

BNDES Setorial, n. 3, mar. 1996

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

BNDES SETORIAL

3

Março / 96

Marcelo Azeiteiro
Coord. Ed. 01/96



BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

PRESIDENTE

Luiz Carlos Mendonça de Barros

VICE-PRESIDENTE

José Pio Borges de Castro Filho

DIRETORES

Elena Landau

Fernando Perrone

José Mauro Carneiro da Cunha

Sérgio Besserman Vianna

BNDES SETORIAL

EDITORES

Eduardo Rath Fingerl

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, 100/1254
Rio de Janeiro - RJ
Caixa Postal 1910 - CEP 20001 - 970

Sumário

Panorama do Setor de Bens de Consumo Eletrônico – Paulo Roberto de Sousa Melo e Sergio E. Silveira da Rosa _____	3
A Evolução do Setor Mineral no Brasil e no Mundo: Uma Visão Geral – Maria Lúcia Amarante de Andrade, Luiz Mauricio da Silva Cunha e José Ricardo Martins Vieira _____	21
A Trajetória de Crescimento dos Principais Produtores Brasileiros de Papel e Celulose – 1970/94 – Angela Regina Pires Macedo e René Luiz Grion Mattos _____	47
Investimentos Necessários para a Modernização do Setor Têxtil – Maria Helena de Oliveira e Luiz Alberto R. de Medeiros _____	73
Autopeças: Um Setor em Transformação – Angela Maria Medeiros M. Santos e Cláudia Soares Costa _____	95
Ouro: Panorama do Segmento Mineral – Maria Lúcia Amarante de Andrade, Luiz Mauricio da Silva Cunha e José Ricardo Martins Vieira _____	109
Considerações sobre o Setor Sucroalcooleiro: Questões Específicas – Jaldir Freire Lima e Sandra Helena Gomes de Siqueira _____	129
O Segmento de Cinescópios no Brasil – Paulo Roberto de Sousa Melo e Sergio E. Silveira da Rosa _____	145

PANORAMA DO SETOR DE BENS DE CONSUMO ELETRÔNICO

Paulo Roberto de Sousa Melo
Sergio E. Silveira da Rosa*

COMPLEXO ELETRÔNICO

**Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial do
Complexo Eletrônico do BNDES.
Este trabalho contou também com a participação da estagiária Marina
H. de Souza Szapiro e do Assistente Técnico Jorge Cosme V. da Silveira.*

O setor de bens de consumo eletrônicos pode ser dividido em três grandes segmentos:

- *vídeo*: abrange televisores, videocassetes, câmeras de vídeo e videodisco;
- *áudio*: engloba rádios, auto-rádios, sistemas compactos e integrados, toca-discos a *laser* (*compact disc player*), toca-discos, toca-fitas digital, componentes de sistemas etc; e
- *outros produtos*: calculadoras, instrumentos musicais eletrônicos, fornos de microondas etc.

Os produtos de eletrônica de consumo são, geralmente, direcionados ao lazer ou às utilidades domésticas. Grande parte das fábricas do setor estão localizadas na Zona Franca de Manaus, devido aos incentivos lá oferecidos, conforme será especificado adiante (ver item "Tecnologia"). Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica (Abinee), em 1992 o faturamento do setor foi equivalente a US\$ 3,2 bilhões, representando queda de 31% em relação a 1990. Em 1993, ele era estimado em US\$ 4,9 bilhões e, em 1994, um estudo feito pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa) indicou um faturamento recorde de US\$ 7,5 bilhões, o que representou um crescimento de 53% e um aumento de 42% das vendas físicas em relação ao ano anterior.

Caracterização do Setor

O mercado mundial de bens eletrônicos de consumo atinge atualmente, numa estimativa preliminar, cerca de US\$ 120 bilhões, sendo aproximadamente 50% correspondentes ao segmento de vídeo, 25% ao de áudio e 25% aos demais. Embora as informações disponíveis sejam muito fragmentárias, pode-se considerar que o crescimento da demanda foi reduzido nos principais mercados. Outra característica do setor é que os países desenvolvidos detêm, em geral, participação mais expressiva na oferta de produtos intensivos em tecnologia, enquanto produtos de tecnologia madura são fabricados em países com mão-de-obra barata, o que pode ser constatado através do deslocamento da produção do Japão e da Coreia para outros países do Sudeste asiático.

Mercado Mundial

Graças à inovação tecnológica e às bem-sucedidas estratégias de mercado, o Japão experimentou, a partir de 1967, um

elevado crescimento da produção de equipamentos de eletrônica de consumo, tornando-se o maior produtor. As maiores empresas japonesas do setor – Matsushita, Sony, Toshiba, Sanyo, Sharp, Mitsubishi, NEC e Hitachi – são verticalmente integradas (com exceção da Sony) e produzem uma proporção significativa dos semicondutores utilizados em seus produtos de eletrônica de consumo.

Pode-se afirmar que a força japonesa na fabricação de semicondutores foi uma importante razão para o crescimento contínuo do setor de eletrônica de consumo. No entanto, só vêm permanecendo no país as fábricas de alta tecnologia, que funcionam como protótipos para futuros avanços no processo de produção e engenharia de produto a serem implementados nas demais fábricas. Como exemplo, pode-se citar a Sharp Corporation, que possui 20 plantas industriais espalhadas pelo mundo e apenas uma no Japão (Toshigui), altamente automatizada, com elevados indicadores de produtividade e cerca de dois mil engenheiros.

Os New Industrialized Countries (NICs) asiáticos combinaram condições de mercado de trabalho favoráveis com transferência e adaptação de tecnologia dos Estados Unidos e do Japão. Atualmente, eles estão ampliando a fabricação de produtos mais sofisticados e mais caros, aumentando assim a pressão sobre o Japão, que busca promover novas gerações de produtos eletrônicos de consumo, como a HDTV, conforme será melhor explicado adiante (ver item “Panorama Institucional”).

Os maiores grupos coreanos, Lucky Goldstar, Samsung e Daewoo, têm sua própria unidade de produção de semicondutores, além de produzirem seus próprios cinescópios para TV e monitores de vídeo. No processo de conquista de mercado, eles têm utilizado a estratégia de aumento das instalações fora de seu país, de forma a contornar medidas protecionistas. Dentro desse quadro, as empresas Daewoo, Lucky Goldstar e Samsung já se instalaram no México e vêm ampliando sua presença na Europa, principalmente na parte oriental. No lado japonês, a Matsushita (dona das marcas Panasonic e National) busca estruturas de custos mais competitivas, e empresas como Sharp e Hitachi estão na Malásia, onde já investiram mais de US\$ 700 milhões cada. A Chunghwa, de Taiwan, também é um grande investidor na Malásia, com duas plantas industriais instaladas e faturamento US\$ 90,6 milhões em 1994, possuindo também fábricas em Taiwan, onde obteve faturamento de US\$ 227 milhões no mesmo ano.

A Europa é a região mais afetada pelo avanço da produção asiática, sendo crescente a parcela de sua demanda atendida por importações. Os esforços dos governos europeus para reverter esta tendência, através de subsídios à pesquisa e desenvolvimento, às promoções de fusões e incorporações entre fabricantes, à imposição de barreiras comerciais etc., não tiveram êxito. O relativo fracasso da política industrial para o setor se deve, em parte, à situação do

mercado, que se encontra estagnado ou, como no segmento de áudio, em declínio.

Os Estados Unidos possuem um déficit comercial significativo no setor de eletrônica de consumo, que totalizou US\$ 10 bilhões em 1990. O principal produto responsável por esse déficit foi o videocassete, sendo que, dos 10 milhões de VCRs vendidos em 1990 no país, 90% foram importados principalmente do Japão e da Coreia do Sul. As facilidades (principalmente salários mais baixos e isenção de alguns impostos) oferecidas por alguns países asiáticos e pelo México fizeram com que a produção para o mercado norte-americano se deslocasse dos Estados Unidos para esses locais. O mercado norte-americano vem apresentando, desde finais da década de 80, taxas de crescimento modestas, com exceção de alguns nichos, tais como *camcorders* e *home theaters* (ver, adiante, o item "Perspectivas Tecnológicas").

A produção interna de bens eletrônicos de consumo é concentrada em 11 empresas: Sharp, Philips, Itaútec-Philco, CCE, Semp-Toshiba, Gradiente, Evadin-Mitsubishi, Springer-Panasonic, Sanyo, Sony e Ford Eletrônica. Com exceção da última, que é produtora de auto-rádios e tem sua produção praticamente voltada para exportação, as demais atuam no segmento de áudio e vídeo.

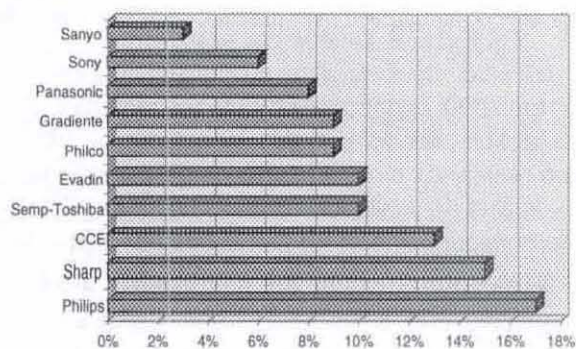
Em 1994, duas outras empresas passaram a atuar nesse mercado (Sector e Cougar) e, em 1995, mais duas (Cineral e Zenith) começaram também a operar no mercado de vídeo. A Sector produz áudio portátil de 2ª linha, a Zenith e a Cineral produzem televisores coloridos, enquanto a Cougar atua nos dois segmentos.

É importante salientar a instalação da primeira fábrica de televisores (Zenith) fora da Zona Franca de Manaus (no Rio de Janeiro), que entrou em operação em outubro de 1995. Além desta, o grupo Vitech, que atua no setor de informática, está se instalando em Ilhéus, na Bahia, com a empresa Bahiatech, que deverá fabricar produtos do segmento de vídeo.

O ano de 1994 foi marcado por uma grande expansão da produção e das vendas de televisores em cores, que superou cinco milhões de unidades, como pode ser concluído a partir dos Gráficos 2 e 3. A Copa do Mundo de Futebol e a estabilização da economia em função do Plano Real tiveram significativa importância nesse processo. Este aumento, no entanto, teve como obstáculo o sério problema da escassez de cinescópio (componente principal da televisão), tanto a nível nacional como mundial. O problema se deveu, em parte, ao aumento de demanda por monitores de vídeo, em consequência do crescimento da produção de microcomputadores. Ocorreu, então, que as principais empresas produtoras de cinescó-

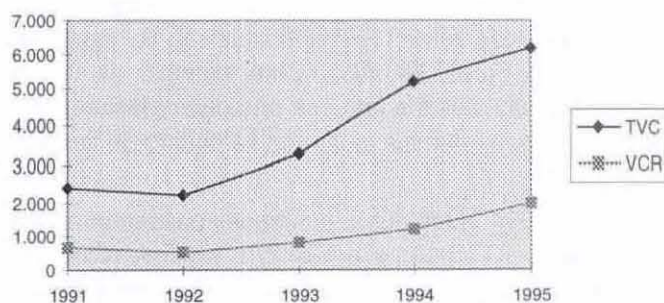
Mercado Nacional

Gráfico 1
Participação das Empresas no Faturamento Total do Setor em 1993



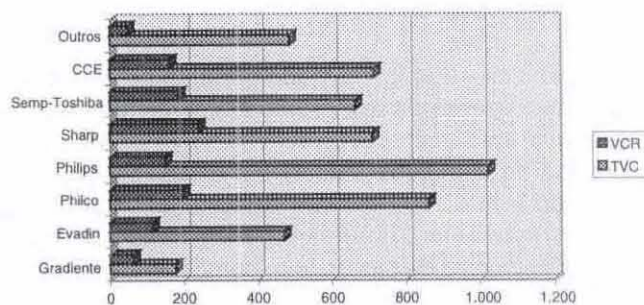
Fontes: Abinee, empresas do setor e análises do Banco de Investimentos Garantia.
Obs.: O faturamento total do setor em 1993 foi equivalente a US\$ 2,7 bilhões.

Gráfico 2
Evolução do Mercado de Vídeo – 1991/95
(Em Mil Unidades)



Fontes: Empresas do setor.

Gráfico 3
Vendas do Segmento de Vídeo por Empresa – 1994
(Em Mil Unidades)



Fontes: Empresas do setor e Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos (Eletrós).

pios aumentaram a produção de tubos para monitores em função do aumento de demanda e dos seus preços mais elevados. Um exemplo disso pode ser percebido no quadro de vendas da Chunghwa, que vendeu, em 1994, em torno de 6,7 milhões de cinescópios para televisores e 10 milhões para monitores de vídeo.

A única produtora de cinescópios no mercado nacional é a Philips, que possui duas fábricas em São Paulo, uma da própria empresa e outra arrendada da Sharp. A produção de 1994 foi de 3,5 milhões, provocando um déficit em torno de 1,5 milhão de tubos. Estas fábricas fornecem cinescópios para a própria unidade produtora de TVs da Philips e, em menores quantidades, para outras empresas do setor. Com isso, as demais empresas importam cinescópios principalmente de fabricantes como Samsung, Chunghwa, Goldstar e Orion. Tendo em vista que a escassez de cinescópios se deu a nível mundial, as empresas nacionais foram obrigadas a recorrer a outros fornecedores no exterior, com produção de segunda ou, às vezes, terceira linha, o que faz com que, muitas vezes, a qualidade seja baixa, prejudicando o desempenho do produto nacional. A Philips, em 1995, realizou investimentos no valor de US\$ 84 milhões, para possibilitar o aumento de sua capacidade produtiva.

No entanto, o problema de escassez de cinescópios se repetiu. A Philips, segundo estimativa da Gerência Setorial do Complexo Eletrônico do BNDES, com base nos dados da produção nacional de televisores e do comércio exterior de cinescópios, produziu em torno de quatro milhões de cinescópios, dos quais parte foi direcionada para exportação, enquanto a produção de televisores foi de 6,1 milhões de unidades. Em função disso, foi formado um consórcio pelas empresas CCE, Itautec-Philco e Semp-Toshiba para a instalação de uma fábrica de cinescópios, cujo estudo de viabilidade deverá ficar disponível em meados de 1996.

O consumo do televisor em cores está fortemente relacionado ao poder aquisitivo da população, principalmente de baixa renda, que representa o maior potencial de demanda, que, além disso, está intimamente associada à disponibilidade de crédito para pagamento parcelado.

Demanda

O índice de penetração do televisor em cores nos domicílios eletrificados do país é de 77%, enquanto nos Estados Unidos situa-se em 97% e na França em 94% (dados relativos à 1992). Já a demanda pelo videocassete está diretamente associada ao índice de penetração do televisor em cores no país, bem como às facilidades de compra parcelada (crediário ou planos de consórcio). Apenas 20% das residências brasileiras com televisores possuem aparelhos de vídeo.

Como o mercado de VCR no Brasil tem pouco mais de uma década de existência e tendo em vista o seu baixo índice de penetração, conclui-se que ainda existe um grande potencial de expansão.

Uma importante modificação na configuração da demanda por televisores está no elevado crescimento da procura por aqueles de tela grande (maior que 29 polegadas), cuja venda não era, até então, muito relevante. Em 1994 eles detinham 5% do mercado de televisores coloridos, mas a partir de 1995 a demanda aumentou e passou a representar 10% do mercado total. Embora seu preço seja considerado ainda elevado (um TV de 29 polegadas pode custar entre R\$ 850 e R\$ 1.000), o aumento da escala de produção deve, aos poucos, possibilitar sua queda. Empresas como Sony, Philips, Semp-Toshiba e Gradiente se destacaram no aumento de produção e obtiveram maior participação de mercado, (respectivamente, 35%, 14% e, as duas últimas, 12% cada), enquanto a Sharp e a Evadin detêm, cada uma, 9% (dados de 1995).

Oferta

A produção de televisores em cores é realizada por diversas empresas, como é possível observar no Gráfico 4, sendo as líderes a Philips e a Itautec-Philco. Esta, é importante assinalar, com sua nova fábrica, localizada na Zona Franca de Manaus, é a mais automatizada da América Latina. Quanto aos televisores preto e branco, sua participação no total das vendas é residual (em 1995 representou apenas 2,3% do mercado), e as únicas empresas que atuam nesse segmento são a Itautec-Philco e a CCE. A Philips saiu do mercado de televisores preto e branco em 1994 e a Itautec-Philco anunciou recentemente planos de também abandonar esta produção a partir de 1997.

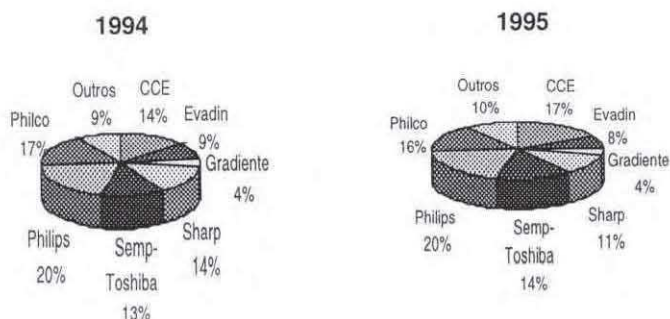
No mercado de videocassetes, até 1992 era possível encontrar o VCR com três cabeças, que foi sendo substituído pelo de quatro cabeças. Atualmente, o mercado apresenta uma segmentação relativa à oferta de dois tipos diferentes: um com duas cabeças e outro com quatro. A diferença entre ambos é que as características do último incorporam vantagens de *performance* em gravação, função de pausa e no avanço de quadros. A produção do VCR de quatro cabeças representa 81% do total das vendas.

A participação do produto importado no mercado nacional vem se reduzindo gradativamente, em função do aumento de competitividade das empresas nacionais produtoras de videocassetes.

A evolução do *market share* de 1994 para 1995, observada nos Gráficos 4 e 5, mostra uma queda significativa de participação da Sharp, tanto no mercado de televisor em cores quanto no de videocassete: em 1994 ela liderava as vendas de VCR, com 20% de

Gráfico 4

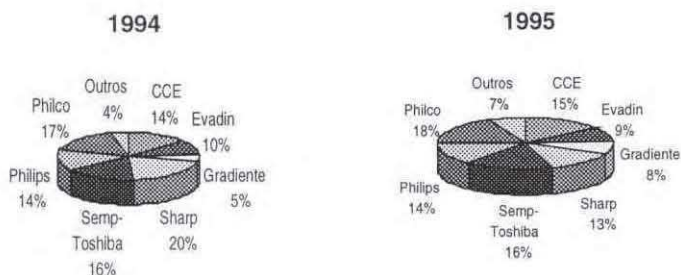
Participação de Televisores em Cores no Mercado – 1994 e 1995



Fontes: Empresas do setor.

Gráfico 5

Participação de Videocassetes no Mercado – 1994 e 1995



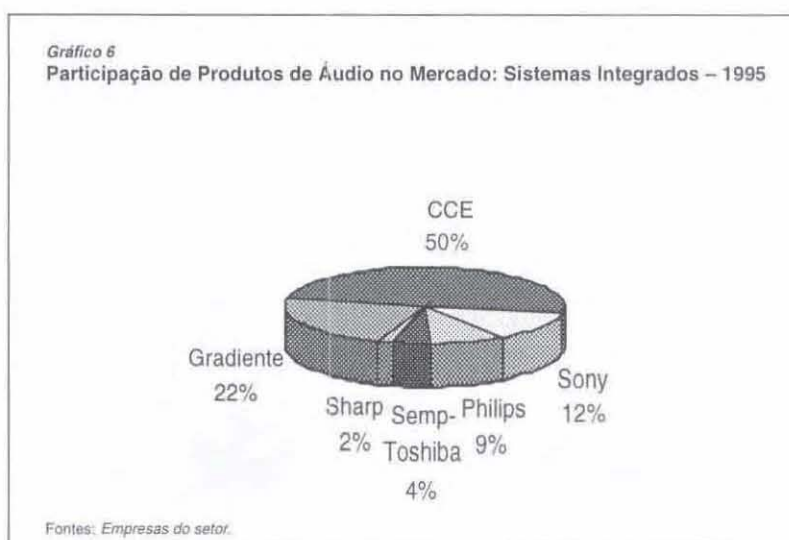
Fontes: Empresas do setor.

participação, enquanto em 1995 esta caiu para 13%, com a empresa passando a ocupar a quinta colocação no *ranking*. Isso se deveu, principalmente, a uma reestruturação interna após os momentos conturbados ocorridos com a morte, em 1994, de seu fundador Mathias Machline. A partir de 1996, a empresa pretende retomar sua posição nos mercados onde obteve maiores perdas de participação. Por outro lado, é possível constatar um crescimento da Gradiente no mercado, concretizando a intenção da empresa de aumentar sua participação no segmento de vídeo.

No mercado de áudio, o fechamento das fábricas da Robert Bosch, em 1993, e da Motorádio, em 1994, apontam para um aspecto que deve ser considerado. Análises recentes mostram que no segmento de som não sofisticado de pequeno porte/portátil a competitividade da indústria asiática, especialmente a chinesa, é muito grande. A atuação da CCE nesse segmento aparece como uma exceção: a empresa vem se fixando cada vez mais no mercado nacional,

ampliando sobremaneira sua participação. A explicação reside nos seus grandes volumes de vendas com produção diversificada e bastante verticalizada (exceto nos componentes eletrônicos). Outra exceção é a Ford Eletrônica, que concentra no Brasil a produção mundial de auto-rádios do grupo, o que a torna bastante competitiva. Sua produção destina-se basicamente ao mercado externo.

A CCE merece destaque ainda na produção de sistemas integrados (composto por *compact disc player*, toca-fitas e rádio), contribuindo com 50% das vendas totais, acompanhada pela Gradiente, como pode ser visto no Gráfico 6.



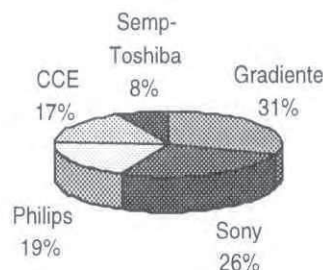
É importante destacar o aumento da produção do *compact disc player*, que vem substituindo aos poucos o toca-discos tradicional e teve aumento de vendas de quase 85% no último ano (460 mil unidades vendidas em 1994 e 845 mil em 1995), conforme se percebe através da Tabela 1. A empresa líder nesse mercado é a Gradiente, seguida pela Sony e pela Philips, como pode ser visto no Gráfico 7.

Tabela 1
Vendas dos Principais Produtos do Setor – 1994/95

PRODUTOS	1994	1995
Rádios Relógios	1.044.000	740.000
Rádios Gravadores	1.055.000	870.000
Systems	2.690.000	3.800.000
Compact Disc Players	459.000	845.000
Televisores em cores	4.988.000	6.100.000
Videocassetes	1.234.000	1.924.000
Fornos de Microondas	558.000	790.000

Fonte: Eletros.

Gráfico 7
Produção de Compact Disc Players – 1995



Fontes: Empresas do setor.

Em função da fragilidade da indústria de bens eletrônicos de consumo, a simultaneidade da abertura comercial, implementada pelo governo Collor em 1990, com a recessão trouxe graves repercussões para as empresas.

Diante desse contexto, é possível visualizar profundas alterações nas estratégias de atuação das empresas, que até 1990 eram beneficiadas por elevadas alíquotas e quotas de importação. Porém, com a abertura do mercado efetuada pelo governo Collor neste mesmo ano, tanto os segmentos de atuação como a estratégia das empresas do setor foram alvos de mudança. Os maiores impactos da abertura atingiram os segmentos *high end* dos mercados de áudio e vídeo (pouco sensíveis a preço), onde as escalas de produção domésticas são menores, e o segmento de equipamentos portáteis (de baixo custo de transporte), tendo este sido visível principalmente no mercado de áudio.

A partir da abertura, a estratégia do empresariado passou a enfatizar a racionalização da produção, visando principalmente à redução de custos e também ao aumento dos patamares de qualidade e atualização tecnológica dos produtos comercializados. As principais consequências da abertura de mercado sobre as estratégias das empresas podem ser resumidas da seguinte forma:

- redução e flexibilização das linhas de produção, quando se procurou abandonar os segmentos em que, devido às reduzidas escalas de produção (como acontece com os produtos *high end*) ou ao baixo custo dos produtos importados concorrentes (segmento de áudio portátil), a indústria não teria condições de competir;
- aumento no conteúdo importado dos produtos fabricados, em função da alteração da legislação;

Estratégias Competitivas da Indústria Brasileira de Eletrônica de Consumo

- terceirização de certas etapas de produção e áreas de apoio; e
- aprimoramento da tecnologia de produto e processo, tendo ocorrido em grande parte das empresas do setor a intensificação no nível de automação do processo produtivo.

Foram realizados pesados investimentos em automação nos últimos quatro anos, que, neste setor, significa inserção automática de componentes na placa de circuito impresso. Este esforço se deu em função da busca pela melhoria de qualidade e da necessidade de redução de custos.

O aumento nos níveis de automação realizou-se, portanto, através da aquisição de diversas máquinas de inserção automática de componentes convencionais, além da introdução de novos equipamentos computadorizados de teste. A partir de 1992/93 as empresas começaram a introduzir as tecnologias Surface Mounted Device (SMD) para *chips*, componentes de base retangular, e Metal Electrode Face Bonding (MEFB), podendo ser cilíndricos ou planos, a qual representa a mais recente inovação para montagem de placas de circuito impresso e, em alguns casos, com o índice de automação (número de componentes automaticamente inseridos/número total de componentes) chegando a 85%.

Atualmente, observa-se uma diferenciação entre as empresas a respeito de suas estratégias de atuação dentro do complexo eletrônico, isto é, a sinergia existente no seu processo produtivo a nível do complexo como um todo ou mesmo a nível do setor de eletrônica de consumo. Assim, torna-se possível uma classificação entre os diversos tipos de estratégias adotadas pelas empresas.

A Philips, a Itautec-Philco e a Sharp, por exemplo, que pertencem a grandes grupos, buscam a integração das empresas componentes do complexo eletrônico, explorando as sinergias existentes a nível de processo e de produto, o que se torna possível graças à atuação desses grupos em praticamente todos os setores do complexo.

A CCE é um claro exemplo de uma empresa com sinergia dentro do setor de eletrônica de consumo, pois consegue isso através de um alto grau de diversificação da produção, obtido dentro de uma estrutura de verticalização quase total do processo produtivo.

Há ainda empresas que se restringem a nichos de mercados, onde ocorre um enfoque da produção num determinado segmento ou mesmo num produto específico, como é o caso da Gradiente, que se concentra na produção do segmento de áudio, no qual possui considerável participação de mercado. Ela fabrica também produtos do segmento de vídeo, onde é reconhecida por um perfil de qualidade, e atualmente vem buscando aumentar sua participação nesse mercado. A Ford Eletrônica concentra-se na produção de auto-rádios.

As estratégias das empresas nacionais do setor de eletrônica de consumo podem ser ainda classificadas segundo o nível de autonomia tecnológica alcançada, a qual se dá através do desenvolvimento de expressivos núcleos de engenharia de produto, principalmente no que tange ao projeto eletrônico dos produtos fabricados. No segmento de vídeo é possível enumerar a Philips, a Itautec-Philco e a Sharp, enquanto no segmento de áudio encaixam-se nesse perfil a Gradiente e a CCE.

A estrutura de produção no Brasil é marcada pela grande ocorrência de parcerias tecnológicas entre as empresas nacionais e as líderes a nível internacional, o que se dá via *joint-venture* ou estabelecimento de acordos de transferência de tecnologia. Apesar disso, expressiva parcela do mercado brasileiro de áudio e vídeo é dominada por empresas de controle nacional, como pode ser observado na Tabela 2.

Tecnologia

Tabela 2
Mercado Brasileiro de Áudio e Vídeo

EMPRESA	NATUREZA	CONTROLE	ORIGEM DA TECNOLOGIA	PAÍS
Evadin	Nacional	Nacional	Mitsubishi e Aiko	Japão
Philco	Nacional	Nacional	Hitachi e Orion	Japão
Philips	Estrangeira	Estrangeiro	Philips	Holanda
Sanyo	<i>Joint-Venture</i>	Nacional	Sanyo	Japão
Semp-Toshiba	<i>Joint-Venture</i>	Nacional	Toshiba	Japão
Sharp	<i>Joint-Venture</i>	Nacional	Sharp	Japão
Sony	Estrangeira	Estrangeiro	Sony	Japão
Springer-Panasonic	<i>Joint-Venture</i>	Estrangeiro	Matsushita	Japão
Gradiente	Nacional	Nacional	Thomson JVC Própria	França Japão Brasil

Fonte: Baptista (1993).

O desempenho das empresas vem sendo fortemente marcado pela busca de melhor qualidade e produtividade, com os programas de implantação das normas ISO 9000 apontando nessa direção. Algumas empresas já possuem o certificado ISO 9001, como é o caso da Itautec-Philco e da Sharp, enquanto outras obtiveram o certificado ISO 9002, como a Evadin. A Gradiente encontra-se em processo de obtenção da ISO 9001.

Panorama Institucional

O complexo eletrônico, até o início da década de 90, possuía diferentes políticas de regulação para seus setores (os de informática e automação, equipamentos de telecomunicações e bens eletrônicos de consumo). A partir daí, a nova política industrial relativa ao setor passou a ser uniforme, consistindo basicamente na obtenção do Processo Produtivo Básico (PPB), para que, com isso, as empresas possam usufruir dos incentivos fiscais. No que tange ao setor de bens eletrônicos de consumo, sua dinâmica vem sendo ditada pela estratégia de concorrência das empresas e pela política da Zona Franca de Manaus (ZFM), já que ali a grande maioria das empresas do setor se encontra instalada.

A ZFM, criada por lei em 1957, só foi concretizada em 1967. Inicialmente, ela existiria apenas até 1977, mas posteriormente a data foi prorrogada até 2007. A estratégia utilizada para atrair investimentos que gerassem empregos no local e compensassem a distância entre a região e os principais centros consumidores e produtores de insumos industriais, localizados na região Sudeste, foi a concessão de incentivos fiscais. As empresas situadas na ZFM, que podem ser produtoras de quaisquer artigos, têm os seguintes benefícios: isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), redução do Imposto sobre Importação (II) e do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), além da isenção do Imposto de Renda (IR) durante 10 anos por projeto aprovado na Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam).

A concessão de tais incentivos fiscais estava condicionada, até 1993, a um índice mínimo numérico de nacionalização de produtos. Com o Decreto 783, de 25 de março de 1993, a fruição dos incentivos fiscais passou a ser condicionada ao cumprimento do PPB, sendo esse "o conjunto mínimo de operações no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto".

Além do PPB, foram fixadas outras contrapartidas para que as empresas obtenham os incentivos fiscais oferecidos pela ZFM, entre os quais se destaca a aplicação de 5% da receita líquida em pesquisa e desenvolvimento, sendo 3% livremente aplicados pela empresa e 2% obrigatoriamente destinados a financiar projetos em universidades e centros de pesquisas oficiais.

Em função do grande conteúdo de componentes importados pelo setor, o que pode ser observado na Tabela 3, os benefícios fiscais, principalmente a redução do Imposto de Importação, acabam por compensar a distância da ZFM dos principais centros consumidores e o custo do frete.

Tabela 3

Importação de Componentes para Televisores, Videocassetes, Fornos de Microondas e Sistemas de Som pela ZFM – 1993/95

ANO	VALOR (US\$ MIL)
1993	647.000
1994	1.010.000
1995	1.500.000

Fonte: Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa).

Como se pode constatar nas Tabelas 4 e 5, os desembolsos do BNDES para o complexo eletrônico como um todo e para o setor em questão têm sido relativamente baixos a partir de 1988. Isto ocorreu em função de períodos de recessão, quando as empresas do setor de eletrônica de consumo diminuíram seus níveis de investimento. Os únicos investimentos realizados eram no sentido de modernização de fábricas, em geral executados com recursos próprios das empresas.

Envolvimento do BNDES com o Setor

Tabela 4

Total das Liberações do BNDES e da FINAME ao Complexo Eletrônico – 1988/95
(Em US\$ Mil)

SEGMENTO	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	TOTAL	
									Valor	%
Eletrônica de Consumo	32.233,0	9.881,0	6.186,0	6.733,0	15.361,0	11.712,0	14.847,9	27.639,3	124.593,2	34,8
Componentes Eletrônicos	16.738,0	7.719,0	3.115,0	1.108,0	878,0	2.365,0	1.268,6	8.229,9	41.421,5	11,6
Informática	25.031,0	35.880,0	26.174,0	16.465,0	13.005,0	3.137,0	9.574,8	8.681,1	137.947,9	38,5
Telecomunicações	8.802,0	6.359,0	3.739,0	3.222,0	2.057,0	9.768,0	8.455,6	6.623,2	49.025,8	13,7
Outros	906,0	1.012,0	478,0	283,0	323,0	552,0	1.384,8	334,0	5.272,8	1,5
Total	83.710,0	60.851,0	39.692,0	27.811,0	31.624,0	27.534,0	35.531,7	51.507,5	368.261,2	100,0
Variação %	n.d.	(27,3)	(34,8)	(29,9)	13,7	(12,9)	29,0	45,0	n.d.	n.d.
Variação % 1988	n.d.	(27,3)	(52,6)	(66,8)	(62,2)	(67,1)	(57,6)	38,6	n.d.	n.d.

Fonte: Relatórios do Sistema de Controle de Investimentos (Sistema 57).

Com o Plano Real e a estabilização da economia, houve aumento de vendas dos produtos eletrônicos de consumo em 1994 e 1995, com as empresas buscando suprir o mercado utilizando sua capacidade instalada, embora isto não tenha sido suficiente. Além do mais, como as perspectivas do mercado são de que este aumento de vendas se prolongue por algum tempo, a indústria voltou a investir para aumentar sua capacidade de produção. Nesse quadro, é pos-

Tabela 5

Total das Liberações do BNDES e da FINAME ao Setor de Eletrônica de Consumo – 1988/95

(Em US\$ Mil)

EMPRESA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	TOTAL	
									Valor	%
BNDES	28.209,0	5.799,0	1.042,0	259,0	14.252,0	8.228,0	7.009,7	13.359,6	78.158,3	62,7
FINAME	4.024,0	4.082,0	5.144,0	6.474,0	1.109,0	3.484,0	7.838,2	14.279,7	46.434,9	37,3
Total	32.233,0	9.881,0	6.186,0	6.733,0	15.361,0	11.712,0	14.847,9	27.639,3	124.693,2	100,0
Variação %	n.d.	(69,3)	(37,4)	8,8	128,1	(23,8)	26,8	86,1	n.d.	n.d.
Variação % 1988	n.d.	(60,5)	(75,3)	(73,1)	(72,8)	(79,3)	(73,8)	(14,3)	n.d.	n.d.

sível que haja maior procura no BNDES por recursos para investimentos, podendo ser observado o aumento do número de projetos para investimento das empresas do setor de eletrônica de consumo. Estima-se que os desembolsos nos próximos dois anos fiquem em torno de US\$ 30 milhões.

Perspectivas Tecnológicas

No período que vai de fins da década de 70 a meados da de 80, o mercado de bens de consumo eletrônicos passou por acentuado dinamismo, proporcionado, basicamente, pelo surgimento e disseminação de produtos inteiramente novos, tais como o videocassete e o *CD-player*. A crescente saturação da demanda destes produtos resultou, assim, na quase estagnação verificada nos últimos anos no mercado dos países desenvolvidos.

A estagnação que ameaça o setor de eletrônica de consumo somente será evitada se a indústria introduzir novos produtos, de modo a repetir, com maior ou menor sucesso, os ciclos de crescimento anteriores. As alternativas mais prováveis são as seguintes:

- *Home Theater*: não se trata propriamente de uma inovação tecnológica, e sim da combinação, em um sistema único, de um televisor com tela de grande porte (mais de 30 polegadas), equipamento de áudio de alta qualidade, videocassete etc., e que já está disponível há alguns anos, tendo como principal restrição o preço (da ordem de US\$ 10 mil), o que torna muito improvável sua comercialização em larga escala.
- *Televisão de Alta Definição (HDTV)*: consistindo num sistema que utiliza cerca do dobro de linhas da televisão atual e possibilita a transmissão de imagens de qualidade muito superior, seu desenvolvimento foi iniciado em 1970, no Japão, mas só chegou ao mercado, de forma experimental, em 1989, verificando-se no momento diversas barreiras à difusão mais ampla do conceito:

- os padrões desenvolvidos no Japão (único país onde existem transmissões comerciais), na Europa e nos Estados Unidos são mutuamente incompatíveis;
- sua implantação implicaria alterar toda a base instalada de transmissão de sinais de televisão, num processo semelhante ao ocorrido na introdução da televisão em cores; e
- a superioridade das imagens só é perceptível em receptores de grande porte, o que, aliado à maior complexidade intrínseca destes, eleva consideravelmente o preço para o consumidor final.

Em resumo, a televisão de alta definição, uma vez vencido o obstáculo da transmissão, deverá difundir-se de forma gradativa, não sendo provável que represente, a curto e médio prazos, dinamização do mercado de eletrônica de consumo.

- *Multimídia*: esta denominação – bastante imprecisa – abrange os sistemas que reúnem, num mesmo aparelho, a recepção de diversos tipos de sinal, tais como dados e imagem. Num sentido mais amplo, um receptor multimídia poderia ser considerado como terminal da *auto-estrada de informação*, ou seja, uma infraestrutura de transmissão digital de qualquer tipo de informação com altíssima capacidade.

Apesar da enorme expectativa que se verifica atualmente acerca do assunto, é importante frisar que, a médio prazo, dificilmente irão concretizar-se os terminais multimídia da *auto-estrada de informação*. Um conceito menos ambicioso, no entanto, deverá ser lançado até o final de 1996: o videodisco digital (DVD), que se trata de um disco das mesmas dimensões do CD de áudio e permite, por meio de técnicas avançadas de compressão de dados, armazenar muito mais informação que as tecnologias hoje utilizadas. O mais importante, porém, é que a unidade de leitura do DVD poderá ser acoplada a televisores, microcomputadores ou sistemas de áudio, conforme a natureza da informação gravada no disco.

- Em 1996 deverá ocorrer, propiciado pelo grande interesse despertado pela Internet, o lançamento de microcomputadores concebidos especificamente para proporcionar acesso àquela rede a usuários domésticos. Tais produtos, ao contrário dos microcomputadores convencionais, utilizarão o televisor como monitor de vídeo, dispondo, além disso, de muito poucas funções. Desta forma, o produto poderá ser comercializado a preços reduzidos (da ordem de US\$ 500 no lançamento) e seriam muito mais fáceis de manusear que os microcomputadores usuais.

