

ANGELA MARIA MORANDI

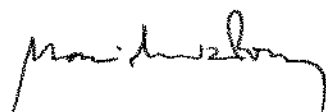
**REESTRUTURAÇÃO INDUSTRIAL E SIDERURGIA**

Uma análise do Setor Siderúrgico Brasileiro

O caso da CST

Este exemplar corresponde ao original da tese defendida por Angela Maria Morandi em 14/03/96 e orientada pelo Prof. Dr. Mario Luiz Pazzan.

OP615E, 14/03/96



Campinas, 1996

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO  
CEDOC/IE/UNICAMP

M794r Morandi, Angela Maria  
Reestruturação industrial e siderurgia: uma análise do setor siderúrgico brasileiro. o caso CST /  
Angela Maria Morandi. - Campinas, SP : [s.n.], 1996.

Orientador: Mário Luiz Possas  
Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia.

1. Usinas siderúrgicas - Brasil. 2. \*Companhia Siderúrgica de Tubarão. 3. Siderurgia - Brasil.  
I. Possas, Mário Luiz. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.

**ANGELA MARIA MORANDI**

**REESTRUTURAÇÃO INDUSTRIAL E SIDERURGIA**

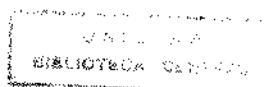
Uma análise do Setor Siderúrgico Brasileiro

O caso da CST

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP.

Orientador: Prof. Doutor Mário Luiz Possas

Campinas, 1996



Aos meus pais  
Romeu (*in memoriam*) e Helena

## AGRADECIMENTOS

Em princípio, a elaboração de uma tese é um trabalho muito solitário. Mas ao final, percebo que muitas pessoas se envolveram e contribuíram de forma decisiva para a sua conclusão. Essa pesquisa não poderia ter sido realizada sem as valiosas contribuições de algumas pessoas e instituições, embora a responsabilidade pelo conteúdo, incluindo erros e omissões, seja exclusivamente minha.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu mestre, orientador e amigo Mário Possas, cujo estímulo nas horas de desânimo, disponibilidade para discutir e orientar os rumos do trabalho, além da acuidade e rigor científicos foram preciosos para a elaboração dessa tese.

Agradeço a todos os meus colegas do Departamento de Economia da UFES que me concederam a licença sabática pelo período de seis meses, assumindo meus encargos didáticos e de pesquisa, em especial lembro Paulo, Celin, Guilherme e Neide.

Um agradecimento especial a Germano de Paula, não só pelas discussões e ajuda com bibliografia, mas por ter sido, sem o saber, o motivador da escolha desse tema.

Meus sinceros agradecimentos ao pessoal da CST pelo tempo dispendido nas entrevistas, bem como pela amabilidade com que fui recebida na empresa.

Não poderia esquecer duas pessoas - Grijó e Renata - que, embora alheias às questões sobre siderurgia, deram uma força sem tamanho para que eu tivesse paciência e paz para elaborar essa pesquisa.

## RESUMO

O objetivo desta pesquisa é analisar os determinantes da decisão de investimento da Companhia Siderúrgica de Tubarão - CST -, produtora de placas, a forma particular de sua inserção na indústria siderúrgica e o seu desempenho produtivo. Para isso foram elaborados dois capítulos precedentes. O primeiro trata das transformações recentes verificadas na siderurgia em nível mundial, destacando-se sua reestruturação produtiva e tecnológica, bem como as principais tendências mercadológicas e tecnológicas. No segundo se recuperam os principais momentos do desenvolvimento da siderurgia brasileira, enfocando-se a atuação estatal no segmento de aços planos e a posterior privatização completa do parque siderúrgico nacional. Finalmente, o terceiro capítulo trata particularmente do caso da CST, destacando as estratégias de vendas, de custos e de crescimento e comparando-se os dois períodos pré e pós-privatização.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	1
LISTA DE FIGURAS	4
LISTA DE QUADROS	4
RELAÇÃO DE ENTREVISTAS	5
INTRODUÇÃO	6
<b>CAPÍTULO 1 - EVOLUÇÃO DA SIDERURGIA MUNDIAL: UMA HISTÓRIA DE MUDANÇAS E ADAPTAÇÕES</b>	<b>11</b>
1.1 - A SIDERURGIA POR DENTRO: PRODUTOS E PROCESSOS	16
1.1.1 - Os produtos siderúrgicos	16
1.1.2 - Os processos de produção da indústria siderúrgica	18
1.2 - DESEMPENHO DA SIDERURGIA MUNDIAL	25
1.2.1 - A indústria siderúrgica e as práticas protecionistas	28
1.2.2 - O embate entre a siderurgia americana e a japonesa	32
1.2.3 - Fluxos do comércio mundial de produtos siderúrgicos	42
1.3 - REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E TECNOLÓGICA	48
1.3.1 - Capacidade instalada e grau de utilização	48
1.3.2 - O comportamento da demanda mundial de aço	50
1.3.3 - Inovações tecnológicas e grau de difusão	53
<b>CAPÍTULO 2 - A FORMAÇÃO DO SETOR SIDERÚRGICO ESTATAL BRASILEIRO E SUA PRIVATIZAÇÃO</b>	<b>59</b>
2.1 - ANOS SETENTA: EXPANSÃO DA SIDERURGIA	62
2.1.1 - Os planos de investimento do setor produtivo estatal	64
2.1.2 - Estrutura de financiamento da expansão	67
2.2 - ANOS OITENTA: CRISE E SANEAMENTO FINANCEIRO	75
2.2.1 - O papel das exportações no setor siderúrgico	75
2.2.2 - Os desajustes financeiros das estatais	82
2.2.3 - O plano de saneamento das estatais	86
2.3 - ANOS NOVENTA: PRIVATIZAÇÃO DAS SIDERÚRGICAS	89

<b>CAPÍTULO 3 - EMPRESA ESTATAL X EMPRESA PRIVADA NA SIDERURGIA BRASILEIRA: O CASO DA CST</b>	<b>100</b>
3.1 - A DECISÃO DO INVESTIMENTO DA CST	103
3.1.1 - Os determinantes da localização no Espírito Santo	103
3.1.2 - O papel do governo federal e dos investidores externos	110
3.2 - O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO CST	115
3.2.1 - Os (des)caminhos do projeto CST	116
3.2.2 - Aspectos tecnológicos do projeto	127
3.3 - ESTRATÉGIAS DE VENDAS DA CST	136
3.3.1 - Caracterização do mercado de placas	138
3.3.2 - Desempenho comercial da CST	141
3.3.3 - Produção e formação de preços	149
3.4 - ESTRATÉGIAS DE CUSTO DA CST	159
3.4.1 - Administração e Recursos Humanos	161
3.4.2 - Relação com os fornecedores	168
3.5 - ESTRATÉGIAS DE CRESCIMENTO DA CST	180
3.5.1 - Os novos investimentos	181
3.5.2 - A política de P&D na CST	186
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>192</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>197</b>



## LISTA DE TABELAS

1.01	Produção mundial de aço bruto: 1900-1994	26
1.02	Produção mundial de aço bruto - Média quinquenal e percentual de crescimento: 1900/1904-1990/1994	27
1.03	Distribuição geográfica da produção de aço bruto - Regiões e países selecionados: 1950/1993	34
1.04	Participação na produção mundial de aço bruto - Regiões e países selecionados: 1950/1993	35
1.05	Preços de minério-de-ferro e carvão metalúrgico - Estados Unidos e Japão: 1956/76	40
1.06	Produção de aço bruto por processos de refino - Estados Unidos e Japão: 1960/1981	41
1.07	Produção de aço bruto por lingotamento contínuo - Regiões e países selecionados: 1973/1991	41
1.08	Exportação em relação à produção mundial de aço: 1950/1991	43
1.09	Produção, importação, exportação e consumo de aço bruto - Regiões e países selecionados: 1948/52-1991	44
1.10	Importação e consumo de aço bruto - Regiões e países selecionados: 1948/52-1991	45
1.11	Produção e exportação de aço bruto - Regiões e países selecionados: 1948/52-1991	46
1.12	Capacidade real e grau de utilização do parque siderúrgico - Regiões e países selecionados: 1974/84	49
1.13	Consumo aparente de aço no mundo - Taxa de crescimento anual: 1980/85-1985/95	52
1.14	Consumo aparente de aço bruto - Regiões e países selecionados: 1982/1991	53
1.15	Produção de aço bruto por processos de refino - Regiões e países selecionados: 1980/1991	56
2.01	Consumo de aço projetado e efetivo - Siderurgia brasileira: 1979/1985	66
2.02	PSN-2 - Evolução prevista da capacidade instalada do grupo SIDERBRÁS	67
2.03	Produção, consumo, exportação e importação de aço bruto - Economia brasileira: 1970/1993	69
2.04	Evolução dos orçamentos de investimento - SIDERBRÁS: Empresas Controladas	71
2.05	Evolução da capacidade nominal instalada - SIDERBRÁS: Empresas Controladas: 1978/1987	72

2.06	Origem e aplicação de recursos - PSN-2: Estágios II e III	73
2.07	Utilização da capacidade instalada - Siderurgia brasileira: 1978/1990	75
2.08	Faturamento da indústria siderúrgica - Brasil: 1979/1993	77
2.09	Exportações por tipo de produto - Siderurgia Brasileira: 1981/93	78
2.10	Produção de aço por tipo de produto - Siderurgia Brasileira: 1980/1993	79
2.11	Produção e exportação de aço bruto e de semi-acabados - Siderurgia brasileira e CST: 1980/1993	81
2.12	Demonstração consolidada de resultados do Sistema SIDERBRÁS	84
2.13	Endividamento do Sistema SIDERBRÁS: Posição em 31/12/86	85
2.14	Beneficiárias do Plano de Saneamento: Sistema SIDERBRÁS	87
2.15	Avaliação das siderúrgicas brasileiras	96
2.16	Resultado financeiro da privatização	97
2.17	Compradores das siderúrgicas privatizadas: Ações Ordinárias	98
2.18	CST - Composição acionária (30/06/95)	99
3.01	Distribuição setorial do PIB - Espírito Santo: 1960/1985	105
3.02	Taxas de crescimento do PIB por setor - Espírito Santo: 1960/1985	106
3.03	Usinas de pelotização da CVRD	110
3.04	Participação acionária da CST: 1974	117
3.05	CST - Investimentos previstos	120
3.06	CST - Cronograma de desembolso: 1978/1982	121
3.07	CST - Consumo de matérias-primas	130
3.08	Exportação mundial de aço bruto e participação da CST: 1984/1993	140
3.09	CST - Oferta de aço por Macro-Regiões: 1984/1994	144
3.10	CST - Histórico de vendas por país: 1984/1995	145
3.11	CST - Principais clientes e participação nas vendas totais: 1984/1994	147
3.12	CST - Mercado externo - Participação dos maiores clientes: 1984/1995	148
3.13	CST - Produção anual: 1984/1994	152
3.14	Preços de mercado das placas: 1984/1994	154
3.15	CST - Utilização de sucata: 1989/1994	156
3.16	CST - Tipos de aço produzido: 1984/1994	157

3.17	CST - Pessoal ocupado: 1984/94	162
3.18	CST - Evolução do quadro de pessoal próprio por qualificação e por alocação: 1984/1994 (nº de empregados)	166
3.19	CST - Evolução do quadro de pessoal próprio por qualificação e por alocação: 1984/1994 (em %)	167
3.20	CST - Gastos com pessoal: 1991/1995	168
3.21	CST - Composição do custo industrial: 1989/1994	169
3.22	Distribuição de carvão por origem - Siderúrgicas Brasileiras a Coque: 1983-1993	172
3.23	Distribuição de carvão por tipo - Siderúrgicas Brasileiras a Coque: 1983-1993	173
3.24	CST - Posição dos estoques: 1988/1994	176
3.25	CST - Evolução do índice de custo da placa acabada: 1989/1994	177
3.26	CST - Índices de rendimento operacional: 1984/94	178
3.27	CST - Acidentes de trabalho: 1984/1994	179
3.28	CST - Plano de investimentos pré e pós privatização: 1993/1996	181
3.29	CST - Cobertura financeira dos investimentos pré e pós privatização: 1993/1996	184
3.30	CST - Convênios de cooperação científica/tecnológica	189
3.31	CST - Núcleo de P&D: Natureza dos Projetos/Suportes Técnicos - 1988/93	191

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Processos de Produção do aço: Usinas integradas e mini-usinas	24
Figura 2	CST - Fluxograma de Materiais	132
Figura 3	CST - Estrutura Organizacional: 1995	164
Figura 4	CST - Organograma Básico: 1989	165

## LISTA DE QUADROS

Quadro 3.01	CST - Cronograma de execução das obras	126
Quadro 3.02	CST - Resumo dos principais equipamentos	135
Quadro 3.03	CST - Plano de redução da produção: 1990	154
Quadro 3.04	Características dos países fornecedores de carvão - Siderúrgicas brasileiras a coque	171
Quadro 3.05	Principais mudanças na aquisição do carvão - Siderúrgicas brasileiras a coque	174
Quadro 3.06	CST - Programa de pós-graduação do núcleo de P&D	188

## RELAÇÃO DE ENTREVISTAS REALIZADAS NA CST

JOSÉ ARMANDO DE FIGUEIREDO COSTA  
Vice-Presidente Executivo

ANTÔNIO LIMA FILHO  
Diretor Administrativo e Financeiro

CARLOS ROBERTO MOREIRA  
Analista

CELSO ROSA  
Assessor da Diretoria Industrial

GUSTAVO H. FONTANA PINTO  
Gerente de Divisão de Vendas de Produtos

GUSTAVO MIRANDA VARGAS  
Gerente Geral de Finanças

HERALDO LEITE DE ANDRADE  
Coordenador de P & D

JOSÉ CARLOS TESSINARI  
Divisão de Planejamento e Controle Orçamentário

JOSÉ ROUBERTO BERNARDO  
Divisão de Planejamento e Controle Orçamentário

MAURO HIROSHI SHIMAMOTO  
Planejamento de Recursos Humanos

VITALINO FLÁVIO A. DE ARAÚJO  
Gerência de Processamento Financeiro

WILSON MARIANTE  
Divisão de Engenharia da Produção

## INTRODUÇÃO

O tema escolhido para este estudo - uma avaliação do desempenho produtivo da CST - teve duas origens diferentes, mas, ao mesmo tempo, convergentes. A primeira partiu de uma série de pesquisas, da qual fui uma das participantes, sobre o setor industrial do Espírito Santo, desenvolvidas por um conjunto de professores do Departamento de Economia da UFES, durante os anos oitenta. Nessas pesquisas tentávamos entender a origem das mudanças recentes na economia estadual e esse novo espaço de reprodução do capital, inaugurado com a entrada dos Grandes Projetos exportadores de semi-acabados. O espectro das questões investigadas abarcava desde os motivos iniciais (políticos e econômicos) para a atração dessas indústrias até os impactos que provocariam na estrutura produtiva e na malha urbana estadual.

Em nível local, muitas dessas questões ainda continuam gerando polêmica e pólos de visões opostos em relação, principalmente, aos "custos e benefícios", para a comunidade capixaba, em conviver muito próxima dessas fontes potencialmente poluidoras do meio-ambiente, mas também geradoras - direta e indiretamente - de emprego e renda.

A CST, objeto central dessa pesquisa, vem a ser um desses Grandes Projetos, com todas as características marcantes desses empreendimentos. Não tive a pretensão nem de resolver, nem de polemizar ainda mais esse assunto que, por vezes, encontra defensores ardorosos e, por outras, críticos contumazes. Na verdade, a análise passa um pouco ao largo de questões tais como defender ou não esses investimentos. O objetivo principal, além de procurar entender o processo de decisão e de implantação do projeto CST - esse é um ponto de contato com as pesquisas mencionadas -, é analisar, sob o ponto de vista microeconômico (de dentro da empresa), como se deu seu processo de entrada na indústria siderúrgica e quais as estratégias utilizadas para concorrer no mercado internacional e, principalmente, para *sobreviver*

nesse mercado, já que toda a iniciativa de seu crescimento e de diversificação dos seus produtos, apesar das inúmeras tentativas, foi frustrada.

A segunda motivação para a escolha do tema está justamente na busca de uma explicação para a perenidade dessa empresa, uma vez que existem várias referências, em estudos sobre a siderurgia brasileira, ao fato de que a CST foi um investimento inadequado a seu tempo, tanto do ponto de vista mercadológico quanto tecnológico, que poderia comprometer sua capacidade de reprodução e, especialmente, de ampliação futura. Em termos de mercado, a CST foi projetada para produzir em grande escala um produto com baixo valor adicionado, as placas de aço, cujo nível de preços nos mercados internacionais não seria suficiente para repor o capital investido e tampouco para gerar margens de lucro compatíveis com o porte desse investimento. O segundo problema foi a opção pela tecnologia do lingotamento convencional que, além de ampliar os custos de operação em relação ao lingotamento contínuo, significava uma limitação da qualidade do produto - mais um fator comprometedor das suas margens de lucro.

O desafio neste estudo é explorar as estratégias de vendas encontradas pela empresa para conquistar e manter um mercado com um produto com reduzidas possibilidades de diferenciação e suas estratégias de custo, as quais estão ao alcance de decisões internas e se constituem no principal canal de promoção de margens mais elevadas. Há, no entanto, dois momentos específicos e bastante distintos no desenvolvimento da CST: antes e depois de 1992; no primeiro período, quando esteve sob a forma de uma empresa estatal, parte das decisões importantes da empresa eram tomadas fora do seu domínio e, muitas vezes, com objetivos vinculados à política macroeconômica do governo federal; no segundo período, sob administração privada, suas estratégias foram reavaliadas e remodeladas com um enfoque muito mais voltado para as suas possibilidades e potencialidades de crescimento e, principalmente, visando à geração de lucros e à ampliação do seu espaço de reprodução.

Para o tratamento do tema central - a análise do desenvolvimento da empresa sob as duas óticas (pública e privada) - foram desenvolvidos os dois primeiros capítulos numa tentativa de mapear o ambiente competitivo em que está inserida a CST. No primeiro, trata-se o desenvolvimento da indústria siderúrgica, em nível mundial, destacando-se sua reestruturação produtiva e tecnológica a partir da década de setenta, bem como as principais tendências atuais.

