concentração nas regiões Sul e Sudeste, houve um considerável aumento de participação do Nordeste na década de 90, especialmente na produção de fios e tecidos (Gráficos 1 a 4 e Tabela A.6 no Anexo), cabendo destacar os grandes investimentos na produção em altas escalas de *commodities* de algodão, em plantas com operação verticalizada desde a abertura do algodão, passando pela fiação até o acabamento, produzindo tecidos planos de algodão, como, por exemplo, sarjas, indigo, tecidos para lençóis e malhas para confecção de camisetas. Há ainda grandes empresas no Nordeste produzindo exclusivamente fios e linhas com predominância de algodão, cabendo destacar que a região, segundo o IEMI, já é a maior consumidora de algodão para a produção de fios, consumindo 432 mil t dessa fibra em 1999, contra 409 mil t da região Sudeste e 205 mil t da região Sul.

Gráfico 1
Participação Regional na Produção Nacional de Tecidos Planos – 1995 e 1999

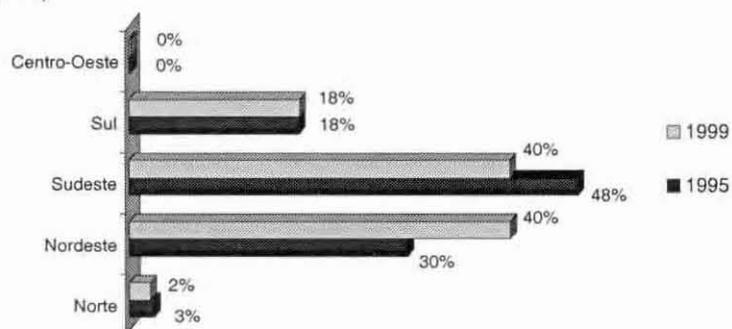
(Em t)



Fonte: IEMI.

Gráfico 2
Participação Regional na Produção Nacional de Fios – 1995 e 1999

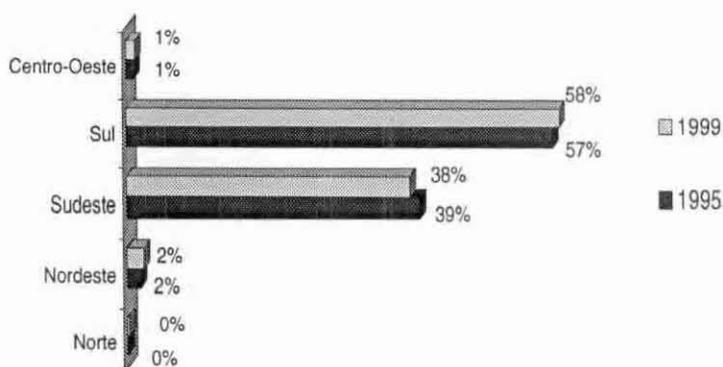
(Em t)



Fonte: IEMI.

Gráfico 3
Participação Regional na Produção Nacional de Malhas – 1995 e 1999

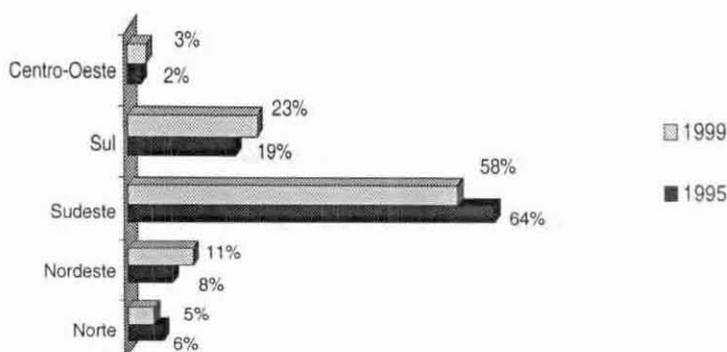
(Em t)



Fonte: *lemi*.

Gráfico 4
Participação Regional na Produção Nacional de Confeções – 1995 e 1999

(Em t)



Fonte: *lemi*.

Enquanto no Nordeste estão se concentrando os investimentos intensivos em escala, no Sul se reúnem os produtores de cama, mesa e banho e malhas, de médio e pequeno portes, e no Sudeste fica a produção de artificiais e sintéticos, desde os grandes produtores de matérias-primas (viscose, poliéster, náilon, elastano, entre outros) até pequenas e médias tecelagens, malharias e confeções. Cabe destacar vários pólos importantes na região Sudeste, como os de Americana, Santa Bárbara, Nova Odessa e Sumaré (São Paulo) – formados em grande parte por pequenas e médias empresas responsáveis por 85% da produção nacional de tecidos artificiais e sintéticos – e Nova Friburgo (Rio de Janeiro) – dedicado à produção de *lingerie*, entre outros.

No que diz respeito à distribuição regional das confeções, cerca de 58%, tanto das indústrias⁶ como da produção, concentra-

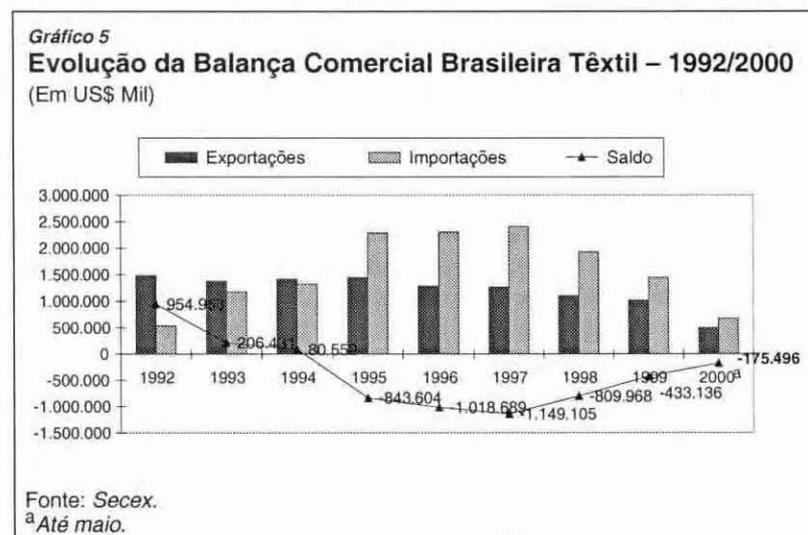
⁶Os dados do *lemi* somente consideram indústrias as unidades produtoras que atenderam, simultaneamente, às seguintes exigências: ter existência legal, como indústria; ter pelo menos um funcionário com registro em carteira; e manter pelo menos um produto em linha contínua de produção.

ram-se na região Sudeste em 1999 (Gráfico 4 e Tabela A.6, no Anexo). No mesmo ano, as regiões Sul e Nordeste, que vêm em seguida, responderam, respectivamente, por 23% e 11% das indústrias confeccionistas do país.

Em 2000 (até maio), a indústria nacional têxtil e de confecções vem mantendo a tendência de crescimento sustentado. Comparando o acumulado até maio de 2000 contra o mesmo período do ano anterior, tem-se que a produção física (em t) de fios e de tecidos cresceu 32% e a produção de confeccionados aumentou 16% [Iemi (2000)], o que pode ser associado ao aumento das exportações (que destacaremos no próximo item). As empresas estão trabalhando com índices elevados de ocupação da capacidade: da ordem de 80% nas fiações e 79% nas tecelagens, segundo o Iemi. O índice médio de ocupação da capacidade instalada da indústria têxtil estimado pela FGV está na faixa de 87%. O faturamento acumulado até maio de 2000 (em reais) também aumentou nas fiações (aumento de 12% em relação ao acumulado até maio de 1999), nas tecelagens (aumento de 19%) e nas confecções (aumento de 14%), com projeções, segundo o Iemi, bem otimistas para os próximos meses.

A cadeia têxtil nacional era superavitária até 1994, mas o brutal aumento das importações, a partir de 1993, e a estagnação das exportações levaram à completa reversão desse superávit: entre 1995 e 1997, o déficit comercial foi crescente, de US\$ 800 milhões em 1995 a US\$ 1,1 bilhão em 1997, diminuindo em 1999, quando a balança fechou em US\$ 400 milhões negati-

Comércio Exterior



vos, por conta da desvalorização cambial de janeiro de 1999 e da queda das importações.

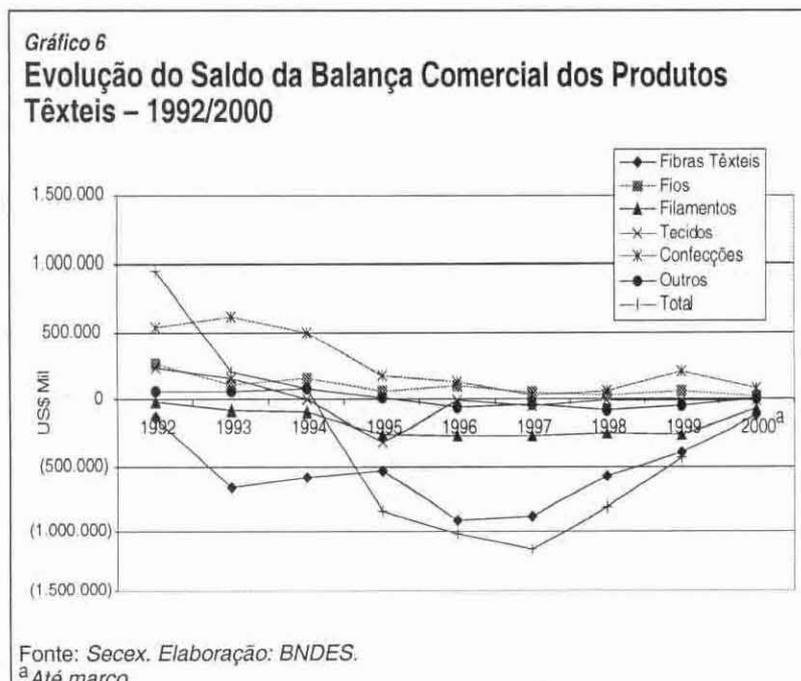
Vários fatores contribuíram para tamanha deterioração do saldo comercial têxtil. Em primeiro lugar, caberia enfatizar os crescentes déficits gerados pelo algodão, já a partir de 1992, quando o Brasil deixou de ser um grande produtor e, em poucos anos, passou a ser um dos maiores importadores mundiais, com importações que chegaram a atingir cerca de US\$ 800 milhões em 1996 (pico), US\$ 500 milhões em 1998 e US\$ 360 milhões em 1999. Os motivos determinantes já foram discutidos em trabalhos anteriores, cabendo destacar os financiamentos externos em condições muito favoráveis à compra do algodão importado, além do câmbio defasado a partir de meados da década.

A previsão para este ano é de que as importações de algodão continuem em queda, uma vez que a safra brasileira cresceu firmemente desde 1997, passando de 307 mil t para as 648 mil t previstas em 2000. Paralelamente, as importações caíram de 439 mil t para 250 mil t (queda prevista de 11% entre 1999 e 2000) no mesmo período. Com isso, o auto-abastecimento subiu de 38% para 73%.

Além do algodão, as importações de sintéticos, tanto tecidos planos como filamentos, também representaram grande parcela do déficit comercial têxtil. Somente tecidos, malhas e filamentos artificiais e sintéticos geraram déficits da ordem de US\$ 370 milhões tanto em 1998 como em 1999.

O acompanhamento dos primeiros cinco meses de 2000, em comparação com janeiro/maio de 1999 (Tabela A.5, no Anexo), mostra que as importações desses segmentos continuam crescentes, com incrementos da ordem de 100%. As importações de filamentos artificiais e sintéticos alcançaram US\$ 144 milhões no período janeiro/maio de 2000, representando incremento de 60% em relação ao mesmo período do ano anterior, cabendo destacar que somente as importações do filamento de poliéster cresceram 152% no período, alcançando US\$ 71 milhões. As importações de tecidos planos e malhas (artificiais e sintéticos) também apresentaram incrementos expressivos de, respectivamente, 69% (alcançando US\$ 67 milhões) e 163% (US\$ 27 milhões). Cabe destacar, em ambos os segmentos, a significativa queda dos preços médios de importação (US\$/kg), com declínio médio da ordem de 50% no período considerado. As importações totais, incluindo têxteis e confeccionados, cresceram 18% entre janeiro/maio de 1999 e janeiro e maio de 2000, gerando um déficit comercial de US\$ 175 milhões no período (Tabela A.5, no Anexo).

A contínua queda das exportações durante toda a década, totalizando US\$ 1 bilhão em 1999, pode ser atribuída aos seguintes



aspectos principais: o câmbio defasado levou à perda de competitividade em mercados de *commodities* têxteis, que compõem grande parcela das exportações têxteis nacionais, destacadamente tecidos planos de algodão (sarjas e índigos) e confeccionados de cama, mesa e banho; paralelamente, o crescimento do comércio intrabloco, em especial a partir da criação do Nafta em 1994, deslocou as exportações brasileiras daquele mercado, e hoje a maior parcela (cerca de 40%) é direcionada para o Mercosul (Gráfico 3); as exportações nacionais para os Estados Unidos – maior mercado importador mundial, com importações têxteis anuais (inclusive confeccionados) da ordem de US\$ 80 bilhões – vêm declinando ano após ano: foram de US\$ 356 milhões em 1993 (representando 22% das exportações têxteis nacionais naquele ano) e passaram para US\$ 184 milhões em 1999 (18% das exportações totais), enquanto as exportações mexicanas para os Estados Unidos alcançaram valor superior a US\$ 5 bilhões em 1998, entre tecidos planos e confeccionados.

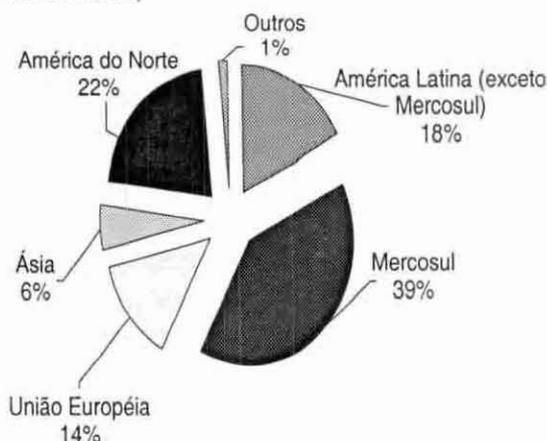
Paralelamente, na União Européia a Turquia vem aumentando suas exportações, afetando nossos tradicionais mercados de cama, mesa e banho. Desse modo, durante a década de 90 observou-se a perda de importantes mercados internacionais e a crescente concentração das exportações têxteis brasileiras na América Latina, em especial o Mercosul.

Já a composição da pauta de exportações praticamente não se alterou durante a década: constituíram-se principalmente de tecidos e confeccionados de algodão (parcela de 58% do total das exportações). Os principais produtos exportados são o *denim* para a confecção do *jeans* e os artigos de cama, mesa e banho, em especial

Gráfico 7

Destino das Exportações Têxteis por Bloco Econômico – 1999

(Total: US\$ 1.010 Milhões)

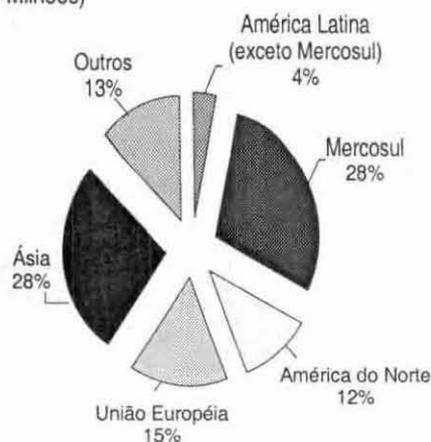


Fontes: Secex e Abit.

Gráfico 8

Origem das Importações Têxteis Brasileiras – 1999

(Total: US\$ 1.443 Milhões)



Fontes: Secex e Abit.

os felpudos. Cabe observar, entretanto, que o segmento que mais cresce no comércio mundial de têxteis são os confeccionados produzidos com fibras químicas, ou mistos.

O impacto da desvalorização de janeiro de 1999 foi principalmente sentido nas importações, que sofreram uma queda de 25% entre 1998 e 1999, alcançando US\$ 1.443 milhões em 1999. Já os efeitos sobre as exportações apareceram com grande defasagem: primeiramente, elas declinaram 9% no mesmo período, caindo para US\$ 1 bilhão em 1999; em 2000, no entanto, já tiveram um aumento de 29% entre janeiro e maio de 1999 e janeiro e maio de 2000, alcançando US\$ 505 milhões, mas sobre um patamar muito baixo: o crescimento foi de apenas 6% quando comparado com janeiro/mayo de 1998 (Tabela A.5, no Anexo).

Gráfico 9

Exportações Brasileiras de Produtos Têxteis – 1999

(Total: US\$ 1.009.832.000)

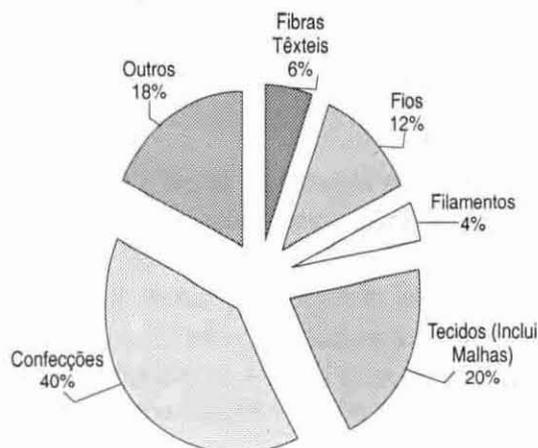
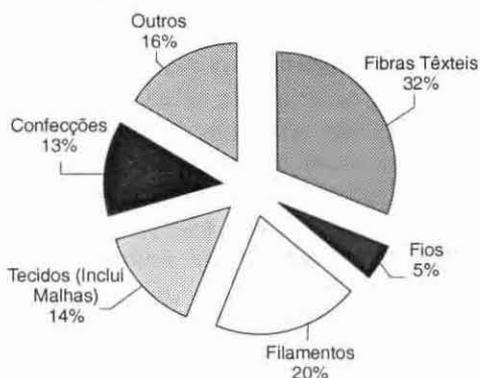


Gráfico 10

Distribuição das Importações Têxteis (Segmentos) – 1999

(Total: US\$ 1.442 Milhões)



Cabe destacar a excelente *performance* das exportações de confeções, que tiveram crescimento de 46% nos cinco primeiros meses de 2000, alcançando US\$ 220 milhões. Dentre os produtos mais exportados, destacam-se os confeccionados para o lar (cama, mesa e banho), cujas exportações alcançaram US\$ 105 milhões entre janeiro e maio de 2000 (crescimento de 22% em relação ao mesmo período de 1999), e as roupas de malha, que alcançaram US\$ 73 milhões (crescimento de 108% no período considerado), com destaque para camisas, blusas e *T-shirts* de malha. Já os tecidos planos de algodão cresceram apenas 14%, alcançando US\$ 65 milhões, permanecendo abaixo do patamar de janeiro/maio de 1998, quando suas exportações alcançaram US\$ 83 milhões (Tabela A.5, no Anexo).

Avanços e Gargalos

O complexo têxtil brasileiro aumentou sua produtividade em função do grande esforço de investimento. A qualidade do produto, associada a melhores serviços e adequação ambiental, também vem avançando. Ademais, o Brasil tem custos competitivos em relação aos concorrentes internacionais, principalmente nos itens energia e mão-de-obra.

A produção de algodão no Brasil – elemento estratégico, importante componente do custo industrial – também vem se recuperando, devendo atingir cerca de 648 mil t/ano na safra 1999/2000, contra uma demanda doméstica da ordem de 900 mil t/ano. A organização da produção no cerrado (o Mato Grosso já é o maior estado produtor) e os ganhos de produtividade foram importantes avanços obtidos, tendo sido fundamental a atuação do governo (PEP, contratos de opção).

Entretanto, alguns gargalos ainda prejudicam sobremaneira nossas exportações – além da crescente importância dos blocos regionais de comércio, como já enfatizado –, cabendo destacar os seguintes:

- Com relação a grande parcela das empresas:
 - ausência de parcerias/alianças estratégicas ou, num conceito mais abrangente, ausência de redes integradas de empresas, tanto no varejo, com investimentos no ponto de venda para melhor expor o produto, como nas parcerias com fornecedores para o desenvolvimento conjunto de novos produtos, aquisição conjunta de matérias-primas, etapas conjuntas de produção, como, por exemplo, acabamento, entre outros;
 - baixa informatização, ausência de sistemas de *quick response*, como EDI e ECR;⁷
 - dificuldades para produzir em lotes menores e baixa agilidade;
 - comercialização ineficiente, pequena equipe de vendas e grande inexperiência no mercado internacional (poucas empresas são responsáveis pela maior parcela das exportações têxteis nacionais); e
 - baixos investimentos para o desenvolvimento de produto e *design*.
- Com relação a segmentos específicos:
 - **Segmento de confecção:** Baixos investimentos em modernização tecnológica. A grande informalidade prejudica sua eficiência produtiva, reduzindo o tamanho das empresas e a capacidade de investimento.

⁷A progressiva migração desses sistemas proprietários para aqueles com base na arquitetura aberta da internet deverá reduzir os investimentos necessários e facilitar o acesso de pequenos e médios fornecedores a cadeias globais de fornecimento. O caso da Nordstrom – cadeia de lojas norte-americana de vestuário e calçados – é ilustrativo: hoje ela já demanda, via internet, cerca de 20 mil dos 200 mil itens comercializados em suas 100 lojas, todas nos Estados Unidos.

- **Segmento de fibras/filamentos químicos:** No mundo inteiro esse segmento opera com elevadas escalas e fluxo contínuo de produção. Em contraste, no Brasil as escalas são consideravelmente mais baixas e o fluxo de produção é descontínuo em grande parte das plantas industriais instaladas, o que certamente afeta negativamente seus custos. Ademais, identificam-se problemas de abastecimento das principais matérias-primas DMT/PTA (no caso do poliéster) e da caprolactama (no caso do náilon 6) e elevados custos no transporte. O segmento vem ainda passando por profundas transformações, em escala mundial, em que muitas empresas estão abandonando os investimentos na área têxtil, em função da sua baixa rentabilidade, e se concentrando no segmento de *life sciences*, como, por exemplo, a Rhone Poulenc e a Hoechst. O “desinvestimento” também vem atingindo as filiais brasileiras, sendo que a cisão e a venda da Fairway foram os primeiros grandes movimentos nessa direção, embora alguns outros ainda estejam previstos. Foram identificados alguns gargalos da produção nacional, especialmente no segmento de poliéster, em que os investimentos efetuados na década concentraram-se especialmente em etapas finais da produção, como estiramento e texturização do fio, e não no aumento da capacidade produtiva do filamento.

O consumo mundial de têxteis vem apresentando um crescimento declinante: as taxas médias anuais de aumento do consumo *per capita* foram estimadas em recente estudo da Werner International em torno de 0,8% na década de 90 e 0,7% e 0,6% nas próximas duas décadas. O consumo deverá crescer mais rápido em países em desenvolvimento, mas, em média, a taxa será inferior à dos últimos 20 anos.

O crescimento é vegetativo em mercados já maduros (com exceção dos Estados Unidos, que ainda apresentam taxas elevadas), relacionando-se mais à moda e à crescente preferência pelo conforto. Alguns novos mercados tenderão a apresentar maior dinamismo, cabendo destacar países na Ásia, na América do Sul e na Europa Oriental.

As mudanças na comercialização também impactarão decisivamente a indústria, cabendo enfatizar a crescente concentração do varejo e o consecutivo aumento do seu poder de barganha em relação aos pequenos e médios produtores. Tanto na Europa como nos Estados Unidos é crescente a participação das *chain stores* e dos hipermercados, enquanto se presencia a estagnação das butiques (pequenas lojas multimarcas) e das lojas de departamento. A consolidação na ponta varejista da cadeia proporcionou a

Perspectivas e Metas

algumas grandes lojas norte-americanas, por exemplo, um controle eficiente sobre como e onde suas fontes de produção de vestuário operam.

Algumas grandes cadeias internacionais de lojas estão se instalando no Brasil, como, recentemente, a J. C. Penney, dos Estados Unidos, e a Zara, da Espanha (a Benneton já é mais antiga). Tais cadeias, em geral, tratam exclusivamente do gerenciamento de suas marcas próprias, buscando, via *outsourcing* mundial, abastecer suas redes com produtos faccionados. Nesses moldes, Hong Kong transformou-se num grande centro mundial do vestuário, e sua indústria, além de fornecer o produto *per se* (em geral faccionado na China continental), também presta serviços como desenvolvimento de produto, *sourcing* de matérias-primas, controle de qualidade, *merchandising*, *trade financing* e toda a logística associada.

A mencionada infra-estrutura que busca congrega manufatura e serviços ainda se encontra ausente do mercado nacional. Alguns grandes produtores de jeans vêm buscando atuar mais em parceria com o varejo, procurando fornecer, via *outsourcing*, o seu produto já confeccionado – pacote completo (*full package*) –, como muitos fabricantes internacionais já o fazem.

Se os produtores têxteis e confeccionistas nacionais efetivamente desejam aumentar sua participação no mercado mundial, faz-se necessário aprimorar junto a essas grandes cadeias de lojas, inclusive hipermercados, as mencionadas competências. Tais parcerias poderiam facilitar inclusive a obtenção de financiamentos para desenvolvimento de redes integradas de fornecedores locais, principalmente quando se sabe que tanto a Benneton como a Zara apresentam grande parcela de importações em seu *mix* de produtos no Brasil.

Nesse sentido, alianças estratégicas e arranjos produtivos/comerciais (por exemplo, beneficiamento/acabamento conjunto, CAD/CAM conjunto, entrepostos comuns no exterior, entre outros) são fundamentais, assim como a atração de investimentos externos (grandes cadeias como a J. C. Penney, caso efetivamente planejem se expandir no país, tenderão a trazer alguns fornecedores externos e a desenvolver fornecedores internos).

A inserção no mercado externo deverá apoiar-se em produtos de algodão nos quais já temos competitividade – cama, mesa e banho, *denim* e produtos confeccionados de maior valor agregado –, calças *jeans*, assim como em novos mercados e produtos – malhas de algodão e moda praia, por exemplo, em que os investimentos em *design* e desenvolvimento de produtos são de extrema importância.

O setor têxtil nacional deverá efetivamente preparar-se (e preocupar-se) para a incorporação ao Acordo Geral de Tarifas e Comércio (Gatt), prevista para 2005, o que pode gerar invasão nos nossos atuais mercados externos, hoje garantidos por cotas, pequenas, mas que nem mesmo estão sendo totalmente preenchidas pelas exportações nacionais.

Mais ainda, a perspectiva da Alca coloca o setor em posição fragilizada diante do Nafta, cabendo destacar o caso do México, onde hoje já é forte a presença de redes internacionais de empresas, é cada vez menor o papel do Estado e as empresas transnacionais norte-americanas de têxteis e de fibras estão agindo para controlar os centros estratégicos da cadeia mexicana do vestuário [ver Gereffi (1998)].

Hoje se fala em alcançar exportações têxteis (inclusive confecções) da ordem de US\$ 5 bilhões/ano em 2002 (meta estabelecida pelo setor têxtil nacional no Fórum de Competitividade do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior). Para que tal meta seja factível, dado o cenário mundial acima descrito, devem ser priorizados os seguintes aspectos:

- **Investimentos** previstos pela indústria nos próximos cinco anos: entre US\$ 6 bilhões e US\$ 10 bilhões, para aumento de capacidade/modernização e geração de excedente para exportações (que hoje é restrito). Tais investimentos também deverão incluir P&D e aqueles relacionados à logística e à formação de redes integradas indústria-varejo, inclusive fora do Brasil.
- **Reestruturação:** O setor de fibras/filamentos químicos não pode prescindir de uma reestruturação que signifique aumento das escalas produtivas das atuais plantas, com novos investimentos em modernização tecnológica, assim como a atração de parceiros estratégicos, se quisermos representar importante pólo de produção/exportação na América Latina.
- **Aumento da qualidade:** O Inmetro detectou que, de 5.586 certificados ISO 9000 emitidos no Brasil, apenas 72 foram para o setor têxtil, de um universo de cerca de 20 mil empresas. Quanto à certificação ambiental, de acordo com a norma ISO 14000, apenas duas empresas do setor têxtil foram certificadas.
- **Acordos comerciais e desenvolvimento de novos mercados:** Negociar possíveis reduções nas alíquotas que sobretaxam as exportações de produtos nos quais temos maior competitividade,⁸ e avançar nos acordos comerciais, fortalecendo a posição brasileira na América Latina.
- **Formação de consórcios/parcerias voltadas às exportações:** Priorizar segmentos/produtos em que já temos competitividade e aqueles com forte potencial de incremento das exportações, como malhas de algodão, moda praia/lingerie.

⁸ Em recente estudo da Funcex (1999), constatou-se que as tarifas ad valorem mais elevadas nos Estados Unidos se concentram em: a) animais vivos e produtos do reino animal; b) produtos do reino vegetal; c) produtos das indústrias alimentícias, bebidas e fumo; d) matérias têxteis e suas obras; e e) calçados. Especificamente, os produtos têxteis são sujeitos a uma tarifa média de 10,2% (desvio-padrão de 6,7%), com tarifa máxima podendo alcançar 33,6%. Em contraste, as exportações de confeccionados do México para os Estados Unidos, provenientes de tecidos fabricados/pré-cortados nos Estados Unidos, México e/ou Canadá – Nafta originating goods –, são completamente livres de tarifas ou cotas.

Anexo

Tabela A.1

Principais Países Fornecedores do Setor Têxtil para a União Europeia, Ordenados pela Média do Período 1995/97 – 1990/97
(Em US\$ Milhões)

FORNECEDORES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Turquia	2.275	2.601	3.025	2.690	2.988	3.835	4.056	4.573
China	1.905	2.264	2.514	2.485	2.760	2.872	3.095	3.420
Índia	1.255	1.353	1.552	1.648	1.896	2.322	2.437	2.666
Estados Unidos	1.967	2.053	1.918	1.458	1.654	1.851	1.773	2.283
Suíça	2.108	1.959	2.004	1.601	1.735	2.028	1.703	1.575
Hong Kong	1.193	1.384	1.431	1.243	1.145	1.200	1.156	1.795
Paquistão	916	945	982	972	1.101	1.237	1.335	1.353
Indonésia	635	851	1.080	980	1.081	1.101	1.137	1.461
Austrália	1.216	1.058	1.247	701	948	992	843	1.220
Coréia do Sul	826	952	884	675	680	732	758	1.236
Demais Países	13.401	14.212	14.847	13.185	14.455	13.757	13.272	17.081
Total	27.696	29.631	31.485	27.639	30.443	31.926	31.564	38.663

Fonte: *Trains/Unctad. Elaboração: Funcex.*

Obs.: O total anual tende a ser subestimado devido aos valores não-disponíveis.

Tabela A.2

Principais Países Fornecedores do Setor Têxtil para os Estados Unidos, Ordenados pela Média do Período 1995/97 – 1990/97
(Em US\$ Milhões)

FORNECEDORES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
China	1.854	1.850	2.426	2.605	2.641	2.540	2.568	3.199
México	410	466	563	762	1.072	1.825	2.458	3.379
Hong Kong	1.965	2.001	2.203	1.991	2.299	2.283	2.063	2.279
Taiwan	n.d.	1.665	1.722	n.d.	1.736	1.779	1.803	1.974
Canadá	670	770	970	976	1.205	1.425	1.740	2.048
Coréia do Sul	1.399	1.209	1.238	1.215	1.293	1.236	1.354	1.595
Índia	373	403	564	655	746	937	1.019	1.248
Itália	743	709	729	727	879	922	1.023	1.086
Paquistão	353	375	511	522	640	850	895	1.016
Honduras	43	70	164	206	288	462	750	1.074
Demais Países	8.402	6.736	8.261	10.405	9.667	10.678	11.100	12.991
Total	16.212	16.255	19.351	20.064	22.465	24.936	26.773	31.889

Fonte: *Trains/Unctad. Elaboração: Funcex.*

Obs.: n.d. = valor não-disponível. O total anual tende a ser subestimado devido aos valores não-disponíveis.

Tabela A.3

Estados Unidos: Exportações, Importações e Saldo de Confeccionados por Países e Grupo de Países – 1993/97

(Em US\$ Milhões)

PAÍS	1993	1994	1995	1996	1997
Exportações					
China	7	8	9	9	8
Hong Kong	41	41	49	49	54
Coréia	10	16	35	48	43
Taiwan	9	15	18	17	20
México	849	1.159	1.370	1.699	2.205
República Dominicana	657	744	798	865	1.078
Honduras	219	293	402	622	799
Filipinas	22	22	12	13	10
Indonésia	4	4	5	2	3
Índia	1	- ^a	1	1	1
Outros	2.998	3.166	3.789	3.970	4.173
Total	4.817	5.468	6.488	7.295	8.394
Asean	51	63	56	65	58
CBERA	1.822	2.068	2.520	2.927	3.576
Importações					
China	6.187	6.338	5.895	6.340	7.450
Hong Kong	4.019	4.393	4.342	3.998	4.028
Coréia	2.538	2.245	1.842	1.533	1.665
Taiwan	2.332	2.269	2.157	2.066	2.166
México	1.415	1.889	2.876	3.850	5.350
República Dominicana	1.443	1.600	1.753	1.773	2.234
Honduras	510	650	934	1.241	1.688
Filipinas	1.361	1.457	1.633	1.569	1.650
Indonésia	1.113	1.182	1.359	1.505	1.789
Índia	1.079	1.309	1.263	1.350	1.508
Outros	11.907	13.546	15.611	16.459	18.964
Total	33.904	36.878	39.665	41.684	48.492
Asean	4.930	5.196	5.837	5.856	6.518
CBERA	4.015	4.538	5.487	6.077	7.664
Saldo					
China	(6.180)	(6.330)	(5.886)	(6.331)	(7.442)
Hong Kong	(3.978)	(4.352)	(4.293)	(3.949)	(3.974)
Coréia	(2.528)	(2.229)	(1.807)	(1.485)	(1.622)
Taiwan	(2.323)	(2.254)	(2.139)	(2.049)	(2.146)
México	(566)	(730)	(1.506)	(2.151)	(3.145)
República Dominicana	(786)	(856)	(955)	(908)	(1.156)
Honduras	(291)	(357)	(532)	(619)	(889)
Filipinas	(1.339)	(1.435)	(1.621)	(1.556)	(1.640)
Indonésia	(1.109)	(1.178)	(1.354)	(1.503)	(1.786)
Índia	(1.078)	(1.309)	(1.262)	(1.349)	(1.507)
Outros	(8.909)	(10.380)	(11.822)	(12.489)	(14.791)
Total	(29.087)	(31.410)	(33.177)	(34.389)	(40.098)
Asean	(4.879)	(5.133)	(5.781)	(5.891)	(6.460)
CBERA	(2.193)	(2.470)	(2.967)	(3.150)	(4.088)

Fonte: US International Trade Commission (1999).

^aMenos de US\$ 500 mil.

Tabela A.4

Produção e Consumo de Algodão por Principais Países – 1999/2000

(Em Mil t)

PAÍS	ESTOQUE INICIAL	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	CONSUMO	EXPORTAÇÃO	ESTOQUE FINAL
China	3.796	4.137	33	4.463	261	3.242
Índia	1.018	2.830	76	2.830	65	1.029
Estados Unidos	858	3.674	16	2.221	1.350	977
Paquistão	345	1.698	131	1.589	120	465
Turquia	108	849	239	1.045	33	118
Brasil	334	520	457	827	–	484
México	97	131	457	533	44	108
Indonésia	41	4	544	523	–	66
Coréia do Sul	86	–	348	337	8	89
Taiwan	49	–	316	310	1	54
Itália	25	–	294	283	2	34
Tailândia	79	7	283	283	–	86
Japão	71	–	272	272	–	71
Rússia	31	–	218	218	–	31
Egito	113	234	22	196	82	91
Uzbequistão	134	1.154	1	185	893	211
Bangladesh	9	15	152	163	–	13
Portugal	59	–	160	163	–	56
Grécia	98	381	4	131	239	113
Irã	39	131	–	131	4	35
Alemanha	16	–	135	122	13	16
Hong Kong	26	–	131	120	11	26
Espanha	42	120	54	118	50	48
França	39	–	109	105	–	43
Síria	147	305	–	90	218	144
Argentina	174	120	8	87	109	106
Colômbia	20	35	42	74	2	21
Nigéria	32	54	15	46	25	30
Austrália	263	675	–	44	610	284
Turcomenistão	143	261	–	33	185	186
Tajiquistão	16	98	–	20	81	13
Sudão	12	82	–	13	59	22
Paraguai	12	71	–	9	60	14
Burkina	25	131	–	5	120	31
Mali	62	207	–	3	201	65
Benin	36	136	–	2	131	39
Outros	616	965	1.226	1.542	714	551
Total	9.071	19.025	5.743	19.136	5.691	9.012

Fonte: *Abit*.

Tabela A.5

Evolução do Comércio Exterior do Setor Têxtil Nacional – Janeiro/Maio 1998/2000

	JANEIRO/MAIO 1998		JANEIRO/MAIO 1999		JANEIRO/MAIO 2000	
	Toneladas	US\$ Mil	Toneladas	US\$ Mil	Toneladas	US\$ Mil
Importações						
Fibras	170.776	289.870	152.393	203.314	194.141	219.035
Algodão	146.440	242.926	121.624	165.502	161.183	173.187
Outros	24.336	46.944	30.770	37.812	32.958	45.848
Fios Fiados	9.493	33.285	9.332	26.117	15.512	34.440
Algodão	3.893	14.438	3.035	10.977	3.051	9.615
Artificiais/Sintéticos	4.440	16.915	5.258	12.595	10.992	21.640
Outros	1.160	1.933	1.038	2.546	1.470	3.186
Filamentos	26.140	98.289	31.713	90.315	63.659	143.983
Poliamida	8.857	39.963	8.618	31.950	10.342	39.571
Poliéster	13.804	30.386	16.288	28.118	47.209	70.901
Outros	3.479	27.940	6.807	30.248	6.108	33.511
Linhas para Costura	938	3.410	323	1.328	469	1.335
Algodão	5	54	50	446	57	371
Artificiais/Sintéticos	177	627	267	811	406	877
Outros	756	2.729	6	71	7	87
Tecidos Planos	11.165	80.362	7.090	52.797	20.937	79.385
Algodão	2.208	14.503	959	6.112	1.044	5.200
Artificiais/Sintéticos	8.439	56.135	5.668	39.733	19.533	67.234
Outros	519	9.725	464	6.952	360	6.952
Tecidos de Malha	4.586	19.719	2.033	11.293	10.960	27.251
Algodão	135	752	39	282	14	156
Artificiais/Sintéticos	3.869	16.793	1.904	10.180	10.829	26.745
Outros	582	2.174	90	831	116	349
Confecções	16.171	175.525	10.276	98.015	12.809	80.866
Especialidades	25.460	125.245	21.506	92.701	20.177	93.958
Total	264.729	825.707	234.666	575.880	338.664	680.254
Exportações						
Fibras	24.410	33.407	22.039	24.649	28.170	25.853
Algodão	361	322	1.600	2.061	1.329	1.133
Outros	24.048	33.086	20.440	22.588	26.841	24.719
Fios Fiados	8.718	53.266	8.918	48.180	17.180	64.960
Algodão	4.891	17.248	4.211	12.461	9.114	25.187
Artificiais/Sintéticos	2.296	8.971	2.660	9.596	3.439	11.904
Outros	1.531	27.047	2.048	26.123	4.627	27.869
Filamentos	5.818	26.360	3154,7	14.349	5.853	21.248
Poliamida	3.186	12.061	1.724	5.291	3.331	10.332
Poliéster	1.240	4.323	311	1.187	1.347	3.253
Outros	1.392	9.977	1.119	7.870	1.175	7.663

(continua)

	JANEIRO/MAIO 1998		JANEIRO/MAIO 1999		JANEIRO/MAIO 2000	
	Toneladas	US\$ Mil	Toneladas	US\$ Mil	Toneladas	US\$ Mil
Linhas para Costura	233	2.667	165	1.824	260	2.689
Algodão	48	666	46	569	66	829
Artificiais/Sintéticos	62	516	33	253	45	381
Outros	124	1.485	85	1.002	149	1.480
Tecidos Planos	19.913	96.416	15.338	66.919	19.403	79.222
Algodão	18.220	83.137	14.112	57.168	17.281	65.281
Artificiais/Sintéticos	1.392	7.558	1.080	5.649	1.772	7.884
Outros	300	5.722	146	4.102	351	6.057
Tecidos de Malha	731	9.029	713	7.234	1.227	11.531
Algodão	238	2.703	229	1.931	350	2.631
Artificiais/Sintéticos	479	6.073	473	5.184	872	8.858
Outros	493	6.325	484	5.303	877	8.900
Confecções	14.651	162.266	15.284	151.046	24.870	220.391
Especialidades	45.036	94.306	41.014	78.137	47.258	78.834
Total	119.509	477.718	106.626	392.337	144.222	504.727
Saldo						
Fibras	(146.366)	(256.463)	(130.354)	(178.665)	(165.971)	(193.183)
Algodão	(146.078)	(242.604)	(120.024)	(163.442)	(159.855)	(172.053)
Outros	(288)	(13.859)	(10.330)	(15.224)	(6.117)	(21.129)
Fios Fiados	(775)	19.981	(414)	22.062	1.669	30.520
Algodão	997	2.810	1.175	1.484	6.063	15.573
Artificiais/Sintéticos	(2.144)	(7.943)	(2.598)	(2.999)	(7.552)	(9.736)
Outros	371	25.115	1.009	23.577	3.158	24.683
Filamentos	(20.322)	(71.929)	(28.558)	(75.966)	(57.807)	(122.735)
Poliamida	(5.671)	(27.902)	(6.894)	(26.658)	(7.011)	(29.238)
Poliéster	(12.564)	(26.064)	(15.977)	(26.930)	(45.862)	(67.648)
Outros	(2.087)	(17.964)	(5.687)	(22.378)	(4.933)	(25.849)
Linhas para Costura	(705)	(744)	(158)	496	(209)	1.354
Algodão	43	612	(4)	123	9	458
Artificiais/Sintéticos	(115)	(111)	(233)	(558)	(361)	(496)
Outros	(633)	(1.245)	79	931	142	1.393
Tecidos Planos	8.748	16.054	8.247	14.123	(1.534)	(164)
Algodão	16.013	68.634	13.153	51.056	16.237	60.081
Artificiais/Sintéticos	(7.047)	(48.577)	(4.588)	(34.083)	(17.761)	(59.350)
Outros	(218)	(4.003)	(319)	(2.850)	(9)	(895)
Tecidos de Malha	(3.855)	(10.691)	(1.320)	(4.059)	(9.732)	(15.720)
Algodão	103	1.952	190	1.649	336	2.475
Artificiais/Sintéticos	(103)	3.899	384	4.353	756	8.509
Outros	(3.376)	(10.468)	(1.420)	(4.877)	(9.952)	(17.845)
Confecções	(1.520)	(13.259)	5.008	53.030	12.061	139.525
Especialidades	19.576	(30.939)	19.508	(14.564)	27.081	(15.124)
Total	(145.221)	(347.989)	(128.040)	(183.543)	(194.442)	(175.527)

Fontes: Iemi/Secex.

Tabela A.6
Produção Física Nacional, segundo Região – 1995/99

	1995		1996		1997		1998		1999	
	Quantidade	%								
Tecelagem (t)										
Norte	32.626	4	32.855	4	18.556	2	20.689	3	34.900	4
Nordeste	147.200	17	149.463	17	166.409	21	172.810	21	195.377	23
Sudeste	598.634	68	579.940	67	487.705	62	512.650	62	490.766	58
Sul	99.943	11	100.287	12	111.291	14	111.256	14	114.489	14
Centro-Oeste	4.749	1	4.770	1	4.483	1	4.823	1	3.995	0
Total	883.152	100	867.315	100	788.444	100	822.228	100	839.527	100
Malharia (t)										
Norte	798	0	871	0	810	0	901	0	1.017	0
Nordeste	6.532	2	6.259	2	6.751	2	8.299	2	9.358	2
Sudeste	138.528	39	146.088	41	137.530	40	146.101	38	157.865	38
Sul	201.118	57	195.726	56	198.136	57	223.466	58	240.890	58
Centro-Oeste	3.784	1	3.481	1	3.473	1	4.328	1	4.848	1
Total	350.760	100	352.425	100	346.700	100	383.095	100	413.978	100
Fiação (t)										
Norte	32.325	3	35.617	3	37.146	3	45.413	4	30.580	2
Nordeste	358.720	30	352.680	30	365.759	32	440.188	35	484.164	36
Sudeste	580.235	48	574.021	48	520.408	46	524.149	42	582.996	43
Sul	218.786	18	215.862	18	199.829	18	221.617	18	254.620	19
Centro-Oeste	2.037	0	2.015	0	1.928	0	2.058	0	2.352	0
Não-Identificado ^a	18.267	2	14.960	1	14.163	1	12.212	1	573	0
Total	1.210.370	100	1.195.155	100	1.139.233	100	1.245.637	100	1.355.285	100
Confecções (Mil Peças)										
Norte	409.489	6	401.544	6	409.841	6	395.186	5	370.066	5
Nordeste	520.004	8	540.168	8	627.435	9	793.625	11	935.229	11
Sudeste	4.268.000	64	4.135.158	63	4.315.802	62	4.220.842	58	4.751.528	58
Sul	1.261.880	19	1.284.424	20	1.378.604	20	1.658.323	23	1.867.360	23
Centro-Oeste	163.534	2	162.725	2	179.441	3	240.932	3	270.341	3
Total	6.622.907	100	6.524.019	100	6.911.123	100	7.308.908	100	8.194.524	100

Fonte: IEMI, Anuário Estatístico 1995-1999.

^aProdução regional não informada, dados compilados na matriz da empresa.

Referências Bibliográficas

- CAMPOS, André. *Políticas públicas, estratégias empresariais e dilemas sindicais no setor têxtil*. 1988.
- FUNCEX. *Barreiras externas às exportações brasileiras*. 1999.
- GEREFFI, Gary. Competitividade e redes na cadeia produtiva do vestuário na América do Norte. *Revista Latino-Americana de Estudos do Trabalho*, ano 4, n. 6, p. 101-127, 1998.
- GORINI, Ana Paula Fontenelle, MARTINS, Renato Francisco. Novas tecnologias e organização do trabalho no setor têxtil: uma avaliação do programa de financiamento do BNDES. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 235-264, dez. 1998.
- IBGE. *Contas Nacionais*. Rio de Janeiro, 1998.
- IEI. *Panorama conjuntural*. Maio 2000.
- US INTERNATIONAL TRADE COMMISSION. *Industry and trade summary*. Washington, DC, Mar. 1999.
- VERRET, Raoul. *The textile industry at the turn of the century: a global vision*. Werner International, 1998.