Caso seja bem-sucedido comercialmente, este produto – aliado a inovações na utilização do *software* igualmente possibilitadas pela Internet – poderá transformar o computador em bem de consumo de massa.

Referências Bibliográficas

BAPTISTA, Margarida. *Estudo da competitividade da indústria brasileira – competitividade da indústria de bens eletrônicos de consumo*. São Paulo: IE/Unicamp – IEI/UFRJ – FDC – Funcex, 1993.

BNDES. *Relato setorial de eletrônica de consumo*. Rio de Janeiro: BNDES/Área de Operações Industriais 1/Gerência Setorial do Complexo Eletrônico, 1994.

EUROMONITOR, *The market for audio products*. Londres, 1994a.

_____. *TV and video products*. Londres, 1994b.

WELLENIUS, Björn, MILLER, Arnold, DAHLMAN, Carl J. *Developing the electronics industry*. Washington, 1993 (A World Bank Symposium).

A EVOLUÇÃO DO SETOR MINERAL NO BRASIL E NO MUNDO: UMA VISÃO GERAL

Maria Lúcia Amarante de Andrade
Luiz Mauricio da Silva Cunha
José Ricardo Martins Vieira*

**Respectivamente, gerente, economista e engenheiro da Gerência Setorial de Mineração e Metalurgia do BNDES. Este trabalho contou também com a participação das estagiárias Alessandra Fogel e Cristiane Cupello.*

MÍNERO-METALÚRGICO

A nível mundial, os principais países que atuam no segmento de exploração mineral são Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Austrália e África do Sul, onde também se concentram os maiores grupos e empresas do setor, os quais, além de atuarem nos seus países de origem, direcionam grande parte dos seus investimentos para outras regiões com potencial mineral, investindo em pesquisa e exploração de vários tipos de minérios.

Investimentos Mundiais no Setor Mineral

Na atual década, as aplicações em pesquisa e desenvolvimento mineral dos principais grupos e empresas investidoras fora de seus países de origem estão regionalmente distribuídas, como se pode verificar na Tabela 1 a seguir, onde também se observa que a maior inversão de recursos ocorre na Australásia (Austrália, Nova Zelândia e Ásia), em função do desenvolvimento das economias dessa região nos últimos anos.

Os requisitos exigidos pelas grandes empresas para investimento em mineração privilegiam países com boa base geológica e detentores de leis ambientais e políticas minerais claras, incluindo propriedade da terra para as mineradoras, estabilidade social e infra-estrutura. Neste contexto, em 1993 o Brasil situava-se em 9º lugar entre os países mais atrativos para investimentos na área mineral, e apenas o México, na América Latina, ocupava uma posição superior (o 8º lugar), enquanto o Chile ficava em 16º. Porém, países como Chile, México, Argentina e Peru realizaram amplas reformas em suas políticas minerais e, por conseguinte, atraíram grandes investimentos para a mineração, dirigidos principalmente para a exploração de ouro e cobre.

Mais recentemente, o Brasil já se encontrava em 8º lugar, sendo que os sete países mais atrativos, pela ordem, eram Estados

Tabela 1
Investimentos no Setor Mineral, segundo Região
(Em %)

ORIGEM DO CAPITAL	AUSTRALÁSIA	AMÉRICA LATINA	DEMAIS
Estados Unidos	66	20	14
Japão	77	19	4
Reino Unido	76	4	20
Europa	69	15	16

Fonte: VI Congresso Brasileiro de Mineração.

Unidos, Canadá, Austrália, Chile, Indonésia, Papua Nova Guiné e México.

No período 1992/94, os investimentos mundiais no setor mineral atingiram US\$ 8,5 bilhões, sendo 85% deste valor direcionados à pesquisa e exploração de ouro e cobre. Deste montante, foram investidos US\$ 2,5 bilhões em 1994, quando a América Latina foi contemplada com US\$ 540 milhões, sendo o Chile o país mais beneficiado, com recursos equivalentes a US\$ 165 milhões, seguindo-se Brasil, México e Venezuela, com investimentos de cerca de US\$ 65 milhões cada. Peru e Argentina contaram com US\$ 49 milhões e US\$ 33 milhões, respectivamente, restando aos demais US\$ 98 milhões.

Na Austrália, os investimentos governamentais em pesquisa e exploração mineral situam-se na faixa de US\$ 580 milhões/ano, enquanto as inversões referentes às empresas privadas atingem cerca de US\$ 800 milhões/ano. Os investimentos em pesquisa mineral na África do Sul atingem em média cerca de US\$ 180 milhões/ano.

A média de recursos destinados à prospecção e pesquisa mineral no Brasil, na década de 80, atingia cerca de US\$ 120 milhões/ano, reduzindo-se para menos de US\$ 50 milhões/ano entre 1990/94, enquanto os recursos para lavra caíram de cerca de US\$ 600 milhões para US\$ 300 milhões nos mesmos períodos. Note-se ainda que, nestes últimos anos, a maior parcela dos investimentos correspondeu a recursos de empresas estatais. Atualmente, o Brasil vem realizando mudanças fundamentais visando à retomada desses investimentos.

A Rússia, que possui grande potencial de exploração mineral em platina, ouro, cobre e diamantes, ainda não oferece condições ideais para a mineração. Situação semelhante ocorre com China, Zaire e Angola, além de outros países africanos, apesar de também estarem inseridos em regiões potencialmente ricas para a exploração mineral.

Principais Grupos/ Empresas Mundiais

Levantamento realizado pela Raw Materials Group, da Suécia, editado pela Roskill Information Services, de Londres, indica a posição dos maiores grupos com atuação na mineração do mundo ocidental, classificados pelo valor da produção das minas, em relação aos minerais não energéticos, na posição de 1993. Este levantamento abrange cerca de 3.500 empresas e grupos, dentre os quais podem ser classificados, de acordo com a Tabela 2, a seguir, os 10 principais.

Tabela 2

Principais Grupos/Empresas do Setor Mineral no Mundo

GRUPOS/EMPRESAS	PAÍS DE ORIGEM	% DO VALOR DA PRODUÇÃO MINERAL
Anglo American	África do Sul	8,59
Rio Tinto Zinc (RTZ)	Reino Unido	5,36
Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)	Brasil	3,27
Broken Hill Pty (BHP)	Austrália	2,74
Codelco	Chile	2,04
Gencor	África do Sul	1,52
Freeport	Estados Unidos	1,41
State of Morocco	Marrocos	1,25
State of Malaysia	Malásia	1,23
Imcera	Estados Unidos	1,21

Note-se que estas 10 empresas em conjunto representam 28,62% do valor global da produção mineral de não-energéticos. A Caemi, do Brasil, aparece em 19º lugar, com o valor da produção das minas representando 0,94% do total do mundo ocidental. A seguir, apresenta-se um ligeiro perfil da atuação dos três maiores grupos.

- **Anglo American**

A Anglo American, que responde por 8,59% do valor da produção mundial de minerais não-energéticos, é a maior empresa mundial, pelo critério do valor da produção de mina, e seu faturamento anual é da ordem de US\$ 9,9 bilhões. Os segmentos de maior importância para o grupo sul-africano são ouro, cuja produção de 283 t representa 12,4% do total mundial, e diamantes, cujos 19,14 milhões de quilates produzidos equivalem a 21,9% do total do Ocidente. Também merece destaque a atuação do grupo nos mercados mundiais de platina, vanádio, paládio e tungstênio, com participações de, respectivamente, 45%, 36,3%, 38,6% e 17,6%, além de outros minerais.

A estratégia do grupo, que orienta a diversificação de suas atividades em diferentes segmentos, tem propiciado resultados satisfatórios, visto que ameniza efeitos dos ciclos sazonais de *performance* de um ou outro segmento. Sua atuação direta ocorre principalmente no continente africano, enquanto as operações em outras regiões estão sob a administração da controlada Minorco e localizam-se principalmente no Canadá, nos Estados Unidos, no Brasil, no Chile, no Peru e em vários países da Europa Ocidental.

No segmento de ouro, as operações do grupo, além da África do Sul, estão localizadas no Brasil e nos Estados Unidos, além do projeto Cerro Vanguardia, na Argentina. Nos Estados Unidos, a

Minorco opera as minas de Jerrit Canyon, em Nevada, e Pikes Peak, no Colorado, enquanto no Brasil está associada ao grupo Bozano, Simonsen na Mineração Morro Velho, em Minas Gerais, e Jacobina e Serra Grande, na Bahia e em Goiás, respectivamente.

Em relação ao cobre, a produção está concentrada no Canadá e no Chile. No Brasil, o grupo encontra-se em negociações para a implantação do Projeto Salobo (Carajás) em parceria com a CVRD para a produção de 200 mil t/ano de cobre e 8 t/ano de ouro.

• Rio Tinto Zinc (RTZ)

A RTZ, que ocupava em 1993 a segunda posição no *ranking* das maiores mineradoras do mundo, respondendo por 5,36% do valor da produção mundial de minerais não-energéticos, possui um patrimônio da ordem de US\$ 14 bilhões e fatura anualmente cerca de US\$ 6 bilhões.

A estratégia do grupo é a concentração em minerais metálicos, como cobre, ouro, ferro, alumínio, zinco e prata, energéticos, como carvão e urânio, e minerais industriais, destacando-se dióxido de titânio, talco, areias de silício e diamantes. Em 1994, seus investimentos em pesquisa atingiram US\$ 138 milhões, enquanto as aplicações em ativos na América Latina representam apenas 7% do seu total de ativos, distribuídos em empreendimentos no Chile (minas de cobre de Escondida), no Brasil (mina de ouro em Morro de Ouro, minério de ferro em Corumbá e níquel na Serra de Fortaleza), na Bolívia e na Argentina (minas de chumbo, zinco, prata e minerais industriais). Explora ainda, na África, minas de cobre, titânio, urânio e ouro e, na Europa, cobre, estanho, talco, zinco e alumínio.

Em dezembro de 1995, os acionistas da RTZ e da empresa australiana CRA aprovaram a fusão de suas operações, criando a maior empresa de mineração do mundo, em termos de valor de mercado, estimado em US\$ 21 bilhões. Esta associação propiciará à RTZ participar de grandes empreendimentos na Austrália e Ásia, onde a CRA explora ferro, diamantes, carvão, alumínio, sal, chumbo, zinco e prata.

• Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)

A CVRD, empresa brasileira em processo de privatização, aparece como a terceira maior mineradora do mundo, sendo responsável por 3,27% do valor da produção mineral mundial não-energética, participação esta que tende a crescer substancialmente face às perspectivas em relação ao aumento da produção de ouro e potássio. Seu faturamento anual é superior a US\$ 3,5 bilhões, possuindo participação em diversas empresas, como controladora, coligada ou acionista. É a maior produtora e a maior exportadora de minério de ferro do mundo, com volume superior a 100 milhões de t/ano, e a maior produtora latino-americana de ouro, com produção

prevista de aproximadamente 17 t em 1995. Tem também participações relevantes em empresas dos setores de papel e celulose (com produção de cerca de 750 mil t/ano), bauxita (8 milhões de t/ano), alumina (1,1 milhão de t/ano), alumínio (440 mil t/ano) e potássio (500 mil t/ano). Atualmente, está desenvolvendo, em parceria com a Anglo American, estudos para implantação de metalurgia de cobre, através do Projeto Salobo, tendo como subprodutos ouro e prata. A partir do processo de privatização da siderurgia brasileira, passou a participar do capital das principais usinas siderúrgicas integradas, responsáveis pela produção de 16 milhões de t/ano de aço bruto. Destaque-se a sua atuação em transportes ferroviários e portuários no Pará e no Espírito Santo, responsáveis pelo significativo movimento de minério de ferro, *pellets*, gusa, farelo de soja e grãos.

• Reestruturação do Setor

Cabe ressaltar a tendência atual de fusões e incorporações no setor mineral, criando empresas mais fortes e estruturadas para atuação neste mercado globalizado, com alto grau de concorrência. Neste sentido, promoveu-se a já referida associação da RTZ com a australiana CRA, assim como a aquisição pela sul-africana Gencor dos ativos da Billiton que pertenciam à Shell. Também recentemente a canadense Barrick adquiriu a Lac Minerals, tornando-se a terceira mineradora de ouro do mundo.

No Brasil, negocia-se a fusão das empresas Paranapanema, Caraíba Metais, Paraibuna e Eluma, formando a Companhia Brasileira de Metais Não-Ferrosos, controlada por fundos de pensão, e que virá a ser a segunda maior mineradora do Brasil, após a ainda estatal CVRD. Através de sua atuação nos segmentos de estanho, cobre e zinco, a empresa deverá faturar cerca de US\$ 1,1 bilhão em 1996, prevendo-se investimentos de US\$ 600 milhões nos próximos cinco anos.

Deste modo, também as empresas brasileiras vêm se fortalecendo para enfrentar a acirrada concorrência internacional no setor, no momento em que se observa o interesse de grande parte das mineradoras multinacionais em investir no Brasil em face de seu promissor potencial mineral.

Note-se que as empresas resultantes destas reestruturações, além de apresentarem ganhos de escala, diversificação de produtos e maior eficiência, possuem poder financeiro inclusive para fazer frente aos altos investimentos necessários em infra-estrutura.

Atualmente existem regras claras de proteção ambiental na maioria dos países, as quais não têm desencorajado a atuação das grandes mineradoras, que não desejam mais ser taxadas como

Mineração e Meio Ambiente

as maiores causadoras da poluição no mundo, procurando se adaptar às novas políticas e adotando, desde o início da exploração, equipamentos e técnicas ajustadas à proteção ambiental. Por outro lado, para as empresas de pequeno porte e menos capacitadas, os altos investimentos em meio ambiente tendem a inibir sua atuação.

Nos Estados Unidos, a política ambiental foi instituída nas décadas de 60 e 70, tendo representado um grande avanço em termos dos benefícios que trouxe ao meio ambiente, embora a rigidez inicial das regras impusesse custos elevados às empresas, os quais poderiam ser reduzidos dentro de uma ótica mais racional e menos rígida.

Atualmente, as políticas ambientais estão em oitavo lugar dentre os fatores que pesam na decisão de um novo investimento pelas principais empresas de mineração do mundo. Ressalte-se, também, que a reconstituição de uma área lavrada deve se efetuar desde o início de operação da mina, de modo que, ao final da exploração, a área encontre-se nas condições desejadas de preservação ambiental.

Deve-se enfatizar, além disso, que novos padrões internacionais estipulam que os países desenvolvidos destinem 0,5% do PIB para a proteção do meio ambiente, o que ocorre apenas em alguns deles, como Suécia e Japão. O Brasil, ao contrário, necessita avançar mais nas questões de preservação ambiental na atividade de mineração, pois, embora diversas empresas já se encontrem imbuídas desta responsabilidade, a consciência ecológica ainda permanece ausente tanto em algumas mineradoras menos estruturadas como nos garimpos. Neste sentido, a legislação ainda deverá ser aprimorada.

A Constituição de 1988 já foi um avanço, na medida em que exige dos projetos um estudo prévio de seu impacto ambiental, assim como a recuperação do meio ambiente nas obras ou atividades potencialmente causadoras de degradação na área a ser explorada. Deste modo, considerando a necessidade de se promover o desenvolvimento sustentável para a atividade mineral, prevê-se para os próximos anos uma tendência de que ocorram maiores investimentos em projetos que procurem preservar o meio ambiente.

Mineração no Brasil

A atividade de mineração no Brasil, considerando também os minerais energéticos, corresponde a cerca de 2,5% do Produto Interno Bruto (PIB), com valor, em 1994, de US\$ 11,3 bilhões, o qual atinge US\$ 138 bilhões, representando 29% do PIB, se forem consideradas as etapas de transformação do bem mineral. Adicionando-se as fases subseqüentes de produção de setores que utilizam produtos minerais transformados, como as indústrias au-

tomobilística, eletroeletrônica, de eletrodomésticos e de construção civil, pode-se atingir até 40% de participação na economia brasileira.

Os empreendimentos minerais contribuem para desenvolver regiões desfavorecidas, muitas vezes exigindo investimentos em infra-estrutura e núcleos urbanos. A mão-de-obra empregada diretamente é de cerca de 100 mil pessoas, excluindo-se os segmentos de urânio, petróleo e gás natural, assim como o pessoal empregado em pesquisa e prospecção, podendo-se dizer que cerca de outras 500 mil pessoas estão ligadas informalmente ao setor.

O valor da Produção Mineral Brasileira (PMB), que foi de US\$ 10,8 bilhões em 1991, reduziu-se para US\$ 10,3 bilhões em 1992, verificando-se uma recuperação de 5,8% em 1993, quando atingiu US\$ 10,9 bilhões, e voltando a apresentar crescimento da ordem de 3,7% em 1994, com valor de US\$ 11,3 bilhões. A evolução anual da PMB pode ser vista a no Gráfico 1. Já no que diz respeito à participação no valor total da PMB, as posições de liderança são ocupadas pelos produtos apresentados na Tabela 3.

Efetuada-se uma comparação a nível mundial na posição de 1993, a PMB brasileira, excluindo-se os energéticos, é bastante expressiva, atingindo US\$ 6,4 bilhões. No mundo, os maiores valores de produção mineral pertencem à Austrália, à África do Sul e ao Canadá, respectivamente, com US\$ 17,4 bilhões, US\$ 14,4 bilhões e US\$ 11,4 bilhões.

Tabela 3

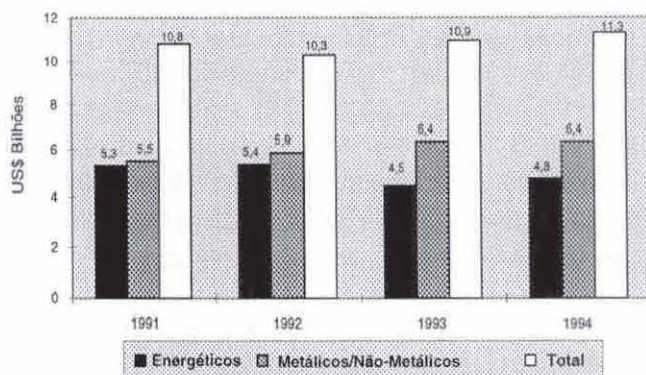
PMB: Valor dos Principais Produtos – 1991/94

(Em US\$ Milhões)

PRODUTOS	1991	1992	1993	1994	1994/93 (%)
Minério de Ferro	1.495	1.639	1.784	1.854	3,9
Ouro	810	976	990	924	-6,6
Rochas Ornamentais	92	196	214	235	9,8
Cobre	83	201	219	220	0,4
Fosfato	242	172	206	213	3,4
Alumínio (bauxita)	322	236	237	209	-11,8
Demais	2.474	2.438	2.706	2.767	2,2
Subtotal (1)	5.518	5.858	6.356	6.422	1,0
Petróleo	4.655	3.826	3.924	4.236	7,9
Gás Natural	418	454	469	503	7,3
Carvão	187	112	109	103	-5,5
Subtotal (2)	5.260	5.392	4.502	4.842	7,5
Total (1+2)	10.778	10.250	10.858	11.264	3,7

Fonte: DNPM.

Gráfico 1
Evolução do Valor da PMB – 1991/94



Fonte: Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM).

Reservas Minerais Brasileiras

O potencial geológico do país é significativo, o que o coloca em posição de destaque no cenário mineral mundial em termos de reservas, pois possui a maior de nióbio (88,3% das jazidas existentes), a segunda maior de caulim (14,1%), a terceira maior de bauxita (12,2%), a quinta maior de minério de ferro (8,3%) e a sexta maior de estanho (7,5%). A seguir, na Tabela 4, podem ser observa-

Tabela 4
Reserva dos Principais Produtos Minerais no Brasil e no Mundo – 1993
(Em Mil t)

PRODUTOS	BRASIL	MUNDO	PARTICIPAÇÃO %	RANKING
Metálicos				
Alumínio (Bauxita)	2.800.000	22.995.000	12,2	3
Cobre ^a	11.916	587.016	2,0	11
Estanho ^a	619	8.219	7,5	6
Ferro	19.000.000	230.000.000	8,3	5
Manganês	80.000	4.725.000	1,6	4
Níquel	6.050	116.060	5,2	8
Nióbio ^a (t)	4.559	5.158	88,3	1
Ouro (t)	800	42.000	1,9	7
Não-Metálicos				
Amianto	3.014	58.014	5,2	3
Caulim	1.697.909	12.000.000	14,1	2
Fluorita	36.000	319.000	11,3	8
Magnesita ^b	180.000	3.510.000	5,1	5
Potássio (K ₂ O)	308.576	16.233.334	1,9	8

Fonte: Sumário Mineral (1994).

^aDados em metal contido.

^bDados em Mg contido.

das as reservas dos principais produtos minerais, assim como suas posições a nível mundial, de acordo com os últimos dados disponíveis.

A PMB cresceu a uma taxa anual média de 7% no período 1975/91, principalmente em função dos investimentos em pesquisa e prospecção realizados nas décadas de 70 e 80. No período 1992/93 manteve-se no geral praticamente estável, apresentando crescimentos isolados, e em 1994 voltou a crescer, a uma taxa de 4,1%, apresentando alguns destaques como potássio (32,9%), manganês (23,9%), cromo (15,9%), caulim (15,7%) e minério de ferro (10,7%), conforme pode ser visto na Tabela 5.

Produção Mineral Brasileira

Tabela 5

PMB: Principais Produtos – 1991/94

(Em Mil t)

PRODUTOS	1991	1992	1993	1994	1994/93 (%)
Metálicos					
Alumínio (Bauxita)	10.365	9.366	9.669	8.673	-10,3
Cromo ^a	143	201	127	147	15,7
Estanho ^b	29	28	27	21	-22,2
Minério de Ferro	151.500	146.000	150.000	166.000	10,7
Manganês	2.000	1.703	1.873	2.321	23,9
Níquel ^c	14	15	16	17	6,2
Nióbio	18	17	14	14	—
Ouro (1.000 kg)	76	76	70	73	4,3
Não-Metálicos					
Amianto	237	171	185	192	3,8
Caulim	746	790	900	1.042	15,7
Fosfato Natural ^d	3.280	2.825	3.419	3.533	3,3
Magnesita	242	273	278	302	8,7
Potássio	101	85	173	230	32,9
Rochas Ornamentais	1.600	1.663	1.820	2.000	9,9
Energéticos					
Carvão	4.702	4.224	4.000	4.337	8,4
Gás Natural ^e	6.573	6.974	7.211	7.737	7,3
Petróleo ^e	36.000	36.000	37.000	40.000	8,1

Fontes: DNPM e Coopers & Lybrand.

^aCr₂O₃ contido.

^bEm metal contido.

^cNíquel eletrolítico e metal contido em ligas de ferro-níquel.

^dConcentrado ou beneficiado.

^eMilhares de metros cúbicos.

A comparação a seguir (Tabela 6) apresenta a última estatística disponível relativa à participação da produção dos principais minerais explorados no Brasil, em confronto com a produção mundial. Dados preliminares indicam que em 1994, em termos mundiais, o país foi o maior produtor de nióbio (85% do total), o segundo maior em minério de ferro (16,8%) e estanho (14,2%), o terceiro maior em bauxita (9,5%) e o quinto maior em manganês (8,2%).

Tabela 6

Participação dos Principais Minerais Brasileiros na Produção Mundial – 1993

(Em Mil t)

PRODUTOS	BRASIL	MUNDO	PARTICIPAÇÃO %	RANKING
Metálicos				
Alumínio (Bauxita)	9.669	101.393	9,5	4
Cromo ^a	127	4.224	3,0	7
Estanho ^b	27	171	15,8	2
Minério de Ferro	150.000	940.000	16,0	3
Manganês	1.873	20.673	9,1	4
Níquel ^c	16	834	1,9	7
Nióbio	14	17	82,3	1
Ouro (1.000 kg)	70	2.290	3,1	8
Não-Metálicos				
Amianto	185	3.065	6,0	3
Caulim	900	27.000	3,3	4
Fosfato Natural ^d	3.419	131.000	2,6	10
Magnesita	278	3.112	8,9	5
Rochas Ornamentais	1.820	34.000	5,4	4

Fonte: DNPM.

^aCr₂O₃ contido.^bEm metal contido.^cNíquel eletrolítico e metal em ligas de ferro-níquel.^dConcentrado ou beneficiado.

Investimentos no Setor Mineral Brasileiro

Os recursos investidos em pesquisa mineral no Brasil no período 1978/94 atingiram US\$ 1.678 milhões, distribuídos conforme a Tabela 7 a seguir, onde se pode observar que a média anual de investimentos envolveu de US\$ 134 milhões no período 1978/85 para US\$ 93 milhões no período 1986/89. As restrições impostas à mineração com base na Constituição de 1988 fizeram com que tais investimentos sofressem nova redução, atingindo a média anual de US\$ 47 milhões no período 1990/94. Destaque-se que a média dos investimentos estrangeiros, que já representou no passado 38,4% da média anual, reduziu-se para 4,3% no período 1990/94. Nos últimos cinco anos, a maior parcela dos investimentos foi realizada pelas empresas estatais, representando 60% do total investido. O Gráfico 2 a seguir apresenta a evolução anual desses investimentos considerando o período 1978/94. Note-se que, do total de US\$ 1.678

milhões investidos no referido período em pesquisa mineral no país, 51% foram direcionados para ouro, 9% para estanho e 7% para cobre, conforme pode ser observado no Gráfico 3.

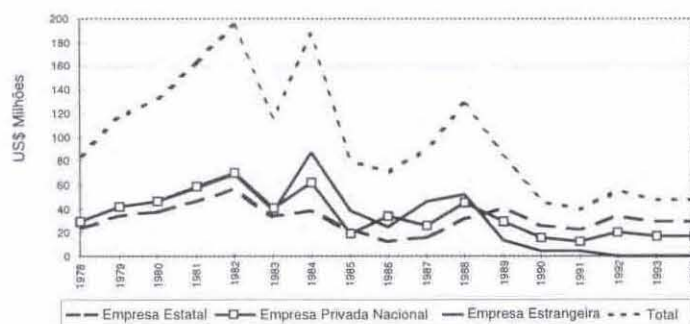
Tabela 7

Investimentos em Pesquisa Mineral no Brasil – 1978/94

(Em US\$ Milhões)

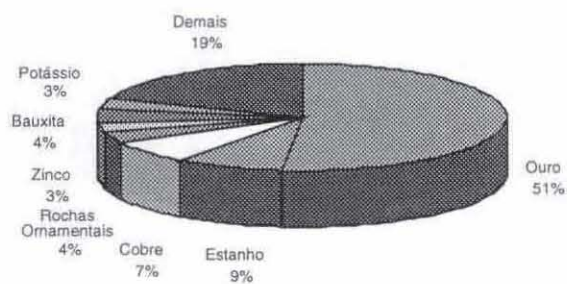
PERÍODOS	TOTAL	MÉDIA ANUAL	EMPRESA ESTATAL		EMPRESA PRIVADA NACIONAL		EMPRESA ESTRANGEIRA	
			Valor	%	Valor	%	Valor	%
1978/85	1.070	134	36,7	27,3	45,9	34,3	51,4	38,4
1986/89	373	93	25,2	27,1	33,6	36,1	34,2	36,8
1990/94 ^a	235	47	28,2	60,0	16,8	35,7	2,0	4,3
Total	1.678							

Fonte: DNPM.

^a 1993/94 = estimativa BNDES.Gráfico 2
Investimentos em Pesquisa Mineral no Brasil – 1978/94

Fonte: DNPM.

Obs.: 1993/94 = estimativa BNDES.

Gráfico 3
Investimentos em Pesquisa Mineral no Brasil, por Produto – 1978/94

Fonte: DNPM.

Obs.: 1993/94 = estimativa BNDES.

Os investimentos em manutenção, implantação e expansão de minas foram expressivos no período 1978/85, com média anual de US\$ 544 milhões, e mais relevantes ainda no período 1986/89, atingindo a média anual de US\$ 636 milhões, porém foram sendo reduzidos a partir daí, alcançando a média de US\$ 310 milhões no período 1990/94, como visto na Tabela 8.

Como resultado dos investimentos em pesquisa, aqueles efetuados em produção foram direcionados para os negócios de ferro, ouro, calcário, estanho, cobre, níquel e bauxita, que representaram em conjunto 76% do universo dos investimentos globais de US\$ 8.443 milhões no período, cuja distribuição por produto é apresentada no Gráfico 4. Finalmente, no Gráfico 5 é mostrada a evolução dos investimentos globais na mineração no período 1978/94.

Tabela 8
Investimentos em Manutenção, Implantação e Expansão de Minas no Brasil – 1978/94

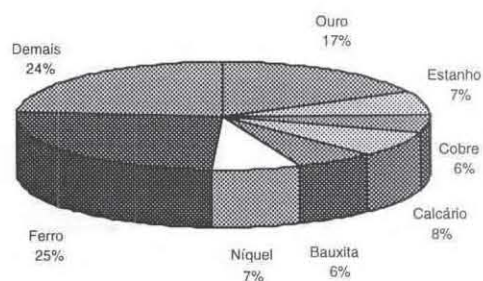
(Em US\$ Milhões)

PERÍODOS	TOTAL	MÉDIA ANUAL
1978/85	4.353	544
1986/89	2.542	636
1990/94 ^a	1.548	310
Total	8.443	

Fonte: DNPM.

^a 1993/94 = estimativa BNDES.

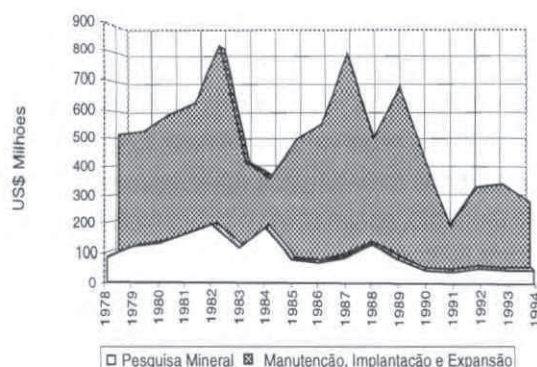
Gráfico 4
Investimento em Manutenção, Implantação e Expansão de Minas no Brasil – 1978/94



Fonte: DNPM.

Obs.: 1993/94 = estimativa BNDES.

Gráfico 5
Evolução dos Investimentos em Mineração no Brasil – 1978/94



Fonte: DNPM.
Obs.: 1993/94 = estimativa BNDES.

A balança comercial brasileira de produtos minerais tem apresentado resultados positivos, principalmente em função das exportações de minério de ferro, bauxita e ouro. A evolução das exportações, considerando os produtos primários e os bens metalúrgicos, é apresentada na Tabela 9, onde se nota que a queda no valor total das exportações de bens primários em 1992 e 1993 deveu-se quase que exclusivamente à baixa do preço do minério de ferro, que, entretanto, em 1995 já apresentou alguma recuperação. O produto é o principal bem mineral exportado pelo Brasil, sendo também importantes: bauxita, manganês, estanho, caulim, diamantes, pedras preciosas, rochas ornamentais, amianto e magnesita. Quanto aos

Balança Comercial Brasileira de Minerais

Tabela 9
Exportação Mineral Brasileira – 1991/94
(Em US\$ Milhões)

PRODUTOS	BENS PRIMÁRIOS				BENS METALÚRGICOS				TOTAL			
	1991	1992	1993	1994 ^a	1991	1992	1993	1994 ^a	1991	1992	1993	1994 ^a
Minério de Ferro	2.612	2.385	2.256	2.294	0	0	0	0	2.612	2.385	2.256	2.294
Alumínio	159	122	167	114	1.170	1.143	1.445	1.239	1.330	1.265	1.612	1.353
Ouro	0	0	0	0	952	265	832	1.053	952	265	832	1.053
Cobre	7	1	—	—	157	221	202	159	164	222	202	159
Manganês	86	35	35	55	95	95	96	59	180	130	131	114
Nióbio	0	0	0	0	142	132	118	115	142	132	118	115
R. Ornamentais	57	67	71	75	12	16	23	25	69	83	94	100
Demais	76	77	118	115	296	363	326	315	372	440	444	430
Total	2.997	2.687	2.647	2.653	2.824	2.235	3.042	2.965	5.821	4.922	5.689	5.618

Fonte: Secex, Boletim do Banco Central do Brasil.

^a Provisório.

bens metalúrgicos, a liderança fica com as exportações de alumínio em lingotes e semimanufaturado, como também do ouro em barras, que em conjunto respondem por 77% das exportações desse segmento.

Com relação às importações de bens minerais, o minério de cobre e o potássio representam 75% do total importado pelo país, enquanto as de bens metalúrgicos mais representativas são as ligas especiais de alumínio, assim como o cobre metálico, que em conjunto respondem por 67% dessas importações (Tabela 10).

Na Tabela 11 resume-se o balanço das exportações e importações brasileiras do setor mineral, que resulta positivo tanto em bens primários quanto metalúrgicos. Já na Tabela 12 pode-se observar que a balança comercial brasileira, no caso dos bens energéticos, apresenta-se negativa ao longo dos anos, devido à relevância das importações de petróleo.

Tabela 10

Importação Mineral Brasileira – 1991/94

(Em US\$ Milhões)

PRODUTOS	BENS PRIMÁRIOS				BENS METALÚRGICOS				TOTAL			
	1991	1992	1993	1994 ^a	1991	1992	1993	1994 ^a	1991	1992	1993	1994 ^a
Cobre	241	232	190	155	193	189	144	122	434	422	335	277
Potássio	254	264	308	310	0	0	0	0	254	264	308	310
Alumínio	11	3	3	3	208	228	246	533	220	232	249	536
Fosfato	9	9	19	15	57	56	57	57	66	66	76	72
Titânio	3	2	6	6	55	55	55	55	58	57	61	61
Demais	177	124	134	130	176	219	211	205	352	340	344	335
Total	695	634	660	619	689	747	713	972	1.384	1.381	1.373	1.591

Fonte: Secex, Boletim do Banco Central do Brasil.

^aProvisório.

Tabela 11

Saldo Comercial Brasileiro do Setor Mineral – 1991/94

(Em US\$ Milhões)

	BENS PRIMÁRIOS				BENS METALÚRGICOS				TOTAL			
	1991	1992	1993	1994 ^a	1991	1992	1993	1994 ^a	1991	1992	1993	1994 ^a
Exportações	2.997	2.687	2.647	2.653	2.824	2.235	3.042	2.965	5.821	4.922	5.689	5.618
Importações	695	634	660	619	689	747	713	972	1.384	1.381	1.373	1.591
Saldo	2.302	2.053	1.987	2.034	2.135	1.488	2.329	1.993	4.437	3.541	4.316	4.027

Fonte: Secex, Boletim do Banco Central do Brasil.

^aProvisório.

Tabela 12

Balança Comercial Brasileira de Bens Energéticos – 1991/94

(Em US\$ Milhões)

	PETRÓLEO				CARVÃO				TOTAL			
	1991	1992	1993	1994 ^a	1991	1992	1993	1994 ^a	1991	1992	1993	1994 ^a
Exportações	722	763	773	1.139	–	–	–	–	722	763	773	1.139
Importações	4.073	4.141	4.399	4.044	698	700	656	674	4.771	4.841	5.055	4.718
Saldo	(3.351)	(3.378)	(3.626)	(2.905)	(698)	(700)	(656)	(674)	(4.049)	(4.078)	(4.282)	(3.579)

Fonte: Secex, Boletim do Banco Central do Brasil.

^aProvisório.

Embora considerando o déficit ocorrido por força das importações de petróleo, verifica-se no balanço comercial final, consolidando-se as tabelas apresentadas, que o Brasil já voltou a registrar superávit, com posição final de US\$ 388 milhões em 1991, US\$ (537) milhões em 1992, US\$ 34 milhões em 1993 e US\$ 448 milhões em 1994.

O setor mineral brasileiro tem recebido constante apoio do BNDES ao longo dos anos, totalizando, na década de 80, US\$ 947,4 milhões, com média anual de US\$ 94,7 milhões. Neste período, dentre vários projetos minerais, foi financiada parte do programa de pesquisa mineral da CVRD na região de Carajás (Pará), no montante de US\$ 42 milhões, o qual deu origem aos projetos Igarapé-Bahia (ouro) e Salobo (cobre). A partir de 1988, as aplicações do Banco no setor mineral reduziram-se, atingindo uma média anual de US\$ 63,4 milhões no período 1988/90. As aprovações e os desembolsos para empresas de mineração no período 1990/95 são apresentados na Tabela 13, enquanto o risco do BNDES no setor mineral, não considerando as operações indiretas via agentes financeiros, consta da Tabela 14.

Participação do BNDES no Setor

ReSSalte-se que no período 1990/95 o apoio do Banco foi direcionado em especial à mineração de ferro e caulim, merecendo destaque os seguintes projetos:

- **Minerações Brasileiras Reunidas (MBR)** – Em 1992, o BNDES destinou recursos para o projeto de expansão da mina do Pico, em Itabirito (MG), objetivando o aumento da produção de 3,4 milhões de t/ano para 7,4 milhões de t/ano de minério de ferro. O projeto contemplou investimentos da ordem de US\$ 250 milhões, com apoio de US\$ 53 milhões do Banco, destinados não só à mina, mas também à conclusão do trecho norte da ferrovia do aço, à expansão do terminal portuário de Sepetiba e a pesquisas geológicas nas minas de Mutuca, Tamanduá e Pico, localizadas em Nova Lima (MG).

Tabela 13

Aprovações e Desembolsos do BNDES para a Mineração – 1990/95

(Em US\$ Mil)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Aprovações	29.297	50.977	106.898	61.307	59.048	133.852
Desembolsos	48.390	27.750	54.322	50.906	51.319	58.520

Tabela 14

Saldo das Aplicações do BNDES em Dezembro de 1995

(Em US\$ Milhões)

Setor Mineral	266
Total Aplicações do BNDES	29.628
Patrimônio Líquido do BNDES	14.285
Mineração/Aplicações (%)	0,9
Mineração/Patrimônio Líquido (%)	1,9

- **Samarco** – Em 1995, sendo os recursos destinados ao projeto de duplicação da capacidade de pelotização para 11 milhões de t/ano, voltadas para a exportação. O investimento total é de R\$ 200 milhões e a participação do BNDES de R\$ 93 milhões.
- **Samitri** – Em 1995, sendo os recursos destinados ao projeto de modernização, melhoria de qualidade, redução de custos e expansão da produção de minério de ferro em 1,6 milhão de t/ano, além da melhoria de processo das minas de Alegria, Morro Agudo e Córrego do Meio, localizadas em Minas Gerais. Os recursos aprovados pelo Banco atingem R\$ 9,5 milhões.
- **Cia. Níquel Tocantins** – Em 1995, sendo os recursos utilizados em parte na unidade de Niquelândia (GO), para o aumento da capacidade de produção de carbonato de níquel de 25 mil t/ano para 37,5 mil t/ano, e em parte na unidade de São Paulo (SP), para expansão da produção de níquel eletrolítico para 15 mil t/ano, início da produção de cobre eletrolítico e aumento para 375 t/ano da produção de cobalto eletrolítico. O montante de apoio do BNDES atingiu R\$ 36,6 milhões.
- **Caulim da Amazônia S.A. (Cadam)** – Em 1994 e 1995, sendo os recursos destinados ao aumento da capacidade de produção de caulim de 440 mil t/ano para 750 mil t/ano, englobando investimentos na mina e beneficiamento, em Munguba (PA), bem como de melhorias no processo de ensacamento e carregamento no porto de Almeirim, no rio Jari (PA). Os recursos do BNDES atingiram R\$ 22,1 milhões.