No segundo capítulo se recuperam os principais momentos do desenvolvimento da indústria siderúrgica brasileira, enfocando-se a atuação estatal no segmento de aços planos. É importante destacar as características do planejamento setorial, cujos objetivos e metas extrapolaram, às vezes, as próprias necessidades das empresas envolvidas. Nesse mesmo sentido, investigam-se as formas de financiamento dos planos de expansão que resultaram em endividamentos externos crescentes para as empresas, tendo o governo que, ao final, assumir grande parte da dívida através do saneamento financeiro. Por outro lado, destaca-se a particular inserção da siderurgia brasileira nos mercados internacionais, especializando-se na produção de aços com baixo valor agregado e com um nível reduzido de atualização tecnológica.

No terceiro capítulo, finalmente, trata-se inteiramente do caso da CST, que nasceu de um determinado projeto e acabou assumindo outras feições ao longo da sua implantação. Uma empresa que realmente enfrentou aquelas dificuldades apontadas pelos estudos mencionados, mas que conseguiu se impor no mercado devido, principalmente - e até paradoxalmente -, aos seus reduzidos custos operacionais (um dos menores do mundo). Num primeiro momento, discutem-se os percalços da concepção e implantação do projeto; posteriormente, são analisadas as principais estratégias - de vendas, de custos e de investimentos - adotadas pela empresa, destacando-se as diferenças de enfoque e de liberdade na tomada de decisões entre a empresa sob administração estatal e sob os auspícios da iniciativa privada. São apontados, ainda, os entraves burocráticos da primeira e as oportunidades criadas e aproveitadas pela segunda.



A indústria siderúrgica se deparava com dois grandes entraves à sua modernização e adaptação às mudanças introduzidas no novo cenário da indústria mundial pós-choque do petróleo. O primeiro dizia respeito às necessidades prementes de atualização tecnológica na etapa inicial da produção de aço bruto, ou seja, até a produção de placas no caso dos aços planos. Isso implicava em acompanhar o esforço concentrado dos vários setores industriais no sentido de aumentar a produtividade e, conseqüentemente, diminuir os custos de produção. Para a siderurgia, envolvia não só o aumento da produtividade do trabalho mas a melhoria dos índices de aproveitamento das matérias-primas e dos materiais energéticos. Como essa indústria se desenvolveu com base na grande escala de produção, sua modernização implicava em custos altíssimos, tanto para o desinvestimento das plantas ineficientes quanto para novas inversões. Parte desse entrave foi resolvido através da proliferação das mini-usinas que, com um investimento inicial reduzido, utilização de sucatas e grande flexibilidade operacional, conseguiram ocupar um espaço crescente nessa indústria. O investimento realizado na CST, por sua vez, também significou preencher uma lacuna das grandes usinas integradas, assumindo a função de ser aciaria de outras usinas, oferecendo um produto com reduzido custo operacional.

O segundo grande entrave referia-se ao atendimento às crescentes exigências dos setores demandantes por melhoria da qualidade do aço e pela diversificação dos produtos. Ao mesmo tempo em que ocorreu uma estagnação nas quantidades demandadas de aço, a siderurgia teve que introduzir inovações de produto que implicava em investimentos na etapa da laminação. A entrada da CST abriu um espaço para que outras usinas pudessem operar, em grande escala, a partir da laminação, permitindo avanços significativos na qualidade do produto.

As conclusões deste estudo apontam no sentido de que a inserção da CST no mercado internacional de aço se deu num momento bastante propício aos seus objetivos imediatos de produção e, ao contrário de representar um investimento na contra-corrente das tendências verificadas na indústria siderúrgica mundial, adaptou-se perfeitamente à

nova divisão internacional da produção de aço. No entanto, deve-se fazer algumas ressalvas a esse projeto. A primeira é que, apesar de ter criado um espaço considerável no mercado mundial de aço, tratou-se de um investimento muito elevado em relação ao baixo valor adicionado de seu produto, comprometendo sua capacidade de reprodução e ampliação. A segunda deve-se ao fato de que, mesmo apresentando um dos menores custos operacionais do mundo, a opção pelo lingotamento convencional restringiu sua capacidade de oferecer um produto de melhor qualidade e compatível com as exigências mais avançadas da siderurgia mundial.

Quanto aos resultados da privatização, são inegáveis as mudanças no desempenho produtivo e financeiro da empresa tendo em vista, principalmente, a continuidade da produção de placas. O enfoque da nova administração foi para a redução significativa dos custos de produção, uma vez que os preços são determinados no mercado, restando pouco poder para ampliar as margens por essa via.

## **CAPÍTULO 1 - EVOLUÇÃO DA SIDERURGIA MUNDIAL: UMA HISTÓRIA DE MUDANÇAS E ADAPTAÇÕES**

O desenvolvimento da indústria siderúrgica se confunde com o próprio desenvolvimento e expansão do capitalismo em nível mundial, especialmente a partir do final do século passado, quando passou a exercer um papel preponderante na constituição e consolidação das economias industrializadas. Sua importância pode ser verificada pela decisiva participação na produção dos principais meios de produção utilizados e em inúmeros produtos de consumo final - automóveis, eletrodomésticos, talheres, instalações e aparelhos hospitalares, dentre outros. O aço está presente em muitos setores da atividade econômica, tanto que alguns indicadores da indústria siderúrgica, tais como o consumo per capita de aço ou a intensidade do consumo em relação ao produto interno, são utilizados para indicar o nível de desenvolvimento industrial de um país.

É interessante notar que, pelo menos até a década de setenta, o desenvolvimento da indústria siderúrgica foi muito suscetível às variações cíclicas da economia, pois, sendo um insumo básico de setores como a indústria de transformação e da construção civil, o consumo de aço depende do comportamento do investimento e do desempenho dos demais setores da atividade econômica. Da mesma forma, os aperfeiçoamentos introduzidos na produção do aço, seja para superar entraves internos ao setor, seja para atender exigências e necessidades dos setores demandantes, acabam por gerar reflexos em muitos outros setores da atividade econômica.

No entanto, essa simbiose já não se manifesta com a mesma intensidade no período pós-73, uma vez que o crescimento econômico verificado na economia mundial, especialmente durante os anos oitenta, não se traduziu em um correspondente aumento na demanda de aço, gerando uma crise no setor muito mais prolongada e mais profunda do

que a verificada para as economias em geral. O rompimento desse mutualismo (entre a siderurgia e os demais setores da atividade econômica) provocou uma reestruturação produtiva, empresarial, tecnológica e nas estratégias competitivas do setor que o colocou, de novo, em consonância com as novas bases de expansão do capitalismo, especialmente no que se refere à oferta de novos produtos e à flexibilização dos processos produtivos.

Embora o aço seja um produto conhecido desde a Antigüidade, sua produção sistemática e seu amplo uso industrial iniciaram-se somente no final do século passado. Considerado um produto-chave da segunda revolução industrial, o aço abriu novas possibilidades para os processos produtivos, permitindo criar e consolidar novos produtos e novos mercados e contribuindo para aumentar a produtividade do trabalho através do aperfeiçoamento dos maquinários. Tornou possível, ainda, a produção em larga escala em muitos setores industriais, com a conseqüente concentração industrial, além de encurtar as distâncias entre os espaços geográficos e, por extensão, dos mercados, por meio de melhorias nas modalidades de transportes, sobretudo ferroviário e naval. Conforme observa Landes (1969, p. 258) "a indústria moderna se constituiu (e, a rigor, continua a ser construída, mesmo após o desenvolvimento dos plásticos e do concreto) sobre uma estrutura de metal, particularmente o metal ferroso".

O metal ferroso reúne algumas características que o tornam único frente a outros materiais e de difícil substituição em muitos tipos de uso. Suas vantagens mais destacadas são: a elasticidade, a plasticidade e a dureza. O aço, por sua vez, é um tipo superior de ferro e potencializa as suas vantagens. A diferença se encontra no teor de carbono; enquanto o ferro-gusa apresenta uma variação entre 2,5 a 4,0% de carbono, o aço varia de 0,1 a 2,0%. Quanto mais elevado o teor carbônico, mais duro e menos maleável é o metal, e, quanto menor aquele teor, mais ele é macio, maleável e dúctil.

O uso restrito do aço - ao contrário do ferro - à época da industrialização inglesa se deu em função das técnicas ainda rudimentares

utilizadas para a sua produção. O produto apresentava um alto grau de heterogeneidade em sua composição; sua produção era possível apenas em pequena escala e, conseqüentemente, seu preço era muito superior ao do ferro, o que inviabilizava a sua substituição. "Na verdade, [o aço] era um metal vendido e usado, em quantidades mínimas, na fabricação de pequenos objetos de alto valor em relação ao peso, especialmente navalhas de barbear, instrumentos cirúrgicos, lâminas, tesouras, lixas e limas grossas [...]. A única área em que havia pouca ou nenhuma parcimônia era a fabricação de armas: o homem raramente usa subterfúgios no que tange ao custo dos instrumentos da morte." (Landes, 1969, p. 261).

A propósito, a primeira grande inovação no processo siderúrgico adveio de uma necessidade militar, quando um projetista de armas (Henry Bessemer), em meados do século passado, concebeu um canhão longo e forte, para fabricar e vender às forças militares. Seu problema consistia em encontrar aço em lingotes maiores, com uma constituição homogênea e suficientemente barato para viabilizar seu projeto. Assim, ele próprio criou uma técnica relativamente simples e que, ainda hoje, atua como um dos princípios da produção do aço. Essa técnica consistia em soprar ar dentro e através do metal fundido, usando o calor emitido pela própria oxidação para manter o ferro liquefeito, em vez de refinar o ferro-gusa pela aplicação tradicional de calor na sua periferia (Landes, 1969, p. 263).

Bessemer, com seu invento individual, ficou definitivamente ligado à história da produção siderúrgica dando nome a um dos processos amplamente difundidos, por um longo período. A partir de então, os aperfeiçoamentos tecnológicos foram contínuos, na busca da obtenção de um produto mais homogêneo e em barras cada vez maiores, no aumento da escala de produção, na redução do tempo da corrida do aço (da descarbonização do ferro), na economia do combustível e, principalmente, para encontrar novos usos para o produto.

Esses novos processos iniciais reduziram de 80 a 90% o custo de produção do aço bruto entre 1860 e 1890 (Landes, 1969, p. 267). Como

o ferro e o aço são mais substitutos que complementares, diante da proximidade dos seus preços e dada a supremacia do aço em termos de qualidade, a substituição foi inevitável, inaugurando a *era do aço* como um dos produtos vitais para uma economia industrializada (Maciel, 1988, p. 3), presente nos principais setores produtivos, desde os bens de capital, passando pelos produtos de consumo duráveis até a infra-estrutura econômica (energia, transportes, comunicações).

A difusão do uso do aço provocou profundas mudanças nos meios de produção e na infra-estrutura. As máquinas tornaram-se maiores, mais precisas, mais rápidas e com maior durabilidade e, como consequência, tornou possível a ampliação das escalas de produção, o aumento da produtividade e a produção em massa dos bens de consumo, além da fácil reposição devido à padronização das peças.

O padrão tecnológico da segunda revolução industrial, derivado de um elenco articulado de inovações tecnológicas - aço-eletricidade-petróleo-motor a combustão -, estabeleceu as bases do desenvolvimento das economias industrializadas, "transformando profundamente a sociedade capitalista no século XX: urbanização acelerada, eletrificação, automação, automóveis e auto-estradas, consumo de massas, falsa 'homogeneização' social com as chamadas 'novas' classes médias, metrópoles e meios de comunicação de massa." (Coutinho, 1982, p. 39).

Nesse capítulo, pretende-se investigar a trajetória produtiva e tecnológica da indústria siderúrgica mundial, delimitando-se os períodos marcantes de seu desenvolvimento, especialmente no pós-II Guerra. Depois de uma breve caracterização do setor - que destaca a heterogeneidade de produtos, de processos e a existência de vários segmentos na indústria -, serão analisados os distintos *momentos* que marcaram sua expansão ou retração nesse período, os entraves enfrentados pela indústria e as formas de sua superação, provocando importantes mudanças estruturais e alterando a posição relativa dos principais países ou grupos de países produtores.

Um elemento central da análise, além da reestruturação produtiva, são as inovações tecnológicas que, além de buscar contínuas melhorias

na qualidade do produto e o aumento da eficiência produtiva, procuram respostas para as necessidades específicas da indústria em cada fase do seu desenvolvimento. Assim, durante as décadas de cinquenta e sessenta, quando a indústria siderúrgica se deparou com um intenso processo de crescimento da demanda, centrado, principalmente, nos países desenvolvidos, as inovações tecnológicas foram especialmente concentradas no sentido de possibilitar o aumento das escalas de produção dos altos-fornos e de melhorar o tratamento das matérias-primas básicas para viabilizar o seu uso mais intenso.

O período entre o início dos anos setenta e meados dos anos oitenta foi marcado pela crise energética e pela sobre-capacidade do setor - decorrente de uma forte retração da demanda. Além disso, ocorreu um processo de desconcentração geográfica da produção mundial, com a entrada de novos países produtores de aço. A conjugação desses fatores provocou uma intensa reestruturação produtiva, com a desativação de parte da capacidade produtiva das grandes usinas e o concomitante surgimento das mini-usinas, cuja tônica é a produção de aço a partir de sucatas, com grande economia de energia. As inovações tecnológicas, nesse período, priorizaram a redução do consumo de energéticos e de outros itens do custo de produção, bem como uma maior variedade na oferta dos produtos siderúrgicos através da diferenciação.

A partir de meados dos anos oitenta, a indústria siderúrgica, diante da estabilidade dos níveis da demanda mundial e da consolidação da reestruturação do setor, parte para um novo tipo de inserção na estrutura produtiva, adotando formas de flexibilização dos processos produtivos. As tendências gerais das novas bases de expansão do capitalismo estão impondo profundos desafios tecnológicos ao setor, no sentido de compactar as etapas produtivas e tornar a indústria mais flexível para atender uma demanda caracterizada por pequenos lotes de produtos diferenciados, com exigências cada vez maiores pela qualidade.

## 1.1 - A SIDERURGIA POR DENTRO: PRODUTOS E PROCESSOS<sup>1</sup>

Dada a complexidade da indústria siderúrgica, uma análise mais detalhada só é possível a partir da delimitação dos segmentos que a compõem. Mesmo a identificação dos seus segmentos pode variar, dependendo do critério utilizado, pois as usinas podem ser agrupadas do ponto de vista do tipo de produto que oferecem e seus respectivos mercados, ou pelo lado do processo de fabricação do aço, que envolve as escalas correspondentes e a abrangência das etapas produtivas. O entrelaçamento de produtos e processos permite para que se estabeleçam as diferentes configurações das respectivas estruturas de mercado, das estratégias competitivas possíveis de serem adotadas, das diferentes possibilidades de desenvolvimento tecnológico e, por fim, das perspectivas setoriais de crescimento dos respectivos mercados.

### 1.1.1 - Os produtos siderúrgicos

Existe uma multiplicidade de produtos ofertados pela indústria siderúrgica, diferenciados pelos formatos e pela composição do aço. Além dos produtos semi-acabados, pode-se identificar três grandes segmentos: os laminados planos comuns, os laminados não-planos comuns e os laminados especiais (planos e não-planos). Enquanto os dois primeiros se assemelham quanto à composição dos elementos do aço e diferem quanto aos formatos dos produtos, o último pode assumir quaisquer das formas e é altamente diferenciado pela composição química, pois é derivado do acréscimo de ligas (níquel, cromo, tungstênio, nióbio, titânio, manganês) para tornar o produto mais resistente aos agentes corrosivos e oxidantes e acentuar as propriedades de resistência à tensão, de maleabilidade e de elasticidade.

Os produtos semi-acabados, embora produtos finais de algumas usinas, são derivados de uma etapa intermediária da produção e ne-

---

<sup>1</sup> Para a elaboração desse tópico foram consultados, dentre outros, os seguintes autores: Maciel (1988), Baer (1970), BNDES (1987), Barnett & Crandall (1986).



cessitam, portanto, da continuidade do processo siderúrgico para o seu uso final. São constituídos por placas (para a produção de laminados planos) e por blocos e tarugos (para a laminação de não-planos), podendo ser aços comuns ou especiais. Assim, as usinas desse segmento têm como clientes outras usinas siderúrgicas - sejam as que só operam a etapa da laminação, sejam as que, em algum momento, necessitam paralisar o alto-forno para a sua manutenção e/ou reforma.

Os laminados planos comuns são produtos de uma etapa mais avançada do processo produtivo, podendo ser subdivididos, de acordo com a sua utilização principal, em<sup>2</sup>: a) chapas grossas que são destinadas às indústrias pesadas como construção naval, vagões ferroviários e estruturas metálicas; b) bobinas e chapas finas a quente, utilizadas principalmente pela indústria automobilística; c) bobinas e chapas finas a frio, consumidas na indústria automobilística, na fabricação de eletrodomésticos e na de móveis de aço; d) chapas revestidas com camadas protetoras de zinco ou galvanizadas - mais resistentes à corrosão - e outros revestimentos (cromadas, chumbadas) destinadas a aplicações na indústria automobilística, de implementos agrícolas, de utilidades domésticas, de latas, etc.; e) folhas de flandres, com uma camada protetora de estanho, que são utilizadas principalmente na fabricação de embalagens (latas, tampinhas).

Os aços laminados não-planos comuns se caracterizam pelo acentuado predomínio da dimensão comprimento sobre as demais e se apresentam em uma vasta variedade de produtos, como: a) trilhos e acessórios para o setor ferroviário; b) vergalhões para a construção civil; c) fio-máquina para a fabricação de arames, pregos, parafusos e similares; d) tubos sem costura, com larga utilização nos setores petrolífero, automobilístico, aeronáutica e naval; e) perfis leves, médios e pesados, que são utilizados na construção civil, serralheria, fabricação de elevadores, mecânica pesada, setores de autopeças, implementos agrícolas e linhas de transmissão; f) barras de aço comum, destinadas aos setores de construção civil, serralheria e mecânico.

---

<sup>2</sup> Os produtos foram listados em ordem crescente de valor adicionado.