A ASCENSÃO DAS *MINI-MILLS* NO CENÁRIO SIDERÚRGICO MUNDIAL

Maria Lúcia Amarante de Andrade
Luiz Maurício da Silva Cunha
Guilherme Tavares Gandra*

* *Respectivamente, gerente, economista e engenheiro da Gerência Setorial de Mineração e Metalurgia do BNDES.
Os autores agradecem a colaboração do estagiário Caio Cesar Ribeiro.*

MINI-MILLS

Resumo

As mini-mills emergem no atual cenário siderúrgico mundial, marcado pela alta competição, como um novo modelo de empresa que vem reforçando profundas mudanças na indústria do aço. Com significativos diferenciais competitivos, essas empresas vêm conquistando um espaço cada vez maior na produção siderúrgica e agora preparam uma invasão ao mercado de produtos planos, antes exclusivo das tradicionais produtoras integradas.

Incorporando informações obtidas após a participação desta Gerência na "13th International Mini-mill Conference", realizada em abril passado em Zurique (Suíça), o presente estudo busca clarificar o entendimento acerca dessas inovadoras unidades e de suas vantagens competitivas, bem como de seu vigoroso crescimento em determinadas regiões como América do Norte, Europa e Ásia.

Desse modo, aborda-se inicialmente a origem da rota tecnológica das mini-mills. A seguir, relacionam-se suas principais características diferenciadoras, destacando o impacto das mesmas sobre a indústria. Tomando o forno elétrico como principal indicador do desenvolvimento das mini-mills, analisa-se o crescimento dessa tecnologia na produção siderúrgica mundial ao longo das últimas décadas, principalmente no período 1989/99. Comentam-se, em seguida, aspectos relacionados ao segmento, como, por exemplo: a evolução de seus principais grupos, as recentes inovações tecnológicas e a disponibilidade de seus principais insumos.

Conclui-se com uma análise das perspectivas para a siderurgia mundial e do futuro das mini-mills, bem como das possíveis influências sobre a siderurgia brasileira.

A indústria siderúrgica mundial se encontra em uma ativa fase de transformação. Desde o início da década de 90, ela se caracteriza essencialmente pela superoferta, maturidade de mercado, intensa competição global e contínua pressão para redução de custos. Esses fatores compõem o atual estágio de reestruturação da siderurgia, fortemente ilustrado pela intensificação de tendências como internacionalização, concentração de mercados e especialização.

Introdução

Grande parte dessas importantes mudanças foi reforçada, ou mesmo gerada, pela materialização de um novo modelo de operação e organização de empresa siderúrgica, denominado *mini-mill*. O surgimento e a rápida ascensão das *mini-mills* prepararam as bases para uma verdadeira revolução no ambiente siderúrgico. Seu crescimento tem afetado mais do que apenas os produtos e a tecnologia. Na verdade, tem alterado também a realidade da indústria siderúrgica, tornando-a menos intensiva em capital e mão-de-obra, diminuindo as barreiras de entrada ao negócio e viabilizando às empresas a atuação global e o atendimento flexível a nichos específicos de mercado.

As *mini-mills* são comumente identificadas como usinas siderúrgicas que operam aciarias elétricas e têm a sucata como principal matéria-prima, caracterizando uma rota tecnológica semi-integrada. Possuem usinas que operam escalas reduzidas se comparadas às tradicionais usinas integradas. Entretanto, o termo *mini-mill*, que ainda suscita algumas confusões de interpretação, não se refere ao seu tamanho ou escala de produção.

A denominação *mini-mill* deve-se à rota tecnológica – uma combinação de aciaria a forno elétrico a arco e processos compactos como o lingotamento contínuo –, aliada à utilização de modernas práticas gerenciais. As *mini-mills* diferenciam-se das usinas integradas não só pelas fases iniciais de elaboração do aço, mas principalmente pela mínima escala eficiente de produção, pelo baixo capital investido, pela maior adaptabilidade ao mercado e pelo estilo gerencial próprio.

Como será abordado a seguir, a base do crescimento conseguido pelas *mini-mills* reside na conjugação de elementos envolvendo inovações tecnológicas, necessidades de mercado, melhoria de qualidade, custo e questões logísticas e ambientais.

Com o advento da tecnologia de lingotamento de placas finas – *thin slab casting* (TSC) – e a consolidação de alguns processos de redução direta, as *mini-mills* iniciam agora um movimento de invasão do mercado de aços planos, tradicionalmente atendido pelos produtores integrados, acirrando ainda mais a concorrência no ambiente siderúrgico.

Com base na análise de diversas fontes e principalmente nas informações obtidas após a participação desta Gerência na “13th International Mini-mill Conference”, realizada em Zurique (Suíça) em abril de 2000, descreve-se a seguir a evolução deste segmento, bem como suas novas tendências.

Origem do Forno Elétrico e das *Mini-Mills*

Inventado na França em 1899, o forno elétrico – base da rota semi-integrada e das *mini-mills* – já é uma tecnologia bem antiga. Logo em 1909, foi instalado, pela US Steel, o primeiro forno elétrico de uso comercial nos Estados Unidos, mas a oferta de energia impediu o sucesso da alternativa. Por volta da década de 30, voltou a ser utilizado na produção do aço pela empresa norte-americana Northwestern Steel and Wire Company, desta vez de forma mais perene. Entretanto, a oferta de sucata constituía um complicador que limitava a expansão da tecnologia. Apenas nos anos 60 a tecnologia do forno elétrico teve uma difusão significativa, fazendo emergir a nova rota tecnológica semi-integrada. Os Estados Unidos foram o berço desse movimento.

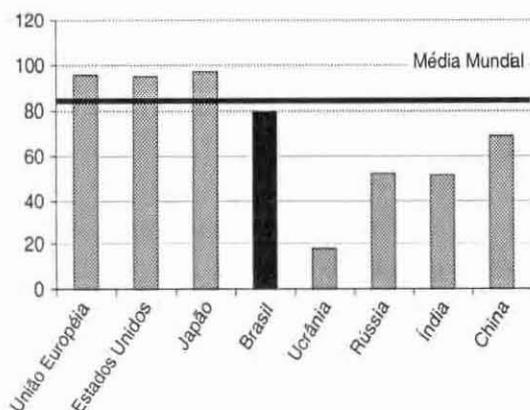
O nascimento efetivo das *mini-mills* está associado ao aproveitamento de uma inovação tecnológica que permitiu significativos ganhos de eficiência e custo na produção de aço: o lingotamento contínuo. Este, em substituição ao lingotamento convencional, possibilitou uma operação muito mais simples, eliminando equipamentos e atividades como lingoteiras, fornos-poço e laminação de desbaste primária, além de requerer menos energia e mão-de-obra na produção.

A combinação aciaria elétrica + lingotamento contínuo criou as condições físicas para a obtenção de vantagens competitivas a partir de um processo siderúrgico mais compacto. No entanto, foram as inovações gerenciais, principalmente as proporcionadas pela Nucor, que consolidaram essas vantagens, potencializando os ganhos de eficiência e complementando o perfil das *mini-mills*.

Mais tarde, o lingotamento contínuo foi também adotado pelas usinas integradas, sendo definitivamente absorvido pela indústria siderúrgica e tornando-se inclusive um indicador de modernização tecnológica.

Gráfico 1
Participação do Lingotamento Contínuo na Produção de Aço Bruto: Países Selecionados – 1998

(Em %)



Fontes: BNDES e IISI (1999).

Desde a sua origem, as *mini-mills* apresentam uma configuração básica caracterizadora, composta por aciaria com fornos a arco elétrico (EAF) e lingotamento contínuo. Como insumo principal utilizam fundamentalmente a sucata, que eventualmente pode ser substituída em parte por ferro-gusa ou ferro-esponja, na forma de *direct reduced iron* (DRI) ou *hot briquetted iron* (HBI). Possuem um fluxo de produção mais curto que as tradicionais usinas integradas, pois não realizam atividades de preparo do coque, sinterização e redução do minério, representando, desse modo, uma rota tecnológica semi-integrada. Sua escala de produção é inferior, o que determina o direcionamento ao atendimento de mercados locais. Pelo baixo grau de pureza de seu insumo básico (sucata), tais empresas inicialmente atingiam um mercado restrito, oferecendo um *mix* limitado de produtos longos menos elaborados. Finalmente, outro importante elemento identificador era a modificação do senso gerencial, com a introdução de maior cultura de eficiência operacional.

A seguir, são destacadas algumas características que foram fundamentais à rápida ascensão das *mini-mills* até o momento e que constituem diferenciais competitivos em relação às tradicionais usinas integradas.

Segundo dados da Midrex (1999), divulgados pelo Western Australia Department of Resources Development, uma nova usina integrada a alto-forno – *blast furnace/blown oxygen furnace* (BF/BOF) – produzindo 4 milhões de t/a de planos custaria em torno de US\$ 1.000/t de capacidade instalada. Por outro lado, uma nova *mini-mill* para produção de planos (com TSC), tipicamente de 1

Principais Características e Vantagens Competitivas das *Mini-Mills*

Menor Custo de Capital

milhão de t/a, exigiria uma intensidade de capital de aproximadamente US\$ 300/t. Há, contudo, especialistas que indicam uma disparidade ainda maior, afirmando que uma usina baseada em forno elétrico pode ser construída por 10% do custo de capital em comparação com uma unidade do mesmo tamanho que use BOF. Essa significativa redução deve-se basicamente à não-existência de coqueria, de unidade de processamento do minério e de alto-forno, que são extremamente intensivos em capital.

Além de ser uma importante vantagem competitiva sobre as convencionais usinas integradas, a redução do custo de capital pelas *mini-mills* proporcionou outros três relevantes efeitos à siderurgia:

- enfraqueceu um paradigma da indústria, historicamente conhecida como intensiva em capital;
- diminuiu as barreiras de entrada ao negócio siderúrgico; e
- fortaleceu e viabilizou a intensificação da internacionalização dos grupos siderúrgicos, que buscam atuação global.

Menor Impacto Ambiental

O *upstream* das tradicionais usinas integradas não só é a fase mais intensiva em capital, como também a mais poluidora do processo de elaboração do aço, devido à movimentação de minério de ferro, carvão e calcário e à própria produção do coque. Além de serem menos agressivas ao meio ambiente, as usinas semi-integradas operam com a reciclagem da sucata, o que possui um forte apelo ecológico.

Ao longo das últimas décadas, é crescente a pressão das sociedades e governos, principalmente nos países desenvolvidos, quanto à conscientização das questões que envolvem a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida. Desse modo, a questão ambiental também foi um dos catalisadores desse crescimento da rota do forno elétrico. Esse aspecto influencia ainda a matriz de custos, desfavorecendo mais uma vez as usinas integradas, que realizam pesados investimentos em equipamentos e sistemas de controle ambiental.

Maior Produtividade de Mão-de-Obra

A Tabela 1 mostra a vantagem de eficiência conseguida pelas *mini-mills* no aproveitamento de sua força de trabalho, comparando 10 usinas siderúrgicas norte-americanas (seis *mini-mills* e quatro integradas) em termos de capacidade de produção e número de empregados.

Tabela 1

Capacidade e Emprego de Mão-de-Obra: Usinas Seleccionadas (Estados Unidos) – 1998

	COMPANHIA/UNIDADE	CAPACIDADE (Mil t)	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	INSTALADA/ EMPREGADO
Mini-Mills	Trico	2.200	285	7.720
	Ipsco	1.250	224	5.580
	North Star BHP	1.700	350	4.860
	Nucor Berkeley	1.800	400	4.500
	Nucor	1.800	490	3.670
	Crawfordsville Steel Dynamics	1.800	591	3.046
Integradas	Geneva	2.550	2.700	940
	Gulf States	1.300	1.800	720
	Weirton	3.100	4.800	650
	Wheeling-Pittsburgh	2.400	4.000	600

Fonte: Metal Bulletin.

A grande diferença observada na tabela deve-se à constante adoção, por parte das *mini-mills*, de processos mais compactos e inovações tecnológicas, menos intensivos em mão-de-obra, e de flexíveis regras de trabalho. A menor folha de pagamento permite às *mini-mills* implementar maiores somas para programas de bônus de *performance*, estimulando ainda mais os empregados. A produtividade de mão-de-obra garante poderosas vantagens em custo em relação aos competidores integrados.

De acordo com a Paine Webber, a Nucor contava em 1998 com uma vantagem em custo variando de US\$ 35/t a US\$ 80/t sobre as integradas na produção de laminados a quente, como se pode observar na Tabela 2.

Na composição do custo, em especial sobre o balanço energético, as *mini-mills* levam nítida vantagem. O alto-forno e a

Reduzido Custo Operacional

Tabela 2

Comparação dos Custos

(Em US\$/t)

ITEM	USINA INTEGRADA	MINI-MILL
Custos Fixos	130	30
Custos Variáveis	185	255
Sucata	30	155
Outros	155	100
Subtotal	315	285
Despesas com Depreciação	20	20
Despesas com Juros	15	10
Total	350	315

Fonte: Paine Webber (1998).

aciaria LD representam 60% da energia consumida em uma usina integrada. Segundo estudo realizado pela McKinsey, as *mini-mills* consomem em energia elétrica aproximadamente 540 kWh/t de aço, enquanto as integradas apenas 180 kWh/t. Entretanto, o consumo de energia bruta para a obtenção do aço líquido é duas vezes maior nas usinas integradas do que nas *mini-mills*, onde o consumo até a obtenção do produto final é 60% a 70% menor em relação à energia necessária às integradas.

Os ganhos de produtividade relativos à parte tecnológica, em geral, são obtidos por inovações como utilização de modernos sistemas de refrigeração e vazamento, injeção de oxigênio, fornos elétricos de corrente contínua, transformadores de alta potência e pré-aquecimento da carga, entre outros.

A usina integrada BF/BOF ainda mantém vantagem de custo quando produzindo altos volumes próximos aos níveis de capacidade, devido aos ganhos de escala. Entretanto, as *mini-mills* recuperam sua vantagem no custo operacional quando os níveis de produção precisam ser flexíveis para atender à demanda em termos de quantidade e qualidade.

Redução da Escala Mínima Ótima de Produção

As siderúrgicas integradas, pela utilização do alto-forno, têm seus ganhos de eficiência atrelados à operação de grandes escalas, que cada vez ficam maiores. Enquanto grande parte das tradicionais usinas integradas trabalha com escalas que variam de 5 até 10 milhões de t/a de aço bruto, atualmente uma típica *mini-mill* para produção de planos possui uma capacidade em torno de 1 milhão de t/a. No início, entretanto, a maioria das *mini-mills* norte-americanas produzia quantidades variando entre 300 e 500 mil t/a. Essa escala foi aumentando e já há atualmente projetos com volumes de 2 a 3 milhões de t/a de capacidade.

A operação eficiente de menores escalas torna as *mini-mills* competitivas no atendimento de demandas e mercados específicos, também agregando flexibilidade para responder mais rapidamente às oscilações do mercado. Além disso, a redução da escala mínima ótima de operação ocasionou ainda importantes conseqüências na estrutura organizacional e de logística dessas empresas. Com usinas de menor escala e mais compactas, torna-se possível descentralizar a produção e otimizar a localização das unidades, aproximando-as do mercado consumidor e/ou das fontes de insumos, reduzindo custos de transporte.

Por utilizarem um leque maior de insumos, as *mini-mills* também têm a vantagem de apresentar maior flexibilidade, redirecio-

nando a utilização de insumos de acordo com os acontecimentos do mercado.

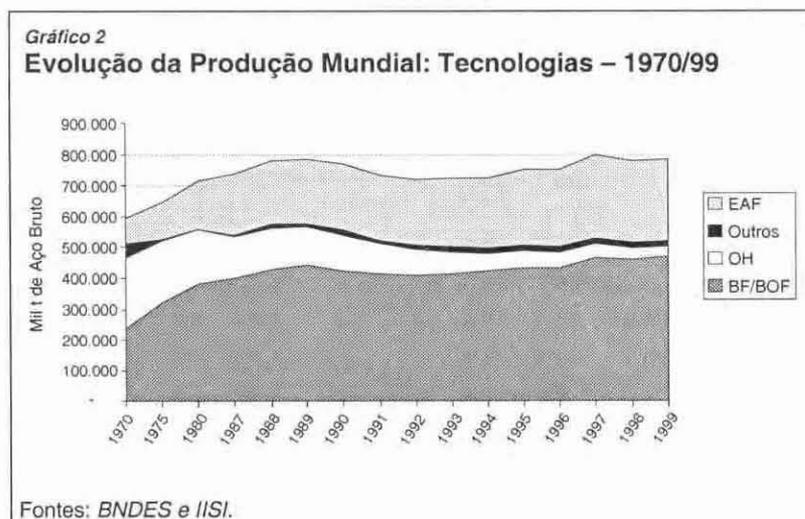
Todos esses fatores intensificam a perda de competitividade da rota tecnológica integrada tradicional na implantação de novos projetos de aumento de capacidade. Entretanto, vale destacar que o processo tecnológico a ser utilizado em determinadas regiões depende de uma série de peculiaridades inerentes a cada uma delas, envolvendo a logística, a disponibilidade e o custo dos principais insumos, assim como a localização do mercado-alvo, os custos de transporte e demais questões socioeconômicas e até políticas.

A ascensão das *mini-mills*, ao longo das últimas três décadas, pode ser acompanhada pelo desenvolvimento do forno elétrico, que vem aumentando sua participação e se tornando progressivamente mais importante e significativo na indústria siderúrgica mundial. De 1970 até hoje, enquanto toda a produção mundial de aço bruto cresceu aproximadamente 30%, a produção através de aciaria elétrica triplicou, saltando de 86 milhões de t em 1970 para 263 milhões de t em 1999.

Simultaneamente, outras tecnologias já então obsoletas, como os fornos Siemens-Martin e Bessemer, foram sendo velozmente substituídas. Em 1970, esses fornos, conhecidos genericamente como *open hearth furnace* (OH), respondiam por 40% da produção mundial. Atualmente, não passam de 5%, concentrados principalmente nos países da CIS (27 milhões de t), na Índia (3 milhões de t) e na China (2 milhões de t).

O desenvolvimento de novas aciarias para a elaboração do aço restringe-se, até o presente, à tecnologia *energy optimizing*

Ascensão das *Mini-Mills* no Cenário Siderúrgico Mundial



furnace (EOF), utilizada no Brasil e na Índia, e a alguns *air-blown converters*, na China. O processo EOF, desenvolvido no Brasil no início da década de 80 pela antiga Companhia Siderúrgica Pains (atual Gerdau Divinópolis), engloba num único sistema o sopro submerso de oxigênio, a pós-combustão e o preaquecimento da sucata, operando com um suprimento mínimo de gusa líquido igual ou superior a 40% da carga metálica. Desde seu *start-up* até o início de 1999, a usina já produziu 5 milhões de t de tarugos por esse processo.

A partir de 1970, a rota tecnológica integrada a BF/BOF também experimentou aumento de sua participação, chegando a 59,8% em 1999. Entretanto, principalmente nos últimos 10 anos, percebe-se que a produção EAF apresentou maior desenvolvimento, elevando-se 52 milhões de t no período 1989/99, com crescimento médio de 2,2% a.a. Com isso, aumentou também sua participação na produção mundial em 6,6 pontos percentuais. Atualmente, a aciaria elétrica já responde por 33,4% de todo o aço produzido no mundo.

Os maiores responsáveis pelo aumento do volume da produção EAF, como pode ser observado na Tabela 3, foram a Ásia, a América do Norte e a Comunidade Européia. Nesta última, já totalmente sem a presença de fornos OH desde 1989, percebe-se um claro movimento de transferência da capacidade de BOF para aciaria elétrica, efetivado na maioria de seus países, destacando-se a Alemanha e a Espanha, que juntas reduziram em 5,5 milhões de t a produção por BOF e aumentaram a EAF em 8,7 milhões de t, cuja participação em 1999 atingiu 38,1% da produção da União Européia.

Tabela 3
Produção Mundial por Processo – 1989/99
(Em Milhões de t)

	1989				1999				VARIAÇÃO % (1999/89)			
	BOF	EAF	OH	Outros	BOF	EAF	OH	Outros	BOF	EAF	OH	Outros
Ásia	138,0	64,6	18,0	7,8	193,7	88,3	5,5	20,0	55,7	23,7	(12,5)	12,3
Nafta	66,5	41,1	5,2	0,1	67,2	61,6	–	–	0,7	20,5	(5,2)	(0,1)
União Européia	107,2	45,3	–	–	96,1	59,1	–	–	(11,1)	13,8	–	–
Outros Países da Europa	36,4	19,5	17,1	0,2	25,2	16,6	0,7	–	(11,2)	(2,9)	(16,5)	(0,2)
Antiga URSS	55,6	21,0	83,6	–	48,7	10,3	27,1	–	(6,8)	(10,7)	(56,5)	–
América Latina	21,9	10,8	0,7	0,8	23,0	12,6	–	–	1,2	1,8	(0,7)	(0,8)
África	8,5	4,9	0,1	0,1	6,6	5,3	–	0,1	(1,9)	0,4	(0,1)	–
Oriente Médio	0,8	2,8	–	–	2,1	7,5	–	–	1,3	4,7	–	–
Oceania	6,7	0,7	–	–	7,4	1,5	–	–	0,7	0,8	–	–
Mundo	441,7	210,6	125,0	8,6	470,2	262,8	33,3	20,1	28,5	52,2	(91,7)	11,5

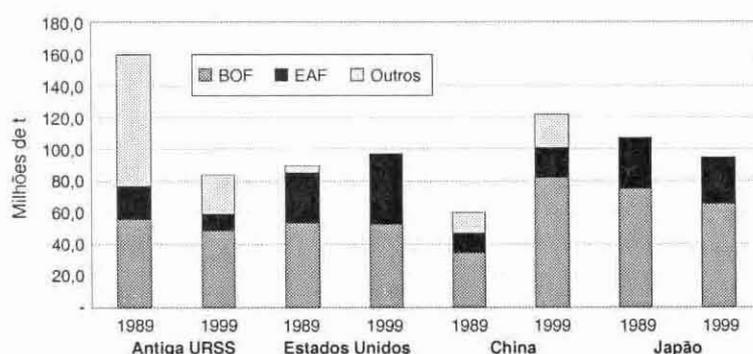
Fontes: BNDES e IISI.

Já a Ásia apresentou comportamentos diferenciados para seus principais países. Na China, fornos OH foram fechados e as usinas integradas responderam por 75% do crescimento de 62 milhões de t no período comentado. A aciaria elétrica elevou pouco sua produção (7 milhões de t), menos até que os *air-blown converters* (19 milhões de t), perdendo participação. Ainda se recuperando dos efeitos da crise, o Japão mostrou em 1999 uma produção com níveis mais baixos que em 1989. Contudo, os *shares* entre integradas e *mini-mills* não se modificaram. Ressalte-se que o país apresenta a peculiar situação de as usinas integradas exercerem grande controle acionário sobre as *mini-mills*. Já Coréia do Sul e Taiwan cresceram em ambas as rotas tecnológicas, porém com maior ênfase em EAF, e aumentaram o volume produzido por esse processo em 14 milhões de t, elevando o *share* EAF em ambos os países para 42%. Como resultado para o continente asiático, apesar das significativas 23,7 milhões de t de aumento, o crescimento da aciaria elétrica acompanhou o crescimento médio total da produção (em torno de 3% a.a.), conservando dessa forma sua participação em torno de 28%. Em contrapartida, a produção BOF aumentou sua participação, atingindo 63%, impulsionada principalmente pelo acréscimo de 47,3 milhões de t da China no período observado.

Os países da América do Norte rumaram coesos, liderados pelos Estados Unidos, no sentido da expansão em aciaria elétrica. Destaca-se o México, onde a elevação dessa tecnologia de produção (6 milhões de t) superou o aumento na produção integrada (2 milhões de t), fazendo sua participação atingir os atuais 65%.

Os Estados Unidos são um caso à parte, pois o país é o centro de ascensão das *mini-mills*. Observam-se, no período analisado, tanto o fechamento de fornos obsoletos (OH e antigos BOF) como a clara perda de competitividade das indústrias integradas

Gráfico 3
Participação de Tecnologias na Produção: Países Selecionados – 1989/99



Fontes: BNDES e IISI.

frente às *mini-mills*, que aumentaram sua produção em 13 milhões de t e emergiram como uma rota tecnológica perfeitamente aderente à configuração do país, onde o desenvolvimento industrial distribui-se por todo o território nacional. Destaca-se que a organização e a eficiência da indústria de coleta, processamento e distribuição da sucata proporcionaram as condições básicas para essa evolução. As *mini-mills* norte-americanas são providas com sucata de boa qualidade por um sistema desenvolvido durante anos, num esforço que reuniu as empresas e o governo. Todas as novas usinas construídas no país nos últimos 20 anos têm forno elétrico, de onde sai atualmente quase metade do aço produzido (47%), enquanto por volta da década de 70 esse volume não passava de 10%. No período 1994/98, surgiram aproximadamente 16 milhões de t como nova capacidade de EAF em várias usinas, como, por exemplo, Gallatin, Steel Dynamics, North Star/Kingman, Nucor/Berkeley (planos e estruturais), Beta Steel, Ipsco/Montpelier, Tuscaloosa, NSS/BHP, Birmingham Steel/Memphis, Trico, Qualitech e Bartech (reaberta). Esperam-se ainda novos 5 milhões de t em EAF para 1999/2001, com os seguintes projetos: Chaparral/Virginia (estruturais), Ipsco/Alabama (placas), Nucor/Berkeley (expansão de planos), Nucor/Hertford (placas) e SDI (planos e estruturais).

No resto da Europa, a produção total de aço sofreu uma redução média de 5,3% a.a., caindo 30,8 milhões de t, dos quais apenas 2,9 milhões de t em EAF, cuja produção resistiu mais à crise, decrescendo apenas o equivalente a 1,6% a.a., enquanto os fornos BOF reduziram suas produções em 11,2 milhões de t e os fornos OH praticamente desapareceram, baixando de 16,5 milhões de t para

Tabela 4

Evolução da Produção em Forno Elétrico: Países e Blocos Selecionados – 1989/99

	PRODUÇÃO EAF (Milhões de t)		% EAF/Total 1999	CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO EAF (% a.a. 1989/99)	CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO TOTAL (% a.a. 1989/99)
	1989	1999			
União Européia	45,3	59,1	38,1	2,7	0,2
Estados Unidos	31,9	44,9	46,2	3,5	0,9
Japão	33,0	28,7	30,5	-1,4	-1,3
China	12,8	19,6	15,8	4,4	7,2
Coréia	6,5	17,1	41,6	10,2	6,5
Antiga USSR	20,9	10,3	11,9	-6,9	-6,0
México	4,1	9,9	65,0	9,4	6,9
Turquia	4,7	9,2	64,1	7,0	6,2
Índia	4,1	7,8	32,1	6,8	5,2
Canadá	4,7	6,7	41,5	3,6	0,5
Taiwan	3,0	6,4	41,9	7,8	5,5
Brasil	5,7	5,5	21,9	-0,3	0,0
Mundo	210,7	262,8	33,4	2,2	0,0

Fontes: BNDES e IISI.

cerca de 700 mil t. Desse modo, a aciaria elétrica elevou sua participação de 26,6% em 1989 para 39,1% em 1999. Destaca-se ainda que a Turquia fugiu completamente ao comportamento desse grupo, mostrando um crescimento médio de 6,2% a.a., puxado em grande parte pelo desenvolvimento da aciaria elétrica.

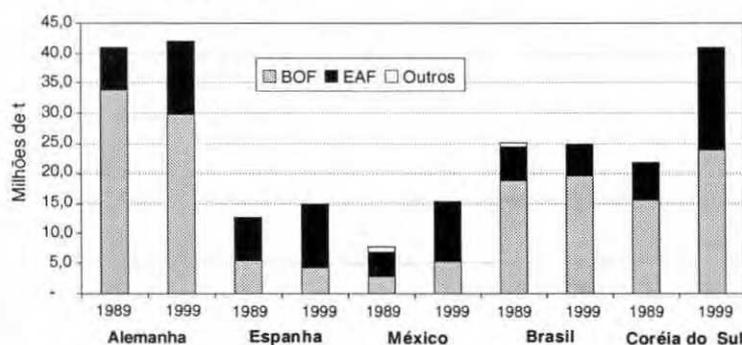
Os países da antiga União Soviética também experimentaram um forte decréscimo na produção total (6% a.a. em média). Entretanto, nesse caso o mercado, configurado pelo encolhimento do consumo local e pela exportação de altos volumes de produtos com baixa agregação de valor, privilegiou as usinas BOF. O que se observa é a rota BOF ganhando participação em detrimento principalmente da desativação parcial dos obsoletos OH, que baixaram a produção em 56,5 milhões de t. Como resultado, as usinas integradas aumentaram de 34,7% para 56,6% seu *share* na produção, e os fornos elétricos perderam espaço, caindo 1,2 ponto percentual. Ressalte-se que esses países ainda conservam altos volumes de aço produzidos em fornos OH e que na Rússia e na Ucrânia estão as menores taxas de utilização de EAF no mundo (respectivamente, 12,8% e 4,4%).

A África, o Oriente Médio e a Oceania apresentaram crescimento médio na produção por EAF de 1%, 10,3% e 7,6%, respectivamente, todos acima dos níveis de crescimento de suas produções totais. Portanto, aumentaram suas participações de EAF para 44,1%, 77,8% e 16,5%.

A América Latina, excetuando-se Brasil e Chile, é predominantemente dominada pela aciaria elétrica. O Brasil, por dispor de inegável favorabilidade à rota integrada, não mostrou modificação em sua distribuição e contou com aproximadamente 78% para integradas e 22% para aciaria elétrica.

Por fim, a atual distribuição da produção em aciaria elétrica no mundo se dá conforme se pode observar no Gráfico 5.

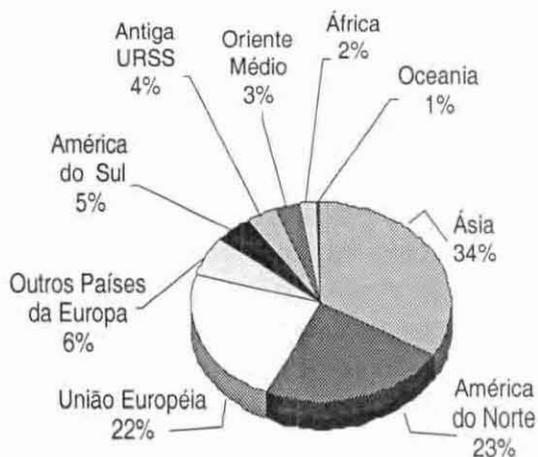
Gráfico 4
Participação de Tecnologias na Produção: Países Selecionados – 1989/99



Fontes: BNDES e IISI.

Gráfico 5

Distribuição da Produção em Aciaria Elétrica no Mundo – 1999



Fontes: BNDES e IISI.

Principais Grupos

Apesar de se caracterizar por usinas com reduzidos volumes de capacidade, a escala empresarial das *mini-mills* não é necessariamente menor em relação às integradas. Ao contrário, atualmente os grupos líderes entre as *mini-mills* chegam a ser maiores que muitos produtores integrados tradicionais, o que pode ser comprovado pelo *ranking* dos maiores produtores mundiais de aço em 1999, que mostra a empresa norte-americana Nucor (líder das *mini-mills*) alcançando a 15ª posição, com uma produção de 9,4 milhões de t. O mesmo *ranking*, divulgado pela *Metal Bulletin*, aponta o grupo brasileiro Gerdau como a segunda maior siderúrgica baseada em *mini-mills* no mundo. Na sexta posição, o LNM Group, apesar de possuir usinas integradas BF/BOF, vem dirigindo sua expansão dentro de um modelo de *mini-mills* integradas à redução direta. A seguir, destaca-se resumidamente o perfil desses três grupos (Tabela 5).

Tabela 5

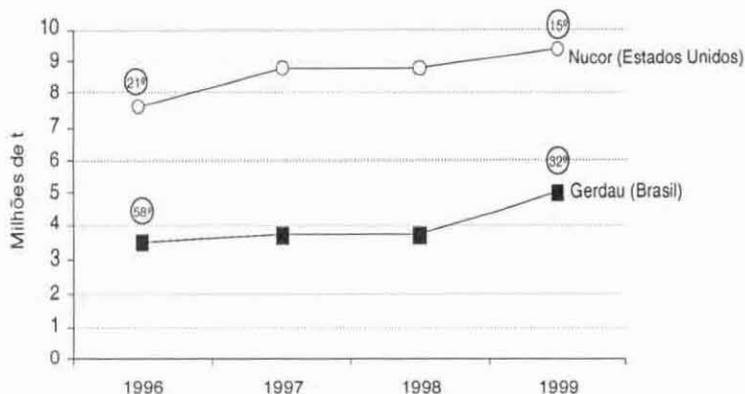
Produção e Posição no *Ranking* Mundial: Empresas Selecionadas – 1996/99

		1996	1997	1998	1999
Nucor (Estados Unidos)	Produção (Milhões de t)	7,6	8,8	8,8	9,4
	<i>Ranking</i>	21	17	17	15
Gerdau (Brasil)	Produção (Milhões de t)	3,5	3,7	3,7	5,0
	<i>Ranking</i>	58	54	50	32
LNM Group (Reino Unido)	Produção (Milhões de t)	9,4	10,9	17,2	19,9
	<i>Ranking</i>	12	10	4	6

Fontes: BNDES e Metal Bulletin.

Gráfico 6

Produção e Posição no Ranking: Empresas Seleccionadas – 1996/99



Fontes: BNDES e Metal Bulletin.

A Nucor surgiu a partir da reestruturação de uma companhia de instrumentos nucleares e eletrônicos (Nuclear Corporation of America) e iniciou como uma fabricante de caibros para a construção civil. Pressionada por uma crise de aço nos anos 60, a empresa decidiu adotar a tecnologia de forno EAF, e em 1969 entrou em operação sua primeira *mini-mill*, localizada em Darlington, na Carolina do Sul.

Nucor

Considerada uma espécie de líder no segmento das *mini-mills*, pelo pioneirismo tanto na origem das *mini-mills* quanto na incursão no mercado de planos, a Nucor foi responsável pela difusão de muitos conceitos técnicos e gerenciais que caracterizam as atuais *mini-mills*. Em pouco mais de duas décadas, a empresa cresceu de

Tabela 6

Nucor: Usinas em Operação

UNIDADE	ESTADO	CAPACIDADE (Mii t)	PRODUTOS
Darlington	South Carolina	550	Barras
Norfolk	Nebraska	1.000	Barras e Seções Leves
Jewett	Texas	1.000	Barras e Seções Leves
Plymouth	Utah	1.000	Barras e Seções Leves
Crawfordsville	Indiana	2.500	BQ e BF
Hickman	Arkansas	2.000	BQ e BF e Galvanizados
Berkeley	South Carolina	2.500	BQ e BF e Seções
Hertford	North Carolina	1.000	Placas
Nucor-Yamato	Arkansas	2.750	Vigas e Seções

Fonte: Metal Bulletin (2000).

tal maneira que deixou de ser a menor siderúrgica dos Estados Unidos para transformar-se na segunda maior do país, deixando para trás importantes produtores integrados como Bethlehem e LTV e sendo superada somente pela integrada US Steel. Com uma produção de 9,4 milhões de t em 1999, a Nucor fatura aproximadamente US\$ 4 bilhões por ano, emprega mais de sete mil funcionários e atualmente é a maior recicladora norte-americana, processando mais de 10 milhões de t de sucata de aço por ano.

Gerdau

O grupo brasileiro Gerdau iniciou suas atividades há 99 anos, a partir de uma pequena fábrica de pregos em Porto Alegre (Rio Grande do Sul). Em 1948, constituiu sua primeira usina, a Siderúrgica Riograndense S.A., e desde então vem traçando uma trajetória de constante crescimento, focada na produção e comercialização de produtos longos e especiais.

Aproveitando o programa de privatizações do antigo Sistema Siderbrás, iniciado em 1988, a empresa acelerou sua expansão doméstica e atualmente conta com 10 usinas estrategicamente situadas nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste.

A expansão internacional iniciou-se em 1980, com a aquisição da Siderúrgica Laisa, no Uruguai. Em 1989, instalou-se no Canadá, com a Courtice Steel. Três anos depois, assumiu o controle da chilena Aza e, em 1995, reforçou sua posição na Canadá, com a aquisição da MRM Steel. Seguindo sua expansão na América do Sul, começou a operar a argentina Sipsa em 1997 e, no ano seguinte, associou-se à Sipar Aceros.

Entretanto, o grande salto no *ranking* dos produtores foi proporcionado pela recente aquisição da AmeriSteel, a segunda maior produtora de vergalhões e a terceira de barras e perfis dos Estados Unidos. Com essa operação, a empresa passou a controlar quatro usinas, três unidades de transformação e 18 centros de

Tabela 7

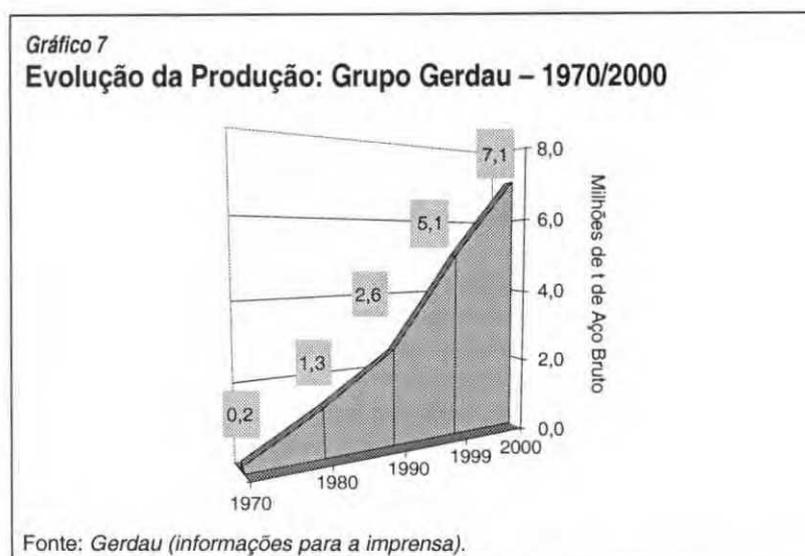
Dimensão do Grupo Gerdau – 1999

	BRASIL	EXTERIOR		
		América Latina	Estados Unidos	Canadá
Usinas Siderúrgicas	10	3	4	2
Unidades de Transformação	5	–	3	–
Centros de Serviços	5	–	18	–
Participações Societárias	1	1	–	–

Fontes: Gerdau (informações para a imprensa) e BNDES.

serviços de corte e dobra de aço para a construção civil nos Estados Unidos.

Em 1999, consolidando o último trimestre da AmeriSteel e as participações na Açominas (36,6%) e na Sipar (33%), o Grupo Gerdau registrou um faturamento de US\$ 2,3 bilhões e lucro líquido de US\$ 201 milhões, para uma produção de 5 milhões de t. A empresa projeta para 2000 uma produção de 7,1 milhões de t, considerando 100% da produção da AmeriSteel (Gráfico 7).



O LNM Group emprega, no total, mais de 80 mil funcionários e possui suas principais unidades nos seguintes países: Estados Unidos, Canadá, México, Trinidad e Tobago, Alemanha, França, Irlanda, Luxemburgo, Bélgica, Itália, Casaquistão e Indonésia. Trata-se atualmente do produtor siderúrgico mais global, dividindo-se em três subsidiárias: Ispat Karmet (Casaquistão), Ispat Indo (Indonésia) e Ispat International.

LNM Group

A Ispat International, atualmente a siderúrgica de mais rápido crescimento em nível mundial, baseia-se em uma forte estratégia de atuação global, já tendo adquirido, desde 1989, cerca de sete grandes plantas siderúrgicas. Com isso, aumentou sua produção de 280 mil t em 1989 para 6 milhões de t em 1996, compondo uma taxa média anual de 55% de crescimento. Suas principais operações internacionais incluem atualmente as seguintes empresas: Ispat Inland Inc., Ispat Mexicana, Caribbean Ispat Limited, Ispat Sidbec Inc., Ispat Hamburguer Stahlwerke GmbH, Ispat Stahlwerk Ruhrort GmbH, Ispat Walzdraht Hochfeld GmbH e Irish Ispat Limited. A própria empresa aponta as modernas e atualizadas instalações e equipamentos, a excelência operacional superior e a filosofia global

Tabela 8

Ispat: Últimas Aquisições

	ANO	EMPRESA	PAÍS
Privatizações	1991	Sibalsa	México
	1994	Iscott	Trinidad e Tobago
	1994	Sidbec-Dosco	Canadá
	1995	Irish Steel	Irlanda
	1995	Karmet	Casaquistão
Aquisição	1998	Inland Steel	Estados Unidos

Fonte: BNDES.

de gerenciamento como diferenciais para a obtenção de baixos custos na produção de um amplo portfólio de produtos, envolvendo semi-acabados, longos e planos. Com grande diversificação no *mix* de produtos ofertados e atuação global, a empresa busca reduzir sua exposição às mudanças do mercado.

Um volume considerável de sua produção é direcionado à exportação. Em 1996, aproximadamente 53% das vendas líquidas consolidadas foram provenientes de produtos vendidos fora do país de produção. América do Norte (58%) e Europa (20%) são mercados-chave para a empresa, uma das maiores exportadoras de placas, grande produtora de fio-máquina e ainda líder em outros segmentos de mercado.

A empresa optou, como rota tecnológica para expansão, pelas *mini-mills* apoiadas no uso de DRI como substituto da sucata e, desse modo, investiu em unidades próprias de redução direta. Atualmente, a Ispat International tornou-se a maior produtora mundial de aço utilizando *mini-mills* integradas, com redução direta, sendo também a maior produtora e a maior consumidora mundial de DRI, gerando 15% de toda a produção mundial.

A Tecnologia TSC e a Invasão sobre o Mercado de Planos

Inicialmente utilizadas para a fabricação de aços inoxidáveis, aços para a construção e aços longos comuns de baixo valor agregado, as usinas semi-integradas se desenvolveram e expandiram seu *mix* de produção, invadindo os mercados de longos de alta qualidade, perfis pesados, barras especiais e fio-máquina. Entretanto, restrições técnicas mantinham cativo todo o mercado de planos para os produtores integrados a BF/BOF, impondo um limite à expansão das *mini-mills* e definindo claras fronteiras na aplicação das rotas BF/BOF e EAF.

O recente advento da tecnologia *thin slab casting* acabou com isso, permitindo que as *mini-mills* comesçassem a produzir planos, e até mesmo com alto valor de agregação. A tecnologia TSC, ou lingotamento de placas finas, pode ser postulada como sendo a

sucessora do lingotamento contínuo tradicional e se apresenta na indústria com vários nomes comerciais, de acordo com o fabricante do equipamento. Podem ser citados, por exemplo: *compact strip production* (CSP), *in-line strip production* (ISP), *tippins strip production* (TSP), *flexible thin slab rolling* (FTSR) e *cast press rolling* (CPR).

Novamente a Nucor foi pioneira. A primeira planta com tecnologia TSC da empresa, a usina Crawfordsville, localizada em Indiana, entrou em operação em julho de 1989, requerendo inicialmente 400 empregados e US\$ 375 milhões para uma capacidade instalada de 820 mil t. Em 1992, entrava em operação a segunda usina com tecnologia TSC da Nucor, dessa vez em Hickman e com uma capacidade de 1 milhão de t.

Desde então, a tecnologia vem se difundindo em todo o mundo. Na Europa, a primeira usina com essa tecnologia (e 8ª no mundo) surgiu em 1996, na Acería Compacta de Bizkaia (ACB), controlada atualmente pela Acelia. Na China, a primeira *mini-mill* de planos foi inaugurada somente no ano passado e utiliza tecnologia CSP, desenvolvida pela alemã SMS Demag. Segundo relatório das Nações Unidas, até 1999 as unidades operando com tecnologia TSC acumulavam uma capacidade instalada de cerca de 35 milhões de t. Na Tabela 9, destacam-se alguns projetos de 1999 e previstos para 2000.

Agora as *mini-mills* partem para competir diretamente com as integradas, tanto nas *commodities* como nas linhas de maior valor agregado. Porém, para fazer produtos de alta qualidade, elas necessitam de uma qualidade controlada na composição de suas cargas (insumos). Desse modo, crescentemente têm buscado fontes de ferro primário, como será abordado a seguir.

Tabela 9
Desenvolvimento da Tecnologia TSC

EMPRESA	PAÍS	PROCESSO	START-UP	CAPACIDADE (Mil t)
Zhujiang	China	CSP	1999	800
Hylsa	México	CSP	1999	900
Megasteel	Malásia	CSP	1999	2.000
Bao Tou	China	CSP	1999	2.000
Thyssen TKS	Alemanha	CSP	1999	2.000
Handan	China	CSP	2000	1.200
Siam SS	Tailândia	QSP	2000	1.500
Hoogovens	Holanda	ISP	2000	1.200
Esfahan	Irã	FTSR	2000	700
ACB	Espanha	CSP	2000	900

Fonte: *United Nations, Iron and steel scrap (1999)*.

Tão significativo é o surgimento da tecnologia TSC que, assim como aconteceu com o lingotamento contínuo, os produtores integrados começaram a adotá-la. Como exemplo, dois dos maiores produtores integrados do mundo estão investindo em projetos para a instalação de TSC em sua produção, como a Thyssen-Krupp, que espera que sua planta em Duisburg (Alemanha) com o novo TSC atinja a plena capacidade de 2 milhões de t/a em outubro de 2000, e a Corus, que prepara o início de atividade do TSC na unidade de Ijmuiden (Holanda), com capacidade de 1,5 milhão de t/a de tiras a quente e tecnologia ISP. Essas empresas desejam aproveitar a estrutura BF/BOF existente para fabricar produtos de qualidade e especificação superiores, já que não possuem as restrições de insumos das *mini-mills*. A nova tecnologia permite que se obtenham produtos com menores espessuras e melhores propriedades. As condições do processo e as refinadas técnicas de laminação proporcionam ajustes com menor tolerância, maior homogeneidade na microestrutura e pequena variância nas propriedades mecânicas. Com isso, as integradas com TSC buscam alcançar novos mercados, com produtos de alta qualidade. Afirma-se, inclusive, que a tecnologia possibilita a produção de laminados a quente que poderiam substituir, pela semelhança de propriedades e qualidade, alguns laminados a frio.