As perspectivas para o apoio do BNDES ao setor mineral em 1996 incluem os seguintes projetos, dentre outros:

- **Caulim da Amazônia S.A. (Cadam)** – Continuidade do apoio à expansão da capacidade de produção de caulim de 750 mil t/ano para 1 milhão de t/ano. O financiamento do BNDES poderá atingir cerca de R\$ 26,5 milhões de um total de investimentos da ordem de R\$ 39,7 milhões.
- **Mineração Taboca** – Implementação da unidade de britagem de cassiterita, em Presidente Figueiredo (AM), visando ao aumento da produção em mil t/ano de concentrado de estanho. O investimento total é de R\$ 15,8 milhões e a participação do BNDES poderá atingir R\$ 11,1 milhões.
- **Salobo Metais** – Implantação de projeto para a produção de 200 mil t/ano de cobre refinado, 8 t/ano de ouro, além de prata e molibdênio, a ser implantado em Carajás (PA). O investimento global previsto atinge US\$ 1,5 bilhão. Estimativas preliminares indicam que a participação do BNDES poderá atingir US\$ 350 milhões.

No passado, o papel do governo foi de promotor de investimentos, adotando uma política específica para cada segmento industrial, com a concessão de créditos especiais e incentivos localizados para as empresas privadas nacionais. Apesar disso, pode-se dizer que, em relação às atividades mineradoras no Brasil, a resposta do empresariado nacional não atendeu plenamente às necessidades de investimentos no setor. Como resultado, verifica-se nas décadas de 70 e 80 o predomínio dos investimentos estrangeiros na mineração, seguidos por aqueles efetuados pelas empresas privadas nacionais e, em menor escala, pelas estatais. Aos poucos, estas relações foram se invertendo, de tal sorte que ao longo dos últimos anos os investimentos relativos ao capital externo e às empresas privadas nacionais foram sendo suplantados em volume pelos realizados por empresas estatais.

Ao contrário do movimento de abertura que ocorreu em outros países, a Constituição de 1988, através de seu artigo 176, restringiu às empresas de capital nacional a pesquisa e exploração mineral, limitando a participação das empresas estrangeiras no setor. Também de acordo com a Constituição, o governo detinha monopólios, como os de petróleo, gás natural e minerais radiativos.

Em 8 de agosto de 1995, entretanto, o Senado Federal aprovou emenda que elimina a discriminação de empresas estrangeiras para atuação no setor mineral, sendo também aprovada, além desta mudança, a remoção do monopólio do petróleo e do gás natural.

Apesar dos avanços recentes e do fato do Brasil possuir vantagens comparativas e competitivas em relação a outros países,

Política Mineral no Brasil

com a existência de um vasto potencial geológico ainda inexplorado e pouco conhecido, ainda resta um longo caminho a ser percorrido, visando ao aumento da atratividade do setor mineral brasileiro.

Quatro pontos básicos deverão ser considerados: atualização do conhecimento geológico, modernização do sistema de concessões de lavras, agilização dos mecanismos institucionais e aperfeiçoamento da legislação. Neste sentido, falta ainda ao Brasil realizar ajustes na tributação que possam reduzir o número de impostos e simplificar os que permanecerem em vigor, pois ainda existe uma grande variedade deles aplicados às empresas mineradoras, os quais podem ser classificados como incidentes sobre as vendas (caso do ICMS) e outros sobre o lucro (caso do Imposto de Renda), a Contribuição Social e o Imposto de Renda aplicado sobre dividendos.

Em contraste com países como Chile, Austrália e África do Sul, cujas alíquotas incidentes sobre a indústria de mineração apresentaram significativas quedas ao longo dos anos, o Brasil, que já

Tabela 15

Impostos no Setor Mineral Brasileiro

IMPOSTOS/TRIBUTOS	ALÍQUOTA (%)	ESPECIFICAÇÃO
Imposto de Renda	25	Calculado sobre o lucro e que pode sofrer adicional de 15% caso o lucro tributado exceda US\$ 830 mil.
Contribuição Social	10	Calculado sobre a mesma base do Imposto de Renda, sendo o seu valor deduzido da sua base de cálculo, resultando numa contribuição líquida de 9%.
Imposto de Renda sobre Dividendos	15	Calculado sobre o lucro líquido após o Imposto de Renda e antes da distribuição aos acionistas.
ICMS	13	Calculado sobre as vendas, com alíquotas podendo variar de 12% a 18% e sofrer redução de até 53% no caso de algumas exportações específicas, como minério de ferro.
Royalties para o Governo	2	Incidente sobre o faturamento líquido após ICMS, transportes e seguros e devido aos estados e municípios e ao Distrito Federal, variando de 0,2% a 3%, dependendo do mineral em questão.
Cofins	2	Incidente sobre as vendas, não aplicado às exportações.
PIS	0,65	Incidente sobre as vendas, não aplicado às exportações.

Fonte: Relatório Coopers & Lybrand.

possuía uma tributação das mais altas do mundo, ainda registrou nos últimos anos uma elevação de 10%, atingindo aproximadamente 56%, bem acima dos 32% praticados na Austrália, 35% no Chile e no México, 39% nos Estados Unidos e 45% no Canadá. Em termos de encargos sociais, a alíquota brasileira chega a 33%, superior aos 16% praticados no Peru, 19% na Bolívia e 23% no Chile.

Portanto, a reforma fiscal é altamente relevante para o retorno dos investimentos na mineração e, conseqüentemente, para a recuperação do atraso imposto à evolução do setor nos últimos anos.

O Plano Plurianual para o Setor Mineral, elaborado em 1994 pelo Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) do Ministério das Minas e Energia (MME), se insere no Programa para a Mineração instituído pelo governo federal em setembro de 1993, objetivando acelerar o desenvolvimento do setor.

Plano Plurianual Brasileiro para o Setor Mineral

Historicamente, registra-se a experiência de dois planos decenais para a mineração: o primeiro relativo ao período 1967/74, quando ocorreram as grandes descobertas minerais, acompanhadas de uma legislação específica para o setor; e o segundo, proposto para o período 1981/90, que não chegou a ser implantado, tendo a mineração até o presente sido regida pelos princípios emanados no primeiro plano. Deste modo, a estagnação do setor mineral nos últimos anos pode ser atribuída aos seguintes aspectos, entre outros:

- sucessivas crises políticas e econômicas;
- falta de uma consistente ação governamental;
- descontinuidade das pesquisas geológicas e dos investimentos; e
- restrições ao capital estrangeiro, enquanto no mundo se buscava maior participação de investimentos externos na mineração.

O Plano Plurianual elaborado em 1994 analisava três cenários distintos, optando pelo mais otimista, que contemplava: estabilização da economia; avanço do programa de privatizações, estimulando investimentos privados em recuperação e expansão de infra-estrutura; taxa de crescimento do PIB positiva em torno de 5% a.a.; e aumento da demanda por minerais a taxas superiores à evolução do PIB.

Nestas circunstâncias, no horizonte do período 1993/2010 (18 anos), seriam necessários investimentos globais de US\$ 35 bilhões para o atendimento do consumo projetado. Estas inversões correspondem a US\$ 4 bilhões em prospecção e pesquisa, atingindo-se uma média anual de US\$ 222 milhões e US\$ 31 bilhões em lavra e geração de produção adicional, respectivamente, com média

anual de US\$ 1,7 bilhão. Note-se que a meta projetada representa um crescimento anual médio entre 4,6% e 5,2% para a PMB, que atingiria assim, em 2010, um valor na faixa de US\$ 13,5 bilhões a US\$ 15 bilhões, correspondendo a mais que o dobro da PMB de 1992 (US\$ 5,9 bilhões), desconsiderando os minerais energéticos. Neste cenário também é previsto que o produto industrial dos principais países importadores teria um crescimento anual médio de 1,8% e que o PIB brasileiro atingiria um valor correspondente a US\$ 1 trilhão.

Em termos reais, a *performance* da PMB (sem petróleo e gás) equivaleu a um crescimento médio de 4,6% no período 1992/94, podendo ser desdobrada em 8,4% entre 1992/93 e apenas 1,6% entre 1993/94, atingindo o montante de US\$ 6,4 bilhões em 1994. No período 1990/94, os investimentos médios em pesquisa e prospecção atingiram somente US\$ 47 milhões/ano, enquanto os realizados em lavra não passaram de uma média de US\$ 310 milhões/ano. Verifica-se, portanto, que os indicadores reais estão bem abaixo das metas preconizadas pelo Plano, as quais certamente deverão passar por uma revisão, objetivando ajustá-las a uma nova realidade.

Perspectivas para a Mineração no Brasil

O retorno dos investidores estrangeiros à exploração mineral no país deverá se dar gradualmente, em função das mudanças na legislação já ocorridas em 1995 e das que ainda necessitam ser efetuadas. Muitos deles vêm realizando contatos para observação e reconhecimento preliminares da potencialidade do país, já existindo, de fato, um grande número de empresas interessadas em iniciar atividades no território nacional, incluindo-se, dentre outras, as canadenses Barrick Gold, Echo Bay, Placer Dome, TVX Gold, Golden Star, Inco e Santa Fé, as norte-americanas Hemlock, Pégasus, Newmont e Homestake, as australianas BHP/WMC, Noranda Mines e Western Mining, a inglesa RTZ e as sul-africanas Anglo American e Gencor.

Estimativas otimistas, realizadas em meados de 1995 pela Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM), apontavam para investimentos da ordem de US\$ 1 bilhão a serem efetuados em 1996 e também previam elevadas inversões em pesquisa mineral, no valor de US\$ 250 milhões/ano entre 1996 e 2000. Outros cálculos preliminares mais recentes indicam que as aplicações realizadas pelo capital internacional poderão sofrer um acréscimo de, no mínimo, US\$ 100 milhões/ano para se somar aos atuais US\$ 65 milhões/ano investidos. Os investimentos que até o momento estão definidos para o período 1995/98 são apresentados na Tabela 16, onde se pode observar que as intenções de investimentos por parte do capital externo começam a se materializar, com grande concentração em ouro e cobre, seguidos de níquel. Note-se que os investimentos em ouro serão prioritariamente dirigidos para a pesquisa,

Tabela 16

Novos Projetos para Investimentos em Mineração no Brasil – 1995/98

PROJETOS	PRODUTOS	VALOR (US\$ MILHÕES)
Belgo Mineira Mineração	Minério de Ferro	40,0
Mannesmann Mineração	Minério de Ferro	22,0
Minerações Brasileiras Reunidas (MBR)	Minério de Ferro	100,2
Samarco Mineração	Minério de Ferro	75,0
Samitri	Minério de Ferro	80,0
Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)	Minério de Ferro	27,0
Mineração Morro Velho (Anglo American)	Ouro	104,0
Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)	Ouro	160,0
Santa Elina/Sócios em Definição	Ouro	45,0
Mineração Serra de Fortaleza (RTZ)	Níquel	233,0
Santa Elina/Echo Bay	Ouro e Cobre	200,0
CVRD/Anglo American (Projeto Salobo)	Cobre, Ouro e Prata	1.500,0 ^a

Fontes: Secretaria de Planejamento e de Indústria e Comércio de Minas Gerais, periódicos e empresas.

^aEstimativa preliminar.

com o objetivo de recompor as reservas estratégicas das grandes empresas, não se configurando de imediato em intenção de aumento significativo em sua produção.

Convém salientar que, para o retorno dos investimentos externos de forma efetiva, deverá também ser cultivada a confiança na estabilidade das regras instituídas, o que não ocorreu no passado.

Levantamentos recentes estimam que nos próximos cinco anos serão necessários entre US\$ 18 bilhões e US\$ 20 bilhões para o desenvolvimento da exploração mineral no mundo. Deste montante, entre US\$ 8 bilhões e US\$ 10 bilhões deverão ser destinados à América Latina, dos quais entre US\$ 6 bilhões e US\$ 7,5 bilhões direcionados à exploração de cobre, com a maior parcela a ser aplicada principalmente no Chile e US\$ 1,5 bilhão no Brasil. O valor restante, entre US\$ 2 bilhões e US\$ 2,5 bilhões, deverá ser aplicado na exploração de ouro e outros minerais, principalmente nos depósitos localizados nas regiões andinas e no Brasil. A concentração em projetos de cobre e ouro leva em conta a representatividade destes metais no mercado de *commodities*, considerando-se que o ouro movimenta cerca de US\$ 36 bilhões/ano e o cobre US\$ 27 bilhões/ano. A Tabela 17 apresenta a distribuição estimada dos investimentos segundo regiões.

Perspectivas para a Mineração no Mundo

Tabela 17

Investimentos Previstos para a Exploração Mineral no Mundo – 1995/2000

(Em US\$ Bilhões)

REGIÕES	INVESTIMENTOS	%
América Latina	6,0 a 7,5	35,5
América do Norte	3,5 a 4,0	19,7
Australásia	5,0 a 5,5	27,6
África	3,5 a 3,0	17,2
Total	18,0 a 20,0	100,0

Fonte: Especialistas do setor e periódicos.

Conclusão

O conceito anterior, que conferia valor *in situ* para uma reserva mineral, vem evoluindo no sentido de sua valorização estar inserida no contexto das condições do mercado. Deste modo, o bem mineral passou a ser simplesmente uma *commoditie*, dependendo menos da fonte produtora e mais do mercado. Em função deste fato e das mudanças substanciais no perfil da economia mundial, o fator estratégico passou a ser a tecnologia que possibilita a produção de bens minerais a custos mais competitivos.

Deve-se ressaltar que a queda nos investimentos em exploração mineral no final dos anos 80 não ocorreu apenas no Brasil, mas constituiu-se em fenômeno mundial, em razão da queda acentuada dos preços dos metais de base, aliada à recessão econômica mundial.

Nos últimos anos, a competição tem dominado o ambiente internacional da mineração, sendo que, segundo a ótica emanada do Plano Plurianual para o Setor Mineral, podem ser enumerados alguns fatores que têm influenciado o comportamento do mercado:

- o excesso de capacidade, fruto de uma estimativa otimista da demanda por produtos da mineração, com reflexos negativos no preço dos bens do setor;
- o avanço dos investimentos das empresas estatais na América Latina e na África;
- a aceleração da reciclagem dos metais e o surgimento de sucedâneos, inibindo o desenvolvimento dos bens minerais primários;
- a oferta excessiva de minerais e metais pelos antigos países comunistas, desestabilizando o mercado ocidental; e
- a desova dos estoques estratégicos existentes no Ocidente.

Ressalte-se, também, que o momento econômico atual vem provocando restrições ao desenvolvimento da produção mineral nos países desenvolvidos, os quais, com o objetivo de superar a crise do setor, estão caminhando na busca de elevação da produtividade, redução dos custos, inovações tecnológicas e capacidade de se adaptar a novas demandas sociais, como, por exemplo, uma legislação ambiental mais rígida. As grandes empresas desses países estão direcionando suas atividades principalmente para os países em desenvolvimento, os quais tendem a oferecer uma melhor combinação entre o potencial mineral e as regras institucionais.

O Brasil, que conta com potencial geológico privilegiado, razoável infra-estrutura de transporte e comunicações, profissionais qualificados e ainda expressiva indústria de equipamentos, ficou nos últimos anos à margem da corrida por novos espaços, o que ocorreu em função de fatores como alta carga tributária e pouca flexibilização da política e da legislação minerária. Neste contexto também se incluem a falta de continuidade dos levantamentos geológicos, a descontinuidade na autorização e na concessão para a implantação de projetos minerais e a falta de sintonia entre os diversos organismos atuantes na mineração.

Algumas das mudanças necessárias, como a reforma constitucional, estão em andamento. Um fator fundamental para a melhoria da imagem e das relações internacionais do país é a divulgação no exterior, de maneira eficiente, de dados relativos à potencialidade brasileira, tarefa que certamente exigirá um grande esforço por parte do DNPM e da CPRM, órgãos que no momento estão passando por reestruturação.

Outro obstáculo a ser atacado para se alcançar o desenvolvimento do setor mineral brasileiro é a proibição referente às explorações nas áreas indígenas e a expansão desordenada dos garimpos, situações específicas que deverão ser negociadas. Ressalte-se também a necessidade de uma efetiva reforma tributária que possibilite ao setor elevar seu poder de competição no mercado internacional.

Finalmente, cabe enfatizar que a retomada do desenvolvimento do setor mineral exigirá um retorno ao nível de investimentos em prospecção e pesquisa mineral de, no mínimo, US\$ 200 milhões/ano, patamar verificado no início da década de 80. Note-se que este valor é bastante superior aos US\$ 47 milhões/ano aplicados no período 1990/94, mas ainda muito distante dos US\$ 900 milhões gastos por ano nessa área em países como Estados Unidos e Canadá. Na efetiva implantação de aumento da capacidade de produção, o ideal seria a volta de investimentos da ordem de US\$ 600 milhões a US\$ 800 milhões/ano em pesquisa e implantação, o que equivaleria, num horizonte de cinco anos, a cerca de US\$ 4,5 bilhões. Até o presente, os investimentos identificados atingem US\$ 2,8 bilhões, representando 28% das expectativas de inves-

timentos previstas para a América Latina neste período, considerando a previsão de US\$ 10 bilhões.

Em vista do exposto, conclui-se que a continuidade da estruturação de um ambiente atrativo às inversões necessárias à evolução do setor mineral deverá propiciar ao Brasil o rompimento do atraso imposto pelas condições adversas dos últimos anos e a consolidação de sua inserção internacional, em caráter de real competitividade.

A TRAJETÓRIA DE CRESCIMENTO DOS PRINCIPAIS PRODUTORES BRASILEIROS DE PAPEL E CELULOSE – 1970/94

Angela Regina Pires Macedo
René Luiz Grion Mattos*

PAPEL E CELULOSE

**Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial de
Papel e Celulose do BNDES.*

Introdução

A indústria brasileira de papel e celulose registrou, nos últimos 25 anos, um crescimento expressivo: a produção de papel evoluiu de 1.099 mil t para 5.654 mil t, entre 1970 e 1994, enquanto, em termos de celulose de mercado, a produção foi multiplicada por 13, passando de 212 mil t para 2.794 mil t. Para o ano de 1995, as estimativas apontam para volumes de produção de 5.885 mil t e 2.686 mil t para papel e celulose de mercado, respectivamente.

No tocante ao comércio externo, o Brasil, que até 1978 era um importador líquido de papel e celulose, apresenta-se hoje como um importante fornecedor mundial, gerando divisas para o país da ordem de US\$ 2,5 bilhões/ano.

Essa trajetória de sucesso colocou o Brasil entre os maiores países produtores, consumidores e exportadores de papel, ocupando, em 1994, respectivamente, a 11^a, 13^a e 11^a posições no *ranking* mundial, além de deter a liderança do comércio de celulose de eucalipto, com transações de 2.280 mil t em 1994, equivalentes a 46% do comércio internacional desta fibra.

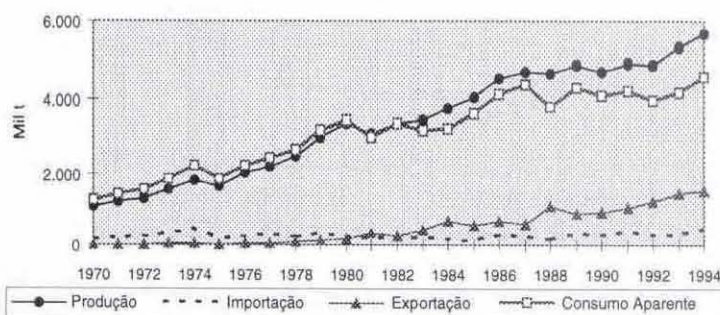
O presente trabalho tem como objetivo avaliar as estratégias adotadas pelos sete principais produtores brasileiros de papel e de celulose no período abrangido entre 1970 e 1994.

Esses grupos são responsáveis por cerca de 50% da produção nacional de papel e 84% da produção de celulose, contribuindo com 80% das exportações brasileiras de papel e celulose. A primeira parte do trabalho é dedicada à análise da *performance* do conjunto da indústria brasileira e, em particular, dos segmentos celulose de mercado, papéis de embalagem, papéis de imprimir e escrever e papéis sanitários. Na segunda parte procura-se visualizar o crescimento dos principais produtores, destacando suas diferentes estratégias.

A Performance da Indústria Brasileira de Papel e de Celulose de Mercado

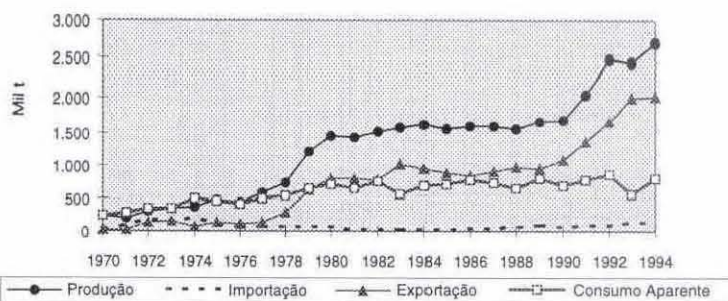
O crescimento dos principais agregados da indústria brasileira de papel e de celulose de mercado no período 1970/94 pode ser visualizado nos Gráficos 1 e 2.

Gráfico 1
Indústria Brasileira de Papel – 1970/94



Fonte: ANFPC.

Gráfico 2
Indústria Brasileira de Celulose de Mercado – 1970/94



Fontes: ANFPC e Abecel.

Observa-se que a *performance* desse setor está fortemente vinculada ao comércio externo, o que vem exigindo por parte das grandes empresas brasileiras significativo esforço no sentido de se manterem competitivas.

Em termos de distribuição da produção, registra-se que, praticamente, toda a produção de celulose de mercado é de fibra curta branqueada de eucalipto e, no caso da produção de papel, as categorias imprimir e escrever e sanitários apresentam hoje participações relativamente maiores que as de 1970 (respectivamente, 23% e 5% em 1970 contra 32% e 8% em 1994), conforme mostrado na Tabela 1.

O consumo brasileiro de papel, quando analisado *per capita*, indica patamar ainda baixo: 30 kg/habitante. Esse indicador

Tabela 1
Produção Brasileira de Papel por Categoria – 1970/94
 (Em Mil t)

CATEGORIA	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Embalagem	509	771	1.600	1.807	2.184	2.441
Imprimir e Escrever	254	417	871	1.146	1.289	1.825
Imprensa	103	125	105	208	247	264
Cartão	134	214	422	457	470	562
Sanitário	58	107	232	288	404	428
Especial/Outros	41	55	132	115	122	133
Total	1.099	1.689	3.362	4.021	4.716	5.653

Fonte: ANFPC.

encontra-se praticamente estacionado entre 26 e 30 kg há mais de 15 anos. O efeito imediato que uma melhoria de renda provoca neste segmento industrial pode ser exemplificado pelo aumento no consumo *per capita* de papel entre os anos de 1993 e 1994 – de 27,5 para 30,1 kg/habitante –, denotando o grande potencial de mercado existente no Brasil. Apenas para efeito comparativo, a Tabela 2 lista o consumo *per capita* dos cinco maiores países consumidores de papel e dos países que compõem o Mercosul.

Tabela 2
Consumo *per capita* de Papel – 1994
 (Em kg/habitante)

MAIORES CONSUMIDORES		MERCOSUL	
Estados Unidos	333	Brasil	30
Japão	231	Argentina	45
China	20	Uruguai	22
Alemanha	201	Paraguai	8
Inglaterra	192		

Fonte: PPI.

A indústria brasileira de papel e celulose conta com cerca de 230 empresas, embora boa parte da produção esteja concentrada em 10 grandes grupos/empresas (ver Tabela 3).

Todas essas companhias são verticalizadas desde a base florestal, e a maioria delas é especializada num determinado tipo de fibra. Assim, temos a chamada *linha marrom* (celulose fibra longa, papéis de embalagem, caixas de papelão ondulado e sacos multifo-lhados) e a *linha branca* (celulose fibra curta, papéis de imprimir e escrever, cartões e sanitários). A distribuição dos principais produtores de papel pelas tradicionais categorias pode ser vista na Tabela 4.

Principais Produtores Brasileiros de Papel e de Celulose de Mercado

Tabela 3

Principais Produtores Brasileiros de Papel e Celulose de Mercado – 1994

(Em Mil t)

PRODUTORES DE PAPEL			PRODUTORES DE CELULOSE DE MERCADO		
Empresa/Grupo	Quantidade	%	Empresa	Quantidade	%
Grupo Klabin	914	16	Aracruz	1.071	38
Grupo Suzano	634	11	Cenibra	387	14
Grupo Votorantim	525	9	Bahia Sul	319	11
Grupo Ripasa	354	6	Jari	265	9
Champion	338	6	Riocell	234	8
Igaras	307	5	Outros	518	20
Rigesa	249	4			
Outros	2.333	43			
Total	5.654	100	Total	2.794	100

Fonte: ANFPC.

Tabela 4

Principais Produtores de Papel por Categoria – 1994

(Em Mil t)

GRUPO	PAPEL DE FIBRA LONGA		PAPEL DE FIBRA CURTA			OUTROS PAPÉIS	TOTAL
	Embalagem	Imprensa	Imp./Esc.	Cartão	Sanitário		
Klabin	598	115	59	3	124	15	914
Suzano	–	492	132	10	–	–	634
Votorantim	36	–	442	5	–	42	525
Ripasa	–	244	108	–	–	2	354
Champion	–	338	–	–	–	–	338
Igaras	307	–	–	–	–	–	307
Rigesa	249	–	–	–	–	–	249
Outros	1.251	149	250	314	295	74	2.333
Total	2.441	264	1.825	562	429	133	5.654

Fonte: ANFPC/BNDES.

A evolução da participação relativa desses grupos sobre a produção total de papel e de celulose de mercado, no período 1970/94, é mostrada nas Tabelas 5 e 6.

Observa-se um expressivo crescimento do Grupo Votorantim a partir de 1992, devido à aquisição do controle acionário da Celpav e das empresas do Grupo Simão. A análise das posições relativas dos demais grupos mostra um grande avanço da Suzano (principalmente quando se leva em conta sua participação na Bahia Sul) e perda de espaço do Grupo Klabin. A Aracruz exerce uma incontestável liderança em celulose de mercado.

Tabela 5

Participação dos Principais Grupos na Produção Brasileira de Papel – 1970/94

(Em %)

GRUPO/EMPRESA	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Klabin	23,4	19,3	16,7	16,9	16,2	16,2
Suzano	7,2	7,5	9,4	9,6	9,3	11,2
Votorantim ^a	0,5	0,5	0,7	0,9	0,9	9,3
Ripasa	4,8	4,3	4,7	3,7	4,9	6,3
Champion	2,6	4,9	5,5	6,2	7,1	6,0
Igaras	1,8	2,6	3,9	3,9	4,8	5,4
Rigesa	3,5	5,1	5,0	3,1	4,3	4,4
Outros	56,2	55,8	54,1	55,7	52,5	41,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: ANFPC.

^aParticipação do antigo Grupo Simão: 1970 – 4,5%; 1975 – 5,6%; 1980 – 6,5%; 1985 – 5,9%; 1990 – 5,3%.

Tabela 6

Participação das Principais Empresas na Produção Brasileira de Celulose de Mercado – 1970/94

(Em %)

EMPRESA	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Aracruz	–	–	25	29	28	38
Cenibra	–	–	19	20	20	14
Bahia Sul	–	–	–	–	–	11
Jari	–	–	16	12	14	10
Riocell	–	50	12	15	15	8
Outros	100	50	28	24	23	19
Total	100	100	100	100	100	100

Fonte: ANFPC.

Para uma melhor análise das estratégias competitivas dos diversos grupos no horizonte estipulado, faz-se necessário o agrupamento dos mesmos pelas diferentes categorias de produtos, já que se caracterizam em mercados de uso final completamente distintos. Dessa forma, a análise será efetuada por quatro principais cadeias produtivas: celulose de mercado; papéis de embalagem (incluindo produtos convertidos); papéis de imprimir e escrever; e papéis para fins sanitários.

A indústria brasileira de celulose de mercado é voltada principalmente para o comércio internacional, uma vez que são

Celulose de Mercado

exportados cerca de 70% da produção. Essas vendas são, na sua maior parte, do tipo fibra curta branqueada de eucalipto.

Os concorrentes diretos do Brasil localizam-se em Portugal, Espanha, Chile e África do Sul. Entretanto, a concorrência mais forte se dá mesmo entre as próprias empresas brasileiras.

O posicionamento competitivo passa a ser, então, a busca do menor custo para a celulose entregue no cliente associada à qualidade e à prestação de serviços. Nesse sentido, a escala de produção e a estrutura de comercialização são os principais fatores-chave.

A Aracruz exerce a liderança de mercado com pressões vindas dos concorrentes Bahia Sul e Cenibra que, inclusive, acabou de duplicar sua capacidade produtiva.

Merece destaque o ingresso do Grupo Suzano nesse mercado, onde, através da Bahia Sul, inaugurou no Brasil um novo modelo produtivo: uma fábrica de celulose de mercado parcialmente integrada com papel.

Novos concorrentes brasileiros planejam entrar no mercado: o Grupo Votorantim, com 320 mil t em 1997; o Grupo Odebrecht (Veracruz), com 750 mil t em 2001; e a Celmar, *joint venture* formada por CVRD (42,5%), Ripasa (42,5%) e Nissho Iwai (15%), com 500 mil t também em 2001. Outras intenções de investimentos em celulose de mercado são a Norcell (associação dos grupos Klabin e Copene) e a Champion, com fábricas planejadas para 420 mil t/ano de produção. O Grupo Klabin, através da Riocell, também estuda um aumento de sua produção.

Desse modo, com os projetos anunciados, a distribuição da capacidade instalada de produção projetada para o ano 2002 contempla volumes de 4.550 mil t/ano (ver Tabela 7).

Tabela 7

Brasil: Capacidade de Produção de Celulose de Mercado – 2002
(Em Mil t)

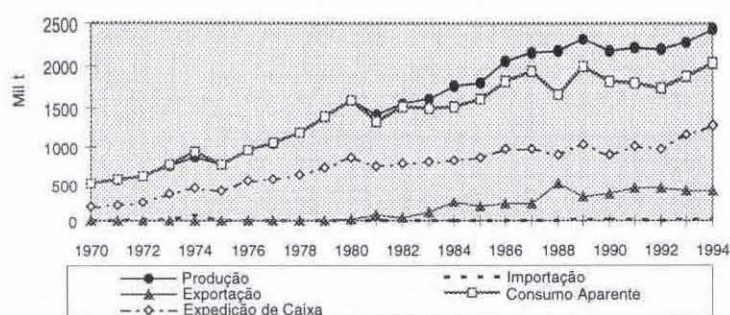
EMPRESA	CAPACIDADE	%
Aracruz	1.240	27
Cenibra	770	17
Veracruz	750	16
Celmar	500	11
Jari	350	8
Bahia Sul	320	7
Votorantim	320	7
Riocell	300	7
Total	4.550	100

Fonte: BNDES.

Os papéis de embalagem são usados na confecção de caixas de papelão ondulado e de sacos multifolhados, preponderantemente voltados para o mercado interno. As exportações resumem-se ao tipo *kraftliner* e vêm diminuindo a cada ano, como reflexo do aumento do consumo interno (ver Gráfico 3).

Papéis de Embalagem e Produtos Convertidos

Gráfico 3
Indústria Brasileira de Papel de Embalagem – 1970/94



Fonte: ANFPC.

Nessa categoria de papel, a liderança é exercida pelo Grupo Klabin, com 24% do total produzido em 1994 e com 17% da expedição global de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado.

A evolução do *market-share* dos principais concorrentes do Grupo Klabin, no período 1970/94, compõe as Tabelas 8 e 9.

Cabe destacar a presença de duas empresas multinacionais: a Igaras Papéis e Embalagens S.A., subsidiária da Riverwood International Corporation, grupo norte-americano que ocupou a 46ª posição no *ranking* mundial por vendas de 1994, com faturamento de US\$ 1,14 bilhão; e a Rigesa Celulose, Papel e Embalagens Ltda., pertencente ao grupo norte-americano Westvaco Corporation, que

Tabela 8
Participação dos Principais Produtores Brasileiros de Papéis de Embalagem – 1970/94

(Em %)

GRUPO/EMPRESA	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Klabin	25	22	23	26	24	24
Igaras	4	5	7	8	10	13
Rigesa	7	11	10	7	9	10
Trombini	1	5	6	6	8	9
Outros	63	56	53	54	49	44
Total	100	100	100	100	100	100

Fonte: ANFPC.

Tabela 9

Participação dos Principais Produtores Brasileiros de Caixas, Chapas e Acessórios de Papelão Ondulado – 1970/94

(Em %)

GRUPO/EMPRESA	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Klabin	25	20	16	15	16	17
Trombini	5	7	10	9	11	13
Rigesa	23	17	17	17	14	13
Igaras	0	3	5	7	11	9
Outros	47	53	52	52	48	48
Total	100	100	100	100	100	100

Fonte: ANFPC.

apresentou vendas de US\$ 2,35 bilhões, ocupando a 28ª posição em 1994. Comparativamente ao porte dessas multinacionais, seus investimentos no Brasil podem ser considerados tímidos.

O Grupo Klabin, após as inversões realizadas a partir de 1991 na sua Divisão de Papelão Ondulado, recuperou a liderança em produtos corrugados.

Merece registro que, no final de 1995, a Cia. Suzano adquiriu 49,99% do capital da Igaras. Assim, os planos são de novos investimentos em papel de embalagem e produtos convertidos, incrementando a concorrência nesses mercados.

Quanto ao Grupo Trombini, não há expectativa de aumentos de produção, tendo em vista a reestruturação financeira que vem sendo conduzida.

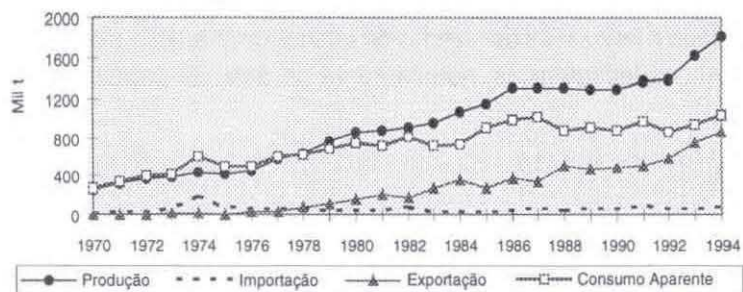
Em relação a mudanças expressivas nesse cenário competitivo, vislumbra-se um crescimento da participação do Grupo Orsa, que pretende situar-se entre os três primeiros da chamada *linha marrom* já em 1998. O grupo ocupa hoje a 5ª posição em termos de expedição de produtos corrugados.

Papéis de Imprimir e Escrever

A indústria brasileira de papéis de imprimir e escrever apresentou um expressivo crescimento no período 1970/94, sendo que, nos últimos 12 anos (1983/94), a produção aumentou cerca de 90%, tendo atingido 1.825 mil t em 1994. A exportação situou-se, naquele ano, em 48% da produção (ver Gráfico 4).

A competição nessa categoria de papel é acirrada, com a multinacional Champion Papel e Celulose Ltda. dividindo, até 1992, a liderança com a Suzano e a antiga Papel Simão (adquirida pelo Grupo Votorantim). A partir da entrada em operação da fábrica da

Gráfico 4
Indústria Brasileira de Papel de Imprimir e Escrever – 1970/94



Fonte: ANFPC.

Bahia Sul, o Grupo Suzano passa para a 1ª posição, sendo seguido bem de perto pela Votorantim (ver Tabela 10).

À exceção da Bahia Sul, todos os principais produtores estão localizados no Estado de São Paulo. Nos últimos cinco anos, Suzano (Bahia Sul), Votorantim e Ripasa instalaram novas máquinas de grande porte, alavancando a competição por escala. A Champion, carente de novas inversões, vem perdendo sua tradicional liderança.

Cabe destacar que, a partir de 1993, através da Inpapel, o Brasil passou a produzir papéis revestidos de baixa gramatura, conhecidos por LWC (*light weight coated*), usados para impressão de revistas e encartes de propaganda. Em 1994, foram produzidas 130 mil t desse tipo de papel, com exportações de 65%.

Tabela 10
Participação dos Principais Produtores Brasileiros de
Papéis de Imprimir e Escrever – 1970/94
(Em %)

GRUPO/EMPRESA	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Suzano	20	15	18	23	23	27
Votorantim	0	0	0	0	0	24
Simão ^a	14	18	21	19	18	0
Champion	11	20	21	22	26	19
Ripasa	6	7	12	4	9	13
Inpapel	0	0	0	0	0	7
Outros	48	40	28	32	24	10
Total	100	100	100	100	100	100

Fonte: ANFPC.

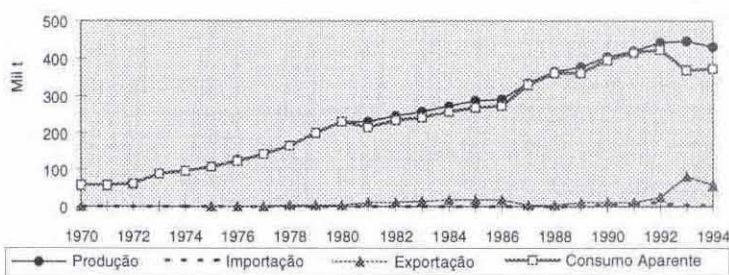
^aAdquirida pelo Grupo Votorantim em novembro de 1992.