Os laminados em aço especial são produtos que assumem os mesmos formatos dos aços comuns, mas se diferenciam pela qualidade superior e pelo maior valor adicionado, em função da adição de elementos mais nobres na sua composição ou do maior rigor no processo de fabricação. Os principais produtos são: a) chapas siliciosas, utilizadas largamente pelo setor elétrico na fabricação de transformadores, motores e outros aparelhos elétricos; b) chapas de aço inoxidável, com adições de cromo e níquel, empregadas no setores mecânico e cutelaria; c) chapas alto-carbono e ligadas, usadas para a fabricação de implementos agrícolas, bens de capital e utilidades domésticas; d) barras de aço especial, que se constituem em produtos intermediários para a construção mecânica, utilidades domésticas e autopeças; e) tubos sem costura, demandados pelos setores petroquímico e construção civil.

### 1.1.2 - Os processos de produção da indústria siderúrgica

A concepção do aço é relativamente simples: consiste na redução do minério-de-ferro - encontrado na natureza numa associação do ferro com oxigênio, carbono, hidrogênio, enxofre e silício - a ferro-gusa, através da retirada do oxigênio, utilizando-se de processos químicos que combinam o minério com carbono. Feito isso, passa-se ao refino do ferro-gusa até que se encontre o aço desejado, através da eliminação dos resíduos e da redução do teor de carbono. A partir daí, o produto percorre a etapa final da produção, onde recebe os tratamentos necessários à sua conformação, adequada aos diversos usos a que se destina.

Essa relativa simplicidade, no entanto, é apenas aparente. A indústria siderúrgica evoluiu no sentido da ampliação da capacidade produtiva de cada planta e, em conseqüência, passou a movimentar uma enorme quantidade de matérias-primas, elevou sobremaneira o consumo de energéticos e seus equipamentos foram se tornando cada vez mais complexos e aperfeiçoados, na busca de crescente produtividade. Ressalte-se que os principais indicadores da produtividade nessa indústria não são propriamente aqueles que medem o rendimento da mão-de-obra, mas o rendimento das matérias-primas, como o carvão e o minério-

de-ferro, o consumo de energia por tonelada de produto e o tempo de corrida do aço, entre outros.

A evolução do processo produtivo nessa indústria, ao mesmo tempo que gerou economias de escala, resultou, também, em crescentes entraves à sua modernização, devido ao volume e à durabilidade do capital fixo envolvido na produção e as conseqüentes dificuldades para a sua reposição e modernização. Desse modo, encontra-se no setor uma variedade de processos tecnológicos, cuja convivência pode ser explicada, em parte, pelos elevados custos de reposição dos equipamentos e pelas fortes barreiras à saída, o que torna o processo de modernização relativamente lento na indústria. Por outro lado, as indústrias nacionais demandam, muitas vezes, políticas de proteção ao mercado local, quase sempre atendidas, já que se trata de um setor que, além de ter como origem predominante dos investimentos o capital privado local e/ou estatal, se constitui no principal fornecedor do material básico para as indústrias de bens de capital, automobilística, material de construção, bélica, dentre outras.

Normalmente, a produção siderúrgica se processa em quatro etapas bem demarcadas e por unidades industriais separadas, embora interligadas. A primeira prepara as principais matérias-primas - minério-de-ferro e carvão - para o uso posterior; a segunda, através do processo de redução, transforma o minério-de-ferro em ferro-gusa; a terceira é a etapa do refino, que consiste na transformação do ferro-gusa em aço; e a quarta etapa cuida do acabamento dos produtos siderúrgicos, dando-lhes a conformação final para os diferentes usos.

A grande distinção entre as usinas siderúrgicas, com implicações para a escala de produção, está ligada às etapas do processo produtivo presentes em cada uma e aos redutores utilizados: as integradas a coque (carvão mineral), as integradas a carvão vegetal e as de redução direta - à base de carvão não-coqueificável ou gás natural, resultando no ferro-esponja. As chamadas usinas integradas possuem instalações para todas as etapas - desde a preparação das matérias-primas até a laminação - e operam com uma capacidade superior a um milhão de to-

neladas/ano, podendo chegar a mais de seis milhões de toneladas/ano. Em seguida, as usinas semi-integradas operam a partir da aciaria (refino e laminação) com uma capacidade instalada entre 100 mil e 500 mil toneladas/ano. Por último, as usinas não-integradas contam com apenas uma etapa - redução ou laminação - e atingem uma capacidade anual de até 300 mil toneladas, podendo-se encontrar pequenas plantas de 10 mil toneladas/ano. Essa variedade e complexidade tecnológicas se refletem nas diferentes formas de concorrência e de coordenação dos mercados.

A figura 1 (localizada no final desse item) apresenta os dois esquemas típicos de funcionamento de uma usina integrada e de uma mini-usina, destacando-se as etapas presentes em cada uma, as matérias-primas principais, e os produtos resultantes. A seguir, far-se-á um breve comentário sobre o *modus operandi* dos dois tipos de plantas e sobre os seus respectivos condicionantes tecnológicos. Posteriormente, serão tratadas as perspectivas de inovações tecnológicas na siderurgia, em ambos os segmentos.

#### 1ª etapa - Preparação das matérias-primas

Os insumos básicos para a fabricação do aço são: minério-de-ferro, carvão, sucata, ferro-ligas, fundentes (calcário), além de óleo combustível, gás natural, oxigênio, refratários, água e energia elétrica. O minério é o elemento central do processo de preparação, pois através de sucessivos beneficiamentos - retirada de impurezas e redução do teor de carbono - será convertido em aço. Esses beneficiamentos são realizados por meio de aquecimento, cuja fonte energética pode ser o carvão mineral, o carvão vegetal ou a energia elétrica. As usinas integradas utilizam as duas primeiras fontes, prevalecendo o carvão mineral, "pela razão técnica fundamental de suportar as grandes pressões de cargas nos altos-fornos de grande escala" (Maciel, 1988, p. 8). Nas mini-usinas, onde predomina o uso da redução por energia elétrica, essa etapa não é necessária.

Para aumentar o rendimento das duas principais matérias-primas, as usinas integradas contam com duas unidades industriais: a sinteriza-

ção, que consiste na aglomeração dos finos de minério, e a coqueria, onde o carvão mineral é queimado a fim de eliminar o gás e o alcatrão (subprodutos da siderurgia).

### 2ª etapa - Redução do minério-de-ferro a ferro-gusa.

A unidade básica nesta etapa é o alto-forno, onde o minério-de-ferro, já convertido em sinter, se transforma em ferro-gusa, através da remoção do oxigênio pelo carbono contido no carvão. O coque serve tanto de combustível como de agente redutor e os fundentes ajudam a separar as impurezas do minério. O ferro é fundido em altas temperaturas, formando-se uma escória (subprodutos) sobre ele. Esta escória é eliminada, restando o ferro-gusa como o produto da redução. O alto-forno está entre os maiores investimentos de uma usina e é a razão principal da grande escala de produção, uma vez que os aperfeiçoamentos tecnológicos foram direcionados às crescentes economias de escala.

Assim, a etapa da redução, presente nas usinas integradas, se diferencia pelo tipo de redutor utilizado, podendo-se classificá-la em três grandes grupos: altos-fornos a coque, altos-fornos a carvão vegetal e fornos elétricos de redução. O coque é um agente redutor de uso mais generalizado, já que o suprimento de carvão vegetal exige programas permanentes de reflorestamento.

### 3ª etapa - Fabricação do aço ou refino

O princípio do processo de fabricação do aço está na oxidação de impurezas contidas no ferro-gusa. As unidades responsáveis nesta etapa são as aciarias, classificadas conforme o processo tecnológico (equipamentos) e as matérias-primas. Os principais processos utilizados são: o de forno aberto (Siemens-Martin), o processo Bessemer, a aciaria elétrica e a aciaria de vasos conversores, sendo que os dois últimos se constituem nos tipos mais modernos, embora existam, ainda, usinas operando com os dois primeiros processos. O forno Siemens-Martin foi largamente utilizado no período entre-Guerras, atingindo cerca de 90% da produção de aço nos Estados Unidos, enquanto o restante era dividi-

do entre os processos Bessemer e aciaria elétrica. No pós-II Guerra o processo de vasos conversores passa, rapidamente, a entrar em escala comercial e, progressivamente, substitui os antigos processos, à exceção das aciarias a arco elétrico que experimentam um substancial crescimento, especialmente a partir dos anos oitenta.

A aciaria de vasos conversores, também conhecida como BOF (*Basic Oxygen Furnace*) ou L. D. (as iniciais de duas siderúrgicas austríacas, onde foi usado pela primeira vez esse processo), consiste em se carregar sucata, ferro-gusa líquido e fundentes para grandes conversores inclinados nos quais, depois de serem colocados em posição vertical, é injetado oxigênio puro por meio de lanças resfriadas a água. O oxigênio eleva a temperatura provocando reações que queimam as impurezas do ferro-gusa líquido, convertendo-o em aço. Além da elevada capacidade de produção, as vantagens desse processo são que requer muito menos capital e trabalho por unidade de produto e que reduz o ciclo de produção ou da corrida do aço - tempo que vai de uma carga a outra. Enquanto no processo Siemens-Martin a corrida dura de 8 a 11 horas, no L. D. a mesma se reduz a cerca de 45 minutos.

A aciaria elétrica, ou o forno a arco elétrico, opera basicamente com sucata e sua escala de produção é bem menor do que no processo anterior. Isso, inclusive, traz algumas vantagens porque se podem produzir certas linhas de aços especiais em quantidades menores para atender a uma demanda específica. O processo consiste em carregar-se o forno com sucata que é fechado com uma tampa em forma de abóbada na qual são introduzidos grandes eletrodos cilíndricos de carbono ou grafita, que levam a corrente à carga do forno. A eletricidade é usada unicamente para o aquecimento, o qual se origina da proximidade do arco elétrico e da resistência elétrica do próprio banho de aço. Devido à sua flexibilidade, esse processo de produção é largamente utilizado por empresas produtoras de aços especiais. É nessa etapa do refino que, eventualmente, adicionam-se elementos de liga para a obtenção de aços especiais, para alcançar algumas propriedades requeridas pelos diferentes usos do produto; como, por exemplo, manganês, para criar resistên-

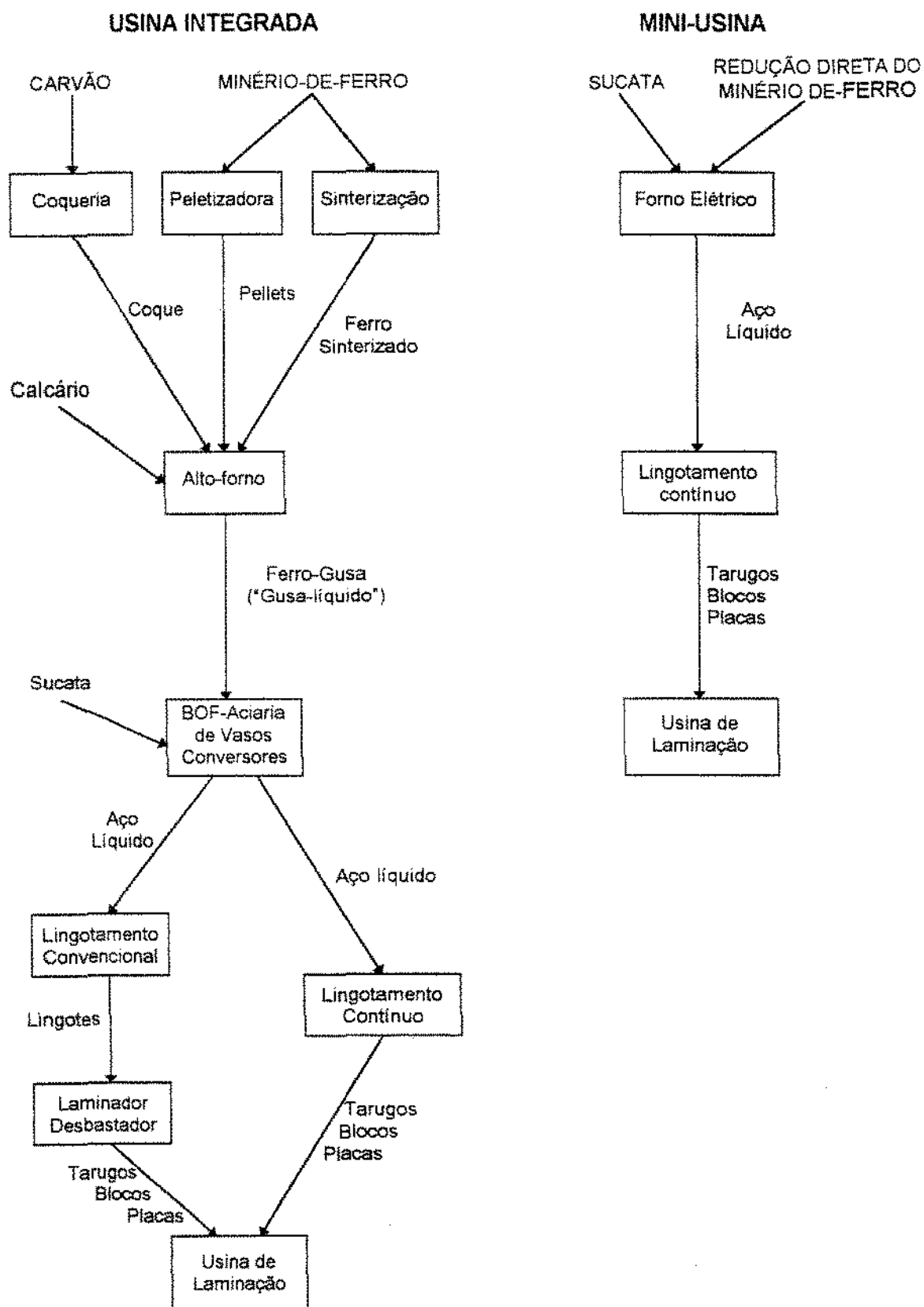
cia ao desgaste; cobre, para evitar a corrosão; cromo e níquel, para inoxidá-lo (evitar corrosão).

#### 4ª etapa - Acabamento dos produtos siderúrgicos

A última etapa consiste em *moldar* o aço para os diversos usos conforme relacionado anteriormente nas descrições dos produtos. Primeiramente, o aço líquido é transformado em lingotes endurecidos, através de dois processos alternativos: o lingotamento convencional, em que o aço é despejado em lingoteiras de várias formas e tamanhos e, após o esfriamento, transportado para fornos-poços onde é rea aquecido a uma temperatura uniforme, passando pelo laminador-desbastador e transformado em placas - produtos semi-acabados que irão alimentar a laminação. O outro processo é o lingotamento contínuo, ou seja, o aço líquido é despejado diretamente nos moldes e guilhotinado em tamanhos específicos. Com esse método ocorre uma substancial redução de energia utilizada, resultando em melhor rendimento e qualidade do produto, além de dispensar equipamentos como fornos-poços, lingoteiras e laminador-desbastador, procedimentos comuns no processo convencional.

Em seguida, os lingotes são levados para a laminação, onde o aço, finalmente, assume a forma na qual será utilizado pelos consumidores finais. A laminação inclui uma grande variedade de equipamentos apropriados à conformação do produto, além de tarefas específicas necessárias para melhorar a qualidade do aço.

**FIGURA 1 - PROCESSOS DE PRODUÇÃO DO AÇO**  
**USINAS INTEGRADAS E MINI-USINAS**





## 1.2 - DESEMPENHO DA SIDERURGIA MUNDIAL

Até os anos cinqüenta, a produção siderúrgica mundial esteve fortemente atrelada e sensível às variações cíclicas da economia, com rápidas e profundas modificações nos níveis de produção de aço bruto, gerando uma permanente instabilidade no desempenho do setor. É interessante notar (tabela 1.01) que as maiores variações, sejam as positivas sejam as negativas, predominam justamente na primeira metade do século. Na verdade, após esse período, a siderurgia mundial passa por uma fase única em sua história - foram vinte e cinco anos de crescimento contínuo e a taxas muito elevadas. A produção média do período 1950/54 supera a do quinquênio anterior em 58,6% e continua, praticamente nesse mesmo ritmo, até a primeira metade dos anos setenta. A produção cresceu de 189,8 Mt (milhões de toneladas), em 1950, para 703,5 Mt, em 1974.

A partir de então, inaugura-se uma nova fase com características bem distintas das verificadas nos ciclos anteriores: nem oscilações rápidas e profundas, nem elevadas taxas de crescimento. A indústria siderúrgica, depois de 1974, mantém um nível de produção mais ou menos estável, a não ser entre 1985/89, quando ocorre uma ligeira recuperação (8,5% em relação ao quinquênio anterior), mas que não se confirma como um novo patamar de produção, pois nos anos iniciais da década de noventa o nível volta a igualar-se à média de todo o período - em torno dos 720 Mt.

Passada a fase de acentuadas oscilações nos níveis de produção e nas taxas de ocupação da capacidade instalada, característica da primeira metade do século, a produção da siderurgia mundial experimenta um longo período de expansão, com saltos quantitativos expressivos, que indicam pesados investimentos em ampliação da capacidade produtiva. Assim, a partir dos anos cinqüenta a indústria siderúrgica altera o seu padrão de crescimento em relação às décadas anteriores, o que pode ser observado sob vários aspectos: o comportamento da produção

mundial, a distribuição geográfica dessa produção, a intensidade e os fluxos do comércio internacional, as estratégias competitivas, bem como a condução dos processos inovativos dessa indústria.