Insumos

A questão dos insumos é simplesmente fundamental não só para a decisão de implantação de um projeto *greenfield* de uma *mini-mill*, como também para todo o desenvolvimento futuro desse segmento na indústria siderúrgica mundial.

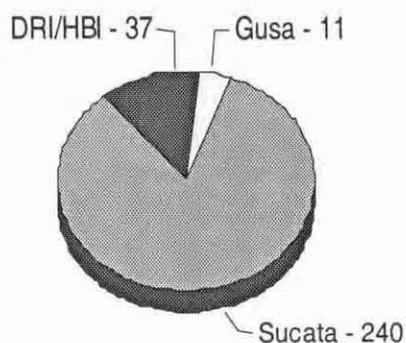
A sucata, de longe o principal insumo das *mini-mills*, correspondia historicamente a quase 100% da carga de fornos elétricos. As usinas integradas também podem utilizá-la na alimentação do forno LD, mas de forma limitada. Sua oferta sempre foi um fator determinante para o desenvolvimento de *mini-mills*, tanto regionalmente como globalmente. Os Estados Unidos, que, com a forte ascensão das *mini-mills*, tomaram-se os maiores consumidores de sucata no mundo, contam com uma indústria sucateira desenvolvida e bem organizada, que totaliza aproximadamente 3.500 processadores e posiciona o país também como maior exportador mundial de sucata de aço. Já o Brasil mantém integrada a maior parte de sua produção, pois experimenta uma situação inversa, com dificuldades na organização do mercado sucateiro e abundância na oferta de minério.

A produção mundial de aço em fornos elétricos, que atingiu 265 milhões de t em 1998, gerou uma necessidade total de aproximadamente 288 milhões de t em metálicos (considerando-se uma metalização média de 94%Fe para a carga no forno), distribuídos segundo o Gráfico 8. No mesmo ano, cerca de 80 milhões de t de sucata foram demandados pelas integradas.

Gráfico 8

Demanda por Metálicos para Produção em Forno Elétrico – 1998

(Em Milhões de t)

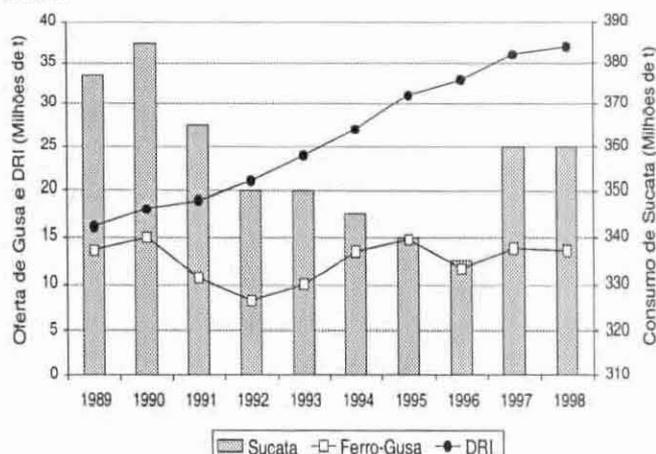
Fontes: *United Nations, Iron and steel scrap (1999) e BNDES.*

A franca tendência ascendente da produção EAF e a maior utilização de sucata nas integradas despertam dúvidas quanto à futura disponibilidade dessa matéria-prima. Aliado a isso, observa-se que inovações nos processos de lingotamento estão reduzindo o volume de sucata produzido internamente às usinas siderúrgicas (*home scrap*). Com a transição do lingotamento convencional para o lingotamento contínuo, o volume de *home scrap* reduziu-se de 0,25 t a 0,35 t/t de aço para 0,1 t/t de aço. Com o TSC, esse volume reduz-se ainda mais, atingindo aproximadamente 0,03 t/t de aço. Destaca-se, entretanto, que inovações tecnológicas nos processos de redução direta e nos próprios fornos elétricos têm viabilizado o crescimento da produção e da utilização de substitutos parciais para sucata, DRI/HBI e ferro-gusa, que representaram cerca de 16% da demanda por metálicos para EAF em 1998.

Essas fontes de ferro primário têm sido mais demandadas não só pelas oscilações de preço e oferta da sucata, mas também pelo enobrecimento do *mix* de produtos ofertados pelas *mini-mills*. A confecção de produtos com maior agregação de valor, principalmente no caso dos planos, demanda um aço de melhor composição e, conseqüentemente, requisita uma carga de insumos com maior grau de pureza, ou seja, sucata de alta qualidade e com baixo nível de contaminantes ou maior quantidade de ferro-esponja/gusa para complementar a carga.

O ferro-esponja, ferro primário na forma de DRI/HBI, pelo alto grau de metalização (97% de pureza), proporciona ótimo rendimento na produção do aço, diminuindo o consumo de energia e o tempo de corrida. É obtido pelo processo de redução direta, que, apesar de ainda ser uma tecnologia em consolidação, experimenta um notável crescimento. Muitas empresas têm buscado desenvolver processos similares, produzindo DRI/HBI ou gusa líquido

Gráfico 9

Evolução do Consumo de Sucata e da Oferta de Substitutos
- 1989/98

Fontes: United Nations, Iron and steel scrap (1999) e IISI.

Obs.: Sucata = consumo; ferro-gusa = importações; e DRI = produção.

e utilizando como entrada o minério em pelotas ou finos e como redutor o gás natural, o coque ou o carvão. Entre elas, podem ser citadas as seguintes: Circored, Finmet, Iron Carbide, Fastmet e Tecnored (brasileira). Entretanto, muitos têm sido os insucessos, e a maioria das empresas possui apenas operação em planta-piloto. Atualmente, somente os processos Midrex e Hyl, que representaram, respectivamente, 67% e 23% da produção mundial de DRI/HBI de 1999, encontram-se tecnologicamente consolidados e apresentam-se como opções para a expansão da produção de ferro reduzido.

O crescimento do uso do forno elétrico acarretou a elevação do preço da sucata no início da década de 90. Como consequência, o gusa de mercado ganhou mais atratividade para a siderurgia em forno elétrico. Segundo o IISI, os maiores importadores de ferro-gusa em 1998 foram Estados Unidos (5,1 milhões de t), Coréia (2,5 milhões de t), Itália (1,7 milhão de t) e Taiwan (1 milhão de t), todos possuindo, não por acaso, grande participação da produção em fornos elétricos. Já com relação à oferta, destacam-se, como maiores exportadores mundiais, Brasil (3,2 milhões de t), China (2,4 milhões de t), Japão (2,3 milhões de t), Ucrânia (2,1 milhões de t) e Rússia (2 milhões de t).

Comparado ao DRI/HBI, o ferro-gusa apresenta significativas vantagens técnicas (maior quantidade de carbono, fusão mais fácil etc.), que resultam em ganhos de produtividade, economia de energia e maior adaptabilidade à tecnologia dos fornos EAF. Entretanto, um dos empecilhos ao desenvolvimento desse insumo é a própria instabilidade de sua oferta, devido à pouca organização dos produtores independentes. Atualmente, as *mini-mills* que dele se utilizam o têm feito na forma sólida ou líquida, na composição de 10% a 15% da carga.

Tendências

Espera-se, para os próximos anos, o início de um novo ciclo de retomada do mercado siderúrgico mundial, marcado por substanciais crescimentos na produção e consumo siderúrgicos. Estima-se que a produção mundial de aço deverá atingir 998 milhões de t por volta de 2010, crescendo a uma taxa média de 2,2% a.a. no período. Essa evolução será dirigida basicamente pela recuperação do consumo aparente de aço nos países em desenvolvimento (principalmente a economia asiática), com taxas projetadas de crescimento acima de 3% a.a. A elevação do consumo em países avançados como Estados Unidos e Japão e na União Européia deve aproximar-se de 1% a.a.

Nesse cenário, espera-se que a futura expansão de capacidade da siderurgia no mundo seja preponderante na tecnologia de fornos elétricos, impulsionando a produção EAF para algo em torno de 400 milhões de t em 2010. A participação da aciaria elétrica na produção global de aço deverá saltar de 34% em 1999 para cerca de 40% no período. Esse desenvolvimento será adquirido pela introdução de nova capacidade em EAF e pela substituição de fornos obsoletos. Espera-se que a produção por EAF cresça a uma taxa média de 3,9% a.a. (Tabela 10). Portanto, quanto às tecnologias vigentes na siderurgia mundial, as estimativas são as seguintes:

- rápido desaparecimento dos restantes fornos OH;
- crescimento da rota BF/BOF em volume produzido, porém com estagnação ou pequena redução de participação; e
- contínuo crescimento da produção por EAF, tanto em volume como em *share*.

As *mini-mills* devem continuar investindo no *dowstream*, buscando alcançar produtos de maior valor agregado e, conseqüentemente, maior margem. Nesse sentido, reforça-se uma tendência de que *mini-mills* e processadores (unidades de acabamento) venham a iniciar *joint-ventures*, fusões e aquisições. Do mesmo modo, espera-se que continuem avançando sobre o mercado de planos,

Tabela 10

Perspectivas para a Produção Mundial

		2000		2010	
		Milhões de t/a	%	Milhões de t/a	%
EAF	Planos	20	8	66	17
	Longos	243	92	264	83
	Total	263	33	400	40
BF/BOF		470	60	598	60
Outros		53	7	—	—
Total		786	100	998	100

Fonte: Tabela montada com dados do IISI.

pressionando o mercado e a rentabilidade dos competidores integrados. Entretanto, apesar das grandes vantagens das *mini-mills* com a moderna tecnologia TSC, sabe-se que estas ainda têm um longo caminho até atingir a abrangência e a qualidade de boa parte do *mix* de produtos ofertado pelas integradas. Quanto à tecnologia TSC, é esperado que seja absorvida por toda a indústria, assim como ocorreu com o lingotamento contínuo.

Principalmente para os produtores de planos, parece fundamental a expansão de atividades no *upstream*, instalando unidades de redução direta para obtenção de ferro primário. Portanto, espera-se também a continuidade da difusão dos atuais processos de redução direta, com subseqüentes reflexos no mercado mundial de minério de ferro.¹

A Nucor, mantendo-se como "referência" para o segmento, tem apontado a criação de uma nova tecnologia, o *direct strip casting* (DSC), que será utilizada nas suas perspectivas de expansão através de projetos *greenfield* no mercado norte-americano. Segundo a empresa, que espera iniciar as operações da primeira planta com DSC em 2001, ainda em local não definido, a nova tecnologia vai mudar, nos próximos anos, o modo como os laminados planos são feitos. Além disso, apesar do fracasso na tentativa de produção de Iron Carbide em Trinidad e Tobago, a empresa continua investindo no desenvolvimento de tecnologias de redução direta e estuda a aplicação do processo Hismelt para a produção de gusa líquido utilizando carvão como elemento redutor. Deve-se ainda atentar para as seguintes possíveis conseqüências com a continuidade da evolução de *mini-mills*:

- encorajamento para o ingresso de novos entrantes na indústria;
- aumento do preço da sucata, devido a uma defasagem no crescimento das *mini-mills* e dos projetos de substitutos de sucata; e
- maior pressão na margem das integradas, principalmente devido ao crescimento da capacidade bastante competitiva em custo das *mini-mills*.

Conclusão

A ascensão das *mini-mills* tem importância inegável em razão dos diversos efeitos e mudanças extremamente significativos para a renovação da indústria siderúrgica mundial. As suas principais características, as vantagens competitivas em relação à rota tecnológica integrada e, finalmente, as modificações que proporcionaram à indústria estão resumidas na Tabela 11.

Entre os muitos atributos das *mini-mills*, destaca-se a constante adoção de inovações, tanto tecnológicas como gerenciais. De forma dinâmica, elas mudaram a realidade e o comportamento da

¹Informações adicionais sobre o minério de ferro podem ser obtidas nos *Informes Setoriais publicados pelo BNDES* Minério de ferro no mundo: retomada de crescimento e Minério de ferro no Brasil: reestruturação com crescimento.

Tabela 11

Impacto das *Mini-Mills* no Ambiente Siderúrgico

CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS COMPETITIVAS	EFEITOS SOBRE A INDÚSTRIA
<ul style="list-style-type: none"> • Escala mínima de operação reduzida 	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento a demandas específicas • Ação em mercados locais 	<ul style="list-style-type: none"> • Internacionalização
<ul style="list-style-type: none"> • Baixo custo de capital 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita a expansão pela realização de projetos <i>greenfield</i> • Facilita a internacionalização 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução das barreiras de entrada à indústria
<ul style="list-style-type: none"> • Possui substitutos ao insumo 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade no uso de MP 	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo ao crescimento da redução direta
<ul style="list-style-type: none"> • Usinas compactas 	<ul style="list-style-type: none"> • Localização estratégica, próxima a mercados consumidores e/ou fornecedores • Reestruturação logística 	<ul style="list-style-type: none"> • Nova organização empresarial, com produção descentralizada
<ul style="list-style-type: none"> • Modernas práticas gerenciais • Maior produtividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiência operacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Acelerou mudanças nas tradicionais integradas
<ul style="list-style-type: none"> • Menor agressão ambiental • Reciclam sucata 	<ul style="list-style-type: none"> • Atratividade reforçada pelas pressões ecológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Amenizou socialmente a má imagem da siderurgia

Fonte: BNDES.

indústria siderúrgica e vêm também sofrendo alterações ao longo dos anos. Estão mudando seu *mix* de produção e, após dominarem os longos, já se constituem em uma ameaça concreta para os competidores integrados no mercado de planos. Na tentativa de aumentar o valor agregado de seus produtos e penetrar definitivamente nos planos, têm também mudado sua composição de insumos. Estão investindo crescentemente na obtenção de ferro primário e operando unidades que gerem DRI/HBI ou gusa líquido para aumentar a qualidade da carga de seus fornos e diminuir a dependência da sucata, cujos preços cresceram nos últimos anos.

A rota integrada a BF/BOF é ainda preponderante, mas tem sua permanência enfraquecida pela forte competitividade das *mini-mills*. Contudo, é importante lembrar que esse aspecto é suavizado pelo fato de as altas capacidades das unidades integradas já estarem instaladas, tornando-as praticamente isentas do custo de capital (salvo em unidades em péssimo estado, com necessidade de grandes investimentos de reforma). Há ainda a possibilidade de que essas empresas também aumentem a produção com a instalação de fornos elétricos, utilizando parcialmente gusa líquido na carga.

Na verdade, em termos tecnológicos, a comparação direta entre as duas rotas demonstra que elas não são incompatíveis. As diferenças estão cada vez mais se reduzindo pelo uso de tecnologias e práticas comuns. Atualmente, utiliza-se material líquido em forno elétrico, e processos que eram praticamente exclusivos das *mini-mills* estão migrando para as integradas. Foi assim com o lingota-

mento contínuo e está começando a acontecer com os processos de TSC. Desse modo, o futuro aponta para vários caminhos, inclusive de plantas híbridas de alto-forno, fornos elétricos e fornos LD.

Mais uma vez, ressalta-se que a escolha da tecnologia siderúrgica mais adequada depende das vantagens apresentadas em cada região. De qualquer modo, entretanto, a indústria do aço permanecerá sendo marcada pela competição em custo e preço, e o sucesso financeiro será determinado pela habilidade de eliminar custos sem comprometer a satisfação dos clientes, independente da rota tecnológica aplicada. Nesse contexto, observa-se que o Brasil tende a manter sua produção preponderantemente dentro da rota integrada a BF/BOF, favorecida no país pelos seguintes fatores principais:

- abundante oferta, alta qualidade e baixo custo do minério de ferro;
- dificuldades na oferta de sucata, pela pouca organização da indústria de processamento e pelo baixo volume de coleta;
- alto custo da energia elétrica; e
- disponibilidade e custos favoráveis para a mão-de-obra.

Além disso, ressalte-se que a indústria brasileira de aço possui um perfil caracterizado pela produção de altos volumes para a exportação e pela forte concentração do consumo e da produção internos na região Sudeste. Dessa forma, e considerando as melhorias do setor de infra-estrutura no país, as tradicionais usinas integradas não enfrentam problemas logísticos para o atingimento do mercado doméstico e mantêm um nível de operação eficiente (com altos volumes, próximos à capacidade), escoando boa parte em função das vendas externas.

Em relação ao crescimento dos processos de redução direta no mundo, destaca-se a boa oportunidade para a indústria mineradora brasileira, que atualmente é a maior fornecedora de minério de ferro para as atuais tecnologias em funcionamento.² A agregação de valor desses produtos com a integração à produção de ferro-esponja no país seria um grande passo de desenvolvimento e proporcionaria significativos ganhos à indústria mineradora. Entretanto, a ainda incipiente oferta de gás natural e a inexistência de carvão de boa qualidade metalúrgica representam ainda entraves a esse desenvolvimento.

A indústria siderúrgica brasileira é tecnologicamente moderna e eficiente, tanto na preponderante rota BF/BOF (78%) como na EAF, e vem ampliando sua competitividade com um dos menores custos de produção do mundo. Em vista do exposto e das inúmeras alternativas que se apresentam para o país, é inquestionável a sua potencialidade para galgar uma posição mais destacada no cenário internacional da mineração de ferro e da indústria siderúrgica.

² Segundo os Informes Setoriais referidos na nota anterior.

O PAPEL DO BNDES NO FINANCIAMENTO AO INVESTIMENTO AGROPECUÁRIO*

Paulo Faveret Filho
Eriksom Teixeira Lima
Sergio Roberto Lima de Paula**

** Este artigo – uma versão ligeiramente modificada de trabalho apresentado no XXXVIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, realizado em 31 de julho de 2000 no Rio de Janeiro – está baseado em resultados parciais de pesquisa em curso na Gerência de Estudos de Agroindústria do BNDES a respeito das estratégias de bancos e fabricantes de equipamentos (tratores e colheitadeiras) na concessão de crédito de investimento ao setor agropecuário. Como poucos fabricantes responderam ao questionário, optou-se por concentrar a análise no setor bancário.*

*** Respectivamente, gerente, economista e assistente técnico da Gerência de Estudos de Agroindústria do BNDES.*

Os autores agradecem a assistência técnica do estagiário Paulo Roberto Esteves Grigorovski e os comentários dos economistas Selmo Aronovich e Fernando Pimentel Puga.

AGROINDÚSTRIA

Resumo

Durante a década de 90 o BNDES tornou-se a principal fonte de recursos para o financiamento ao investimento agropecuário no Brasil. A evolução dos desembolsos acompanha a situação financeira da atividade e reflete as estratégias dos agentes envolvidos – bancos comerciais e fabricantes de equipamentos. Ao longo do tempo, cai a participação dos bancos públicos e aumenta a dos privados, como reflexo da crise agrícola. As normas de prudência bancária editadas pelo Banco Central reforçam a importância da avaliação de risco na concessão do crédito e contribuem para alterar sua dinâmica. O principal instrumento de intervenção do BNDES têm sido os programas especiais de financiamento, com destaque para os de juros fixos, que apresentaram bom desempenho.

Na década de 60, o governo brasileiro decidiu promover ativamente a modernização do setor agropecuário. Dentre os instrumentos utilizados, o crédito teve um papel destacado. O Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) deveria compensar, auxiliado por subsídios explícitos no custo dos recursos, o racionamento creditício a que o mercado submetia o setor. Adicionalmente, funcionaria como alavanca da modernização, entendida como a combinação do uso intensivo de insumos industriais (fertilizantes e defensivos em especial) e mecanização.

O SNCR alocou grandes volumes nas décadas de 70 e 80, com uma média anual de R\$ 31 bilhões (em valores de 1998, corrigidos pelo IGP-DI). Entretanto, a crise macroeconômica da “década perdida” levou à redução das aplicações no final do período, que foram de R\$ 27 bilhões a.a. em 1988/89. O Plano Collor, ao bloquear os ativos financeiros, reduziu à metade o nível de desembolsos (R\$ 13 bilhões em 1990). Seguiu-se então uma recuperação até 1994, quando a queda da taxa de inflação produzida pelo Plano Real aumentou as disponibilidades e gerou financiamentos de quase R\$ 20 bilhões, nível mais elevado da década. A crise agrícola que sobreveio em 1995, resultante da conjugação de câmbio valorizado, preços em queda e juros em elevação, acentuou a redução nos financiamentos concedidos, que foram de apenas R\$ 7 bilhões em 1996 (nível mais baixo desde 1969). O crescimento de 1997 e 1998 (R\$ 11 bilhões) ainda não foi capaz de recuperar os patamares das décadas anteriores, sugerindo que o SNCR se encontra em uma crise de longa duração.¹

Este texto não é conclusivo. Aliás, sequer tem uma conclusão. Seu objetivo é apresentar informações pouco divulgadas sobre a atuação do Sistema BNDES no financiamento agropecuário e sugerir temas relevantes no processo de concessão do crédito. Em especial, examinamos as estratégias dos bancos comerciais em relação ao setor, apenas tangenciando o papel dos fabricantes de equipamentos. Esperamos que este artigo possa sugerir uma pauta de investigação para novas pesquisas sobre o assunto.

Introdução

¹Para uma breve avaliação das mudanças estruturais e da política agrícola no período, ver Dias e Amaral (2000).

É no contexto de redução da oferta de crédito para as atividades agropecuárias que o BNDES começa a operar com o setor. Até a década de 70 ele concentrou-se nos setores de infra-es-

O BNDES e a Agropecuária

trutura e indústria de base. Nos anos 80 e 90, em função da crise macroeconômica e da maturação do parque industrial brasileiro, o BNDES diversifica os setores apoiados. Dentre os "novos" setores, a agropecuária e a agroindústria logo assumem papel de destaque.

A quantificação da importância da agroindústria no orçamento do BNDES depende do conceito utilizado. Apesar das opções teóricas, a escolha dos setores incluídos no conceito sempre envolve certo grau de arbitrariedade. O Gráfico 1 limita o foco a um conceito bastante restrito de agroindústria, abrangendo apenas o setor agropecuário e as indústrias de alimentos, bebidas e fumo. Evidencia-se o forte impacto do Plano Real sobre as indústrias de alimentos e bebidas, cujos desembolsos somados atingiram a média de R\$ 1,5 bilhão entre 1995 e 1999 (a preços de dezembro de 1999).

Na indústria de transformação, o ramo de alimentos e bebidas tem sido sistematicamente um dos líderes em financiamentos. Entre 1995 e 1999 esteve sempre entre os dois maiores captadores de recursos (primeiro entre 1995 e 1997).

Quando se examina o fluxo de financiamentos para o setor agropecuário, foco deste trabalho, destacam-se os seguintes fenômenos (Tabela 1):

- rápido crescimento entre 1990 e 1994, correspondente à criação do programa FINAME Agrícola, que estendeu às máquinas agrícolas as mesmas condições dos financiamentos de máquinas e equipamentos industriais (prazos, taxas, rede de bancos comerciais e acesso a pessoas físicas), tendo o ano de 1994 marcado o auge do programa, com desembolsos totais de R\$ 1,4 bilhão (a preços de dezembro de 1999) para o setor agropecuário;
- queda acentuada em 1995 e 1996 (-39% em relação a 1994), como reflexo da crise financeira do setor agrícola; e

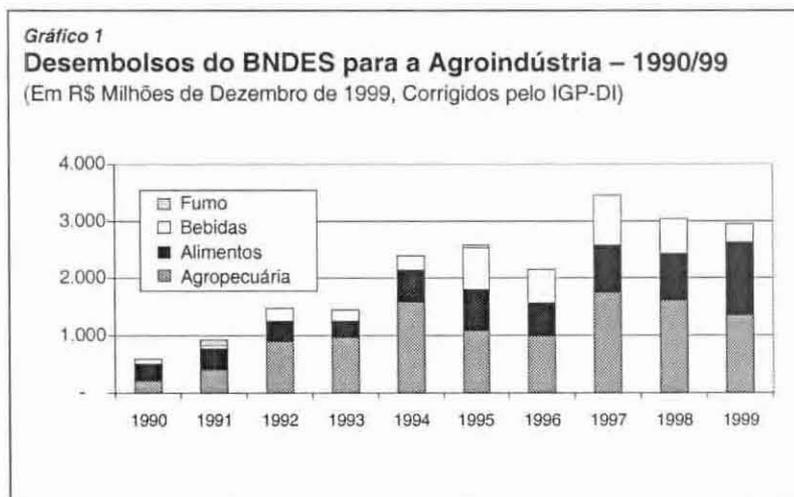


Tabela 1

Desembolsos do BNDES para o Setor Agropecuário – 1990/99

(Em R\$ Milhões de Dezembro de 1999)

ITEM	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Agropecuária	206	413	895	968	1.596	1.072	975	1.091	1.318	1.229
Pronaf	–	–	–	–	–	–	4	664	298	114
Total	206	413	895	968	1.596	1.072	979	1.755	1.616	1.343

- lenta recuperação das linhas convencionais entre 1997 e 1999, compensada pelo grande volume de recursos aplicados através do Pronaf-Investimento, que é gerenciado pelo BNDES e repassado pelos agentes financeiros; note-se que, na ausência do Pronaf, os desembolsos para a agropecuária teriam se recuperado de maneira mais lenta, sendo em 1999 ainda 23% inferiores ao máximo verificado em 1994.

O Pronaf-Investimento é subsidiado pelo Tesouro Nacional e precisa ser destacado das linhas usuais porque alcança um público que não tinha acesso ao sistema bancário até então. Seu desempenho foi muito expressivo em valores absolutos, apesar das quedas em 1998 e 1999. No primeiro ano houve franco predomínio da região Sul (70% do total), situação que se reverteu em 1998, quando o Nordeste recebeu 65%. A linha tem sido operada quase que exclusivamente por bancos públicos e, embora a demanda potencial seja muito grande, a escassez de recursos do Tesouro para equalização dos juros limitou o nível dos desembolsos.

A participação do BNDES (incluindo o Pronaf-Investimento) nos financiamentos ao investimento do setor agropecuário cresceu bastante ao longo da década: passou de 10% em 1990 para 63% em 1998, tendo sido de 38% em 1994. A principal explicação para a elevação da participação pós-1994, auge dos financiamentos concedidos a produtores e cooperativas na década,² é a retração dos repasses para investimento ao amparo do Manual de Crédito Rural, como reflexo da crise agrícola. Os bancos preferiram concentrar os recursos das exigibilidades em operações de curto prazo, inclusive utilizando parte delas para o refinanciamento de clientes inadimplentes. Assim, o BNDES assumiu o papel de principal fonte de financiamento bancário ao investimento agropecuário.

O principal veículo da intervenção do BNDES na alocação de recursos para o setor são os programas especiais. Em abril de 2000 o BNDES estava operando 20 programas especiais (ver www.bndes.gov.br), com algum tipo de condição favorecida em relação às linhas usuais (geralmente *spread* básico mais baixo e níveis de participação mais altos). Destes, quatro eram programas regionais (Nordeste Competitivo, Amazônia Integrada, Centro-Oeste e Metade Sul do Rio Grande do Sul), com forte peso do setor agroindustrial (que representava 29% das aplicações no primeiro e 39% no terceiro).

²Ver Anuário estatístico do crédito rural (1998), do Banco Central.

Os três únicos programas do governo federal administrados pelo BNDES são voltados para a agricultura: Pronaf, Programa de Incentivo ao Uso de Corretivos de Solos (Prosolo) e Programa de Incentivo à Mecanização, ao Resfriamento e ao Transporte Granelizado da Produção de Leite (Proleite). Todos contam com subsídio do Tesouro Nacional, que permite a cobrança de taxas fixas de juros (Proleite e Prosolo) e da metade da soma da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) e 6% de juros a.a. (Pronaf).

Por fim, dos 13 programas setoriais com recursos próprios do BNDES, cinco são destinados à agropecuária. Destes, três oferecem taxas de juros fixas a partir de engenharia financeira com participação dos fabricantes, mantido o *funding* de TJLP.

Uma característica marcante das operações de financiamento do BNDES ao setor primário é o predomínio das operações indiretas, ou seja, dos repasses através da rede de agentes financeiros credenciados. Em 1999, 93% dos desembolsos (em valor) foram indiretos, o que significa dizer que a interferência direta do BNDES no fluxo de financiamentos para o setor é muito pequena, ou, de outra maneira, que a alocação obedece a critérios de mercado, pois a seleção é realizada pelos bancos comerciais repassadores de recursos.

Os Bancos e a Agricultura

Os estudos sobre o financiamento rural geralmente se concentram nos fatores macroeconômicos e macrossetoriais que afetam o volume de crédito concedido: descolamento entre taxa de juros e preços recebidos pelos produtores e escassez da oferta de crédito pela redução dos fundos disponíveis (exigibilidades bancárias), entre outros. Pouca atenção tem sido dada às diferentes estratégias dos atores que participam do financiamento agrícola. Se é certo que o risco da agricultura e a instabilidade da taxa de juros afastam os agentes financeiros do crédito rural, também é verdade que os bancos adotam estratégias diferentes em relação ao setor. Ademais, o estrangulamento das fontes tradicionais levou os fabricantes de equipamentos a assumir funções bancárias, inclusive com a constituição de bancos próprios para contornar as dificuldades do sistema comercial. Neste artigo nos concentraremos no estudo de algumas estratégias bancárias.

Novas Estratégias Bancárias

Três características da segunda metade da década de 90 merecem destaque pelo impacto sobre a oferta de crédito rural: elevada inadimplência agrícola; adoção de critérios de crédito mais rigorosos; e desoneração de tarefas tradicionais por parte dos bancos comerciais.

O crescimento dos créditos em atraso e liquidação produziu um bloqueio de novos financiamentos para o setor. As renegociações que se sucederam tiveram resultados positivos sobre os balanços bancários e sobre o cadastro dos inadimplentes, mas aumentaram o risco percebido pelos bancos, tornando-os mais seletivos.

Elevada Inadimplência Agrícola

O Banco do Brasil, que respondia em 1998 por 56% do saldo aplicado em crédito rural do país, sofreu duramente com a crise agrícola. Os créditos em atraso e liquidação atingiram R\$ 3,3 bilhões em dezembro de 1998 (dados de balanço), dos quais R\$ 3,1 bilhões oriundos de financiamentos rurais e agroindustriais. O nível de inadimplência da carteira rural nessa data era de 21% (créditos em atraso e liquidação sobre créditos normais mais créditos em atraso e liquidação).

A securitização propiciada pela Lei 9.138, de 29.11.95, acabou aliviando sensivelmente o balanço do Banco do Brasil. Em 1999 os créditos rurais e agroindustriais em atraso haviam caído para apenas R\$ 0,2 bilhão. Entretanto, o alívio contábil não elidiu os impactos da crise sobre os resultados dos anos anteriores, de maneira que a avaliação geral do setor pelos bancos continua sendo negativa. Ademais, se a renegociação não impede formalmente a realização de novas operações pelo produtor, marca negativamente seu cadastro, afetando o acesso a novos créditos.

O aumento da concorrência produzido pela desregulamentação e pela entrada de bancos estrangeiros no segmento de varejo levou à adoção de novos procedimentos para análise de crédito. As normas do Banco Central adequando o sistema bancário ao Acordo de Basiléia reforçam esse movimento. Cresce a importância dos indicadores econômico-financeiros na seleção de candidatos ao crédito e diminui o peso do projeto tradicional. Essa tendência é reforçada por recentes determinações do Banco Central a respeito da classificação de risco e de seus efeitos sobre o nível de provisão. Nesse processo a agricultura pode ser prejudicada pela precariedade de seus instrumentos contábeis e por ser associada *a priori* a um risco elevado.

Adoção de Critérios de Crédito Mais Rigorosos

A adesão do Brasil ao Acordo de Basiléia tem se traduzido em sucessivas normas do Banco Central com o objetivo de reduzir e controlar o risco da atividade bancária. Puga (1999) relaciona algumas das principais medidas:

- definição de limites mínimos de capital para a constituição dos bancos (primeira medida de implementação do Acordo, em agosto de 1994);

- criação do Sistema Central de Risco de Crédito, que concentra informações sobre clientes com saldo devedor superior a R\$ 50 mil (Resolução CMN 2.390, de maio de 1997);
- elevação do limite do capital mínimo de 8% para 11% dos ativos ponderados pelo risco, o que reduziu o limite máximo para os empréstimos de 12,5 para nove vezes o patrimônio líquido;
- regulamentação dos sistemas de controle internos (Resolução CMN 2.554, de dezembro de 1998); e
- obrigatoriedade de adoção de sistemas de classificação de risco dos clientes (Resolução CMN 2.682, de março de 2000).

Em especial, as regras de ponderação de ativos e o sistema de classificação de risco deverão afetar a propensão a emprestar ao setor agrícola. As aplicações em títulos públicos federais têm ponderação de 1 no cálculo do índice de alavancagem, ao passo que os empréstimos ao setor privado são ponderados por 2. Isso significa que, enquanto a taxa básica de juros permanecer alta, os bancos têm um forte incentivo à aplicação em títulos governamentais. Ademais, há tendência de concentração dos empréstimos nas modalidades de curto prazo, pois o giro mais rápido eleva a rentabilidade do ativo quando comparado com empréstimos de longo prazo (repasses do BNDES).

No caso das regras de *rating*, a ocorrência de problemas graves no período recente levou os bancos a classificar os produtores agrícolas em uma faixa de risco elevado (ver Tabela 2), inclusive por pressão do Banco Central. Um dos bancos entrevistados disse classificar os projetos agropecuários no nível "D", que é o de risco mais elevado com o qual opera (a classificação vai de "AA" a "H", do menor para o maior risco). É claro que bons clientes rurais podem melhorar sua nota, mas persiste o fato de que partem de uma posição

Tabela 2

Risco de Crédito por Setor – Posição em Abril de 2000

(Em %)

	AA + A	B + C	> D
Setor Privado	63,1	22,0	14,9
Indústria	59,0	29,7	11,3
Habitação	62,6	16,3	21,1
Rural	54,2	21,5	24,3
Comércio	64,0	20,9	15,1
Pessoas Físicas	76,8	11,3	11,9
Outros Serviços	61,7	27,1	11,2

Fonte: Banco Central.

ruim. Como a provisão cresce com o risco (Resolução 2.682), a taxa de juros cobrada dos agricultores deverá subir (no caso de recursos livres) ou a oferta de crédito cairá (recursos controlados).

A crise agrícola levou os bancos a buscar novas modalidades operacionais. Através de contratos formais ou de orientações informais, eles têm procurado repassar para outros agentes algumas de suas tarefas, especialmente aquelas relacionadas à seleção dos produtores, à definição de garantias, ao acompanhamento dos projetos e até à cobrança. Fabricantes de equipamentos e empresas integradoras (incluindo cooperativas) assumem funções bancárias, passando muitas vezes a bancar o risco dos produtores financiados.

Entrevistas realizadas com bancos e fabricantes de equipamentos mostram que as seguintes práticas são comuns no mercado: celebração de contrato de abertura de linha de crédito entre fabricante e banco, pelo qual o fabricante se responsabiliza pela avaliação cadastral e pelo preenchimento de formulários; aval aos produtores financiados, com os eventuais atrasos de pagamento sendo debitados diretamente da conta do fabricante, a quem cabe o esforço de recuperação do crédito; opção por limitar os financiamentos a agricultores com vínculos estáveis a agroindústrias (incluindo cooperativas), desde que avaliadas como de baixo risco.

Os objetivos fundamentais dessas medidas são a redução do risco e do custo dos empréstimos agropecuários. O resultado é que as fronteiras entre emprestadores tradicionais (bancos) e não-tradicionais (fabricantes de insumos, *traders* e agroindústrias) começam a se diluir, do que dão testemunho os recém-constituídos bancos de fabricantes de equipamentos, como se mostra a seguir.³

Muitas das dificuldades e mudanças por que passa o sistema de financiamento à agricultura são visíveis a partir do Sistema BNDES. Alguns indicadores são sugestivos a respeito:

- dos 149 agentes financeiros credenciados a operar com as linhas do BNDES, apenas 70 realizaram algum repasse para a agropecuária em 1999;
- a concentração de repasses para o setor é bastante alta, pois os 10 maiores agentes foram responsáveis por 81% dos desembolsos, sendo que os três maiores responderam por 43% (nível alto mas rapidamente decrescente na segunda metade dos anos 90);

Desoneração de Tarefas Tradicionais por parte dos Bancos Comerciais

Agentes Financeiros do BNDES

³Para uma apresentação dos novos agentes de financiamento no sistema agroindustrial norte-americano, ver Sherrick et alii (1994).

- entre os 10 maiores repassadores para a agropecuária há a (esperada) predominância dos bancos públicos (cinco), seguindo-se dois bancos privados nacionais, apenas um estrangeiro e (novidade) dois bancos de fabricantes (ambos de empresas estrangeiras);
- apenas cinco agentes financeiros desembolsaram mais de R\$ 100 milhões para o segmento em 1999, sendo que cerca de 70% dos bancos repassaram menos de R\$ 10 milhões cada um;
- se na média dos anos 90 os bancos públicos predominaram (com 64% do total), em 1999, pela única vez em toda a década, os bancos privados responderam por pouco mais da metade (53%), e o Banco do Brasil, embora não tenha perdido a liderança nos repasses, reduziu sua participação de 52% em 1994 para 40% em 1999; e
- a distribuição regional dos desembolsos por banco obedeceu a um padrão bastante definido: os bancos públicos predominaram nas regiões Nordeste (71%) e Sul (58%) e os privados no Centro-Oeste (81%) e no Sudeste (58%); os bancos oficiais são quase inteiramente concentrados (acima de 50%) em uma região, como o BRDE, o Banrisul e o Banco do Brasil (Sul), o Banespa (Sudeste) e o Banco do Nordeste (Nordeste); os bancos privados (Rabobank e Bradesco) distribuíram seus repasses entre as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (apenas o BBA concentrou-se no Centro-Oeste); e os bancos de fabricantes optaram pelas regiões Sul e Centro-Oeste.

A característica mais marcante do final da década de 90 é a mudança de participação entre bancos públicos e privados. É cedo para dizer se isso configura uma tendência ou se reflete os impactos imediatos da securitização sobre o Banco do Brasil, mas a continuidade do processo de privatização dos bancos estaduais deverá ampliar a parcela do setor privado. Se isso acontecer, será reforçada ainda mais a lógica de mercado na concessão de financiamentos de longo prazo ao setor.

Desafios

Lazzarini e Chaddad (2000), apoiados em Williamson, sugerem que o custo do dinheiro para o tomador de crédito obedece à seguinte equação:

$$R_t = R_e + I + T_a + T_p$$

onde:

R_t = taxa de juros nominal cobrada do tomador;

R_e = taxa de juros nominal recebida pelo prestador;

I = custos de aquisição de informações;

T_a = custos de transação pré-contratuais; e

T_p = custos de transação pós-contratuais.

Essa definição destaca a importância dos custos de transação associados à concessão do crédito e permite-nos discutir alguns desafios de financiar o investimento agropecuário através das linhas do BNDES.

No caso de recursos para investimentos, a desindexação promovida pelo Plano Real levou à substituição da correção monetária pela Taxa Referencial (TR), como mecanismo de atualização do valor dos créditos. Entretanto, a TR é resultante da combinação de taxas de curto prazo, sendo inadequada para operações de longo prazo. Para substituí-la, em dezembro de 1994 foi criada a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), que passou a incidir sobre os contratos de financiamento a investimentos. Trata-se da taxa que remunera o Fundo de Amparo ao Trabalhador, principal fonte de recursos do BNDES.

Custo do Dinheiro (R_e)

Até setembro de 1999, a TJLP expressava o custo médio de captação do governo brasileiro, interna e externamente, e acompanhava, portanto, o custo da dívida pública, sendo reajustada trimestralmente. A partir de outubro de 1999, a Resolução Bacen 2.654/99 estabeleceu que a TJLP passasse a ser calculada pela soma de: a) meta de inflação para os próximos 12 meses; e b) prêmio de risco estimado pelo Banco Central.

Seu comportamento entre 1995 e 1999 é mostrado na Tabela 3. Pelo fato de estar vinculada à macroeconomia, a trajetória de queda foi interrompida em 1998 pelos impactos das crises asiática e russa sobre os juros internos e externos. O custo real subiu

Tabela 3
Evolução da TJLP e da Inflação – 1995/99
(Em % a.a.)

	TJLP	IGP-DI	IPA
1995	23,4	14,8	6,4
1996	15,0	9,3	8,1
1997	10,1	7,5	7,8
1998	11,7	1,7	1,5
1999	13,2	20,0	28,9

sensivelmente em 1998, depois de ter atingido padrões internacionais em 1997, e tornou-se negativo em 1999.

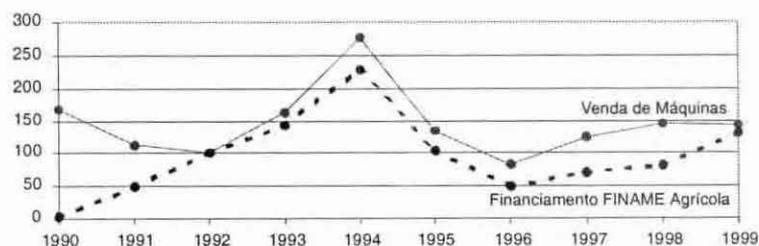
A evolução da TJLP no período dá pistas importantes para que possamos entender a atual situação do financiamento ao investimento agropecuário. A combinação entre juros em elevação e preços agrícolas em queda em 1994/95 formou uma pinça que estrangulou a capacidade financeira daqueles que haviam se endividado. Em especial, note-se que 1994 correspondeu ao auge dos desembolsos do FINAME Agrícola, de maneira que os juros elevados incidiram sobre um grande número de agricultores e sobre o valor integral de dívidas recém-contratadas, levando à formação de um "caroço" que só foi parcialmente digerido com a securitização a partir de 1998.

A boa resposta às linhas especiais com taxas de juros fixas (como o Programa Especial de Financiamento Agrícola) parece indicar que essa é uma opção interessante para o financiamento agropecuário. Depois da crise de 1995, os agentes financeiros tornaram-se resistentes a atuar no setor e, por outro lado, os produtores capitalizados evitaram sistematicamente o endividamento, por não confiarem nas taxas de juros (apesar da queda da TJLP até 1997). Em 1999, o alívio produzido pela securitização dos débitos vencidos e a oferta de financiamento a juros fixos parecem ter recuperado espaço para o financiamento bancário dos investimentos agropecuários (ver Gráfico 2). A previsibilidade do fluxo de caixa, associada à taxa fixa de juros, retira um dos principais elementos de incerteza quanto à capacidade de pagamento que bloqueavam a concessão de novos créditos. Ao mesmo tempo, a mudança no regime cambial do início de 1999 tornou menos atrativas as linhas financiadas com recursos externos, ao abrigo da Resolução 2.148 (63 "Caipira"), pois no regime anterior havia maior previsibilidade da desvalorização do câmbio.

Gráfico 2

Vendas de Máquinas Agrícolas (Mercado Interno) e Desembolsos do FINAME Agrícola – 1990/99

(1992 = 100)



Agentes Financeiros (T_a)

Nas operações de longo prazo, um elemento importante é a redução do custo de negociação, para elevar a margem das operações. Isso implica treinamento para os operadores das linhas de repasse, ou seja, para os gerentes e funcionários das agências dos bancos comerciais, e padronização de procedimentos (redução de T_a). Trata-se de item que não deve ser subestimado. A drástica redução do número de bancários⁴ e o aumento da concorrência na década de 90 intensificaram o ritmo de trabalho dos funcionários de bancos, submetidos, mesmo nos bancos públicos, a metas cada dia mais rigorosas quanto à rentabilidade. Assim, suas prioridades passam a ser operações padronizadas e valorizadas pelos bancos, como a venda de seguros, os cartões de crédito, os planos de capitalização e o cheque especial. As exigências dos projetos de investimento demandam um tempo precioso dos gerentes e oferecem baixo retorno pelos padrões usuais de avaliação de desempenho das agências.

O rápido desenvolvimento das tecnologias de informação, especialmente da internet, pode funcionar como fator atenuante. Os bancos estão padronizando formulários e procedimentos com o uso dessas tecnologias, o que torna o processo mais rápido e barato. A facilidade de troca de informações entre as agências e a sede permite que aquelas se dediquem ao trabalho de relacionamento com os clientes, coleta e análise de documentos, deixando para os departamentos especializados (centralizados) o trabalho de análise dos projetos de investimento, com evidentes ganhos de eficiência.

Ciente das dificuldades dos obstáculos que as operações de crédito de longo prazo enfrentam nos bancos comerciais, o BNDES tomou várias medidas para incentivar os repasses das linhas de crédito através deles nos últimos dois anos, destacando-se entre elas as seguintes:

- Liberação do *spread* de risco – antes limitada a 3% ao ano, a comissão cobrada pelos bancos nos repasses do BNDES foi liberada em 1997. O objetivo era permitir que o custo da operação acompanhasse o risco percebido pelo agente financeiro, aumentando a oferta de crédito. Ainda que a taxas um pouco maiores, algum crédito é melhor que nenhum.
- Criação do “programa de milhagem” – como forma de estimular os repasses para pequenas e médias empresas (faturamento anual até R\$ 35 milhões), foi instituído em setembro de 1999 um programa que confere 10% de recursos livres para cada milhão de reais desembolsados ao segmento. Com isso, os bancos terão um aumento da remuneração, através da aplicação de um *funding* corrigido pela TJLP em produtos de maior rentabilidade, como crédito de curto prazo.

⁴A queda foi de 43% entre 1989 e 1997, de acordo com o Dieese (1998).

- Reformulação do fundo de aval para pequenas e médias empresas – em julho de 1999 foi reformulado o Fundo de Garantia de Promoção da Competitividade, que oferece aval para micro e pequenas empresas, além de médias empresas exportadoras, e procura reduzir as exigências quanto a garantias reais por parte dos bancos repassadores, tentando contornar uma das principais dificuldades do crédito ao segmento: diminuição do custo de definição de salvaguardas. Note-se que projetos agropecuários não têm acesso ao fundo, pois o setor já conta com várias fontes de recursos em condições privilegiadas.
- Criação de linhas com taxas fixas de juros – conforme apresentado no item “O BNDES e a Agropecuária” (p. 79), a atividade agropecuária é o único setor que dispõe de recursos com taxas fixas ou reduzidas (com *funding* do BNDES e do Tesouro Nacional). A receptividade foi muito boa, especialmente do Programa Especial de Financiamento Agrícola (juros de 11,95% a.a.), que viabilizou um aumento de 62% nos desembolsos do FINAME Agrícola entre 1998 e 1999.

Custos de Informação (I)

A busca de informações sobre o tomador de crédito é o início da avaliação do risco de crédito. No Brasil, as informações sobre o setor primário ainda são insuficientes e pouco confiáveis (as dúvidas sobre o rebanho bovino são eloqüentes a respeito). Portanto, a avaliação de projetos agropecuários pelos bancos começa prejudicada pela assimetria de informações originada na escassez de dados e análises setoriais.