A competição na categoria imprimir e escrever está ligada, cada vez mais, à capacidade de lançamento de novos produtos dirigidos às necessidades dos clientes aliada a um baixo custo total. A estrutura da organização deve ser capaz de responder (com agilidade e leveza) às demandas de um mercado sujeito a constantes mudanças tecnológicas, notadamente na área de papéis de escritório.

Papéis para Fins Sanitários

O consumo aparente de papéis sanitários no Brasil é praticamente idêntico à produção, uma vez que o nível de exportação é pequeno devido às características próprias deste papel, que, por sua baixa gramatura e alto volume, não comporta custos de transporte para longas distâncias. No Gráfico 5 pode ser visualizada a *performance* dessa indústria no período 1970/94. A produção atingiu 429 mil t em 1994 e 495 mil t em 1995, o que representou recorde histórico.

Gráfico 5
Indústria Brasileira de Papel Sanitário – 1970/94



Fonte: ANFPC.

Nessa categoria de papel, a marca do produto e a rede de comercialização, além do custo unitário, são os principais determinantes da concorrência.

Os grupos mais atuantes nessa categoria são: Klabin, Melhoramentos, Santa Therezinha e Manikraft. O Grupo Klabin firmou sua liderança após a implantação de uma grande máquina (60 mil t/ano) na Papel e Celulose Catarinense (PCC), cuja produção iniciou-se em 1993 e ainda se encontra em fase de crescimento, tendo atingido 49 mil t em 1995 (ver Tabela 11).

A Melhoramentos Papéis Ltda. comprou, em junho de 1994, a K-C do Brasil, empresa antes pertencente ao grupo norte-americano Kimberly-Clark. Após essa compra, passou a deter a 2ª posição no mercado com 12% do total produzido em 1994. Como

Tabela 11

Participação dos Principais Produtores Brasileiros de Papéis para Fins Sanitários – 1970/94

(Em %)

GRUPO/EMPRESA	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Klabin	24	17	9	14	13	29
Melhoramentos	28	15	11	9	7	12
Santa Therezinha	3	7	7	8	13	9
Manikraft	5	7	11	9	8	8
Outros	40	53	61	60	59	42
Total	100	100	100	100	100	100

Fonte: ANFPC.

resposta imediata, a Santa Therezinha está investindo na expansão de sua capacidade e, a partir de agosto de 1996, deverá fornecer mais 32 mil t/ano, elevando para cerca de 17% o *market-share* do grupo, que recupera, assim, a 2ª posição no *ranking*.

Foram selecionados, para efeito deste estudo, sete grupos de produtores principais, que englobam 84% da produção de celulose de mercado, 49% da produção de papel e 80% do volume exportado pelo país (ver Tabela 12).

O objetivo é resumir as principais estratégias adotadas por esse conjunto de produtores em sua trajetória de crescimento no

Estratégias de Crescimento dos Principais Produtores Brasileiros – 1970/94

Tabela 12

Principais Produtores Brasileiros de Papel e Celulose – 1994

(Em Mil t)

EMPRESA/ GRUPO	PRODUÇÃO				EXPORTAÇÃO			
	Papel		Celulose de Mercado		Papel		Celulose de Mercado	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Aracruz	—	—	1.071	38	—	—	984	48
Cenibra	—	—	387	14	—	—	353	17
Klabin	914	16	253	9	187	13	164	8
Suzano	634	11	374	13	250	18	323	16
Votorantim	525	9	153	6	238	17	—	—
Ripasa	354	6	90	3	152	10	—	—
Champion	338	6	22	1	152	10	4	—
Outros	2.888	52	444	16	453	32	204	11
Total	5.654	100	2.794	100	1.432	100	2.032	100

Fonte: ANFPC.

período 1970/94, buscando, também, identificar as diretrizes que atualmente norteiam suas visões de futuro.

Aracruz Celulose S.A.

Maior empresa produtora, a nível mundial, de celulose branqueada de eucalipto, com produção em torno de 1 milhão de t, a Aracruz contou, na sua origem, com maciço apoio do BNDES, que, inclusive, detinha a maior parcela de seu capital social. Em 1988, o Banco Safra adquiriu, através de leilão em bolsa, cerca de 65% das ações ordinárias de propriedade do BNDES, passando a Aracruz, a partir de então, a contar com um controle compartilhado entre três acionistas: Grupos Lorentzen, Souza Cruz e Safra. O BNDES continua a deter cerca de 13% das ações ordinárias.

A Aracruz foi a precursora da moderna tecnologia florestal no Brasil, tendo nesta área um de seus pontos fortes. Estruturada, desde a sua concepção, para competição no mercado externo, o alto grau de profissionalização de seu pessoal certamente contribuiu para a atual posição de destaque no cenário internacional do setor.

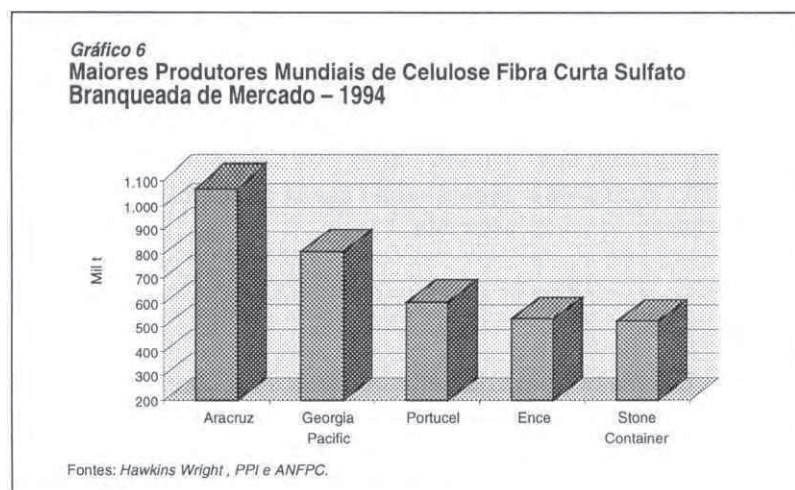
A estratégia adotada pela empresa é a de liderança por volume e por custo de produção, itens relevantes no mercado em questão. Recentemente, foi intensificada a busca por clientes produtores de papel com alto valor agregado, onde não seja tão grande o peso da fibra de celulose na composição dos seus custos.

Devido à crise vivenciada entre 1990 e 1993, a Aracruz, em 1992, iniciou um processo de reestruturação administrativa, objetivando redução de seus custos e agilidade nas decisões. Foram iniciados, também, estudos para o aproveitamento da madeira de eucalipto para outras finalidades. Merece destaque, a partir de 1993, a fabricação de celulose branqueada sem o uso de produtos clorados (processo TCF – *totally chlorine free*), exigência surgida no mercado mundial nos últimos cinco anos.

Com o esgotamento das possibilidades de aumentos significativos de produção em seu atual *layout*, a tendência observada é de que a Aracruz cresça por aquisições de outras empresas no Brasil e/ou no exterior. Desse modo, seus dirigentes aguardam as negociações acerca da privatização da Cia. Vale do Rio Doce (CVRD), detentora de boa parcela do capital da Cenibra e da Bahia Sul, ambas com fábricas próximas à da Aracruz.

Ressalta-se o fato de a Aracruz ter ações negociadas na Bolsa de Nova York, resultado de um lançamento realizado em 1992, além de uma excelência em administração de recursos financeiros, o que lhe dá condições de acionar o mercado para capitalizar-se.

Outra tendência observada é a intenção de se investir na área de madeira sólida, possibilitando novos usos para suas florestas de eucalipto e certa diluição do risco do negócio celulose, que, entretanto, deverá continuar sendo seu ramo de atuação principal. A Aracruz é hoje a 5ª maior empresa produtora mundial de celulose de mercado e a 1ª produtora de celulose de fibra curta (ver Gráfico 6).



O faturamento líquido da Aracruz em 1994 alcançou o montante de US\$ 637 milhões, posicionando-a em 70º lugar entre os produtores mundiais de papel e de celulose. Em 1995, com a recuperação dos preços da celulose, o faturamento elevou-se para US\$ 767 milhões, desfrutando a empresa de uma excelente situação patrimonial, além de uma sólida imagem no mercado financeiro, o que se constitui em importante fator de competitividade.

A Cenibra é uma *joint venture* da CVRD e da Japan Brazil Paper and Pulp (JBP), *holding* formada por 19 empresas japonesas. Constituída em 1973 e com início de produção em 1977, tem sua fábrica localizada em Belo Oriente, Minas Gerais. Seu faturamento líquido, em 1994, foi de US\$ 180 milhões, esperando-se, para 1995, um acréscimo de cerca de 35% neste total.

Celulose Nipo-Brasileira S.A. (Cenibra)

Desde sua concepção, no mínimo 50% da produção de celulose branqueada de eucalipto são destinados ao Japão, por força de acordo entre os acionistas (metade do capital é controlada pela JBP).

A estrutura acionária da Cenibra não tem permitido agilidade no processo de tomada de decisões, prejudicando o crescimento da empresa, que somente ao final de 1995 teve sua duplicação concluída, ou seja, quase quatro anos após a partida da fábrica da

Bahia Sul (março de 1992), empresa com 45% de participação da CVRD no capital ordinário.

Com a duplicação, a Cenibra passou para uma capacidade nominal produtiva de 700 mil t/ano, tornando-se uma das maiores empresas do mundo de celulose de mercado. A nova fábrica está capacitada para branqueamento da celulose pelo processo ECF (*elemental chlorine free*). A empresa não optou pelo processo TCF, tendo em vista que o mercado asiático não impõe esta exigência.

A estratégia da Cenibra resume-se na concorrência por custo de produção e no abastecimento dos seus sócios japoneses. A privatização da CVRD poderá afetar essa estratégia, dependendo dos interesses do futuro acionista.

Grupo Klabin

É o maior grupo do setor de celulose e papel na América Latina e está entre os 100 maiores do mundo (52ª posição em 1994). Constitui-se de 24 empresas no país e três *tradings* no exterior. O controle acionário é detido pela Klabin Irmãos & Cia., com 59,5% do capital votante, contando, também, com 20% do Grupo Monteiro Aranha.

A principal estratégia do grupo é a concentração de suas atividades no mercado interno de papel e celulose, detendo, na maioria dos produtos, liderança nos mercados em que atua. Adota o modelo de fabricante integrado e produz, além de caixas de papelão ondulado e sacos, todos os tipos principais de papéis, bem como celulose de mercado para papel e para dissolução, esta última usada para fabricação do fio de viscose empregado na indústria têxtil (ver Tabela 13).

Tabela 13

Grupo Klabin: Produção por Produtos – 1970/94

(Em Mil t)

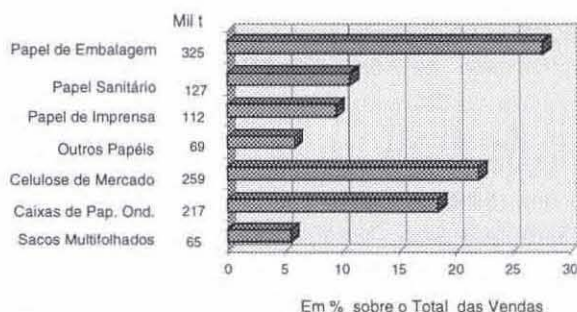
PRODUTOS	1970	1975	1980	1985	1990	1994
Celulose de Mercado para Papel	4	3	18	258	294	253
Celulose para Dissolução	–	14	36	22	20	33
Papel	257	326	562	679	762	914
Imprimir e Escrever	9	8	37	42	60	59
Imprensa	103	125	105	116	118	115
Embalagem	128	170	365	461	518	598
Sanitário	14	19	22	41	52	124
Cartão	1	1	5	5	2	3
Especial	2	3	28	14	12	15
Caixas e Acessórios	49	83	136	134	147	217
Sacos Multifolhados	–	–	13	33	53	65

Fontes: ANFPC e Klabin.

O faturamento líquido do Grupo Klabin alcançou US\$ 1 bilhão em 1994, sendo praticamente 75% devidos aos seguintes produtos: caixas de papelão ondulado (22%), papéis sanitários (21%), papéis de embalagem (19%) e celulose (13%). Em 1995, o faturamento líquido deverá alcançar cerca de US\$ 1,2 bilhão, como reflexo dos melhores preços praticados.

As vendas do Grupo Klabin estão mais ligadas ao mercado interno (80%), e as exportações mais expressivas são as de celulose de eucalipto (através da Riocell) e as de papel *kraftliner* (ver Gráfico 7).

Gráfico 7
Grupo Klabin: Vendas por Produtos – 1994



Fontes: ANFPC e Klabin.

Nos últimos cinco anos, a estratégia do grupo foi direcionar investimentos para produtos de maior valor agregado. Nesse contexto insere-se a instalação de uma máquina de grande porte na Papel e Celulose Catarinense (PCC), objetivando consolidar a liderança em papéis sanitários e a produção de papel destinado a embalagens do tipo *tetra-pack*. Nessa mesma direção enquadra-se a associação, em 1994, com o grupo austríaco Lenzing visando à produção de 115 mil t/ano de celulose para dissolução, na unidade localizada no Pólo de Camaçari, na Bahia, cuja fábrica foi concluída em fevereiro de 1996.

Com sua liderança ameaçada pelo crescimento de outros grupos, como o Suzano e o Votorantim, os dirigentes do Grupo Klabin iniciaram um processo de reestruturação administrativa com o intuito de "enxugar" sua estrutura e reduzir custos. Sua política de alavancagem financeira pode ser considerada tímida, tendo em vista o porte do grupo, que apenas em 1993 realizou suas primeiras emissões de eurobônus, num total de US\$ 120 milhões. Até então, sua política de financiamento estava centrada em créditos do BNDES e IFC.

A estratégia de crescimento do Grupo Klabin para os próximos anos está dirigida para a reestruturação industrial associada à modernização de fábricas já existentes, para a consolidação dos projetos em conclusão (Bacell e PCC) e para a aquisição de empresas de pequeno porte do setor. Investimentos de maior vulto,

como a expansão da Riocell ou a instalação da Norcell, estão na dependência da entrada de novos sócios, dificultada na medida em que existe a restrição de se manter a maioria do capital social dos empreendimentos nas mãos dos atuais acionistas. O grupo estuda, também, projeto de uma nova fábrica integrada para produção de papel de imprensa, na unidade de Telêmaco Borba (PR).

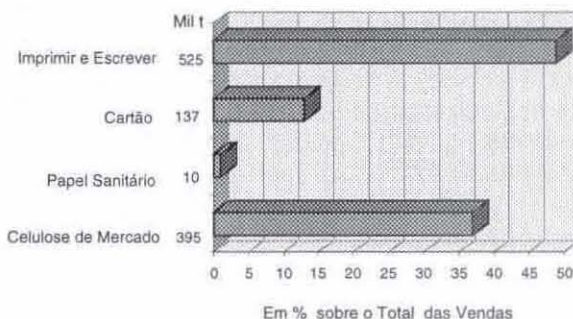
Grupo Suzano

O Grupo Suzano é formado por 41 empresas, concentradas nos setores de papel e celulose e petroquímica. No primeiro setor, o grupo ocupa a 2ª posição entre os produtores nacionais de papel e a 3ª em celulose de mercado e, a nível mundial, ocupou, em 1994, a 79ª posição por vendas líquidas de papel e celulose. Seu controle acionário é exercido pela família Feffer, verificando-se agilidade no processo decisório e administração altamente profissionalizada.

O setor de papel e celulose representou 60% do faturamento líquido em 1994, que alcançou US\$ 895 milhões, enquanto os produtos petroquímicos contribuíram com 20%. O grupo é especializado em papéis de imprimir e escrever e cartões, tendo ingressado no mercado internacional de celulose recentemente, após a conclusão da fábrica da Bahia Sul em março de 1992. Aliás, essa *joint venture* com a CVRD possibilitou um forte crescimento do grupo, além de consolidar sua imagem no exterior. A Suzano detém 55% do capital ordinário da Bahia Sul e a CVRD tem 45%; a BNDESPAR participa com 24% do capital total e cerca de 9% estão em poder do público (ver Gráfico 8).

A estratégia de crescimento do Grupo Suzano tem sido a de associações, sendo o único grupo nacional com origem papeleira a diversificar-se para a área petroquímica, entre outras. Nos anos mais recentes, o grupo intensificou o lançamento de novos papéis

Gráfico 8
Grupo Suzano: Vendas por Produtos – 1994



Fonte: ANFPC.

para uso em escritórios, buscando diferenciação de produto e agregação de valor.

Com sua capacidade de expansão esgotada nas atuais instalações industriais de São Paulo, a saída para o sul da Bahia e a recente compra de 49,99% do capital da Igaras representaram sua forma de crescimento e diversificação, já que a Igaras atua no mercado de fibra longa, sendo o 2º produtor de papel de embalagem e o 4º em caixas de papelão ondulado. Desse modo, as fábricas de São Paulo ficam direcionadas para produtos de maior valor agregado, cabendo a produção de *commodities* às modernas instalações da Bahia Sul e aos novos investimentos com a Igaras, que, inclusive, pretende integrar sua produção de embalagens múltiplas com uma gráfica. A Suzano também planeja aumentos de produção na sua linha de cartões, com incremento do uso de fibras recicladas. A Bacraft, controlada que produz 10 mil t/ano de papéis sanitários, possui projeto de expandir sua capacidade para 33 mil t/ano a partir de setembro de 1996.

A internacionalização do grupo foi iniciada em outubro de 1995, através da associação com a empresa norte-americana Boise Cascade, 36ª colocada no *ranking* mundial de vendas do setor, apresentando, em 1994, faturamento de US\$ 1,6 bilhão e vendas consolidadas de US\$ 4,1 bilhões, quando agregados outros setores. Foi formada uma *joint venture* onde a Suzano tem 50% do capital. Essa empresa será a responsável pela operação e expansão para 420 mil t/ano da unidade industrial de Jackson, no Alabama, Estados Unidos. A nova máquina de papel, a ser implantada, produzirá papéis de imprimir e escrever não-revestidos, baseados em celulose de fibra curta e em polpa reciclada, e será a 2ª maior máquina deste tipo naquele país (nove metros de largura e produção de 300 mil t/ano).

Na área petroquímica, o Grupo Suzano tem aproveitado os leilões de privatização para reforçar suas participações acionárias como produtor de resinas termoplásticas (polietileno e polipropileno) e borracha sintética.

Merece destaque a experiência do grupo na montagem de operações envolvendo sofisticadas "engenharias financeiras", o que, certamente, pode ser considerado um importante fator de competição no atual cenário nacional e mundial, podendo esta experiência ser usada como vantagem competitiva em relação aos demais grupos papeleiros do Brasil, principalmente em face da forte concorrência exercida pelo Grupo Votorantim no segmento de papéis de imprimir e escrever.

Grupo Votorantim

O Grupo Votorantim é constituído por 60 empresas, sendo o maior grupo privado nacional e ocupando, em 1994, a 3ª posição entre os produtores de papel brasileiros e a 64ª colocação por faturamento, a nível mundial, entre as empresas de papel e celulose.

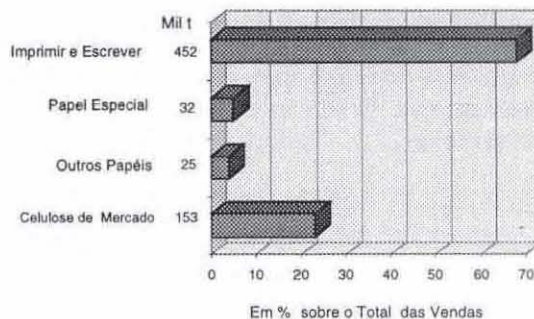
A atuação do grupo no setor de papel e celulose, até 1990, era marginal, constituindo-se, apenas, de uma antiga fábrica de papel celofane (hoje fechada), produção de cerca de 40 mil t/ano de papéis de embalagem para confecção de sacos e 6% de participação no capital ordinário da Riocell. Após a aquisição da Celpav (antiga Cia. Guatapará), em maio de 1988, e do controle acionário das empresas do Grupo Simão, em novembro de 1992, o Grupo Votorantim tornou-se um dos mais atuantes na chamada "linha branca" de papéis.

Seu faturamento, em 1994, alcançou cerca de US\$ 3,57 bilhões, tendo os produtos da área papeleira contribuído com 22%, contra 35% e 28% para o cimento e os metais, respectivamente. Registre-se que, em 1992, a participação da "área papel" no faturamento do grupo foi de apenas 7%.

No início de 1995, o grupo procedeu a uma reorganização societária, formando uma *holding* operacional – Votorantim Celulose e Papel S.A. (VCP) – que detém o controle de todas as operações e empresas de papel e celulose. A VCP conta com 20,7% de participação acionária da BNDESPAR, além de 16,7% de ações no mercado, o que representa um fator de diferenciação da VCP dentro do Grupo Votorantim, onde a maioria de suas controladas é de capital fechado.

A VCP é uma empresa integrada desde a base florestal, produzindo papéis de imprimir e escrever revestidos e não-revestidos e atuando fortemente em papéis especiais, entre os quais papéis de segurança (para talonário, tíquetes e, inclusive, moeda) e papéis térmicos (para uso em fax) e autocopiativos (ver Gráfico 9).

Gráfico 9
Grupo Votorantim: Vendas por Produtos – 1994



Fonte: ANFPC.

Os planos atuais de expansão do grupo dentro do setor são vários; dentre os mais relevantes está a ampliação da capacidade produtiva da fábrica de celulose localizada em Jacareí (SP), que permitirá a colocação, pelo grupo, de 320 mil t/ano de celulose de eucalipto no mercado. Tal projeto foi concebido com a alternativa do branqueamento da totalidade da produção pelos processos ECF ou TCF, na medida da menor ou maior exigência dos consumidores. Na área de papel, os investimentos estão dirigidos para produtos de maior valor agregado: aumento de 25 para 175 mil t/ano da produção de papéis revestidos e expansão de 28 mil t/ano dos autocopiativos e térmicos. Merece registro a inovação planejada para a área de revestimento do papel, com a introdução da tecnologia de colagem alcalina (no Brasil, é intenso o uso do revestimento com caulim, a chamada colagem ácida). Para tanto, foi assinado contrato com a empresa Speciality Minerals do Brasil, subsidiária da Mineral Technologies Inc., que irá construir e operar as plantas de carbonato de cálcio precipitado (PCC) junto às fábricas localizadas em Luiz Antônio e Jacareí.

Priorizando a consolidação dos referidos investimentos, o Grupo Votorantim desistiu de participar do projeto Celmar, que objetiva o plantio de 65 mil ha de florestas e posterior construção de uma fábrica de celulose de eucalipto de 500 mil t/ano, em Imperatriz, Maranhão. Sem essa alternativa de crescimento futuro, resta à VCP intensificar a modernização de seu atual parque fabril, principalmente da unidade de Jacareí, onde ainda há possibilidades de aumentos na produção de celulose e de papel. Num prazo mais longo é provável a participação do Grupo Votorantim numa das planejadas fábricas brasileiras de celulose.

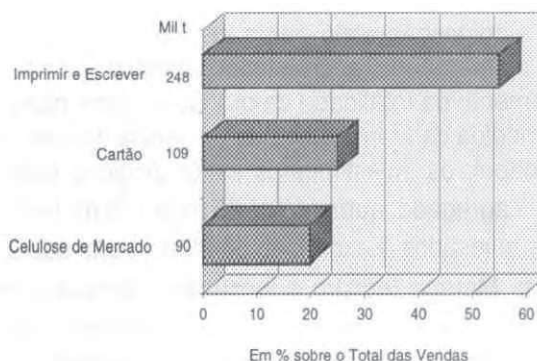
O Grupo Ripasa compõe-se de seis empresas unicamente atuantes em atividades do setor de papel e celulose. O controle do capital é exercido pela ZDZ Participações, *holding* formada pelas famílias Zarzur, Derani e Zogbi, em igual proporção de ações. A Ripasa S.A. Celulose e Papel é a *holding* operacional do grupo e possui cerca de 27% de seu capital social em poder do público. Em 1994, o Grupo Ripasa ocupou a 37ª posição entre os maiores grupos privados nacionais e não constou entre os 150 grandes produtores mundiais de papel e celulose.

Grupo Ripasa

Seu faturamento líquido, em 1994, atingiu o montante de US\$ 340 milhões, concentrado nas categorias de papéis de imprimir e escrever e cartões. Com a recuperação do mercado, o faturamento líquido de 1995 deverá ser 20% maior (ver Gráfico 10).

O grupo é o 4º produtor brasileiro de papéis de imprimir e escrever, com 13% do total produzido em 1994, apresentando-se, também naquele ano, com 19% da produção de cartões, o que lhe

Gráfico 10
Grupo Ripasa: Vendas por Produtos – 1994



Fonte: ANFPC.

conferiu a 2ª posição nacional. As exportações desses papéis alcançaram 48% e 32% da produção total de imprimir e escrever e cartões, respectivamente, refletindo-se em cerca de 35% do faturamento bruto de 1994.

O grupo conta com quatro unidades industriais localizadas no Estado de São Paulo, e seu crescimento no período 1970/94 pode-se considerar concentrado na unidade de Limeira, fabricante integrado de celulose e papéis de imprimir e escrever.

No final dos anos 80, a Ripasa lançou-se num programa de expansão de sua capacidade de produção de imprimir e escrever, contemplando investimentos da ordem de US\$ 150 milhões em modernização da fábrica e instalação de uma nova máquina de papel de 140 mil t/ano. Contudo, a retração dos preços dos produtos ocorrida no segmento entre 1990 e 1993 coincidiu com o término do projeto, levando o grupo a uma delicada situação econômico-financeira. A empresa recorreu, então, a programas de redução de custos e reestruturação administrativa, além da busca de capitalização no mercado através de lançamentos de debêntures, eurobônus e financiamentos da IFC e do BNDES.

O Grupo Ripasa vem postergando uma série de investimentos imprescindíveis para um melhor posicionamento competitivo, principalmente na área de produção de celulose e cartões. Paralelamente, tornou-se acionista da Celmar, detendo 42,5% do capital ordinário, vislumbrando, por esta via, seu crescimento futuro.

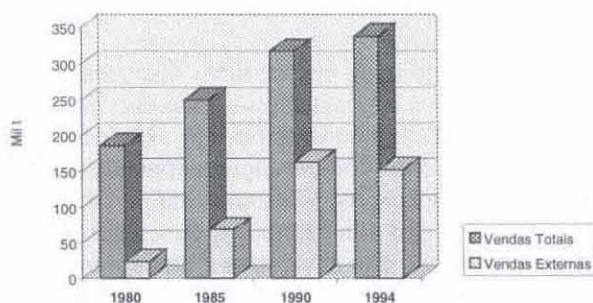
Champion Papel e Celulose

A Champion Papel e Celulose é a subsidiária brasileira da Champion International Corporation, empresa norte-americana produtora de 4.639 mil t/ano de papéis e 755 mil t/ano de celulose de mercado, situando-se em 13º lugar no *ranking* mundial, com faturamento líquido da ordem de US\$ 4,2 bilhões em 1994.

A subsidiária brasileira produziu, em 1994, um volume de 304 mil t/ano de celulose integrada à produção de 338 mil t/ano de papéis de imprimir e escrever, o que lhe conferiu a 3ª posição entre os produtores nacionais, representando 19% de *market-share* nesta categoria de papel. Seu faturamento líquido foi de US\$ 217 milhões, correspondente a 5% das vendas mundiais do grupo em 1994.

Atuando, desde o início da produção em janeiro de 1960, exclusivamente no segmento imprimir e escrever, a Champion tornou-se líder em qualidade e desenvolvimento de produtos, além do atendimento ao mercado externo. A exportação de papel sempre foi seu ponto forte e atinge cerca de 45% de suas vendas físicas (ver Gráfico 11).

Gráfico 11
Champion: Evolução das Vendas – 1980/94



Fonte: ANFPC.

A estratégia de crescimento, no período 1970/94, foi a de verticalização das atividades, com investimentos em florestas e em modernização industrial, utilizando-se, basicamente, de sua própria geração de recursos. Foram relevantes os gastos com pesquisa e desenvolvimento, possibilitando avanços tecnológicos, logo seguidos por seus principais concorrentes (Suzano, a antiga Simão e a Ripasa).

A capacidade de expansões significativas do seu atual parque fabril (localizado em Mogi-Guaçu, São Paulo) está esgotada, e a empresa, carente de novas inversões, vem perdendo sua tradicional liderança.

Buscando novas alternativas de crescimento, a empresa iniciou, por volta de 1987, os planos de uma grande unidade produtora de papel e celulose de mercado na cidade de Três Lagoas, no Mato Grosso do Sul. Entretanto, tal projeto vem sendo sucessivamente adiado pela matriz. Hoje, as áreas florestais da Champion no Brasil estão distribuídas em três estados: 46,8 mil ha (39 mil ha de reflorestamentos) em São Paulo; 82,4 mil ha no Mato Grosso do Sul (com 30 mil ha plantados); e 232,5 mil ha no Amapá. Nesse último

estado, os planos são de uma futura instalação produtora de cavacos de eucalipto para exportação.

Conclusão

O período 1970/94 foi marcado por fortes alterações no padrão de concorrência internacional do setor de papel e celulose. O surgimento de novas tecnologias alterando o hábito dos consumidores e o crescimento da conscientização ecológica levaram a profundas transformações na indústria. Novos produtos surgiram, e a globalização da economia refletiu-se, nos anos mais recentes, em movimentos de fusões e parcerias empresariais, acirrando a concorrência. Paralelamente, as inversões no setor contemplam volume de recursos cada vez maior, visando ao aumento da escala de produção (e conseqüente redução do custo unitário) e à elevação do padrão de controle ambiental, que, inclusive, transformou-se em elemento de diferenciação do produto.

A trajetória de crescimento dos principais produtores brasileiros de papel e de celulose de mercado mostra-se afetada pela influência desse cenário externo. Há uma convergência de estratégias no sentido da verticalização/especialização, do aumento da capacidade produtiva, modernização industrial, reorganização societária, reestruturação administrativa, busca por agregação de valor e internacionalização das atividades e da captação de recursos financeiros. Os grupos nacionais que se estruturaram com essas características são hoje os que se apresentam em melhores condições de acelerar seu crescimento futuro. Contudo, apesar desse grande avanço, os grupos brasileiros ainda são pequenos ante os gigantes que se formam no cenário internacional e vêm tendo sua competitividade prejudicada, nos últimos anos, pela ausência de políticas governamentais dirigidas aos setores produtivo e de exportação.

A liderança na área de papel no Brasil é disputada entre os Grupos Klabin, Suzano e Votorantim. O Grupo Suzano partiu para uma agressiva estratégia de parcerias com terceiros (nacionais e internacionais) e, adicionando-se à sua produção o total produzido pela Igaras em 1994, conclui-se que é, hoje, o maior produtor de papel no país.

O Grupo Votorantim elegeu o segmento de papel e celulose como uma de suas prioridades e tem a seu favor o porte financeiro do conglomerado. Dessa forma, a manutenção da liderança do Grupo Klabin é cada vez mais ameaçada, principalmente se não ocorrerem alterações significativas da sua habitual estratégia.

Relativamente à celulose de mercado, a liderança da Aracruz no Brasil está consolidada, podendo ser afetada apenas no caso de um mesmo comprador para as participações acionárias da Cia. Vale do Rio Doce nas empresas Cenibra e Bahia Sul, numa futura

privatização. No tocante ao cenário internacional, exceto os projetos brasileiros, não há aumentos expressivos em celulose de eucalipto, restando, como novos entrantes, as grandes fábricas da Indonésia, que, no entanto, não estão no padrão de qualidade da fibra da Aracruz.

O consumo interno de papel e de celulose apresenta um grande potencial de elevação, além das possibilidades de exportação, fatores que se constituem em oportunidades de crescimento para as empresas brasileiras. O estreitamento da relação produtor-cliente levará essas empresas a uma internacionalização via associações com grupos estrangeiros e/ou instalação de unidades no exterior. Espera-se a continuidade da concentração da produção, com novos negócios em fusões, aquisições e parcerias, a exemplo do cenário internacional do setor. O *funding* desses negócios envolverá "engenharias financeiras" cada vez mais complexas, exigindo, por parte das empresas e sistema financeiro nacionais, estruturas capacitadas, ágeis e integradas no processo de tomada de decisões.

Anexo 1

Papel e Celulose: Principais Empresas por Receita Operacional Líquida – 1994/95

(Em US\$ Milhões)

EMPRESAS	RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA		PATRIMÔNIO LÍQUIDO		ATIVO TOTAL	
	1994	1995 ^c	1994	1995 ^c	1994	1995 ^c
IKPC ^a	1.048	951 ^b	1.190	1.280 ^b	2.551	2.713 ^b
Cia. Suzano de Papel e Celulose ^a	895	817 ^b	1.431	1.572 ^b	3.676	3.975 ^b
Votorantim Celulose e Papel S.A. ^a	754	592 ^b	1.742	1.999 ^b	2.239	2.598 ^b
Aracruz Celulose S.A.	504	767	1.205	1.534	2.594	3.310
Bahia Sul Celulose S.A.	289	400	1.243	1.442	2.361	2.451
Ripasa S.A. Celulose e Papel ^a	328	355	645	718	910	985
Champion Papel e Celulose Ltda.	258	412	571	682	525	737
Cenibra S.A.	180	241	488	523	1.040	1.398

Fonte: Balanços publicados.

^aBalanços consolidados.

^bJaneiro a setembro.

^cDados preliminares.

Anexo 2

Principais Produtores de Papel e Celulose – 1994

EMPRESAS	PRODUÇÃO		MÃO-DE-OBRA PRÓPRIA		ÁREA PLANTADA (Mil ha)
	Papel (Mil t)	Celulose (Mil t)	Indústria	Floresta	
Aracruz Celulose S.A.	—	1.071	1.300	2.078	148
Bahia Sul Celulose S.A.	162	469	1.329	1.415	67
Cenibra	—	387	1.338	3.092	92
Grupo Klabin	914	914 ^a	6.788	3.082	208
Grupo Votorantim	525	506	4.747	418	66
Grupo Suzano ^b	472	395	3.157	1.449	76
Grupo Ripasa	354	304	2.620	247	60
Champion Papel e Celulose Ltda.	338	305	2.083	661	39

Fonte: ANFPC e empresas.

^aInclui produção de 105 mil t de pasta de alto rendimento.

^bNão inclui Bahia Sul.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A MODERNIZAÇÃO DO SETOR TÊXTIL

Maria Helena de Oliveira
Luiz Alberto R. de Medeiros*

**Respectivamente, gerente e engenheiro da Gerência Setorial de
Bens de Consumo Não-Duráveis do BNDES.
Este trabalho contou também com a participação da estagiária
Ana Paula de A. Ribeiro.*

TÊXTIL

Com a abertura comercial que vem sendo implementada na economia brasileira desde 1990, as empresas nacionais se viram diante de um novo concorrente, o produto importado, principalmente oriundo dos países asiáticos. O fato é que estes países são bem agressivos em termos de comércio exterior, pois seus produtos são competitivos, especialmente no que tange aos tecidos produzidos a partir de fibras sintéticas. Esses tecidos são colocados no mercado brasileiro com preços inferiores à metade dos cobrados pela indústria nacional e, em alguns casos, com preços abaixo do custo de produção do fabricante nacional.

À exceção das exportadoras, a grande maioria das empresas têxteis brasileiras não sofreu qualquer processo mais acentuado de modernização na última década. As organizações mais dinâmicas conseguiram reduzir sensivelmente seus custos, passando a ter um maior poder de competição, graças à adoção dos processos de reestruturação administrativa e modernização industrial.

Assim, este trabalho procura dar um breve panorama de alguns segmentos da cadeia têxtil no que concerne aos aspectos tecnológicos do parque fabril e à necessidade da realização de novos investimentos em modernização produtiva e gerencial para que as empresas brasileiras possam se adaptar à nova conjuntura de competitividade internacional.

O processo produtivo da cadeia têxtil se inicia com a matéria-prima indo para a fiação, seguindo após para a tecelagem plana ou para a malharia e, finalmente, para o acabamento. Cada uma destas etapas possui características próprias, existindo descontinuidade entre elas. Assim, o resultado final de cada etapa constitui o insumo principal da seguinte.

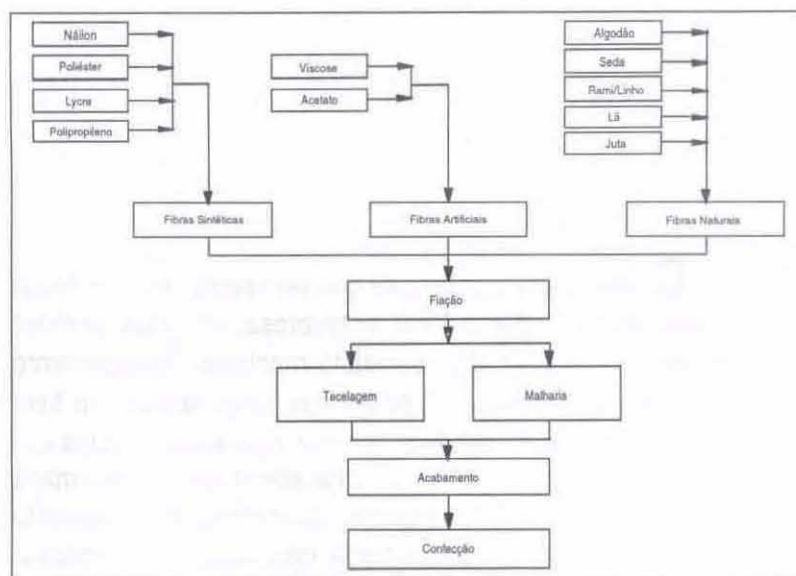
O setor é composto por aproximadamente 3.700 empresas têxteis e 14.700 confecções. As empresas são bastante díspares, verificando-se a existência de poucas modernizadas, outras com alguns equipamentos modernos e, ainda, milhares bastante desatualizadas, que sobrevivem basicamente por atuarem nos moldes da economia informal e em nichos regionais de mercado.

Em termos de utilização de mão-de-obra, o setor têxtil está entre os primeiros lugares no conjunto da indústria de transformação.

Introdução

Perfil do Setor Têxtil

Complexo Têxtil



O segmento de confecções, maior empregador da cadeia têxtil, foi responsável por 1.390 mil empregos em 1995, segundo o Instituto de Estudos e Marketing Industrial (Iemi).

Em 1994, a indústria têxtil propriamente dita (fiação + tecelagem + malharias + beneficiadoras) foi responsável por 510 mil empregos, apresentando uma queda de 53% em relação a 1989. Isso ocorreu em virtude basicamente dos investimentos realizados na aquisição de equipamentos mais modernos e produtivos pelas empresas líderes, além da redução da produção de alguns segmentos.