TABELA 1.01  
PRODUÇÃO MUNDIAL DE AÇO BRUTO  
1900-1994

1.000 t									
ANO	PROD.	ANO	PROD.	ANO	PROD.	ANO	PROD.	ANO	PROD.
1900	28,3	1920	72,5	1940	140,6	1960	347,1	1980	716,2
1901	31,0	1921	45,2	1941	153,8	1961	345,8	1981	707,0
1902	34,5	1922	68,8	1942	151,4	1962	352,2	1982	645,0
1903	36,1	1923	78,3	1943	159,6	1963	377,7	1983	663,5
1904	36,3	1924	78,5	1944	151,2	1964	428,1	1984	710,1
1905	44,9	1925	90,4	1945	113,1	1965	450,4	1985	718,9
1906	51,2	1926	93,4	1946	111,6	1966	469,3	1986	713,5
1907	53,0	1927	101,8	1947	136,0	1967	493,0	1987	736,5
1908	41,4	1928	110,0	1948	155,3	1968	523,6	1988	780,1
1909	54,2	1929	120,8	1949	160,0	1969	570,7	1989	786,0
1910	60,3	1930	95,1	1950	189,8	1970	595,3	1990	770,0
1911	60,5	1931	69,6	1951	211,3	1971	582,3	1991	735,8
1912	72,8	1932	50,7	1952	211,8	1972	630,5	1992	722,7
1913	76,4	1933	68,0	1953	235,1	1973	696,4	1993	725,3
1914	60,4	1934	82,4	1954	224,4	1974	703,5		
1915	66,6	1935	99,5	1955	270,5	1975	643,5		
1916	78,2	1936	124,3	1956	283,9	1976	675,1		
1917	82,0	1937	135,7	1957	293,0	1977	675,3		
1918	77,2	1938	110,0	1958	271,7	1978	716,5		
1919	58,5	1939	137,1	1959	306,6	1979	746,7		

Fonte: IISI - International Iron and Steel Institute.

Pode-se identificar duas fases distintas: a primeira, entre 1950 e 1974, foi marcada por elevadas taxas de crescimento com mudanças contínuas do patamar de produção, passando de 189,8 Mt para 703,5 Mt, equivalente a 3,7 vezes; esse vigoroso crescimento com taxas médias anuais de 5,6% no período 1950-1970 foi induzido, de um lado, pela reconstrução da capacidade produtiva e da infra-estrutura econômica dos países europeus e do Japão e, por outro, pela demanda crescente dos setores-líderes do crescimento industrial desse período (metal-mecânica, automobilística e bens de consumo durável).

A segunda fase, de 1974 em diante, se caracteriza pela estabilidade da produção siderúrgica mundial, com uma média em torno de 720 Mt e pequenas oscilações anuais. Outras características importantes ajudam a distinguir essas duas fases. Além das mudanças relacionadas com o comportamento da demanda, o setor passou por uma profunda

reestruturação sob múltiplos aspectos: modificações nos fluxos e na intensidade do comércio internacional, alterações na distribuição geográfica da produção mundial, inovações tecnológicas em processos e em produtos, bem como mudanças na condução das políticas econômicas para o setor.

TABELA 1.02  
 PRODUÇÃO MUNDIAL DE AÇO BRUTO  
 MÉDIA QUINQUÊNIAL E PERCENTUAL DE CRESCIMENTO  
 1900/1904-1990/1994

QUINQUÊNIOS	PRODUÇÃO MÉDIA (1000 t)	CRESCIMENTO (%)
1900/1904	33,24	-
1905/1909	48,94	+ 47,2
1910/1914	66,08	+ 35,0
1915/1919	72,50	+ 9,7
1920/1924	68,66	- 5,3
1925/1929	103,28	+ 50,4
1930/1934	73,16	- 29,2
1935/1939	121,32	+ 65,8
1940/1944	151,32	+ 24,7
1945/1949	135,20	- 10,7
1950/1954	214,48	+ 58,6
1955/1959	285,14	+ 32,9
1960/1964	370,18	+ 29,8
1965/1969	501,40	+ 35,4
1970/1974	641,60	+ 28,0
1975/1979	691,42	+ 1,1
1980/1984	688,36	- 0,4
1985/1989	747,00	+ 8,5
1990/1993	738,45	- 1,1

Fonte: Tabela 1.01.

Esse panorama quanto aos níveis de produção da indústria, no entanto, não é suficiente para se entender o seu desempenho produtivo, tecnológico e empresarial, bem como as práticas competitivas usadas para enfrentar os desafios internos e externos ao setor. Essa produção está distribuída entre países - e um número cada vez maior de países participam desse mercado - e entre oligopólios poderosos, que construíram elevadas barreiras à entrada no seu processo de consolidação. As firmas participantes têm um grande poder de mercado e um potencial de acumulação ainda maior. Porém, isso não elimina as intensas disputas nesse mercado - entre firmas e entre países - cujas estratégias vão se adequando a cada novo ciclo.

### 1.2.1 - A indústria siderúrgica e as práticas protecionistas

A forte instabilidade do setor siderúrgico, durante a primeira metade do século, em clara consonância com os ciclos econômicos, aliada ao fato de ser fornecedor de um dos insumos básicos das principais indústrias de transformação - mormente a mecânica, elétrica e automobilística -, da indústria de construção civil e para as obras de instalação da infra-estrutura econômica, criou condições propícias para a reivindicação, por parte dos produtores, de políticas protecionistas, conferindo-lhe um caráter de indústria estratégica para a defesa das economias nacionais. Com efeito, a história da indústria siderúrgica mundial mostra que o protecionismo tem sido mais uma regra que uma exceção no comércio internacional.

A implementação de restrições comerciais nos países produtores firma-se em três argumentos principais<sup>3</sup>. O primeiro, reforçado pela posição estratégica da siderurgia na estrutura industrial, apóia-se na idéia, já clássica, da proteção de uma indústria nascente, ou seja, o Estado deveria estabelecer tarifas elevadas para os produtos importados a fim de criar condições para a indústria se instalar e se fortalecer com a garantia do mercado doméstico. Esse argumento, utilizado em muitos países e, às vezes, por períodos prolongados, perde força à medida que a indústria se desenvolve e se torna competitiva nos moldes dos países mais adiantados no processo produtivo e tecnológico, uma vez que a indústria nacional tenha alcançado os níveis competitivos dominantes no comércio internacional.

A segunda razão que justifica o protecionismo na indústria siderúrgica apóia-se na sua vulnerabilidade aos ciclos econômicos, dado que, em períodos recessivos, a queda da produção siderúrgica é relativamente maior do que a de outros setores industriais. As compras de máquinas, equipamentos, bens de consumo duráveis, material de construção - em regra, os principais demandantes de aço - são rapidamente postergadas frente aos primeiros sinais de estagnação da atividade econômica. Por outro lado, na retomada do crescimento a quase sempre

---

<sup>3</sup> Conforme discutido em Jones (1986).

existente capacidade ociosa nos setores consumidores de aço - decorrente do período recessivo - contribui para retardar as encomendas ao setor siderúrgico, tornando a crise particularmente mais profunda e mais prolongada.

Como a produção siderúrgica envolve, normalmente, o emprego de um montante elevado de capital fixo, devido à operação em plantas de grande escala de produção, a queda da produção não resulta, em geral, no fechamento de unidades industriais - dados os elevados custos de saída característicos dessa indústria -, mas gera aumento da capacidade ociosa do setor, com a conseqüente ampliação do custo fixo unitário. Em vista disso, a ameaça dos concorrentes externos pode provocar resultados desastrosos para os produtores nacionais e, por extensão, para o nível de emprego e renda da economia. Isso evidencia, mais uma vez, a necessidade de práticas protecionistas singulares para o setor. Um argumento adicional, que reforça a posição dos produtores internos, são as práticas de *dumping* - discriminação entre os preços praticados no mercado interno e no externo - ou de concessão de subsídios por parte dos países exportadores, que representam uma concorrência *desleal* para com os produtores internos.

Segundo Jones (1986), pode-se identificar dois grandes ciclos no padrão de protecionismo do setor siderúrgico: o primeiro começa com a intensificação do comércio internacional de produtos siderúrgicos (por volta de 1880) e termina com a deflagração da Segunda Guerra Mundial (1939); o segundo tem início no pós-Guerra (1945) e se estende até os dias atuais. A política protecionista praticada em cada país não pode ser desvinculada dos fatores conjunturais e estruturais que condicionam o desempenho do setor em cada momento. Por vezes, o protecionismo torna-se mais presente em um determinado país e/ou região em função da perda de competitividade, frente às pressões de livre comércio por outros que já alcançaram um patamar superior de produtividade.

O início do primeiro período é marcado pela hegemonia inglesa na produção mundial e no comércio internacional de produtos industrializados e sua predominância nas principais rotas de comércio e nos meios

de transporte, particularmente na marinha mercante. A privilegiada posição da Inglaterra na concorrência internacional, decorrente do domínio da tecnologia da primeira revolução industrial, da existência de um mercado interno de mão-de-obra especializada, além de um sólido mercado de capitais, permitiu-lhe a imposição das leis do livre-comércio - isenção de tarifas e de outros mecanismos protetores -, das quais se beneficiava vendendo produtos com maior valor adicionado e comprando matérias-primas para sustentar seu poderio industrial.

No entanto, no bojo desse processo, alguns países, principalmente Estados Unidos e Alemanha, passaram a importar produtos ingleses direcionados ao processo interno de industrialização, tais como máquinas, equipamentos e tecnologia, bem como a estimular a migração de mão-de-obra especializada, responsável, em grande medida, pela difusão das inovações tecnológicas. A industrialização desses países põe fim à era do livre comércio, instituindo-se tarifas substanciais na importação dos produtos da indústria nascente, como forma de proteger a indústria doméstica, conforme o primeiro argumento desenvolvido acima.

Os produtos siderúrgicos, base para a construção e expansão das estradas-de-ferro, não fugiram à regra; pelo contrário, foram aplicadas pesadas tarifas de importação que ajudaram a fortalecer e a modernizar o setor, de tal forma que, rapidamente, foram suplantadas as condições da produtividade inglesa, por meio de aperfeiçoamentos nos processos produtivos, aumento das escalas de produção, gerando significativas economias de escala e melhorias nos índices de produtividade do setor siderúrgico. Praticamente todos os países que participaram dessa *onda* de industrialização criaram tarifas protetoras para a indústria nacional, particularmente nos períodos recessivos, como na primeira metade dos anos vinte. Assim, esse primeiro ciclo, que se iniciou sob a égide do livre comércio, se encerra sob intensa proteção dos novos países industrializados, agora sob a hegemonia norte-americana, conformando uma indústria predominantemente de capital nacional.

O início do segundo período apresenta algumas similaridades com o anterior: de um lado, a superioridade da economia americana no ime-

diato pós-Guerra e a hegemonia na oferta mundial de aço; de outro, a redução da capacidade produtiva do setor nos países europeus e no Japão durante a guerra e as necessidades desse produto para a reconstrução econômica. Esses aspectos configuraram um ambiente favorável à siderurgia americana, sendo que as tarifas protecionistas foram praticamente abolidas, da mesma forma que ocorreu no período do predomínio inglês. No entanto, já em 1945, os novos investimentos em ampliação da capacidade produtiva na Europa e no Japão passam a apresentar uma possível ameaça à siderurgia americana - não só por reequilibrar a oferta mundial frente à demanda, mas por apresentar melhorias nos índices de produtividade em função de inovações tecnológicas nesses novos investimentos - e marcam o retorno de exigências protecionistas por parte, principalmente, dos produtores americanos.

A retomada da política protecionista não se limitou, então, à fixação de tarifas na importação, mas foram criados outros mecanismos de barreiras não-tarifárias para limitar as importações. Desde 1968, foram utilizados dois conjuntos de políticas não-tarifárias para o setor. O primeiro, diante do incremento substancial das importações nos anos iniciais da década de sessenta, foi constituído de um acordo de restrição quantitativa das importações, para o período 1969-74, conhecido como VRA - *Voluntary Restraint Agreements* -, que estabelecia cotas de importação de aço dos Estados Unidos provenientes dos países europeus e do Japão num limite de 14 Mt em 1969, com incrementos graduais nos anos seguintes. Posteriormente, acordos semelhantes foram firmados entre os principais integrantes do mercado internacional de aço (Crandall, 1981, p. 103).

A segunda política importante para o setor decorreu de intensas negociações internas entre os grandes produtores americanos, o governo e o congresso. A partir de estudos realizados por um grupo de trabalho, foi proposto o Plano Solomon<sup>4</sup>, que consolidava uma série de medidas, incluindo incentivos fiscais, políticas anti-poluição e progra-

---

<sup>4</sup> Coordenado por Anthony Solomon, sub-secretário do Tesouro e presidente da comissão encarregada de realizar os estudos sobre o setor siderúrgico e de propor um plano de intervenção.

mas de assistência trabalhista (Maciel, 1988, p. 120). A principal política proposta por esse plano foi a instituição de um mecanismo de preços de referência - "*Trigger Price*" - que estabelecia um limite mínimo para os preços de importação do aço. A referência seria dada pelos custos médios do produtor mundial mais eficiente - no caso, o Japão -, acrescidos de outros itens. Porém, como será visto a seguir, as políticas protecionistas para a siderurgia americana foram incapazes de evitar o seu declínio, pois o atraso tecnológico foi mais forte do que as medidas paliativas para salvar a rentabilidade da indústria.

Uma outra característica marcante desse período foi a crescente intervenção direta do Estado na produção siderúrgica, especialmente nos países europeus onde muitas usinas foram nacionalizadas e cartelizadas. "O grande ator da indústria siderúrgica nesses países (e a nível mundial) foi o Estado: a propriedade estatal dentro da siderurgia mundial evoluiu de 23%, em 1950, para mais de 50%, nos anos iniciais da década de oitenta." (Maciel, 1988, pp. 66-7). O intervencionismo estatal conferia um poder muito maior para estabelecer as metas e as políticas de investimento para o setor. Ao mesmo tempo, os novos países industrializados (NIC's) começaram a substituir as importações siderúrgicas, através de investimentos diretos com predominância de capital estatal, além de se utilizarem, largamente, de tarifas protecionistas com o *antigo* argumento da indústria nascente. Enfim, o protecionismo estatal nesse setor é tão antigo quanto o próprio comércio internacional de produtos siderúrgicos. Os argumentos se repetem e as formas utilizadas para a política podem se sofisticar, mas, em geral, são versões atualizadas de velhas disputas. As pressões protecionistas são intensificadas em períodos de introdução de inovações tecnológicas, de elevada capacidade ociosa e/ou de mudanças nas práticas competitivas (Jones, 1986).

### 1.2.2 - O embate entre a siderurgia americana e a japonesa

Observando-se os dados constantes nas tabelas 1.03 e 1.04, percebe-se profundas alterações na distribuição geográfica da produção mundial de aço. Essas mudanças vêm se processando desde os anos



cinquenta e foram acentuadas a partir da década de setenta. Como a produção mundial de aço bruto esteve praticamente estagnada a partir de então, as alterações percentuais na produção de cada país ou grupo de países tornam-se mais significativas, pois a redução nesse percentual expressa uma diminuição absoluta da tonelagem produzida. E foi o que realmente ocorreu com a siderurgia americana e, em menor intensidade, com a dos países da Comunidade Econômica Européia.

Em 1950, os Estados Unidos exerciam uma liderança quase que absoluta na siderurgia mundial, quando produziram 48% do total do aço mundial. Em 1955, quando a fase de reconstrução européia e japonesa foi praticamente completada, a siderurgia americana produzia o equivalente a 40% do aço bruto mundial. Nos vinte anos seguintes, apesar do fenomenal crescimento da oferta mundial de aço bruto, a siderurgia americana não mais conseguiu reproduzir sua performance mantida até meados dos anos cinquenta. Em 1970, sua participação já havia caído para 20% e, em 1990, para apenas 11,5%. Esse decréscimo percentual resultou na queda da tonelagem produzida, principalmente a partir de 1973. Em uma década a produção americana de aço teve uma redução de 44%, passando de 136,8 Mt, em 1973, para 76,8 Mt, em 1983.

Um pouco menos grave foi a situação da siderurgia européia, particularmente dos países da Comunidade Econômica Européia - CEE - que, enquanto grupo, era o segundo produtor mundial de aço em 1950, com 27,5% da produção total. Essa participação se eleva durante a década de sessenta, mas depois inicia uma queda até se estabilizar, nos anos oitenta, em torno dos 17,5%. Com isso a tonelagem anual de aço produzido cai de 151,2 Mt, em 1973, para 109,5 Mt, em 1983, atingindo, em 1990, o equivalente a 133,8 Mt. O Japão, ao contrário desses países, despontou como a grande potência siderúrgica a partir da década de sessenta. De uma posição insignificante no *ranking* mundial, em 1950, quando produziu 4,8 Mt, passou a 22,1 Mt, em 1960, e aumentou em mais de quatro vezes sua produção durante a década, alcançando 93,3 Mt, em 1970, quando se consolidou com o principal país produtor de aço, atingindo, em 1990, 110,3 Mt (14,3% da produção mundial).