Disso decorre uma concentração de esforços na determinação do risco do crédito do tomador, a partir de seu histórico de crédito, de indicadores financeiros e dados contábeis. Como as peças contábeis são elaboradas sobretudo com preocupações fiscais, os bancos tendem a se basear nos dois primeiros critérios. A obrigatoriedade de sistemas de *rating* pelo Banco Central reforça essa tendência.

Outro mecanismo utilizado pelos bancos são os contratos com grandes empresas, sejam fornecedoras de insumos, sejam compradoras (comerciantes e agroindústrias). Conforme apresentado no item “Desoneração de Tarefas Tradicionais por parte dos Bancos Comerciais” (p. 85), esses contratos minimizam o risco de crédito, transferindo-o para a empresa, e o custo de obtenção de informações sobre a atividade, pois as grandes empresas têm suas próprias fontes de dados sobre seus mercados. Isso reforça o fluxo preferencial de recursos para setores organizados, com contratos estáveis e governados por grandes empresas (como a avicultura). Produtores isolados têm dificuldades crescentes de adaptação a esse ambiente.

Às garantias e demais exigências bancárias se credita boa parte das dificuldades de acesso ao crédito pelos produtores rurais (embora não só eles). No caso de projetos de investimento, os bancos sempre exigem garantias reais, seja pela obediência às boas práticas bancárias e às determinações dos acionistas, seja pelas normas do BNDES. A alienação fiduciária dos equipamentos e a hipoteca sobre imóveis (rurais ou urbanos) são as formas predominantes de garantia solicitadas.

Garantias e Exigências Bancárias (T_p)

A diversificação de garantias é uma meta almejada mas ainda distante, ao menos no crédito de investimento. A utilização de recebíveis, por exemplo, ainda é rara em projetos de investimento, pois requer a presença de uma empresa sólida com boa carteira de clientes, o que é muito mais provável na indústria de alimentos do que no setor primário.

Do ponto de vista dos bancos, a questão crítica é a liquidez das garantias, que é função da velocidade de recuperação dos ativos e da existência de amplos mercados secundários (para minimizar os custos de má adaptação). Embora haja instrumentos legais adequados ao primeiro requisito, as entrevistas sugerem que a operação do sistema judiciário torna incerta, ou no mínimo lenta, a execução de garantias de devedores inadimplentes.

O mercado secundário existe tanto para máquinas quanto para terras, mas o problema aqui é a dificuldade dos bancos em gerenciar os ativos até o momento da venda. Assim, os bancos são levados a vender com rapidez, o que quase sempre resulta em preços mais baixos. No caso de máquinas, os fabricantes têm vantagem comparativa em relação aos bancos, pois conhecem melhor o mercado e, portanto, tendem a sofrer menos perdas na hora da liquidação.

Como no caso da obtenção de informações, a internet poderá minimizar o custo de liquidação dos bens retomados em garantia. Ao aumentar a liquidez do mercado secundário das garantias, a internet pode estimular a concessão de crédito pelos bancos.

No caso de exigências associadas ao financiamento, práticas como venda casada de seguros sugerem que a remuneração obtida com a concessão do crédito é considerada reduzida (ou ainda pode indicar alguma deficiência de competição). À medida que a taxa básica de juros siga caindo e a competição entre bancos aumente, é possível esperar uma redução das exigências que tentam elevar a rentabilidade dos bancos.

A dinâmica da oferta de crédito de longo prazo ao setor agropecuário mudou nos anos 90. Os dados do Sistema BNDES indicam que novos agentes financeiros ganharam relevância (bancos

Conclusões

de fabricantes), os bancos públicos diminuiram sua participação e prevalece a lógica de mercado na concessão do crédito.

Os resultados preliminares da pesquisa sugerem a necessidade de aprofundar os estudos sobre as estratégias dos agentes envolvidos no processo de financiamento, sobretudo bancos e fabricantes. A idéia básica é que "nem todos os gatos são pardos", ou seja, os agentes têm estratégias diferentes de lidar com o risco agrícola que precisam ser entendidas.

Outra área que merece atenção crescente é a avaliação e o acompanhamento dos impactos das mudanças de regulamentação sobre o processo de concessão de crédito. As sucessivas normas do Banco Central visam aprimorar o processo creditício, dotando-o de mais segurança e transparência. Conjugadas com a recente normalização macroeconômica, estão alterando a lógica dos fluxos de crédito de maneiras ainda não mapeadas.

Por fim, cabe perguntar sobre os caminhos que devem seguir as políticas públicas para a agricultura diante das mudanças mencionadas no sistema bancário (privatização, Acordo de Basiléia etc.). Os bancos públicos têm sido levados pelo seu acionista e pelo Banco Central a adotar critérios de mercado na concessão do crédito. Portanto, esse fato deve estar presente na formulação de políticas de estímulo financeiro à atividade. A opção por linhas com juros fixos equalizados pelo Tesouro parece ser uma das maneiras mais eficientes de estimular os setores prioritários, respeitando-se a lógica empresarial dos agentes envolvidos, mas é preciso aprofundar as investigações sobre o tema.

Referências Bibliográficas

- BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Anuário estatístico do crédito rural*. Brasília, vários anos.
- DIAS, Guilherme L. S., AMARAL, Cicely M. Mudanças estruturais na agricultura brasileira, 1980-1998. In: BAUMANN, Renato (org.). *Brasil – uma década em transição*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- DIEESE. *Evolução recente do emprego bancário no Brasil*. Belo Horizonte, jul. 1998 (Texto 02/98).
- LAZZARINI, Sérgio G., CHADDAD, Fabio R. Finanças no *agribusiness*. In: ZYLBERSTAJN, Decio, NEVES, Marcos F. (orgs.). *Economia e gestão dos negócios agroalimentares*. São Paulo: Pioneira, 2000.
- PUGA, Fernando P. *Sistema financeiro brasileiro: reestruturação recente, comparações internacionais e vulnerabilidade à crise cambial*. Rio de Janeiro: BNDES, mar. 1999 (Texto para Discussão, 68).
- SHERRICK, Bruce, *et alii*. Nontraditional lenders in agricultural credit markets. *Agribusiness*, v. 10, n. 4, 1994.

CELULOSE DE MERCADO: NOVO CICLO DE EXPANSÃO

René Luiz Grion Mattos
Antônio Carlos de Vasconcelos Valença*

CELULOSE DE MERCADO

** Respectivamente, engenheiro e gerente da Gerência Setorial de Produtos Florestais do BNDES.
Os autores agradecem a colaboração da estagiária Marina Ragucci da Silva Freire.*

Resumo

Após quatro anos de preços baixos, o setor produtor de celulose de mercado volta a se aquecer com boas perspectivas para os próximos meses. O período prolongado de “vacas magras” provocou o adiamento e o cancelamento de novos projetos, além do fechamento de fábricas pouco rentáveis.

O desenvolvimento saudável da economia norte-americana, a recuperação de vários países do Sudeste Asiático e o crescimento considerável da economia chinesa vêm provocando um aquecimento da demanda por papéis de vários tipos e, como conseqüência, da demanda por celulose.

O hemisfério sul e, em particular, o Brasil deverão abrigar a maior parte dos futuros aumentos de oferta de celulose de eucalipto, produto que vem alcançando as melhores taxas de crescimento da demanda. Esses projetos permitirão, ao longo dos próximos anos, o reequilíbrio entre oferta e demanda, quando entrarem em operação a partir de 2002.

A diminuição no ritmo de implantação de novos projetos de celulose de mercado, a prolongada baixa dos preços, as crises da Ásia, Rússia e América Latina, a legislação dos Estados Unidos de proteção ao meio ambiente (Cluster Rules) e, por outro lado, o bom desempenho das economias ocidentais, lideradas pelo forte crescimento norte-americano, propiciaram o estreitamento da oferta, que, aliada a uma demanda firme para a celulose de mercado, teve como consequência o aumento dos preços.

A perspectiva de que novos projetos de celulose de mercado sejam ativados durante os próximos anos, configurando mais um ciclo de maciços investimentos, tem animado os analistas de mercado, produtores, fornecedores e empreiteiros em todo o mundo. A maior parte desses projetos se localizará no hemisfério sul, sendo o Brasil alvo natural das atenções, uma vez que no país, até 2005, poderão ser adicionadas mais de 2 milhões de t anuais à atual capacidade instalada.

As vantagens para a produção de celulose em larga escala em nosso país são unanimemente reconhecidas. No entanto, várias questões – algumas fundamentais – devem ser exaustivamente ponderadas para que as novas capacidades tenham *start up* escalonado, reduzindo o inevitável impacto sobre os preços que essa oferta adicional acarretará.

A celulose, ou pasta química, é a matéria-prima mais utilizada na fabricação de papéis, representando cerca de 43% do volume de fibras usado pela indústria papelreira. As celuloses branqueadas destinam-se à fabricação de papéis para escritório e para gráficas em geral, enquanto as celuloses não-branqueadas, juntamente com os papéis reciclados, têm como destino mais comum a confecção de papéis para embalagens.

As pastas vendidas no mercado representam apenas 23% do volume total produzido no mundo. A maior parte dessa produção (77%) é realizada em unidades integradas à fabricação de papel. Ainda assim, a celulose de mercado constitui a principal referência para os preços de toda a cadeia: floresta → celulose → papel → produto convertido.

O volume de celulose e pastas destinado ao mercado em 1999 – 39,9 milhões de t – foi 6% superior ao de 1998. Embora

Introdução

Caracterização

Gráfico 1

Consumo de Fibras pela Indústria de Papel



corresponda a 31% das fibras utilizadas pela indústria papelreira, a celulose branqueada representa 90% do volume de fibras comercializadas no mercado. O processo de branqueamento é razoavelmente oneroso, agregando valor e características de alvura que permitem sua comercialização a maiores distâncias.

Mercado Internacional

Produção e Consumo Mundiais

Na década de 90, o consumo mundial de celulose e pastas de mercado cresceu a uma taxa anual média de 4,1% ao ano, enquanto a celulose de eucalipto apresentou crescimento mais expressivo: 8,5% ao ano. Em 1999, comparativamente a 1998, o consumo de celulose e pastas cresceu 6,3%, ficando a celulose de eucalipto também com um crescimento mais significativo: 13,1%.

O volume comercializado em 1999 atingiu 39,9 milhões de t, dos quais 18,5 milhões em fibra longa, 15,7 milhões em fibra curta e o restante referente a celulose fabricada em processo sulfito, celulose não-branqueada e pastas diversas (Tabela 1).

A Europa consome cerca de 42% das pastas produzidas (incluindo celulose). Estados Unidos, Japão e demais países do Sudeste asiático são também grandes consumidores desses produ-

Tabela 1

Demanda por Celulose e Pastas de Mercado – 1997/99

(Em Milhões de t)

	1997	1998	1999
Celulose Fibra Longa	16,8	17,0	18,5
Celulose Fibra Curta	14,4	14,8	15,7
Eucalipto	5,6	6,1	6,9
Sulfito, Não-Branqueada e Pastas	5,5	5,7	5,7
Total	36,7	37,5	39,9

Tabela 2

Demanda por Celulose e Pastas de Mercado – 1997/99

(Em Milhões de t)

	1997	1998	1999
Europa	16,1	16,7	17,1
Ásia	11,0	10,7	12,1
América do Norte	7,5	7,8	8,3
América Latina	1,8	1,8	1,8
Oceania/África	0,4	0,5	0,5
Total	36,8	37,5	39,9

tos. Do lado da oferta destacam-se Canadá, Estados Unidos, Brasil e Suécia. Nesse grupo, o Brasil é o principal ofertante de fibra curta. Os Estados Unidos também abastecem o mercado com celulose de fibra curta mista (espécies variadas) de árvores provenientes do sul do país. A celulose de eucalipto, por ser originária de espécies homogêneas plantadas, oferece, no entanto, vantagens qualitativas para a fabricação de diversos tipos de papéis.

Tabela 3

Celulose e Pastas de Mercado: Capacidade de Produção ao Final de 1999

(Em Milhões de t)

	FIBRA LONGA	EUCALIPTO	OUTRAS FIBRAS CURTAS	OUTRAS PASTAS	TOTAL
América do Norte	12,3	—	4,9	2,8	20,0
América Latina	1,4	3,8	—	0,3	5,5
Ásia/África/Oceania	0,4	0,8	2,4	1,1	4,7
Países Nórdicos	3,7	0,2	1,5	1,2	6,6
Resto da Europa	0,8	2,0	1,0	1,1	4,9
Mundo	18,6	6,8	9,8	6,5	41,7

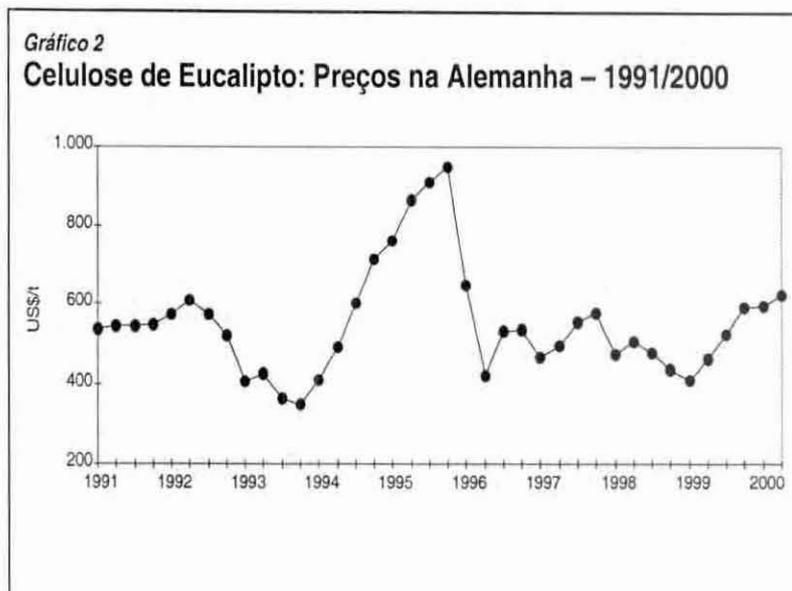
Fonte: Hawkins Wright.

O mundo, atualmente, com cerca de 75 ofertantes de celulose, dos quais semi-integrados à produção de papel, caracterizando uma oferta bastante pulverizada, já que se trata de uma *commodity*. Os compradores são cerca de 1.300, dos quais 300 adquirem 85% da celulose comercializada.

Em razão dos ganhos de produtividade ocorridos ao longo das últimas décadas, principalmente nas florestas plantadas, na escala de produção e nos processos industriais, os preços reais da celulose vêm apresentando tendência declinante, a uma taxa média anual de cerca de 1,5%. Entretanto, após um período de três anos

Preços

com preços deprimidos (Gráfico 2), o mercado de celulose apresentou-se em aquecimento contínuo ao longo de 1999 e no primeiro semestre de 2000 (Tabela 4). A recuperação econômica dos países asiáticos e da Rússia, o crescimento da China e a robusta economia dos Estados Unidos foram fatores que contribuíram para essa melhoria.



Pelo lado da oferta, após a queda acentuada dos preços da celulose ocorrida no início de 1996 (Gráfico 2), vários projetos que se encontravam em perspectiva de implantação no Sudeste asiático foram cancelados, e alguns, já em implantação, tiveram seu ritmo desacelerado. O prolongado período de baixa nos preços que se seguiu tornou também inviável a continuidade de algumas plantas de alto custo. A esse fato somou-se o efeito da lei de proteção ao meio ambiente norte-americana (Cluster Rules), impondo às empresas pesados encargos para adequação a essas medidas. A consequência foi o fechamento de bom número de fábricas, com redução da oferta.

Durante o terceiro trimestre deste ano, a celulose de eucalipto estava sendo negociada a um preço equivalente a US\$ 690/t nos mercados norte-americano e europeu. A celulose de fibra longa do norte (NBSK), referência de preço para os demais tipos, tem sido comercializada a preços superiores em cerca de US\$ 20/t às de eucalipto.

Tabela 4

Celulose: Preços Médios – 1998/99^a

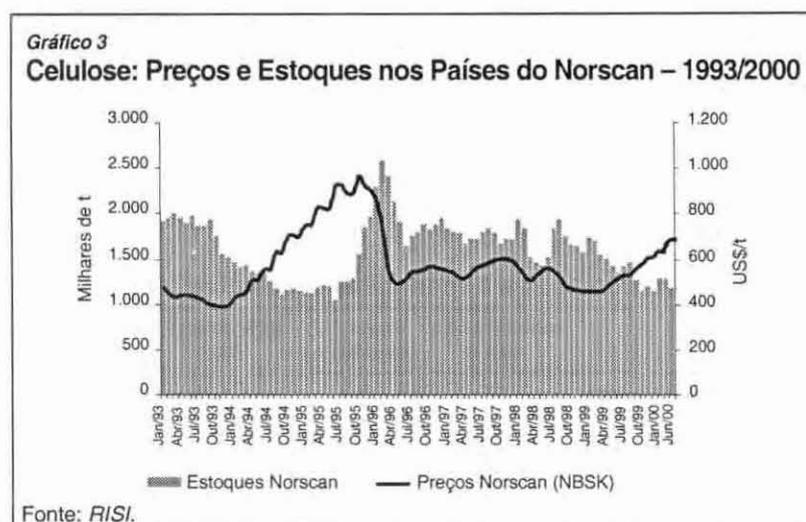
(Em US\$/t)

TIPOS	PREÇO MÉDIO 1998	PREÇO MÉDIO 1999	VARIAÇÃO 1999/98 (%)
Celulose Fibra Longa (NBSK)	520	524	+ 0,8
Celulose de Eucalipto (BEKP)	474	497	+ 4,9

Fonte: PPI.

^aPreços CIF na Alemanha.

Os estoques Norscan de celulose (representado pelos estoques do Canadá, dos Estados Unidos, da Suécia, da Finlândia e da Noruega), ao final de junho deste ano, eram de 1.070 mil t, com decréscimo de 11% em relação ao mês anterior e 20% menores que no mesmo mês de 1999. Os estoques, cuja queda em junho tem uma forte componente sazonal, situaram-se ao final do mês no mínimo dos últimos cinco anos (Gráfico 3). Os níveis de estoques costumam refletir, além das forças normais de oferta e demanda, componentes de especulação em relação à tendência futura dos preços. O nível de operação das indústrias de celulose nos países do Norscan situou-se em 96% em junho deste ano, com aumento de dois pontos percentuais em relação ao mês anterior.



A produção nacional de celulose de mercado de eucalipto corresponde, aproximadamente, à metade da produção mundial desse tipo de fibra. Os demais ofertantes encontram-se nos seguintes países: Espanha, Portugal, Chile, Argentina, Tailândia, África do Sul, Marrocos e Noruega. O Brasil conta com seis produtores de maior peso, responsáveis por mais de 90% da celulose de mercado aqui produzida, cuja quase totalidade é branqueada (98%).

A fabricação de papel no Brasil, em sua maior parte, é realizada pelas fábricas integradas. As não-integradas consomem apenas cerca de 18% da produção nacional de celulose destinada ao mercado. Em 1999, o valor das importações brasileiras de celulose atingiu US\$ 188 milhões, o que representou um aumento de 7% em relação a 1998. As exportações somaram US\$ 1.244 milhões (aumento de 19% em relação a 1998), gerando um superávit de US\$ 1.056 milhões, com aumento de 1% em relação a 1998. O preço

Estoques

Mercado Brasileiro

Produção Nacional

Comércio

Tabela 5

Celulose de Mercado: Vendas das Empresas Nacionais – 1999

(Em Mil t)

EMPRESA	MERCADO INTERNO	MERCADO EXTERNO	TOTAL
Bahia Sul	68,7	332,9	401,6
Aracruz	59,4	1.205,9	1.265,3
Cenibra	68,1	746,5	814,6
Jari	35,8	258,8	294,6
Riocell	58,3	244,6	302,9
VCP	85,3	239,3	324,6
Outros	306,4	16,4	322,8
Total	681,9	3.044,4	3.726,3

médio das exportações em 1999 (US\$ 400/t) foi 7% superior ao praticado em 1998. A Tabela 6 apresenta os volumes de celulose importados e exportados pelo Brasil em 1999.

Tabela 6

Celulose: Importações e Exportações Brasileiras – 1999

CATEGORIAS	IMPORTAÇÃO (Mil t)	VARIAÇÃO 1999/98 (%)	EXPORTAÇÃO (Mil t)	VARIAÇÃO 1999/98 (%)
Celulose Fibra Curta	–	–	3.003	15,7
Celulose Fibra Longa	328	12,7	–	–

Fonte: *Bracelpa*.

Perspectivas**Demanda**

Segundo a Jaakko Pöyry, a demanda mundial por celulose e pastas de mercado deve crescer em média à taxa anual de 2,7% entre 1997 e 2015. As perspectivas de crescimento das fibras curtas são mais otimistas, prevendo-se uma taxa de 4,6% ao ano, enquanto para a fibra longa a estimativa é de crescimento médio de 2% ao ano. Essas taxas permitem estimar o mercado potencial adicional de celulose e pastas até 2015, tomando como base a demanda verificada em 1999 (Tabela 7). Para os próximos anos, a demanda potencial adicional para a fibra curta, onde o eucalipto é o principal representante, está apresentada na Tabela 8.

Tabela 7

Celulose e Pastas: Demanda Potencial Adicional – 1999/2015

(Em Milhões de t)

Fibra Longa	7,4
Fibra Curta	15,0
Sulfito e Outras Pastas	0,5
Total	22,9

Tabela 8

Celulose Fibra Curta: Demanda Potencial Adicional – 2000/2006

(Em Milhões de t)

ANO	DEMANDA ADICIONAL ACUMULADA
2000	0,6
2001	1,3
2002	2,0
2003	2,7
2004	3,4
2005	4,2
2006	5,0

Diversos projetos, alguns de grande envergadura, entraram em fase final de decisão em meados deste ano (Tabela 9). A Aracruz (Fábrica C), nova linha com capacidade para produção de 700 mil t/ano de celulose branqueada de eucalipto, deverá entrar em operação no último trimestre de 2002, com investimentos totais estimados em US\$ 830 milhões. A entrada da Aracruz no capital da Veracel permitiu a celebração de um acordo que elimina um dos principais entraves ao projeto da Fábrica C: a falta de madeira. Com isso, adia-se o início de operação da empresa, liberando parte das florestas que estão em amadurecimento para utilização pela Aracruz.

Oferta

A Bahia Sul poderá efetuar um desgargamento de sua planta em Mucuri (Bahia), adicionando 110 mil t/ano à sua atual capacidade de produção. Já a VCP pretende aumentar a capacidade

Tabela 9

Celulose de Mercado: Possíveis novos Projetos na América Latina

PROJETO	CAPACIDADE ANUAL	PRODUTO	START UP (Trimestre – Ano)
Aracruz (Fábrica C)	+700 mil t	Celulose de Eucalipto	III – 2002
VCP (Expansão Jacareí)	+400 mil t	Celulose de Eucalipto	II – 2003
Riocell (Nova Caldeira)	+70 mil t	Celulose de Eucalipto	IV – 2001
Cenibra (Desgargamento)	+ 200 mil t	Celulose de Eucalipto	I – 2003
Bahia Sul	+ 110 mil t	Celulose de Eucalipto	I – 2003
Veracel	+ 750 mil t	Celulose de Eucalipto	Após 2003
Celmar	+600 mil t	Celulose de Eucalipto	Não Definido
Arauco	+550 mil t	Celulose de Eucalipto e Pinus	Meados de 2005
Total	+ 3.380 mil t		

de produção de celulose branqueada em sua planta de Jacareí em 400 mil t/ano.

A Riocell (Klabin Riocell) projeta aumentar a capacidade de produção de sua planta de celulose, em Guaíba (Rio Grande do Sul), em 70 mil t/ano, passando então a produzir 370 mil t/ano, com instalação de uma nova caldeira. Além desse equipamento, serão realizados investimentos na área de branqueamento, o que permitirá à empresa branquear a totalidade de sua produção de celulose. Os investimentos estão avaliados em US\$ 100 milhões. Essa nova capacidade estaria operando em setembro de 2001.

A Cenibra poderá efetivar um desgargalamento de sua planta de celulose em Belo Oriente (Minas Gerais) adicionando 200 mil t/ano à sua capacidade, projeto que está orçado em US\$ 100 milhões e poderá entrar em operação em 24 meses.

Outros possíveis projetos são:

Arauco – O projeto da planta de Valdivia está planejado para *start up* em meados de 2005 de uma linha com capacidade para 550 mil t/ano de celulose de eucalipto (fibra curta) e de celulose de pinho radiata (fibra longa), com custo estimado de US\$ 1,3 bilhão. A empresa ainda tem planos para uma nova fábrica, também com a mesma capacidade, que seria instalada em Itata.

Veracel – Projeto para a implantação de uma fábrica de celulose, com capacidade para produção de 750 mil t/ano de celulose branqueada de mercado.

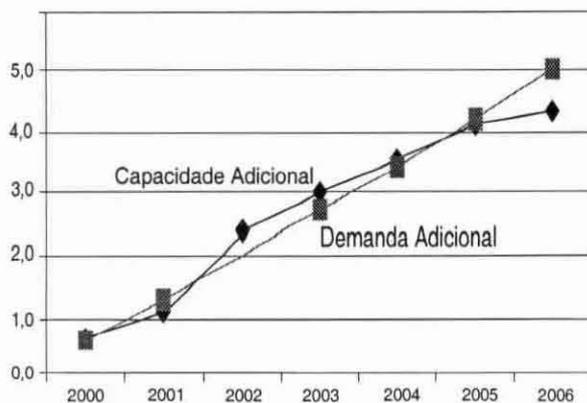
Celmar – É controlada pela CVRD, com participação da *trading* japonesa Nissho Iwai, e tem projeto para a implantação de uma fábrica de celulose em Imperatriz (Maranhão), com capacidade para produção de 600 mil t/ano de celulose branqueada de mercado. A empresa já vem realizando plantios, não estando ainda decidida a época em que terão início as obras.

Latvia (Lituânia) – A disponibilidade de madeira decorrente de grandes áreas de florestas boreais possibilitará a implantação de uma fábrica de celulose de grande porte na região. O ressurgimento do mercado do Leste Europeu, especialmente da Rússia, impulsionará esses planos.

Admitindo as taxas de crescimento previstas pela Jaakko Pöyry, ainda que todos os projetos anunciados de fibra curta entrem em operação, até 2005, teremos oferta e demanda equilibradas, como mostra o Gráfico 4.

Gráfico 4
Celulose Fibra Curta de Mercado: Oferta e Demanda
Adicionais – 2000/06

(Em Milhões de t)



A demanda por celulose fibra curta, na qual a celulose de eucalipto representa cerca de 44%, deverá continuar firme durante o início da próxima década, o que permitirá que a totalidade da produção adicional decorrente das expansões anunciadas para os próximos anos seja absorvida pelo mercado sem grandes traumas.

Conclusão

EQUIPAMENTOS PARA HEMODIÁLISE

Paulo Roberto de Sousa Melo
Evaristo Carlos Silva Duarte Rios
Regina Maria Vinhais Gutierrez*

* Respectivamente, gerente e engenheiros da Gerência Setorial do Complexo Eletrônico do BNDES.

Os autores agradecem o apoio e o incentivo recebidos do gerente de operações da Área Social do BNDES Nelson Duplat Pinheiro da Silva, bem como a colaboração do médico nefrologista Alvimar Gonçalves Delgado, da estagiária de economia Morine Alves Fonseca, dos bibliotecários Arthur Adolfo Guarido Garbayo e Maria de Lourdes de Jesus, da Sociedade Brasileira de Nefrologia e das empresas Assis-Med, Hemocor, Hemomep e Sistemas Vitais.

COMPLEXO ELETRÔNICO

Resumo

O trabalho enfoca, a partir do levantamento dos aspectos de saúde envolvidos, a situação do tratamento por hemodiálise no Brasil, ao qual são submetidos mais de 40 mil pacientes por ano.

É analisada em detalhe a indústria de equipamentos instalada no país, mostrando-se também o panorama internacional.

Buscou-se, ainda, a partir do programa de reequipamento engendrado pelo Ministério da Saúde, apontar oportunidades de ação para o Sistema BNDES junto ao setor, principalmente em função do constrangimento cambial já presente em todo o setor de equipamentos com forte conteúdo de eletrônica embarcada, como é o caso daqueles para hemodiálise.

Em março deste ano, a Área Social do BNDES foi contactada pelo Ministério da Saúde para uma possível colaboração em programa de adequação dos centros de hemodiálise brasileiros à recém-publicada legislação que regula a prestação desse tipo de serviço. Além do reaparelhamento de um grande número de centros de hemodiálise – cerca de 40% do total –, também se prevê a expansão dos serviços, cujo crescimento tem sido uma constante nos últimos anos.

Como a maior parte dos recursos demandados em tal programa seria relativa à aquisição de equipamentos, e considerando os constrangimentos cambiais que têm afetado o país, julgou-se conveniente envolver a Área de Operações Industriais do BNDES nas discussões. De imediato verificou-se a necessidade de um maior conhecimento sobre o segmento de hemodiálise e sobre a probabilidade de os equipamentos serem fabricados internamente.

Esses equipamentos, mesmo em suas versões mais simples, possuem um forte conteúdo de eletrônica embarcada, com tendência a uma complexidade crescente. Não havendo no BNDES nenhuma gerência de estudos setoriais especializada em instrumentação médica, por similaridade de base tecnológica foi eleita a Gerência de Estudos do Complexo Eletrônico para conduzir o trabalho de reunir as informações sobre os equipamentos de hemodiálise, suas tendências e oportunidades para a indústria brasileira.

Entre os órgãos vitais do corpo humano, destacam-se os rins, cuja função primordial é realizar a eliminação de toxinas, bem como a regulação do volume de líquidos como a água e de íons, através de filtração do sangue. A função renal é de suma importância, na medida em que, além da eliminação, os rins exercem ainda funções hormonais e metabólicas, essenciais ao organismo.

A partir do momento em que, por qualquer razão, a eficiência da função renal humana cai abaixo de 10%, o indivíduo é indicado para o tratamento de diálise, que visa substituir a função normal. Embora a solução mais eficaz para a insuficiência renal crônica,

Introdução

Considerações Iniciais

desde que não haja contra-indicação clara, seja o transplante de rim, dada a urgência da substituição da função renal, enquanto aguarda sua vez na fila dos transplantes o paciente é colocado em diálise.

A técnica mais difundida de tratamento substitutivo é a hemodiálise, aplicada em cerca de 80% dos pacientes dialíticos. Em geral, ela é realizada em três sessões semanais, de quatro horas cada, visando à filtração artificial do sangue – através de circulação extracorpórea – e à eliminação de até quatro litros de água em um paciente adulto.

Com base em dados do Ministério da Saúde, segundo os quais haveria aproximadamente 39 mil pacientes em diálise no Brasil em 1998, e considerando estatísticas que apontam para uma média de 0,1% da população mundial em tratamento dialítico, a Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) estima que apenas um quarto da população renal crônica do país está sendo atendido. Assim, embora o número de pacientes em tratamento venha crescendo 15% ao ano, existe uma imensa “demanda reprimida” por esse tipo de serviço no Brasil.

Em 1996, ocorreu um grave acidente em um centro de diálise de Caruaru (Pernambuco), com conseqüências letais para 54 pacientes envolvidos. Um rigoroso processo de investigação revelou que a causa do acidente foi a contaminação da água utilizada no tratamento. Tal fato precipitou a alteração da legislação brasileira específica para tratamentos renais substitutivos, com a publicação quase subsequente de uma portaria do Ministério da Saúde, recentemente mais aperfeiçoada.

Até à época do acidente, as máquinas nacionais eram largamente utilizadas, apesar da penetração das concorrentes estrangeiras. Devido a uma imediata e equivocada associação da marca nacional ao ocorrido em Caruaru, houve um grande afluxo de máquinas importadas para os centros de diálise brasileiros, o qual, mesmo depois da divulgação da verdadeira causa do ocorrido, não foi revertido. Pelo contrário, foi intensificado pela maciça campanha de *marketing* deflagrada pelas empresas internacionais, ao mesmo tempo em que estas passaram a implementar no país estratégias comerciais ousadas e pouco ortodoxas, ao arremesso das práticas da livre concorrência.

Através da análise de dados quantitativos e também qualitativos, o presente trabalho pretende mostrar o setor de diálise no Brasil, subsidiando e propondo ações que visem equacionar problemas como a carência de unidades de diálise e a tendência de desequilíbrio da balança comercial do setor, especialmente em função da importação intensiva de equipamentos e materiais descartáveis.

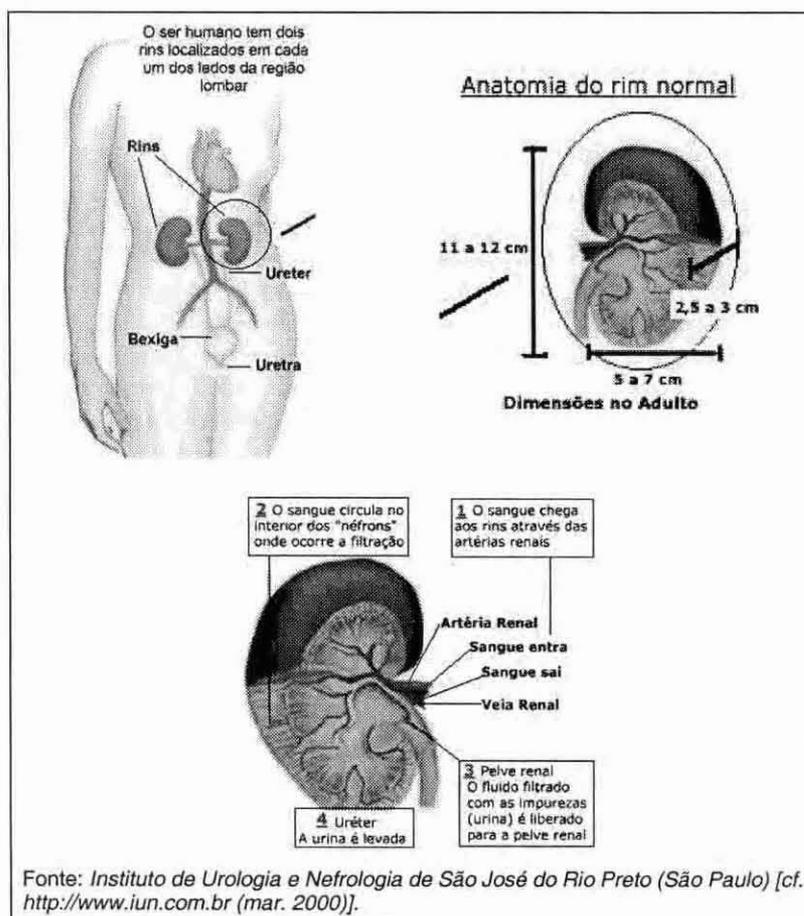
Os esquemas a seguir apresentam algumas informações sobre a anatomia e o funcionamento dos rins humanos.

Na atividade renal, cuja importância já foi descrita, o organismo humano elimina grandes volumes de líquido. Este, denominado urina, carrega diversas impurezas como resultado do processo de filtragem. Em média, é eliminado 1,5 litro de líquido por dia, no caso de um adulto, e 1 mililitro por quilograma de peso a cada hora, no caso das crianças.

São filtrados pelos rins 20% do volume de sangue bombeado pelo coração a cada minuto, o que equivale, em um adulto, a 180 litros de fluido por dia. Ao final do processo, apenas 1% do fluido filtrado é eliminado sob a forma de urina, sendo o restante reabsorvido pelo organismo.

Aspectos de Saúde Envolvidos

A Função Renal



A insuficiência renal pode ser classificada como aguda ou crônica. A primeira é uma disfunção que ocorre de forma abrupta, sendo o processo geralmente reversível. Já a insuficiência crônica

Insuficiência Renal

configura-se como uma piora progressiva do funcionamento dos rins que tem como limite a sua parada total.

Entre as causas da insuficiência renal, destacam-se: *Diabetes mellitus* (diabetes), hipertensão arterial continuada, obstrução por cálculos renais, doenças renais primárias e edemas provocados por acidentes (impacto nos rins). Enquanto em países desenvolvidos as principais causas da insuficiência renal são a diabetes e as doenças renais primárias, no Brasil o seu principal agente causador é a hipertensão arterial, o que indica a carência de procedimentos de medicina preventiva.

O indivíduo portador de insuficiência renal crônica apresenta os seguintes sintomas: anemia, retenção de líquidos no corpo, redução do volume de urina, falta de ar, inchaço, hipertensão, fraqueza, falta de apetite, náuseas, vômitos, coma e confusão mental, podendo chegar, em fases avançadas e não tratadas, até à morte.

Tratamentos Substitutivos

Em geral, todo paciente com uremia – acúmulo de impurezas no sangue, especialmente a uréia – é portador de insuficiência renal crônica, devendo ser tratado por um médico nefrologista. Este, através de tratamento ambulatorial, tenta retardar ao máximo a necessidade de tal paciente ingressar no sistema de diálise. Configurando-se a necessidade, normalmente quando a eficiência do processo de filtração dos rins é menor que 10%, o nefrologista decide sobre a técnica de diálise mais adequada ao indivíduo e cuida dos preparativos para a sua realização.

O tratamento dialítico tem por objetivo a substituição parcial ou total da função renal, aliado à correção do metabolismo do organismo. Busca-se, além da sobrevida, possibilitar uma melhor qualidade de vida para o paciente. Entretanto, uma sensível melhora só é obtida com o transplante de rim, para o qual nem todos os pacientes são indicados, como é o caso, por exemplo, dos idosos. De maneira geral, porém, pode-se dizer que, ao entrar para o sistema de diálise, automaticamente o paciente entra para a fila do transplante de rim, sendo que nem todos têm acesso a ele em tempo hábil.

Existem alguns casos de pacientes mantidos em tratamento dialítico por longos períodos – de 15 ou 20 anos –, o que é facilitado pela disponibilidade de drogas – hormônios sintéticos, por exemplo – que atuam sobre efeitos colaterais do tratamento. Portanto, espera-se que, com a evolução da medicina, esse período de sobrevida seja dilatado.

A diálise também é utilizada como forma de tratamento nos casos de insuficiência renal aguda, normalmente decorrente de

edema, após impacto violento nos rins, em que os mesmos perdem temporariamente suas funções.

São submetidos à diálise, ainda, indivíduos que sofreram intoxicação, especialmente por ingestão de quantidades elevadas de drogas. Nesse caso, o tratamento permite a eliminação de substâncias tóxicas do organismo do paciente de forma rápida e eficiente, evitando-se a evolução para estados graves ou mesmo a morte.

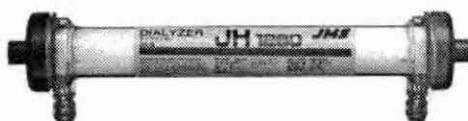
A diálise pode ser definida como um processo de filtragem do sangue baseado no transporte de solutos, íons e substâncias, através de membrana semipermeável, para um líquido cuja composição é cuidadosamente controlada. As técnicas mais comuns de diálise podem ser agrupadas em duas categorias: hemodiálise e diálise peritoneal, descritas a seguir.

Trata-se da prática mais comum, na qual o processo é comandado por um equipamento dialisador, também chamado "rim artificial". O sangue do paciente é retirado do organismo, sendo levado por uma linha de pequenos dutos até um tubo – o dialisador (ver Figura 1) –, que possui em sua parte interna um grande número de microtubos capilares construídos com um material sintético semipermeável – a membrana –, dentro dos quais o sangue flui. Ainda dentro dos tubos, porém externamente aos capilares, flui em sentido oposto ao do sangue uma solução de íons dissolvidos em água especialmente tratada – o banho. Depois de atravessar o dialisador, o sangue retorna ao corpo do paciente por uma outra linha de dutos.

Hemodiálise

O dialisador, também conhecido como capilar, varia de tamanho de acordo com o tipo do paciente. Entretanto, para um adulto médio os capilares empregados proporcionam ao sangue uma superfície de contato com a membrana em torno de 1,5 m². Havendo uma diferença de pressão ou de concentração de substâncias entre o sangue e a solução de banho, substâncias fluem do sangue para o banho através da membrana. Esta possui uma série de pequenos orifícios que permitem a passagem de íons e de algumas moléculas como as de água e de toxinas, porém impedem a passagem de corpos maiores como as hemácias e outras partículas do sangue.

Figura 1
Dialisador (JMS)



Todo o circuito percorrido pelo sangue – formado pelas linhas, dialisador etc. – é utilizado por apenas um paciente. Caso ele seja soropositivo para a Aids, o circuito é usado somente uma vez. Em outros casos, e de acordo com a legislação atual, o circuito pode ser utilizado até 12 vezes ou até que o número de fibras (microtubos do dialisador) não rompidas caia a menos de 80%. Em momento algum a máquina de hemodiálise entra em contato com o sangue do paciente. Ainda assim, para prevenir possíveis contaminações, ao término de cada sessão ela é lavada e esterilizada. Os dialisadores, para serem reaproveitados em mais de uma sessão, necessitam também de um processo de lavagem e esterilização, realizado em bancada própria para esse fim.

Após a hemodiálise, o sangue retorna filtrado para o paciente, tornando o seu organismo mais equilibrado. Entretanto, como uma sessão de hemodiálise executa cerca de 15% do trabalho dos rins, o indivíduo precisa seguir regras estritas de dieta alimentar e de vida. Convém observar que o paciente em hemodiálise é muito frágil, especialmente em função das altas variações de pressão sangüínea a que está sujeito durante as sessões. Em cada sessão são retirados do organismo alguns litros de água (ultrafiltração), acumulados no intervalo entre as sessões. Tal variação de volume de líquidos no corpo e, portanto, de pressão sangüínea se reflete sobre todo o sistema circulatório, principalmente sobre o coração.

Diálise Peritoneal

Nesta técnica a filtragem é realizada não por uma membrana artificial, mas pelo peritônio, membrana abdominal que recobre os intestinos. Através de uma linha de dutos e de um cateter, no abdômen do paciente, é feita a infusão de uma solução estéril balanceada de íons e glicose no interior da sua cavidade abdominal, entrando em contato com o peritônio, membrana semipermeável natural que permite que as substâncias tóxicas do sangue sejam “filtradas” para a solução. Depois de um determinado período, tal solução é retirada do abdômen do paciente.

Atualmente, existem três tipos de diálise peritoneal: a diálise peritoneal intermitente (DPI), procedimento de filtragem realizado em nível ambulatorial; a diálise peritoneal automática contínua (CAPD), procedimento que pode ser efetuado em ambiente doméstico, onde quatro vezes ao dia o líquido da cavidade abdominal é substituído; e a diálise peritoneal automática (APD), procedimento automático comandado por equipamento próprio, que pode ser feito à noite, no hospital ou em casa. Para a realização desta última em ambiente doméstico, alguns requisitos de espaço e higiene devem ser atendidos: há a necessidade de uma bancada para a colocação do aparelho de diálise e de um lavatório para higienização de peças e descarte de líquidos.

A diálise peritoneal normalmente é mais indicada para pacientes idosos ou crianças, em função da possibilidade de realização do tratamento em casa, o que elimina dificuldades de deslocamento até o centro de diálise. O grande inconveniente dessa técnica é o risco de infecção do peritônio (peritonite).

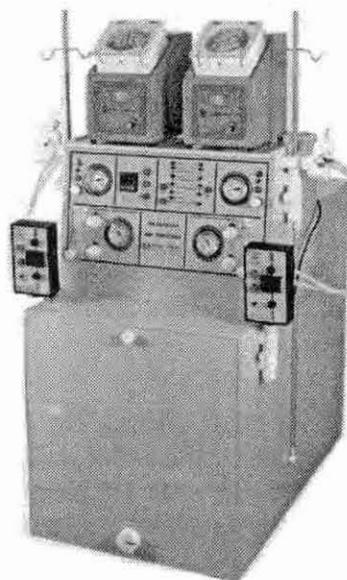
As máquinas de hemodiálise mais antigas possuem um tanque (ver Figura 2), onde o operador prepara previamente toda a solução que será usada durante a sessão. Como um paciente adulto, em média, consome 120 litros de solução por sessão, uma máquina simples possui um tanque com capacidade de 120 litros, enquanto uma máquina dupla, ou seja, que pode atender a dois pacientes simultaneamente, dispõe de um tanque de 240 litros. No tanque são misturados água e os eletrólitos que compõem a solução.

Em anos mais recentes foram lançadas as máquinas de proporção ou proporcionadoras (Figura 3), que não possuem tanque, tendo duas entradas para eletrólitos, às quais são ligados dois galões de substâncias químicas, e uma entrada para água. A solução é preparada pela máquina dinamicamente durante a sessão, a partir de uma programação inicial feita pelo operador.

Para os pacientes renais agudos, que geralmente são atendidos em UTI, existe um modelo específico de máquina hemo-

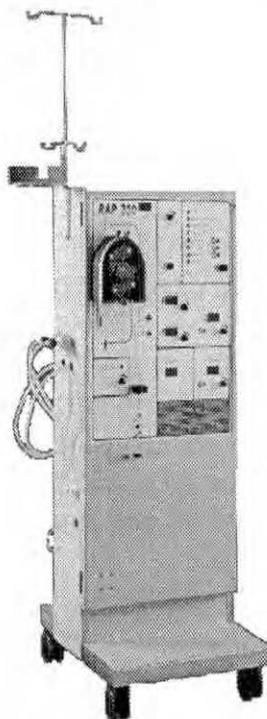
Equipamentos

Figura 2
Máquina de Hemodiálise do Tipo Tanque (Assis-Med)



Obs.: Notam-se, sobre a máquina, duas bombas de sangue.

Figura 3

Máquina de Hemodiálise de Proporção (Sistemas Vitais)

Obs.: Nota-se o espaço frontal para colocação dos dois galões de concentrados.

dialisadora portátil, cujo tanque possui uma capacidade menor (60 litros).

Além da máquina, uma sessão de hemodiálise requer diversos materiais de consumo: água, eletrólitos ou soluções, dialisador, linhas de dutos arterial e venosa, agulhas (de fístula) e isolador de pressão. Este último permite que a máquina meça a pressão na linha sem, contudo, entrar em contato com o sangue do paciente. Como dito anteriormente, em alguns casos pode haver a reutilização das linhas e dialisadores. Já os demais materiais são descartados após o uso.

Um dos fatores críticos do processo é a qualidade da água utilizada, que, portanto, precisa de um tratamento especial, realizado em instalações de deionização ou de osmose reversa.