A intensidade na utilização da mão-de-obra é importante na distribuição da oferta mundial, pois torna o custo salarial uma vantagem comparativa na localização dos investimentos, principalmente dos artigos confeccionados. Isto explica a migração deste segmento para países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, a exemplo da China.

Fibras

O Gráfico 1 espelha a composição do consumo de fibras têxteis em 1994. Por sua vez, a Tabela 1 mostra a evolução no Brasil da produção e do consumo de algodão e de poliéster, que são as principais fibras utilizadas na cadeia têxtil, no período 1990/94. Ressalte-se que o total da produção e do consumo das fibras têxteis engloba todos os segmentos, como: fibras naturais (algodão, lã, rami, seda, juta), artificiais (viscose) e sintéticas (náilon, poliéster, acrílico, polipropileno).

Observa-se a grande participação do algodão no consumo de matérias-primas têxteis. Além disso, verifica-se um grande *gap* entre a produção e o consumo desta fibra, sendo um dos fatores

Gráfico 1

Brasil: Consumo de Fibras Têxteis em 1994

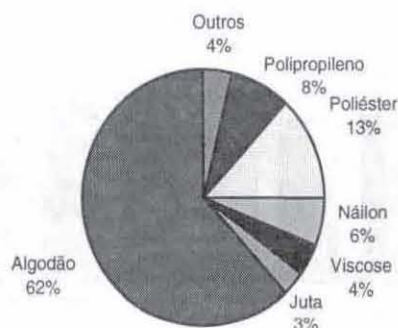


Tabela 1

Brasil: Evolução da Produção das Principais Fibras Têxteis – 1990/94

(Em Mil t)

ANO	ALGODÃO		POLIÉSTER		TOTAL	
	Produção	Consumo	Produção	Consumo	Produção	Consumo
1990	666	730	118	113	1.064	1.112
1991	717	718	124	129	1.129	1.140
1992	667	742	137	135	1.076	1.138
1993	420	830	143	161	855	1.293
1994	483	837	146	179	939	1.344

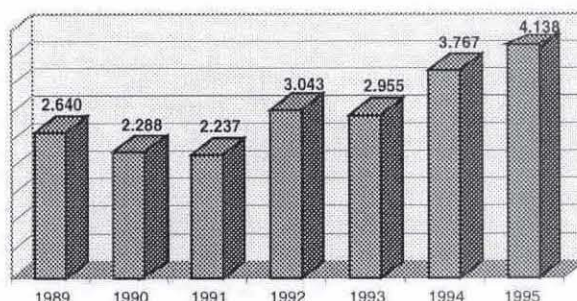
responsáveis pelo incremento substancial das importações de produtos têxteis no período em questão. Em 1994, a produção brasileira de algodão foi suficiente para suprir apenas 57% das necessidades do país.

Em 1995, foram produzidas 4.138 milhões de peças de vestuário, das quais 1.626 milhões em tecidos planos e 2.512 milhões em malhas. Sendo assim, o setor fechou o ano de 1995 com um acréscimo de aproximadamente 10% na produção total, sendo 15% nos artigos fabricados em tecido plano e 6,8% nos de malha. O avanço da produção de vestuário em tecidos planos sobre os de malha se deve ao encarecimento dos artigos deste, que subiram 7,79% nos últimos 12 meses, enquanto os preços dos artigos em tecidos planos cresceram apenas 0,17% neste mesmo período.

O Gráfico 2 mostra a produção de vestuário no período 1989/95, apresentando uma taxa média de crescimento de 13% nos

Confecções

Gráfico 2
Produção de Vestuário – 1989/95
 (Em Milhões de Peças)



Fonte: IEMI.

últimos cinco anos, portanto muito superior ao crescimento do PIB neste período.

Em termos de tipos de vestuário, a Tabela 2 destaca o crescimento substancial das roupas internas e externas contra o crescimento negativo da produção de *jeans*.

Em termos de faturamento, este segmento é bastante representativo na composição do PIB brasileiro, alcançando o patamar da ordem de US\$ 23 bilhões em 1995, segundo o IEMI.

Tabela 2
Produção por Segmentos – 1994/95
 (Em Milhões de Peças)

VESTUÁRIO	1994	1995	1995/94 (%)
Roupas Internas ^a	256	296	15,9
Roupas Externas ^b	1.896	2.104	11,0
Camisas/Blusas	1.506	1.643	9,1
<i>Jeans</i>	109	95	-12,8
Total	3.767	4.138	9,9

Fonte: IEMI (dezembro de 1995).

^aRoupas íntimas e de dormir.

^bInclui basicamente os seguintes segmentos: social, esporte, lazer e profissional.

Por sua vez, a demanda de matérias-primas deverá atingir mais de 1 milhão de t em 1995, das quais 60% em tecidos planos e o restante em malhas, de forma que o Brasil deverá ser o sexto ou sétimo maior consumidor de tecidos do mundo.

Estima-se que o comércio mundial de produtos têxteis (fios + tecidos + confeccionados) alcançou a cifra de US\$ 190 bilhões em 1994. O Brasil possui participação apenas marginal nas exportações mundiais de têxteis, mas vale destacar alguns países exportadores, conforme mostra a Tabela 3.

Comércio Exterior

Mundo

Tabela 3

Maiores Exportadores Mundiais – 1994

PAÍSES	US\$ BILHÕES
China	28,0
Itália	23,2
Alemanha	18,3
Coréia	17,0
Taiwan	14,0
Estados Unidos	11,5
França	10,9
Índia	8,4
Brasil	1,4

Fonte: ITMF.

Os baixos custos de mão-de-obra e a isenção para importação de matérias-primas são os principais responsáveis pela conquista de mercado da China, através da oferta de produtos com preços bastante competitivos. Além disso, devido ao elevado potencial de consumo, as unidades fabris possuem alta escala de produção. Em termos de importação, a Tabela 4 apresenta os maiores importadores mundiais em 1994.

Tabela 4

Maiores Importadores Mundiais

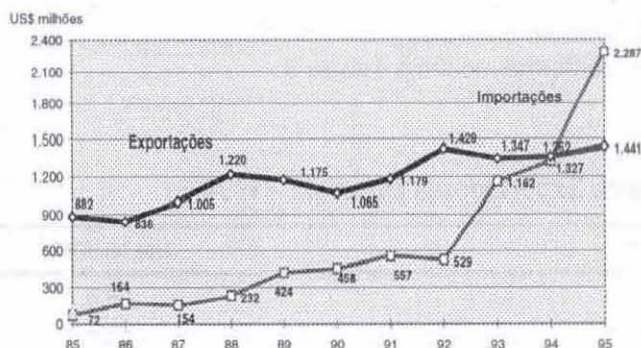
PAÍSES	US\$ BILHÕES
Estados Unidos	40,0
Alemanha	31,6
Japão	20,4
França	15,3
Itália	9,7
Reino Unido	8,3
Brasil	0,7

Fonte: ITMF.

O Gráfico 3 mostra a balança comercial do setor no Brasil, excluindo equipamentos têxteis, onde demonstra o inédito déficit comercial de US\$ 846 milhões em 1995. Observe-se que o déficit estimado inicialmente pelo setor era da ordem de US\$ 4 bilhões.

Brasil

Gráfico 3
Brasil: Balança Comercial de Produtos Têxteis – 1985/95



Fonte: Sinditêxtil/Secex.

Destaca-se o avanço substancial das importações, em consequência, primordialmente, da abertura comercial, passando de US\$ 557 milhões em 1991 para US\$ 2.287 milhões em 1995, apresentando uma taxa de crescimento média de 42% ao ano no período em questão.

Entre 1991 e 1993, fibras têxteis foi o item que apresentou maior taxa de crescimento das compras externas, em especial o algodão. As importações deste produto pularam de US\$ 178 milhões em 1991 para US\$ 646 milhões em 1993, sendo a participação relativa *vis-à-vis* o total importado de 32% e 55%, nos respectivos anos.

No período 1993/95, o caso mais dramático foi o de tecidos derivados de poliéster e de náilon, que tiveram um crescimento extremamente acentuado de 476% no período (US\$ 67 milhões em 1993 contra US\$ 386 milhões em 1995), originários basicamente dos Tigres Asiáticos, Estados Unidos e Irlanda. Ressalte-se, também, o crescimento significativo de confecções, passando de US\$ 47 milhões em 1993 para US\$ 351 milhões em 1995, representando um acréscimo de 647%.

O desembarque maciço dos produtos importados chineses e coreanos, a preços bem menores que os das indústrias locais, só em Americana, importante pólo têxtil do país, causou o fechamento de mais da metade das 800 indústrias têxteis desde 1990, com a extinção de 20 mil postos de trabalho. Muitas empresas, que gozaram de um mercado protegido durante 20 anos de fechamento das fronteiras devido às proteções tarifárias, consideram difícil concorrer com o produto importado.

Segundo argumentação dos empresários têxteis, o mercado brasileiro estaria sendo invadido por tecidos artificiais e sintéticos procedentes da Coreia do Sul e o fio de algodão do Paquistão, que estariam entrando no Brasil a preços inferiores aos praticados no país

de origem, ou no mercado internacional, constituindo a prática de *dumping*.

Para fazer frente a essa concorrência, o setor têxtil mobilizou-se em 1995 com o intuito de obter junto ao governo federal barreiras às importações asiáticas. Assim, conquistou uma elevação média das alíquotas de importação de 20% para 70% de camisas e de tecidos artificiais e sintéticos. Além disso, foi implementado o sistema de valoração aduaneira para tecidos e confecções, com o objetivo de combater o subfaturamento nas importações e a evasão fiscal.

A implantação de uma unidade de fiação economicamente viável só é possível a partir de grandes volumes de produção, pois os equipamentos exigidos são de grande porte e trabalham de forma interligada, em regime contínuo. Assim, o elevado volume de investimento é o que limita o ingresso de pequenas unidades no setor. Em decorrência disso, o número de empresas de fiação é relativamente reduzido.

Tecnologicamente, este foi o segmento da cadeia têxtil que mais avanços incorporou. A produtividade e a automação são os principais focos de inovação. Ressalta-se o desenvolvimento da fiação a rotor (*open-end*) e mais recentemente o *jet spinner*, este último pouco difundido no Brasil.

A capacidade de produção de uma fiação é basicamente determinada pelos filatórios, que podem ser classificados em três tipos básicos:

- Filatórios de anéis: utilizam o princípio tradicional de estiramento do pavio de algodão conjugado com uma torção no fio. Este sistema é extremamente versátil, podendo produzir fios de todos os títulos (espessura).
- Filatórios de rotores: conhecidos como *open-end*, são equipamentos que apresentam maior produtividade que a fiação por anéis, tendo em vista que podem alcançar maior velocidade de produção, além de eliminar etapas da fiação tradicional. No entanto, sua aplicação está restrita à produção de fios mais grossos com resistência inferior ao fio de mesmo título da fiação a anéis. São muito utilizados na produção de *jeans*.
- Filatórios *jet spinner*: apresentam alta produtividade em relação aos demais, podendo ser utilizados para a produção de fios finos. Esta tecnologia é de desenvolvimento recente a nível mundial, sendo ainda pouco difundida no Brasil.

Parque Industrial versus Aspectos Tecnológicos

Fiação

As principais vantagens dos filatórios *open-end* e *jet spinner* em relação aos filatórios de anéis são: alta capacidade de produção, redução do espaço físico das fábricas e eliminação de estágios de produção.

A Tabela 5 mostra a composição do parque industrial brasileiro de fiação, onde se observa que sua quase totalidade é constituída por máquinas a anéis.

Tabela 5
Parque de Máquinas Instaladas – 1994

FILATÓRIO	MÁQUINAS	%	FUSOS/ROTORES	%
A anel	24.464	95,6	9.218.509	98,0
<i>Open-end</i>	1.122	4,4	186.102	2,0
Total	25.586	100,0	9.404.611	100,0

Fonte: Carta Têxtil (junho de 1995).

Embora o país possua um dos mais importantes parques de máquinas de fiação da América do Sul, elas têm baixa representatividade em relação ao total mundial, com 5% e 2% dos fusos e rotores disponíveis em 1993, respectivamente.

De uma maneira geral, o parque de fiações brasileiro é velho, pois, excetuando-se alguns equipamentos mais modernos, como os alimentadores automáticos e filatórios a rotor, que têm idade média abaixo de 10 anos, os demais possuem uma idade média entre 14 e 20 anos.

O parque industrial brasileiro precisaria de um maior volume de equipamentos novos para atingir parâmetros em níveis internacionais que aumentem sua competitividade. Dos filatórios existentes, por exemplo, apenas 32% dos fusos e rotores instalados têm menos de 10 anos, enquanto em Taiwan este número é de 52%, na Itália de 70% e em Hong Kong de 76%.

Tecelagem

Ao contrário da fiação, a tecelagem possibilita o ingresso de micro e pequenas empresas na indústria. O tear, por si só, é uma unidade produtiva independente, logo o aumento de produção é consequência da agregação de um maior número de teares.

Com a proliferação de pequenas unidades fabris, que, na maioria dos casos, trabalham na informalidade administrativa, é grande o número de equipamentos obsoletos devido à falta de capacidade financeira dos pequenos empresários para a realização de investimentos na modernização do parque produtivo.

As inovações tecnológicas nas tecelagens ocorreram através da fabricação de teares mais velozes e da incorporação de dispositivos à base de microeletrônica, que permitem maior flexibilização e controle da produção. Assim, os teares convencionais com lançadeiras estão sendo substituídos por teares sem lançadeiras, os quais são classificados como: projétil, pinça, jato de ar e jato de água. A velocidade dos teares tradicionais atinge 200 batidas por minuto (bpm) e nos teares a projétil e pinça chega a 300 bpm, ao passo que naqueles a jatos de ar e de água a mesma alcança 800 e 1.000 bpm, respectivamente.

As novas tecnologias permitem que cada operário seja encarregado de um número maior de máquinas, proporcionando uma redução dos custos de produção. No entanto, os teares mais velozes são mais adequados à fabricação de tecidos sintéticos e aos tecidos mistos de algodão e poliéster, em função da maior resistência dos tipos de fios utilizados na confecção destes tecidos.

A Tabela 6 espelha a composição do parque brasileiro de tecelagem, onde se verifica a substituição dos teares convencionais por teares sem lançadeiras. Entretanto, permanecem os primeiros com grande participação relativa em relação aos padrões internacionais.

Tabela 6
Parque de Tecelagem Brasileiro – 1993/94

MÁQUINAS	1993	%	1994	%
Com Lançadeira	140.145	82,7	135.579	81,5
Sem Lançadeira	29.255	17,3	30.747	18,5
Projétil	4.528	2,7	4.678	2,8
Pinça	20.236	11,9	21.040	12,6
Jato de Ar	3.686	2,2	4.140	2,5
Jato de Água	74	0,0	152	0,1
Manual	731	0,4	737	0,4
Total	169.400	100,0	166.326	100,0

Fonte: IEMI (novembro de 1995).

A idade média dos teares a lançadeira no Brasil é elevada, oscilando na casa de 23 anos, sendo um dos elementos responsáveis pelo desaparecimento de muitas empresas têxteis que não possuem condições de concorrer com os produtos importados, principalmente os tecidos produzidos na Ásia com fibras artificiais e sintéticas.

Conforme demonstra a Tabela 7, o parque têxtil dos países asiáticos, nossos grandes concorrentes, apresenta similaridades com o do Brasil em termos de composição da capacidade produtiva. África, Ásia e América do Sul possuem suas capacidades produtivas concentradas nos teares tradicionais: 85%, 87% e 82%, respecti-

Tabela 7

Parque de Tecelagem Mundial: Distribuição Quantitativa dos Teares – 1994

BLOCOS	SEM LANÇADEIRA		COM LANÇADEIRA	
	Quantidade	%	Quantidade	%
África	20.120	14,6	117.970	85,4
América do Norte	84.070	54,3	70.810	45,7
América do Sul	40.900	18,1	185.550	81,9
Ásia e Oceania	237.760	13,3	1.545.900	86,7
Europa – EU	68.700	76,3	21.350	23,7
Europa – EFTA	3.780	84,4	700	15,6
Europa Oriental	217.610	78,1	61.030	21,9
Europa Outros	10.900	20,6	42.000	79,4
Total	683.840	–	2.045.310	–

Fonte: ITMF – 17/94.

vamente. Em contraposição, a Europa possui os teares mais modernos, sem lançadeira.

No entanto, a Ásia e a Oceania vêm investindo substancialmente na aquisição de teares sem lançadeiras, sendo responsáveis por 55% das importações mundiais destes equipamentos no período de 1984/93, cabendo à América do Sul apenas a fatia de 3%. Observa-se que apenas 2% das exportações mundiais destes teares tiveram como destino o Brasil (Tabela 8).

Dessa forma, os países que são os maiores produtores mundiais de produtos têxteis apresentam velocidade de modernização muito superior à que vem ocorrendo no Brasil.

Tabela 8

Importação de Teares Sem Lançadeira – 1984 e 1984/94 (Em%)

BLOCOS	1994	1984/94
África	0,9	1,7
América do Norte	8,9	7,4
América do Sul	5,3	3,4
Ásia e Oceania	67,4	55,1
Europa – EU	13,6	16,9
Europa – EFTA	0,3	0,7
Europa Oriental	2,5	13,1
Europa Outros	1,1	1,7
Total	100,0	100,0
Brasil	4,7	2,0

Fonte: ITMF – 17/94.

O segmento de malhas tem algumas características semelhantes às da tecelagem plana, principalmente no que se refere às pequenas barreiras à entrada de novas firmas, consubstanciadas nos baixos investimentos necessários e na tecnologia disponível. No entanto, os equipamentos de malharia apresentam maior produtividade *vis-à-vis* o parque de tecelagem. Um tear circular moderno produz de 450 kg a 500 kg de tecidos de malha por dia, ao passo que um tear moderno a jato de ar, utilizando fio de mesma titulação (espessura), produz cerca de 100 kg de tecidos planos/dia.

Malharia

Os teares para malharia vêm apresentando um desenvolvimento bastante rápido, o que faz com que a cada nova geração as máquinas sejam mais eficazes e produtivas.

De acordo com o processamento do fio, o processo de fabricação de malhas pode ser dividido em dois tipos: trama ou urdume. Os principais equipamentos utilizados na malharia por trama são os teares circulares e retilíneos:

- Os primeiros são máquinas comuns e de altíssimo rendimento, capazes de produzir tecidos com as mais diferentes características. A empresa alemã Mayer & CIE e a italiana Mayer são os principais fabricantes mundiais, cujos teares apresentam preços na faixa de US\$ 50 mil a US\$ 150 mil, dependendo de suas características e acessórios.
- Os segundos, retilíneos, são mais avançados tecnologicamente, podendo produzir tecidos de alta qualidade. Por exemplo, as máquinas com *jacquard* permitem a obtenção de tecidos com desenhos, listras, relevos etc. Este tipo de equipamento é muito utilizado para a fabricação de golas e punhos para camisas de malhas do tipo *pólo* e tecidos com desenhos próprios. A empresa japonesa Shima Seiki detém 70% da produção mundial desta linha de máquinas.

Na malharia por urdume encontramos basicamente dois tipos de máquinas: Kettenstuhl, dedicadas à produção de tecidos fundamentalmente lisos para roupas íntimas, tecidos elásticos, forros, veludos etc.; e Raschel, voltadas para a produção de tecidos lisos e rendados destinados à produção de toalhas de renda, tecidos para *lingerie*, cortinas, tecidos elásticos, entre outros. A empresa alemã Karl Mayer domina a produção mundial destes teares.

O fluxo de produção de cada tecido varia de acordo com as características que se deseja obter, apresentando diversos tipos de acabamento. Sendo assim, este segmento apresenta uma variedade de processos e utiliza vários tipos de equipamentos.

Acabamento

Com a introdução da microeletrônica, o nível de sofisticação dos equipamentos sofreu um avanço considerável, principalmente no controle do processo produtivo, resultando em ganhos de produtividade e na melhoria da qualidade do produto final. Atualmente, poucas empresas no Brasil encontram-se atualizadas tecnologicamente em termos de equipamentos para acabamento de tecidos.

Confecções

O ciclo de produção da indústria de confecção é composto de diferentes etapas: *design*, confecção dos moldes, gradeamento, elaboração do encaixe, corte e costura.

Na fase anterior à costura, como não há necessidade de manusear o tecido, houve avanços tecnológicos com a utilização dos sistemas CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) e de dispositivos de controle numérico. Os benefícios obtidos são a redução no tempo do processo produtivo e no desperdício de tecido, além de flexibilidade para alteração dos modelos.

A costura é a principal etapa do processo, concentrando em torno de 80% do trabalho produtivo. Nesta fase são encontradas muitas dificuldades que vêm retardando os avanços tecnológicos no campo da automação industrial. Estas restrições estão ligadas às características do tecido, como sua maleabilidade, que dificulta o seu manuseio, e suas diferentes texturas. Outro empecilho é a necessidade de serem realizados alguns trabalhos em terceira dimensão.

Neste estágio, o equipamento básico utilizado é a máquina de costura, que, embora tenha sofrido alguns avanços, ainda realiza basicamente as mesmas tarefas. Apesar dos estudos incessantes no sentido de mudar este aspecto, a costura é ainda extremamente dependente da habilidade e ritmo da mão-de-obra. No entanto, alguns avanços já foram obtidos, como, por exemplo, na costura de bolsos e confecção de golas, mas, por serem muito específicos, não são tão relevantes, de forma que esta fase apresenta uma aparente estabilidade tecnológica no que diz respeito aos bens de capital.

O mesmo não acontece em termos de tecnologia organizacional. Nesta área, vêm sendo observados grandes progressos, com a adoção de um conjunto de técnicas denominadas *just in time*, que buscam ganhos de produtividade, aumentando a capacidade de ajuste, ou seja, a flexibilidade da indústria de confecção.

As tendências expostas se referem ao processo produtivo e são de extrema importância para a sobrevivência das empresas em um ambiente cada vez mais competitivo, pois permitem responder com mais agilidade às alterações nas tendências e nas preferências dos consumidores.

A nível de estratégia de venda, a propensão mundial é a incorporação de fatores como moda, estilo e *marketing*, de forma a reverter a baixa elasticidade-renda do produto confecção.

Apesar de esta evolução estar redefinindo os fatores de competição do setor, ela ainda não se generalizou a ponto de se constituir numa barreira à entrada na indústria, principalmente se pensarmos em termos de Brasil.

Através dos dados do lemi, pode ser observada a evolução do parque instalado brasileiro com relação às principais máquinas empregadas na confecção (Tabela 9).

Tabela 9
Parque de Máquinas Instalado no Brasil – 1994/92

MÁQUINAS/ANO	1994	1993	1992
Costura Reta	348.434	344.090	336.098
Overloque	254.176	243.658	240.209

Fonte: lemi (setembro de 1995).

Vale ressaltar que as importações de máquinas de costura cresceram acentuadamente, passando de US\$ 49,8 milhões em 1990 para US\$ 150 milhões em 1995.

O número de fabricantes de equipamentos têxteis no mercado internacional é relativamente pequeno, produzindo em grande escala e abastecendo o mundo inteiro com equipamentos de alto rendimento. Os investimentos em novos produtos e novas tecnologias são onerosos e somente viáveis quando a produção estimada para o produto é relativamente elevada.

A indústria nacional, apesar de durante muito tempo contar com uma reserva de mercado através de proteção alfandegária, não conseguiu acompanhar o desenvolvimento dos principais fabricantes internacionais. A produção interna de equipamentos têxteis é pequena e se destina quase exclusivamente ao atendimento do mercado interno, que tem se mostrado bastante instável.

A dependência do Brasil do exterior é muito grande para o suprimento de equipamentos ou tecnologia na área têxtil. Mesmo quando possuímos fabricantes locais, a tecnologia do produto na grande maioria dos casos é gerada e desenvolvida no exterior.

A quase totalidade das empresas produtoras de máquinas têxteis instaladas no país é composta por filiais de empresas estrangeiras ou por empresas que possuem contratos de fornecimento

Parque Industrial

de tecnologia. Entretanto, toda a tecnologia de ponta só é repassada com certo atraso, não possibilitando que sejam produzidos no mercado interno equipamentos de última geração.

Os fabricantes nacionais de máquinas possuem condições de oferecer ao mercado interno equipamentos atualizados para a área de fiação, que abrange desde máquinas de abertura, cardas, passadeiras e maçaroqueiras até os filatórios. Os produtos mais sofisticados dependem de importações, tais como: filatórios *open-end*, penteadeiras, passadeiras com auto-reguladores, conicaleiras com atadores automáticos, entre outros.

No setor de tecelagem, somente os teares a pinça e a jato de ar são oferecidos ao mercado, mas em geral com baixo nível de sofisticação tecnológica. Este setor é o mais carente em termos de modernização, residindo aí a maior necessidade de atualização de nossa indústria têxtil.

As empresas que se dedicam à produção de equipamentos para o setor de acabamento possuem maior independência tecnológica, já que os principais equipamentos provêm do setor de caldeiraria, onde o Brasil domina a tecnologia. Todavia, os equipamentos mais desenvolvidos e sofisticados, com comandos e controles eletrônicos, ainda são adquiridos no exterior.

Como se vê, a indústria brasileira de máquinas têxteis apresenta uma série de limitações de ordem tecnológica e/ou de escala de produção, o que tem limitado sua capacidade de competição, pois, além de oferecer uma pequena gama de produtos, estes não são de última geração. Em contrapartida, os grandes produtores internacionais oferecem inúmeras alternativas de modelos no estado da arte, além de financiamento com condições financeiras mais vantajosas do que as oferecidas internamente.

A Tabela 10 mostra o volume de produção dos principais equipamentos têxteis fabricados no país, onde se observa que apenas os teares a pinça têm apresentado uma evolução crescente na quantidade produzida.

Tabela 10
Produção no Brasil de Filatórios e Teares – 1990/94

PRODUTOS	1990	1991	1992	1993	1994
Filatórios de Anel (Fusos)	162.000	110.000	65.000	101.000	26.224
Teares a Pinça (Unidades)	346	463	533	545	609
Teares a Jato de Ar (Unidades)	—	64	24	60	29

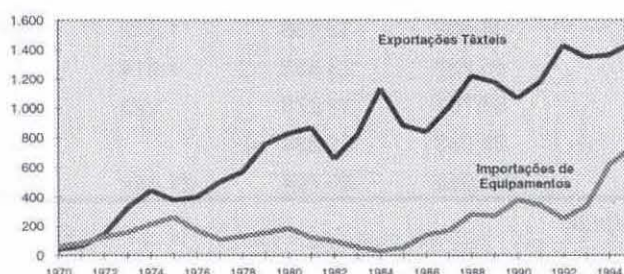
Fonte: DNMAT – Abimaq/Sindimaq.

Nos últimos 25 anos, o setor têxtil no Brasil apresentou ciclos de investimentos alternados com ciclos de retração. O primeiro ciclo de investimentos, pode-se dizer, ocorreu a partir de 1971 e se estendeu até 1976, verificando-se um aumento significativo nas importações de máquinas e peças. As importações médias naquele período foram de aproximadamente US\$ 162 milhões anuais, contra um volume de US\$ 60 milhões até 1971. Como reflexo disso, as exportações de manufaturados têxteis, que eram insignificantes, cresceram rapidamente, passando de US\$ 63 milhões em 1971 para US\$ 397 milhões em 1976.

O período seguinte (1977/85) mostra um decréscimo significativo no volume de investimentos no setor. As exportações de manufaturados têxteis, em resposta aos investimentos do período anterior, evoluíram rapidamente para o patamar de US\$ 800 milhões e praticamente não avançaram no período.

A partir de 1986, iniciou-se um tímido ciclo de investimento, que se intensificou a partir de 1990, cujos reflexos foram sentidos rapidamente em nossas exportações, que cresceram de uma média de US\$ 778 milhões no período 1977/85 para US\$ 1.157 milhões no período 1986/93 (ver Gráfico 4).

Gráfico 4
Exportações de Manufaturados x Importações de Equipamentos – 1970/94
(Em US\$ Milhões)



Fonte: Secex.

As importações de máquinas têxteis praticamente duplicaram no período 1990/95. Particularmente, a alavancagem maior dos investimentos ocorreu a partir de 1993, passando de US\$ 337 milhões para US\$ 738 milhões em 1995 (Tabela 11).

Investimentos do Setor

Importações de Máquinas e Equipamentos

A Tabela 12 mostra o montante de financiamentos do BNDES no período 1990/95, onde se observa que as liberações,

Participação do BNDES

Tabela 11

Brasil: Importação de Máquinas e Equipamentos Têxteis – 1995/90

(Em US\$ Mil)

MÁQUINAS	1995	1994	1993	1992	1991	1990
Máquinas para Extrudar, Estirar, Cortar Materiais Têxteis Sintéticos ou Artificiais	27.428	25.369	20.576	27.141	16.092	24.869
Máquinas para Fiação	109.227	80.396	43.140	34.080	55.748	80.606
Teares para Tecidos	99.623	79.785	30.729	33.911	30.519	55.313
Teares para Fabricar Malhas	152.874	99.520	56.005	34.230	61.250	69.111
Máquinas e Equipamentos Auxiliares	85.926	157.374	63.981	50.407	68.343	78.593
Máquinas para Fabricação de Feltros	24.371	11.546	4.225	2.734	4.684	5.236
Máquinas de Lavar Roupas	11.314	4.285	1.182	893	278	234
Máquinas para Lavar, Limpar, Espremer, Passar, Tingir etc	77.453	50.832	36.560	24.282	22.242	13.256
Máquinas de Costura	150.606	101.914	80.955	42.913	83.299	49.822
Total	738.606	611.021	337.353	250.591	342.455	377.040

Fonte: Secex e Sinditêxtil.

Tabela 12

Liberações do BNDES – 1990/95

(Em US\$ Mil)

ANO	BNDES	FINAME	BNDESPAR	TOTAL
1990	30.301	37.959	2.732	70.992
1991	36.009	32.136	1.672	69.817
1992	45.232	23.823	4.814	73.869
1993	67.701	39.278	223	107.202
1994	95.983	51.884	–	147.867
1995	192.952	95.794	27.382	316.128

Fonte: BNDES.

tanto do BNDES como da FINAME, foram crescentes nestes três últimos anos.

Verifica-se que o montante de recursos liberados pela FINAME para aquisição de novas máquinas/equipamentos no mercado interno é muito inferior às importações. Isso mostra claramente os efeitos da abertura da economia, com a diminuição das alíquotas para a aquisição de equipamentos, além das melhores condições de financiamento externas *vis-à-vis* as internas. Contudo, e mais importante, demonstra a procura das indústrias têxteis locais de máquinas mais sofisticadas para fazer frente à concorrência internacional.

Com relação à colaboração financeira do BNDES, correspondente aos investimentos de obras civis, instalação/montagem

dos equipamentos, gastos de internação dos equipamentos importados, capital de giro associado ao empreendimento, entre outros, os números apresentam um crescimento médio anual de 45% ao ano no período 1990/95.

A Tabela 13 mostra os principais projetos apoiados pelo BNDES, espelhando o valor do investimento total e o valor da colaboração financeira apenas do Banco. Das operações contratadas, foram liberados cerca de US\$ 92 milhões em 1995. O restante será liberado conforme o ritmo de implantação dos projetos em 1996 e 1997.

Tabela 13

Principais Projetos Apoiados pelo BNDES

(Em US\$ Milhões)

EMPRESA	INVESTIMENTO	BNDES
Operações Aprovadas		
Fibra S.A.	29,4	12,9
Fitesa	32,0	15,8
Marisol	31,0	9,4
Pacajus	105,0	38,8
Suape	44,0	21,3
Textilpar	12,8	6,8
Vicunha	118,5	81,1
Alcoton	15,0	8,8
Elizabeth S.A.	10,2	3,1
Subtotal	397,9	198,0
Operações Enquadradas		
Elizabeth NE	130,0	90,0
Fibra S.A.	86,5	52,0
Fibra NE	10,7	4,3
Ferreira Guimarães	23,4	8,1
Subtotal	250,6	154
Total Geral	648,5	352,4

Fonte: BNDES.

Tendo em vista a precariedade de informações sobre este setor no Brasil, principalmente no que se refere ao montante de investimentos realizados, tentaremos dimensionar o volume de recursos utilizados pelo setor, no período 1990/95, com vista à modernização do parque fabril têxtil.

Dessa forma, as principais premissas utilizadas foram:

Estimativa dos Investimentos Necessários

- Investimentos fixos: considerou-se uma participação média dos financiamentos do BNDES de 60% neste período. O valor encontrado dos investimentos apoiados pelo Banco foi duplicado, tendo em vista que várias empresas ou utilizaram seus recursos próprios ou captaram outras fontes de recursos.
- Equipamentos nacionais: o mesmo procedimento foi adotado com relação aos investimentos fixos, no entanto considerando as liberações da FINAME.
- Equipamentos importados: estimou-se conservadoramente o custo de internalização aproximado dos produtos têxteis importados, divulgado pelo Sinditêxtil, com alíquota de importação zero, ou seja, 135,28% do preço FOB.

Os resultados encontram-se na Tabela 14, onde se pode notar que, mesmo trabalhando com premissas conservadoras, nos dois últimos anos os investimentos alcançaram o montante de aproximadamente US\$ 3,3 bilhões.

Tabela 14

Estimativa dos Investimentos Realizados – 1990/95

(Em US\$ Mil)

ANO	INVESTIMENTOS FIXOS	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		TOTAL
		Nacionais	Importados	
1990	101.003	126.530	510.437	737.970
1991	120.030	107.120	463.616	690.766
1992	150.773	79.410	339.250	569.433
1993	225.670	130.927	456.708	813.305
1994	319.943	172.947	827.200	1.320.090
1995	643.173	319.313	999.925	1.962.411

Fonte: BNDES.

Para os próximos cinco anos, acreditamos que os investimentos deverão alcançar US\$ 8 bilhões, considerando a média dos dois últimos anos. Caso não ocorram estes investimentos para modernização do setor, várias empresas tenderão a desaparecer, ocasionando um acréscimo substancial da taxa de desemprego. Vale salientar que a modernização por si só já reduz a oferta de trabalho, pois várias indústrias deverão passar de mão-de-obra intensiva para capital intensivo.

Conclusão

Este trabalho focalizou a situação do parque têxtil fabril brasileiro, os avanços tecnológicos ocorridos em toda a cadeia têxtil e os principais aspectos conjunturais. Da análise destes fatores, ficou

claro que é imprescindível que este setor passe por um processo de reestruturação, tanto empresarial como organizacional.

A obsolescência de nossa indústria, a gestão empresarial pouco dinâmica de algumas empresas e o protecionismo existente fizeram com que os custos do setor ficassem fora dos padrões internacionais.

Com o intuito de reverter este quadro, os investimentos têm crescido substancialmente nestes dois últimos anos, principalmente através da aquisição de equipamentos importados, redundando na redução da idade média dos equipamentos. No entanto, as máquinas em operação no Brasil apresentam idade média de 16 anos, sendo praticamente o dobro dos principais produtores mundiais.

Para os próximos anos, os investimentos terão que ser ainda crescentes na modernização produtiva, tanto em capacitação tecnológica como em processos e gestão. Estimou-se, conservadoramente, que os investimentos deverão ser da ordem de US\$ 8 bilhões nos próximos cinco anos.

Dado o montante de recursos necessários requeridos para o programa de modernização, é de extrema importância que haja uma ação conjunta dos agentes econômicos, das entidades de classe, das instituições de pesquisas e do governo federal para a concretização dos investimentos.

Nesse sentido, o BNDES deverá continuar tendo um papel importante a cumprir na viabilização dos financiamentos para o setor.

AUTOPEÇAS: UM SETOR EM TRANSFORMAÇÃO

Angela Maria Medeiros M. Santos
Cláudia Soares Costa*

**Respectivamente, gerente e técnica da Gerência Setorial de
Indústria Automotiva e Bens de Consumo Duráveis do BNDES.*

AUTOPEÇAS

O setor de autopeças, pressionado pelas mudanças na indústria automobilística, passa por uma série de transformações para atender às exigências desta indústria. A grande maioria das alterações guarda semelhança com o que já ocorre no mercado mundial, pois são derivadas do acirramento da concorrência, das políticas de compras das montadoras e de seu relacionamento com fornecedores. Acrescente-se, no entanto, algumas especificidades do país, quais sejam, o processo de abertura econômica a partir de 1990, a retração das vendas em 1991 e 1992 e a fase de crescimento da demanda após 1992. Também a busca de redução de custos pelas montadoras e a necessidade de alcançar padrões mundiais de preço e qualidade impactaram fortemente o setor de autopeças.

Introdução

O modelo atual da indústria automobilística tem como principais pontos a transferência de atividades produtivas e de engenharia das montadoras para seus fornecedores e a redução do número de fabricantes que com elas se relacionam diretamente (*primeira linha*) entregando conjuntos montados. Os fornecedores chamados de *primeira linha* controlam a maior parte da oferta de peças, devem ter atuação mundial, capacitação tecnológica e equipe qualificada para garantir efetiva integração funcional. Em qualquer nível, porém, os fornecedores devem se instalar próximos aos clientes, envolvendo-se mais no desenvolvimento de componentes.

Panorama Internacional

O modelo aplicado internacionalmente tem gerado atritos entre montadoras e fornecedores, em função, principalmente, da busca de redução de custos pelas primeiras. Agravando esta situação, verificam-se a permanência da pressão competitiva sobre a indústria automotiva alterando suas margens de lucratividade, exigindo menores custos e maior qualidade, e a existência de regulamentações, principalmente com relação ao meio ambiente, cada vez mais rigorosas e com demandas crescentes sobre todas as empresas participantes.

Diante deste quadro, resta aos fabricantes que desejam trabalhar com as montadoras ter capacidade reconhecida de produzir com eficiência, baixo custo e qualidade. São apontadas como estratégias de sobrevivência e de lucratividade as atuações através da propriedade de tecnologia, da eficiência no desenvolvimento de

sistemas e da capacidade de produção de componentes ou sua montagem em módulos a custo baixo.