TABELA 1.03  
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO  
REGIÕES E PAÍSES SELECIONADOS  
1950/1993

1.000 t

GRUPOS DE PAÍSES	1950	1960	1966	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
JAPÃO	4,8	22,1	47,7	93,3	88,6	96,9	119,3	117,1	102,3	107,4	102,4	102,1	111,7	111,4
ESTADOS UNIDOS	90,9	91,9	121,6	119,1	109,3	120,9	136,8	132,2	105,8	116,1	113,7	124,3	123,7	101,5
CEE <sup>1</sup>	52,1	97,6	113,3	144,0	135,9	148,1	160,3	166,5	136,1	144,3	136,6	143,1	151,6	139,8
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>147,8</b>	<b>211,6</b>	<b>282,6</b>	<b>366,4</b>	<b>333,8</b>	<b>365,9</b>	<b>416,4</b>	<b>416,8</b>	<b>344,2</b>	<b>387,8</b>	<b>352,7</b>	<b>369,5</b>	<b>387,0</b>	<b>352,7</b>
BRASIL			3,7	5,3	6,0	6,5	7,2	7,5	8,4	9,3	11,3	12,2	13,9	15,3
CORÉIA DO SUL			1,3	2,1	2,4	2,5	2,9	3,2	3,5	3,5	4,3	5,0	7,6	8,6
TAIWAN			0,3		0,5	0,5	0,5	0,9	0,7	1,1	1,7	3,4	3,2	3,4
<b>PAÍSES EM DESENV.<sup>2</sup></b>	<b>4,0</b>		<b>17,1</b>	<b>21,9</b>	<b>22,8</b>	<b>25,7</b>	<b>26,8</b>	<b>28,9</b>	<b>30,8</b>	<b>31,9</b>	<b>38,4</b>	<b>43,3</b>	<b>49,0</b>	<b>61,2</b>
UNIÃO SOVIÉTICA	27,3	65,3	96,9	115,8	120,6	125,6	131,5	136,2	141,3	144,8	146,7	151,4	149,1	147,9
CHINA		13,4	12,0	18,0	21,0	23,0	26,0	26,0	23,9	20,5	23,7	31,8	34,5	37,1
<b>TOTAL</b>	<b>189,8</b>	<b>347,1</b>	<b>469,3</b>	<b>595,3</b>	<b>582,3</b>	<b>630,6</b>	<b>696,4</b>	<b>703,6</b>	<b>643,5</b>	<b>676,1</b>	<b>676,3</b>	<b>716,5</b>	<b>746,7</b>	<b>716,2</b>

GRUPOS DE PAÍSES	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
JAPÃO	101,7	99,5	97,2	105,6	105,3	98,3	98,5	105,7	107,9	110,4	109,6	98,1	99,6
ESTADOS UNIDOS	109,6	67,7	76,8	83,9	80,1	74,0	80,9	90,7	88,8	89,7	79,7	84,3	87,0
CEE <sup>1</sup>	137,8	123,0	121,0	132,1	133,3	117,9	124,1	135,1	137,5	134,1	135,0	129,8	129,7
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>349,1</b>	<b>290,2</b>	<b>295,0</b>	<b>321,6</b>	<b>318,7</b>	<b>290,2</b>	<b>303,5</b>	<b>331,5</b>	<b>334,2</b>	<b>334,2</b>	<b>324,3</b>	<b>312,2</b>	<b>318,3</b>
BRASIL	13,2	13,0	14,7	18,4	20,5	21,2	22,2	24,7	25,1	20,6	22,6	23,9	25,2
CORÉIA DO SUL	10,8	11,8	11,9	13,0	13,5	14,6	16,8	19,1	21,9	23,1	26,0	28,1	33,0
TAIWAN	3,2	4,2	5,0	4,9	5,2	5,5	5,8	8,3	9,0	9,7	11,0	10,7	12,0
<b>PAÍSES EM DESENV.<sup>2</sup></b>	<b>52,5</b>	<b>66,3</b>	<b>68,8</b>	<b>84,2</b>	<b>69,4</b>	<b>73,3</b>	<b>79,8</b>	<b>89,4</b>	<b>93,3</b>	<b>91,2</b>	<b>100,8</b>	<b>106,6</b>	<b>115,1</b>
UNIÃO SOVIÉTICA	148,5	147,2	152,5	154,2	154,7	160,5	161,9	163,0	160,1	154,4	132,8		
CHINA	35,6	37,2	40,0	43,5	46,8	52,2	56,3	59,4	61,6	66,3	71,0	80,9	89,5
<b>TOTAL</b>	<b>707,0</b>	<b>645,0</b>	<b>663,6</b>	<b>710,1</b>	<b>718,9</b>	<b>713,5</b>	<b>736,6</b>	<b>780,1</b>	<b>788,0</b>	<b>770,0</b>	<b>736,8</b>	<b>722,7</b>	<b>726,3</b>

Fonte: IISI, para os anos de 1950/60/66, retirado de Maciel, 1988, p. 258.

(1) Compreende: Alemanha Ocidental, Reino Unido, França, Itália, Bélgica, Espanha, Luxemburgo e Países Baixos.

(2) Compreende: Brasil, México, Venezuela, Argentina, Índia, Turquia, Coréia do Sul, Coréia do Norte e Formosa.

Outra mudança significativa, e que provocou forte impacto no mercado internacional de aço, foi o rápido e concentrado crescimento da produção siderúrgica nos países em desenvolvimento - da América Latina e da Ásia - após 1970. A produção de aço do conjunto desses países aumentou de 21,9 Mt, em 1970, para 57,5 Mt, em 1980, atingindo 99,9 Mt, em 1990, correspondentes a 13% da produção mundial. A evolução da capacidade produtiva no setor siderúrgico foi decorrência de uma política deliberada dos seus respectivos governos para substituir importações, sobretudo de bens intermediários. Por outro lado, de virtuais importadores, passaram a ofertantes de aço no mercado mundial, uma vez que os investimentos realizados geraram uma capacidade de produção acima da capacidade de consumo interno, acumulando vantagens competitivas com as novas plantas e/ou ampliação em usinas já existentes, pois foi possível incorporar as tecnologias mais avançadas disponíveis no momento das decisões desses investimentos.

O maior destaque do período 1950/74 foi a troca de posição entre a siderurgia americana e a japonesa. Depois de exercer uma liderança mundial no setor por mais de 70 anos, os produtores americanos começaram a ser ameaçados no seu próprio mercado doméstico, com níveis expressivos e crescentes das importações, que cresceram de 3 Mt, em 1960, para 18 Mt, em 1968, provenientes, principalmente, do Japão e da Comunidade Econômica Européia (Borrus, 1983, p. 69).

TABELA 1.04  
PARTICIPAÇÃO NA PRODUÇÃO MUNDIAL DE AÇO BRUTO  
REGIÕES E PAÍSES SELECIONADOS  
1950/1993

	(%)								
PAÍSES/REGIÕES	1950	1960	1966	1970	1975	1980	1985	1990	1993
JAPÃO	2,5	6,4	10,2	15,7	15,9	15,6	14,6	14,3	13,7
ESTADOS UNIDOS	47,9	26,5	25,9	20,0	16,4	14,2	11,1	11,6	12,0
CEE	27,4	28,1	24,1	24,2	21,1	19,5	18,6	17,4	17,9
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>77,8</b>	<b>61,0</b>	<b>60,2</b>	<b>59,9</b>	<b>53,4</b>	<b>49,3</b>	<b>44,3</b>	<b>43,3</b>	<b>43,6</b>
BRASIL			0,8	0,9	1,3	2,1	2,9	2,7	3,5
CORÉIA DO SUL			0,3	0,4	0,5	1,2	1,9	3,0	4,5
TAIWAN			0,1		0,1	0,5	0,7	1,3	1,7
<b>PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO</b>	<b>2,1</b>		<b>3,6</b>	<b>3,8</b>	<b>4,8</b>	<b>7,1</b>	<b>9,7</b>	<b>11,8</b>	<b>15,9</b>
UNIÃO SOVIÉTICA	14,4	18,8	20,6	19,5	22,0	20,7	21,5	20,1	
CHINA		3,9	2,6	3,0	3,7	5,1	6,5	8,6	12,3
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Tabela 1.03

O desenvolvimento da siderurgia americana, até então, havia se amparado em algumas vantagens comparativas e no fortalecimento do oligopólio formado pelo segmento das usinas integradas. Essas vantagens eram baseadas no significativo tamanho do mercado doméstico, na abundância de matérias-primas para a indústria, na qualificação da mão-de-obra e no desenvolvimento dos outros setores da indústria americana, gerando um fluxo contínuo de inovações (Borras, 1983, p.71).

Ao mesmo tempo, os grandes produtores, que respondiam por cerca de 85% da produção siderúrgica, constituíram um cartel poderoso em vistas das fortes barreiras à entrada no setor. Os menores produtores internos e as importações não se traduziam em ameaça à estabilidade do mercado, pois ocupavam uma margem insignificante da oferta interna. Assim, os preços podiam ser estabelecidos em patamares elevados, gerando uma acumulação interna considerável para as grandes firmas atuantes no cartel.

É nesse contexto que deve ser entendido o início do declínio da siderurgia americana e a perda de sua competitividade. Durante a década de cinquenta, foram realizados pesados investimentos em ampliação da capacidade produtiva, nos mesmos moldes tecnológicos preexistentes. Segundo Maciel (1988, p. 115) a siderurgia americana "insistiu em alimentar de novos investimentos velhas unidades". Existiam, naquele momento, duas opções tecnológicas para a instalação dos altos-fornos: o processo Siemens-Martin e a aciaria de vasos conversores. O primeiro, predominante nas maiores usinas americanas, já se encontrava em um estágio avançado da curva de aprendizado, pelos participantes do processo, desde os produtores dos equipamentos, a montagem das usinas, até a mão-de-obra qualificada, a formação dos engenheiros e técnicos. Em vista disso, a continuidade de sua adoção seria mais apropriada por envolver menores riscos na construção e instalação das novas usinas e um menor tempo de investimento.

O segundo processo, desenvolvido pelos japoneses, era relativamente recente e não havia sido, ainda, plenamente testado, embora promettesse uma produção com custos bem mais reduzidos do que o

processo anterior, além da redução do nível de poluentes durante a operação. Essas duas tecnologias foram avaliadas e a escolha recaiu sobre a primeira. Segundo Borrus (1983) esta opção foi fortalecida não só pela maior incerteza frente a uma inovação radical, mas também pelo receio de uma futura desestruturação na coordenação do oligopólio, uma vez que, envolvendo menores custos de produção, os preços já estabelecidos teriam que ser revistos.

A estratégia de expansão da siderurgia japonesa, nos anos cinquenta, foi bem diferente. Além do objetivo imediato em atender às necessidades da reconstrução da infra-estrutura e da capacidade produtiva destruídas pela guerra, a indústria siderúrgica deveria atentar para duas outras metas - estabelecidas pelo governo japonês em conformidade com a classe empresarial. De uma parte, conquistar os mercados externos para gerar divisas e sustentar as importações de produtos não disponíveis no mercado interno, principalmente alguns importantes bens intermediários; de outra, contribuir para a melhoria da competitividade de outros setores industriais - automobilístico, naval, máquinas-ferramentas -, através do fornecimento de aço com baixo custo. Ambas as metas estabelecidas convergiam para a busca por inovações em direção à ampliação das escalas e à redução de custos.

As dificuldades decorrentes da escassez interna das matérias-primas básicas da siderurgia (carvão e minério-de-ferro) foram superadas, principalmente, pelo desenvolvimento de navios de grande porte, reduzindo os custos de transporte desses produtos ao ponto de torná-los compatíveis com a siderurgia ocidental - a instalação litorânea das usinas japonesas, próximas aos portos de desembarque é parte da estratégia de redução dos seus custos. "A indústria japonesa preocupou-se, desde os primeiros anos da década de cinquenta, com a introdução de inovações e a manutenção de um ritmo acelerado de progresso tecnológico em termos de equipamentos e práticas operacionais. Para tanto, foram implementados sistemas efficientíssimos de atualização tecnológica [...]; no momento de sua maior fase de expansão, ao final dos anos cinquenta e na década de sessenta, as novas plantas já adota-

ram o forno de oxigênio básico, o lingotamento contínuo e a automação dos processos." (Maciel, 1988, p. 110).

A competitividade alcançada pela siderurgia japonesa e a conquista de fatias crescentes dos mercados externos, incluindo o mercado americano, se explica pela busca contínua do desenvolvimento de novas tecnologias de processos, com vistas à redução dos custos de produção. Conforme salienta Szekely (1994), a principal motivação da indústria siderúrgica, nos anos cinquenta e sessenta, era produzir da forma mais eficiente e em escalas cada vez mais ampliadas, já que a prioridade dos setores demandantes era o atendimento na quantidade e no preço do aço. Os gigantescos altos-fornos do Japão, com escalas mínimas de três a quatro milhões de toneladas/ano, se tornaram o paradigma dessa indústria, apesar dos elevados custos de investimento e da reduzida flexibilidade dos processos.

Os anos sessenta foram críticos para a siderurgia americana, pois o mercado interno foi sendo, crescentemente, tomado pelas importações, cujos preços se situavam em um patamar incompatível com o nível de custos das usinas domésticas. Como agravante, o setor enfrentou alguns movimentos paredistas dos trabalhadores, organizados em fortes sindicatos nacionais, na década anterior, resultando em elevações salariais bem superiores aos salários pagos nos demais setores industriais, bem como nas indústrias congêneres do Japão e da Alemanha, por exemplo (Crandall, 1981, pp. 36-7).

Em que pese os investimentos recentes, a indústria procurou remodelar suas linhas de produção numa vã tentativa de alcançar os níveis de produtividade japoneses, porém, além dos elevados custos dessa *modernização*, os resultados não foram animadores, o que fez com que os grandes produtores de aço mudassem sua estratégia em direção ao protecionismo estatal. Conforme atesta Maciel (1988, p. 117) "a estrutura de preços da indústria era altamente estável, [assim] seria difícil esperar decisões radicais no que se refere ao padrão produtivo da grande maioria das usinas, vale dizer, o sucateamento das instalações operadas via processo Siemens-Martin e a adição de capacidade insta-

lada (greenfields capacity). Quando volumes crescentes de importações começam a dar entrada nos Estados Unidos durante o primeiro quinquênio dos anos sessenta, os grandes produtores integrados americanos passam a trilhar o caminho de menor resistência: investimentos em modernização, não em capacidade nova."

Crandall aponta três razões predominantes para explicar o declínio da posição dos Estados Unidos no mercado mundial de aço: os preços das matérias-primas, os custos de transporte marítimo e as novas tecnologias. A primeira razão deve-se à redução do diferencial dos preços do carvão metalúrgico e do minério-de-ferro entre Estados Unidos e Japão. No período 1956/68, os preços do carvão metalúrgico vigentes nos Estados Unidos praticamente não se alteraram, situando-se em torno de US\$ 10/tonelada, enquanto que no Japão os preços sofreram uma queda de 35%, passando de US\$ 22,1 para US\$ 14,4 por tonelada. A relação entre os preços praticados nos dois países caiu de 2,2 para 1,4, nesse período, sendo que o diferencial continuou favorável aos produtores japoneses nos anos subseqüentes, até que, em 1976, o produto se tornou mais barato no Japão do que nos Estados Unidos (tabela 1.05). O caso do minério-de-ferro é ainda mais revelador da redução dos custos siderúrgicos no Japão. Os preços do produto no Japão, em 1957, eram 89% superiores aos do mercado americano e, já em 1968, são menores em cerca de 10%. Além disso, a tendência dos preços americanos foi de contínuo crescimento - aumentaram 60%, no período 1956/73 -, ao contrário dos do Japão que experimentaram uma queda de 33%.

O declínio dos preços das matérias-primas básicas da indústria siderúrgica deve-se, em parte, ao crescimento da oferta mundial com a entrada de novos países no mercado internacional, gerando uma relativa desconcentração da oferta global, especialmente do minério-de-ferro. Os Estados Unidos eram responsáveis por 24,2% da oferta desse produto, no período 1954/58, e por apenas 9,1%, em 1976. Porém, parte do declínio dos preços é explicada pela segunda razão apontada acima, ou seja, a queda nos custos do transporte marítimo por tonelada desses produtos. Por exemplo, os custos do transporte de uma tonelada de mi-

nério-de-ferro do Brasil para o Japão caíram 60%, entre 1957 e 1968 (Crandall, 1981, pp. 22/3).

TABELA 1.05  
PREÇOS DE MINÉRIO-DE-FERRO E CARVÃO METALÚRGICO  
ESTADOS UNIDOS E JAPÃO  
1956/76

ANOS	US\$/tonelada líquida <sup>1</sup>			
	Carvão Metalúrgico		Minério-de-Ferro	
	EUA	JAPÃO	EUA	JAPÃO
1956	9,85	22,14	9,63	16,69
1957	10,77	26,22	10,42	19,69
1960	10,56	15,63	11,15	12,88
1965	9,65	14,27	11,80	12,17
1968	10,59	14,40	12,31	11,09
1970	12,27	18,29	13,05	10,74
1973	19,79	21,61	15,48	11,12
1974	34,22	40,71	19,62	13,26
1976	56,04	53,60	27,62	15,81

Fonte: Extraído de Crandall (1981, p. 21)

<sup>1</sup> Inclui seguros e fretes.

A terceira razão do declínio da siderurgia americana em relação à japonesa, e talvez a mais importante, é explicada por fatores relacionados à tecnologia das usinas integradas americanas. A expansão da capacidade instalada nessas usinas, nos anos iniciais da década de cinqüenta, aparece como o cerne da questão - como se fosse uma decisão precipitada em relação aos acontecimentos posteriores. A escala mínima de produção mais eficiente das plantas integradas duplicou e as duas inovações tecnológicas fundamentais da indústria siderúrgica - os conversores a oxigênio e o lingotamento contínuo - foram difundidos nos anos cinqüenta e sessenta, quando a siderurgia americana já havia realizado os investimentos baseados nos velhos processos e a adaptação aos novos, além de muito onerosa, não produzia os mesmos resultados em termos de produtividade.

Com efeito, a tabela 1.06 mostra a relativa lentidão das usinas integradas americanas em adotar o alto-forno de oxigênio básico. Em 1970, por exemplo, o Japão produzia 79% do aço bruto com o novo processo e, tão somente, 4% com o processo Siemens-Martin, enquanto que nos Estados Unidos esses percentuais eram de 48 e 36%, respectivamente. Em 1981, quando o Japão já havia abolido os velhos fornos,



as siderúrgicas americanas ainda produziam 11% do aço bruto com esse processo. O crescimento do uso dos fornos a arco elétrico deve-se à proliferação das mini-usinas que, ao contrário das usinas integradas americanas, apresentaram um excelente desempenho, a partir dos anos setenta.

TABELA 1.06  
PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO POR PROCESSOS DE REFINO  
ESTADOS UNIDOS E JAPÃO  
1960/1981

PROCESSOS	ESTADOS UNIDOS			JAPÃO		
	1960	1970	1981	1960	1970	1981
OXIGENIO BÁSICO	3,4	48,2	60,6	11,9	79,1	75,2
ARCO ELÉTRICO	8,5	15,3	28,3	20,2	16,8	24,8
OUTROS	88,1	36,5	11,1	67,9	4,1	-
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Extraído de Maciel (1988, p. 270, tabela II.26).

No tocante ao lingotamento contínuo, o atraso americano se repete. Em 1973, 21% do aço japonês já era produzido através desse processo, contra 7% do americano. Em 1980, esses percentuais eram de 60% e 20%, respectivamente e, em 1985, de 91% e 44% (Tabela 1.07). Como se sabe, a utilização do lingotamento contínuo é uma importante fonte de redução dos custos de produção - energia, principalmente - e origem de melhorias substanciais na qualidade do aço.