Legislação

No início de 1996, ocorreu um incidente que ficou conhecido nos anais médicos como a "Tragédia de Caruaru". Entre os dias 17 e 20 de fevereiro, 80% dos 138 pacientes que eram submetidos a hemodiálise em uma clínica daquela cidade apresentaram sintomas de forte intoxicação, sendo que 54 deles vieram a falecer de insuficiência hepática nos cinco meses subseqüentes. O escândalo rapidamente ganhou a mídia, que associou a tragédia a todos

os agentes possíveis: imperícia médica, condições do serviço e instalações da clínica.

Após intenso debate e uma sucessão de fatos envolvendo a clínica de Caruaru, a companhia estadual de abastecimento de água, a Secretaria de Saúde de Pernambuco e os órgãos da vigilância sanitária municipal e estadual, foi divulgada pela imprensa a causa da intoxicação. A clínica utilizava em seus serviços a água potável fornecida pela companhia de abastecimento estadual, que, em função da forte estiagem naquele verão, e da conseqüente falta de água, passou a abastecer a clínica com caminhões-pipa. A água provinha de um açude e era bombeada para os caminhões a partir do tanque de decantação, antes de ser submetida a tratamento. Eram os próprios motoristas que cloravam a água, já nos caminhões.

Segundo especialistas que estudaram o caso, o açude de onde provinha a água estava contaminado por cianobactérias, conhecidas como algas azuis, seres que se multiplicam rapidamente nas águas doces modificadas pela ação humana, sendo muito comuns em rios e reservatórios próximos a centros urbanos. As cianobactérias produzem várias toxinas, liberadas para a água por ocasião de sua morte ou destruição, dentre as quais as mais comuns são as microcistinas, cujas pesquisas têm comprovado que representam um grave risco para a saúde, pois em altas doses causam hemorragias intra-hepáticas que levam à morte em poucos dias, enquanto em pequenas concentrações sua presença continuada é uma forte promotora de tumores hepáticos. Confirmando a hipótese dos especialistas, foi detectada a presença de microcistinas em amostras recolhidas junto aos pacientes intoxicados e também nos filtros de tratamento de água da clínica.

Logo depois do ocorrido em Caruaru, o Ministério da Saúde realizou uma auditoria nos serviços de diálise brasileiros e, em seguida, lançou uma nova regulamentação para esses serviços. Assim, foi publicada a Portaria 2.042, de 11.11.96, a qual fez uma série de exigências quanto à qualidade da água, às características dos equipamentos e materiais e também com relação às condições das clínicas, dando a elas um prazo para o seu cumprimento. A Portaria provocou, por um lado, uma rápida adequação de alguns dos atores envolvidos no sistema de diálise (como, por exemplo, as máquinas produzidas no país, a qualidade da água utilizada nos banhos etc.), mas também gerou, por outro lado, uma série de protestos contra o Ministério da Saúde, pois este passou a fazer novas exigências sem que houvesse qualquer alteração no preço pago aos centros de hemodiálise pelo Sistema Único de Saúde (SUS), que – cabe observar – é o grande patrocinador dos serviços de diálise no Brasil.

Como aprimoramento daquela Portaria, o Ministério da Saúde publicou a Portaria 82, de 03.01.2000, que substituiu a anterior

e estabeleceu requisitos de segurança e qualidade que devem ser cumpridos no atendimento a pacientes renais crônicos, definindo como deve ser feita a indicação de um paciente ao serviço, os parâmetros operacionais e os procedimentos de serviço para os centros de diálise, além de especificar padrões mínimos para os equipamentos, a qualidade da água e a infra-estrutura física dos centros. Legisla ainda sobre o cadastramento dos serviços junto ao SUS e formas de avaliação e controle desses serviços.

Ainda de acordo com a nova Portaria, uma máquina de hemodiálise deve permitir a utilização de solução de bicarbonato de sódio ou de acetato como banho, além de ser capaz de controlar certas variáveis, que dizem respeito à segurança do paciente:

- temperatura;
- pressão da solução ou pressão transmembrana com dispositivos de parada automática do fluxo de sangue e de alarme;
- condutividade contínua da solução com dispositivos de suspensão automática do fluxo da solução e alarmes;
- detecção de ruptura do dialisador com dispositivos de parada automática do fluxo de sangue e alarmes;
- detecção de bolhas no retorno do sangue ao cliente, para prevenção de embolia gasosa, com dispositivos de parada automática do fluxo de sangue e alarmes;
- modos excludentes de operação: diálise e desinfecção; e
- pressão de linha venosa e arterial.

A Portaria concede ainda o prazo de um ano a partir da sua publicação, ou seja, até fevereiro de 2001, para que os serviços que já estejam em funcionamento possam se adequar às suas exigências, sendo que os novos serviços já deverão estar de acordo com essa legislação para que sejam autorizados a operar.

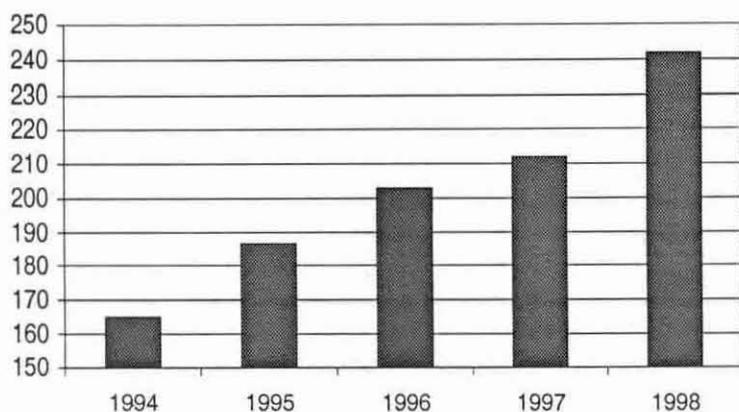
Os Tratamentos Dialíticos no Brasil

Segundo o Ministério da Saúde e a SBN, a evolução do número de pacientes em diálise no Brasil, calculado sob a forma de prevalência, isto é, número de pacientes por milhão de população, passou de 165 em 1994 para 212 em 1997. Essa evolução, que manteve sua tendência em 1998, quando ultrapassou a marca de 240 pacientes em diálise por milhão de habitantes, pode ser acompanhada no Gráfico 1.

Apesar desse aumento, dados de outros países da Europa e dos Estados Unidos apontam para uma média de 800 pacientes

Gráfico 1

Prevalência de Pacientes em Diálise no Brasil – 1994/98



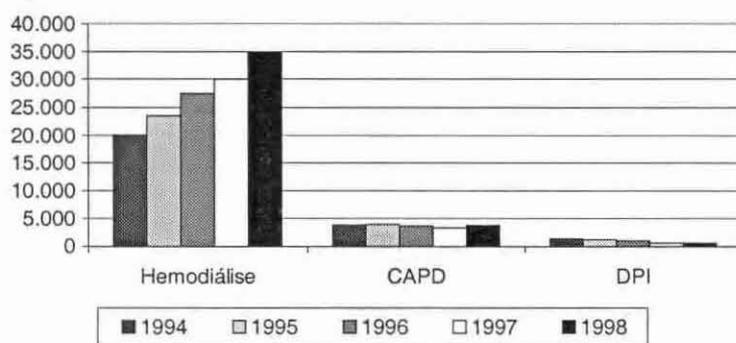
Fontes: Ministério da Saúde e SBN.

em programa de diálise para cada milhão de habitantes. Isso pode significar que, no caso brasileiro, somente um quarto dos pacientes que necessitam de tratamento dialítico estão tendo acesso a ele. No Gráfico 2 pode ser vista a evolução da distribuição dos pacientes em tratamento no Brasil, em função da modalidade técnica de diálise a que estão submetidos, sendo o mesmo quantificado também sob a forma de prevalência.

Observe-se que a grande maioria dos pacientes assistidos estão incluídos no sistema de hemodiálise. Esse fato pode também ser observado na Tabela 1, onde são mostrados os números totais de pacientes em tratamento renal substitutivo (diálise) no Brasil, em 1997 e 1998, de acordo com o Ministério da Saúde. Verifica-se um crescimento do número total de pacientes em diálise de, aproximadamente, 15% ao ano, que é a média histórica nos últimos anos. O

Gráfico 2

Prevalência em Diálise no Brasil por Modalidade – 1994/98



Fontes: Ministério da Saúde e SBN.

Tabela 1

Pacientes em Tratamento Dialítico no Brasil – 1997/98

TÉCNICA DIALÍTICA	NÚMERO DE PACIENTES	
	1997	1998
Hemodiálise	30.061	34.728
CAPD	3.320	3.779
DPI	680	652
Total em Diálise	34.061	39.159
Transplante	1.710	1.932

Fonte: Ministério da Saúde.

número de pacientes transplantados também é crescente, embora esteja muito longe de alcançar o patamar necessário para que todos os indivíduos que aguardam o transplante possam fazer esse tipo de cirurgia.

Levando-se em consideração que a maioria dos pacientes portadores de insuficiência renal provém das camadas sociais menos favorecidas e, portanto, com carências diversas, é interessante observar a Tabela 2, que compara a taxa de mortalidade de pacientes no sistema de hemodiálise brasileiro em 1997 com as correspondentes taxas de mortalidade de outros países. A taxa brasileira foi, de certa forma, corroborada pelo Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, que, após auditar os centros de hemodiálise do estado, calculou, para o mesmo ano de 1997, uma taxa de mortalidade de 19%. A tabela também indica que, apesar de não ser esperada uma longa sobrevida para o paciente em hemodiálise, razão pela qual o tratamento é um coadjuvante da espera pelo transplante, essa sobrevida é maior no Brasil do que, por exemplo, nos Estados Unidos, em muitos casos considerado padrão para os serviços de saúde.

Tabela 2

Taxa de Mortalidade de Pacientes no Sistema de Hemodiálise

LOCALIZAÇÃO	ANO	MORTALIDADE BRUTA (%)
Japão	1994	9,7
Chile	1993	13,4
Europa	1995	14,8
Uruguai	1993	15,9
Brasil	1997	17,0
América Latina	1993	21,1
Argentina	1993	22,3
Estados Unidos	1996	22,6
Porto Rico	1994	24,8
África do Sul	1993	25,9

Fonte: Ministério da Saúde.

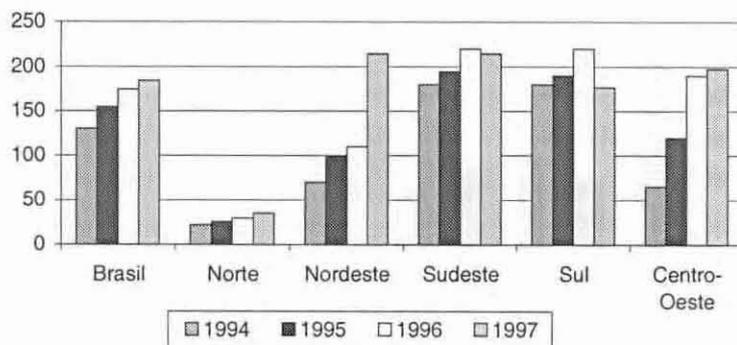
O fato de países tecnologicamente avançados terem índices inferiores aos do Brasil, embora possa ser atribuído por alguns à maior idade média dos pacientes em diálise, na verdade é devido à substituição de mão-de-obra especializada, principalmente médicos e enfermeiros, por equipamentos com alto grau de automatização. É conhecida a fragilidade do paciente renal crônico e também é sabido que, com certa frequência, ocorrem problemas durante as sessões de diálise (as intercorrências). No Brasil, por força da legislação, os profissionais devem estar sempre presentes nos serviços, e a proporção entre o número de profissionais e de pacientes atendidos simultaneamente é controlada rigorosamente. Já em países onde é comum a automatização substituir a mão-de-obra especializada, a demora entre o surgimento da intercorrência e a chegada do profissional até o paciente muitas vezes é fatal.

É importante observar que os dados examinados referem-se especificamente à hemodiálise, sendo muito diversa a situação da CAPD. Nessa técnica, segundo a SBN, a cada ano entram no programa de diálise cerca de dois mil pacientes, enquanto o número total de pacientes tem variado entre três mil e quatro mil, o que aponta para uma alta taxa de saída do programa. Na mesma direção convergem dados da Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul (estado onde a população com alto nível socioeconômico é muito superior à média brasileira), que dizem ser de 57% no primeiro ano a taxa de sobrevida dos pacientes em CAPD.

A distribuição dos pacientes em hemodiálise no Brasil não é homogênea, havendo, até 1996, uma concentração acentuada nos estados das regiões Sul e Sudeste, como mostra o Gráfico 3, cujos dados estão quantificados em forma de prevalência.

Gráfico 3

Prevalência de Hemodiálise no Brasil, segundo Região – 1994/97

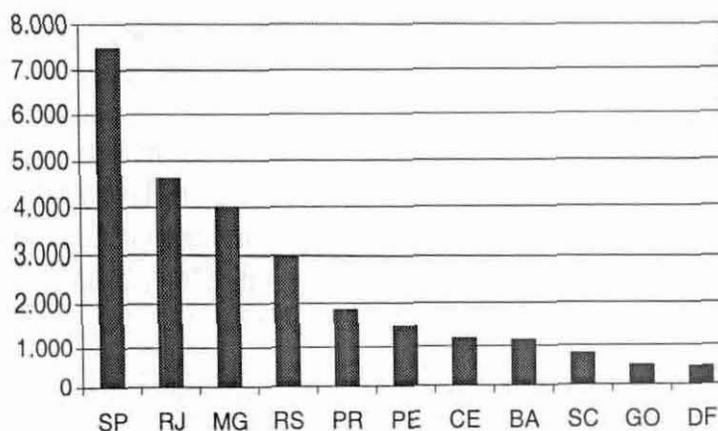


Fontes: Ministério da Saúde e SBN.

Analisando-se a distribuição do número bruto de pacientes por unidade da federação, assim como do número de centros de hemodiálise, a concentração de ambos no Sul-Sudeste fica mais evidente, como pode ser visto nos Gráficos 4 e 5. Estão discriminados apenas os estados que somam mais de 80% desses totais, apresentados em ordem decrescente de número de pacientes em hemodiálise. Estes, em 1998, eram 34.728 em todo o país, enquanto os centros de hemodiálise chegavam a 524.

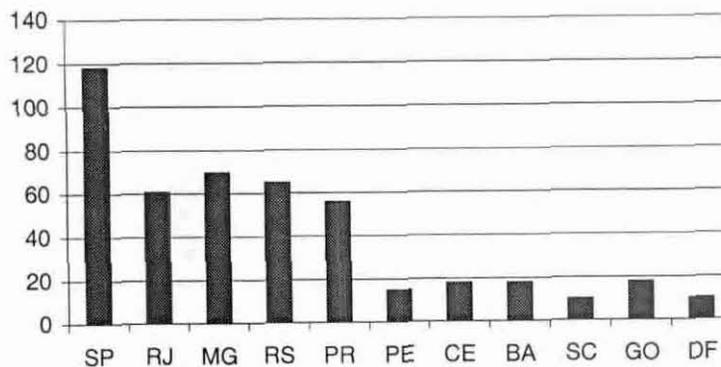
Em julho de 1999, a SBN realizou um censo em que foram contactados 524 centros de diálise em todo o país. O número de pacientes renais crônicos atendidos por esses centros era de 42.695, dos quais 90% submetidos a hemodiálise, sendo o número médio de sessões por mês igual a 460 mil.

Gráfico 4

Pacientes em Hemodiálise no Brasil – 1998

Fontes: Ministério da Saúde e SBN.

Gráfico 5

Centros de Hemodiálise no Brasil – 1998

Fontes: Ministério da Saúde e SBN.

Como já mencionado, o SUS é o principal provedor dos tratamentos dialíticos no Brasil, sejam eles realizados em unidades públicas ou privadas. Estas últimas correspondem a 72% dos centros de diálise no país, seguidas pelas unidades filantrópicas com 16%. Contudo, apenas 1,9% dos centros de diálise brasileiros não possui convênio com o SUS, embora haja um grande interesse por parte dos centros em serem conveniados, independentemente de razões financeiras, pois isso lhes garante uma espécie de “chancela” de qualidade.

Os convênios médicos privados só recentemente passaram a dar cobertura a esse tipo de serviço, obrigados pela nova legislação sobre os planos de saúde. De acordo com o censo, eles são responsáveis pelo atendimento a cerca de 5% dos pacientes em tratamento dialítico, mas há o sentimento de que deva elevar-se para cerca de 25%, que é o percentual dos atendimentos médicos totais normalmente prestados pelos convênios privados.

O custo do tratamento dialítico é muito alto. Em 1998, a manutenção de quase 40 mil pacientes renais crônicos ultrapassava os R\$ 500 milhões por ano. Considerando que a grande maioria – cerca de três quartos – dos pacientes renais crônicos morre sem ter acesso a esse serviço, pode-se rapidamente inferir que um serviço de diálise que atendesse às necessidades do país custaria, nas atuais bases, mais de R\$ 2 bilhões por ano. Convém observar que, após o segundo ano de tratamento, o custo acumulado de manutenção do paciente em diálise é maior que do paciente transplantado, o qual, após a cirurgia, experimenta uma enorme melhora na sua qualidade de vida.

A composição do custo de uma sessão de hemodiálise foi levantada pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe), durante os meses de setembro a novembro de 1997, na cidade de São Paulo. O objetivo da pesquisa, patrocinada pela SBN, era avaliar os custos em que incorreriam as unidades de diálise, tendo em vista as exigências da Portaria 2.042 do Ministério da Saúde. Alguns resultados da pesquisa são apresentados no Anexo, cabendo observar que se tratam de custos médios de sessões de diálise realizadas em máquinas proporcionadoras e considerando uma escala de 192 pacientes atendidos pela unidade, financeiramente a escala mais eficiente.

Da análise desse quadro conclui-se que mais da metade do custo se deve às despesas operacionais, dentre as quais se destacam os materiais de uso médico: dialisadores, linhas arterial e venosa, isoladores de pressão, agulhas de fístula, soluções de hemodiálise etc. Quanto aos dialisadores, o censo de julho de 1999 encontrou um consumo médio mensal de 46 mil unidades, com uma taxa média de reutilização após lavagem e desinfecção de 11,2 vezes.

A segunda maior parcela de custo de uma unidade de diálise é representada pelas despesas com pessoal, que, de acordo com a legislação, não podem ser reduzidas. É interessante observar que, segundo o censo da SBN, nos 524 centros de diálise contactados trabalhavam 2.376 médicos e 1.119 enfermeiras. A grande maioria dos centros funcionava em três turnos, o que é um indicador da alta utilização dos equipamentos.

O terceiro maior gasto de uma unidade de diálise é representado pelos custos de capital, onde estão computados aqueles relativos às instalações físicas e aos investimentos em equipamentos de tratamento de água e de diálise. A esse respeito, é interessante saber que apenas 60% dos centros contactados pelo censo de julho de 1999 atendiam a todas as exigências referentes à área física da legislação então vigente (Portaria 2.042). Também cerca de metade dos centros trabalhava com equipamentos de deionização da água, enquanto que 46% possuíam aparelhos de osmose reversa para tratamento da água. Quanto às máquinas de hemodiálise em operação, foram encontradas diversas gerações de equipamentos: 2.078 máquinas do tipo tanque (duplas), 4.128 máquinas de proporção e 218 centrais de hemodiálise. Estas últimas são um tipo ainda mais antigo de máquinas de tanque que possuem uma instalação central para preparo da solução, sendo capazes de atender a 10 pacientes simultaneamente.

O SUS paga US\$ 50 por sessão de hemodiálise, sendo que, no mundo, o preço de uma sessão dessas varia de US\$ 120 a US\$ 140. Tendo por base a remuneração paga pelo SUS, a Tabela 3 apresenta os custos mensais e anuais, em reais, representado por um paciente em hemodiálise e em CAPD, as duas modalidades de tratamento majoritárias no Brasil.

Em janeiro de 1999, o Ministério da Saúde lançou uma nova modalidade de tratamento (a APD) a um custo mensal superior a R\$ 2 mil por paciente. Nessa modalidade, as máquinas são colocadas na casa do paciente pela indústria, em regime de comodato. As empresas responsabilizam-se pela manutenção dos equipamentos e pelo fornecimento dos materiais, sendo pagas diretamente pelo SUS, independentemente dos serviços de nefrologia que acompanham o paciente.

Tabela 3
Custo do Paciente em Tratamento Dialítico no Brasil
(Em R\$)

CUSTO	HEMODIÁLISE	CAPD
Mensal	1.104,00	1.713,42
Anual	13.248,00	20.561,04

Os Mercados de Materiais e Equipamentos

O tratamento da insuficiência renal crônica foi iniciado no Brasil, em 1972, pela empresa norte-americana Travenol, mais tarde Baxter. Naquela época, as máquinas, do tipo tanque e importadas, eram colocadas em comodato nas clínicas, que assumiam o compromisso de adquirir os materiais descartáveis da indústria. Aos poucos, esse serviço foi crescendo, as máquinas passaram a ser negociadas e, como consequência, na década de 80 surgiram algumas fabricantes nacionais, que produziam máquinas do tipo tanque e também centrais de hemodiálise. Na mesma época foram lançadas no mercado internacional as máquinas de proporção, que tinham um preço bastante superior às de tanque, o que favoreceu a participação das empresas nacionais no mercado interno.

Assim, no início da década de 90, o mercado brasileiro de máquinas para hemodiálise era liderado pela Macchi, com participação também das empresas Sistemas Vitais, Renal-Tec, Nefrotec e Assis-Med. Em parceria com esta última, atuava no mercado a Hemomep, produtora das bombas de sangue incorporadas pela Assis-Med às suas hemodialisadoras. O mercado brasileiro também continuava sendo disputado pelas concorrentes internacionais, principalmente a Baxter, que em 1994 comprou a Macchi e, pouco depois, fechou a unidade de fabricação de hemodialisadoras, cuja linha de produção foi transferida para a Hemocor, pequena empresa criada por ex-funcionários da Macchi.

Em 1996, ocorreu a Tragédia de Caruaru e, até que fossem esclarecidas as verdadeiras causas do incidente, foram colocadas sob suspeita as marcas das hemodialisadoras utilizadas pela clínica envolvida. Ela possuía, na ocasião, máquinas produzidas pela Macchi (máquinas duplas de tanque) e pela Sistemas Vitais (central de hemodiálise). Tal fato foi explorado comercialmente, de forma que se passou a praticar a importação de hemodialisadoras de forma maciça, mesmo máquinas usadas que eram reformadas no país por algumas empresas de assistência técnica.

Após o incidente de Caruaru foi suspensa a fabricação no país de centrais de hemodiálise. A Portaria 2.042, de 1996, fixava como requisitos mínimos para as hemodialisadoras uma série de funções normalmente atendidas pelas máquinas proporcionadoras, porém nada dizia quanto ao tipo da máquina. Em resposta à Portaria, a indústria nacional fez adaptações em suas máquinas de tanque, até porque o pequeno porte das empresas não lhes permitia grandes investimentos em desenvolvimento de novos produtos.

A Portaria 82, de 2000, trouxe uma série de exigências técnicas relativas às máquinas, semelhantes às da Portaria anterior. Novamente, nada foi dito quanto ao tipo da máquina, nem proibindo nem recomendando a tecnologia de tanque ou proporcionadora.

Cabe observar que a substituição das máquinas de tanque pelas proporcionadoras vem sendo incentivada pela Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, o qual vem agindo também no sentido de reduzir as alíquotas de importação das hemodialisadoras, fazendo com que aumentasse sensivelmente o volume de importações nos dois últimos anos. Assim, embora o mercado tenha crescido continuamente nos últimos anos, isso não tem acontecido com as vendas da maioria das empresas nacionais. Pelo contrário, sua parcela de mercado tem se estreitado. O Gráfico 6 mostra a base instalada brasileira atual, quantificada em número de pontos de hemodiálise.

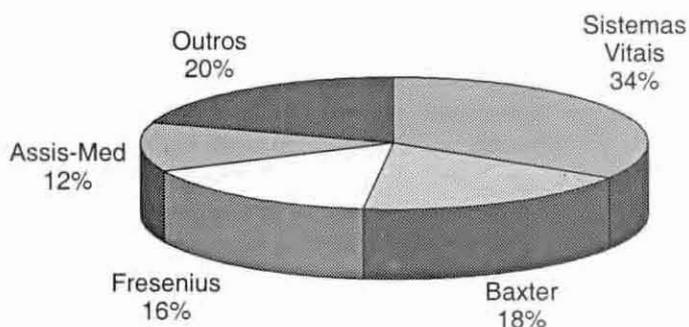
A segmentação do mercado entre fabricantes nacionais e internacionais (aproximadamente 50% para cada grupo) é confirmada pelo censo de julho de 1999, o qual revelou que cerca de metade dos pacientes em hemodiálise no país faz uso de máquinas de tanque duplas (nacionais) e a outra metade de máquinas de proporção (importadas).

De maneira geral, as empresas nacionais, à exceção da Sistemas Vitais e da Assis-Med, descontinuaram suas linhas de fabricação de hemodialisadoras, dedicando-se à representação de aparelhos e materiais importados e à prestação de serviços de assistência técnica. Restaram somente as produções de uma pequena máquina para uso em UTI pela Hemocor e de bombas de sangue pela Hemomep, empresa que, no mercado, segue os passos da Assis-Med.

Além das já citadas Baxter e Fresenius, outras importantes fabricantes internacionais de máquinas hemodialisadoras ofertam seus produtos no Brasil: Gambro (Suécia), Hospal (França, pertencente ao Grupo Gambro), Althin (Suécia, comprada pela Baxter), B. Braun (Alemanha), Bellco (Itália), JMS (Japão), Nipro (Japão), basicamente.

Gráfico 6

Mercado de Hemodiálise Brasileiro: Base Instalada



Fontes: Empresas e BNDES.

Cientes das novas exigências do mercado, e também da Vigilância Sanitária, tanto a Sistemas Vitais quanto a Assis-Med estão desenvolvendo máquinas proporcionadoras.

É importante observar que todas as unidades de hemodiálise brasileiras deverão estar equipadas em consonância com a Portaria 82 até fevereiro de 2001, o que representa um elevado número de máquinas, tendo em vista que existem muitos equipamentos em operação, de variadas origens, que não atendem às exigências da Portaria. Entretanto, o que parece ser uma excelente oportunidade para os fabricantes brasileiros pode não se concretizar, tendo em vista algumas peculiaridades do sistema de hemodiálise no país.

Desde o início de 2000 espera-se o resultado da Concorrência Internacional nº 2/2000 do Ministério da Saúde, cujo edital, retirado por mais de 20 empresas de todo o mundo, prevê a compra de 700 máquinas de hemodiálise para serem entregues nos quatro meses subseqüentes. O exíguo prazo de entrega, que ultrapassa em muito a capacidade de produção das pequenas indústrias nacionais, e a sofisticada especificação técnica solicitada para os equipamentos certamente impedirá a sua aquisição no mercado local.

Por outro lado, as fornecedoras internacionais, em particular a Baxter e a Fresenius, têm intensificado sua ofensiva adquirindo diversos centros de hemodiálise no país. Sua participação atual nesse mercado é estimada por alguns em 25% das clínicas particulares de hemodiálise. Isso porque elas são hoje muito mais do que simples fabricantes de equipamentos e materiais, mas principalmente empresas de assistência médica renal.

A Fresenius, por exemplo, cujo nome passou a ser Fresenius Medical Care, depois da associação da Fresenius AG com a National Medical Care Inc., é a maior companhia mundial no segmento renal.¹ Em sua apresentação institucional ela informa que são os serviços de assistência renal e dialítica os responsáveis por cerca de 67% de seu faturamento total. Essa estratégia é justificada pelo fato de a população renal crônica em tratamento no mundo, em 1999, ter sido de 920 mil pacientes, crescendo a uma taxa que varia entre 7% e 9% ao ano. Tal expansão decorre do aumento de idade da população em geral, da maior sobrevivência de pacientes portadores de doenças que podem levar à perda da função renal, como hipertensos, diabéticos etc., e também à expansão dos serviços de diálise nos países emergentes.

Já a Baxter Healthcare Corporation possui como estratégia a rápida expansão para o mercado mundial, pois nos Estados Unidos ela é líder em todos os seus negócios: produção de soluções para diálise, fabricação de máquinas eletrônicas para diálise peritoneal e hemodiálise, prestação de serviços de assistência médica etc.²

¹Cf. <http://www.fmc-ag.com> (abr. 2000).

²Cf. <http://www.baxter.com> (abr. 2000).

Como as atividades de assistência médica nos Estados Unidos geralmente precedem o desenvolvimento dessas atividades em outras partes do mundo, a Baxter usa o conhecimento do mercado norte-americano como trunfo em seus empreendimentos em outros países. Especificamente em relação à América Latina, ela planeja incrementar o crescimento do negócio de hemodiálise, levado a cabo pela sua Renal Therapy Services (RTS), que opera em torno de 160 clínicas fora dos Estados Unidos, das quais 50 estão na Colômbia, Brasil e Argentina.

Em 1999, a Baxter formou com a Gambro uma *joint-venture* – a Tandem Healthcare LLC – com o objetivo de produzir dialisadores para ambas. É interessante observar que a Gambro, tradicional fabricante de máquinas e materiais, adquiriu duas grandes redes de clínicas de diálise nos Estados Unidos, a REN e a Vivra,³ e atualmente possui e opera mais de 580 clínicas nos quatro continentes, onde atende a cerca de 44 mil pacientes.

De acordo com o censo de julho de 1999, são consumidos no país cerca de 46 mil dialisadores por mês, cujos preços variam em função do tamanho e, também, do material da membrana. Os dialisadores de polissulfona, por exemplo, embora não sejam os mais baratos, são os que apresentam maior compatibilidade biológica com o corpo humano, sendo por isso usados por 54% do mercado. Como eles custam entre US\$ 15 e US\$ 20, é possível estimar, portanto, um gasto em torno de US\$ 8 milhões por ano com sua compra.

Não há fabricação nacional de dialisadores. Existem apenas duas fabricantes de fibras para capilares no mundo – a Enka (Alemanha) e a Asko (Japão) –, embora muitos sejam os fabricantes de dialisadores construídos com essas fibras, podendo ser citados: Baxter, Fresenius, Gambro, Hospal, JMS, Nipro, B. Braun e Bellco. Outros materiais utilizados na hemodiálise, como as linhas arterial e venosa, são comumente importados, embora haja alguma fabricação nacional, o mesmo acontecendo com as agulhas de fístula. Já os concentrados para as soluções são produzidos no país, fornecidos pela Fresenius e outras empresas locais.

Do exposto, pode-se concluir que no mercado de hemodiálise há uma grande dependência de importações, tanto de equipamentos quanto de materiais. Itens com razoável escala de produção não são produzidos no país, como é o caso de dialisadores, ou o são apenas marginalmente, como acontece com as linhas e as agulhas de fístula. Mesmo itens produzidos localmente, embora representem substancial parcela do custo do tratamento, parecem não atrair investimentos independentes de forma a configurar um mercado concorrencial que beneficie diretamente o custo dos tratamentos dialíticos. Pelo contrário, observa-se um movimento de concentração da oferta que tende a um duopólio vinculado à marca das máquinas de hemodiálise.

³Cf. <http://www.gambro.com> (abr. 2000).

Os preços das hemodialisadoras importadas variam de acordo com suas características e procedência, situando-se entre R\$ 20 mil e R\$ 30 mil para um modelo comum de proporcionadora.⁴ Contudo, por serem importadas, o custo da manutenção dessas máquinas pode ser elevado, na medida em que elas dependem de peças e partes que precisam vir de outros países, alongando o tempo de sua paralisação. Esse problema cresce exponencialmente com a sofisticação dos equipamentos, em particular nas localidades mais pobres, onde é menor a especialização da mão-de-obra técnica. Máquinas sofisticadas requerem também peças complexas, cujo preço, tratando-se de importação, é sempre impactado pelo câmbio.

Já a demanda divide-se em dois segmentos: o representado pelas unidades públicas, em que máquinas e equipamentos são adquiridos em processos de concorrência pública; e o das clínicas privadas.

O segmento público, em que pese o regime das licitações, é obrigado a recorrer maciçamente às importações – ficando sujeito aos problemas da manutenção, especialmente no caso de equipamentos muito complexos – ou a buscar soluções em um mercado local onde a concorrência é incipiente. Em relação aos materiais de consumo, a situação se repete, embora o seu peso na apuração do custo das sessões de diálise seja bem mais expressivo.

No caso das unidades privadas, observa-se um avanço das fornecedoras do duopólio internacional sobre o controle das clínicas brasileiras, de forma que uma parcela estimada, hoje, em 25% do mercado passou a ser compradora cativa de máquinas e materiais. Contrariando qualquer prática da boa concorrência, um quarto do mercado privado concentra oferta e demanda nas mesmas mãos. Isso talvez não fosse tão grave se esses serviços não tivessem o patrocínio do Estado através do SUS. Naturalmente, permanecem válidas todas as considerações sobre custos de materiais e de assistência técnica feitas para as unidades públicas, pelo menos para os 75% do mercado ainda “não convergidos”.

Quanto à diálise peritoneal, em particular a APD, normalmente os equipamentos são colocados pela indústria na casa dos pacientes, em regime de comodato, sendo que ela também se responsabiliza pela sua manutenção e pelo fornecimento dos materiais de consumo. O mercado brasileiro é amplamente dominado pela Baxter, o que está de acordo com o fato de ser a diálise peritoneal sua maior vocação. Os equipamentos são importados e as soluções produzidas localmente. Pelas características do serviço, não cabem considerações sobre práticas concorrenciais, a não ser entre prestadoras de assistência renal, ou sobre a conveniência da opção por essa forma de atendimento, plenamente consoante com as estratégias internacionais das empresas, conforme visto acima. Só resta observar que, também nesse caso, o patrocínio é do SUS.

⁴ A título de curiosidade, uma máquina nacional de tanque (dupla) custa aproximadamente R\$ 15 mil, ou seja, R\$ 7,5 mil por ponto de diálise.

Os Fabricantes Nacionais

Atualmente, concorrem no mercado brasileiro de máquinas dialisadoras duas empresas nacionais: a Assis-Med e a Sistemas Vitais, ambas situadas no Rio Grande do Sul e caracterizadas como pequenas, de acordo com os critérios adotados pelo BNDES.

A Assis-Med produz máquinas de tanque simples, duplas e para UTI, dedicando-se também à representação de dialisadores e máquinas sofisticadas de marca italiana Bellco, além de comercializar outros materiais e equipamentos para a área médica. A assistência técnica é igualmente importante para a empresa, que presta atendimentos a hemodialisadoras próprias e de terceiros. Aliás, essa foi a primeira atividade desenvolvida pela empresa quando da sua criação, em 1989. Somente três anos depois ela iniciou a fabricação de máquinas para hemodiálise, a partir da experiência acumulada pelos seus sócios.

Com a publicação da Portaria 2.042/96, a Assis-Med iniciou a adaptação de suas máquinas às exigências ali fixadas, agora confirmadas pela Portaria 82/2000. Apesar de julgar atendida a nova especificação dos equipamentos ainda em 1996, a empresa desenvolveu um modelo de máquina proporcionadora que, tendo em vista a expectativa de competição no mercado brasileiro e também nos mercados vizinhos da América do Sul, está sendo alterada para atender a normas internacionais. Para complementar sua pequena equipe de projeto, a empresa lança mão da contratação de serviços de engenheiros autônomos, o que é facilitado pela sua localização na Grande Porto Alegre.

As máquinas da Assis-Med são de projeto simples, assim como sua construção e operação, o que as torna bastante atraentes para o mercado dos pequenos centros, onde é raro haver mão-de-obra técnica altamente especializada. A empresa possui ainda uma rede de representantes autorizados por todo o país, o que permite que o tempo de parada para manutenção das máquinas seja pequeno. É também de grande importância para essas pequenas paradas o fato de a Assis-Med despachar quase imediatamente qualquer peça para seus representantes, uma vez que os insumos que ela utiliza são produzidos no Brasil.

Embora suas máquinas sejam simples, elas já possuem um certo grau de automatização, configurado pela presença de microrrelés e placas eletrônicas, cujos componentes se constituem na exceção à regra da origem nacional, assim como as bombas peristálticas da máquina proporcionadora, por não possuírem fabricação no país.

A capacidade instalada atual da Assis-Med é de 50 pontos de diálise por mês, sendo interessante observar que sua parceira comercial, a italiana Bellco, em seu processo de expansão, possui

como meta alcançar a produção de 300 máquinas por mês no final de 2000.

Já a Sistemas Vitais produz atualmente máquinas de tanque duplas, máquinas proporcionadoras e bancadas para lavagem e desinfecção de dialisadores, além de alguns acessórios, dedicando-se também à prestação de serviços de assistência técnica, porém apenas dos equipamentos por ela fabricados.

A empresa foi criada, em 1985, por um engenheiro argentino que viera trabalhar no pólo industrial de Caxias do Sul. Desde o princípio, ela apresentou características eminentemente industriais, tendo sido a introdutora no país das centrais de hemodiálise, que eram usuais na Argentina. Seu crescimento foi rápido até à época do incidente de Caruaru, em que teve a marca indevidamente associada à tragédia ocorrida. Como consequência, a empresa descontinuou a fabricação de centrais de hemodiálise.

As máquinas de tanque da Sistemas Vitais foram adaptadas às exigências formuladas pela Portaria 2.042/96 e, mais recentemente, atendendo a instâncias do mercado e da Vigilância Sanitária, a empresa desenvolveu um modelo de máquina proporcionadora, que continua sendo aprimorada para incorporar um módulo de ultrafiltração, a fim de permitir que a perda de líquido do paciente durante a sessão de hemodiálise seja pré-programada e não apenas monitorada. Tal desenvolvimento deverá estar concluído no terceiro trimestre de 2000, sendo considerado pela Sistemas Vitais fundamental para que ela possa disputar também o mercado sul-americano. O trabalho está sendo realizado pela equipe de engenharia da empresa, que conta com o apoio da contratação de desenvolvimentos externos na área de *software*. O esforço de aprimoramento da empresa vem incluindo também suas áreas produtivas, culminando com a obtenção de certificado ISO-9001, concedido pelo Bureau Veritas em dezembro de 1999.

As máquinas da Sistemas Vitais, embora de construção e operação mais simples que as importadas das fornecedoras internacionais, já possuem um grande conteúdo eletrônico distribuído em diversas placas, que contêm os únicos itens importados dos equipamentos (os componentes eletrônicos), ao lado das bombas peristálticas da máquina de proporção. Todos os demais componentes ou peças das máquinas são fabricados no Brasil, sempre que possível em Caxias do Sul, de forma a tornar imediata a remessa de partes para manutenção a todo o país. Essa facilidade e a extensa rede de representantes autorizados permitem que os tempos de parada para manutenção dos equipamentos da empresa sejam pequenos.

A Sistemas Vitais possui atualmente uma capacidade instalada que lhe permite fabricar 25 máquinas de tanque duplas e 15 máquinas de proporção a cada mês, produção que pode ser dobrada

em poucos meses, caso haja o correspondente aquecimento de demanda.

Vale ressaltar uma característica distinta nas duas empresas, relacionada à forma de condução do processo produtivo. Enquanto a Assis-Med executa internamente grande parte das etapas de produção das máquinas dialisadoras – contando inclusive com uma seção de usinagem –, a Sistemas Vitais recorre a subfornecedores da região de Caxias do Sul para a produção das diversas partes metal-mecânicas, concentrando seu esforço produtivo basicamente no projeto e na produção das placas eletrônicas e na montagem final dos equipamentos. Tal particularidade permite concluir que a Sistemas Vitais poderia dar uma resposta mais rápida a um crescimento expressivo da demanda sem maiores investimentos fixos.

Balança Comercial

A Tabela 4 apresenta a balança comercial brasileira relativa ao segmento de diálise. São classificadas como rins artificiais as máquinas de hemodiálise, enquanto o item outros engloba, entre outras coisas, as máquinas cicladoras para diálise peritoneal e seus acessórios, além de materiais diversos como bolsas para drenagem, linhas arteriais e venosas etc. É importante observar que não estão incluídos apenas materiais para diálise em tal item. Entretanto não é possível discriminá-los de acessórios e materiais para outras finalidades, razão pela qual a rubrica é apresentada em sua íntegra.

Tabela 4

Balança Comercial do Segmento de Diálise no Brasil – 1994/99 (Em US\$ Milhões)

DISCRIMINAÇÃO	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Importações	17,0	33,5	43,2	54,0	56,3	46,6
Rins Artificiais	0,4	1,9	9,3	11,9	13,7	13,1
Outros	16,7	31,6	33,9	42,1	42,6	33,5
Exportações	2,3	3,3	2,1	6,9	6,2	5,0
Rins Artificiais	–	–	–	–	–	–
Outros	2,3	3,3	2,1	6,9	6,2	5,0
Déficit	(14,7)	(30,3)	(41,2)	(47,0)	(50,2)	(41,6)
Crescimento em Relação ao Ano Anterior		106	36	14	7	(17)
Crescimento em Relação a 1994		106	180	220	241	183

Fonte: Secex/Decex.

Nota: Realizado até dezembro de 1999.

Observa-se uma tendência crescente no *déficit* comercial, coerente com a expansão dos serviços de diálise e diretamente relacionado com as importações de máquinas para hemodiálise e de todos os materiais associados a esse serviço – capilares, linhas venosa e arterial, agulhas etc.

Ao analisar o valor médio das importações de máquinas de hemodiálise, verifica-se que ele é muito baixo em 1996 e aumenta continuamente daí em diante, atingindo US\$ 5.614 em 1999, o que confirma a denúncia de importação de máquinas usadas logo após o acidente de Caruaru, ocorrido em 1996, bem como a crescente complexidade das máquinas que vêm sendo negociadas. A propósito, em 1999 os dois principais importadores de máquinas de hemodiálise foram a Baxter e a Fresenius, responsáveis, em conjunto, por um montante de US\$ 8,6 milhões (cerca de 66% do total).

Motivado pela “Tragédia de Caruaru”, em setembro de 1996 o BNDES instituiu um programa para o reaparelhamento de centros de diálise, o que incluía a substituição dos equipamentos de tratamento de água antigos por outros com a tecnologia de osmose reversa, assim como a substituição das máquinas de hemodiálise tradicionais por proporcionadoras. O programa tinha recursos limitados a R\$ 100 milhões, a serem utilizados até 30 de setembro de 1999, e permitia a importação de equipamentos. Apesar de ter ficado ativo por três anos, somente três operações foram realizadas, somando uma liberação total de R\$ 765 mil.

Nenhuma fabricante brasileira de equipamentos recebeu qualquer tipo de apoio financeiro do BNDES para investimentos, seja através de financiamento ou de participação acionária. Por outro lado, os produtos dessas empresas, em sua maioria, estão habilitados à comercialização através das linhas de crédito da FINAME. Entretanto, as características financeiras das unidades particulares de diálise muitas vezes as impedem de utilizar tais recursos, ao mesmo tempo em que a FINAME está proibida de financiar aquisições do setor público.

Uma das mais importantes conclusões decorrentes do presente estudo refere-se ao fato de que a parte mais crítica do tratamento das insuficiências renais no Brasil *não* está localizada nas máquinas de hemodiálise utilizadas no país, conforme atesta o índice de mortalidade comparado entre diversos países, inclusive os Estados Unidos, mostrado no item “Os Tratamentos Dialíticos no Brasil” (p. 116). A maior sobrevivência dos pacientes se encontra diretamente relacionada à quantidade e à qualidade adequada da mão-de-obra

Ação do BNDES

Conclusões e Novas Propostas de Atuação do BNDES

do centro de hemodiálise, dada especial atenção às instalações de utilidades nas clínicas – basicamente às condições da água utilizada.

Um programa de reequipamento e modernização das clínicas é desejável, podendo incluir, além da melhoria das instalações, também uma gradativa substituição das máquinas de tanque por máquinas proporcionadoras. Nesse sentido, seria de grande importância a articulação do Ministério da Saúde com os fabricantes instalados no país, bem como com a Sociedade Brasileira de Nefrologia, visando comprometê-los com o referido programa, de sorte a atenuar ao máximo os impactos negativos na balança comercial.

Dado o *status* da indústria de equipamentos de hemodiálise no Brasil, há espaço para atuação governamental – do Sistema BNDES e da Finep, em particular – no sentido de apoiar a capacitação física de produção e de projeto de máquinas mais modernas, não necessariamente de última geração. Isso porque a situação regional das clínicas é diversificada, havendo a necessidade de convivência de máquinas no estado das artes, em grandes centros urbanos dotados de facilidades de assistência técnica e rápida reposição de peças, com máquinas mais simples e robustas, adequadas a diversas outras regiões do país.

Para a fabricação interna de máquinas de última geração, poder-se-ia lançar mão de contratos de fornecimento de tecnologia industrial com alguns grandes fabricantes, ou a associação dos fabricantes nacionais a estes, cabendo a ressalva de que essa seria uma associação de partes bastante desiguais. A participação da BNDESPAR, se considerada viável, certamente facilitaria a composição com estes agentes externos. Por último, se as hipóteses descritas não se confirmarem, dever-se-á buscar a atração de pelo menos um fabricante internacional.

Um ponto importantíssimo a ser observado é o *timing* do referido programa, que, se bem dimensionado, poderá impulsionar a capacitação interna num setor tão importante como é a tecnologia voltada para a saúde. Por outro lado, prazos inadequados poderão inclusive aniquilar o que existe dessa capacitação, uma vez que períodos exíguos para o reequipamento sempre levam à não-construção de condições físicas de retaguarda. A recomendação, então, é que o programa seja executado de forma paulatina, mesmo porque não se acredita, no âmbito das clínicas de controle brasileiro existentes, que venha a haver demanda efetiva por um grande número de novos equipamentos no curto prazo (a razão principal para isso estaria na fragilidade financeira dessas clínicas).

Ainda quanto ao Sistema BNDES, além das linhas normais de financiamento da FINAME e do BNDES Automático, a única

excepcionalidade sugerida é o estudo da conveniência e eficácia de financiamento ao fabricante.

Finalmente, é convicção dos autores que eventuais importações de máquinas devam ocorrer de acordo com as regras básicas do comércio internacional, entre as quais merece destaque a de que o financiamento direto ou indireto da compra deve ser provido pela chamada *ponta exportadora*.

Não é demais, ainda, repetir que se deve atuar fortemente na prevenção da insuficiência renal, aparecendo o tratamento da hipertensão arterial como principal ponto a enfatizar.