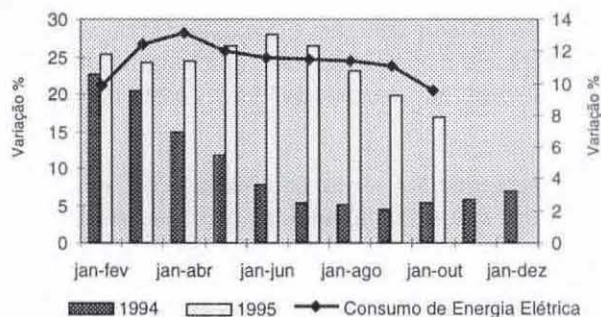
Em função da concorrência em escala mundial, têm sido observadas medidas para a redução de custos e o aumento da presença em diversos mercados, ocorrendo para isso reorganizações e associações. As empresas procuram concentrar-se mais em suas atividades centrais, fortalecendo-as também através de aquisições.

Brasil: Aspectos Gerais

O setor de autopeças tem se beneficiado do crescimento da indústria automobilística no mercado interno e ampliado, também, sua inserção internacional, o que vem gerando volumes crescentes de faturamento, produção e expansão da capacidade. Os anos de 1988 a 1990 apresentaram resultados bastante favoráveis para a indústria, observando-se, no entanto, em 1991, um declínio de 19,6% e, após 1992, um crescimento das vendas. Em 1995, o setor continuou crescendo, apresentando até junho um acréscimo significativo de 28,1% sobre igual período do ano anterior. No segundo semestre, permaneceu com ganhos em relação a 1994, porém houve uma diminuição deste ritmo. No gráfico a seguir são apresentadas as variações ocorridas no faturamento entre os períodos 1994/93 e 1995/94 e no consumo de energia elétrica em 1995/94.

É interessante notar, no entanto, que durante todo este período as exportações apresentaram um crescimento gradual, só registrando pequena queda em 1991. Em 1989, elas representavam 10% do faturamento do setor e, em 1994 e 1995, alcançaram 17% e 24%, respectivamente, demonstrando a estratégia das empresas mais representativas no sentido de buscar maior participação no mercado externo, como forma de superar as flutuações do mercado

Gráfico 1
Crescimento do Faturamento e do Consumo de Energia Elétrica na Indústria de Autopeças



Fonte: Sindipeças.

interno. As principais peças exportadas são motores e componentes, peças metálicas e auto-rádios, enquanto os principais mercados são os Estados Unidos, a Europa e a Argentina, observando-se, recentemente, um crescimento maior dos volumes destinados à Argentina, que passou assim a ocupar o segundo principal destino das exportações.

Tabela 1
Indústria de Autopeças: Retrospecto de Indicadores – 1991/95

	1991	1992	1993	1994	1995 ^a
Faturamento (US\$ Milhões)	9.848	10.122	13.222	14.800	16.500
Investimento (US\$ Milhões)	764	715	702	1.000	1.500
Exportação (US\$ Milhões FOB)	2.048	2.312	2.665	3.000	3.500
Importação (US\$ Milhões FOB)	844	1.060	1.700	2.000	2.500
Número de Empregados (Mil)	255,6	231,0	231,0	235,0	223,8
Número de Empresas	n.d.	1.500	n.d.	n.d.	1.300
Ociosidade Média (%)	26,5	27,8	19,8	15,0	25,0

Fonte: Sindipeças.

^a Estimativa.

Tabela 2
Indústria de Autopeças: Variações de Indicadores
(Em %)

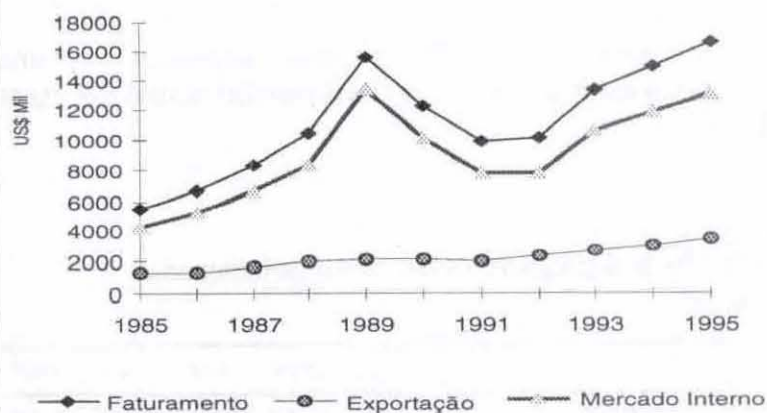
	1994/90	1994/92	1993/92	1994/93	1995/94
Faturamento	20,8	46,5	30,7	12,1	11,5
Exportação	31,6	29,7	15,2	12,5	16,6
Importação	138,0	88,7	60,4	17,6	25,0
Emprego	(17,6)	1,7	2,1	(0,4)	(4,7)

Fonte: Sindipeças.

O mercado interno, por sua vez, principal fator de influência no faturamento global, em declínio em 1991 e 1992, foi responsável pela maior recuperação em 1993, como pode ser visto no gráfico a seguir, fruto do Acordo Setorial da Câmara Automotiva, que impulsionou as vendas internas de automóveis.

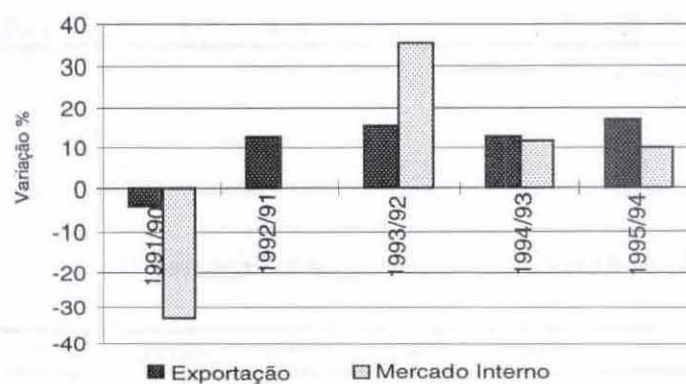
As importações, inexpressivas até 1990, passaram a crescer em função da política de abertura comercial: de US\$ 837 milhões em 1990 para US\$ 2 bilhões em 1994, prevendo-se US\$ 2,5 bilhões para 1995. Registram-se, todavia, superávits, observando-se a existência de trocas com a Argentina, e uma certa racionalização, como, por exemplo: o Brasil fornece motores e partes e a Argentina transmissão e partes.

Gráfico 2
Evolução do Desempenho da Indústria de Autopeças – 1985/95



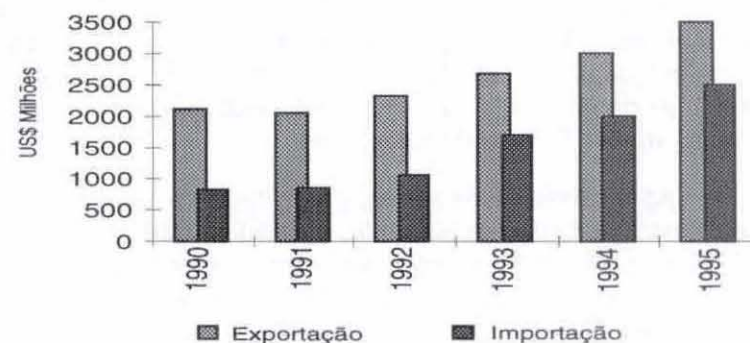
Fonte: Sindipeças.

Gráfico 3
Variações do Crescimento de Exportações e de Vendas Internas – 1990/95



Fonte: Sindipeças.

Gráfico 4
Autopeças: Evolução de Exportações e Importações – 1990/95



Fonte: Sindipeças.

As novas formas de relacionamento na indústria pesaram sobre a estrutura do setor, formada por pequenas e médias empresas, muitas com uma base operacional e administrativa inadequada para responder com rapidez às novas exigências das montadoras. Os fabricantes de autopeças iniciaram um forte processo de ajuste, com ênfase em reduções de custos.

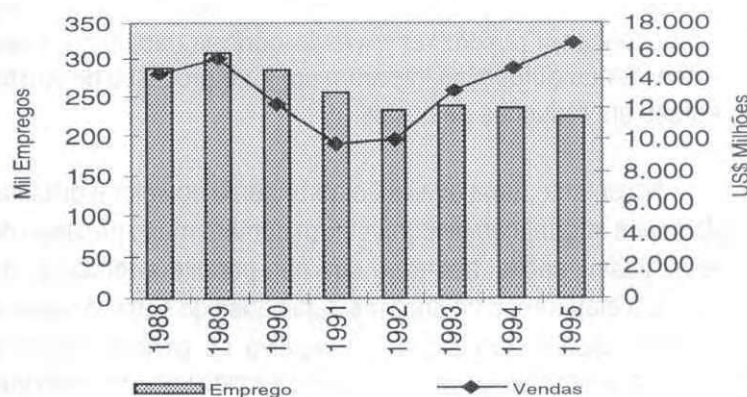
No entanto, uma avaliação abrangente do setor é dificultada pela pouca informação disponível. Um número muito pequeno de empresas possui capital aberto, o que não permite a formação de amostras e a elaboração de análises detalhadas do setor. A rentabilidade média de 200 empresas foi negativa no período 1991/93, porém houve uma recuperação em 1994, segundo trabalho realizado pela Serasa para o Sindipeças. Para 1995, não se dispõem de dados ainda suficientes, tendo-se apenas resultados de balancetes de setembro para aquelas empresas de capital aberto, que apresentavam tanto margens negativas como positivas, devendo ser analisadas separadamente. De qualquer modo, observa-se que, dadas a grande heterogeneidade de empresas do setor e a diversidade dos produtos, a rentabilidade média não permite uma análise abrangente, sendo necessários dados mais detalhados.

O desempenho favorável de faturamento e exportações tem sido acompanhado, portanto, por alguns aspectos do processo de reestruturação, como alteração da estrutura de oferta com fusões e aquisições, formação de *joint-ventures*, internacionalização do setor e redução do pessoal empregado.

O aumento do desemprego no setor tem sua correlação mais forte com os ajustes iniciais destinados a reduzir custos e os recentes métodos de produção e gestão adotados nos novos processos, em sua essência, poupadores de mão-de-obra. Apesar das constantes associações entre demissões e variações da produção, em função de oscilações mensais de vendas, concorrência com importados ou medidas governamentais que, sem dúvida, podem ter reflexos sobre o nível de emprego, a diminuição do número de empregados no setor trata-se de questão estrutural, cuja perspectiva é de agravamento. O esperado aumento da concentração, com o desaparecimento de alguns fabricantes, trará uma consequência adicional preocupante sobre o efetivo ainda empregado.

Para o efetivo remanescente têm sido destinados investimentos em treinamento e qualificação, bem como em educação básica. O objetivo é que todos tenham pelo menos o primeiro grau completo e, em sua maioria, o segundo grau completo. Além disso, vêm sendo realizados programas de treinamento voltados para as novas técnicas de produção.

Gráfico 5
Evolução do Emprego x Faturamento – 1988/95



Fonte: Sindipeças.

Brasil: Concorrência

Cerca de 90% das empresas localizam-se em São Paulo, o que lhes garante proximidade geográfica em relação às montadoras. Está ocorrendo um movimento em direção a Minas Gerais, estimulado pela presença da Fiat em Betim e reforçado por incentivos do estado à instalação de novas empresas na região. Na realidade, por seu caráter de desenvolvimento regional, diversos estados vêm procurando atrair a instalação de novas plantas e seus fornecedores. O Rio de Janeiro é um dos exemplos, tendo vencido a disputa para a implantação da fábrica de caminhões da Volkswagen em Rezende e, assim como os demais estados, está procurando atrair a Renault.

O setor é formado por pequenas e médias empresas. Na classificação por número de empregados, em 1994, 50% delas tinham até 250 empregados e 73,5% até 500, enquanto apenas 12,5% empregavam acima de mil.

Com relação ao capital, em 1994, 15,5% eram empresas de capital estrangeiro, que somadas às de capital majoritário estrangeiro chegavam a 20,3%, destacando-se entre estas as maiores exportadoras. Este quadro vem se alterando recentemente, porém ainda não se dispõem de dados.

As questões referentes à escala, em conjunto com a excessiva diversificação de peças requeridas para diferentes modelos de veículos, continuam a ser os principais obstáculos à obtenção de maior competitividade. A conquista de novos espaços no mercado externo e o crescimento do mercado interno são fundamentais para viabilizar o aumento da escala e os ganhos de competitividade.

As políticas das montadoras, tanto com relação às compras como ao investimento e ao lançamento de veículos mundiais, leva-

ram a novas necessidades e estratégias por parte dos fornecedores de autopeças. As empresas representativas de segmentos, especialmente as que exportam, desenvolveram um forte processo de ajuste, com ênfase na redução de custos, e estão investindo em modernos processos de gestão e organização da produção, inserindo-se em uma nova fase de globalização e produção mais enxuta. Nas pequenas e médias, este processo tem sido mais lento, à exceção daquelas que participam de programas de desenvolvimento de fornecedores de montadoras.

As políticas de compras das montadoras exercem um papel crucial, pois abrangem não só a comparação internacional de preços e a qualidade, mas também os métodos de produção, buscando sincronias de processos e mudanças na entrega de peças para subconjuntos. São efetuadas avaliações periódicas sobre o desempenho de cada fornecedor, apontadas as melhorias necessárias – que abrangem desde tempo de entrega, obtenção de certificado de qualidade, treinamento de pessoal, controle de processos, redução de preço, entre outros – e estipulados os prazos para realizá-las. Com os fornecedores diretos são feitos contratos de fornecimento por prazos que em geral acompanham a vida útil do veículo. As montadoras têm procurado relacionar-se com apenas um fornecedor por produto.

Em função deste modelo vem ocorrendo o investimento das empresas de autopeças na implantação de unidades situadas próximas às montadoras, no sentido de fazerem parte do seu grupo de fornecedores e de as atenderem mais rapidamente. Assim é que a Fiat já vem trabalhando neste sentido através da criação de um *cinturão* em volta de sua fábrica. Mais recentemente, a Volkswagen e a Ford anunciaram a implementação de um novo modelo de produção, ao qual chamam de *consórcio modular* e *condomínio industrial*, respectivamente, que dilui o investimento e o seu próprio risco, transferindo para o fornecedor a responsabilidade por partes da operação e gastos de instalações, máquinas e mão-de-obra.

O lançamento de carros mundiais pressupõe uma parcela de fornecedores também globais, e este fato vem gerando outra mudança, qual seja, a instalação de novos fabricantes estrangeiros no país, alguns trazidos pelas próprias montadoras. Entre as empresas em implantação estão a Johnson Controls, a BTR, a T&N, a Bentler, a Irauza e a Gameza. Observa-se também que algumas empresas de autopeças de capital nacional, para fazer frente à concorrência e para ajustarem-se como fornecedores mundiais, estão adotando as seguintes medidas:

- associando-se a grupos reconhecidos mundialmente ou realizando acordos de tecnologia, como, por exemplo, são os casos das empresas Metal Leve, Freios Varga, Iochpe Maxion e Wiest;

- realizando aquisições, concentrando a oferta e ampliando a faixa de atuação, a exemplo da Iochpe Maxion, da Cofap, da Albarus e da Plaspar; e
- aumentando sua participação no mercado externo, através do investimento em plantas ou linhas de montagem, em países além da América Latina, como a Freios Varga, a Iochpe Maxion, a Metal Leve e a Cofap.

Assim, com relação à concorrência, pode-se dizer que:

- há aumento em função da redução de tarifas de importação, das políticas de *global sourcing* e da entrada de novos fabricantes;
- a já concentrada oferta de produtos em poucos fabricantes está aumentando, tendo em vista as aquisições, associações e saídas do mercado (exemplos: Cofap e Kadron, FNV e Fumagalli, Tupy e Sofunge e Dana e Rockwell);
- existe mercado para novos fabricantes especializados, em função do processo de desverticalização das montadoras, que permite o seu desenvolvimento para produtos específicos como nas áreas de estamperia e plásticos;
- os principais fabricantes mundiais estão instalados no país, pois, da lista dos 60 maiores, pelo menos 27 se encontram presentes, sendo exemplos as empresas dos grupos ACG-Ford e ACG-GM, Allied Signal, Arvin, Lucas, Bosch, Cummins, Dana, Eaton, Itt Automotive, Mahle, Siemens, TRW, ZF e Magnetti Marelli; e
- as empresas multinacionais já instaladas estão ampliando seu leque de atuação, fornecendo produtos complementares.

Medidas Institucionais

O governo, procurando incentivar o investimento e a expansão da produção da indústria automobilística no país, estabeleceu uma política, válida a partir deste ano, que altera o quadro institucional para o setor de autopeças, conforme pode ser visto na Tabela 3. Tais medidas, embora acertadas com os países do Mercosul, não foram ainda aprovadas pela OMC. Entre aquelas que afetam o setor de autopeças, destacam-se:

- a redução do imposto de importação para 2,7% em 1996, 5,4% em 1997, 8,1% em 1998 e 10,8% em 1999;
- o valor de importação de autopeças com redução de imposto fica limitado, por ano, a dois terços das exportações líquidas;
- o índice de nacionalização mínimo deve ser de 60%, observando-se que os insumos procedentes do Mercosul, cujos valores sejam compensados com exportações, serão considerados produzidos no país para efeito de cálculo do índice médio de nacionalização; e

Tabela 3

Alteração de Tarifas e de Índice de Nacionalização – 1990/96

(Em %)

ITEM	1990	1993	1995	1996
Índice de Nacionalização	95	...		60
Tarifa de Importação	60	20	18	^a

^a Variação entre 2,7% e 10,8%.

- os novos fabricantes ou as novas plantas deverão alcançar este índice somente a partir do terceiro ano de fabricação.

O índice de nacionalização de 60%, segundo o decreto assinado, equivale ao fato de que, do valor total sem impostos de insumos, incluindo partes, peças, componentes e conjuntos adquiridos, 60% devem ter origem nacional. Ao mesmo tempo que representa um índice menor do que aquele atualmente praticado, também é uma limitação às importações, em conjunto com o limite de 67% das exportações líquidas. A perspectiva de entrada de novos fabricantes pode não ser, inicialmente, um atrativo, uma vez que não é exigido índice mínimo, porém pode vir a se tornar realidade a médio e longo prazos.

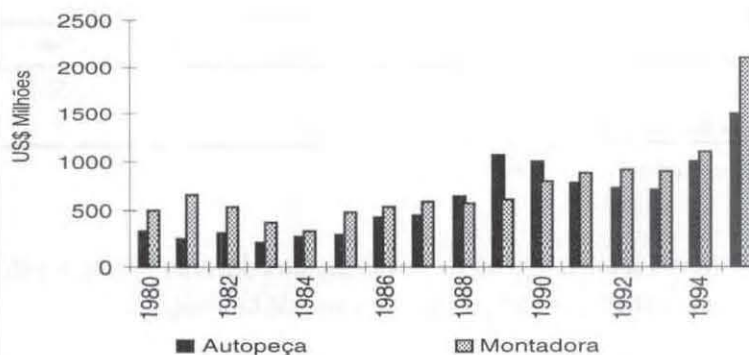
Apesar da redução de alíquota, é importante observar que a indústria automobilística necessita de fornecedores localizados próximos às suas fábricas para determinados produtos, haja vista a estratégia das montadoras e a implementação dos processos de *just-in-time*, não se devendo esquecer, portanto, dos ganhos que propiciam a existência de fornecedores de autopeças no país.

O investimento do setor tem crescido em relação ao faturamento, passando de 5% a 5,5% em 1980/83 para 10% em 1995. Em relação ao investimento das montadoras, o valor de 1995 apresentou a relação mais baixa do período 1991/95 (em torno de 70% do valor investido), enquanto nos demais anos variou entre 80% e 90%, atingindo o pico em 1989 e 1990, quando superou aquele realizado pelas montadoras.

Nos últimos anos, os investimentos concentraram-se na aquisição de novas máquinas e, principalmente, em programas de qualidade e produtividade e na implantação de produção mais enxuta. Esta última, por substituir linhas de montagem tradicionais por células de produção, acaba por liberar espaços dentro da fábrica, permitindo a expansão da capacidade de produção dentro do mesmo espaço físico.

Investimento

Gráfico 6
Evolução dos Investimentos do Setor de Autopeças e das
Montadoras – 1980/95



Fonte: Sindipeças.

No acordo da Câmara Setorial de 1993 havia sido previsto o investimento de US\$ 6 bilhões em autopeças e de US\$ 3 bilhões em fundições e forjarias, para atender a uma demanda de produção automobilística de dois milhões de veículos no ano 2000. Deste total já foram realizados, em 1994 e 1995, segundo dados divulgados pelo Sindipeças, US\$ 2,5 bilhões.

Com relação aos próximos cinco anos, o Sindipeças divulgou novamente o valor de US\$ 9 bilhões, que representa um investimento anual de US\$ 1,8 bilhão, superior em 20% àquele estimado para 1995, e engloba desenvolvimento de produtos, compra de equipamentos, programas de qualidade, realocações e reorganizações, entre outros.

Apesar de se verificar que parte da expansão da produção automobilística passa a ocorrer também nos fornecedores e que as montadoras requerem alterações nos métodos de reorganização da produção de seus fabricantes e o desenvolvimento de produtos e montagem de subconjuntos – fatores que devem levar à necessidade de maior investimento –, este valor é elevado, pois equivale a quase o dobro do que foi investido nos últimos cinco anos e supera o montante divulgado pelas montadoras instaladas no país.

Em trabalho realizado pelo BNDES em 1994 foram apontadas as necessidades de fomentar programas de modernização, expansão da produção e reestruturação, tendo sido também observada a oportunidade de estimular a entrada de novos fabricantes de veículos no país, bem como a expansão dos atuais junto a uma rede de fornecedores e das disponibilidades das diversas linhas de financiamento no Banco. Lembrou-se ainda de uma característica desta indústria, qual seja, a de ser um instrumento de desenvolvimento regional, aproveitando-se o movimento de realocação.

Perspectivas

De modo geral, o setor de autopeças tem como ameaças o aumento da concorrência, devido à entrada de novos fabricantes e à política das montadoras. Por outro lado, a indústria defronta-se com perspectivas de crescimento da demanda, tendo em vista a expansão esperada do mercado interno e do Mercosul. O investimento previsto pelas montadoras existentes, a vinda de novas e o seu processo de desverticalização também são fatores de crescimento.

A política de *global sourcing* convive com aquela de fornecimento local, tendo em vista a necessidade de receber em tempo adequado partes, peças e conjuntos montados.

Para sobreviver, o setor deve passar por reestruturações e alterações na estrutura de oferta. Existe espaço para crescimento da indústria, porém registram-se dificuldades, dadas a estrutura de oferta e as margens menores com que vem operando. O cenário é desfavorável para aquelas firmas que não são especializadas, não detêm tecnologia ou não estão inseridas em programas de reduções crescentes de custos e de aumento de qualidade. Muitas delas continuarão a atuar apenas no mercado de reposição, onde há mais liberdade de preços.

Espera-se um processo de maior participação do capital estrangeiro e de concentração, provocado pelo acirramento da concorrência e pela estratégia de redução drástica do número de fornecedores por parte das montadoras. No entanto, cresce o número de empresas nacionais que se instalam em outros países, com o objetivo de integrar-se ao *global sourcing* e facilitar o acesso aos mercados unificados, principalmente o Mercosul e o Nafta.

OURO: PANORAMA DO SEGMENTO MINERAL

Maria Lúcia Amarante de Andrade
Luiz Mauricio da Silva Cunha
José Ricardo Martins Vieira*

**Respectivamente, gerente, economista e engenheiro da Gerência Setorial de Mineração e Metalurgia do BNDES. Este trabalho contou também com a participação das estagiárias Alessandra Fogel e Cristiane Cupello.*

MÍNERO-METALÚRGICO

Ouro é um dos metais mais valorizados mundialmente, sendo utilizado nas indústrias de joalheria e eletrônica e em odontologia, entre outras atividades, além de constituir-se em ativo financeiro, contribuindo para a formação de grande parte das reservas internacionais. Seu alto valor se deve à aparência de grande beleza e brilho natural, além das excelentes propriedades intrínsecas. Note-se também que o metal é um dos poucos que ocorrem na natureza em estado nativo.

Introdução

A produção de ouro no mundo existe desde tempos remotos, sempre em pequenas quantidades, as quais não ultrapassavam 10 t/ano. A partir do século 18, a produção começou a crescer, coincidindo com a descoberta do metal no Brasil e na Rússia. Porém, apenas após a descoberta nos Estados Unidos e na África do Sul a produção evoluiu gradualmente, atingindo cerca de 650 t/ano em 1900.

Produção Mundial de Ouro

No período que se estende de 1900 a 1970, a África do Sul e em menor grau a Rússia exerceram o domínio sobre a produção, chegando juntas a responder por mais de 80% do total mundial.

Da década de 70 em diante, com a redução da participação das minas da África do Sul e o desenvolvimento de novas tecnologias de produção e de prospecção, surgiu uma tendência de dispersão geográfica, com o crescimento da produção em países como Estados Unidos, Canadá, Austrália, China e Brasil, entre outros.

A África do Sul, que desde o início deste século apresenta-se como o maior produtor mundial, vem experimentando uma tendência declinante desde a década de 70, quando era responsável por mais de 60% do ouro produzido mundialmente. Em 1994, respondeu por 25,4% do total mundial, sendo que dados preliminares relativos a 1995 indicam uma produção entre 525 t e 540 t, o que representa, segundo analistas internacionais, seu pior desempenho desde 1957.

Os Estados Unidos apresentaram grande crescimento no final da década de 80 e atingiram a condição de segundo maior produtor mundial, graças à realização de grandes investimentos em prospecção e abertura de minas, o que deverá garantir sua produção

Tabela 1

Maiores Países Produtores Mundiais de Ouro

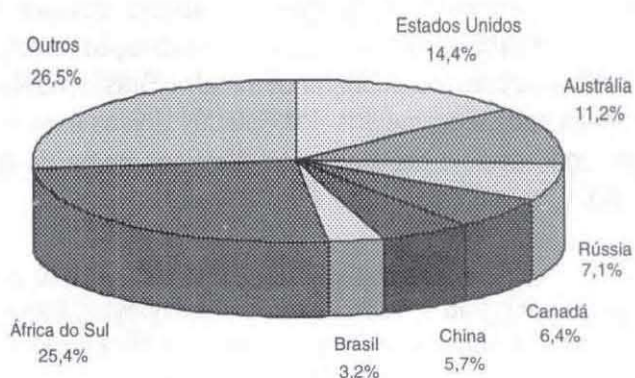
(Em t)

PAÍSES	1970	%	1980	%	1990	%	1994	%
África do Sul	1.000	61,1	675	49,5	605	28,4	584	25,4
Estados Unidos	54	5,3	30	2,2	294	13,8	331	14,4
Austrália	20	1,2	17	1,3	244	11,4	256	11,2
Rússia (URSS) ^a	346	21,1	400	29,3	270	12,7	164	7,1
Canadá	75	4,6	51	3,7	167	7,8	146	6,4
China	—	—	—	—	95	4,5	130	5,7
Brasil	9	0,5	35	2,6	84	3,9	73	3,2
Outros	134	8,2	155	11,4	373	17,5	610	26,6
Total	1.638	100,0	1.363	100,0	2.132	100,0	2.296	100,0

Fonte: VIII Simpósio Internacional do Ouro (agosto de 1995).

^aAté 1990, produção da extinta URSS.

Gráfico 1

Maiores Países Produtores Mundiais de Ouro – 1994

Fonte: VIII Simpósio Internacional do Ouro (agosto de 1995).

em níveis próximos aos atuais até o ano 2000. Austrália e Canadá também apresentaram grande evolução no mesmo período.

O Brasil, atualmente o sétimo maior produtor mundial de ouro, apresentou grande evolução na década de 80, tendo atingido 113 t em 1988. Seu desempenho, diferentemente dos demais países, baseou-se nos garimpos, que responderam por até 90% da produção na década de 80 e início da de 90. O crescimento da produção industrial somente se efetivou no fim dos anos 80, quando o garimpo iniciou seu declínio. Assim, até o final desta década espera-se alguma estabilidade na faixa de 70 t/ano, com preponderância cada vez maior da produção industrial sobre a garimpeira.

Segundo a Gold Fields Mineral Services, os 15 maiores grupos mundiais em mineração de ouro, nos anos de 1992 e 1993, concentravam-se na África do Sul, Canadá, Estados Unidos e Inglaterra, sendo responsáveis por cerca de 43% da produção mundial.

Tabela 2

Maiores Grupos Produtores Mundiais de Ouro – 1992 e 1993

(Em t)

GRUPOS	ORIGEM	PRODUÇÃO	
		1992	1993
Anglo American	África do Sul	275	283
Gold Fields	África do Sul	123	122
Gencor	África do Sul	75	70
Homestake	Estados Unidos	57	57
Placer Dome	Canadá	61	57
JCI	África do Sul	51	54
Newmont	Estados Unidos	49	53
American Barrick	Canadá	41	51
Rio Tinto Zinc	Inglaterra	39	43
Anglovaal	África do Sul	40	42
Rand Mines	África do Sul	44	42
Lac Minerals	Canadá	34	34
Echo Bay	Canadá	24	27
Western Mining	Austrália	26	25
Newcrest	Austrália	24	23
Total	–	973	983

As reservas minerais de ouro, a nível mundial, são estimadas em 42 mil t de metal contido, considerando-se as reservas medidas e indicadas. As da China, que é o sexto maior produtor mundial, não estão computadas devido à não divulgação de dados.

Reservas Minerais de Ouro

Tabela 3

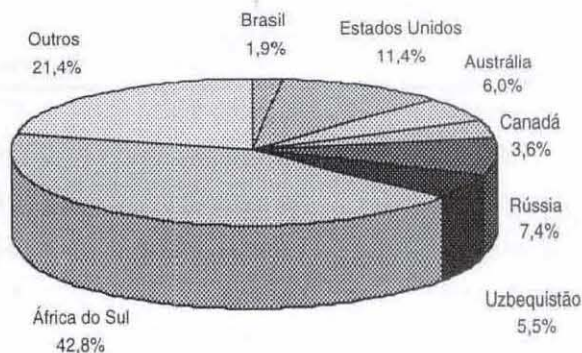
Reservas Mundiais de Ouro

(Em t)

PAÍSES	RESERVAS	%
África do Sul	18.000	42,8
Estados Unidos	4.800	11,4
Rússia	3.100	7,4
Austrália	2.500	6,0
Uzbequistão	2.300	5,5
Canadá	1.500	3,6
Brasil	800	1,9
Outros	9.000	21,4
Total	42.000	100,0

Fonte: DNPM, Sumário Mineral – 1994, e US Bureau of Mines.

Gráfico 2
Reservas Mundiais de Ouro



Fonte: DNPM, Sumário Mineral – 1994, e US Bureau of Mines.

As reservas do Brasil, que correspondem a 1,9% do total mundial, atingem 800 t e, considerando-se as reservas inferidas de cerca de 400 t, seu potencial eleva-se para 1.200 t, sendo que as regiões Norte e Centro-Oeste concentram 70% das reservas, estando o restante dividido entre as regiões Sudeste e Nordeste. Estima-se que apenas a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) detenha reservas superiores a 300 t.

Como as reservas mundiais já detectadas garantem o nível atual de produção das minas por somente cerca de 20 anos, as grandes empresas produtoras de ouro, que desaceleraram seus investimentos desde o início da década de 90, vêm atualmente retornando às inversões em prospecção e implantando novos projetos para garantir suas reservas e substituir as minas em fase de esgotamento.

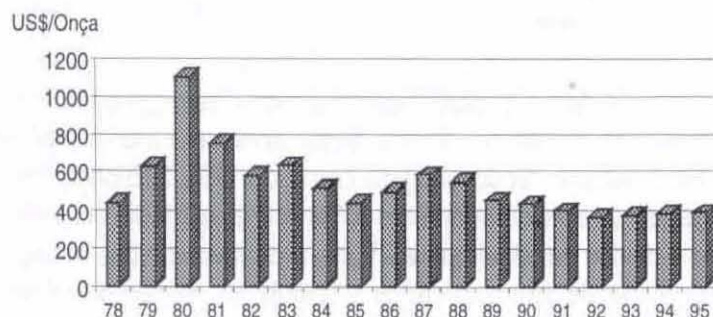
Preços e Custos do Ouro no Mercado Mundial

O ouro apresentou uma trajetória de relativa estabilidade de preço na década de 80 e início da de 90, estando atualmente na faixa de US\$ 386/onça, praticamente o mesmo do final de 1994. A maior cotação ocorreu em 1980, quando atingiu US\$ 1.103/onça, mas a partir desta década verifica-se uma tendência à estabilidade dos preços em torno de US\$ 400/onça, o que provavelmente deverá manter-se nos próximos anos.

A perspectiva de estabilidade dos preços do ouro, embora em níveis relativamente baixos se comparados àqueles vigentes na década de 80, permite que as empresas definam seus investimentos futuros dentro de um maior grau de confiabilidade.

Segundo pesquisas da empresa de consultoria especializada Gold Fields Mineral Services Ltd., os custos de produção de

Gráfico 3
Evolução do Preço Médio Internacional do Ouro – 1978/95



Fonte: Gold Fields Mineral Services Ltd.

Tabela 4
Preço Internacional do Ouro – 1978/94
(Em US\$/Onça)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Maior	554	1070	1529	977	750	761	581	470	599	656	608	499	478	439	380	417	398
Menor	378	442	853	638	456	557	433	392	441	509	488	425	392	375	349	335	370
Média	439	626	1103	749	577	631	514	437	498	582	548	455	435	394	363	369	384

Fonte: Gold Fields Mineral Services Ltd.

ouro nos países ocidentais apresentaram aumento médio de cerca de 3,2% em 1994, situando-se o custo *cash* em US\$ 241/onça, na média, e o custo total em US\$ 293/onça (observe-se que os custos totais são os custos *cash* acrescidos do custo de depreciação, exaustão das reservas e despesas financeiras).

Tabela 5
Custos Médios de Produção de Ouro – 1993 e 1994
(Em US\$/Onça)

	1993		1994	
	Cash	Total	Cash	Total
Austrália	231	278	244	294
Brasil	205	259	222	266
Canadá	220	281	224	272
Papua Nova Guiné	163	251	164	250
África do Sul	262	297	282	318
Estados Unidos	212	284	212	271
Outros	198	261	201	273
Média	232	284	241	293

Fonte: Gold Fields Mineral Services Ltd.

O custo total médio de produção do Brasil (US\$ 266/onça) é bastante competitivo, devido à ocorrência de minas superficiais e de maiores teores. Dentre os países selecionados na Tabela 5, apenas o custo de Papua Nova Guiné (US\$ 250/onça) apresenta-se inferior ao brasileiro.

A África do Sul, cujo custo médio de produção de ouro era o menor do mundo na década de 80, apresenta atualmente um dos mais elevados, tendo atingido cerca de US\$ 318/onça em 1994, situando-se aproximadamente 8,5% acima da média ocidental. Este fato é devido principalmente à baixa produtividade das minas, com a ocorrência de vários conflitos trabalhistas, teores de minério em declínio e também necessidade de lavras cada vez mais profundas face à exaustão dos depósitos mais superficiais.

Note-se que o aumento do custo médio mundial verificado em 1994 foi devidamente compensado pelo aumento médio de 6,8% no preço do ouro no período, o qual evoluiu de US\$ 369/onça em 1993 para US\$ 384/onça em 1994.

Mercado Global de Ouro

Analizando-se os dados relativos à oferta e à demanda de ouro no mercado mundial, no período 1990/94, verifica-se que o mercado global do produto tem-se mantido em níveis acima de 3 mil t anuais, apresentando tendência de crescimento moderado (da ordem de 1,8% a.a.) no período considerado. Porém, ressalte-se a redução na demanda em 1994 (de 6,9%) em relação a 1993, enquanto do lado da oferta a produção das minas se apresenta crescente a uma taxa de 2% a.a. no período 1990/94 e representa, em média, 67% da oferta total de ouro.

É importante salientar que, embora a produção no período considerado apresente crescimento, a pequena redução ocorrida em 1994 relativamente a 1993 pode representar o início de uma tendência declinante da produção mundial. Tal fato é decorrente principalmente da redução significativa e progressiva ocorrida na África do Sul, maior produtor mundial de ouro, cuja produção estimada no primeiro semestre de 1995 apresentou declínio de mais de 11% comparativamente a 1994.

A recuperação de resíduos de ouro tem se mostrado crescente, refletindo uma tendência a maior reciclagem de jóias antigas em alguns mercados, principalmente no Oriente. Depois da produção primária, tais resíduos representam o mais importante item de oferta do metal, correspondendo em média a cerca de 16% da oferta total.

Merece destaque, em relação à oferta de ouro, a acentuada redução das vendas do setor oficial, que após o pico de 1992, quando atingiu 604 t, reduziu-se para apenas 86 t em 1994.

Tabela 6

Mercado Global de Ouro – 1990/94

(Em t)

	1990	1991	1992	1993	1994
Oferta					
Produção das Minas	2.114	2.168	2.251	2.309	2.296
Resíduos de Ouro Usado	526	463	467	553	593
Vendas Líquidas do Setor Oficial	187	118	604	488	86
Empréstimos em Ouro	5	–	–	–	–
Vendas para Entrega Futura	222	96	164	214	122
Hedging de Opções	7	15	103	–	23
Desinvestimento Implícito	–	261	–	–	199
Oferta Total	3.087	3.120	3.589	3.563	3.319
Demanda					
Industrial	2.646	2.822	3.157	3.004	3.033
Jóias	2.151	2.312	2.710	2.517	2.575
Indústria Eletrônica	216	206	176	182	192
Outras	278	305	271	305	266
Entesouramento de Barras	224	252	282	163	233
Empréstimos em Ouro	–	45	85	65	52
Hedging de Opções	–	–	–	31	–
Investimento Implícito	218	0	65	300	–
Demanda Total	3.087	3.120	3.589	3.563	3.319

Fonte: Associação Nacional do Ouro e Câmbio (Anoro).

Em relação à demanda de ouro, é importante salientar a reversão de investimento em 1993 para desinvestimento em 1994, observado principalmente nos mercados privados de ouro na Europa e América do Norte. Os fundos de investimento dos Estados Unidos liquidaram grandes posições para aplicação em metais-base e *commodities* e também no mercado financeiro, devido à elevação das taxas de juros norte-americanas e à não confirmação do aumento esperado no preço do ouro.

A utilização industrial de ouro representou 91,4% de sua demanda global em 1994, sendo que a fabricação de jóias é o segmento de maior participação, com 83% da demanda industrial, vindo a seguir o setor eletrônico, com 6,3% do total, a odontologia, a venda de moedas e medalhas e outros usos.