TABELA 1.07  
PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO POR LINGOTAMENTO CONTÍNUO  
REGIÕES E PAÍSES SELECIONADOS  
1973/1991

REGIÕES/PAÍSES	1973	1975	1980	1985	1988	1991
P. INDUSTRIALIZADOS		18,4	39,4	68,8	80,1	87,1
JAPÃO	20,7	31,1	59,5	91,1	93,1	94,4
ESTADOS UNIDOS	6,8	9,1	20,3	44,4	61,3	75,1
CEE	9,4	16,5	39,1	69,7	84,2	90,3
ARGENTINA	0,0	25,6	53,3	62,5	67,9	85,0
BRASIL	3,2	5,7	33,4	43,7	49,0	56,0
MÉXICO	12,1	13,2	29,3	51,0	55,9	62,0
CORÉIA	0,0	19,7	32,4	63,3	88,3	96,4
TAIWAN	0,0	0,0	56,5	85,1	93,6	94,6
EUROPA ORIENTAL		6,0	10,5	15,2	18,2	17,9
U.R.S.S.	5,3	6,9	10,7	13,6	16,6	17,7
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>9,8</b>	<b>14,2</b>	<b>30,0</b>	<b>47,0</b>	<b>54,8</b>	<b>63,0</b>

Fonte: IISI

Para finalizar essa análise do embate travado entre produtores siderúrgicos americanos e japoneses, é interessante, mais uma vez, citar Borrus: "Durante a segunda metade dos anos cinquenta, os fabricantes japoneses de aço começaram a adotar o processo BOF e a racionalizar a produção siderúrgica de grande escala nas novas plantas integradas. No final dos anos cinquenta, o Japão estava pronto para ingressar num massivo programa de expansão da capacidade produtiva, usando nova tecnologia, com localização estratégica das usinas, *lay-out* apropriado e se apropriando das maiores vantagens das economias de escala, que o tornaram o mais eficiente fabricante de aço do mundo. Em contrapartida, no final dos anos cinquenta, a indústria americana tinha completado sua primeira expansão do pós-Guerra nos moldes do processo mais antigo de produção do aço, justamente quando a produção siderúrgica [...] estava pronta para dar o salto em direção a um próximo ciclo de vida do processo." (Borris, 1983, p.73).

### 1.2.3 - Fluxos do comércio mundial de produtos siderúrgicos

A intensidade e os fluxos do comércio mundial do aço alteraram-se expressivamente no período pós-Guerra, especialmente a partir dos anos setenta, tendo sido modificada profundamente a importância relativa dos grandes exportadores de aço. Em primeiro lugar, destaca-se o aumento das exportações mundiais de aço em relação ao total produzido, justamente quando ocorre um duplo processo na indústria siderúrgica: de um lado, a desconcentração da produção mundial, com o início e/ou a expansão da produção de aço em muitos outros países, que intensificam o processo de substituição de importações, a partir da década de setenta, sendo que, em muitos casos, a capacidade produtiva sobrepuxou a capacidade de absorção dos respectivos mercados domésticos, tornando-se, também, exportadores; por outro lado, as modificações nos volumes comercializados de aço bruto são concomitantes à estagnação da produção mundial. As exportações de produtos siderúrgicos evoluem de 10,7% da produção total, em 1950, para 15,3%, em 1960, 19,7%, em 1970, 25,6%, em 1980, e 30,1%, em 1991 (tabela

1.08), enquanto o volume comercializado no mercado internacional evoluiu de 20,5 Mt, em 1950, para 221,5 Mt, em 1991, o que equivale a um crescimento de 1.080%.

TABELA 1.08  
EXPORTAÇÃO EM RELAÇÃO À PRODUÇÃO MUNDIAL DE AÇO  
1950/1991

ANO	EXPORTAÇÃO	PRODUÇÃO	EXP./PROD. (%)
1950	20,5	192,0	10,7
1955	34,0	270,5	12,6
1960	52,7	345,5	15,3
1965	78,5	457,0	17,2
1970	117,5	595,3	19,7
1975	149,2	643,5	23,2
1980	183,0	716,2	25,6
1985	221,5	718,9	30,8
1986	209,3	713,5	29,3
1987	209,4	736,5	28,4
1988	217,6	780,1	27,9
1989	220,0	786,0	28,0
1990	217,9	770,0	28,3
1991	221,5	735,8	30,1

Fonte: IISI

Em segundo lugar, modificam-se os fluxos desse comércio: os Estados Unidos tornaram-se um país eminentemente importador, enquanto o Japão passou a dominar as exportações mundiais, crescendo sua participação de 4,8%, no período 1948/52, para 25,3%, em 1975. Os Estados Unidos apresentaram uma tendência declinante tanto na produção quanto nas exportações mundiais, enquanto o Japão teve um crescimento derivado da forte expansão do seu mercado interno que praticamente dobra nesse período, conjugada a uma política de proteção da indústria local contra as importações e de um agressivo aumento das exportações. Durante a década de oitenta, a economia japonesa eleva seu consumo de aço bruto em 21,5%, enquanto sua produção experimenta uma ligeira redução, ou seja, parte do consumo passou a ser complementada com importações, representando 8,9%, em 1991, fato inédito para o país até então. Em contrapartida, houve uma redução nos índices de exportação da produção interna, passando de 29,7%, em 1980, para 17,9%, em 1991, reduzindo sua participação no mercado mundial - enquanto o Japão foi responsável por 21,2% das exportações de aço em 1980, chega, em 1991, com 10,8% (tabelas 1.09 a 1.11).

TABELA 1.09  
 PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO DE AÇO BRUTO  
 REGIÕES E PAÍSES SELECIONADOS  
 1948/52-1991

1.000 t

REGIÕES/PAÍSES	1 9 7 5				1 9 8 0				1 9 9 1			
	PROD.	IMP.	EXP.	CONS.	PROD.	IMP.	EXP.	CONS.	PROD.	IMP.	EXP.	CONS.
<b>PAÍSES INDUSTRIALIZADOS</b>	<b>391,2</b>	<b>57,6</b>	<b>94,0</b>	<b>354,8</b>	<b>407,0</b>	<b>71,2</b>	<b>111,2</b>	<b>367,0</b>	<b>380,5</b>	<b>98,2</b>	<b>123,9</b>	<b>354,8</b>
JAPÃO	102,3	0,1	28,9	73,5	111,4	1,2	29,7	82,9	109,6	9,0	17,9	100,7
ESTADOS UNIDOS	105,8	10,8	2,8	113,8	101,5	13,7	3,8	111,4	79,7	14,3	5,8	88,2
CEE	137,9	32,9	53,1	117,7	142,0	44,2	64,0	122,2	137,5	61,5	75,3	123,7
ALEMANHA OC.	40,4	8,9	16,2	33,1	43,8	11,4	19,0	36,2	42,2	16,8	19,6	39,4
FRANÇA	21,5	6,7	8,6	19,6	23,2	8,8	11,3	20,7	18,4	10,3	12,0	16,7
ITÁLIA	21,9	3,4	6,3	19,0	26,5	7,0	6,8	26,7	25,1	10,3	9,0	26,4
REINO UNIDO	20,1	3,8	3,2	20,7	11,3	4,7	2,8	13,2	16,5	5,6	8,0	14,1
<b>PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO</b>	<b>32,5</b>	<b>30,8</b>	<b>2,3</b>	<b>61,0</b>	<b>56,8</b>	<b>44,7</b>	<b>9,4</b>	<b>92,1</b>	<b>111,2</b>	<b>54,9</b>	<b>27,5</b>	<b>138,6</b>
CORÉIA	2,0	1,7	0,9	2,8	8,6	1,9	4,5	6,0	26,0	8,5	7,7	26,8
BRASIL	8,4	2,9	0,1	11,2	15,3	0,7	1,5	14,5	22,6	0,2	10,9	11,9
TAIWAN	0,7	0,9	0,2	1,4	3,4	2,5	0,8	5,1	11,0	8,7	1,6	18,1
ÍNDIA	8,0	0,6	0,5	8,1	9,5	1,9	0,0	11,4	17,1	1,0	0,4	17,7
MÉXICO	5,3	0,7	0,1	5,9	7,2	2,6	0,1	9,7	7,9	2,4	1,2	9,1
<b>ECONOMIAS PLANIFICADAS</b>	<b>219,7</b>	<b>23,8</b>	<b>17,9</b>	<b>225,6</b>	<b>252,4</b>	<b>23,6</b>	<b>19,8</b>	<b>256,2</b>	<b>244,1</b>	<b>9,8</b>	<b>18,9</b>	<b>235,0</b>
U.R.S.S.	141,3	6,8	7,8	140,3	147,9	7,7	7,5	148,1	132,8	4,6	5,4	132,0
CHINA	23,9	4,0	0,4	27,5	37,1	5,0	0,4	41,7	71,0	3,3	3,3	71,0
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>643,4</b>	<b>112,2</b>	<b>114,2</b>	<b>641,4</b>	<b>716,2</b>	<b>139,6</b>	<b>140,4</b>	<b>715,4</b>	<b>735,8</b>	<b>162,9</b>	<b>170,3</b>	<b>728,4</b>

Fonte: IISI

TABELA 1.10  
 IMPORTAÇÃO E CONSUMO DE AÇO BRUTO  
 REGIÕES E PAÍSES SELECIONADOS  
 1948/52-1991

(%)

PAÍSES/ REGIÕES	1948/52 <sup>1</sup>			1975			1980			1991		
	IMP.	CONS.	I/C	IMP.	CONS.	I/C	IMP.	CONS.	I/C	IMP.	CONS.	I/C
<b>PAÍSES INDUSTRIALIZADOS</b>				<b>51,3</b>	<b>55,3</b>	<b>16,2</b>	<b>51,1</b>	<b>51,3</b>	<b>19,4</b>	<b>60,3</b>	<b>48,7</b>	<b>26,7</b>
JAPÃO	-	2,1	0,4	0,1	11,5	0,1	0,9	11,6	1,4	5,5	13,8	8,9
ESTADOS UNIDOS	6,9	43,7	1,5	9,6	17,7	9,5	9,8	15,6	12,3	8,8	12,1	16,2
CEE	4,7	21,5	2,1	29,3	18,4	26,0	31,7	17,1	36,2	37,8	17,0	49,7
ALEMANHA OC.				7,9	5,2	26,9	8,2	5,1	31,5	10,3	5,4	42,6
FRANÇA				6,0	3,1	34,2	6,3	2,9	42,5	6,3	2,3	61,7
ITÁLIA				3,0	3,0	17,8	5,0	3,7	26,2	6,3	3,6	39,0
REINO UNIDO				3,4	3,2	18,4	3,4	1,8	35,6	3,4	1,9	39,7
<b>PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO</b>	<b>79,9</b>	<b>13,6</b>	<b>54,9</b>	<b>27,5</b>	<b>9,5</b>	<b>50,5</b>	<b>32,0</b>	<b>12,9</b>	<b>48,5</b>	<b>33,7</b>	<b>19,0</b>	<b>39,6</b>
COREIA				1,5	0,4	60,7	1,4	0,8	31,7	5,2	3,7	31,7
BRASIL				2,6	1,7	25,9	0,5	2,0	4,8	0,1	1,6	1,7
TAIWAN				0,8	0,2	64,3	1,8	0,7	49,0	5,3	2,5	48,0
ÍNDIA				0,5	1,3	7,4	1,4	1,6	16,7	0,6	2,4	5,6
MÉXICO				0,6	0,9	11,9	1,9	1,4	26,8	1,5	1,2	26,4
<b>ECONOMIAS PLANIFICADAS</b>	<b>8,5</b>	<b>19,1</b>	<b>4,1</b>	<b>21,2</b>	<b>35,2</b>	<b>10,5</b>	<b>16,9</b>	<b>35,8</b>	<b>9,2</b>	<b>6,0</b>	<b>32,3</b>	<b>4,2</b>
U.R.S.S.				6,1	21,9	4,8	5,5	20,7	5,2	2,8	18,1	3,5
CHINA				3,6	4,3	14,5	3,6	5,8	12,0	2,0	9,7	4,6
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>9,4</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>17,5</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>19,6</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>22,4</b>

Fonte: Tabela 1.09

<sup>1</sup> Retirado de CEPAL, 1984, pp. 17 e 21.

A economia americana experimentou uma forte redução na produção de aço, em 1982, equivalente a 38% (de 109,6 Mt para 67,7 Mt), sendo que os níveis continuaram baixos durante toda a década de oitenta. De exportadores líquidos no mercado internacional, passam à condição de importadores líquidos, sendo que as importações atingem 16,2% do consumo interno, em 1991, equivalente a 8,8% das importações mundiais. Segundo estudo da CEPAL (1984, p. 18), em 1980, 36% dessas importações eram provenientes do Japão e 24% da Comunidade Econômica Européia. Nota-se que a relação importação/consumo aumenta mais de dez vezes para os Estados Unidos, no pós-Guerra - de 1,5%, no período 1948/52, para 16,2%, em 1991. De outra parte, a relação exportação/produção torna-se insignificante no mesmo período - enquanto participaram no mercado exportador com 25%, no imediato pós-Guerra, passaram para próximo dos 3%, a partir dos anos setenta.

Nos países europeus a produção de aço ficou praticamente estagnada a partir de meados da década de setenta, apenas com ligeiras oscilações, que resultou em perda da participação na produção mundial. No entanto, foi crescente sua presença no mercado internacional de

aço, atingindo níveis realmente elevados, se comparados com as demais regiões. Em geral, os países membros da Comunidade Econômica Europeia são exportadores líquidos e tanto as importações quanto as exportações foram ascendentes em todo o período. Em conjunto, esses países foram responsáveis por 31,7% das importações mundiais de aço, em 1980, e por 37,8%, em 1991, e no mercado exportador suas participações foram de 37,8% e 45,6%, respectivamente. Em 1991, a França, por exemplo, importou 61,7% do consumo interno de aço e exportou o equivalente a 65,2% de sua produção. Ressalte-se, no entanto, que cerca de 75% desse volumoso comércio circula entre os próprios membros da CEE. A relação exportação/produção se elevou de 40%, em 1975, para 46,4%, em 1991; enquanto que a relação importação/consumo aumentou de 28% para 49,7%, no mesmo período.

TABELA 1.11  
PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO DE AÇO BRUTO  
REGIÕES E PAÍSES SELECIONADOS  
1948/52-1991

PAÍSES/ REGIÕES	1948/52 <sup>1</sup>			1975			1980			1991		
	EXP.	PROD.	E/P	EXP.	PROD.	E/P	EXP.	PROD.	E/P	EXP.	PROD.	E/P
<b>PAÍSES INDUSTRIALIZADOS</b>				<b>82,3</b>	<b>60,8</b>	<b>24,0</b>	<b>79,2</b>	<b>56,8</b>	<b>27,3</b>	<b>72,7</b>	<b>61,7</b>	<b>32,6</b>
JAPÃO	4,8	2,5	17,6	25,3	15,9	28,3	21,2	15,6	26,7	10,5	14,9	16,3
ESTADOS UNIDOS	25,4	45,4	5,2	2,5	16,4	2,6	2,7	14,2	3,7	3,4	10,8	7,3
CEE	59,3	26,6	20,7	46,5	21,4	38,5	45,6	19,8	45,0	44,2	18,7	54,8
ALEMANHA OC.				14,1	6,3	40,1	13,5	6,1	43,4	11,5	5,7	46,4
FRANÇA				7,5	3,3	40,0	8,0	3,2	48,7	7,0	2,5	65,2
ITÁLIA				5,5	3,4	28,8	4,8	3,7	25,7	5,3	3,4	35,9
REINO UNIDO				2,8	3,1	15,9	2,0	1,6	24,8	4,7	2,2	48,5
<b>PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO</b>	<b>2,6</b>	<b>6,5</b>	<b>4,6</b>	<b>2,0</b>	<b>5,1</b>	<b>7,1</b>	<b>6,7</b>	<b>7,9</b>	<b>16,5</b>	<b>16,2</b>	<b>15,1</b>	<b>24,7</b>
COREIA				0,8	0,3	45,0	3,2	1,2	52,3	4,5	3,5	29,6
BRASIL				0,1	1,3	1,2	1,1	2,1	9,8	6,4	3,1	48,2
TAIWAN				0,2	0,1	28,6	0,6	0,5	23,5	0,9	1,5	14,5
ÍNDIA				0,4	1,2	6,3	0,0	1,3	0,0	0,2	2,3	2,3
MÉXICO				0,1	0,8	1,9	0,1	1,0	1,4	0,7	1,1	15,2
<b>ECONOMIAS PLANIFICADAS</b>	<b>7,9</b>	<b>19,0</b>	<b>3,9</b>	<b>15,7</b>	<b>34,1</b>	<b>8,1</b>	<b>14,1</b>	<b>35,3</b>	<b>7,8</b>	<b>11,1</b>	<b>33,2</b>	<b>7,7</b>
U.R.S.S.				6,8	22,0	5,5	5,3	20,7	5,1	3,2	18,0	4,1
CHINA				0,4	3,7	1,7	0,3	5,2	1,1	1,9	9,6	4,6
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>9,4</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>17,7</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>19,6</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>23,1</b>

Fonte: Tabela 1.09.

<sup>1</sup> Retirado de CEPAL, 1984, pp. 17 e 21.

O bloco de países com economias planificadas é, obviamente, muito mais fechado ao comércio externo. Embora respondendo por cerca de um terço da produção mundial, não se destaca no mercado internacional, sendo que, em 1991, suas exportações atingiram 11% do volume mundial e as importações apenas 6%. Mesmo assim, mais da metade

desse comércio é realizado intra-bloco. A China praticamente triplicou sua produção de aço nos últimos 25 anos - de 23,9 Mt para 71 Mt -, correspondentes a 9,6% da produção mundial.