CUSTOS	UNIDADE AUTÔNOMA	HOSPITAL FILANTRÓPICO	HOSPITAL PRIVADO	HOSPITAL PÚBLICO
Despesas com Pessoal	42,58	35,52	40,83	29,52
Salários/Empregados	21,93	21,23	21,23	21,23
Encargos Sociais	17,65	11,49	16,80	5,49
Prestação de Serviços	3,00	2,80	2,80	2,80
Despesas Operacionais	52,13	51,86	51,86	51,86
Material de Uso Médico	27,86	27,86	27,86	27,86
Produtos Químicos e Outros	10,49	10,49	10,49	10,49
Exames da Qualidade da Água	0,07	0,07	0,07	0,07
Exames Clínicos Obrigatórios	7,52	7,52	7,52	7,52
Materiais de Consumo	5,80	5,53	5,53	5,53
Medicamentos	0,39	0,39	0,39	0,39
Despesas Administrativas	20,61	4,28	20,12	4,28
Serviços Públicos	4,13	4,13	4,13	4,13
Seguros	0,15	0,15	0,15	0,15
Impostos e Taxas	16,33	–	15,84	–
Custos de Capital	12,39	9,30	11,04	9,30
Aluguel de Imóvel	3,77	2,42	2,42	2,42
Aluguel e Recarga de Cilindros	0,21	0,21	0,21	0,21
Depreciação do Ativo Fixo				
– Equipamentos	5,31	5,31	5,31	5,31
– Equipamentos de Urgência	0,12	0,12	0,12	0,12
– Móveis e Utensílios Administrativos	0,12	0,12	0,12	0,12
– Instrumentos	0,05	0,05	0,05	0,05
– Outros Equipamentos	0,20	0,20	0,20	0,20
Manutenção de Equipamentos	0,87	0,87	0,87	0,87
Remuneração do Capital	1,74	–	1,74	–
Total Geral	127,73	100,97	123,85	94,79

Anexo: Custos Médios por Sessões de Diálise

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, S. M. F. O. Toxinas de cianobactérias: causas e conseqüências para a saúde pública. *Medicina On Line*, v. 1, ano 1, n. 3, jul./ago./set. 1998 (Internet: <http://www.medonline.com.br/microcis.htm>).

CARMO, H. C. E., CUNHA, J. R. A. *Estrutura de custo do serviço de hemodiálise em São Paulo*. São Paulo: Fipe/USP, nov. 1977.

COELHO, B. O desastre de Caruaru. *Medicina On Line*, v. 1, ano 1, n. 3, jul./ago./set. 1998 (Internet: <http://www.medonline.com.br/medonline3/caruaru.htm>).

FOLHA DE S.PAULO, vários artigos.

<http://www.alternex.com.br/~sonerj/dialise.html>

<http://www.baxter.com>

<http://www.bbraunusa.com>

<http://www.fmc-ag.com>

<http://www.gambro.com>

<http://www.hospal.com>

<http://www.iun.com.br>

<http://www.jms.com.br>

<http://www.nissho.co.jp>

<http://www.renaltec.com.br>

<http://www.saude.gov.br>

GÁS NATURAL COMO MATÉRIA-PRIMA PARA A PRODUÇÃO DE ETENO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Ricardo Sá Peixoto Montenegro
Simon Shi Koo Pan*

* Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial do Complexo Químico do BNDES.

GÁS NATURAL

Resumo

A existência de um mercado de energia para o gás natural (GN) é condição indispensável para o seu aproveitamento como matéria-prima na indústria química. O consumo de gás para fins químicos é excessivamente reduzido para viabilizar os investimentos necessários à sua exploração e ao seu transporte. Esse mesmo mercado de energia serve, também, como parâmetro de preços a serem cobrados pelo gás para o setor químico.

O uso do etano para a produção de eteno é a alternativa econômica mais atraente, tanto para o fornecedor como para o consumidor. Os preços, comumente praticados para o etano utilizado na produção de eteno, remuneram o fornecedor em níveis superiores aos que poderiam ser obtidos na sua venda como combustível junto ao GN e ainda proporcionam ao produtor químico maior competitividade na produção de eteno em relação à nafta.

O mais importante, de longe, é o consumo de gás para a geração de eletricidade. O seu aumento depende da implantação de novas usinas termelétricas, o que deverá ser conduzido, preferencialmente, pela iniciativa privada. Para acelerar a instalação dessas usinas e atender ao aumento da demanda de eletricidade no país nos próximos anos, o governo estabeleceu uma série de incentivos através da Portaria 43, de 25.02.00, do Ministério das Minas e Energia, tais como garantia de suprimento e preços de GN, garantia de preço e compra da energia excedente gerada e financiamentos de órgãos federais, como o BNDES.

Caso o programa de implantação de termelétricas se efetive, o aumento do mercado de consumo de GN justificaria a implantação do terceiro módulo da nova Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN) de Cabiúnas antes de 2003, ampliando dessa forma os volumes processados nessa unidade de 9 milhões de m^3/d para 13,5 milhões de m^3/d de gás, com o correspondente aumento da oferta de etano para a Rio Polímeros.

Este trabalho, que se compõe de quatro seções e quatro anexos, tem por objetivo apresentar uma avaliação do potencial e da atratividade econômica da produção de eteno a partir do gás natural (GN) produzido na Bacia de Campos. Especificamente, procura responder a duas questões principais:

- haverá gás suficiente para atender à demanda da Rio Polímeros por eteno para uma produção de 500 mil t/a desse produto?; e
- a produção de eteno a partir do gás é competitiva em relação à oriunda da nafta?

O GN – mineral constituído por uma mistura de hidrocarbonetos, na maior parte gasosos, cujo principal componente é o metano – encontra-se, na maioria das vezes, associado ao petróleo, sendo freqüentemente gerado como subproduto da exploração desse produto mineral. Nesse caso, parte do gás é reinjetado nos poços, como auxiliar na chamada recuperação secundária de poços, e utilizado para aumentar a parcela efetivamente recuperável das reservas de petróleo, que é de apenas 30% a 40% do total. O gás que resta após a reinjeção pode ser destinado à comercialização, quando há mercado e adequada infra-estrutura de transporte, ou simplesmente queimado, como ocorria até recentemente na Nigéria, onde mais de 70% do gás gerado era queimado para não afetar a produção de petróleo. As alternativas de utilização mais adotadas em países com excedente de produção de gás e sem mercados locais ou sistemas de transporte terrestre (gasodutos), como os do Oriente Médio e da África, têm sido:

- conversão do GN em produtos químicos básicos como metanol e amônia; e
- liquefação do GN a gás natural liquefeito (GNL) e transporte até os centros consumidores, onde é regaseificado e introduzido nos sistemas locais de distribuição de gás.

No Brasil, os percentuais de queima de gás ainda estão elevados, porque a maior parte do gás produzido é associada à produção de petróleo. O gás destinado à comercialização é alimentado nas unidades de processamento de gás natural (UPGN), onde

Introdução

Características Básicas do Setor

Apresentação

Tabela 1

Destinação do Gás Natural

(Em %)

REGIÃO	REINJEÇÃO	QUEIMA
Mundo	11,5	4,1
Brasil	17,8	18,5

Fontes: *Cedigaz e Petrobras.*

é submetido às seguintes etapas de processamento, para separação das frações mais pesadas:

- *1ª etapa:* condensação da totalidade das frações pesadas – separando uma fração líquida denominada líquidos de gás natural (LGN) e liberando uma fração gasosa, isenta de condensáveis, denominada gás residual ou gás seco, composta principalmente por metano e etano (o LGN pode ou não incluir o etano contido no gás, dependendo do esquema de processamento adotado na UPGN nessa fase); e
- *2ª etapa:* fracionamento do LGN formando as seguintes correntes:
 - etano, se estiver presente no LGN;
 - GLP, mistura de propano e butano, podendo sofrer um fracionamento adicional nos seus componentes puros; e
 - condensado de GN, também chamado de gasolina natural, que contém os hidrocarbonetos líquidos nas condições ambientais com mais de cinco átomos de carbono (C5+).

Usos

Todas as frações resultantes do processamento nas UPGNs – gás residual, etano, GLP e gasolina natural – podem ser utilizadas para duas finalidades:

- fonte de energia, como combustível; e
- matéria-prima para obtenção de produtos químicos básicos.

O uso como combustível representa a principal aplicação do GN, com mais de 90% comercializados no mundo destinando-se a essa finalidade. É a terceira fonte de energia primária mais importante no mundo, contribuindo com 22% da matriz energética, abaixo apenas do petróleo, com 41%, e do carvão, com 25%. Essa participação tende a se elevar nos próximos anos, com a produção e o consumo de GN crescendo a taxas superiores às dos derivados de petróleo. Uma das razões para esse crescimento elevado está no fato de que, apesar de as reservas mundiais de GN serem da mesma magnitude que as de petróleo – da ordem de 1 trilhão de barris

equivalentes de petróleo (BEP) –, a razão reservas/produção para o GN é de 63,4 anos, muito superior à do petróleo: 41 anos. Outros fatores que devem favorecer o aumento do consumo de GN em termos mundiais são:

- econômico – por ser gasoso, o GN tem maior eficiência na queima, que é muito mais completa que a do óleo combustível, gasolina, álcool ou diesel; e
- ambiental – a queima de GN gera menor emissão de poluentes particulados e gasosos, como óxidos de nitrogênio (NO_x), dióxido de carbono (CO₂) e, principalmente, monóxido de carbono (CO).

Os usos finais do GN como combustível são classificados como:

- residencial;
- comercial;
- industrial;
- veicular; e
- termelétrico.

O gás residual ou seco pode ser utilizado em todas essas aplicações. O etano só é separado do metano para ser utilizado como matéria-prima química. Quando usado como combustível, é mantido em mistura com o metano no gás seco. O GLP é o combustível por excelência para uso domiciliar em regiões não atendidas por redes de distribuição de gás, devido à facilidade de transporte no estado líquido através de botijões. No mundo, o GN gera 60% do GLP produzido, enquanto no Brasil esse percentual é de 15%. A produção interna de GLP, por outro lado, é suficiente para atender a 50% da demanda interna. O condensado (C5+), ou gasolina natural, com baixo índice de octanagem, pode ter duas destinações para fins energéticos:

- mistura à gasolina, para ajuste da pressão de vapor da gasolina; e
- mistura ao petróleo bruto, usado como carga de refinaria.

Como matéria-prima da indústria química, as frações do GN têm a seguinte utilização:

- gás residual (metano e etano) – produção de amônia, metanol, ácido cianídrico e derivados clorados de metano (clorofórmio e cloreto de metila); e
- etano, GLP e gasolina natural – produção de olefinas, principalmente eteno.

O etano é a carga preferida para a obtenção de eteno quando se deseja minimizar a produção de subprodutos. O propano e o butano, embora valiosos como GLP, também podem ser craqueados a olefinas, gerando, além de eteno, outros subprodutos valiosos, como propeno e buteno. O butano pode ainda ser desidrogenado a butadieno ou oxidado a anidrido maleico. O condensado de GN, ou gasolina natural, apresenta semelhanças com uma nafta leve, tem natureza parafínica e baixo teor de enxofre e pode ser utilizado como carga para a produção de olefinas por pirólise com vapor.

A parcela de GN utilizada como matéria-prima na indústria química é de apenas 5% do total consumido, percentual idêntico ao do petróleo. Apesar de reduzida, essa parcela dá origem a mais de 80% em volume dos produtos orgânicos produzidos no mundo. Os percentuais de uso químico do GN podem apresentar grandes variações de região para região, como pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 2

Participação do Gás Natural como Matéria-Prima para a Indústria Química

(Em %)

REGIÃO/PAÍS	PARTICIPAÇÃO DO GÁS CONSUMIDO COMO MATÉRIA-PRIMA
América do Norte	3,5
América Latina	10,5
Brasil	7,2
Europa Ocidental	4,0
Europa Oriental	13,0
CEI	3,5
Japão	1,0
Austrália/Nova Zelândia	6,0
Sudeste Asiático	10,0
Oriente Médio	9,5
África	4,5
Mundo	4,8

Fonte: Instituto Brasileiro de Petróleo (IBP).

Preços

Os preços de GN são usualmente estabelecidos em três níveis:

- na boca do poço (*wellhead*);
- no ponto de entrega ao distribuidor local (*city-gate*); e
- para o consumidor final.

O preço na boca do poço é definido pelo critério *netback*, ou seja, o preço no ponto de entrega às distribuidoras locais (*city-gate*), deduzindo-se os custos de transporte do poço até esse ponto. O valor do GN na boca do poço pode ser até zero, caso não existam possibilidades de aproveitamento local como combustível ou matéria-prima e os custos de transporte se revelem proibitivos. Na Argentina, por exemplo, o preço do gás no *city-gate* da Grande Buenos Aires é fixado em US\$ 1,96/MM BTU, por paridade com o preço do óleo combustível importado, que é de US\$ 3,40/MM BTU. Os preços do GN, na boca do poço das diversas províncias produtoras na Argentina, são fixados em função da distância e do custo de transporte até esse ponto e têm os seguintes valores:

- província de Neuquén: US\$ 1,34/MM BTU;
- província Norte: US\$ 1,13/MM BTU; e
- província Austral: US\$ 0,94/MM BTU.

No caso do gás da Bolívia, o preço estimado no *city-gate* é de US\$ 2,70 a US\$ 2,90/MM BTU, havendo um componente de custo embutido de US\$ 1,00/MM BTU referente ao custo de transporte, sendo o preço na boca do poço de US\$ 1,70/MM BTU. Para a geração termelétrica, o contrato de aquisição do GN da Bolívia prevê preços diferenciados, com reduções de US\$ 0,50/MM BTU em relação aos preços normais. Para efeito de referência, o preço do petróleo bruto, a US\$ 20/barril, equivale a US\$ 3,50/MM BTU.

Os preços na boca do poço nos novos países exportadores de GNL (Nigéria e Trinidad e Tobago) variam entre US\$ 0,50 e US\$ 0,70/MM BTU, para compensar os custos de liquefação, transporte em navios metaneiros e armazenagem/regaseificação no porto de destino e permitir a prática de preços no *city-gate* de US\$ 3,00 a US\$ 3,70/MM BTU.

Os preços do GN têm-se situado, historicamente, entre 50% e 75% dos preços de petróleo em termos de equivalente energético. Essa diferença pode ser compreendida pelo fato de que o petróleo é facilmente transportável do poço até a refinaria, a um custo que raramente excede US\$ 10/t (ou US\$ 0,30/MM BTU) de qualquer parte do mundo. Já o gás natural de localidades remotas é usualmente transportado como GNL, e os custos de processamento e transporte, até o *city-gate*, podem atingir valores entre US\$ 2,70 e US\$ 3,10/MM BTU.

No Brasil, os preços do GN têm sido historicamente regulamentados pelo governo, inicialmente pelo Conselho Nacional de Petróleo (CNP), depois pelo Departamento Nacional de Combustíveis (DNC) e, atualmente, após a nova lei do petróleo (Lei 9.478, de 06.08.97), pelos Ministérios da Fazenda (MF) e de Minas e Energia (MME) em conjunto, que baixam, periodicamente, portarias inter-

ministeriais nas quais definem os preços máximos que podem ser praticados nas refinarias para os derivados de petróleo e para o GN nos pontos de entrega às distribuidoras. Em 17.02.00, foi definida nova política de preços para o GN de produção nacional, com vigência a partir de 01.04.00, através da Portaria Interministerial 3 do MF e do MME, publicada no DOU de 21.02.00. A nova política contém as seguintes diretrizes básicas:

- o preço estabelecido é o máximo, dando margem a negociações;
- o preço máximo é composto de duas parcelas:
 - preço do produto entregue na entrada do gasoduto; e
 - tarifa de transporte entre os pontos de entrega e recepção;
- reajuste trimestral dos preços do produto, a partir do trimestre inicial, de 01.04.00 a 30.06.00, utilizando como critérios a taxa de variação cambial e a variação de preços no mercado internacional de uma cesta de óleos combustíveis;
- tarifas de transporte regulamentadas pela Agência Nacional de Petróleo (ANP); e
- preço máximo do produto, estabelecido para o trimestre inicial, de R\$ 110,80/mil m³ (US\$ 1,70/MM BTU) e tarifa de transporte de referência, para esse mesmo trimestre, de R\$ 19,40/mil m³ (US\$ 0,30/MM BTU) para todo o país, perfazendo um preço máximo para o gás nacional no *city-gate* de US\$ 2,00/MM BTU (de abril a junho de 2000).

A tendência da política de preços para o GN no Brasil é a desregulamentação e a sua liberação nos pontos de entrega às concessionárias estaduais de gás canalizado.

A lei do petróleo de 1997 previa um período de transição para a liberação total de preços, que se encerra em agosto de 2000. Em 09.05.00 o governo enviou projeto de lei ao Congresso propondo a prorrogação do período de transição até 31.12.01.

Ainda no tocante a preços, cabe mencionar a intervenção governamental realizada com o objetivo de incentivar a instalação de termelétricas. Através da Portaria 43 do MME, de 25.02.00, o preço do GN para consumo em termelétricas foi fixado em US\$ 2,26/MM BTU, com reajuste segundo a já mencionada Portaria 3 do MF e do MME, ou seja, trimestral e de acordo com a variação cambial e os preços internacionais do petróleo.

Em 09.05.00, o MME ofereceu nova opção de preço para as termelétricas enquadradas no Programa Prioritário de Termelétrica, instituído pelo Decreto 3.371, de 24.02.00. Na nova alternativa, o preço inicial do gás é mais elevado (US\$ 2,475/MM BTU), mas

com a vantagem do reajuste anual garantido por 20 anos e segundo um índice próximo à inflação nos Estados Unidos (da ordem de 3% a.a.), independente, portanto, dos preços do petróleo.

Esse programa foi instituído para atender aos objetivos mais abrangentes de política energética, que visam ao aumento da participação de termelétricas na geração de eletricidade no Brasil, utilizando GN como fonte primária de energia. A meta básica dessa política é elevar a participação do GN na matriz energética dos atuais 3% para mais de 10% em 2005.

A produção total de GN no Rio de Janeiro, em janeiro de 2000, foi de 14 milhões de m³/d. Desse total, apenas 8,5 milhões de m³/d estão sendo processados nas UPGNs. Do gás residual efluente das UPGNs, 3,9 milhões de m³/d são comercializados pelas distribuidoras estaduais de gás (CEG e CEG-Rio), 2,6 milhões de m³/d são destinados ao consumo próprio da Petrobras e 2 milhões de m³/d são enviados à Comgás, em São Paulo. Para estimar as disponibilidades de GN para processamento nas UPGNs no Estado do Rio de Janeiro em 2005, foram admitidas as seguintes premissas:

- a produção total de GN aumentará na mesma proporção prevista para a produção de petróleo, pois mais de 94% do GN produzido no Rio de Janeiro são associados ao petróleo; como a produção total de petróleo no país passará de 1,2 milhão de barris por dia em 1999 para 1,85 milhão de barris por dia em 2005 (+54%), e a maior parcela desse aumento será gerada no Rio de Janeiro, a produção total de GN, em 2005, somente no estado está estimada em 21,5 milhões de m³/d;
- a parcela do GN total produzido que é destinada à reinjeção nos poços foi mantida nos mesmos níveis verificados em 1999: 14,3% do total produzido; e
- para definir a parcela de gás que ainda será queimada, foram admitidas três hipóteses:
 - Hipótese 1: pessimista – o percentual de gás queimado em 2005 permanece o mesmo do verificado atualmente: 18,6% do volume total produzido;
 - Hipótese 2: realista – o percentual queimado é igual à média mundial: 4,1% do volume total produzido; e
 - Hipótese 3: otimista – a queima se reduz a zero, conforme projeto da Petrobras.

Produção Máxima Possível de Eteno a partir do GN da Bacia de Campos

Produção de Gás Processável nas UPGNs

Com base nas premissas apresentadas, temos as seguintes estimativas de volumes de gás disponíveis para processamento nas UPGNs em 2005:

- Hipótese 1: 14,4 milhões de m³/d;
- Hipótese 2: 17,5 milhões de m³/d; e
- Hipótese 3: 18,4 milhões de m³/d.

Frações Utilizadas para Conversão em Eteno

Conforme comentado na “Apresentação” do item “Características Básicas do Setor” (p. 137), as frações de GN que podem ser utilizadas para conversão em eteno são:

- o etano;
- o GLP ou o propano e o butano puros; e
- o condensado de GN.

Para os efeitos da presente estimativa, foram considerados, como matéria-prima para o eteno, somente o etano e o propano.

Composição do GN

A composição média do gás de Campos em 1999 – apresentada no Anexo 1 deste trabalho – pode, eventualmente, apresentar flutuações que alterem as quantidades de etano e propano presentes. O teor de etano, por exemplo, já chegou a atingir 9,8% em volume em 1994 e está atualmente em 8,5%. Observa-se uma tendência à redução desse teor com a exploração de poços situados em lâminas d’água de maior profundidade (300 metros). Por enquanto, essa redução ainda não ocorreu, e para os cálculos efetuados admitiu-se como premissa que a composição permanecerá constante até 2005.

Capacidade e Esquema de Processamento das UPGNs

A capacidade de processamento das UPGNs atualmente instaladas no Rio de Janeiro é apresentada na Tabela 3. Os esquemas de processamento de GN adotados nessas UPGNs permitem a separação praticamente total de GLP e condensados, mas não contemplam a recuperação de etano. Apenas a Reduc II possui um turboexpansor que possibilita a recuperação de 40% do etano presente no gás. Essa capacidade tem sido suficiente para processar a

Tabela 3
Cidade de Processamento das UPGNs do Rio de Janeiro

DENOMINAÇÃO	LOCAL	CAPACIDADE (Mil m ³ /d)
UPCGN	Cabiúnas	560
URGN	Cabiúnas	3.000
Reduc I	Reduc	2.500
Reduc II	Reduc	2.500
Total	-	8.560

Fonte: Petrobras.

totalidade do gás disponibilizado atualmente no estado, que é da ordem de 8,5 milhões de m³/d.

Para aumentar os volumes de gás processados no Rio de Janeiro, a Petrobras prepara a implantação de um pacote de investimentos no montante de US\$ 800 milhões que contempla:

- instalação de capacidade adicional de compressão nas plataformas para aumentar os volumes de gás enviados às bases terrestres e reduzir os atuais percentuais de queima (Projeto Queima Zero);
- implantação de uma nova UPGN, em Cabiúnas, com capacidade total de processamento de 9 milhões de m³/d, dividida em dois módulos de 4,5 milhões de m³/d cada, e com capacidade para recuperar 94% do etano presente no GN; a matéria-prima da Rio Polímeros provirá dessa nova UPGN, e as datas previstas para entrada em operação dos módulos é início de 2002 (1º módulo) e meados de 2002 (2º módulo); e
- implantação do gasoduto Campos-Vitória, para escoamento da produção adicional de gás, e conseqüente ampliação do mercado de consumo de gás como combustível.

Com as novas UPGNs, a capacidade total de processamento de GN passará dos atuais 8,560 milhões de m³/d para 17,6 milhões de m³/d a partir de 2002.

As disponibilidades futuras de gás são superiores à nova capacidade de processamento, onde o etano pode ser separado. Esse será, em conseqüência, o gargalo para o aumento da oferta de etano pela Rio Polímeros. Na Tabela 4 foram calculadas, para cada hipótese de produção total de gás, as quantidades de eteno que poderiam ser produzidas, caso não houvesse limitações na capacidade das UPGNs capazes de recuperar etano. Os rendimentos da conversão de etano e propano a eteno são aqueles indicados no Anexo 2.

Resultados e Conclusões

Tabela 4

Quantidades Máximas de Eteno: Sem Restrição de Capacidade nas UPGNs

HIPÓTESE	VOLUME DE GÁS (Milhões de m ³ /d)	ETENO DE ETANO (t/a)	ETENO DE PROPANO (t/a)	TOTAL ETENO (t/a)
Pessimista	14,4	446.250	228.165	674.415
Realista	17,6	542.318	277.284	819.602
Otimista	18,4	570.208	291.545	861.753

A Tabela 5 contempla a restrição na capacidade de separar o etano no patamar de 9 milhões de m³/d, com 94% de recuperação nas novas plantas, e de 2,5 milhões de m³/d na Reduc II, com 40% de recuperação de etano. Para o propano, considerou-se a capacidade total de processamento nas UPGNs.

A comparação das duas tabelas permite concluir que a principal limitação para aumentar a participação de etano na carga da unidade de pirólise é a capacidade da UPGN. Se não houvesse essa restrição, seria possível atender, no mínimo, a 89% da capacidade nominal da Rio Polímeros com etano.

Tabela 5

Quantidades Máximas de Eteno: Com Restrição de Capacidade nas UPGNs

HIPÓTESE	VOLUME DE GÁS (Milhões de m ³ /d)	ETENO DE ETANO (t/a)	ETENO DE PROPANO (t/a)	TOTAL ETENO (t/a)
Pessimista	14,4	311.874	228.165	540.039
Realista	17,6	311.874	277.284	589.158
Otimista	18,4	311.874	291.545	603.419

Atratividade Econômica da Rota Gás x Rota Nafta para Eteno

A referência a ser adotada será sempre a nafta, que origina mais de 55% do eteno produzido no mundo. A competitividade entre as matérias-primas, que podem ser utilizadas na produção de eteno, depende de um complexo conjunto de fatores, além dos preços dos próprios insumos, dentre os quais podemos destacar:

- a capacidade da planta;
- os preços de energia elétrica e de combustíveis; e
- os preços dos subprodutos gerados, dos quais podemos destacar o propeno, o butadieno e o benzeno.

Para tornar as opções avaliáveis em função apenas dos preços das matérias-primas, os demais fatores foram fixados segundo os valores e critérios apresentados no Anexo 2 deste trabalho. Devido às imprecisões inerentes a tal procedimento, foram apresentados os resultados de uma segunda avaliação, apenas para o etano, com os preços dos subprodutos sendo indexados à variação dos preços da nafta segundo critérios apresentados também no Anexo 2. A comparação dos resultados obtidos nas duas hipóteses permite avaliar o efeito dos preços dos subprodutos nos preços de equivalência dos custos. Nessas condições, resultaram as seguintes equações de custo total de produção de eteno, em US\$/t de eteno, a partir de cada matéria-prima, sem e com *outside battery limits* (OSBL):

- Sem inclusão dos investimentos em *off-sites* (sem OSBL):
 - custo de produção de eteno a partir de etano (C_{et})
 $C_{et} = \text{preço do etano} \times 1,22 + 39,4$
 - custo de produção de eteno a partir de propano (C_{prop})
 $C_{prop} = \text{preço do propano} \times 2,2 - 134,6$
 - custo de produção de eteno a partir de nafta (C_{naf})
 $C_{naf} = \text{preço da nafta} \times 3,3 - 429,6$
- Com inclusão dos investimentos em *off-sites* (com OSBL):
 - custo de produção de eteno a partir de etano (C_{et})
 $C_{et} = \text{preço do etano} \times 1,22 + 57,1$
 - custo de produção de eteno a partir de propano (C_{prop})
 $C_{prop} = \text{preço do propano} \times 2,2 - 110,9$
 - custo de produção de eteno a partir de nafta (C_{naf})
 $C_{naf} = \text{preço da nafta} \times 3,3 - 399,9$

Com essas equações podem ser obtidas as Tabelas 6 e 7 de preços e custos de produção para cada matéria-prima, incluindo e excluindo OSBL.

A sensibilidade do custo a variações nos preços de matérias-primas pode ser avaliada pela elasticidade, ou seja, o quociente do percentual de variação do custo total da produção de eteno pelo percentual de variação correspondente no preço da matéria-prima. Os valores encontrados nas condições definidas são apresentados na Tabela 8.

Igualando as equações de custo a partir do etano e do propano com as de custo a partir da nafta, podem ser obtidos os Gráficos 1 a 4, que indicam os preços do etano e do propano que tornam os custos de produção do eteno, a partir desses insumos, iguais aos custos de produção a partir da nafta. A equação utilizada para calcular os preços do etano que igualam os custos de produção

Tabela 6

**Preços e Custos de Produção para cada Matéria-Prima,
Excluindo OSBL**

PREÇO DO ETANO (US\$/t)	CUSTOS TOTAIS VIA ETANO (US\$/t de Eteno)	PREÇO DO PROPANO (US\$/t)	CUSTOS TOTAIS VIA PROPANO (US\$/t de Eteno)	PREÇO DA NAFTA (US\$/t)	CUSTOS TOTAIS VIA NAFTA (US\$/t de Eteno)
140,00	210,20	150,00	195,40	150,00	65,40
150,00	222,40	160,00	217,40	160,00	98,40
160,00	234,60	170,00	239,40	170,00	131,40
170,00	246,80	180,00	261,40	180,00	164,40
180,00	259,00	190,00	283,40	190,00	197,40
190,00	271,20	200,00	305,40	200,00	230,40
200,00	283,40	210,00	327,40	210,00	263,40
210,00	295,60	220,00	349,40	220,00	296,40
220,00	307,80	230,00	371,40	230,00	329,40

Tabela 7

**Preços e Custos de Produção para cada Matéria-Prima,
Incluindo OSBL**

PREÇO DO ETANO (US\$/t)	CUSTOS TOTAIS VIA ETANO (US\$/t de Eteno)	PREÇO DO PROPANO (US\$/t)	CUSTOS TOTAIS VIA PROPANO (US\$/t de Eteno)	PREÇO DA NAFTA (US\$/t)	CUSTOS TOTAIS VIA NAFTA (US\$/t de Eteno)
140,00	227,90	150,00	219,10	150,00	95,10
150,00	240,10	160,00	241,10	160,00	128,10
160,00	252,30	170,00	263,10	170,00	161,10
170,00	264,50	180,00	285,10	180,00	194,10
180,00	276,70	190,00	307,10	190,00	227,10
190,00	288,90	200,00	329,10	200,00	260,10
200,00	301,10	210,00	351,10	210,00	293,10
210,00	313,30	220,00	373,10	220,00	326,10
220,00	325,50	230,00	395,10	230,00	359,10

Tabela 8

**Elasticidade do Custo de Produção de Eteno em Relação ao
Preço da Matéria-Prima**

MATÉRIA-PRIMA	SEM OSBL	COM OSBL
Etano	0,76	1,30
Propano	1,69	2,60
Nafta	7,57	8,09

Gráfico 1

Preço do Etano em Relação ao da Nafta, sem Inclusão de OSBL

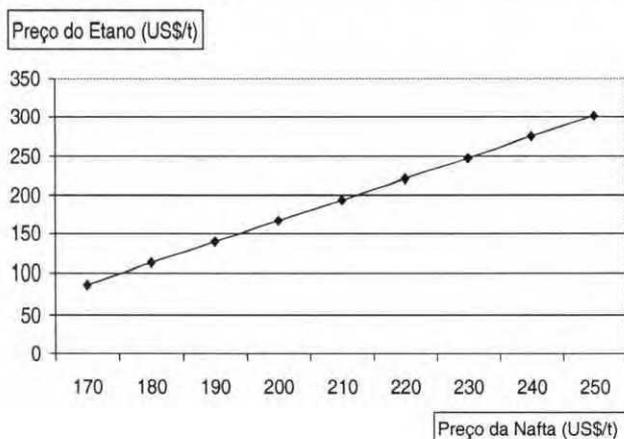
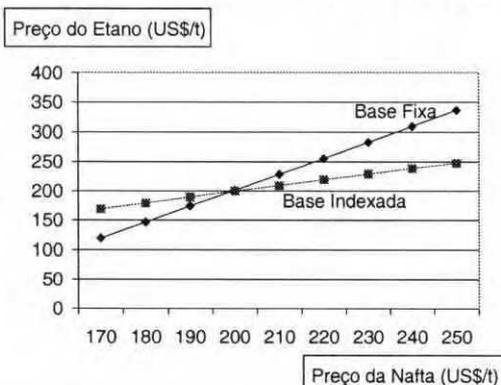


Gráfico 2

Preço do Etano em Relação ao da Nafta, com Inclusão de OSBL



a partir da nafta, na hipótese de indexação de preços de subprodutos ao preço da nafta, incluindo OSBL, foi a seguinte:

$$P_{et} = (80,2 + 1,02P_n - 8162,9/P_n)/1,22$$

Nos gráficos foi incluída uma reta considerando a hipótese de indexação para efeito de comparação com a hipótese de preços fixos. Nessa hipótese, admitiu-se que os preços dos subprodutos gerados na pirólise apresentassem uma correlação com a variação dos preços da nafta segundo uma relação verificada em uma data determinada, arbitrariamente fixada e apresentada no Anexo 2.

A interpretação dos Gráficos 1 a 4 pode ser assim exemplificada:

Etano x Nafta

Para um preço da nafta de US\$ 220/t, o preço do etano deve ser de no máximo US\$ 221/t (sem OSBL) ou US\$ 255/t (com

Gráfico 3

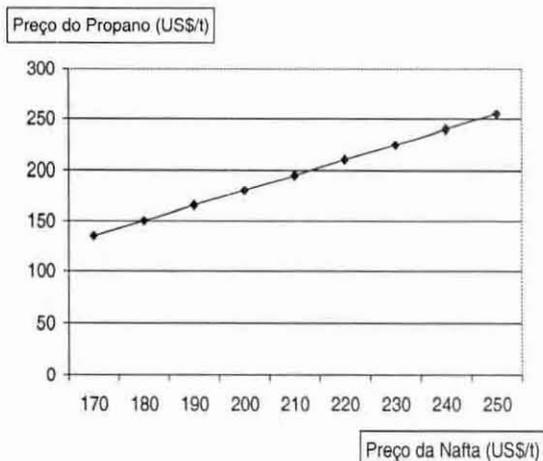
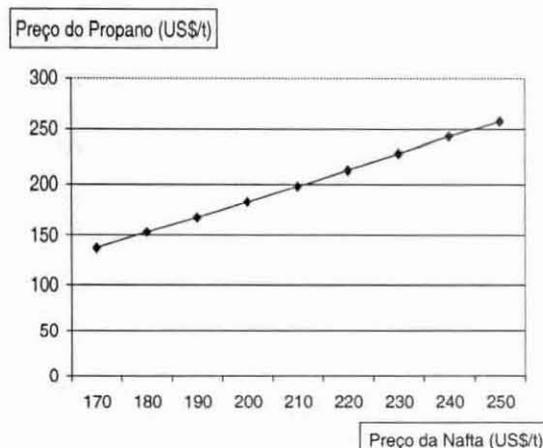
Preço do Propano em Relação ao da Nafta, sem Inclusão de OSBL

Gráfico 4

Preço do Propano em Relação ao da Nafta, com Inclusão de OSBL

OSBL) na base fixa, ou US\$ 220/t na base indexada, para que os custos totais de produção de eteno, a partir de etano, sejam equivalentes aos da rota nafta; se os preços reais do etano estiverem abaixo desses valores, a rota é competitiva com a nafta. Com base nos preços atuais da nafta (US\$ 220/t em junho de 2000), o preço referencial internacional (Mont Belvieu) do etano (US\$ 194/t na mesma data) o torna competitivo com a nafta em todas as hipóteses avaliadas.

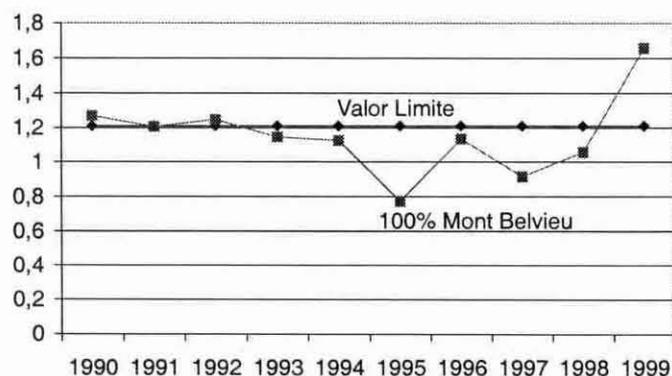
Propano x Nafta

Vale a mesma interpretação dada para o etano, ou seja, para a nafta a US\$ 220/t, o preço do propano deve ser de no máximo US\$ 213/t (sem OSBL) ou US\$ 210/t (com OSBL) para ser competitivo com a nafta, o que não ocorre em relação ao preço de importação pago pela Petrobras (cerca de US\$ 238/t).

A razão entre preços de etano e nafta que iguala os custos de produção de eteno, a partir dessas matérias-primas, nas condições fixadas no Anexo 2, é de 1,21. O Gráfico 5 mostra os valores históricos dessa relação para o etano a 100% Mont Belvieu e os preços da nafta para fins petroquímicos no Brasil.

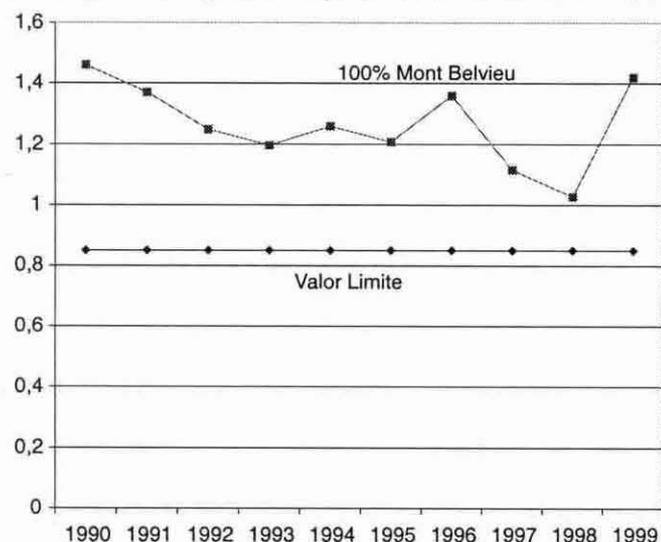
Para o propano, o valor da razão de preços propano/nafta que iguala os custos é 0,85. No Gráfico 6 esse valor foi confrontado com as razões históricas entre o preço do propano a 100% Mont Belvieu e o da nafta.

Gráfico 5

Razão Preço do Etano/Preço da Nafta no Brasil – 1990/99

Fontes: Petrobras, Chemsystems e Abiquim.

Gráfico 6

Razão Preço do Propano/Preço da Nafta no Brasil – 1990/99

Fontes: Petrobras, Chemsystems e Abiquim.

Conclusões

A existência de um mercado de energia para o gás natural é condição indispensável para o seu aproveitamento como matéria-prima na indústria química. O consumo de gás para fins químicos é excessivamente reduzido para viabilizar os investimentos necessários à sua exploração e ao seu transporte. Esse mesmo mercado de energia serve, também, como parâmetro de preços a serem cobrados pelo gás para o setor químico.

O uso do etano para a produção de eteno é a alternativa econômica mais atraente, tanto para o fornecedor como para o consumidor. Os preços, comumente praticados para o etano utilizado na produção de eteno, remuneram o fornecedor em níveis superiores aos que poderiam ser obtidos na sua venda como combustível junto ao GN e ainda proporcionam ao produtor químico maior competitividade na produção de eteno em relação à nafta.

Com o propano essa situação já não ocorre, pois o custo de oportunidade para a sua utilização como combustível é mais elevado do que para o GN (US\$ 2,40/MM BTU para o GN contra US\$ 3,70/MM BTU para o GLP). Os custos de produção do eteno, a partir do propano, são superiores aos da nafta para o nível atual de preços do GLP.

O aumento do suprimento de etano para a Rio Polímeros, importante para a redução dos custos e o aumento da competitividade, irá depender da evolução do mercado de gás no Brasil, que viabilizaria a expansão da capacidade das UPGNs em plantas com capacidade para recuperar o etano. As plantas já existentes em Cabiúnas e na Reduc não podem ser reformadas para possibilitar a separação do etano em nível superior ao existente. O crescimento do mercado para gás depende, por outro lado, de três fatores:

- atuação das companhias estaduais detentoras do monopólio da distribuição local de gás;
- atuação da Gaspetro, empresa subsidiária da Petrobras, responsável pela construção do Gasoduto Bolívia–Brasil e que desde 01.06.99 assumiu, também, a responsabilidade pela comercialização e pelo desenvolvimento do mercado de consumo de gás, bem como pelas participações acionárias do Sistema Petrobras em termelétricas; e
- aumento na implantação de novas termelétricas a GN.

Desses três fatores, o mais importante, de longe, é o consumo de gás para a geração de eletricidade. O seu aumento depende da implantação de novas usinas termelétricas, o que deverá ser conduzido, preferencialmente, pela iniciativa privada. Para acelerar a instalação dessas usinas e atender ao aumento da demanda de eletricidade no país nos próximos anos, o governo

estabeleceu uma série de incentivos através da Portaria 43, de 25.02.00, do Ministério das Minas e Energia, tais como garantia de suprimento e preços de GN, garantia de preço e compra da energia excedente gerada e financiamentos de órgãos federais, como o BNDES.

Apenas as usinas listadas na Portaria 43 e que se implantarem até 2003 receberão os benefícios. Do total das 53 usinas listadas, 47 irão consumir GN e acrescentarão 17.500 MW à capacidade de geração elétrica no país, ou seja, cerca de 35% da capacidade atual. Caso todas as usinas sejam implantadas, provocarão um acréscimo de demanda de GN de 70 milhões de m³/d em relação ao consumo atual de 20 milhões de m³/d, dos quais 8 milhões de m³/d são consumo próprio da Petrobras. Essa demanda já supera as previsões do Plano Estratégico da Petrobras (elaborado antes da edição da Portaria 43), que previa um consumo total de GN no país de 74 milhões de m³/d em 2005.

Conclui-se, portanto, que, caso o programa de implantação de termelétricas se efetive, o aumento do mercado de consumo de GN justificaria a implantação do terceiro módulo da nova UPGN de Cabiúnas antes de 2003, ampliando dessa forma os volumes processados nessa unidade de 9 milhões de m³/d para 13,5 milhões de m³/d de gás, com o correspondente aumento da oferta de etano para a Rio Polímeros.

COMPOSIÇÃO GÁS/ELEMENTO	BACIA DE CAMPOS		BOLÍVIA	
	Volume (%)	Peso (%)	Úmido Volume (%)	Seco Volume (%)
Metano	82,975	66,100	85,670	91,800
Etano	8,226	12,300	7,030	5,580
Propano	4,912	10,800	3,050	0,970
Butanos	2,087	6,100	1,270	0,050
Pentanos +	0,823	3,200	0,780	0,100
Nitrogênio	0,642	0,900	1,360	1,420
Dióxido de Carbono	0,333	0,600	0,840	0,080
Total	99,998	100,000	100,000	100,000

Fonte: Petrobras.

Obs.: Volumes a 20°C e 1 atm.

Anexo 1: Composição do GN da Bacia de Campos e da Bolívia

Anexo 2: Critérios e Dados para Cálculo do Custo de Produção de Eteno	Produção de eteno a partir de etano	
	Capacidade da planta (Mil t/a)	500
	Investimento (US\$ Milhões)	
	ISBL (<i>inside</i>)	324,3
	OSBL (<i>outside</i>)	133,0
	Total	457,2

(Ver nota ao final deste Anexo)

A partir de Eteno

ITENS DE CUSTO	ÍNDICE TÉCNICO (Unidade/t de Eteno)	PREÇO (US\$/Unidade)	CUSTO (US\$/t de Eteno)
• Matéria-Prima			
Etano (t)	1,2216	A determinar	A determinar
• Utilidades			40,40
Eletricidade (kWh)	29	0,04	1,20
Água de Resfriamento (m ³)	167	0,04	6,70
Água de Processo (m ³)	1,5	0,80	1,20
Combustíveis (MM BTU)	13,06	2,40	31,30
• Subprodutos			90,26
Propeno (t)	0,017	400,00	6,84
Hidrogênio (t)	0,074	800,00	59,10
Gás Combustível (MM BTU)	5,34	2,40	12,82
Butadieno (t)	0	500,00	0
GLP (t)	0,0312	220,00	6,90
Benzeno (t)	0	350,00	0
Gasolina de Pirólise (t)	0,0211	220,00	4,60
Óleo Combustível (t)	0	120,00	0
Custo Fixo Desembolsável (US\$)			46,00
(Base: US\$ 0,021/lb de Eteno)			
Custo de Depreciação (15 Anos, sem OSBL)			43,20
Custo de Depreciação (15 Anos, com OSBL)			61,00
Custo Total			A determinar
Custo Total sem Matéria-Prima, sem OSBL			39,40
Custo Total sem Matéria-Prima, com OSBL			57,10

Produção de eteno a partir de propano		A partir de
Capacidade da planta (Mil t/a)	500	Propano
Investimento (US\$ Milhões)		
ISBL (<i>inside</i>)	395,60	
OSBL (<i>outside</i>)	178,03	
Total	573,66	
(Ver nota ao final deste Anexo)		

ITENS DE CUSTO	ÍNDICE TÉCNICO (Unidade/t de Eteno)	PREÇO (US\$/Unidade)	CUSTO (US\$/t de Eteno)
• Matéria-Prima			
Propano (t)	2,2	A determinar	A determinar
• Utilidades			54,00
Eletricidade (kWh)	51	0,04	2,00
Água de Resfriamento (m ³)	276	0,04	11,00
Água de Processo (m ³)	1,9	0,80	1,50
Combustíveis (MM BTU)	16,46	2,40	39,50
• Subprodutos			287,50
Propeno (t)	0,267	400,00	106,90
Hidrogênio (t)	0,042	800,00	33,70
Gás Combustível (MM BTU)	32,5	2,40	78,00
Butadieno (t)	0	500,00	0
GLP (t)	0,1413	173,00	31,10
Benzeno (t)	0	350,00	0
Gasolina de Pirólise (t)	0,1719	180,00	37,80
Óleo Combustível (t)	0	120,00	0
Custo Fixo Desembolsável (US\$)			46,00
(Base: US\$ 0,021/lb de Eteno)			
Custo de Depreciação (15 Anos, sem OSBL)			52,80
Custo de Depreciação (15 Anos, com OSBL)			76,50
Custo Total			A determinar
Custo Total sem Matéria-Prima, sem OSBL			-134,60
Custo Total sem Matéria-Prima, com OSBL			-110,90

A partir de Nafta	Produção de eteno a partir de nafta	
	Capacidade da planta (Mil t/a)	500
	Investimento (US\$ Milhões)	454,30
	ISBL (<i>inside</i>)	454,30
	OSBL (<i>outside</i>)	222,61
	Total	
	(Ver nota ao final deste Anexo)	

ITENS DE CUSTO	ÍNDICE TÉCNICO (Unidade/t de Eteno)	PREÇO (US\$/Unidade)	CUSTO (US\$/t de Eteno)
• Matéria-Prima			
Nafta (t)	3,3	A determinar	A determinar
• Utilidades			90,90
Eletricidade (kWh)	114,8	0,04	4,60
Água de Resfriamento (m ³)	404,1	0,04	16,20
Água de Processo (m ³)	3	0,80	2,40
Combustíveis (MM BTU)	28,2267	2,40	67,70
• Subprodutos			627,20
Propeno (t)	0,5	400,00	200,00
Hidrogênio (t)	0,0162	800,00	13,00
Gás Combustível (MM BTU)	20,79883	2,40	49,90
Butadieno (t)	0,129	400,00	51,60
GLP (t)	0,29	220,00	63,80
Benzeno (t)	0,178	350,00	62,30
Gasolina de Pirólise (t)	0,778	220,00	171,20
Óleo Combustível (t)	0,128	120,00	15,40
Custo Fixo Desembolsável (US\$)			A determinar
(Base: US\$ 0,021/lb de Eteno)			
Custo de Depreciação (15 Anos, sem OSBL)			60,60
Custo de Depreciação (15 Anos, com OSBL)			90,30
Custo Total			A determinar
Custo Total sem Matéria-Prima, sem OSBL			-429,60
Custo Total sem Matéria-Prima, com OSBL			-399,90

Os custos de investimento apresentados foram separados em *inside battery limits* (ISBL) e *outside battery limits* (OSBL) ou *off-sites* e determinados tomando como base o investimento efetivamente realizado na segunda planta da Copesul, que utiliza a nafta como matéria-prima, tem uma capacidade nominal de 450 mil t/a de eteno e absorveu investimentos de US\$ 422 milhões.