A indústria de jóias é a grande demandante no mercado mundial, sendo responsável por cerca de 73% da demanda total de ouro (em 1994, consumiu 2.575 t). A joalheria tem apresentado uma

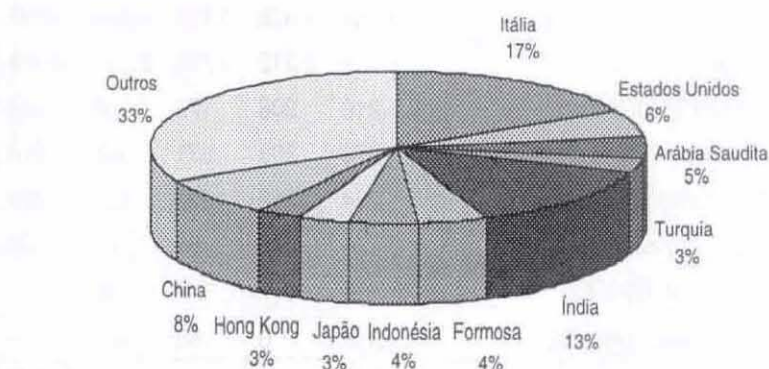
Demanda Industrial de Ouro

tendência de crescimento que, no período 1990/94, atingiu 17%, índice bastante superior ao verificado para a demanda global, da ordem de 7,5% no mesmo período.

A Itália é o maior produtor mundial de jóias de ouro, sendo responsável por cerca de 17% do total mundial, embora não tenha produção primária do metal. Cerca de 50% de sua produção de jóias destinam-se à exportação, principalmente para o mercado norte-americano, enquanto a Índia, que ocupa o segundo lugar, produz basicamente para o mercado interno. Outros países que se destacam na produção de jóias são China, Arábia Saudita, Estados Unidos, Turquia e Formosa.

Gráfico 4

Maiores Produtores Mundiais de Jóias de Ouro – 1994



Fonte: Anoro.

Na América Latina, onde a produção de ouro apresentou crescimento de 6% em 1994, atingindo cerca de 196 t, a indústria de jóias ainda é pouco representativa. Brasil e México possuem as maiores indústrias, com produções em 1994 de, respectivamente, 12,1 t e 16,0 t, voltadas para o atendimento de suas respectivas demandas internas. Outros países da América Latina com produção de jóias considerável são Peru, Bolívia e República Dominicana, que exportam para o mercado norte-americano, onde possuem acordo de isenção tarifária.

O consumo mundial de jóias de ouro é pouco pulverizado, verificando-se que os oito maiores consumidores responderam por cerca de 60% do total mundial em 1993, última estatística disponível.

Das outras atividades industriais que consomem ouro, a mais importante é a indústria eletrônica, cuja demanda tem-se apresentado com tendência estável na última década, correspondendo em 1994 a 191,6 t de ouro. Os principais produtos são os fios de ligação para conexões internas em circuitos integrados de semicondutores e os sais utilizados na eletro galvanização de contatos. O Japão, conforme dados de 1994, continua em posição de liderança na utilização de ouro na indústria eletrônica.

Gráfico 5
Consumo Estimado de Ouro em Jóias

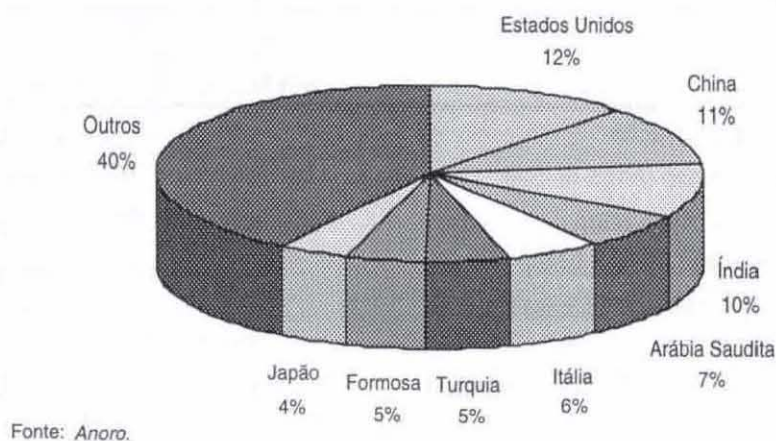
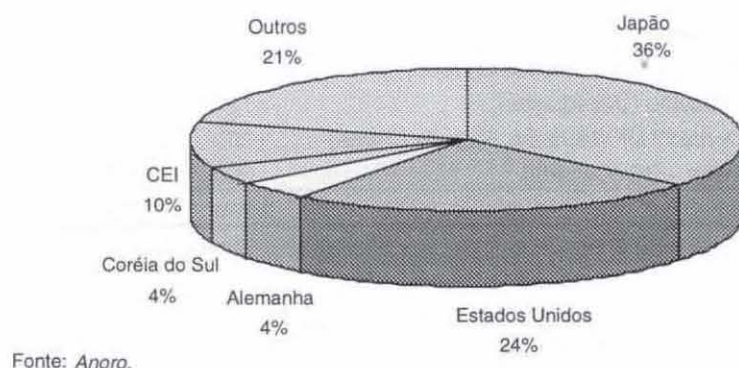


Gráfico 6
Principais Consumidores de Ouro em Eletrônica



Note-se que, apesar do crescimento da utilização do ouro nos segmentos de jóias e eletrônico, a demanda para outras atividades industriais apresentou declínio de 305 t em 1993 para 266 t em 1994.

A manutenção da produção de ouro é função dos investimentos em prospecção e implantação de novas minas, as quais demandam um longo prazo de maturação. Os principais projetos em construção e em análise para implantação de minas estão mais concentrados na CEI, nos Estados Unidos e na África do Sul e deverão acrescentar 218 t de ouro à capacidade de produção mundial até o ano 2000, compensando as reduções de produção de minas em exaustão. Tais projetos, entretanto, necessitam de elevados investimentos, os quais atingem em média cerca de US\$ 26,6 milhões/t/ano de ouro produzido.

Perspectivas para a Produção Mundial de Ouro

Tabela 7

Maiores Projetos em Construção e em Análise para Implantação de Minas de Ouro

	INVESTI- MENTO (US\$ Milhões)	PRO- DUÇÃO (t/ano)	INÍCIO PRE- VISTO
Em Construção			
South Deep (África do Sul)	650	16	1996
Kumtor (Kyrgystan)	360	15	1997
Zarafshan (Uzbequistão)	220	14	1996
Meikle (Nevada, Estados Unidos)	180	12	1996
Sadiola (Mali)	350	11	1996
Fort Knox (Alasca, Estados Unidos)	260	10	1996
Moab (África do Sul)	800	9	n.d.
Total	2.820	87	–
Em Análise			
Sukhdi Log (Rússia)	500	46	1998
Kihir (Papua Nova Guiné)	670	21	1998
B. Alumbreira (Argentina)	600	16	n.d.
Las Cristinas (Venezuela)	400	11	n.d.
Pipeline (Nevada, Estados Unidos)	250	10	n.d.
Amantaytau (Uzbequistão)	100	10	n.d.
McDonald/7 UP (Montana, Estados Unidos)	200	9	n.d.
Kemess – BC (Canadá)	260	8	n.d.
Total	2.980	131	–

Fonte: Seminário Mineração Ibram 1995/Minning Journal (maio 1995).

No Brasil existem diversos projetos de menor porte, principalmente da CVRD, mas que em conjunto devem acrescentar mais de 15 t/ano à produção brasileira de ouro até o ano 2000.

Além destes, inúmeros outros projetos de menor porte são desenvolvidos atualmente em diversos países, o que faz gerar uma expectativa de crescimento até o ano 2000, embora as produções das minas atuais, principalmente da África do Sul, apresentem tendência de declínio acentuado.

A taxa de crescimento prevista para a produção mundial de ouro é de 1,4% a.a. até o ano 2000, quando deverá atingir cerca de 2.500 t. Para o Brasil, apesar do crescimento previsto para a produção industrial, estima-se decréscimo na produção global, devido à redução da atividade garimpeira, enquanto as produções da África do Sul e dos Estados Unidos tendem a se reduzir devido à exaustão de suas minas atuais, embora ambos continuem a realizar investimentos na mineração.

Estima-se que, com a redução da produção de ouro na África do Sul, a manutenção do preço do metal em patamares adequados e a disseminação de tecnologias de prospecção e mine-

Tabela 8

Projeção da Produção Mundial de Ouro

(Em t)

PAÍSES	1994	2000	%	CRESCIMENTO % (2000/1994)
África do Sul	584	470	18,8	(19,5)
Estados Unidos	331	270	10,8	(18,4)
Rússia	164	230	9,2	40,2
Austrália	256	230	9,2	(10,2)
China	130	150	6,0	15,3
Canadá	146	120	4,8	(17,8)
Uzbequistão	70	80	3,2	14,3
Outros	542	880	35,6	62,3
Brasil	73	70	2,4	(4,3)
Total	2.296	2.500	100,0	8,9

Fonte: VIII Simpósio Internacional do Ouro (agosto de 1995).

ração, a produção mundial apresente-se cada vez mais distribuída em termos regionais. A produção da África do Sul no ano 2000 não deverá chegar a 20% do total mundial, já tendo se situado em valores da ordem de 60% na década de 70. Contribui também para a diversificação da produção mundial a tendência das grandes empresas mineradoras no sentido de atuarem em qualquer país que apresente condições geológicas, políticas e econômicas favoráveis.

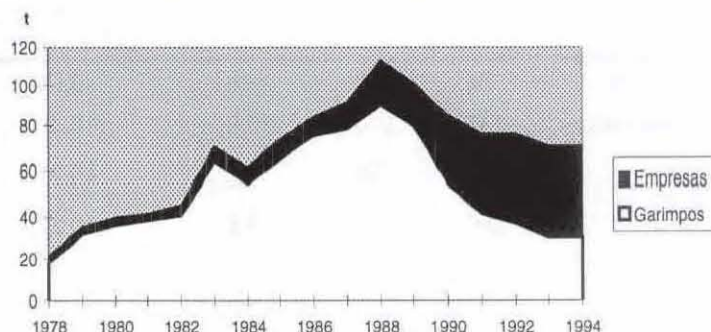
A produção primária de ouro no Brasil apresentou grande crescimento a partir de 1978, quando foram produzidas 22 t, e atingiu seu ponto máximo em 1988, quando, segundo estimativas, chegou a 113 t. Porém, a partir de 1989 vem sofrendo quedas sucessivas, estando atualmente na faixa de 73 t/ano.

Até 1988, os garimpos localizados principalmente no Pará e Mato Grosso foram os grandes responsáveis pela produção brasileira de ouro, respondendo por 87% do total de 679 t produzidas no período 1978/88. A partir de 1989, com a exaustão dos depósitos superficiais, o preço interno e as crescentes pressões ambientais, a produção garimpeira começou a apresentar-se declinante, atingindo cerca de 33 t/ano em 1994. Espera-se que até o ano 2000 os garimpos sejam responsáveis por valores em torno de 15 t/ano de ouro contido.

A produção do setor formal de mineração, que em 1988 foi de 23 t, correspondentes a cerca de 20% da produção total de 113 t, vem aumentando desde então, tendo atingido 39,57 t em 1994, o que representa 53,9% do total de 73,42 t produzidas naquele ano.

Mercado Brasileiro de Ouro

Gráfico 7
Produção de Ouro no Brasil – 1978/94



Fonte: DNPM.

Tabela 9

Produção de Ouro no Brasil – 1978/94

(Em t)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Garimpos	18	32	36	38	41	64	55	65	75	78	90	80	55	42	37	37	34
Empresas	4	3	4	4	5	6	7	8	9	14	23	22	30	34	39	38	39
Total	22	35	40	42	46	70	62	73	84	92	113	102	85	76	76	75	73

As minas localizam-se predominantemente em Minas Gerais, no Pará e na Bahia.

O consumo de ouro no Brasil sofreu grande alteração a partir de 1994, em função da queda da inflação após o Plano Real, registrando-se redução da demanda como alternativa de investimento e crescimento do consumo para jóias, o qual evoluiu cerca de 20% entre o primeiro semestre de 1995 e idêntico período de 1994.

Deste modo, o consumo de ouro no país caminha no sentido de se aproximar dos padrões internacionais, onde mais de 70% do metal destina-se à indústria joalheira, que no Brasil, entretanto, ainda é pouco desenvolvida e tem baixa competitividade a nível internacional, devido principalmente ao excesso de tributação na produção e comercialização, a qual atinge cerca de 40% do valor final da jóia, contra uma média abaixo de 15% em países como Itália e Tailândia.

Note-se que as exportações registradas e o ouro direcionado ao mercado financeiro (arbitragem e Banco Central) representam quase 80% da demanda global, enquanto o setor de jóias corresponde apenas a 15%, como reflexo do sistema tributário vigente. O ouro como ativo financeiro é tributado em 1% e aquele

destinado ao consumo industrial sujeita-se ao pagamento de ICMS. A partir de 1994, entretanto, com a redução do ICMS para exportação, o metal, que até então era exportado como ativo financeiro, passou a ser exportado como mercadoria. Na tabela a seguir observa-se o mercado brasileiro do ouro em 1994.

Tabela 10

Oferta e Demanda de Ouro no Brasil – 1994

(Em t)

Oferta	
Produção	73,42
Reciclagem	4,60
Total	78,02
Demanda	
Jóias	12,10
Indústria (Incluindo Bijuteria Folheada)	2,70
Odontologia	1,10
Barras Redondas Cunhadas	0,10
Estocagem das Minas	0,35
Exportação Registrada	14,66
Arbitragem e Banco Central	47,01
Total	78,02
Desinvestimento de Custódia não Incluída	(12,00)

Fonte: Anoro.

A produção industrial de ouro no Brasil, com base no ano de 1994, apresenta certa concentração, sendo cinco empresas/grupos responsáveis por cerca de 87% do total produzido pelo segmento industrial. Estas empresas, à exceção da CVRD, são controladas ou associadas a grandes grupos internacionais de mineração.

A CVRD é a maior empresa brasileira no segmento de ouro, tendo sua produção atingido cerca de 13,5 t em 1994, em cinco minas, quais sejam: Igarapé-Bahia (PA), Fazenda Brasileira (BA), Maria Preta (BA), Itabira (MG) e Riacho Machado (MG). Neste ano, a área de ouro da empresa respondeu por R\$ 186 milhões, correspondentes a 7% do seu faturamento total. Para 1995, sua produção deverá se elevar para cerca de 17,7 t, representando 40% da produção industrial, devido, principalmente, à ampliação da mina de Igarapé-Bahia e ao início de operação das minas de Almas (TO) e Caeté (MG).

Até o ano 2000 a meta da empresa é elevar sua produção para 30 t/ano de ouro, o que deverá exigir investimentos de cerca de US\$ 160 milhões até 1997 em produção e pesquisa. Ressalte-se

Produtores Nacionais de Ouro

também a previsão de produção de 8 t/ano de ouro a partir de 1999, através do Projeto Salobo, para produção de cobre no Pará, em parceria com a Mineração Morro Velho (Banco Bozano, Simonsen e a sul-africana Anglo American). Além disso, a CVRD está efetuando contratos de parceria com outras mineradoras internacionais para pesquisa e exploração em áreas onde possui concessões. As empresas contratadas realizam prospecção, pesquisa e avaliação de jazidas e, se demonstrada viabilidade econômica, é elaborado projeto de exploração da mina, ficando a contratada sócia da empresa brasileira no empreendimento. Ressalte-se que o primeiro acordo foi assinado em dezembro último, com a empresa norte-americana Golden Star e sua subsidiária Southern Star, para exploração da jazida de Andorinhas, no Pará.

O segundo maior produtor brasileiro é o Grupo Morro Velho, uma associação da Anglo American com o Bozano, Simonsen, que opera as minas de Morro Velho e Itajobi, em Minas Gerais, além de controlar a Mineração Jacobina, na Bahia, e cuja produção foi da ordem de 8,6 t em 1994, devendo atingir 10,5 t em 1995. O grupo está investindo US\$ 6 milhões/ano em pesquisa de novas jazidas, além de desenvolver, em associação com a CVRD, o Projeto Salobo, no Pará, para produção de cobre e ouro, com estudo de viabilidade em fase final.

O terceiro maior produtor de ouro é a Rio Paracatu Mineração (Morro do Ouro), associação da Rio Tinto Zinc (RTZ) com a Autran Mineração e Participação (AMP). A produção da empresa em 1994 foi de 5,2 t, nível que deve ser mantido em 1995. O grupo RTZ investe anualmente cerca de US\$ 7 milhões em pesquisa de novas áreas.

A Mineração Serra Grande (MSG) vem a seguir, com uma produção da ordem de 3,9 t de ouro em 1994. A empresa é uma associação da Morro Velho (50%) com a TVX Gold Inc. (50%).

A São Bento Mineração S.A., cuja produção atingiu 3,2 t em 1994, é uma associação da Amira Trading com a Billiton, empresa recentemente adquirida pela Gencor, da África do Sul.

Além destas cinco maiores empresas de mineração de ouro, cabe ressaltar a Mineração Santa Elina, que efetuou, em fins de 1994, abertura do capital na Bolsa de Valores de Toronto, no Canadá, com a finalidade de levantar recursos para aplicação em suas jazidas de ouro. Paralelamente, a empresa está efetuando contrato de parceria com a canadense Echo Bay Mines para estudo de viabilidade e implantação da mina de Chapada, em Goiás, que poderá produzir até 6 t/ano de ouro e 60 mil t/ano de cobre contido em concentrado, com investimentos da ordem de US\$ 200 milhões.

Tabela 11

Principais Minas de Ouro no Brasil: Produção Realizada em 1993/95 e Estimativa para 1996/98
(Em t)

MINAS	GRUPOS	ESTADOS	REALIZADO			ESTIMADO		
			1993	1994	1995	1996	1997	1998
Morro Velho	Morro Velho	MG	5,96	7,35	8,91	8,96	7,95	7,61
Itajobi	Morro Velho	MG	1,20	—	—	—	—	—
São Bento	Mina	MG	3,09	3,15	3,20	3,20	3,20	3,20
Itabira	CVRD	MG	0,72	0,57	1,00	1,00	1,00	1,00
Riacho Machado	CVRD	MG	0,95	0,80	0,80	0,60	0,80	0,80
Mina de Ouro Paracatu	RTZ/AMP	MG	5,43	5,25	5,00	5,22	4,80	4,80
Caeté	CVRD	MG	—	—	0,70	0,58	0,77	0,77
Jacobina	Morro Velho	BA	1,13	1,29	1,66	1,77	1,98	1,97
Fazenda Brasileira	CVRD	BA	4,61	4,61	4,50	4,50	4,50	4,50
Maria Preta	CVRD	BA	0,62	0,53	0,54	0,48	0,48	0,48
Caraíba Metais		BA	0,34	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Serra Grande	Morro Velho/TVX	GO	3,90	3,91	3,55	3,55	3,55	3,55
Mara Rosa	Mara Rosa	GO	0,84	0,68	0,64	1,09	1,00	1,00
Almas	CVRD	TO	—	—	0,20	0,92	0,92	0,92
Santa Elina I	Santa Elina	MT	0,93	0,80	2,00	2,00	2,00	2,00
Santa Elina/Echo Bay	Santa Elina/Echo Bay	MT	—	—	—	—	1,00	1,00
Igarapé-Bahia	CVRD	PA	5,13	7,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Novo Astro	CMA	AP	3,08	2,48	1,10	—	—	—
Aurizona	Gencor/Brascan	MA	—	—	—	0,70	1,00	1,01
Pequenas Minas	—	—	0,56	0,80	1,00	1,00	1,50	1,50
Total	—	—	38,49	39,57	44,45	45,93	46,80	46,45

Fonte: Anoro.

No período 1996/98, as projeções indicam pequeno crescimento — em torno de 1,5% ao ano — para a produção total das minas de ouro no país, atingindo-se uma produção de 46,45 t em 1998.

Em relação ao ano 2000, estima-se que a produção industrial atingirá cerca de 55 t, com crescimento em torno de 40% em relação a 1994, enquanto a produção dos garimpos se situará em apenas 15 t, totalizando uma produção global de 70 t de ouro.

Nos últimos anos da década de 80 o BNDES financiou o projeto de pesquisa mineral da CVRD na região de Carajás, no Pará, participando com cerca de US\$ 40 milhões em um investimento total da ordem de US\$ 110 milhões, tendo sido encontrados ouro em Igarapé-Bahia e cobre em Salobo. A empresa implantou a mina de

Participação do BNDES no Setor

Tabela 12

Recursos do BNDES ao Setor de Mineração – 1990/95

(Em US\$ Mil)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Aprovações	1.499	2.689	1.341	7.882	4.576	468
Desembolsos	6.637	961	5.328	3.751	5.533	1.094

ouro de Igarapé-Bahia, atualmente a de maior produção do país, e o Banco recebe *royalties* devido à sua participação na pesquisa mineral, enquanto a implantação do Projeto Salobo ainda se encontra em estudos. Também contaram com apoio financeiro do BNDES as implantações da Mineração Serra Grande, em Goiás, e da mina Novo Astro, no Amapá.

Atualmente, o Banco tem apoiado o setor de mineração de ouro e metais preciosos principalmente através de operações indiretas e de financiamentos da FINAME, devido à redução dos investimentos em novas minas por parte das grandes empresas de mineração de ouro. Assim, o risco do BNDES no setor é praticamente nulo.

Perspectivas de Investi- mentos no Brasil

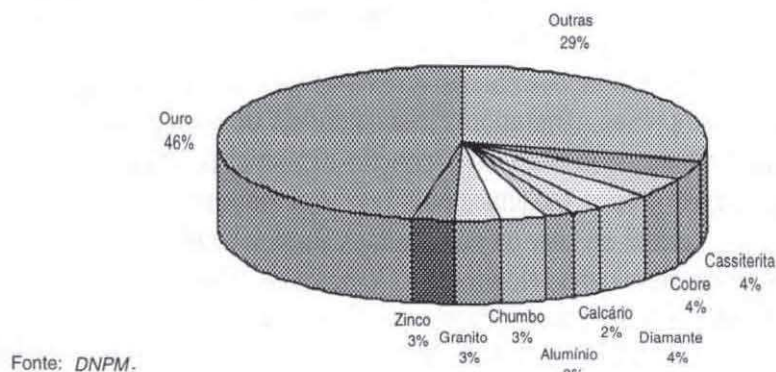
A produção industrial de ouro é uma atividade que demanda vultosos investimentos e capacitação técnica das empresas. Levantamentos do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) indicam que no período 1978/94 foram investidos US\$ 2,2 bilhões na mineração aurífera no país, sendo cerca de US\$ 800 milhões em pesquisa mineral e US\$ 1,4 bilhão em implantação e ampliação de minas de ouro. A produção industrial do metal neste período multiplicou-se por 10, passando de 4 t em 1978 para 38,5 t em 1993, o que indica uma relação da ordem de US\$ 60 milhões para cada tonelada de capacidade anual de produção acrescentada.

A distribuição dos investimentos da ordem de US\$ 1 bilhão aplicados em prospecção e pesquisa na área mineral como um todo, no período 1984/94, demonstra a importância do ouro relativamente aos demais minerais.

A distribuição temporal dos investimentos em lavra e pesquisa de ouro no Brasil apresentou tendência crescente até 1988, ano a partir do qual, com a entrada em vigor da nova Constituição, que dificultava a atuação das empresas estrangeiras de mineração, houve uma drástica redução dos investimentos no setor, como se observa na tabela a seguir.

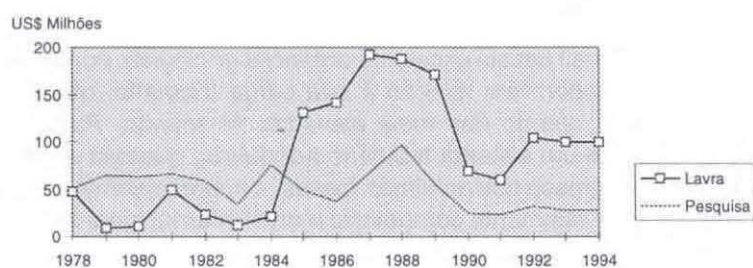
Segundo estimativas do DNPM, considerando as atuais reservas do país e sua potencialidade geológica, a produção de ouro proveniente de empresas de mineração tem condições de evoluir das

Gráfico 8
Participação do Brasil no Investimento em
Prospecção e Pesquisa Mineral – 1984/94



Fonte: DNPM.

Gráfico 9
Investimentos na Mineração de Ouro no Brasil – 1978/94



Fonte: DNPM.

Tabela 13
Investimentos na Mineração de Ouro no Brasil – 1978/94
(Em US\$ Milhões)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Lavra	48	10	11	50	23	13	22	131	141	193	188	171	70	60	104	100	100
Pesquisa	51	64	63	66	58	34	76	49	37	67	97	55	24	23	32	27	27
Total	99	74	74	116	81	47	98	180	178	260	285	226	94	83	136	127	127

atuais 40 t/ano para 120 t/ano num período de 15 anos (até 2010). Para isto serão necessários investimentos da ordem de US\$ 4,2 bilhões, sendo US\$ 3 bilhões para a produção e US\$ 1,2 bilhão para a pesquisa, com o objetivo ao menos de manter as reservas nos níveis atuais. Este volume de investimento é equivalente a uma média de US\$ 280 milhões/ano, bastante superior à média de cerca de US\$ 135 milhões/ano aplicados na mineração de ouro no período 1978/94.

Para a consecução deste objetivo, o primeiro obstáculo já foi eliminado: a mudança constitucional, aprovada em agosto de 1995, que permite às empresas multinacionais do setor de mineração voltarem a atuar sem limitações no Brasil, já está ocasionando um aumento no volume de recursos aplicados no setor.

Informações obtidas no DNPM estimam que grande número de empresas mineradoras internacionais de ouro pretende participar desse novo ciclo de produção industrial do metal. Entre os principais grupos multinacionais que têm interesse em investir no Brasil, podem-se citar os canadenses Barrick Gold e Placer Dome, os norte-americanos Newmont e Homestake, o australiano Western Mining (WMC) e o sul-africano Anglo American, entre outros, que têm produções de ouro em larga escala e necessitam repor suas reservas, sob pena de verem suas ações desvalorizarem-se no mercado.

Para a decisão de investimento em determinado país, as multinacionais analisam fatores como potencial geológico, infraestrutura, leis e regulamentações, incluindo propriedade das jazidas e remessa de lucros, estabilidade política, entraves burocráticos e tributação adequada.

O Brasil possui excelente potencial geológico, porém apresenta desvantagem em relação à sua carga tributária, que atinge cerca de 56%, sendo das mais elevadas do mundo. Portanto, a implantação de um sistema tributário adequado, questão a ser discutida no Congresso nos próximos meses, é imprescindível para que o país se torne realmente competitivo a nível internacional na produção de ouro.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O SETOR SUCROALCOOLEIRO: QUESTÕES ESPECÍFICAS

Jaldir Freire Lima

Sandra Helena Gomes de Siqueira*

AGROINDÚSTRIA

**Respectivamente, chefe do Departamento de Análise 5 e técnica da Gerência Setorial de Agroindústria do BNDES.*

Os autores agradecem a colaboração do Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

Introdução

O álcool como aditivo à gasolina já vinha sendo utilizado de forma assistemática desde a década de 30 [Lajes (1993, p. 90)] e seu uso foi comprovado tecnologicamente desde os anos 50. Mas com o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), criado como alternativa para enfrentar os altos preços do petróleo e o estreitamento do mercado externo do açúcar, a adição de álcool à gasolina passou a ser feita de forma sistemática e definitiva.

O Programa também atendia a uma diretriz do governo no sentido de aumentar a oferta de emprego, através da quase duplicação da área plantada com cana, cultura intensiva em mão-de-obra, necessária ao aumento da produção de álcool.

Somente a partir de 1979, iniciou-se a produção de carros com motores movidos exclusivamente a álcool, pois até então as atenções estavam voltadas para o produto enquanto aditivo.

Um outro fator a favor do álcool veio somar-se aos anteriores: era tido como combustível não poluente, em relação à gasolina e ao óleo diesel. Esse aspecto, no entanto, só se tornou relevante mais tarde, à medida que as discussões em torno das questões ambientais tornaram-se mais freqüentes. Hoje este aspecto é questionado pela forma como o álcool anidro vem sendo adicionado à gasolina.

O Brasil é o único país que utiliza largamente o álcool carburante em substituição à gasolina e o álcool anidro em altos percentuais. Face aos atuais preços do petróleo no mercado internacional, no entanto, essas alternativas parecem ser antieconômicas. Por outro lado, a conta não deve ser somente financeira: questões ambientais, estratégicas e sociais devem ser também consideradas.

Uma forma de aumentar a eficiência do setor, reduzindo grandemente os custos da indústria do açúcar e do álcool, é o amplo aproveitamento dos subprodutos da cana. Um dos que apresenta maior diversidade de uso é o bagaço, que chega a alcançar cerca de 250-300 kg/t de cana. Além de poder ser empregado como matéria-prima na produção de papel, celulose, aglomerados e compensados e, como volumoso, na alimentação animal, sua principal utilização é como combustível para geração de energia elétrica.

As usinas de açúcar e álcool funcionam, integralmente, com energia gerada a partir do bagaço, em substituição a outros

combustíveis, como óleo ou lenha. Mas, com o aumento da produção de cana, a oferta de bagaço cresceu significativamente, havendo excedentes que poderiam ser ainda maiores com o aumento da produtividade nos processos de colheita e moagem da cana, bem como com a redução do consumo de vapor, pela adoção de novas tecnologias de produção. Com esses excedentes, pode-se, então, gerar mais energia para abastecer outras indústrias. Exemplo disto já ocorre nos Estados Unidos, onde, nos últimos cinco anos, 20% do aumento ocorrido na demanda por energia elétrica foram atendidos por co-geração. Em São Paulo, na última safra, as 10 milhões de t de bagaço obtidas foram equivalentes a seis milhões de MWh na co-geração de energia, o suficiente para abastecer uma cidade de três milhões de habitantes.

No rastro da evolução dos processos de produção veio a mecanização da canavieira, especialmente na colheita. O corte de cana é hoje feito por cerca de 600 mil safristas, mão-de-obra em geral de baixa qualificação e mal remunerada. De acordo com a região do país, as relações trabalhistas variam desde áreas onde a organização sindical mais forte e atuante já obteve ganhos significativos até aquelas onde o paternalismo vigora, sem o cumprimento das exigências de lei.

A adoção do sistema mecanizado de colheita veio junto com a exploração de novas variedades e a adoção de modernas técnicas de manejo, o que permitiu o alongamento da safra e, conseqüentemente, do período de contratação. Este fato, no entanto, vem custando a redução do montante de mão-de-obra contratado, a exemplo do que ocorre na maioria dos processos de modernização, seja na agricultura ou na indústria.

Estas três questões – a viabilidade do álcool como combustível, o uso do bagaço para atender à crescente demanda por energia elétrica no Brasil e o desemprego no setor sucroalcooleiro – foram debatidas no BNDES, em dezembro de 1995, por representantes de diversas instituições ligadas ao setor: Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (Cetesb), Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), Cooperativa de Produtores de Cana, Açúcar e Alcool do Estado de São Paulo (Copersucar), DZ S.A. – Engenharia, Equipamentos e Sistemas, Petrobrás e os Sindicatos da Indústria do Açúcar e do Alcool de Pernambuco e de Alagoas (Sindaçúcar). O resultado das análises realizadas nesse debate, juntamente com informações obtidas em outras fontes sobre o assunto, estão apresentados neste artigo.

O Alcool como Combustível

Parte da colheita de cana-de-açúcar é destinada à produção de álcool, cujo maior percentual é de álcool combustível – anidro e hidratado –, e uma pequena parcela para fins industriais: cosmética, farmacêutica e uso doméstico.

Discussões recentes e diversas sobre o Proálcool vêm sendo destaque em muitos periódicos, tendo inclusive o governo brasileiro constituído, recentemente, grupo de trabalho para análise do Programa, que, após 20 anos, deverá sofrer profundas reformulações, para se adequar à atual realidade do setor automotivo brasileiro. Esta proposta, originária do Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICT), já é motivo de debate no Congresso Nacional e nas indústrias sucroalcooleiras. O setor, por sua vez, tem se mostrado bastante interessado nesta questão e espera obter melhor remuneração para o álcool, assim como espera tornar possível a renegociação das dívidas acumuladas pelas usinas [*Summa Agrícola e Pecuária* (1995)]. Enquanto isso, no mundo inteiro, a poluição ambiental pela combustão da gasolina e alternativas para a produção de oxigenados de origem renovável vêm, também, sendo amplamente debatidas.

A Petrobrás anunciou, recentemente, a possibilidade de produzir a gasolina pura, com maior octanagem, e de reduzir o percentual de adição do álcool anidro misturado à gasolina. Está em discussão esta redução do percentual, ainda que em níveis considerados aceitáveis (12% a 15%, segundo pesquisas realizadas). Esta medida poderia liberar maior quantidade de álcool para utilização direta, aumentando a oferta do combustível sem necessidade de significativa expansão da produção, embora, por outro lado, haja aumento do consumo de gasolina e, conseqüentemente, maior poluição.

Os Estados Unidos promulgaram legislação (1990 Clean Air Act Amendments – Title II) que obriga a mistura de oxigenados à gasolina, o que gerou interesse por parte de vários estados norte-americanos na cooperação com o Brasil na produção de álcool [Rotstein (1995, p. 18)]. A Índia, sem que haja qualquer obrigatoriedade de utilização de aditivo não poluente nos automóveis, está buscando alternativas para sua indústria canavieira e pesquisando formas de aumentar sua pequena produção de álcool [*Gazeta Mercantil* (20.09.95)]. A Suécia pretende implantar o transporte coletivo movido a álcool a partir de excedentes de vinho espanhol. Em vários países o álcool tem incentivos, como a redução de impostos, por se tratar de combustível não poluente.

As montadoras não teriam dificuldades em voltar a produzir maior volume de carros movidos a álcool, uma vez que a tecnologia já está disponível. A população também tem razoável parcela de aceitação, a não ser pelo temor de que a indecisão quanto ao Programa submeta-a, novamente, à falta do combustível.

No que diz respeito à disponibilidade de petróleo para a produção de gasolina, há controvérsias. Uns garantem que as reservas existentes são suficientes para abastecer o mundo por mais 43 anos [*Gazeta Mercantil* (03.11.95)], enquanto outros acreditam que a relação reservas recuperáveis/consumo sofra drástica redução a

partir de 2020, o que influenciaria significativamente os preços, além dos riscos da alta concentração da produção (60%) na região do Golfo Pérsico, onde há freqüentes conflitos econômicos e militares [Rotstein (1995, p. 18)].

No Brasil, grande parte das reservas recuperáveis de petróleo depende de tecnologia que só estará disponível a partir do ano 2000 [Rotstein (1995, p. 18)].

O que fazer num momento em que a questão ambiental vem cada vez mais se tornando premente e o país tem mais de 50% da produção mundial de álcool e é detentor da tecnologia de produção mais barata do planeta?

No Brasil, as discussões relativas ao álcool como combustível estão entre dois pólos: numa ponta, o fato de ser um combustível renovável e, na outra, o de ter um custo muito alto de produção em relação à gasolina.

No que diz respeito ao primeiro ponto – o álcool enquanto combustível renovável, com baixos índices de poluição ambiental –, a Petrobrás esclarece que o efeito estufa, causado pela emissão de CO₂, estaria sendo causado, especialmente, pelos países do primeiro mundo, que são responsáveis pelo elevado consumo de gás natural, carvão mineral e derivados de petróleo, como, por exemplo, os Estados Unidos, que consomem 35 vezes mais gasolina do que o Brasil, a Europa, o Japão e a CEI [Petrobrás (1995, n. 1, p. 5, e n. 2, p. 3)].

No Brasil, o consumo desses combustíveis é muito inferior, e a contribuição na nossa produção de álcool para o combate ao efeito estufa seria muito pequena, ainda que a cana absorva, por meio da fotossíntese, o CO₂ emitido. Segundo a Cetesb, "o fato de que cerca da metade da demanda atual de petróleo, ou seja, 19% do consumo global de energia, é utilizada para movimentar uma frota de aproximadamente 550 milhões de veículos indica que os veículos automotores são uma importante fonte de poluição atmosférica. Especialistas em proteção ambiental admitem, inclusive, que a frota de veículos automotores gera mais poluição do ar que qualquer outra atividade humana e, por isso, tem também uma importância significativa no problema das alterações climáticas" [Szwarc (1995, p. 32)].

O etanol, quando produzido a partir da biomassa, é uma alternativa importante para combater o efeito-estufa.

Ainda segundo a Petrobrás, a adição de álcool à gasolina na proporção de 22%, no Brasil, não vem proporcionando os efeitos desejáveis para a redução da poluição. A função dos oxigenados é diminuir a presença de monóxido de carbono na atmosfera. Ao adicionar o álcool à gasolina, a molécula de oxigênio se une às do monóxido de carbono no momento da combustão da mistura, trazem-

do o oxigênio necessário para reduzir a poluição ambiental, especialmente nas grandes cidades.

Nos Estados Unidos, a adição de apenas 10% de álcool à gasolina tem efeito mais significativo do ponto de vista ambiental do que no Brasil, porque lá os carros são regulados para usar gasolina pura. Por conseguinte, a molécula de oxigênio do álcool que estaria sendo acrescentada passa a ser excedente e diminui a produção final de CO [Petrobrás (1995, n. 1, p. 5, e n. 2, p. 3)].

Na comparação do álcool com a gasolina, sabe-se que o álcool hidratado também produz CO e, em menores quantidades, enxofre, olefinas e aromáticos, inclusive benzeno e hidrocarbonetos poliaromáticos. Além disso, os veículos movidos a álcool emitem cerca de três a quatro vezes mais aldeídos que aqueles que utilizam a gasolina como combustível. Mas o acetaldeído, um dos compostos na emissão dos aldeídos, mais presente nos carros movidos a álcool, apresenta menores riscos, inclusive menos toxicidade, que o formaldeído, outro composto que tem potencial carcinogênico [Szwarc (1995, p. 32)], mas é pouco presente nos carros a álcool, aparecendo em maior quantidade nas emissões dos veículos a gasolina.