Uma outra alteração no mercado internacional do aço, cujos impactos não podem ser desprezados, foi a rápida ampliação da capacidade produtiva de alguns países do grupo de *países em desenvolvimento*, no período mais recente. De importantes importadores, passaram a suprir as necessidades de consumo interno e se capacitaram para ingressar no mercado exportador com significativas vantagens de custo, haja vista as instalações novas e a modernização/ampliação das antigas plantas, com efetiva incorporação de inovações nos processos produtivos. A partir de 1975, foram registradas elevadas taxas de crescimento da produção de aço nesses países, com destaque especial para a Coreia do Sul e Taiwan, cujas produções aumentaram, no período 1975/91, 13 e 15,7 vezes, respectivamente. Como resultado, a contribuição à produção mundial dos países em desenvolvimento salta de 5%, em 1975, para 15%, em 1991. Embora, no conjunto, ainda sejam importadores líquidos, receptores de um terço das importações mundiais, suas exportações alcançaram níveis consideráveis, evoluindo de 2,3 Mt, em 1975, para 27,5 Mt, em 1991, ou 16,2% do total das exportações mundiais, sendo que a Coreia do Sul e o Brasil são os principais responsáveis por essa performance, pois suas exportações equivalem a 67,6% das exportações totais do grupo. Em consequência, foram sendo reduzidos os níveis de dependência das importações - em 1975, 50,5% do consumo interno era proveniente do mercado internacional; já em 1991, apesar da elevação do consumo interno, esse índice cai para 39,6%. Da mesma forma, a relação exportação/produção aumenta de 7,1%, em 1975, para 24,7%, em 1991, sendo que o Brasil chegou a exportar 48,2% de sua produção total nesse mesmo ano.

## 1.3 - REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E TECNOLÓGICA

### 1.3.1 - Capacidade instalada e grau de utilização

No início da década de setenta, já eram visíveis os sinais de estagnação após o longo período de crescimento das economias desenvolvidas, apresentando tendência de sobreinvestimento nos principais setores industriais, que conformaram o padrão de crescimento do pós-Guerra; evidenciando, ainda, o esgotamento da capacidade de geração de inovações tecnológicas do paradigma vigente - um padrão tecnológico que se desenvolveu na busca de economias de escala e na padronização dos produtos e que se caracterizava por um elevado nível de consumo de materiais e de energia.

A crise do capitalismo mundial, a partir de 1973, ocorreu num momento muito delicado para a siderurgia, visto que haviam sido decididos investimentos em ampliação da capacidade produtiva, nos anos imediatamente anteriores, na maioria dos países desenvolvidos. Considerando-se a extensão do tempo necessário à instalação de uma usina integrada, parte considerável dos investimentos decididos anteriormente ainda estava por ser concluída e a entrada em operação das usinas ocorreu durante a crise, que atingiu duramente o setor. A tabela 1.12 mostra que, entre 1974 e 1976, a capacidade real instalada aumentou 7% nas economias desenvolvidas, enquanto o grau de utilização caiu 16%, ou seja, da plena utilização das instalações, em 1974, se reduz ao nível de 84%, significando uma queda de 10% na demanda do setor. A partir de 1978, a capacidade instalada se estabiliza nesses países, porém, enfrentam uma crescente ociosidade - 67% em média, em 1982 - destacando-se a siderurgia americana que operou com um nível pouco superior à metade de sua capacidade.

A crise afetou o setor siderúrgico não só pela retração da demanda, mas, sobretudo, pelos impactos da elevação dos preços dos insumos energéticos e dos custos financeiros. O aumento da capacidade ociosa nas usinas contribuiu ainda mais para a elevação dos custos de



produção, já que seus custos fixos totais são extremamente elevados, o que provocou uma progressiva retração nas margens de lucro do setor. Um dos aspectos da reestruturação da siderurgia mundial foi justamente a destruição da capacidade excedente, através do fechamento de algumas das unidades menos lucrativas, especialmente nos países europeus e nos Estados Unidos. Em 1984, o nível de utilização da capacidade volta a subir, em relação ao de 1982, porém, com uma capacidade de produção em torno de 10% menor.

TABELA 1.12  
CAPACIDADE REAL E GRAU DE UTILIZAÇÃO DO PARQUE SIDERÚRGICO  
REGIÕES E PAÍSES SELECIONADOS  
1974/84

PAÍSES/REGIÕES	1974		1976		1978		1980		1982		1984	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ESTADOS UNIDOS	133	99	137	85	132	94	128	80	129	53	113	73
CEE	155	101	171	78	166	80	164	78	159	70	142	91
JAPÃO	120	98	128	84	138	74	138	80	138	72	138	77
ECON. AVANÇADAS	456	100	488	84	494	94	493	81	492	67	459	80
P. EM DESENVOLVIMENTO	43	86	50	90	61	92	67	99	80	86	91	86
MUNDO CAPITALISTA	499	99	538	84	555	95	560	83	572	70	550	81

Fonte: Extraído de Maciel, 1988, p. 261.

1: Corresponde à capacidade real (em 1000 toneladas).

2: Corresponde ao grau de utilização ou taxa operacional da capacidade real (em %).

Os países em desenvolvimento encontravam-se na fase de planejamento e de implantação dos projetos siderúrgicos com capacidade superior ao consumo interno. A maturação desses investimentos em novas plantas e/ou ampliação das existentes aumentou a capacidade de oferta no mercado mundial, ao mesmo tempo em que esses países deixaram de ser uma opção de mercado para a siderurgia dos países desenvolvidos. A crise não atingiu da mesma forma a siderurgia dos países em desenvolvimento, o que pode ser confirmado por dois aspectos: de um lado, a capacidade instalada evoluiu continuamente no período 1974/84 - um acréscimo correspondente a 116% -; por outro lado, os níveis de utilização da capacidade instalada se conservaram elevados e superiores aos dos países desenvolvidos, durante quase todo o período - em 1982, ano mais crítico, o nível de ocupação alcançou 86%, enquanto a média mundial foi de 70%. "A ascensão dos produtores da periferia agravou o excesso significativo de capacidade instalada já presente em uma situação global de mercados deprimidos. Assim, as reduções que

os produtores da CEE e dos Estados Unidos passaram a levar a cabo no segundo quinquênio dos anos setenta eram neutralizadas pela capacidade nova dos países periféricos." (Maciel, 1988, p. 67).

### 1.3.2 - O comportamento da demanda mundial de aço

Apesar da retomada posterior do crescimento econômico, os efeitos da crise continuaram a se manifestar para o setor siderúrgico. O aço, como discutido anteriormente, sempre foi bastante sensível às variações cíclicas da atividade econômica. Durante as fases de descenso do ciclo as firmas atrasam o início dos seus projetos de investimento e, em geral, operam com capacidade ociosa acima do nível planejado; a construção civil, por sua vez, reduz o volume de obras (infra-estrutura, construção de edifícios e casas como também de novas plantas industriais); os consumidores protelam as compras de bens de consumo duráveis. Esses fatores fazem com que a taxa de consumo do aço seja muito reduzida durante as recessões. Não foi diferente durante a crise dos anos setenta, embora até mais grave, já que o setor havia se preparado para a continuidade do crescimento industrial.

Assim, o decréscimo súbito do consumo mundial de aço é explicado pela redução do nível da atividade econômica. Porém, a crise dos anos setenta deu origem a uma série de questionamentos a respeito dos padrões técnicos adotados até então pelos mais diversos setores industriais, especialmente em relação às questões relativas ao uso dos insumos energéticos. A indústria iniciou um esforço para se readaptar às condições técnicas do novo ambiente competitivo, passando a adotar procedimentos que resultassem em redução dos níveis de consumo de energia e do desperdício de materiais. Dessa forma, a acentuada e contínua queda do consumo global de aço passa a ter outras explicações que estão ligadas, em grande medida, à própria reestruturação produtiva e tecnológica da indústria mundial.

A indústria siderúrgica enfrentou um duplo desafio diante dos resultados da crise dos anos setenta: de um lado, teve que processar sua

própria modernização frente ao aumento generalizado dos seus custos, à elevada capacidade ociosa e ao acirramento da concorrência internacional; de outro lado, foi obrigada a se preparar para as novas exigências do mercado consumidor, atentando mais para a qualidade e diversidade de seus produtos. Ou seja, sua reestruturação teria que modificar tanto os processos de produção quanto as linhas de produtos.

Nos países desenvolvidos iniciou-se um processo de redução da intensidade do uso do aço por unidade de produto (*Steel Intensity - IS*) e do consumo *per capita* de aço. Essa redução se explica por alguns fatores. Em primeiro lugar, a maturidade dessas economias se exprime na existência de uma infra-estrutura econômica completa, cujo nível de investimentos é reduzido e menor do que o de países que passam por um processo de industrialização. Fases de rápida expansão industrial e de reconstrução, como no período pós-II Guerra, requer insumos de aço para a construção de pontes, para as instalações portuárias, estações de energia, entre outras. Em segundo lugar, o alargamento da demanda por produtos eletrônicos e por serviços em relação à demanda por bens de consumo tradicionais e mais fortemente dependentes do aço na sua fabricação, contribui para a redução relativa do aço no produto total. Em terceiro lugar, inovações tecnológicas em alguns setores industriais permitiram a substituição do aço por outros produtos, notadamente, alumínio, plástico e tubos de concreto, ou mesmo por aços mais leves e flexíveis, de tal forma que o consumo de aço nesses setores vem apresentando uma queda acentuada. Pode-se tomar como exemplo a produção de veículos em Detroit: em 1973, com uma produção de 14,5 milhões de veículos, foram consumidas 23 milhões de toneladas de aço; em 1985, 15,7 milhões de veículos foram produzidos com apenas 13 milhões de toneladas de aço - uma redução de 48% por unidade (Eichengreen, 1988, p. 300).

Os países em desenvolvimento encontram-se ainda na fase ascendente da *curva da intensidade de aço*, ou seja, tanto o consumo *per capita* quanto o consumo de aço em relação ao produto interno são crescentes nesse período, em decorrência dos processos internos de

industrialização, do aumento da taxa de urbanização da população e da instalação da infra-estrutura econômica. Porém, não podem ser considerados como *compensatórios* no consumo mundial de aço, pois também participaram do processo de ampliação da capacidade produtiva tornando-se, muitos deles, exportadores e concorrentes no mercado internacional. A tabela 1.13 mostra que a demanda de aço decresceu no período 1980/85, especialmente nos países desenvolvidos. Dentre os países em desenvolvimento, destacam-se a Coréia do Norte e a China que apresentaram um desempenho extremamente favorável nesse período. Nos dez anos seguintes, a demanda se recupera, mas ainda assim de forma lenta, a não ser para os países em desenvolvimento.

TABELA 1.13  
CONSUMO APARENTE DE AÇO NO MUNDO  
TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL  
1980/85-1985/95

DISCRIMINAÇÃO	1980/85-1985/95	
	1980/85	1985/95
PAÍSES INDUSTRIALIZADOS	- 1,7	+ 0,1
PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO	+ 1,6	+ 3,0
TOTAL PAÍSES CAPITALISTAS	- 0,8	+ 0,9
COMECON	+ 0,2	- 1,0
CHINA E CORÉIA DO NORTE	+ 5,3	+ 3,6
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>- 0,1</b>	<b>+ 0,6</b>

Fonte: Extraído de Maciel, 1988, p.30.

Um indicador revelador das possíveis tendências da demanda de aço é o seu consumo *per capita*. A tabela 1.14 revela as disparidades desse indicador entre os países, bem como o comportamento durante os anos oitenta. O Japão, além de apresentar um dos maiores índices de consumo *per capita* do mundo, teve um crescimento significativo no período 1982/91, equivalente a 36%. Os demais países industrializados, ao contrário, demonstraram uma estabilidade nesse índice e até uma queda a partir do final da década. Dentre os países em desenvolvimento, destacam-se a Coréia e Taiwan, cujo consumo *per capita* mais que triplicou nesse período, enquanto os países da América Latina situam-se na escala mais baixa, inclusive com quedas a partir de 1988.

Diante da estagnação do mercado de aço e das reduzidas possibilidades de sua ampliação, as indústrias siderúrgicas tiveram de enfrentar o acirramento da concorrência internacional. As práticas com-

petitivas variaram de país para país - e aqui reside a grande diferença entre os Estados Unidos e o Japão. Enquanto o primeiro utilizou-se de políticas de cunho protecionista para enfrentar a queda de rentabilidade e a perda de competitividade em relação à siderurgia mundial, o segundo preocupou-se com a redução dos custos e com a incorporação de inovações de processos para aumentar a produtividade das plantas e com a diferenciação de produtos para ampliar seus mercados.

TABELA 1.14  
CONSUMO APARENTE DE AÇO BRUTO  
REGIÕES E PAÍSES SELECIONADOS  
1982/1991

REGIÕES/PAÍSES	Kg/hab.			
	1982	1985	1988	1991
P. INDUSTRIALIZADOS	363,9	383,6	423,4	388,5
JAPÃO	586,6	607,2	708,5	800,1
ESTADOS UNIDOS	397,5	457,3	460,7	369,3
CEE	322,4	317,2	376,3	372,5
ARGENTINA	96,3	64,3	88,1	68,8
BRASIL	83,6	88,5	81,2	64,4
MÉXICO	112,0	98,7	82,9	107,1
CORÉIA	194,0	277,1	377,2	605,3
TAIWAN	274,9	328,0	584,6	916,5
EUROPA ORIENTAL	534,8	538,5	541,5	395,4
U.R.S.S.	557,2	566,6	577,0	455,4
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>142,9</b>	<b>149,8</b>	<b>154,8</b>	<b>136,4</b>

Fonte: IISI

A siderurgia americana realizou pesados investimentos em expansão da capacidade produtiva nas décadas de cinquenta e sessenta, conservando sua posição de liderança no mundo capitalista, porém os investimentos das grandes usinas americanas não foram de modernização, mantendo basicamente a mesma tecnologia desenvolvida anteriormente, sem observar que importantes melhoramentos estavam sendo introduzidos na produção do aço. Essa opção tecnológica contribuiu para agravar os efeitos da crise na siderurgia americana, tornando mais lento o processo de incorporação das inovações tecnológicas difundidas nos anos setenta.

### 1.3.3 - Inovações tecnológicas e grau de difusão

Embora a indústria siderúrgica tenha se caracterizado pela relativa ausência de inovações tecnológicas radicais, a não ser a introdução

na aciaria de vasos conversores e o processo de lingotamento contínuo, não se podem desprezar importantes mudanças tecnológicas do tipo incremental ao longo dos últimos anos como formas de enfrentar, de um lado, a tendência declinante da rentabilidade em vista da capacidade ociosa e dos custos crescentes, e, de outro, o encolhimento dos mercados e as maiores exigências de qualidade e diversidade dos produtos por parte dos setores demandantes de aço.

Essas inovações resultaram em melhoria dos indicadores de produtividade do setor siderúrgico: redução da *coke-rate* (consumo de coque por unidade de gusa produzido), redução substancial do consumo de energia por tonelada de aço bruto, bem como redução da mão-de-obra necessária por unidade de produto final. Esses incrementos de produtividade são acompanhados por melhorias da qualidade do produto, tornando-o mais resistente, mais flexível e mais adequado aos diferentes usos finais. Nesse sentido, a demanda de aço tende a ser cada vez menos padronizada e mais especializada, em conformidade com as necessidades e as características específicas dos setores usuários. O setor siderúrgico, que teria sido considerado tipicamente um oligopólio homogêneo, vai alterando cada vez mais seu padrão de concorrência no mercado internacional, privilegiando a diferenciação do produto e o atendimento a encomendas específicas - a demanda torna-se o referencial básico da produção siderúrgica, ou seja, a tendência do mercado mundial de aço é deixar de ser um mercado genérico de *commodities* e assumir cada vez mais as características dos aços especiais. Assim, as usinas têm que se equipar de forma a flexibilizar os processos de fabricação e, considerando o relativo estancamento do mercado, se lançar no processo de diversificação de suas atividades, constituindo outra fase da concorrência mundial.

No bojo desse processo, surge espaço para o crescimento e a proliferação das chamadas *mini-usinas*, que operam em pequena escala, baseadas na fusão de sucatas em fornos elétricos. Além das vantagens de custos reduzidos em relação às usinas integradas (preço estável e facilidades de aquisição das sucatas, baixo nível de utilização de

energia, mão-de-obra mais barata), as mini-usinas podem se localizar próximas dos mercados finais de seus produtos e promover um atendimento mais personalizado e específico da demanda. Nos Estados Unidos essas usinas ampliaram sua participação no mercado de aço de 3%, em 1968, para 18%, em 1983 (Kolko, 1988, p.127).

Um bom indicador para avaliar o nível de atualização tecnológica do setor é o percentual de aço produzido em cada tipo de processo básico. A tabela 1.15 mostra a difusão durante os anos oitenta nos principais países e/ou regiões. Nota-se que o processo mais obsoleto (Siemens-Martin) teve uma redução de quase dez pontos percentuais durante a década, especialmente nos países da América Latina, cuja média de utilização desse processo ainda era bastante elevada em 1980, e nos Estados Unidos, com uma queda de 11,6%, em 1980, para 1,6%, em 1991. Os países do leste europeu, ao contrário, mantiveram um elevado percentual de uso desse processo - 46,1%, em 1991 -, demonstrando o pouco dinamismo da siderurgia nessa região. É provável que as pequenas alterações durante a década se devam mais à desativação de capacidade produtiva (nas usinas menos eficientes), do que um esforço de renovação tecnológica. Nos países asiáticos esse processo já havia sido abolido desde os anos iniciais da década de oitenta.

A utilização do forno a arco elétrico é um indicador da expansão das mini-usinas na indústria siderúrgica. Durante a década de oitenta, grande parte do crescimento dessa indústria foi com base nesse processo, cujas características de flexibilidade no atendimento às demandas específicas dos consumidores e as reduzidas escalas de produção foram extremamente favoráveis ao seu bom desempenho. A participação na produção de aço bruto atingiu a média mundial de 27,7%, em 1991, sendo que nos Estados Unidos as mini-usinas são responsáveis por 38,4%.

A relativa estabilização da produção através da aciaria de vasos conversores, durante a década de oitenta, indica uma enorme cautela na decisão de investimentos com base nesse processo, tendo em vista o aumento da oferta que significa uma nova usina desse tipo no merca-

do mundial. Segundo estatísticas do IISI, atualmente 58% dos produtores de aço utilizam o processo BOF, 32% o forno elétrico a arco e 10% ainda usam o Siemens-Martin, especialmente nos países do leste europeu. O ritmo de adoção do forno elétrico a arco sugere que, no início do próximo século, esse processo alcançará paridade com o processo BOF. O maior problema a ser enfrentado é a disponibilidade de sucata, cuja demanda poderá superar em muito a oferta.