Esses valores foram extrapolados para uma planta com capacidade de 500 mil t/a de eteno, utilizando um expoente de capital de 0,7. O valor encontrado serviu de base para estimar o investimento em plantas de mesma capacidade, utilizando etano e propano, e com os seguintes índices de custo de investimento:

- etano – 1,00;
- propano – 1,22; e
- nafta – 1,40.

Os valores-base adotados para os cálculos foram:

- carga – nafta;
- capacidade – 500 mil t/a; e
- investimento – US\$ 454 milhões.

O valor-base de investimento adotado foi, em consequência, de US\$ 454 milhões para uma unidade de pirólise com capacidade de 500 mil t/a. O investimento OSBL foi estimado como um percentual do valor calculado para o ISBL, variável de acordo com a matéria-prima:

- etano – 41% do ISBL;
- propano – 45% do ISBL; e
- nafta – 49% do ISBL.

Foram adotados os preços de mercado vigentes na data em que a nafta estava no patamar de US\$ 220/t (junho de 2000). O GLP e a gasolina de pirólise, por serem cargas de retorno às refinarias, à época foram considerados com o mesmo preço da nafta. Os valores registrados foram:

PRODUTO/UNIDADE	PREÇO (US\$/Unidade)	RAZÃO EM RELAÇÃO À NAFTA
Propeno (t)	400,00	1,82
Hidrogênio (t)	800,00	3,64
Gás Combustível (MM BTU)	2,40	0,48
Butadieno (t)	400,00	1,82
GLP (t)	220,00	1,00
Benzeno (t)	350,00	1,59
Gasolina de Pirólise (t)	220,00	1,00
Óleo Combustível (t)	120,00	0,55

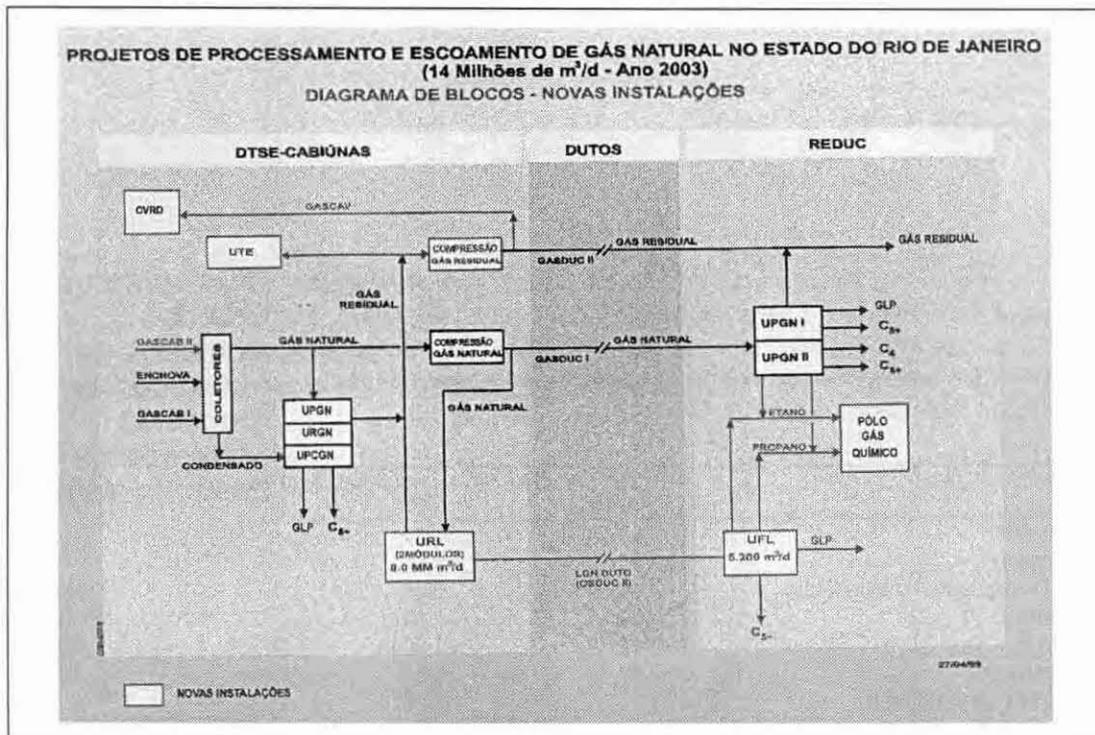
Nota sobre os Valores de Investimento

Nota sobre os Critérios Adotados na Indexação de Preços de Subprodutos ao Preço da Nafta

Anexo 3: Glossário e Terminologia

- Gás natural – é a porção do petróleo que existe na fase gasosa ou em solução no óleo, nas condições de reservatório, e que permanece no estado gasoso nas condições atmosféricas de pressão e temperatura;
- GN – gás natural;
- GNL – gás natural liquefeito a -167°C e 1 atm, também conhecido pela sigla LNG (*liquefied natural gas*);
- LGN (líquido de gás natural) – líquido resultante da condensação das frações pesadas do gás natural, também conhecido pela sigla NGL (*natural gas liquids*);
- UPGN (unidade de processamento de gás natural) – planta onde as frações pesadas do gás natural (LGN) são separadas dos componentes mais leves;
- Gás residual – fração gasosa resultante do processamento na UPGN, constituída geralmente por metano e etano, também chamada de gás seco; e
- GLP (gás liquefeito de petróleo) – mistura de propano e butano utilizada como gás domiciliar e que pode ser obtida do gás natural ou do petróleo.

Anexo 4: Esquema de Processamento de GN para a Rio Polímeros



Referências Bibliográficas

ABREU, Percy Louzada, MARTINEZ, José Antônio. *Gás natural: o combustível do novo milênio*. Porto Alegre: Plural Comunicação, 1999.

GELARDI, Michael L. Petrochemical feedstock forecast for the future. *22nd Dewitt Petrochemical Review*, March 18-20, 1997.

IBP. Apostilas do Curso sobre Gás Natural (12-16 abril 1999).

_____. Anais do 7º Seminário Internacional de Gás Natural (22-24 novembro 1999).

MANNING, Thomas J. *Feedstock choices in an uncertain energy environment*. CMAI 1999 World Petrochemical Conference.

LOGÍSTICA PARA OS AGRONEGÓCIOS BRASILEIROS: O QUE É REALMENTE NECESSÁRIO?

Eriksom Teixeira Lima
Paulo Faveret Filho
Sérgio Roberto Lima de Paula*

AGROINDÚSTRIA

* Respectivamente, economista, gerente e assistente técnico da Gerência Setorial de Estudos de Agroindústria do BNDES.

Os autores agradecem os comentários de Paulo Roberto Esteves Grigorovski, isentando-o, contudo, pelos possíveis erros e omissões.

Resumo

O debate sobre como aumentar a competitividade da economia brasileira tem dominado, nos últimos anos, as pautas privada, pública e acadêmica. Diversas proposições têm sido apontadas como soluções definitivas para os problemas de competitividade, agrupados normalmente sob a denominação genérica de "Custo-Brasil". No setor de agronegócios, em especial, as várias proposições sempre indicam a necessidade de reestruturação da matriz de transportes, com a priorização das hidrovias e ferrovias, de forma a corrigir um possível viés rodoviarista, o qual prejudicaria a competitividade da agroindústria nacional frente a seus concorrentes.

Este artigo apresenta um sumário das propostas em discussão (os denominados "corredores de transportes") e as estatísticas de transportes norte-americanas, comparando-as com as projeções realizadas no estudo Eixos de integração e desenvolvimento, realizado pelo BNDES e utilizado na confecção do novo Plano Plurianual 2000-2003 do governo federal, o "Avança Brasil". Ao final, realiza-se uma análise que demonstra que a situação brasileira é equivalente à observada nos Estados Unidos e que os problemas existentes são prioritariamente de natureza regulatória, e não de falta de investimentos em novos, grandes e custosos projetos, que visam recriar aqui uma cópia da matriz de transportes norte-americana, sem que se obtenha a mesma eficácia, dadas as especificidades geográficas de cada país.

O debate nos últimos anos sobre como aumentar a competitividade da economia brasileira dominou as pautas privada, pública e acadêmica. O consenso atingido apontou para a necessidade de se realizar a desregulamentação e a privatização dos serviços públicos de infra-estrutura, de forma a obter maior eficiência na sua operação e aumento de sua cobertura, tudo isso com redução de tarifas. Em outras palavras, a desregulamentação e a privatização possibilitariam a redução do chamado “Custo-Brasil”, ou seja, os custos extra-unidade produtiva que são impostos às empresas instaladas no país e que estariam acima de parâmetros internacionais, afetando sua competitividade.

Introdução

No caso específico dos agronegócios, usualmente se aponta a predominância do modal rodoviário na matriz de transportes brasileira como a principal fonte de ineficiência e de redução de lucratividade dos produtores agrícolas. Estudos realizados, por exemplo, pelo Geipot, órgão do governo federal encarregado de realizar o planejamento dos transportes, indicavam que 81% dos grãos foram movimentados em 1995 por rodovias e apenas 16% por ferrovias e 3% por hidrovias, apesar de esses dois últimos serem os modais que apresentam custos operacionais mais baixos.

Porém, até que ponto essas comparações entre os custos de diferentes modais e a composição da produção nacional de serviços de transporte em relação aos paradigmas internacionais devem ser consideradas válidas para avaliar perdas de competitividade e de lucratividade dos agronegócios brasileiros?

Caso se faça uma análise detalhada das estatísticas brasileiras de transportes, algumas conclusões interessantes podem ser obtidas. Se, por um lado, as poucas estatísticas disponíveis revelam o predomínio efetivo do transporte rodoviário, por outro, percebe-se, ao analisar as principais zonas de origem e de destino das cargas, que é bastante ampla a possibilidade de utilização do modal ferroviário e, até mesmo, da cabotagem. Entretanto, esse enorme potencial não se realiza, principalmente devido à ausência de uma oferta adequada de serviços de transportes nesses modais, e não pela ausência de malha básica ou de terminais portuários. E os motivos para essa ausência estão relacionados principalmente a questões de regulação, como se procurará mostrar neste artigo.

Dessa forma, pode-se dizer que, superadas essas deficiências de regulação e concluídos alguns investimentos na ampliação

da malha ferroviária, a composição possível da oferta de serviços de transportes por produto/mercado/distância no Brasil não apresentará diferenças expressivas em relação, por exemplo, à matriz norte-americana, paradigma recorrente no debate nacional, que possam justificar hipotéticas desvantagens para os produtores brasileiros.

Este artigo, além de realizar análises comparativas entre o Brasil e os Estados Unidos, procurará apontar quais são os investimentos prioritários para a expansão da malha de transportes brasileira e, também, as intervenções de caráter regulador, de sorte a se obter a melhor adequação da matriz de transportes brasileira às necessidades logísticas do setor de agronegócios nacional.

O Consenso Brasileiro

As receitas de transporte das safras agrícolas atingem valores astronômicos no Brasil. Declarações veiculadas pela imprensa estimam que apenas o transporte da soja deverá gerar fretes de cerca de US\$ 900 milhões em 2000, o que representa aproximadamente 20% do valor bruto da produção desse grão [*Gazeta Mercantil* (18 a 20 de fevereiro de 2000, p. B-20)]. Trata-se de uma participação expressiva, cuja redução exigirá uma vigorosa concorrência por parte dos transportadores ferroviários e hidroviários (navegação interior e de cabotagem), uma vez que na maior parte das rotas têm predominado tão-somente a oferta de transporte rodoviário. Viagens rodoviárias de até mil km podem ser definidas como viagens-padrão, existindo, entretanto, movimentações por distâncias superiores a dois mil km, como, por exemplo, a exportação de soja da região noroeste do Mato Grosso (Chapada dos Parecis) para os portos de Paranaguá ou de Santos.

A literatura sobre a importância de mudar o perfil da matriz de transportes brasileira é bastante extensa, sendo obrigatório destacar a contribuição de Caixeta Filho *et alii* (1998), que realizaram um longo levantamento da problemática que aflige o setor de agronegócios.

Os estudos dos órgãos especializados de governo, como os do Geipot, apresentam forte viés pró-expansão dos investimentos em ampliação da malha básica como solução para os problemas de transporte do país, pois sempre buscam obter uma composição na oferta de serviços de transportes próxima à que se acredita viger nos Estados Unidos. Por exemplo, Lício e Corbucci (1996) apresentam a síntese de propostas debatidas no âmbito do governo federal (Ministérios dos Transportes, da Agricultura e do Abastecimento e da Reforma Agrária), que apontam a necessidade de realizar um extenso programa de investimentos, basicamente apoiados pelo setor público, para a constituição dos denominados "corredores de transportes multimodais". Vários desses "corredores", que têm sido citados de forma recorrente por diversos órgãos técnicos, pesquisadores

públicos ou privados e entidades associativas de classe, conseguiram se transformar em consenso – uma quase-verdade –, sem que efetivamente tenham sido realizadas análises acuradas sobre as bases e fundamentos das hipóteses levantadas, sobre a metodologia de cálculo aplicada e, portanto, sobre as conclusões apresentadas.

Os principais “corredores de transportes multimodais” a construir, conforme descrevem os estudos mais recentes, seriam basicamente:

- Regiões Centro-Oeste e Norte:
 - corredor da hidrovia do Madeira, que realizaria o transporte de grãos do Mato Grosso por rodovia até Porto Velho (RO), depois pelo rio Madeira até a cidade de Itacoatiara (AM), no rio Amazonas, e de lá por navios oceânicos para o resto do mundo;
 - corredor ferroviário Ferronorte, que realizaria o transporte de grãos do Mato Grosso pela Ferronorte até os portos do Sudeste, em especial o porto de Santos; a ferrovia já iniciou suas operações a partir da cidade de Alto Taquari (MT), extremo-sul da área de incentivos fiscais da Sudam, e já está em andamento a expansão da malha até próximo a Cuiabá, capital do estado;
 - corredor multimodal Centro-Norte, que realizaria o transporte de grãos de Goiás, de Tocantins, do Pará e da parte nordeste do Mato Grosso pelo rio Araguaia até a cidade de Xambioá (TO), de onde, por via rodoviária, iria à cidade de Estreito (MA), até que fosse concluída a construção de ramal ferroviário cobrindo esse mesmo trajeto; a partir de Estreito, os grãos seguiriam pelas ferrovias Norte-Sul e Carajás ao porto de Itaqui, em São Luís (MA), estando prevista, adicionalmente, a utilização hidroviária do rio Tocantins, entre Miracema (TO) e a mesma cidade de Estreito, para o transporte de grãos do leste de Tocantins e do sul do Maranhão;
 - corredor rodoviário Cuiabá–Santarém, que realizaria o transporte de grãos do Pará e, acessoriamente, do norte do Mato Grosso até o porto de Santarém (PA);
 - corredor da hidrovia do Teles Pires/Tapajós, que realizaria o transporte de grãos do Mato Grosso por rodovia até sua divisa com o Pará, aproximadamente, depois pelos rios Teles Pires e Tapajós até Santarém, na foz do Tapajós no rio Amazonas, e de lá por navios oceânicos para o resto do mundo;
 - corredor da hidrovia do Paraná/Paraguai, que realizaria o transporte de grãos do Mato Grosso por hidrovia a partir de Cáceres (MT) através da região do Pantanal até os portos argentinos e uruguaios, onde a soja poderia ser esmagada antes de seguir por navios oceânicos para o resto do mundo.

- Região Nordeste:
 - corredor hidroviário do São Francisco, que realizaria o transporte de grãos da região do cerrado baiano por hidrovia até Juazeiro (BA), de onde seguiria por trem até o porto de Salvador, na capital baiana, ou até Petrolina (PE), e pela ferrovia Transnordestina até os portos de Suape (PE) ou Pecém (CE); paralelamente, este corredor realizaria o transporte de grãos de consumo interno do cerrado baiano para o abastecimento da região Nordeste.
- Regiões Sul e Sudeste:
 - os projetos normalmente arrolados referem-se à recapacitação das vias ferroviárias e rodoviárias e dos terminais portuários já existentes.

Os cenários previstos pelos órgãos oficiais com base nesse conjunto de possibilidades de transportes indicam que o Brasil do futuro teria uma matriz mais equilibrada, ou seja, cada modal – rodoviário, ferroviário e hidroviário, consideradas nesse último a cabotagem e a navegação interior – responderia por aproximadamente um terço dos serviços de transportes no país, estabelecendo assim novas condições que iriam assegurar maior competitividade para as empresas aqui instaladas no mercado internacional e, também, no doméstico, já que o Brasil opera como economia aberta.

Porém, antes de avaliar a eficácia das soluções contidas nos “corredores multimodais”, procurar-se-á apresentar qual seria a realidade das estatísticas de transportes norte-americanas, especialmente do setor de agronegócios.

As Estatísticas Norte- Americanas

O governo norte-americano, através do seu Departamento de Agricultura – United States Department of Agriculture (USDA) –, realiza pesquisas sistemáticas sobre as condições dos serviços de transportes encontradas pelos seus agricultores. As publicações do USDA (1998 e 1999) apresentam em detalhes a evolução histórica e os desafios que estão postos para os serviços de transportes dos Estados Unidos, de modo a manter sua elevada capacidade de exportação de produtos agrícolas.

De acordo com o USDA (1998), em 1995 foram movimentadas 380 milhões de t de grãos, sendo 247 milhões para o mercado doméstico e 133 milhões em exportações. O modal rodoviário foi o que apresentou a maior participação, tendo captado 41% do total das cargas, as ferrovias responderam por 40% das cargas e a navegação interior por apenas 19%.

A parte da produção norte-americana de grãos destinada ao mercado doméstico é movimentada principalmente por rodovias (57%, ou 140 milhões de t) e, em segunda opção, por ferrovias (41%, ou 101 milhões de t), restando para as hidrovias apenas cerca de 2% do total, aproximadamente 6 milhões de t. O USDA justifica essa predominância do modal rodoviário pelas modificações ocorridas na organização do agronegócio norte-americano, especialmente em decorrência do aumento da especialização no segmento de produção de carnes (bovinos, aves e suínos), o que tem obrigado os agricultores a optar pela flexibilidade operacional do caminhão para transportar suas vendas para as indústrias de rações ou diretamente para os pecuaristas.

Esse panorama altera-se radicalmente quando se observam os dados das exportações de grãos norte-americanas, segmento no qual há uma clara predominância da navegação interior (51%, ou 67 milhões de t) como meio preferencial de transportes, seguido pelo modal ferroviário (38%, ou 50 milhões de t), com as rodovias respondendo por apenas 11% (cerca de 15 milhões de t). Nesse caso, o USDA indica que há uma característica ímpar na geografia daquele país para explicar esse perfil dos serviços de transportes: as vastas áreas agricultáveis norte-americanas dispõem das facilidades representadas pela bacia do Mississippi, como via de escoamento direta até os portos marítimos do golfo do México para realizar suas exportações.

Dessa forma, a especialização dos serviços de transportes norte-americanos expressaria o predomínio da eficácia operacional para o atendimento das demandas de cada mercado, ao invés de pretensas racionalizações e planejamentos de longo prazo visando à constituição de uma matriz ótima de serviços de transportes. Em outras palavras, se há vias naturais conectando produtores e mercados externos – bacia do Mississippi, por exemplo –, utiliza-se o modal hidroviário, de menor custo; caso contrário, quando a melhor opção operacional é a rodovia, modal mais caro, mas que melhor atende às necessidades de produtores e consumidores domésticos de grãos, os demandantes por serviços de transporte têm optado pela rodovia.

As projeções sobre a evolução das safras agrícolas brasileiras são bastante variadas e raramente coincidentes. O trabalho sistemático mais recente, realizado pelo BNDES (1999) e que serviu de base para a elaboração do Plano Plurianual 2000-2003 do governo federal, o “Avança Brasil”, foi abrangente e contou com a participação de todos os ministérios e órgãos federais para a apresentação de dados e de estatísticas econômicas e sociais, assim como dos planos e projetos de infra-estrutura econômica e social. Os cenários para 2007, elaborados com base nesse grande conjunto de informações, prevêm uma demanda significativa de transportes pelo setor de agronegócios (ver tabela a seguir).

As Perspectivas Brasileiras

Demanda Estimada de Serviços de Transporte para a Movimentação de Grãos Agrícolas – 2007

(Em Mil t)

ESTADOS COM DEMANDA SUPERIOR A CINCO MILHÕES DE t	MOVIMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO				"IMPORTAÇÕES" DE OUTROS ESTADOS OU PAÍSES	DEMANDA TOTAL POR TRANSPORTES
	Intra-Estadual	Interestadual	Exportações	Total		
Rio Grande do Sul	15.983,3	5.697,6	2.020,9	23.701,8	681,9	24.383,7
Paraná	6.722,5	11.540,8	1.940,9	20.204,3	3.334,8	23.539,1
São Paulo	7.735,3	1.223,4	–	8.958,7	9.123,0	18.081,7
Mato Grosso	4.552,2	2.155,0	9.555,5	16.262,7	164,3	16.427,0
Bahia	2.108,5	3.296,7	–	5.405,2	2.506,1	7.911,3
Santa Catarina	1.653,1	1.891,1	0,1	3.544,2	4.198,3	7.742,5
Minas Gerais	1.553,4	2.293,2	–	3.846,5	3.015,8	6.862,3
Mato Grosso do Sul	527,9	4.995,5	–	5.523,4	15,1	5.538,5
Goiás	903,9	1.960,7	1.969,6	4.834,2	261,1	5.095,3

Fonte: BNDES (1999).

A coluna movimentação intra-estadual compreende o transporte de grãos para processamento – esmagamento de soja, produção de rações etc. – realizado dentro das fronteiras estaduais. Assim, o transporte de soja, por exemplo, da Chapada dos Parecís, no Mato Grosso, para esmagamento em Cuiabá estaria contabilizada como movimentação intra-estadual, enquanto o transporte do farelo para produtoras de rações em Goiás ou no exterior seria contabilizado como movimentação interestadual ou como exportações. Dessa forma, não se deve confundir movimentação total de grãos no estado com produção de grãos desse mesmo estado, sob pena de incorrer em erros, por exemplo, de dupla contagem.

Além disso, deve-se observar que a tabela apresenta apenas as movimentações que tenham origem ou destino no estado, ou seja, aquelas do estado e para o estado (essas últimas, as importações de outros estados ou países), cuja soma representa a demanda total de transportes de produtos agrícolas das empresas localizadas naquele estado. O tráfego de passagem, por exemplo, dos grãos do Paraná para o Rio Grande do Sul que cruzam Santa Catarina por rodovia e/ou ferrovia não está apresentado na tabela, pois usa a infra-estrutura localizada no território catarinense, que, portanto, deve estar preparada para também recebê-lo.¹

¹Para a determinação desse tráfego de passagem há a necessidade de examinar cada par de origem e destino (1.737 pares de origem e destino e 12 grupos de produtos) e de identificar aqueles cuja ligação cruza um ou mais estados. O modelo computacional Stam, do Geipot, calcula a demanda por serviços de transportes para cada trecho de cada um dos modais de transportes, podendo apresentar resultados agregados ou segundo cada um dos 12 grupos de produtos.

Uma análise simples da tabela, considerando a malha ferroviária atual do Brasil, permite concluir que, excetuado o Mato Grosso, todos os estados que são grandes demandantes de serviços de transporte de grãos dispõem de ferrovias cruzando suas principais áreas produtoras agrícolas ou zonas de concentração de processamento e/ou consumo (indústrias de óleos e rações, microrregiões

especializadas na produção de pecuária, avicultura e suinocultura, os principais centros urbanos etc.).

A Bahia, 5º maior demandante, é cortada pela malha da Ferrovia Centro-Atlântica e pela Hidrovia do São Francisco e tem seus principais centros de processamento e consumo localizados próximos às linhas férreas, sendo que o cerrado baiano (região de Barreiras), que é sua principal zona produtora, dispõe de opções rodoviária (demanda intra-estadual) e hidroferroviária (demanda interestadual, considerando a implantação da Ferrovia Transnordestina) para o transporte de produtos para o mercado doméstico.

Finalmente, o Mato Grosso, que tem se destacado como grande produtor de grãos, especialmente soja, é o único estado que ainda não possui serviços de transporte ferroviário adequados. Porém, deve-se destacar que a Ferronorte já alcançou a cidade de Alto Taquari, extremo-sul da área de incentivos fiscais da Sudam que engloba parte do Mato Grosso, e sua construção já foi retomada, devendo os trilhos alcançar a região de Cuiabá nos próximos dois ou três anos.

Especificamente com relação à produção mato-grossense, é importante ressaltar que há grande disparidade nas avaliações sobre suas perspectivas de crescimento em curto, médio e longo prazos, com alguns analistas apontando que são reduzidas as possibilidades de continuidade da expansão da fronteira agrícola, especialmente pelo grande potencial de ganhos crescentes de produtividade das áreas já implantadas. Apesar disso, a continuidade da expansão da fronteira agrícola tem sido utilizada para justificar um conjunto bastante amplo de investimentos, tais como: Ferronorte; hidrovias do Madeira, do Teles Pires/Tapajós, do Araguaia, do Tietê/Paraná e do Paraná/Paraguai; e rodovia Cuiabá-Santarém. Além disso, convém lembrar que as movimentações rodoviárias da Chapada dos Parecis, uma das principais zonas mato-grossenses de produção, até os trechos navegáveis das principais hidrovias propostas (Madeira e Teles Pires/Tapajós) varia de 900 a mais de dois mil km, enquanto que para alcançar a Ferronorte essa mesma produção enfrentará perneadas rodoviárias de no máximo 400 km, para depois ser transportada diretamente para os portos marítimos. Sendo assim, é obrigatório definir de forma inequívoca as expectativas mais realistas sobre a produção futura do Mato Grosso, bem como sua efetiva localização espacial (uma vez que a metade norte do estado apresenta características amazônicas), para que se possa avaliar quais são os investimentos realmente necessários, e econômica e financeiramente viáveis, além de ecologicamente sustentáveis.

Por todos esses motivos, a principal questão que deve ser posta de imediato é: por que há a predominância de transporte rodoviário se para a quase totalidade das movimentações superiores a 600 km existe a opção de se usar a ferrovia e, em muitas delas, a

navegação de cabotagem? A resposta-padrão associa o não-uso das ferrovias à falta de investimentos que garantam sua confiabilidade operacional (o mesmo argumento é utilizado para os terminais portuários no caso da navegação de cabotagem). Dessa forma, seria de esperar que, com a privatização dos portos e das ferrovias, esses problemas estariam resolvidos.

Parece, entretanto, que essa não deverá ser uma solução automática, conforme apontam Lima e Pasin (1999), que basicamente demonstram que o conjunto de investimentos necessários para que as ferrovias assumam papel relevante como transportadoras exigirá profundas modificações contratuais nas atuais e recentes concessões. Como principais problemas a resolver, os autores apontam os seguintes:

- a regulamentação da obrigatoriedade do direito de passagem, essencial para que haja movimentações de cargas no sentido Norte-Sul, o que possibilitará atendimento da maior parte da demanda por serviços de transporte interestaduais, atualmente quase impossível; e
- a regulamentação da obrigatoriedade de tráfego através de zonas urbanas e, principalmente, metropolitanas, pois sem isso a quase totalidade das rotas intra-estaduais e, principalmente, de exportações ficarão inviabilizadas a médio e longo prazos (a passagem pela região metropolitana de São Paulo, por exemplo, é crucial para se obter confiabilidade e eficácia, tanto para a movimentação de safras destinadas à exportação como para as indústrias localizadas no interior dessa região).

Prioridades

O debate sobre o que deve ser feito para dotar o Brasil de uma matriz eficiente de transportes tem transcorrido em um ritmo intenso, porém com rigor analítico aquém do necessário, tendo em vista o montante dos investimentos (da ordem de dezenas de bilhões de dólares norte-americanos) que têm sido arrolados como obrigatórios para eliminar definitivamente os problemas atuais, o "Custo-Brasil" dos transportes.

As análises privadas e as acadêmicas têm ressaltado os altos dispêndios em fretes rodoviários incorridos pelos empresários do setor de agronegócios, o que é uma realidade incontestável. Porém, a análise acurada das propostas de resolução desses problemas indica a existência de alguns vieses que devem ser eliminados para que se obtenha o máximo de resultados com o mínimo de gastos, o que, além de desejável, é perfeitamente possível.

Esses vieses normalmente privilegiam novos investimentos para a expansão da oferta de serviços de transporte em vez de

alterações nos padrões operacionais ou revisões contratuais acordadas das atuais concessões de ferrovias e portos, as quais permitiriam aumentar o escopo das cargas e das áreas de influência dos investimentos existentes, com, no mínimo, o mesmo nível de eficácia obtido nas simulações realizadas nos estudos dos “Eixos” para demonstrar a viabilidade daqueles novos pacotes de investimentos.

Exemplo desses vieses é a tese de que há prejuízos para as populações urbanas em decorrência da passagem de trens de carga através das zonas metropolitanas e das cidades do interior. Esse debate há muito foi superado nas principais cidades européias que convivem harmoniosamente com o transporte de cargas. A defesa desses argumentos aponta para a necessidade de vultosos investimentos em anéis de contornos urbanos dos mais diversos tipos, amplitudes e objetivos, o que, ao fim e ao cabo, termina por impedir que os concessionários apresentem e realizem as reformas menos onerosas, mas eficazes e imprescindíveis para viabilizar, a curto prazo, o aumento da confiabilidade e da qualidade dos serviços ferroviários e, a médio e longo prazos, as alterações na matriz de transportes brasileira.

Por último, deve-se destacar a exegese feita por alguns técnicos públicos e privados sobre a importância de implantar hidrovias no Brasil, o que tem resultado em várias distorções intencionais das projeções de demanda de transporte trazidas a público. Cabe citar Caixeta Filho *et alii* (1998, p. 9), que destacam, com propriedade, que “a principal razão para o Brasil não ter um sistema hidroviário que venha a solucionar o problema de transporte, a exemplo do que acontece nos EUA, reside no fato de que não há rios navegáveis que desemboquem no oceano. Os rios navegáveis, com exceção do Tietê/Paraná, não estabelecem ligações entre centros econômicos importantes”.

Para contornar esses problemas e deficiências das bacias hidrográficas brasileiras, várias simulações que têm sido apresentadas definem passagens obrigatórias das cargas por terminais hidroviários ou, o que é muito pior, distorcem as projeções de produção e de localização das zonas de produção e de consumo, de forma a obter matrizes de origem e destino adequadas aos seus propósitos, quais sejam, demonstrar a competitividade e a importância do modal hidroviário (e dos vultosos investimentos associados) *vis-à-vis* o transporte ferroviário através da malha existente e em expansão.

Dessa forma, uma lista de prioridades para que o setor de agronegócios efetivamente tenha uma oferta de serviços de transporte adequada às suas necessidades deve contemplar, entre outros fatores:

- a elaboração de uma matriz de origem e destino de cargas agrícolas que efetivamente reflita as necessidades e as estra-

tégias das empresas, bem como o potencial efetivo das zonas de produção e das possibilidades concretas de exportações e de consumo doméstico;

- a formulação detalhada de políticas complementares para o setor (financiamento a investimento em armazéns nas fazendas e nas cooperativas, crédito rural de custeio pré e pós-colheita etc.), que permitam uma melhoria no perfil da demanda por serviços de transporte, evitando-se a situação atual de picos de demanda extremos durante o período das safras; e
- a análise da estrutura de regulação que está em discussão no Congresso Nacional, buscando intervir e redirecionar a proposta, caso necessário, para o atendimento eficiente e definitivo das necessidades do setor de agronegócios, o que beneficiará certamente todos os demais demandantes de serviços de transportes no país.

É evidente que ao lado dessas reestruturações há a necessidade de um conjunto de investimentos para complementar e dar eficiência sistêmica à malha ferroviária brasileira. Os principais investimentos a realizar são:

- Ferronorte: extensão da malha da ferrovia até a região de Cuiabá, o que permitirá uma oferta mais adequada de serviços eficientes de transportes sem causar danos ambientais expressivos como os necessários para a implantação de projetos menos eficazes como as hidrovias Teles Pires/Tapajós e Paraná/Paraguai ou a completa pavimentação dos mais de dois mil km da rodovia Cuiabá–Santarém;
- Ferroeste: extensão da ferrovia de Cascavel a Guaíra e, posteriormente, implantação da travessia do rio Paraná, visando ao atendimento das zonas produtivas do Mato Grosso do Sul (região de Dourados/Ponta Porã) e até mesmo às exportações do Paraguai, um de nossos parceiros do Mercosul, e da Bolívia; e
- Transnordestina: a implantação da ferrovia tem importância fundamental para assegurar a competitividade da produção de grãos do cerrado baiano no crescente e cobiçado mercado nordestino.

Finalmente, para concluir esta breve síntese, pode-se citar o governo norte-americano, sempre tão lembrado no debate brasileiro, o qual, conforme a USDA (1998), entende que “a participação de cada modal de transportes na movimentação dos grãos é altamente dependente do tipo de grãos que estão sendo transportados e das origens e destinos das cargas” (tradução livre dos autores). Em outras palavras, para utilizar um recente bordão filosófico chinês, “não importa a cor dos gatos, importa que eles cacem ratos”, ou seja, o importante é usar as vantagens naturais disponíveis, as quais, no caso brasileiro, referem-se às características de solos e climas,

associando-as a vantagens comparativas adquiridas, uma eficiente e bem distribuída rede de transporte ferroviário. Em outras palavras, mais do que tentar fazer com que nossas estatísticas se pareçam com as norte-americanas ou européias, deve-se trabalhar para resolver os problemas nacionais usando as possibilidades e potencialidades de nossa economia e de nossa geografia.

Com base nesses princípios, é possível aumentar a capacidade competitiva dos agronegócios brasileiros nos mercados internacionais e maximizar a participação das empresas brasileiras nesses mercados, ao mesmo tempo em que se obtém uma partilha mais equilibrada, entre produtores e transportadores, dos lucros decorrentes dessa nova matriz de transportes a ser (re)construída, quer através dos investimentos em ampliação que estão em curso, quer pela criação de um eficaz sistema de regulação das atividades de transportes, o que, na realidade, tem se afigurado como o maior problema a ser resolvido pela sociedade brasileira.

BNDES. *Eixos de integração e desenvolvimento*. Rio de Janeiro, set. 1999, mimeo.

CAIXETA FILHO, José V., *et alii*. *Competitividade no agribusiness: a questão do transporte em um contexto logístico*. São Paulo: USP/Esalq, jun. 1998, mimeo.

LÍCIO, Antonio, CORBUCCI, Regina. A agricultura e os corredores de transportes multimodais. *Revista de Política Agrícola*, Ano V, n. 2, p. 22-36, abr./jun. 1996.

LIMA, Eriksom T., VELASCO, Luciano O. M. *Corredor de transporte Centro-Norte: a hidrovía Araguaia-Tocantins*. Rio de Janeiro: BNDES/Área de Infra-Estrutura, nov. 1977 (Série Informe Geset 3).

LIMA, Eriksom T., PASIN, Jorge A. B. Regulação no Brasil: colocando a competitividade nos trilhos. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 12, p. 169-194, dez. 1999.

USDA (United States Department of Agriculture). *Transportation of US grains – a modal share analysis, 1978-95*. Mar. 1998, mimeo (disponível pela Internet).

_____. *Grain transportation prospects*. Aug. 1999, mimeo (disponível pela Internet).

Referências Bibliográficas

PANORAMA ATUAL DO MERCADO DE SALAS DE EXIBIÇÃO NO BRASIL

William George Lopes Saab
Rodrigo Martins Ribeiro*

SALAS DE EXIBIÇÃO

** Respectivamente, gerente e estagiário da Gerência Setorial de Turismo, Comércio e Serviços do BNDES. Os autores agradecem a colaboração de Arthur Adolfo Guarido Garbayo (bibliotecário da AP/Coped), pelo relevante apoio bibliográfico, e de Valmir Fernandes (diretor da Cinemark Brasil S.A.), pela importante cooperação prestada por ocasião de entrevista específica.*

Resumo

O presente trabalho destaca alguns aspectos inerentes ao mercado de salas de exibição no Brasil, principalmente aqueles peculiares à nova tendência que se apresenta – a sala multiplex –, com significativo desenvolvimento, desde 1997, após a entrada no mercado nacional de grandes exibidores estrangeiros.

A significativa diversificação do entretenimento e lazer nos últimos anos e ainda a própria concorrência audiovisual a partir da popularização do videocassete, bem como a chegada dos canais de tevê por assinatura, tudo isso somado ao aumento da escassez de tempo, característica típica da sociedade atual, acabou por afetar a cadeia cinematográfica, levando-a a enfrentar um período de declínio.

Entretanto, os cenários atual e prospectivo apresentam uma reversão desse quadro negativo, e dentro da cadeia cinematográfica as salas de exibição operadas sob o conceito multiplex, que constituem a temática primária deste trabalho, estão tendo uma grande perspectiva de crescimento, principalmente no Brasil.

O comportamento do mercado de salas de exibição no Brasil vem apresentando um crescimento substancial desde 1997, conforme se depreende pela Tabela 1, motivado principalmente por um novo modelo de exibição cinematográfica, as salas multiplex.

Em 1999, o faturamento de bilheteria (venda de ingressos) dos exibidores no Brasil alcançou, aproximadamente, R\$ 350 milhões, dos quais 50% repassados aos distribuidores de filmes, que representam grandes estúdios, tais como Fox, Warner e Columbia.

Há de se destacar, no tocante às receitas complementares, auferidas, por exemplo, com a comercialização de espaço publicitá-

Introdução

O Mercado de Salas de Exibição no Brasil

Tabela 1

Comportamento do Mercado de Salas de Exibição no Brasil – 1997/2000

	1997	1998	1999	2000 ^a
Número de Salas	1.400	1.301	1.400	1.525
Bilheteria (Milhões de Ingressos)	52,5	70,0	70,0	80,0
População (Milhões de Pessoas)	163,1	165,1	167,2	169,2
Consumo <i>Per Capita</i> (Ingressos Vendidos/População)	0,32	0,42	0,42	0,47

Fontes: Gazeta Mercantil (6-7-8 mar. 2000, p. C-6), Baskerville Communications Corp. e Filme B.

^aPrevisão.

rio, alimentos e bebidas, que as mesmas são exclusivas dos exibidores. No caso de grandes exibidores, que operam salas multiplex, as receitas com alimentos e bebidas já representam cerca de 20% dos seus faturamentos, enquanto as decorrentes de propaganda e publicidade atingem 3%.

Estima-se, assim, que o faturamento global das empresas de exibição de filmes no Brasil tenha alcançado cerca de R\$ 430,5 milhões em 1999. Apesar dos resultados divulgados, elas sofreram o impacto da desvalorização cambial ocorrida em janeiro daquele ano, tendo em vista o fato de demandarem um nível elevado de importações em equipamentos especializados, como, por exemplo, de projeção e áudio.

Calcula-se que as salas multiplex já representem, atualmente, no mercado nacional, cerca de 22% das salas de exibição, ou 308 salas, sendo que em cidades como São Paulo essa participação alcança 50%. Em 1999, a bilheteria das salas multiplex atingiu cerca de 20 milhões de ingressos, prevendo-se, para 2000, um crescimento da ordem de 37%, com a comercialização de 27,4 milhões de ingressos.

Algumas previsões indicam, ainda, para 2002, que seja alcançado um número médio próximo a 1.850 salas de exibição, abrangendo todo o território nacional, o que significa um crescimento de 32,14% comparativamente a 1999, ano encerrado com cerca de 1.400 salas de exibição. A título comparativo, o mercado norte-americano encontra-se, atualmente, bastante ofertado em salas de exibição, as quais já são mais de 35 mil.

Verificou-se, para o período 1997/99, um crescimento de 33,3% no volume de ingressos comercializados, que, em face da relativa estabilidade populacional, elevou o consumo *per capita* do produto cinema, no mesmo período, de 0,32 para 0,42, o qual, entretanto, ainda se encontra em um baixo patamar.

No Brasil, existiria atualmente, segundo os dados da Tabela 1, cerca de 8,4 salas de exibição para cada milhão de habitantes, o que está bastante longe da distribuição ideal, que seria de uma sala para cada 30 mil habitantes. Desse modo, o Brasil ocuparia a 55ª posição no *ranking* mundial de salas de exibição por milhão de habitantes, o qual é liderado pela Islândia, com uma distribuição de 162,5 salas por milhão de habitantes. Os Estados Unidos ocupam a 3ª posição, com 128,3 salas, e a Argentina o 40º lugar, com 23,2 salas.

A Tabela 2 a seguir apresenta o crescimento que alguns dos exibidores no Brasil tiveram partir de 1997. A expectativa atual de aumento da cadeia cinematográfica no país está relacionada, principalmente e primeiramente, aos incentivos concedidos pela Lei

Tabela 2

Evolução do Número de Salas de Exibição no Brasil, por Grupo – 1997/99

	1997	1998	1999
Cinemark	30	112	180
Severiano Ribeiro	147	172	170 ^a
UCI	10	51	90 ^b
Haway	55	62	68
Paris	–	57	43
Playarte	42	42	42
Alvorada	–	37	37
Hoyts General Cinema	0	0	15

Fontes: Gazeta Mercantil (6-7-8 mar. 2000, p. C-6) e Baskerville Communications Corp.

^aInclui 18 salas de exibição operadas em associação com a UCI (UCI Ribeiro) em Recife.

^bInclui 12 salas de exibição operadas em associação com a Oriente Filmes (UCI Oriente) em Salvador.

8.685, de 20.07.93, posteriormente regulamentada pelo Decreto 974, de 08.11.93, que criou mecanismos de fomento à atividade audiovisual, permitindo, às pessoas físicas e jurídicas, até o exercício fiscal de 2003, inclusive, a dedução, limitada a 3% do imposto de renda devido, das quantias referentes a investimentos realizados na produção de obras audiovisuais cinematográficas brasileiras de produção independente. Em 05.12.96, a Lei 9.323 aumentou o limite de dedução para 5%, posteriormente reduzido, porém, para 4% pela Lei 9.532, de 10.12.97, que alterou a legislação tributária federal.

Além disso, há de se destacar a revitalização dos filmes nacionais junto à população brasileira e também no exterior, bem como a estabilidade econômica do país, permitindo, assim, a atração de investimentos por parte de algumas empresas estrangeiras, como UCI e Cinemark. Os filmes nacionais, apesar da ainda reduzida participação no mercado doméstico, aumentaram bastante a sua distribuição, tendo a participação se elevado de 3,1% em 1998 para 7,5% em 1999, representando um crescimento de 141,94%. Em 1999, foram lançados e exibidos no país 26 filmes com produção nacional.

Deve ser mencionado também que, de acordo com o Artigo 29 da Lei 8.401, de 08.01.92, “por um prazo de dez anos, as empresas proprietárias, locatárias ou arrendatárias de salas, espaços ou locais de exibição pública comercial exibirão obras cinematográficas brasileiras, de longa-metragem, por determinado número de dias, que será fixado anualmente por decreto do Poder Executivo.” O Artigo 1º do Decreto 3.513, de 19.06.2000, fixou o “número de dias nos quais as empresas proprietárias, locatárias ou arrendatárias de salas, espaços ou locais de exibição pública comercial exibirão obras

cinematográficas brasileiras de longa-metragem no ano de 2000", conforme a Tabela 3, que, segundo o Artigo 2º, do mesmo decreto, relaciona-se às salas, aos espaços ou aos locais de exibição pública comercial geminados (é o caso dos multiplex) ou não, localizados sob o mesmo teto, pertencentes à mesma empresa.

Ilustrem-se, como exemplos de sucessos comerciais, os filmes *Simão – o fantasma trapalhão*, *Orfeu*, *Zoando na TV*, *Xuxa requebra*, *Central do Brasil*, *O trapalhão e a luz azul* e *Mauá – o imperador e o rei*, que obtiveram um excelente público no Brasil. O Gráfico 1 demonstra o crescente aumento do público de filmes com produção nacional.

Embora esse público esteja crescendo a cada ano, o mesmo não se pode dizer dos investimentos incentivados, que em 1999 foram de R\$ 51 milhões, com uma redução de 28,07% relativamente a 1998, quando a captação de recursos foi de R\$ 70,9 milhões. Comparando-se com 1997, ano em que foram investidos R\$ 112,1 milhões em filmes brasileiros, a redução dos investimentos em 1999 alcançou 54,5%.

Tabela 3

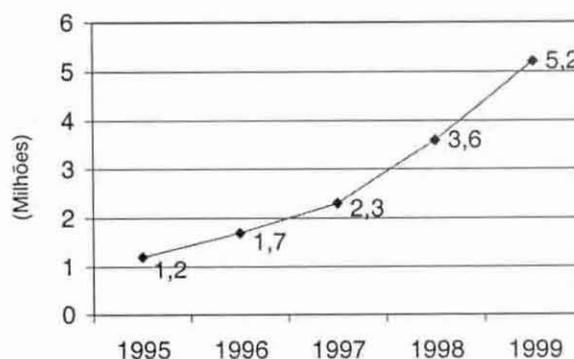
Cota de Tela para Obras Cinematográficas Brasileiras de Longa-Metragem em 2000

	QUANTIDADE DE SALAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mais de 11
Dias de Obrigatoriedade	28	56	84	112	140	154	175	182	196	210	217	217 + (7/Sala)

Fonte: Artigo 1º do Decreto 3.513, de 19.06.2000.

Gráfico 1

Público dos Filmes com Produção Nacional – 1995/99



Fonte: Ministério da Cultura.