O benzeno, utilizado na desidratação do álcool para elaboração do álcool anidro, é hoje considerado um atraso tecnológico, por ser bastante prejudicial à saúde do trabalhador, causando, inclusive, a leucopenia. Já existe, no Brasil, tecnologia que não utiliza benzeno. Na área da Copersucar, por exemplo, cinco usinas estão usando como teste uma nova tecnologia comprada pelo seu Centro de Tecnologia, a qual substitui o benzeno por ciclohexano, um hidrocarboneto bem menos agressivo, e que a médio prazo poderá ser adotada por qualquer usina. A peneira molecular, equipamento trazido pela Codistil (empresa do Grupo Dedini), é também uma moderna tecnologia utilizada na fabricação do álcool anidro, que dispensa o uso de benzeno e otimiza o uso de vapor.

Um outro problema é o da importação do álcool, que vem sendo feita de forma pouco criteriosa, incluindo álcoois de outras fontes, tais como uva e milho, que possuem características diferentes do produzido a partir da cana-de-açúcar e, em muitos casos, são de baixa qualidade.

No ano passado, portaria do Departamento Nacional de Combustíveis incentivou a importação de álcool, inclusive para consumo doméstico, reduzindo, temporariamente, a tarifa de importação de 20% para 4%, com vigência entre 1º de junho e 30 de novembro de 1995 [*Gazeta Mercantil* (31.10.95)].

No que diz respeito à poluição atmosférica, pode-se dizer que as emissões da combustão do etanol são, em geral, menores e menos agressivas. O etanol foi classificado como combustível alter-

nativo limpo, em 1990, pela legislação ambiental norte-americana, citada anteriormente.

Por todos esses motivos, confirma-se a necessidade de uma revisão dos procedimentos e da legislação em vigor quanto à adição de álcool à gasolina no Brasil, bem como do Proálcool de um modo geral.

Para solucionar os problemas de termos uma frota de automóveis regulada para 22% de álcool adicionado à gasolina e da possibilidade de uma nova frota regulada segundo outros critérios, talvez fosse desejável haver mais de um tipo de combustível, com maior e menor adição de álcool. A frota que está rodando precisa da mistura com 22% de álcool, mas carros novos poderiam ser regulados para 0%, recebendo uma gasolina com menor quantidade de álcool (10%, por exemplo), suficiente para empobrecer a mistura. A questão do uso do oxigenado não tem uma única regra: nos Estados Unidos, por exemplo, sua utilização ocorre de acordo com a região, e em algumas áreas, inclusive, ele não é usado porque pode ocasionar poluição pela formação de óxidos de nitrogênio.

Sabe-se ainda que os carros novos, mesmo aqueles movidos a gasolina, emitem cada vez menos agentes poluidores, dados os avanços tecnológicos que vêm sendo adotados.

Outro aspecto na questão da produção do álcool como combustível diz respeito aos elevados custos. Os custos de produção do álcool são bem superiores aos da gasolina, uma vez que o petróleo está mais barato e não são computados, como fator de custo, os danos que causa ao meio ambiente. Por outro lado, poucos investimentos foram feitos para reduzir os custos de produção do álcool, tais como aumento de produtividade e adoção de novas tecnologias, que é onde está seu principal gargalo econômico.

A Petrobrás paga pelo álcool bem mais do que pela gasolina, importando-o ao preço médio de US\$ 55 o barril, contra US\$ 15 do barril de petróleo. Esse preço do álcool, no entanto, equivaleria a US\$ 66 em relação à gasolina, já que é necessário 1,2 barril de álcool para se obter o mesmo rendimento de 1 barril de gasolina. No Brasil, paga-se pelo barril de álcool hidratado US\$ 58 no Sudeste e US\$ 73 no Nordeste, onde a produtividade é menor. O álcool anidro é importado pela Petrobrás por US\$ 56 o barril, enquanto no Sudeste o mesmo produto é comprado por US\$ 63 o barril. Para as distribuidoras, o combustível é revendido por um preço 40% mais barato: US\$ 43 o barril.

O consumidor brasileiro paga R\$ 32,93 pelo barril de gasolina, valor que é acrescido de R\$ 8,50 para o álcool mais impostos. Os proprietários de veículos a diesel também pagam pelo álcool. A Petrobrás repassa US\$ 1,399 bilhão/ano para a conta álcool.

O crescimento médio da produtividade do segmento industrial tem sido de 3% a.a., em 20 anos de Proálcool, mas nos últimos dois anos o setor vem enfrentando dificuldades porque, embora já exista tecnologia disponível, faltam recursos para investir e continuar a reduzir custos. E é com biotecnologia, especialmente com as técnicas de engenharia genética e otimização de processos, que será possível obter ganhos significativos.

O álcool deverá competir de igual para igual com a gasolina, mas os usineiros acham que é preciso mais tempo para que isso ocorra. As usinas têm trabalhado para reduzir o custo de produção de diversas formas – inclusive na área de genética molecular com a seleção de genes resistentes a doenças, por exemplo, para reduzir o uso de inseticidas –, mas essas ações só deverão ter impacto a médio prazo.

Como as empresas são responsáveis pela estocagem do álcool, os juros elevados vigentes no sistema bancário, que impactam os custos dessa estocagem, provocam a elevação do custo do produto.

As usinas reivindicam a possibilidade de renegociação das dívidas do setor e correções mais próximas dos índices de inflação para o álcool, recompondo a margem de lucro da atividade [*Suma Agrícola e Pecuária* (1995)]. Isso, no entanto, poderia agravar a situação, já que uma das premissas do Programa era a de que o álcool teria para o consumidor um preço menor que o da gasolina. Por tudo isso, o álcool, como qualquer outro produto industrializado, precisa tornar-se competitivo, não só em relação à gasolina, mas também como estratégia de inserção nos mercados nacional e internacional. Não se trata de tê-lo apenas como alternativa ao uso de outros combustíveis fósseis, mas também como combustível renovável, não poluente, e para isto será preciso buscar alternativas de novos produtos, redução de custos e estratégias de competitividade no mercado energético, o que inclui desenvolvimento tecnológico e solução dos problemas econômicos e financeiros. Trata-se, enfim, de uma questão gerencial, que implica mudança de mentalidade dos produtores de álcool.

Na produção de eletricidade, as fontes alternativas aos combustíveis fósseis tiveram maior impacto do que na energia exigida para o transporte, onde o petróleo ainda é a principal fonte: 97% do combustível utilizado.

Entre as fontes alternativas para a produção de eletricidade no mundo, a energia nuclear fornece 17% e a hídrica 18%. Mas os preços dos combustíveis fósseis podem aumentar e abalar seu domínio no mundo se a crescente demanda por energia, que poderá

**Produção de
Energia
através do
Bagaço de
Cana**

dobrar até 2025, for superior ao crescimento da oferta e se for confirmada a possibilidade de preços decrescentes das energias alternativas, tudo isso aliado à preocupação com o meio ambiente.

As alternativas para o fornecimento de energia elétrica estão entre os combustíveis fósseis – como o gás, relativamente limpo – e os não-fósseis – nuclear, hídrico e de biomassa (queima de fibras vegetais para produzir energia).

No Brasil, a gestão do fornecimento de energia, desde a geração até a distribuição, deverá sofrer alterações, em face do programa de privatização que vem sendo desenvolvido. O processo de reformulação do modelo institucional e de gestão do setor elétrico pode viabilizar a competição na geração e distribuição, permitindo que as usinas sucroalcooleiras participem desse mercado. A legislação existente é hoje, ainda, um limitador para maiores investimentos nessa fonte de energia. O novo modelo permitirá que os fornecedores (usinas) distribuam (através de concessionárias) diretamente a energia. Nesse modelo, onde cada distribuidora deve buscar as fontes de energia mais baratas, a qualidade de fornecimento é fator fundamental.

O Ministério das Minas e Energia pretende investir cerca de R\$ 500 milhões na construção de usinas hidrelétricas em São Paulo, Santa Catarina e Minas Gerais e nas divisas do Rio de Janeiro com o Espírito Santo e de Minas Gerais com Goiás. O governo conta, ainda, com o programa de privatização na geração de energia para evitar que haja falta já em 1998.

No Brasil, mais de 90% da geração total de energia é de origem hidrelétrica. Embora tenhamos grande potencial hídrico, a exclusiva utilização desse recurso levanta questões de ordem econômica e ambiental. A construção de uma usina hidrelétrica demanda investimentos elevadíssimos, e as inundações, em geral necessárias, são de grande impacto ambiental. A termelétrica, uma alternativa cuja implantação é mais barata, tem custos com insumos e de produção mais elevados.

É sabido que o consumo de energia elétrica do setor industrial vem crescendo. Em novembro de 1995, na área de concessão da empresa Eletricidade de São Paulo S.A. (Eletropaulo), o consumo foi 9% superior ao do mês anterior. No mesmo ano, a CPFL estava prevendo um crescimento da ordem de 7,7% em relação ao ano anterior. Em sua área de concessão estão concentradas 75% das usinas de açúcar e álcool e lá podem ser gerados até cinco mil MWh de energia com a adoção de novas tecnologias. Já o Paraná consumiu 1,5 bilhão de kWh em outubro de 1995, 7% a mais que no mesmo mês do ano anterior.

Os picos de consumo de energia na região Centro-Sul ocorrem, principalmente, na época de menor volume de chuvas

(verão), com conseqüente redução da produção de energia hidrelétrica, que coincide com a safra da cana-de-açúcar.

Novas opções estão sendo discutidas (como o gás), e entre elas talvez possamos incluir o bagaço da cana, cuja utilização se relaciona não só com aspectos econômicos, mas com a preservação do meio ambiente e a possibilidade de contribuir para minimizar os problemas da falta de energia, principalmente na região Centro-Sul. A adoção dessa fonte, no entanto, implicaria uma nova mentalidade por parte do governo, usineiros e indústrias.

O bagaço, resíduo da cana depois de extraído o sumo, é quase totalmente utilizado na produção de vapor, que move turbinas, gerando energia elétrica. Quase todas as usinas são auto-suficientes em energia e poderiam, em sua grande maioria, fornecê-la a outras indústrias, com a queima do excesso de bagaço obtido. Esse volume poderá ser ainda maior se for acrescida a palha, quando não são feitas queimadas no canavial. Mas, como foi dito anteriormente, a qualidade e a estabilidade de fornecimento são fundamentais, pois a energia não pode sofrer influências das variações do processo produtivo.

A quantidade de bagaço obtida por ha (17,5 t) gera, juntamente com a palha, o equivalente energético a quase 25 barris de petróleo. O potencial de produção de energia através do bagaço, na área de concessão da CPFL, seria suficiente, por exemplo, para atender duas vezes essa área.

Recentemente, um relatório da *Gazeta Mercantil* (30.09.95 e 01.10.95) anunciou o interesse de um grupo norte-americano em investir no mercado brasileiro de co-geração, desenvolvendo tecnologia para melhorar o aproveitamento do bagaço. Mais uma vez, porém, seria necessário melhorar a qualidade da energia produzida e os índices de produtividade com que essa energia é produzida, através da modernização dos equipamentos utilizados – caldeiras e turbinas.

A questão preço tem incentivado pouco o investimento na maior disponibilidade de energia para as concessionárias. Atualmente, o preço do fornecimento da energia através do bagaço, com base no custo marginal de expansão da geração do sistema, está em US\$ 34/MWh, que era o praticado pela CPFL em 1994 (o preço do suprimento de energia por Furnas era de US\$ 29/MWh, em média, em 1995). No entanto, à medida que as usinas investirem no aumento da sua capacidade de geração, teremos energia de duas fontes: a das usinas já amortizadas, mais barata, e a das que entrarão no mercado, o que vai gerar uma grande variação nos preços.

Em Goiás, o Grupo Caramuru inaugurou uma fábrica de processamento de soja auto-suficiente em energia. A exemplo das usinas sucroalcooleiras, a nova fábrica possui instalações adequadas ao uso do bagaço, adquirido das muitas usinas na região.

Embora os custos de produção das fontes de energia renováveis possam vir a cair à medida que a tecnologia seja mais amplamente utilizada, enquanto os combustíveis fósseis forem mais baratos, não haverá investimentos em outras fontes, em que pese o temor de outra crise do petróleo ou da possibilidade de uma catástrofe ambiental.

Mecanização da Canavieicultura

A lavoura canavieira inclui: preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita. As atividades de preparo do solo e plantio foram as primeiras a se tornarem mecanizadas, obtendo-se principalmente os efeitos de redução do tempo de realização de ambas e do número de trabalhadores empregados. Desde a adoção da máquina no preparo do solo e no plantio, o conceito de pagamento por produção, característico das atividades que dependem da destreza e velocidade do trabalhador, começa a ser questionado, já que o determinante do ritmo de trabalho passa a ser a máquina.

Algumas atividades da fase de tratos culturais podem ser mecanizadas, como, por exemplo, a aplicação de herbicidas, embora o controle biológico alcançado tenha reduzido significativamente esta etapa. Mas há controvérsias: enquanto o Nordeste afirma utilizar muito pouco pesticidas, em São Paulo os números chegam a cerca de 25 mil-30 mil t/ano.

O uso da mecanização, mais intenso nas fases de plantio e tratos culturais, é ainda pequeno no corte da cana e em outras atividades correlatas, mas vem sendo implementado de modo irreversível, especialmente na região Centro-Sul.

Realiza-se a colheita em três etapas: o corte, o carregamento e o transporte até a usina. A mecanização vem sendo introduzida por partes, tendo começado pelo transporte, vindo em seguida o carregamento. Na fase de corte, a introdução da máquina teve como fator determinante mais a instabilidade da mão-de-obra (greves, superposição de épocas de colheitas de diferentes culturas) do que sua viabilidade econômica em relação ao corte manual. Isto parece ser confirmado pelo fato desse movimento ter se iniciado na região de Ribeirão Preto, onde a organização dos trabalhadores se faz mais significativa.

A colheita mecanizada é não só economicamente mais interessante, como permite padronização, pré-processamento da matéria-prima e, principalmente, maior segurança para o processo produtivo, com melhor controle das atividades de corte e sua compatibilização com o ritmo da indústria. Além disso, contribui para a redução da migração de trabalhadores na época da safra, o que causa problemas sociais graves nas cidades próximas aos canaviais [*Gazeta Mercantil* (25.09.95)]. Auxilia ainda na redução dos proble-

mas ambientais causados pelas queimadas, pois mecanicamente a cana pode ser cortada crua, o que conta com o incentivo da necessidade de ter mais matéria-prima (palha) para a produção de energia elétrica.

Assim, a mecanização é especialmente recomendável do ponto de vista de modernização e redução dos custos de produção do setor.

A colheita da cana-de-açúcar mecanizada, no entanto, exige algumas condições específicas para apresentar os resultados desejáveis: solo plano, sem falhas, redimensionamento das áreas de plantio, inclusive com espaçamento adequado entre as fileiras, plantio mais raso e um crescimento ereto da cana, sem tombamentos.

Além do mais, esse tipo de colheita apresenta algumas desvantagens, como a compactação do solo, a necessidade de alto investimento na aquisição de maquinário e a readequação da lavoura, refletindo-se, ainda, na questão do desemprego, agravado pela total desqualificação da mão-de-obra liberada, ainda que pudesse eliminar a necessidade de utilizar pessoas para a realização de atividade braçal tão insalubre.

No Brasil, são 800 mil empregos diretos na canavieira, o que é bastante importante na atual conjuntura, porque contam com assistência social e um nível salarial relativamente melhor do que outras atividades na agricultura. Mas a situação desses trabalhadores diverge de região para região: no Centro-Sul, especialmente em São Paulo, os cortadores de cana recebem 2,1 salários mínimos (piso salarial), e atualmente as áreas de melhor situação social no estado (menores índices de mortalidade infantil e de evasão escolar, maiores redes de saneamento etc.) coincidem com aquelas onde está instalada a indústria sucroalcooleira. No Nordeste, a situação é um pouco diferente, pois a atuação dos sindicatos leva ao aumento exagerado de trabalhadores, especialmente em Pernambuco, onde a produtividade é muito baixa e o sindicato recebe pelo número de empregados que estiver no campo. Nesta região a questão do desemprego não está relacionada apenas à mecanização, no que tem poucos recursos para investir, mas sim à produtividade, uma vez que, em algumas áreas, colhe-se 4 t/ha e, em outras, 9 t/ha, havendo necessariamente, naquelas, a busca por aumento de produtividade e redução de custos, o que pode causar desemprego.

A mecanização não é imediata nem irrestrita, pois para isto seriam necessários de sete a 15 anos (em geral, são dois ciclos). Em São Paulo, maior produtor de cana do país, 50% da área plantada é mecanizável, o que demandaria, segundo a Cetesb, um investimento da ordem de US\$ 1,850 bilhão. Já em Alagoas — ao contrário de Pernambuco, onde existem muitas áreas de plantio em encosta — parte da área é perfeitamente mecanizável, que são os tabuleiros, totalmente planos. Ainda mais: o corte de cana no Nordeste pode se

dar a qualquer hora do dia, porque não há umidade como em São Paulo durante a noite. Pelo contrário, a cana é colhida crua e a palha deixada sobre o solo para manter a umidade. Os solos, em geral, são arenosos, o que facilita a mecanização sem compactar, e não suportam mais as queimadas. Também as várzeas estão sendo utilizadas com alta produtividade, mas não se têm notícias sobre o uso da mecanização, pois são recentes as experiências nessas áreas.

Pode-se dizer que a introdução de máquinas na lavoura de cana-de-açúcar teve como conseqüências mais imediatas a redução do tempo de realização de determinadas tarefas, da quantidade de mão-de-obra empregada e da força de trabalho residente na propriedade, bem como a introdução de uma mudança qualitativa na demanda por trabalhadores, na medida em que passaram a utilizar tanto aqueles com maior grau de especialização (tratoristas, motoristas e operadores de máquinas agrícolas) quanto os sem especialização, ocasionando mudanças na organização do trabalho.

A redução drástica da mão-de-obra que já trabalha nos canaviais, seja no Centro-Sul ou no Nordeste, significa que esses trabalhadores não-qualificados (os mais qualificados, em geral, são aproveitados) precisam ser retreinados para outras atividades, o que deve ser, na opinião de alguns, uma ação de responsabilidade do governo, ou, talvez, dos próprios usineiros, à medida que introduzem a máquina no campo.

Não podemos, assim, esquecer de incluir, nos custos da mecanização, os gastos com treinamento e recolocação dessa mão-de-obra no mercado de trabalho, que pode ser parcialmente absorvida pelo próprio processo de mecanização ou ser redirecionada para outras atividades ou mercados de trabalho.

Parece que a mecanização será adotada naturalmente, como um processo de evolução da atividade, mas este será sempre um setor intensivo em mão-de-obra.

Conclusões

As três questões aqui analisadas, como se pode ver, são bastante complexas, controvertidas e de extrema importância para o país.

O aumento da competitividade do álcool como aditivo ou combustível renovável e menos poluente, pela introdução de novas tecnologias; a utilização dos subprodutos da cana para aumento de eficiência das usinas e diversificação da produção, especialmente o bagaço e a palha, considerados, hoje, de grande importância na geração de energia elétrica, principalmente na região Centro-Sul; e a modernização, quer seja pela mecanização da canavicultura, quer

pelo aumento da produtividade da mão-de-obra existente, com a adoção de equipamentos para o trabalhador adequados às tarefas desenvolvidas, devem ser encarados segundo uma ótica empresarial moderna, voltada para a competitividade. Não só a diminuição de custos e o aumento dos índices de produtividade do que é produzido atualmente, o que é indispensável para a sobrevivência do setor, mas também a introdução de novos produtos, o que implicaria a adoção de estratégias mais adequadas a um mercado nacional e mundial globalizado e competitivo, são exemplos de uma nova postura a ser adotada diante dessas questões por empresários, órgãos de pesquisa, instituições correlatas e governo.

Referências Bibliográficas

- ALVES, Francisco. Progresso técnico e modificação na organização e no processo de trabalho na agricultura – o caso da cana-de-açúcar. *Anais do III Encontro Nacional de Estudos do Trabalho*. São Paulo: Abet, 1993, v. 1, p. 453-477.
- DIÁRIO DE PERNAMBUCO, O ESTADO DE S. PAULO, FOLHA DE S. PAULO, JORNAL DO BRASIL, O GLOBO, vários exemplares.
- LAJES, André Maria Gomes. *A diferenciação tecnológica na indústria*. Recife: CME/Pimes/UFPE, 1993 (Dissertação de Mestrado).
- PETROBRÁS. *Energia e futuro*. Rio de Janeiro, nov. 1995, n.1 e 2.
- ROTSTEIN, Jaime. Novas bases para o programa do álcool. *Jornal do Commercio*, São Paulo, 29.12.95.
- SILVA, Geraldo Majela de Andrade, OLIVEIRA, Enio Roque de. O fornecedor de cana e o setor sucroalcooleiro. *Agroanalysis*, mar. 1995, p. 16.
- SUMA AGRÍCOLA E PECUÁRIA. Açúcar. São Paulo, nov. 1995, p. 20-21.
- SZWARC, Alfred. Etanol, um combustível limpo. *Agroanalysis*, maio 1995, p. 52.

O SEGMENTO DE CINESCÓPIOS NO BRASIL

Paulo Roberto de Sousa Melo
Sergio E. Silveira da Rosa*

COMPLEXO ELETRÔNICO

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

*Este trabalho contou também com a participação da estagiária Marina
H. de Souza Szapiro e do Assistente Técnico Jorge Cosme V. da Silveira*

Os cinescópios, também denominados tubos de imagem, constituem-se nos componentes mais importantes dos receptores de televisão e dos monitores de vídeo utilizados em informática, podendo representar até 40% do custo do produto final.

Introdução

No que diz respeito ao complexo eletrônico brasileiro, a importância econômica do cinescópio é ainda maior. Efetivamente, por suas características técnicas – em particular o custo relativamente elevado do transporte –, eles se situam entre os poucos produtos do complexo nos quais a indústria brasileira é indiscutivelmente competitiva. Por outro lado, o Brasil se destaca como produtor de televisores, situando-se entre os cinco maiores mercados do mundo. Cabe ressaltar ainda que a oferta insuficiente de cinescópios poderá dificultar o desenvolvimento da indústria eletrônica brasileira.

O cinescópio consiste basicamente em um tubo de raios catódicos, ou seja, um recipiente de alto vácuo, no qual um eletrodo negativo (catodo) emite um feixe de elétrons em direção a um eletrodo positivo (anodo). O catodo está situado numa peça denominada canhão eletrônico, que emite o feixe de elétrons destinado a “varrer” a área do anodo. Este último, que tem o formato de tela, está revestido por uma camada de fósforo que, ao ser atingida pelo feixe eletrônico, emite luz. As variações de luminosidade da tela correspondem às variações de parâmetros elétricos do feixe, formando assim uma imagem que, no caso do televisor, dá a impressão de movimento, uma vez que o feixe varre a tela várias vezes por segundo.

Caracterização do Segmento e do Produto

Os cinescópios para monitor de vídeo distinguem-se dos destinados à televisão pelo maior número de linhas de varredura do feixe de elétrons, o que significa uma operação em condições mais rigorosas e, portanto, um custo superior ao de um cinescópio para televisão de mesmas dimensões.

Os elementos principais do cinescópio são o painel, o funil e o pescoço (que são de vidro e formam o tubo propriamente dito), a máscara de sombra e o canhão eletrônico. O processo de fabricação será descrito a seguir, de forma sucinta.

Em primeiro lugar, é conveniente abordar a fabricação do vidro, que se constitui na matéria-prima básica dos cinescópios e se

diferencia consideravelmente dos vidros convencionais, por sua composição química e suas propriedades mecânicas, sendo produzido, como os vidros em geral, pela fusão de uma mistura de silicatos em fornos de revérbero, a temperaturas da ordem de 1.200°C. Após ser retirado dos fornos, o vidro em estado líquido é vertido em moldes e, uma vez solidificado, é conformado mecanicamente através de prensas.

Quanto à fabricação propriamente dita do cinescópio, as etapas principais são as seguintes:

1ª) Numa área limpa (com controle rígido de partículas do ar), após lavagem e enegrecimento do vidro, solda-se ao painel a chamada máscara de sombra, formada por uma folha de aço com cerca de 350 mil furos, que, além de facilitar o direcionamento dos elétrons, tem função importante em etapa posterior.

2ª) Em área limpa (com controle bem mais rígido que o da etapa anterior), a máscara é retirada, sendo novamente colocada após a deposição de uma camada de grafite no painel.

3ª) A etapa crítica do processo, denominada telagem, consiste em incidir luz ultravioleta através dos furos da máscara de sombra, de modo a impressionar uma camada de material sensível à luz depositada no painel. Deposita-se então fósforo nos locais impressionados pela radiação ultravioleta, formando assim os pontos que produzirão luz ao serem atingidos pelo feixe de elétrons. A operação é repetida mais duas vezes, de modo a se obter uma camada para cada uma das três cores básicas. A telagem é então completada por aluminação, com o objetivo de proteger o fósforo.

4ª) Em paralelo à telagem, o funil é pintado internamente com grafite e blindado magneticamente.

5ª) O catodo, cujo elemento ativo é uma pastilha de óxido de cálcio, bário e estrôncio, é posicionado no pescoço.

6ª) Uma vez selados o painel, o pescoço e o funil, retira-se ar do interior do cinescópio, de modo a obter um vácuo de 10^{-6} mm Hg (a título de comparação, a pressão atmosférica normal é de 760 mm Hg).

7ª) O cinescópio é então submetido, durante duas horas, a um ensaio de *burn-in*, que consiste na operação em condições mais rigorosas que as normais, o que permite eliminar os produtos de qualidade inferior. Finalmente, são colocadas cintas de aço para reforço mecânico e a bobina defletora (*yoke*) e efetuada a pintura externa.

Perspectivas Tecnológicas

A tecnologia do cinescópio não sofreu modificações substanciais nos últimos 50 anos, o que tem gerado grande expectativa quanto à possibilidade de ser substituída, a médio prazo, por outras mais avançadas. A alternativa ao cinescópio que se encontra mais desenvolvida é a do cristal líquido, a qual se baseia nas propriedades ópticas de alguns compostos orgânicos e cuja utilização mais importante se dá em telas de aparelhos eletrônicos portáteis, como, por exemplo, computadores *laptop*.

A possibilidade de substituição dos cinescópios por dispositivos de cristal líquido, no entanto, é muito remota num futuro previsível. De fato, para telas das dimensões mais usuais em televisores (20 ou mais polegadas na diagonal), a tela de cristal líquido é inferior ao cinescópio no que se refere ao brilho e ao contraste da imagem. Além disso, o custo das telas é muito superior, podendo-se adotar como regra empírica que cada polegada linear na diagonal equivale a US\$ 100. Assim, um cinescópio de 20 polegadas custa cerca de US\$ 80, enquanto um dispositivo de cristal líquido de mesmo porte custaria US\$ 2.000.

Já as demais tecnologias com potencial para substituir o cinescópio, como as que utilizam plasma e eletroluminescência, apresentam problemas ainda maiores que as dos dispositivos de cristal líquido. As alternativas mais revolucionárias, como os sistemas a *laser*, encontram-se ainda em estágio de desenvolvimento em laboratório.

Pode-se considerar, desta forma, que o cinescópio deve continuar dominando o mercado de televisores e monitores de vídeo por pelo menos 10 a 15 anos, restringindo-se as outras tecnologias, neste horizonte, a nichos de mercado.

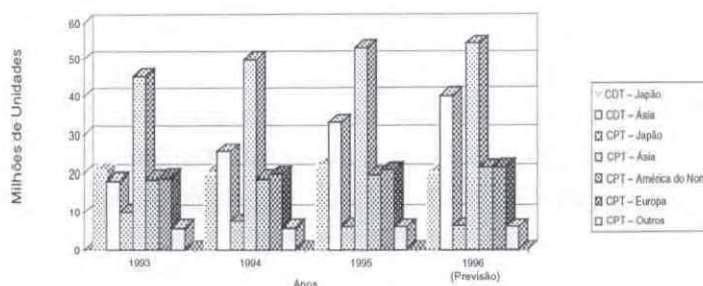
A demanda internacional de cinescópios vem evoluindo de forma completamente diferente nos segmentos de televisores e monitores de vídeo. De fato, enquanto o mercado de televisores pode ser considerado maduro, apresentando taxas de crescimento anuais da ordem de 3,5%, o de monitores ainda é muito dinâmico, tendo registrado crescimento de 20% ao ano no período 1993/95. A distribuição geográfica da produção de cinescópios pode ser vista no Gráfico 1.

Embora as informações disponíveis a respeito da distribuição da demanda sejam insuficientes, pode-se afirmar que a Ásia Oriental se destaca como principal exportadora, enquanto a Europa é importadora e a América do Norte é auto-suficiente (em cinescópios para televisores) e importadora (em cinescópios para monitores). O Gráfico 1 permite ainda algumas observações interessantes:

Mercado Internacional

- a produção japonesa de cinescópios para televisão está em declínio, enquanto a de cinescópios para monitores encontra-se estagnada;
- o crescimento da produção da Ásia Oriental – excetuando-se o Japão – tem sido bem superior ao da média mundial, especialmente no mercado de monitores;
- o mercado de monitores é muito mais dinâmico que o de televisores, representando em 1995 mais de um terço do total de cinescópios; e
- a concentração da produção de cinescópios para monitores na Ásia deve-se, provavelmente, à proximidade geográfica da oferta de microcomputadores.

Gráfico 1
Produção Mundial de Cinescópios – 1993/96



Fontes: Empresas do consórcio (CCE, Itautec-Philco e Semp-Toshiba).
Obs.: CPT = cinescópio para televisores; CDT = cinescópio para monitores.

A oferta mundial de cinescópios vem passando por grandes transformações. No período inicial, que se situa, em linhas gerais, de 1945 a 1970, a produção era concentrada em empresas norte-americanas, tais como GE, RCA e Philco, e em algumas européias, como Philips e Telefunken. No início da década de 70, no entanto, os grandes conglomerados japoneses começaram a destacar-se, até conseguirem dominar completamente o mercado, beneficiados pelas condições gerais da economia do país.

O aumento dos custos, em particular de mão-de-obra, registrado no Japão ao longo da década de 80, levou diversos fabricantes japoneses a deslocar grande parte da produção para outros países asiáticos, principalmente Malásia, Tailândia e China. Paralelamente, o processo de industrialização acelerada da Coreia do Sul e, em menor escala, de Taiwan resultou no surgimento de fabricantes com marcas próprias nestes países, como Samsung e Orion (Coreia) e Chunghwa (Taiwan). A Tabela 1 discrimina a capa-

Tabela 1

Capacidade de Produção de Cinescópios segundo Região de Origem das Empresas – 1995

(Em Milhões de Unidades)

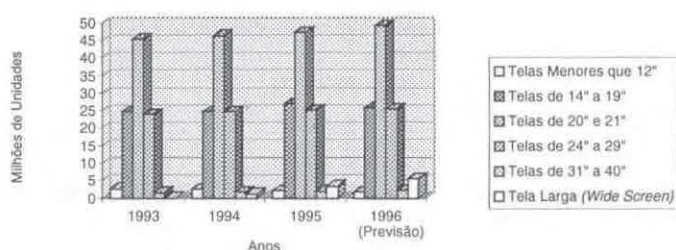
ORIGEM DA EMPRESA	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE CINESCÓPIOS	
	Para Televisores	Para Monitores
Japão	48,8	25,9
Coréia do Sul	43,7	15,4
Europa	33,0	4,8
Taiwan	8,0	11,8
Outros	8,2	2,0
Total	141,7	59,9

Fontes: Empresas do consórcio (CCE, Itaútec-Philco e Semp-Toshiba).

cidade instalada de cinescópios entre as empresas originárias das principais regiões produtoras em 1995.

No que diz respeito à segmentação do mercado por categoria de produto, o aspecto mais importante é o crescimento dos cinescópios – para televisores – de médio e grande portes, ou seja, com telas maiores que 20 polegadas, o que tem sido particularmente acentuado no caso dos cinescópios *wide screen*, cujas telas apresentam proporção de 16 (comprimento) por 9 (largura). O Gráfico 2 espelha a evolução da demanda de televisores por segmento.

Gráfico 2
Segmentação do Mercado Mundial de Televisores – 1993/96



Fontes: Empresas do consórcio (CCE, Itaútec-Philco e Semp-Toshiba).

A evolução da demanda de cinescópios no Brasil pode ser estimada tomando-se por base a produção brasileira de televisores e microcomputadores (monitores de vídeo), a qual consta da Tabela 2. Já as exportações e importações brasileiras de cinescópios

Mercado Nacional

Tabela 2

Evolução da Demanda de Cinescópios no Brasil – 1991/95

(Em Milhares de Unidades)

ANOS	PRODUÇÃO DE TELEVISORES	PRODUÇÃO DE MICROCOMPUTADORES	DEMANDA TOTAL POR CINESCÓPIOS
1991	3.000	200	3.200
1992	2.600	350	2.950
1993	3.850	460	4.310
1994	5.500	600	6.100
1995 ^a	6.350	800	7.150

Fontes: Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica (Abinee); Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos (Eletros); e Melo, P. R. S., Möller Junior, O., Rosa, S. E. S., *Panorama do complexo eletrônico: o setor de informática*, BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 1, jul. 1995.

^a Estimativa.

constam da Tabela 3, sendo importante ressaltar que é desprezível o comércio internacional de televisores e a exportação de monitores.

O extraordinário crescimento das importações deve-se aos seguintes fatores:

- a demanda de televisores aumentou acentuadamente no período considerado (ver Tabela 2), em virtude da redução de preço propiciado pelo progresso técnico e, mais recentemente, pelo aumento da renda da população;
- a demanda de monitores de vídeo também cresceu muito, não só pelos motivos mencionados acima, como também pelo fim das restrições da antiga política de informática; e
- o aumento da demanda não pôde ser atendido pelo único fabricante brasileiro, como será exposto adiante, tornando necessário o recurso às importações.

Tabela 3

Evolução do Comércio Exterior de Cinescópios – 1991/95

(Em Milhares de Unidades)

ANOS	EXPORTAÇÕES	IMPORTAÇÕES	SALDO COMERCIAL
1991	400	236	164
1992	675	282	393
1993	780	924	(144)
1994	810	2.500	(1.690)
1995 ^a	580	2.815	(2.235)

Obs.: Estimativa da Gerência Setorial do Complexo Eletrônico do BNDES a partir de informações da Receita Federal e do Secex/DTI/Serpro (Alicex).

^a Projeção feita a partir de informações referentes ao período janeiro/setembro de 1995.

A oferta de cinescópios no Brasil está restrita atualmente a um único fornecedor, a Philips, que dispõe de uma fábrica em São José dos Campos, com capacidade de seis milhões de unidades/ano, e além disso arrenda e opera a unidade industrial da RCT (Grupo Sharp), com capacidade de um milhão de unidades/ano. É importante observar que as capacidades mencionadas são nominais, referindo-se à produção de cinescópios na faixa de 20 a 29 polegadas. O vidro utilizado pela Philips é proveniente de duas plantas, uma da própria empresa, situada em Capuava, na Grande São Paulo, e outra arrendada da Corning, em Suzano.

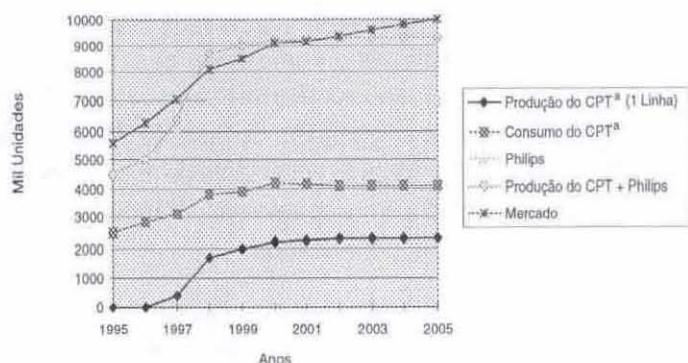
A dependência dos fornecimentos da Philips, conjugada à ameaça de escassez de cinescópios no mercado internacional, levou alguns fabricantes de televisores a se associarem para implantar uma fábrica própria de cinescópios, tendo sido constituído, desta forma, um consórcio reunindo a Itautec-Philco, a CCE e a Semp-Toshiba, com o objetivo de avaliar a viabilidade técnica e econômico-financeira do empreendimento. Como a avaliação, concluída recentemente, foi favorável à implantação, as três empresas estão no momento negociando a transferência de tecnologia a ser utilizada.

A fábrica a ser implementada deverá contar com duas linhas de produção de cinescópios, cada uma com capacidade de 2,3 milhões de unidades/equivalentes de 14 e 20 polegadas por ano, além de cinco milhões de *yokes* anuais. O investimento previsto é de US\$ 400 milhões para as duas linhas, cabendo acrescentar que este montante, bastante elevado para a indústria eletrônica, constitui-se no motivo fundamental para a associação entre os três fabricantes.

O início da operação da fábrica está previsto para 1998, podendo a implementação das duas linhas ser seqüencial ou simultânea, conforme as condições do mercado. O vidro será importado através de contrato de fornecimento com um dos poucos fabricantes existentes no mundo. No início do próximo século, se as perspectivas de mercado permanecerem favoráveis, o consórcio deverá implementar uma fábrica de vidro, que exigirá investimentos adicionais de mais US\$ 400 milhões.

Num primeiro exame, pode-se considerar que as premissas utilizadas pelo consórcio, expostas no Gráfico 3, são razoavelmente conservadoras (o consumo cativo do consórcio é pouco superior à capacidade prevista da fábrica) e que o empreendimento deverá mostrar-se viável sob o aspecto econômico-financeiro, além de ser estratégico para as empresas participantes.

Gráfico 3
Projeção do Mercado de Cinescópios – 1995/2005



Fontes: Empresas do consórcio.

^a Empresas do consórcio (CCE, Itautec-Philco e Semp-Toshiba).

Conclusão

A produção de televisores e microcomputadores no Brasil poderá defrontar-se com dificuldades, nos próximos cinco anos, em face do possível agravamento da escassez de cinescópios, tanto no mercado nacional como no mundial. Tal escassez se deve à combinação de dois fatores: aumento na demanda de televisores de tela grande e microcomputadores; e investimento elevado e prazo de maturação relativamente longo exigidos para a fabricação de cinescópios.

Esta situação deverá agravar a atual insuficiência da oferta de cinescópios no Brasil, representada atualmente por um único fornecedor. A ampliação da produção interna – ou pela expansão da Philips, ou por implantação de outro fabricante – se reveste, portanto, de importância estratégica para a indústria eletrônica brasileira.

Projeto Gráfico
Graça Cruz Lima

Produção Gráfica
**Coordenação de
Editoração do BNDES**

Editoração Eletrônica
Abreu's System

Revisão
Nilson Souto Maior



Editado pelo
Departamento de Relações Institucionais
Março 1996