O conceito multiplex surgiu há 13 anos nos Estados Unidos, identificando-o como um complexo de salas de exibição com excelentes recursos cinematográficos, onde se destacam, principalmente, o conforto, a qualidade e a modernidade. No Brasil, o multiplex surgiu em 1997, a partir da entrada no mercado nacional de grandes exibidores estrangeiros, como o Cinemark e a UCI. Em março de 2000, inclusive, as empresas que operam no Brasil salas de exibição multiplex organizaram a sua associação, a qual deverá ser denominada Associação Brasileira de Multiplex (Abraplex).

Os multiplex tornaram-se uma alternativa às salas de cinema comuns, que, com o passar dos anos, praticamente deixaram de proporcionar novidades ao público. No Brasil, desde 1991 cerca de 430 salas de cinema de rua já encerraram suas atividades. O objetivo do multiplex é fazer com que o público não vá somente assistir a um filme e, logo após, ir embora. A finalidade primordial é fazer com que as pessoas desfrutem do cinema o máximo possível, pois lá são oferecidas várias alternativas de filmes, serviços e entretenimento.

Dentre os serviços oferecidos pelos multiplex, destacam-se pistas de boliche, estacionamento, salas de jogos eletrônicos e praças de alimentação, que podem ser visitadas durante os intervalos entre um filme e outro, ou, simplesmente, no aguardo de um filme cuja procura é intensa e que, por isso mesmo, pode vir a demandar um tempo demasiado de espera para assisti-lo.

Porém, as novidades oferecidas pelas multissalas não param por aí, cabendo destacar, por exemplo, as seguintes: as antigas poltronas foram substituídas por outras mais modernas, reclináveis e equipadas com porta-copos e bandejas para alimentos; nas salas, em formato *stadium*, a pessoa que se encontra na frente não atrapalha a visão do filme de quem está atrás; há maior espaço entre as fileiras; as salas possuem equipamentos de som ultra-estéreo; as imagens são de última geração; há lugares especialmente destinados a deficientes físicos e pessoas obesas; as vendas de ingressos podem ser antecipadas, assim como ser feitas até pela Internet; enfim, são instalações bastante modernas, localizadas em áreas que chegam a ocupar até 30 salas de exibição.

Para os exibidores, as salas multiplex representam, além de tudo, uma diminuição significativa de custos, alcançada, por exemplo, com a redução nos gastos com salários, pois o número de funcionários é, basicamente, o mesmo de um cinema comum, e também com a otimização dos gastos de sua construção relativamente à de um cinema com apenas uma sala.

Há também o aspecto do retorno financeiro, que, para os investidores, é mais rápido do que em uma sala comum. Além da diminuição dos custos e do retorno financeiro a curto e médio prazos,

As Novas Tendências das Salas de Exibição no Brasil

Multiplex

com os multiplex é visível o aumento de público, podendo, portanto, ser obtido maior faturamento para as empresas, especialmente nas diversas lojas de alimentação lá instaladas, as quais representam parcela significativa do faturamento total.

As receitas com publicidade constituem outra contribuição que os multiplex estão trazendo para as empresas de exibição no Brasil. Com maior espaço, representado pelo aumento no número de telas disponíveis, onde é veiculada boa parte dos anúncios publicitários, e com maior capacidade de circulação do público, as multisalas vêm se tornando cada vez mais um destino de campanhas publicitárias, que são atraídas pelo baixo custo quando comparadas à utilização de outras mídias como a televisão, onde 30 segundos de exibição de anúncios no horário nobre chegam a ser sete vezes mais caros. Sendo o cinema uma mídia não dispersiva (como a TV), as mensagens publicitárias veiculadas são incorporadas de modo mais intenso pelo público, e nesse caso o multiplex vem contribuindo para o aumento das receitas daí auferidas. As campanhas publicitárias podem ser exibidas nas telas, nos intervalos entre um filme e outro, nas lojas de alimentação e de lazer, no *videowall*, distribuídas como panfletos e amostra grátis etc.

No tocante à estrutura de gastos necessários à construção e implantação de um multiplex padrão, composto de oito a 10 salas de exibição, deve ser destacado que, em média, o gasto total é da ordem de US\$ 4 milhões, distribuídos conforme mostra a Tabela 4.

Tabela 4

Distribuição Usual dos Gastos Necessários à Construção e Implantação de um Complexo Multiplex no Brasil com Oito a 10 Salas de Exibição

ESTRUTURA DE GASTOS	DISTRIBUIÇÃO USUAL (%)
Obras Civas e Instalações	44
Equipamentos Nacionais	18
Equipamentos Importados (CIF)	36
Outros Gastos (Arquitetura, Gerência de Obras e Despesas Legais)	2
Total	100

Fonte: BNDES (2000).

Shopping Centers

Os *shopping centers* desempenham um importante papel na revitalização da indústria de exibição. Após o significativo crescimento dessas empresas na década de 90, a indústria de exibição voltou-se para esse segmento, onde atualmente se concentram

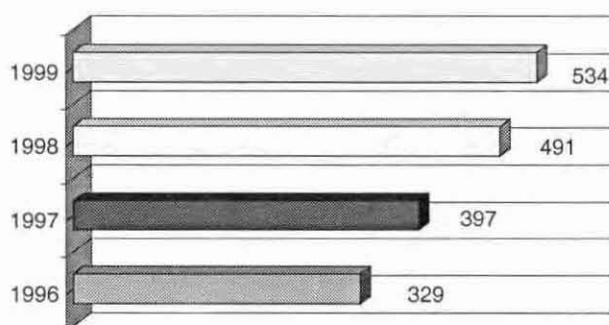
quase todos os investimentos do mercado exibidor, que anteriormente se estabeleciam nas ruas dos centros urbanos.

Diversos são os fatores que contribuíram para a transição dos cinemas de rua para os de *shopping centers*, como, por exemplo, o fato de esses últimos proporcionarem mais segurança e conforto ao público e, também, possuírem grandes opções de lazer e *fast-foods*, que provavelmente serão o destino principal do público após as sessões. Além disso, os multiplex vêm consolidando sua posição, no Brasil, como “âncoras” potenciais de *shopping centers* que venham a ser implantados. Em geral, as áreas ocupadas pelas salas de exibição em *shopping centers* ficam junto aos respectivos empreendedores imobiliários, tendo os contratos de locação um prazo médio de 10 anos, os quais, uma vez renovados, prorrogam-se por período idêntico.

No final de 1999, de acordo com a Associação Brasileira de *Shopping Centers* (Abrasce), existiam 160 *shopping centers* afiliados no país, os quais possuíam, conjuntamente, 534 cinemas, o que denota um crescimento de 8,76% em relação ao ano anterior, quando foram registrados 491 cinemas. Destaque-se que, na primeira quinzena de agosto de 2000, o número de cinemas nos *shopping centers* afiliados já era de 604, com um crescimento de 13,11% em comparação com dezembro de 1999. No Gráfico 2 pode ser observada a evolução do número de cinemas em *shopping centers* entre 1996 e 1999.

O Estado do Rio de Janeiro serve como um bom paradigma dessa nova tendência do mercado de salas de exibição agora concentradas em *shopping centers*, pois em 1991 havia apenas 13 salas nesses locais, enquanto em 1998 e 1999 esses números passaram, respectivamente, para 85 e 115.

Gráfico 2
Evolução do Número de Cinemas em *Shopping Centers* no Brasil – 1996/99



Fonte: Abrasce.

As Principais Empresas de Exibição Presentes no Brasil

As maiores redes internacionais de exibição, como o Cinemark, a United Cinemas International (UCI) e a Hoyts Cinemas, estão investindo significativamente no Brasil nesses últimos anos e movimentando em muito o cenário de salas de exibição do país, o que vem levando grandes grupos nacionais, como o Severiano Ribeiro, a se render às evidências do mercado e a concentrar seus investimentos no conceito de megassalas, de modo a não perder os seus *market shares* e a conquistar novos públicos.

Porém, há exceções, como o Grupo Estação, com diversas salas na cidade do Rio de Janeiro, que segue independente à tendência do mercado, não optando pelos multiplex, mas sim investindo em cinemas de rua, onde a atração de público guarda uma forte relação com os conceitos de vizinhança e de fidelidade a um tipo diferenciado e alternativo de cinema.

Para o ano 2000, as exibidoras Cinemark, UCI, Hoyts e Severiano Ribeiro prevêem inaugurar novas salas de exibição, sendo que, no período 1997/2005, os investimentos potenciais por elas programados poderão alcançar, segundo notícias veiculadas na imprensa, cerca de US\$ 600 milhões.

Grupo Severiano Ribeiro

Constituído em 1917, na cidade de Fortaleza, o Grupo Severiano Ribeiro, maior e mais antiga empresa de exibição de capital nacional, reunindo atualmente 165 salas, das quais 147 localizadas em *shopping centers* e 18 em ruas, possui quase 25% do mercado no Brasil, sendo que no Estado do Rio de Janeiro essa participação é mais expressiva, representada por 74 salas, contra 18 da UCI e 18 do Cinemark. Além disso, sua atuação se estende a mais 11 cidades, quais sejam: Fortaleza, Recife, Brasília, Porto Alegre, Vitória, Manaus, Belém, Maceió, Natal, Curitiba e Goiânia. Recentemente, em associação com a UCI, constituiu uma *joint-venture* (a UCI Ribeiro) objetivando a construção de um multiplex (o primeiro do Grupo Severiano Ribeiro), em Recife, contemplando 18 salas de exibição.

Desde que ingressou no mercado de multiplex, seus investimentos chegaram a cerca de R\$ 25 milhões na abertura de 59 salas, sendo que até 2002 está prevista a inauguração de 10 multiplex (dos quais provavelmente dois em associação com a UCI), comportando 85 salas, com um investimento de R\$ 50 milhões, em cidades como Rio de Janeiro, São Paulo, Campinas, Recife e Fortaleza. Prevê-se ainda para 2000 a inauguração de um multiplex com nove salas de exibição.

Em 1999, o Grupo faturou cerca de R\$ 100 milhões, "ancorado" pela comercialização de bilheteria, que representou uma

venda de 16,2 milhões de ingressos. Uma de suas empresas (a Promocine) é responsável pela comercialização de espaços publicitários em cinemas, realizada por meio da venda de espaços em 300 salas de exibição, tendo faturado, em 1999, cerca de R\$ 5,2 milhões, com um acréscimo de 73,3% comparativamente a 1998 (R\$ 3 milhões).

Constituída a partir de uma associação entre a Paramount e a Universal Studios, a UCI, que começou a atuar no Brasil em 1997, até agora já investiu cerca de R\$ 104 milhões, voltados para a construção de 10 complexos multiplex com 99 salas de exibição, em cidades como Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador, Recife, Ribeirão Preto e Curitiba. Embora seja uma empresa de capital norte-americano, a UCI não opera nos Estados Unidos, concentrando-se no Reino Unido, onde conta com cerca de 310 salas, em um total de 860, distribuídas por todo o mundo.

Quanto às suas metas para o Brasil, a empresa pretende investir nos próximos anos, até 2004, aproximadamente R\$ 160 milhões, sendo que até 2001 (investimentos de R\$ 60 milhões) a previsão é de que sejam inauguradas novas salas de exibição nas cidades do Rio de Janeiro e de Fortaleza, dentre outras, de modo a alcançar um total de 165 salas pelo país.

Em 1999, seu faturamento foi de 50 milhões (R\$ 18 milhões em 1998), sendo que para 2000 projeta chegar a cerca de R\$ 75 milhões, dos quais R\$ 5 milhões decorrentes de receitas com publicidade em suas salas de exibição. As receitas auferidas com a venda de alimentos e bebidas correspondem a cerca de 25% do seu faturamento.

Para exemplificar sua expectativa de êxito no Brasil, cabe destacar o multiplex que inaugurou, ao final de 1999, na cidade do Rio de Janeiro, no New York City Center, quando na primeira semana de operação quebrou o recorde de público nacional, com mais de 51 mil freqüentadores. Em março de 2000, inaugurou um novo multiplex (nove salas), no Shopping Center Jardim Anália Franco, em Tatuapé, São Paulo, e até o final deste ano há a previsão de inaugurar um outro multiplex (nove salas), na cidade de Fortaleza.

O Cinemark é um dos maiores exibidores mundiais, possuindo atualmente cerca de 2.700 salas de cinema em todo o mundo, das quais duas mil somente nos Estados Unidos, além de operar em diversos outros países, como Brasil, Canadá, Japão, Nicarágua, El

United Cinemas International (UCI)

Cinemark

Salvador, Honduras, Equador, Costa Rica, México, Peru, Chile e Argentina.

Constituído em 1984 e atuando no Brasil desde 1997, quando inaugurou, em São José dos Campos, seu primeiro multiplex, o Cinemark (uma sociedade anônima fechada) pretende se expandir por todo o Brasil, planejando inaugurar, até o final de 2000, 48 salas de exibição, distribuídas em cinco multiplex, sendo três deles na cidade de São Paulo, englobando sete salas no Shopping Center Villa-Lobos (já inaugurado em abril de 2000), oito no Shopping Market Place e 10 no Shopping D, um na cidade de Brasília, abarcando 13 salas, localizadas no Píer 21 (já inaugurado), e um outro na cidade de Santos, no Shopping Center Praiamar (já inaugurado), contemplando 10 salas.

O faturamento da empresa, em nível mundial, chega a cerca de US\$ 1 bilhão por ano, e no Brasil vem crescendo a cada ano: em 1998 alcançou R\$ 30 milhões, elevando-se em 1999 para R\$ 70 milhões, o que representou um crescimento de 133,3%. Em 2000, a empresa estima faturar no país cerca de R\$ 110 milhões, dos quais 25% provenientes de receitas com alimentos e bebidas. Os investimentos em novos complexos estão orçados entre US\$ 100 milhões e US\$ 125 milhões, destacando-se que em cada um deles o gasto situa-se entre US\$ 4 milhões e US\$ 5 milhões.

No Brasil, já foram investidos mais de US\$ 80 milhões em 19 multiplex, comportando um total de 180 salas situadas em cinco estados: São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Sergipe e Mato Grosso do Sul. Para 2000, a previsão é de que sejam investidos cerca de US\$ 20 milhões, destinados à construção de cinco novos multiplex, situados nas cidades de São Paulo (estando um já inaugurado, no Shopping Center Villa-Lobos), Santos (já inaugurado, com 10 salas, no Shopping Center Praiamar) e Brasília (já inaugurado, com 13 salas, no Píer 21).

Quanto à programação de investimentos para 2001, a empresa planeja inversões nas cidades de Manaus, Rio de Janeiro (Carioca Shopping), Contagem e São Paulo (Shopping Center Metrô Santa Cruz). Estima-se que, ao final de 2002, a Cinemark venha a contar com cerca de 300 salas de exibição no país.

O mercado paulista é o gerador de maior faturamento para a empresa, com cerca de 50% do total, ficando o do Estado do Rio de Janeiro em segundo lugar, com uma participação entre 10% e 12%, aumentada em 1999 a partir da implantação de novas salas de exibição situadas no Botafogo Praia Shopping. Na Tabela 5 a seguir podem ser observados a localização e o número de salas de exibição do Cinemark em cada cidade brasileira.

Tabela 5

Localização e Número de Salas dos Multiplex Cinemark no Brasil – Posição em Agosto de 2000

LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DE SALAS	CIDADE
Shopping Colinas	12	São José dos Campos (SP)
ABC Plaza Shopping	10	Santo André (SP)
Shopping Metrô Tatuapé	8	São Paulo (SP)
Shopping Interlar Aricanduva	14	São Paulo (SP)
Shopping SP Market	11	São Paulo (SP)
Extra Center Anchieta	9	São Bernardo do Campo (SP)
Shopping Interlagos	10	São Paulo (SP)
Downtown Barra	12	Rio de Janeiro (RJ)
Shopping Tamboré	9	Barueri (SP)
Shopping Jardins	9	Aracaju (SE)
Shopping Praia Grande	8	Praia Grande (SP)
Shopping Bourbon Ipiranga	8	Porto Alegre (RS)
Shopping Center Vale	6	São José dos Campos (SP)
Shopping Canoas	11	Canoas (RS)
Central Plaza Shopping	10	São Paulo (SP)
Shopping Campo Grande	10	Campo Grande (MS)
Shopping Páteo Higienópolis	6	São Paulo (SP)
Botafogo Praia Shopping	6	Rio de Janeiro (RJ)
Novo Shopping	11	Ribeirão Preto (SP)
Shopping Center Villa-Lobos	7	São Paulo (SP)
Pier 21	13	Brasília (DF)
Shopping Center Praiamar	10	Santos (SP)
Total	210	

Fonte: Cinemark (site de Internet).

A Hoyts ingressou no mercado nacional ao final do primeiro trimestre de 1999, a partir da implantação de um multiplex comportando 15 salas de exibição, cuja capacidade física instalada permite abrigar até 4.500 pessoas, localizado na cidade de Guarulhos, São Paulo, que englobou investimentos da ordem de US\$ 15 milhões,

Hoyts

A empresa anunciou, em março de 2000, que pretende investir, até junho de 2001, mais US\$ 100 milhões, objetivando a implantação de 100 novas salas, localizadas, principalmente, em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Em 1999, seu faturamento, considerados os quatro países da América Latina onde possui operações, foi de US\$ 70 milhões.

Cinemas Alternativos

Os cinemas alternativos sempre foram vistos como opção às salas de exibição, que passam somente filmes de grandes produções, tendo como negócio primário a exibição, em sua maioria, de filmes independentes, documentários, entre outros, visando a um público diferenciado, tais como universitários, apaixonados por cinema etc.

Nos Estados Unidos, o circuito de salas de exibição alternativas vem crescendo, pois grandes empresas estão se associando com o intuito de se apropriarem dessa parcela do mercado de exibição, que atualmente não é muito explorado.

No Brasil, podem ser encontrados alguns desses cinemas, como, por exemplo, o Grupo Estação e o Espaço Unibanco Cinema. O Grupo Estação, com várias salas na cidade do Rio de Janeiro e que vem investindo cada vez mais nesse tipo de empreendimento, foi fundado em 1985 e possui atualmente 11 salas de exibição, quase todas concentradas na zona sul da cidade, e está investindo R\$ 1 milhão na construção de mais duas salas de cinema de rua, o que constitui uma postura oposta (mas também complementar) à tendência do setor, de abertura de salas de exibição em *shopping centers*.

Desenvolvimento do Mercado de Salas de Exibição e do Público Consumidor

Com a chegada ao Brasil das empresas de exibição estrangeiras, que estão preparadas para investir maciçamente, as de capital nacional também terão de investir mais e modernizar-se, para não perderem o espaço já conquistado no mercado exibidor.

Destaque-se, quanto às opções de serviços já disponibilizadas aos consumidores, a possibilidade, desde maio de 2000, e a princípio somente nas cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, de que os ingressos possam ser adquiridos para alguns cinemas utilizando a Internet (com a cobrança de uma taxa de conveniência), com as pessoas comprando e imprimindo os bilhetes em suas próprias residências.

O poder público também poderá contribuir para o crescimento das salas de exibição e do próprio público, principalmente no aspecto normativo. A título de exemplo, cite-se a Lei Complementar 380/96, de 01.07.96, promulgada pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre, que estabeleceu, logo em seu Artigo 1º, que os centros comerciais que viessem a ser lá construídos, a partir da data de sua publicação, deveriam possuir, no mínimo, um cinema e um teatro, e que a capacidade dos mesmos fosse estabelecida de acordo com a área construída do centro comercial. Ressalte-se, porém, quanto a essa obrigação, que a exigência de cumprimento estabelecida deve-

rá ser integrada à análise de viabilidade econômico-financeira do próprio projeto de implantação do centro comercial.

Destaque-se, também, que o preço do ingresso no Brasil, embora não esteja entre os mais caros do mundo, representa ainda um grande entrave para o crescimento do público nos cinemas do país e, conseqüentemente, do número de salas de exibição, especialmente para a população mais carente, que não possui recursos financeiros para freqüentar as salas de cinema periodicamente, as quais, por sua vez, colocam ingressos mais caros nos fins de semana e feriados, exatamente os dias em que a maioria dos trabalhadores teria tempo disponível para freqüentar um cinema. Portanto, o ideal seria baratear o preço dos ingressos e fazer promoções não somente durante a semana, mas também nos finais de semana, atingindo, assim, todas as camadas da população.

Porém, há de se ressaltar que já existe alguma flexibilidade de horários, cujas alternativas permitem a colocação de ingressos com preços mais reduzidos. Além disso, cabe destacar que esses preços são diminuídos em 50% quando os ingressos são adquiridos por crianças, estudantes universitários e idosos. A Tabela 6 relaciona, para alguns países, os preços médios de ingressos em cinemas, devendo ser destacado que o tíquete médio no Brasil está situado entre US\$ 2,9 (de acordo com um líder de mercado) e US\$ 4 (conforme as fontes da Tabela 6).

De qualquer modo, a tendência no Brasil, relativamente aos preços médios de ingressos em cinemas, poderá ser de queda, tendo em vista um cenário cada vez mais competitivo do mercado de salas

Tabela 6

Preços Médios de Ingressos nos Cinemas em Diversos Países
(Em US\$)

PAÍSES	VALOR
Japão	11
Suíça	9
Dinamarca	7
Taiwan	7
Reino Unido	7
Alemanha	6
Itália	4,5
Austrália	4,5
Portugal	4
México	3
Colômbia	1
Índia	0,5

Fontes: O Globo (08.11.99) e Screen Digest (site de Internet).

de exibição, a partir das oportunidades mercadológicas que se vislumbram para novos entrantes (da espécie multiplex), sejam nacionais ou estrangeiros.

É necessário – e ainda há espaço para isso – que as empresas de exibição venham a alcançar no Brasil a proporção ideal de uma sala para cada 30 mil habitantes (a relação atual é de uma sala para cada 119.429 habitantes). Desse modo, na hipótese, por exemplo, de haver uma demanda intensa por um determinado filme, as salas absorveriam tranquilamente todo o público, sem precisar retirar nenhum filme, ou até alterná-lo de horário com outro, possibilitando, assim, que os filmes nacionais, de qualidade reconhecida, também sejam exibidos em diversos cinemas.

Um outro aspecto que auxiliaria o crescimento e o interesse do público pelo cinema reside no fato de que as salas de exibição poderiam aumentar sua concentração nas periferias das cidades brasileiras, bem como nas regiões Norte e Centro-Oeste, tendo em vista que nessas localidades o número de cinemas ainda é muito reduzido. Evidentemente, essa redistribuição espacial dos investimentos em novas salas de exibição deverá ser precedida da necessária análise de viabilidade econômico-financeira, bem como considerar a existência ou não de um plano integrado de desenvolvimento econômico nas áreas e regiões designadas como passíveis de receberem investimentos.

O desenvolvimento das salas de exibição é de grande importância para o país não somente pelas suas funções relacionadas ao lazer e ao entretenimento, mas também pelo fato de que elas podem levar, especialmente para a população mais carente, distribuída em sua maioria nas periferias das cidades brasileiras, mais cultura e educação.

No Brasil, o modelo de exibição cinematográfica deverá apresentar uma tendência crescente de operação com salas multiplex, havendo, inclusive, estimativas para 2010 de que 79% do circuito nacional deverão ser contemplados por salas com o conceito multiplex.

Referências Bibliográficas

ABRASCE (Associação Brasileira de Shopping Centers). *Site de Internet*.

ALSHOP (Associação de Lojistas de Shopping do Estado de São Paulo). Cinemark revoluciona o mercado de cinemas. *Revista Alshop*, São Paulo, n. 54, jan. 2000.

BENTES, Ivana, OLIVEIRA, Adhemar. Por que caiu o investimento no cinema brasileiro? A exibição vai passar a ser controlada por estrangeiros? Existe um *apartheid* social nas salas de cinema? *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 20 de fevereiro de 2000.

BNDES. *Panorama atual sobre o mercado de salas de exibição, no Brasil*. Rio de Janeiro, jun. 2000 (Informe Setorial, 16).

BRASIL. *Lei 8.401*, de 8 de janeiro de 1992, que dispõe sobre o controle de autenticidade de cópias de obras audiovisuais em videograma posta em comércio.

_____. *Lei 8.685*, de 20 de julho de 1993, que cria mecanismos de fomento à atividade audiovisual e dá outras providências.

_____. *Decreto 974*, de 8 de novembro de 1993, que regulamenta a Lei 8.685, de 20 de julho de 1993, que cria mecanismos de fomento à atividade audiovisual e dá outras providências.

_____. *Lei 9.323*, de 5 de dezembro de 1996, que altera o limite de dedução de que trata o § 2º do Artigo 1º da Lei 8.685, de 20 de julho de 1993, que cria mecanismos de fomento à atividade audiovisual e dá outras providências.

_____. *Lei 9.532*, de 10 de dezembro de 1997, que altera a legislação tributária federal e dá outras providências.

_____. *Decreto 3.024*, de 12 de abril de 1999, que fixa o número de dias para a exibição de obras cinematográficas brasileiras durante o ano de 1999 e dá outras providências.

_____. *Decreto 3.513*, de 19 de junho de 2000, que fixa o número de dias para a exibição de obras cinematográficas brasileiras durante o ano de 2000 e dá outras providências.

CAMPOS, Isabel Cristina. Cinema Paraíso. *Revista Dinheiro*, n. 119, 8 de dezembro de 1999.

CINEMARK BRASIL. *Site de Internet*.

D'ÁVILA, Roberto. O cinema como negócio rentável. *Gazeta Mercantil*, 16 de setembro de 1999.

EDITORA ABRIL S.A. *Almanaque Abril 97*, São Paulo, ano 23, 1997.

EDITORA JORNAL DO VÍDEO LTDA. *Jornal do Vídeo*, São Paulo, ed. 183, fev. 2000.

FILME B. *Filme B Informa*, Rio de Janeiro, 26 de setembro de 1998.

FOLHA DE S.PAULO. O cinema brasileiro em 99, São Paulo, 31 de dezembro de 1999.

_____. Crise, privatização e "Chatô" derrubam o cinema nacional; Empresas reduzem verbas para filmes; O drama do cinema brasileiro, São Paulo, 8 de fevereiro de 2000.

_____. MinC muda regra de exibição de nacionais, São Paulo, 21 de junho de 2000.

GAZETA MERCANTIL. O cineclube em tempos de shopping: uma história de resistência diletante, 27 de julho de 1997.

_____. Cinema, um negócio de US\$ 300 milhões; Frequência deve dobrar até 2000; Venda de vídeos é novo filão, 4 de agosto de 1997.

_____. Circuito para o cinema alternativo, 26 de agosto de 1997.

_____. Severiano Ribeiro conclui expansão, 16 de outubro de 1997.

_____. UCI investirá US\$ 100 milhões em cinemas multiplex, 11 de novembro de 1997.

_____. R\$ 180 milhões para 25 complexos de cinemas no Brasil, 30 de abril de 1998.

_____. Cinema lotado? Jogue boliche no cinema, 4 de janeiro de 1999.

_____. Grupo Estação leva cinema de arte à Barra da Tijuca, 27 de julho de 1999.

_____. Cinemark aposta em novas salas, 23 de agosto de 1999.

_____. Exibidor estrangeiro de cinema..., 8 de novembro de 1999.

_____. Exibidor estrangeiro de cinema provoca reação de empresa nacional, 27 de novembro de 1999.

_____. Cinemark comemora sucesso do multiplex no Rio; Cresce receita do Cinemark, 27 de janeiro de 2000.

_____. Exibidoras de cinema multiplex disputam mercado publicitário; Exibidoras de cinema multiplex..., 24 de fevereiro de 2000.

_____. Cinema fatura com o lanche; Os cinemas faturam alto fora das bilheterias, ano LXXIX, n. 21.786, 6-7-8 de março de 2000.

_____. Internet viabiliza a compra e impressão de ingressos em casa; Internet viabiliza compra e impressão..., *Gazeta do Rio*, ano III, n. 535, 14 de março de 2000.

GOLDBERG, Simone. Velocidade máxima. *Revista Dinheiro*, n. 125, 19 de janeiro de 2000 (*site de Internet*).

GRUPO ESTAÇÃO. *Site de Internet*.

GRUPO SEVERIANO RIBEIRO. *Site de Internet*.

JORNAL DO BRASIL. Em cartaz, o futuro do cinema; Estação faz opção pela arte; "A melhor coisa do mundo", Rio de Janeiro, 6 de fevereiro de 2000.

LEÃO, Mariza. Cinema brasileiro: o foco é outro. *O Globo*, Rio de Janeiro, 2 de fevereiro de 2000.

MARTINS, Reginaldo. Para todos os gostos. *Ribeirão Tribuna*, Ribeirão Preto, São Paulo.

MINISTÉRIO DA CULTURA. *Site de Internet*.

_____. *Site de Internet da Fundação Nacional de Arte – Funarte*.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. *Site de Internet do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial*.

MOISÉS, José Álvaro. Cinema, mídia e democracia. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 6 de fevereiro de 2000.

O ESTADO DE S. PAULO. Fé no cinema brasileiro; Filmes vivem euforia com mercado internacional; Quem tem medo das produções nacionais?, São Paulo, 1º de julho de 1999.

_____. Mais cinemas nos EUA e no Brasil, São Paulo, 7 de fevereiro de 2000.

O GLOBO. Empresa americana abrirá 600 cinemas no Brasil, Rio de Janeiro, 14 de janeiro de 1997.

_____. I\$\$o é cinema, Rio de Janeiro, 8 de novembro de 1999.

_____. Há mais casos de irregularidades, Rio de Janeiro, 2 de fevereiro de 2000.

_____. Sob encomenda: site oferece até bilhetes de cinema, Rio de Janeiro, 29 de junho de 2000.

OLIVEIRA, José Carlos. O mercado e o produto cultural brasileiro. *Gazeta Mercantil*, 5 de novembro de 1999.

_____. Público pede mais salas de cinema no país. *Gazeta do Rio*, ano III, n. 605, Suplemento Rio Cultura, 23-24-25 de junho de 2000.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. *Lei Complementar nº 380*, de 1º de julho de 1996, que dispõe sobre a construção de salas para cinema e teatro em centros comerciais do município de Porto Alegre.

SCREEN DIGEST. *Site de Internet*.

VALOR. Multiplex esmaga cinema tradicional, 5 de julho de 2000.

WEFFORT, Francisco C. Crise em longa-metragem. *Gazeta Mercantil*, 29 de fevereiro de 2000.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO APOIO A ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

Angela Maria Medeiros M. Santos
Lucimar da Silva Guarneri*

** Respectivamente, gerente setorial de Indústria Automobilística e Comércio e Serviços e gerente na Área Social do BNDES. As autoras agradecem a colaboração de Ana Paula Gorini, Angela Regina Macedo, Carlos Augusto M. Ferreira, João Carlos C. Cavalcanti, William G. Saab e Helio Cabral Moreira, todos do BNDES.*

ARRANJOS LOCAIS

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar características, benefícios e alternativas de apoio a arranjos produtivos, tendo em vista a necessidade de estimular o crescimento de pólos produtivos locais, estabelecer cadeias produtivas competitivas e reduzir desigualdades regionais.

O desenvolvimento de arranjos produtivos é um importante instrumento para a geração de pólos de crescimento e de descentralização industrial. Destacam-se, atualmente, exemplos internacionais como os empreendimentos do Vale do Silício, importante centro de empresas do setor de informática, e da chamada Terceira Itália, abrangendo empresas de pequeno e médio portes de diversas áreas como têxtil, móveis, cerâmica e mecânica.

Considerações Gerais

O crescimento de pequenas e médias empresas foi estimulado pela formação de distritos industriais, pelo estabelecimento de redes de cooperação, pela atuação de agências de desenvolvimento e por mecanismos diferenciados de financiamento, como capital de risco e cooperativas de crédito, conforme abordado em recente estudo do BNDES [ver Puga, F. P. *Experiências de apoio às micro, pequenas e médias empresas nos Estados Unidos, na Itália e em Taiwan*. Rio de Janeiro, fev. 2000 (Texto para Discussão, 75)].

Os arranjos produtivos variam de tamanho, amplitude e estágio de desenvolvimento. O seu fortalecimento pode estar ligado a uma política governamental, federal ou estadual, objetivando o desenvolvimento regional e gerando emprego e renda. No quadro atual, é também um fator de estímulo o processo de terceirização, verificado de forma mais adiantada em determinadas indústrias, como a automobilística, que busca fornecedores competitivos em toda a cadeia produtiva.

Na grande maioria dos arranjos, há a necessidade de melhorias de processo, gerenciais e de produto. Em determinados casos, verifica-se ser prioritário avaliar o grupamento, caracterizar as empresas locais e definir as melhorias necessárias. Por isso, a participação de entidades de suporte técnico, como universidades, centros de pesquisa etc., são fundamentais, e suas atuações podem abranger a incorporação de novas tecnologias de produto e de processo, métodos de gestão, qualificação da mão-de-obra etc.

Os arranjos são definidos como um fenômeno vinculado às economias de aglomeração, associadas à proximidade física das empresas fortemente ligadas entre si por fluxos de bens e serviços. A concentração geográfica permite ganhos mútuos e operações mais produtivas. Entre os aspectos que devem ser observados, destaca-se o papel de autoridades ou instituições locais para a organização e a coordenação das empresas, pois apenas um grupamento de empresas não é suficiente para ganhos coletivos.

Os arranjos produtivos tanto podem abranger empresas de um único setor como podem incluir um grupamento de fornecedores de insumos, máquinas, materiais e serviços industriais, ou ainda ter em comum tecnologias semelhantes ou insumos. Alguns giram em torno de pesquisas universitárias e possuem a mesma base técnica, consistindo sobretudo em empresas de pequeno e médio portes, embora esse tamanho varie de acordo com o processo produtivo e os segmentos de que participam.

O arranjo produtivo pode ser ainda caracterizado pela existência de uma empresa motriz, aqui denominada empresa-âncora, e por um grupo de fabricantes com os quais ela mantém fortes vínculos técnicos, comerciais e financeiros. O conjunto de empresas relacionadas pode abranger fornecedores, clientes e prestadores de serviços. Fortemente ligado ao processo de desverticalização, a característica significativa desse tipo de arranjo é a necessidade de que toda a cadeia seja competitiva para que a empresa-âncora também o seja.

O desempenho, as estratégias e as técnicas de organização da produção e de gestão dessa empresa-âncora determinam as necessidades de capacitação e os padrões de produtividade do conjunto, sendo por isso o motor de determinado arranjo. Há, portanto, forte influência para a melhoria de produtividade, qualificação e capacitação das empresas relacionadas, assim como para a difusão de tecnologias de produtos e de processos produtivos.

Para todos os tipos de arranjos, mesmo naqueles grupamentos sem uma empresa-âncora, existe, no entanto, uma dinâmica, ou seja, uma força motriz que direciona as empresas para determinado comportamento e padrão de capacitação e qualidade. Assim, poderiam ser observadas como exemplos as influências exercidas pelos grandes varejistas nas áreas têxtil, pelas construtoras de porte expressivo nos materiais de construção e pela indústria petroleira no segmento metal-mecânico.

Casos Verificados no Brasil

Várias ações vêm sendo desenvolvidas nos estados no sentido de identificar, diagnosticar e promover os arranjos produtivos. São encontradas empresas diferenciadas em termos gerenciais, de porte, tecnologia, fontes de aprendizado etc. De forma diversa, elas precisam evoluir para agregar maior valor aos produtos, introduzir técnicas de produção mais produtivas, qualificar pessoal em todos os níveis e estabelecer associações e redes de cooperação.

Podem ser citados exemplos de trabalhos em realização em alguns estados, como os seguintes:

- em Minas Gerais, o projeto Cresce Minas, que priorizou cinco arranjos – bovinocultura (Uberaba), avicultura (Patos), fruticultura (Jaíba), biotecnologia (Grande Belo Horizonte) e eletroeletrônico (Itajubá) – entre 42 identificados para trabalho inicial;
- no Rio de Janeiro foram identificados, com o apoio da Firjan, grupamentos no norte do Estado, entre eles o de rochas ornamentais; e
- no Espírito Santo e no Rio Grande do Sul também estão sendo implementadas iniciativas para desenvolver programas.

O BNDES e a Finep, por sua vez, contrataram a Fundação José Bonifácio para a realização de estudo sobre nove arranjos produtivos com o objetivo de identificar as formas de acesso à informação e geração de tecnologia: rochas ornamentais (Espírito Santo e Rio de Janeiro), equipamentos de telecomunicações (São Paulo), rede Fiat (Minas Gerais), metal-mecânica (Espírito Santo), soja (Paraná), têxtil e confecções (Santa Catarina) e couro e calçados (Rio Grande do Sul e Paraíba).

Entre os casos a serem lembrados, destacam-se aqueles de empresas-âncora como o da indústria aeronáutica em São José dos Campos e o de fornecedores para a indústria de petróleo no Rio de Janeiro. Ambos são exemplos importantes porque envolvem a integração entre universidade, centro de pesquisa e empresa. Além disso, para eles é fundamental a existência de um grupo de fornecedores capacitados e integrados para que projetos possam ser desenvolvidos no país.

Outro exemplo conhecido é o da rede de fornecedores da Fiat, formada também por grandes empresas, em que há forte influência da montadora sobre as estratégias, os investimentos e o desempenho dos fornecedores, tendo levado ao crescimento e à instalação de empresas no local.

Conforme destacado, empresas organizadas e que atuam em cooperação são instrumentos para dar competitividade a toda a cadeia produtiva e permitir incorporações tecnológicas. Com a mudança da organização da produção na indústria, as pequenas e médias empresas ganharam um novo papel, tendo em vista o processo de desverticalização com a transferência crescente de atividades, o que ocorre em vários setores. Aquelas inseridas em arranjos ou mais comprometidas com as redes de fornecimento têm mais chances de concorrer.

Entre os benefícios para os diferentes agentes envolvidos, podem ser citados:

Benefícios Esperados do Apoio a Arranjos Produtivos

- **pequenas e médias empresas:**
 - compartilhamento de atividades comuns como compra de insumos, treinamento de mão-de-obra, contratação de serviços e logística;
 - maior acesso à informação tecnológica;
 - maior acesso a sistemas de informação e assistência técnica;
 - melhoria de processos produtivos;
 - ganhos de competitividade e redução de custos, através da qualificação e capacitação das empresas;
 - agregação de maior valor aos produtos; e
 - acesso a créditos;
- **empresas-âncora:**
 - racionalização das atividades;
 - redução de custos;
 - aproveitamento de especialidades externas;
 - garantia de oferta de insumos adequados; e
 - implementação de novas técnicas nos fornecedores;
- **universidades/instituições técnicas:**
 - geração de receita;
 - fortalecimento da instituição; e
 - maior integração com a comunidade empresarial.

Características do Apoio ao Arranjo Produtivo

Embara tentativas venham sendo realizadas, há dificuldades para apoio ao arranjo produtivo, em função das características das empresas participantes, entre elas o fato de serem mais impactadas pelo comportamento adverso da economia. No entanto, também entre os entraves estão aqueles relativos ao acesso a créditos provenientes dos mecanismos tradicionais de financiamento, sendo necessário desenvolver novos mecanismos, semelhantes, por exemplo, àqueles existentes na Itália e na Espanha.

No entanto, em ambos os tipos de arranjos apresentados, verifica-se a presença de empresas que necessitam investir. Especialmente no primeiro caso, em que não há uma empresa-motor (âncora), observam-se no país grupamentos que necessitam orga-

nizar-se, agregar valor aos seus produtos e melhorar os padrões de desempenho.

Em alguns arranjos, são também necessários investimentos sociais e de infra-estrutura. Além disso, esses arranjos devem ganhar capacidade de se desenvolver continuamente, com ampliação das atividades econômicas e capacitação comunitária. Esse trabalho envolve os agentes locais, as instituições de ensino e técnicas e as governamentais, que devem interagir para definição de tal programa.

A operacionalização de apoio a arranjos produtivos locais envolve questões significativas como estabelecer uma rede de cooperação entre os agentes envolvidos. São necessários também o envolvimento das autoridades e instituições locais (sindicatos, associações, departamentos de pesquisa, instituições de ensino, bancos) e a definição de órgão ou grupo responsável pela coordenação. Da mesma forma, é importante o engajamento das empresas-âncora ou daquelas que têm forte poder de compra sobre os arranjos.

A interação e a cooperação entre as empresas e os demais agentes envolvidos são vitais. Do mesmo modo, a capacitação para definir metas, ações e investimentos a serem promovidos para o desenvolvimento esperado representa um aspecto fundamental.

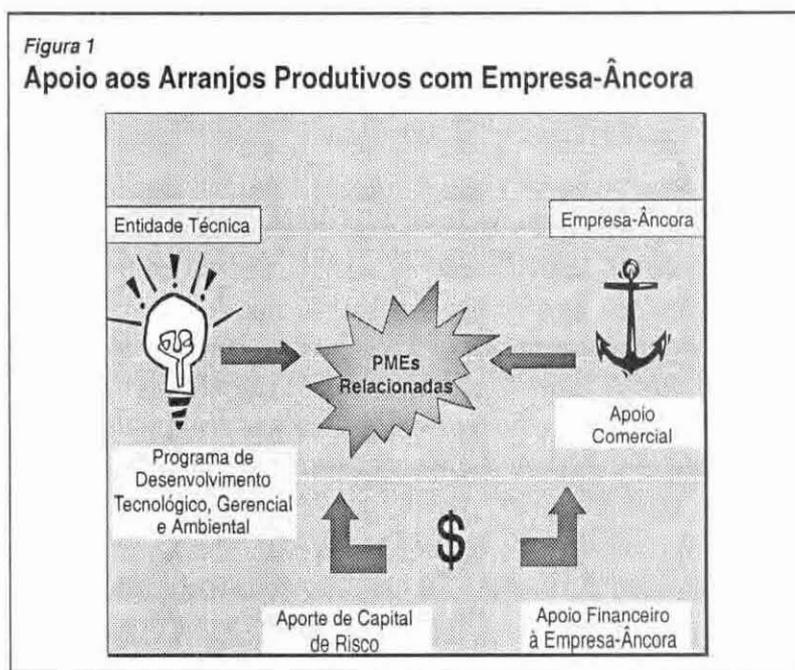
Dessa forma, por envolver a conscientização e a cooperação dos participantes, a articulação de diversos agentes, a identificação de melhorias necessárias, a elaboração de um “plano de desenvolvimento” do arranjo e o estabelecimento de um mecanismo de repasse de recursos, o desenvolvimento dos arranjos produtivos é um desafio.

Uma vez que cada grupamento é diferente em termos de importância econômica regional, grau de desenvolvimento tecnológico, capacidade de exportação, heterogeneidade das empresas etc., as alternativas podem variar.

Com relação ao acesso ao crédito, as grandes questões estão ligadas ao fato de se identificar o tomador e a eficácia da aplicação dos recursos. As alternativas de apoio aos arranjos com e sem empresa-âncora passam por uma ação articulada entre bancos oficiais e privados, bancos cooperativos e cooperativas de crédito, associações, consórcios, sociedades de crédito ao microempresário, companhias ou fundos de participação de médio e longo prazos e empresas-âncora, para o estabelecimento de mecanismos de repasse de recursos. Poder-se-ia estudar como projeto-piloto a alternativa de destinação de recursos específicos para esse fim.

Conclusão

A seguir são apresentadas algumas idéias a serem aperfeiçoadas. No primeiro modelo, por exemplo, um agente financeiro repassaria recursos à empresa-âncora, que por sua vez repassaria aos fornecedores participantes do arranjo. Essa alternativa poderia, ainda, ser complementada com aporte de capital de risco naqueles fornecedores. Em paralelo, uma instituição técnica daria suporte tecnológico e gerencial para permitir o crescimento sustentado do grupo.

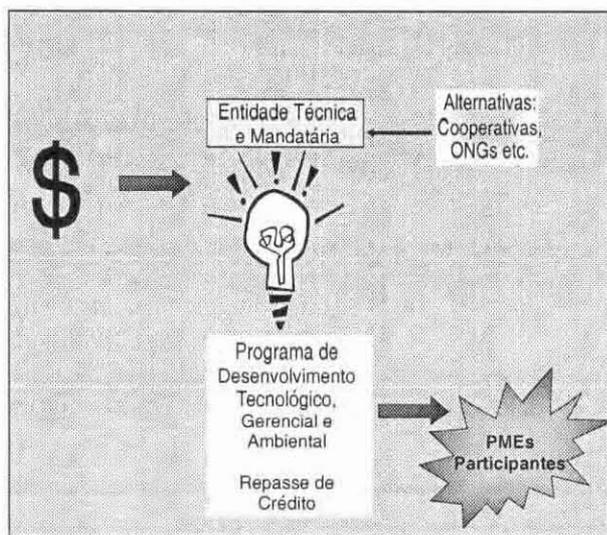


Um segundo exemplo refere-se ao arranjo em que não há empresa-âncora, porém é necessário que exista um órgão repassador de recursos e coordenador dos investimentos. Como no exemplo anterior, a instituição técnica tem papel relevante e também participa desse modelo. Para simplificação, supõe-se que a instituição repassadora de recursos seja também coordenadora dos investimentos e dê suporte técnico. Dessa forma, essa instituição repassaria os recursos às empresas do arranjo, podendo ser analisada a alternativa de que parte do risco da operação fosse assumido pela instituição financeira ou, ainda, que seriam utilizados outros mecanismos para viabilizar as operações, como, por exemplo, fundo de aval.

Com relação ao risco e à eficiência na alocação de recursos, observa-se, inicialmente, que o apoio ao conjunto minimiza o risco em função de ganhos de produtividade coletivos. Deve ser realizado um estudo de viabilidade do conjunto, assim como um programa para seu desenvolvimento e, ainda, nos casos de relacionamento com empresas-âncora, o envolvimento efetivo destas através do acompanhamento para capacitação e desenvolvimento de fornecedores, garantia de compras etc.

Figura 2

Apoio aos Arranjos Produtivos sem Empresa-Âncora



Por fim, um programa de desenvolvimento poderia abranger, por exemplo:

- o conjunto de metas quantitativas e de ações para atingi-las;
- o acompanhamento e a avaliação das empresas;
- a participação de entidade técnica;
- os mecanismos para aceleração do processo de introdução de inovações e de utilização de novas tecnologias;
- os mecanismos de desenvolvimento social;
- os mecanismos para preservação do meio ambiente; e
- as melhorias de infra-estrutura.

Projeto Gráfico
Graça Cruz Lima

Produção Gráfica
**Coordenação de
Editoração do BNDES**

Editoração Eletrônica
Abreu's System

Revisão
Imprimátur - Prosa & Verso



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR**



Editado pelo
Departamento de Relações Institucionais
Setembro 2000