TABELA 1.15  
PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO POR PROCESSOS DE REFINO  
REGIÕES E PAÍSES SELECIONADOS  
1980/1991

REGIÕES/ PAÍSES	1980			1986			1991		
	BOF <sup>a</sup>	EAFF <sup>b</sup>	SM <sup>c</sup>	BOF	EAFF	SM	BOF	EAFF	SM
P. INDUSTRIALIZADOS				67,7	30,8	1,5	66,2	33,0	0,8
JAPÃO	75,5	24,5	0,0	70,3	29,7	0,0	68,6	31,4	0,0
ESTADOS UNIDOS	61,2	27,2	11,6	58,7	37,2	4,1	60,0	38,4	1,6
CEE	73,0	23,8	3,2	71,0	28,8	0,0	67,9	31,6	0,6
ARGENTINA	26,1	53,7	20,2	44,0	45,4	10,5	46,7	53,3	0,0
BRASIL	63,4	24,7	11,9	72,7	24,9	2,4	79,3	18,9	0,0
MÉXICO	37,0	42,2	20,8	48,3	39,8	11,9	39,6	57,0	3,3
CORÉIA	69,2	29,7	1,2	65,5	34,5	0,0	70,9	29,1	0,0
TAIWAN	32,9	67,1	0,0	65,7	34,3	0,0	53,1	45,0	0,0
EUROPA ORIENTAL	29,6	12,0	58,4	35,6	15,1	49,4	39,2	14,7	46,1
U.R.S.S.	28,4	10,1	61,4	33,7	13,4	52,9	35,3	13,8	50,8
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>55,0</b>	<b>22,0</b>	<b>23,0</b>	<b>55,9</b>	<b>25,9</b>	<b>18,2</b>	<b>58,5</b>	<b>27,7</b>	<b>13,8</b>

Fonte: IISI.

<sup>a</sup> Aciaria de vasos conversores.

<sup>b</sup> Forno a arco elétrico.

<sup>c</sup> Processo Siemens-Martin e outros.

A tendência verificada para os produtos planos, que representam cerca de 50% de todo o aço produzido, é aumentar a importância das chapas finas em relação às chapas grossas, dominantes até à crise dos anos setenta. As inovações de produto são direcionadas para novas aplicações e para fazer frente aos materiais substitutos das chapas de aço.

Em relação às tecnologias de processo de produção de planos, pode-se delinear algumas características no pós-Guerra. Nos anos cinquenta e sessenta, quando a demanda estava aquecida, com a rápida expansão das economias industrializadas, a siderurgia buscou a ampliação das plantas, incorporando economias de escala significativas. Os produtos de aço, nesse período, eram destinados principalmente para grandes obras de construção civil e para a fabricação de navios e de



grandes máquinas e equipamentos exigindo aço de alta resistência à fratura e excelente soldabilidade. Assim, o comportamento da demanda influenciou, em parte, as inovações tecnológicas introduzidas nesse período, com destaque para o alto-forno BOF, que praticamente triplicou a capacidade das usinas integradas, embora sem muitas possibilidades de variações rápidas no produto ofertado, caracterizando a baixa flexibilidade desse processo.

Na década de setenta, a siderurgia deparou-se com a crise energética e a elevação dos preços das matérias-primas básicas e uma forte retração na demanda. As inovações foram direcionadas para atender duas necessidades: redução de custos e oferta de produtos diversificados e de melhor qualidade, para concorrer com materiais alternativos e substitutos, como plásticos e alumínio, cujos preços eram mais vantajosos para o comprador. Esse período pode ser considerado como o do processo contínuo e da maior integração possível entre as etapas das grandes usinas. A introdução e a rápida difusão do lingotamento contínuo foi a principal inovação dos anos setenta; esse equipamento promoveu a articulação da aciaria com o laminador a quente, eliminando uma série de procedimentos e de equipamentos, além de incorporar uma elevada economia de energia. Nos laminadores a frio também foi realizada a integração entre os processos, com redução significativa do tempo de recozimento. As modificações na demanda dos produtos siderúrgicos foram no sentido de produtos mais leves, principalmente chapas finas, para atender a produção de eletrodomésticos e automóveis. Os pedidos provenientes das grandes construções e das grandes instalações industriais foram reduzidos e as exigências, a partir de então, são para produtos mais leves e poupadores de energia. Um outro segmento que se desenvolveu foram os produtos tubulares, com alta resistência à corrosão, para atender à exploração de novos recursos energéticos.

A década de oitenta consolidou as tendências que se manifestaram nos anos setenta, aprofundando a diferenciação de produtos, a melhoria de qualidade e a produção em lotes menores. O desenvolvi-

mento das mini-usinas se insere nesse contexto. Os esforços de P&D se concentraram nas etapas finais - laminação, principalmente -, que são as etapas mais importantes para o desenvolvimento de novos produtos. "A produção de produtos de alta qualidade, para satisfazer as necessidades do mercado, tornou-se possível com a introdução da 'tecnologia de laminação controlada' e do TMCP (Thermo-Mechanical Control Process), através do emprego de laminadores avançados e tecnologia de resfriamento." (Tomiura et al., 1995, p. 211).

A década de noventa se caracteriza por duas fortes tendências que, no limite, são complementares: uma preocupação crescente com o meio ambiente e a busca de uma maior compactação das usinas, seguida de uma redução das escalas de produção, sem prejuízo das economias de escala. Do ponto de vista da demanda, a siderurgia vem adotando as estratégias de proximidade com o cliente, satisfazendo as necessidades específicas de qualidade, composição, tamanho, lotes reduzidos, observância dos prazos de entrega, enfim, características que são comuns a outros setores industriais, no período recente. Assim, o desenvolvimento da tecnologia de produtos é fortemente influenciado pela demanda.

"Para reduzir as emissões de poluentes durante as fases de produção de aço, vem se realizando ampla pesquisa sobre utilização de sucata, cujo consumo, aliás, está aumentando. Outros estudos em andamento cobrem os processos e condições de fabricação que promovam a utilização de sucata. O processo de lingotamento contínuo near-net-shape nas mini-usinas está tendo aplicação gradual, trazendo contribuição importante para a redução do consumo de energia. No aspecto de manutenção de equipamentos, foram desenvolvidas tecnologias para o aumento da vida útil e diagnóstico das condições das máquinas, com o objetivo de diminuir a freqüência de consertos e manutenção." (Tomiura et al., 1995, p. 211).

## CAPÍTULO 2 - A FORMAÇÃO DO SETOR SIDERÚRGICO ESTATAL BRASILEIRO E SUA PRIVATIZAÇÃO

O núcleo básico da indústria siderúrgica brasileira foi comandado de perto pelo governo federal, desde sua participação nos investimentos diretos e formação de *joint-ventures* com capitais estrangeiros, até na formulação e implementação de políticas diretas e centralizadas para o setor, exercendo o pleno poder no processo de planejamento de expansão e implantação das empresas.

A participação estatal na siderurgia é uma característica que se repete em nível mundial, independentemente do nível de desenvolvimento das economias e das particularidades da intervenção estatal em cada país. Isso se justifica, principalmente, pela importância do setor na integração da estrutura industrial, como uma indústria básica no fornecimento dos bens intermediários para os setores de bens de capital, de bens de consumo duráveis e da infra-estrutura. Por outro lado, essa importância fundamental não corresponde em igual intensidade ao interesse do capital privado na execução dos investimentos iniciais para a formação das empresas. O elevado montante dos investimentos, o longo período de construção das usinas e do retorno do capital investido ampliam os riscos do investimento, afastando a iniciativa privada desse setor. Ressalte-se que isso ocorre em especial no sub-setor produtor de aços planos, cujas usinas integradas se caracterizam pela grande escala de produção.

A decisão de implantação das três primeiras grandes siderúrgicas estatais foi tomada nas imediações dos anos cinqüenta: a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) foi aprovada em 1941 e entrou em operação em 1946, com capacidade inicial de 270 mil t/ano de produção de aço bruto, sob o comando direto do governo federal associado a empréstimos externos junto ao Eximbank; a Companhia Siderúrgica Paulista (COSIPA), com participação do BNDE, da CSN, do Governo do Estado de São Paulo, dentre outros, foi fundada em 1953 e iniciou sua opera-

ção em 1963, com uma capacidade anual de 600 mil toneladas; e a Usina Siderúrgica de Minas Gerais (USIMINAS), fundada em 1956 e operando a partir de 1962, projetada para produzir 500 t/ano, teve a participação direta de capital japonês (controlada pela NIPPON STEEL), embora não majoritário, completado com recursos do BNDE, do Governo do Estado de Minas Gerais, da CVRD e da CSN.

Essas três empresas, que constituíram o núcleo da intervenção federal no setor siderúrgico até meados dos anos oitenta, representaram um nível de atualização tecnológica até então inexistente nas usinas brasileiras, seja pela configuração integrada a coque, seja pelas escalas de produção de aços planos. A CSN passou por várias etapas de expansão até atingir a capacidade anual de 4,6 Mt e possui uma linha diversificada de produção: produtos planos laminados a quente e a frio, além de chapas galvanizadas e folhas metálicas; da mesma forma, as duas outras tiveram vários planos de expansão - USIMINAS, 4,2 Mt e COSIPA, 3,9 Mt - e apresentam um perfil produtivo semelhante, concentrando-se em chapas grossas e laminados a frio e a quente. A associação com o capital japonês proporcionou um destaque especial à USIMINAS, com uma administração mais ágil e independente que lhe permitiu abrir canais preferenciais de transferência de tecnologia.

Podem-se identificar, grosso modo, três fases distintas da intervenção recente na siderurgia brasileira. A primeira, durante os anos setenta, caracterizou-se pela busca da substituição das importações e conseqüente autonomia das usinas no fornecimento para o mercado interno, com uma expansão considerável na capacidade produtiva e no percentual da participação estatal. A segunda, nos anos oitenta, reflete diretamente os resultados da política anterior que, ao invés de consolidar o poder das empresas, gerou conturbações nos seus desempenhos, principalmente nos índices financeiros, tendo o governo de assumir os prejuízos recorrentes das estatais, através de um plano de saneamento. A terceira, iniciada nos anos noventa, é marcada pela saída da participação estatal do setor, através de um programa completo de privatização das usinas.

A partir de meados da década de oitenta, as tendências de aumento da participação estatal verificadas especialmente no pós-Guerra, começam a se reverter, com uma série de privatizações nos principais países produtores de aço: "as empresas estatais possuíam 23% da capacidade instalada na indústria mundial na década de 50, sendo que este valor elevou-se para 70%, nos anos 80. Ao final de 1992, essa participação já tinha involuído para 52%." (Paula, 1995, p. 9). A siderurgia brasileira acompanhou esses mesmos movimentos. Depois de alcançar uma participação estatal da ordem de 70% do produto siderúrgico nos anos oitenta, o estado decidiu pela total privatização das suas usinas, nos anos noventa. Segundo o mesmo autor a explicação para esse movimento de intensa privatização, em nível mundial, pode ser resumida em três fatores básicos: a) a perda do caráter estratégico do aço como insumo básico ao complexo metal-mecânico (material bélico, inclusive); b) a necessidade de se livrar de uma fonte consumidora de recursos escassos do orçamento governamental, no caso de empresas deficitárias; c) a maior facilidade da alienação de siderúrgicas, em comparação com as empresas de serviços públicos, face aos problemas de regulamentação de monopólios.

O objetivo desse capítulo é, a partir de uma série de trabalhos recentes sobre a siderurgia nacional<sup>5</sup>, traçar as linhas gerais que marcaram o desenvolvimento da siderurgia brasileira, em especial o do sub-setor das estatais, e avaliar a forma particular de intervenção do Estado no setor, os resultados das políticas setoriais do ponto de vista das empresas, bem como as peculiaridades que assumiu o processo de privatização das usinas siderúrgicas.

---

<sup>5</sup> Passanezzi Filho (1992), Maciel (1988), IESP/FUNDAP (1988), Paula (1992), dentre outros.

## 2.1 - ANOS SETENTA: EXPANSÃO DA SIDERURGIA

Até o final dos anos sessenta, o governo não dispunha de organismos centralizadores para gerenciar o setor e as empresas tinham maior liberdade para criar suas próprias trajetórias de crescimento, com um grau razoável de autonomia administrativa e gerencial. A partir de então, o Estado começa a centralizar o planejamento siderúrgico e programar as expansões de forma conjunta, tendo em vista o elevado grau de ociosidade das usinas conjugado com uma forte compressão na rentabilidade das empresas. Essa situação já era resultado do fraco desempenho da indústria nacional durante a década de sessenta, que atingiu, sobretudo, o setor de laminados planos. Este, além de refletir o desempenho dos setores demandantes - em especial do automobilístico e de material elétrico -, dispõe de baixa flexibilidade operacional, com impacto significativo nos custos totais unitários numa situação de capacidade ociosa, dado o nível elevado dos custos fixos. Como parte da política recessiva, o governo havia estabelecido índices de preços para as siderúrgicas inferiores aos índices de inflação, o que comprometeu a capacidade de autofinanciamento das empresas.

A iniciativa do governo para retomar o crescimento do setor siderúrgico começa a tomar forma em 1967, com a criação do Grupo Consultivo da Indústria Siderúrgica (GCIS), visando à proposição de um programa de expansão para o setor. As principais recomendações do GCIS foram: a criação de uma Comissão de Desenvolvimento de Siderurgia (CDS), que deveria ser responsável pela definição das políticas e diretrizes gerais do setor e assegurar a compatibilização do desenvolvimento siderúrgico com o da economia nacional; a criação de uma *holding* do setor siderúrgico, controlada pela União; e a implementação de um plano de expansão - o Plano Siderúrgico Nacional (PSN) - que contemplaria um salto da capacidade de produção de 4,6 Mt para 8,1 Mt de aço bruto a se verificar nos anos de 1968/72, atingindo 13,4 Mt, em 1977 (ver Maciel, 1988, p. 158).

De acordo com as recomendações do GCIS, o governo criou o Conselho Consultivo da Indústria Siderúrgica (CONSIDER), em março de 1968, com a finalidade de centralizar as funções de supervisão dos investimentos setoriais e estabelecer a política de comercialização e preços do setor. De imediato, a política de compressão dos preços, vigente no período anterior, foi reformulada até atingir um nível suficiente para permitir a melhoria das condições financeiras das empresas, além da concessão de incentivos fiscais<sup>6</sup>. Por outro lado, o setor começava a apresentar sinais de escassez de oferta para o abastecimento do mercado interno, dada a ausência de capacidade ociosa nas usinas, registrando-se um déficit próximo de 600 mil toneladas, em 1970.

O tratamento abrangente característico da política para as empresas estatais foge, muitas vezes, aos objetivos microeconômicos de cada empresa. Algumas usinas, como a USIMINAS, conseguiram desenvolver um maior poder de resistência, criando mecanismos internos capazes de superar as ingerências e os entraves criados pelos planejadores e pela política econômica; mas, de um modo geral, as políticas se tornaram perversas para a maior parte das empresas e, em última instância, para o próprio patrimônio público.

A função da política econômica, quando extrapola a gestão macroeconômica, inibe alguns mecanismos de mercado fundamentais à gestão empresarial. Embora com um parque produtivo moderno e atualizado, as empresas estatais apresentavam sistematicamente resultados negativos, devido a dois motivos básicos: de um lado, foram levadas a realizar investimentos de ampliação da capacidade para atender uma demanda interna cujas projeções foram superdimensionadas, sem que dispusessem de uma base segura de recursos próprios. Ou seja, além de investir em capacidade ociosa, ampliaram enormemente o nível de endividamento, elevando o risco correspondente. Por outro lado, enfrentaram, por um período prolongado, uma compressão artificial dos seus preços, tornando-as incapazes de remunerar as atividades básicas e, muito menos,

---

<sup>6</sup> "Isenção, por 30 meses, do imposto de importação incidente sobre as matérias-primas, materiais de consumo, equipamentos e peças sobressalentes destinados ao funcionamento, modernização ou ampliação das empresas siderúrgicas produtoras ou laminadoras de aço." (Maciel, 1988, p. 159).

os excessivos encargos financeiros decorrentes dos empréstimos para aqueles investimentos. Ou seja, as margens foram reduzidas justamente quando teriam que ser ampliadas para o financiamento de parte dos recursos necessários à expansão, dentro de margens mínimas de segurança.

### 2.1.1 - Os planos de investimento do setor produtivo estatal

A efetiva participação estatal na indústria siderúrgica foi aprofundada nos anos setenta a partir de uma série de planos - com estágios intermediários de execução - elaborados com base em projeções da demanda interna por produtos siderúrgicos e tendo em vista a participação brasileira no mercado internacional do aço. As projeções foram dimensionadas em diferentes momentos da conjuntura econômica brasileira e refletem as diferentes expectativas formadas em relação ao desempenho futuro das taxas de crescimento do produto interno e da elasticidade-renda da demanda de aço.

O primeiro Plano Siderúrgico Nacional (PSN) resultou de projeções elaboradas na segunda metade dos anos sessenta, quando a economia brasileira experimentava uma continuada estagnação, levando as siderúrgicas a operar com capacidade ociosa. Conforme Batista (1988, p. 15), o consumo de aço projetado para o ano de 1975 por quatro estudos diferentes, entre os anos 1965 e 1971, variou entre 7,3 e 10,5 milhões de toneladas, enquanto o consumo interno efetivo veio a atingir 11,7 milhões de toneladas. Ou seja, as projeções foram incapazes de antecipar as surpreendentes taxas de crescimento do período do chamado "milagre brasileiro."

O crescimento econômico acelerado do início dos anos setenta provocou uma explosão no consumo interno de produtos siderúrgicos bem acima da capacidade de atendimento das empresas, originando déficits crescentes na balança comercial desses produtos. Desta feita, novas projeções foram elaboradas e, ao contrário da cautela reinante na fase anterior, prevaleceu um otimismo exagerado para as taxas de



crescimento econômico, quando foi reformulado o primeiro PSN e implementado o PSN-2. Em 1973, como parte da estratégia intervencionista, foi constituída a SIDERBRÁS - *holding* das empresas estatais - para, entre outros objetivos, "promover e gerir os interesses da União em empreendimentos siderúrgicos e de atividades afins; programar as necessidades dos recursos financeiros para as suas subsidiárias e associadas; promover a execução de atividades relacionadas com a indústria siderúrgica no Brasil e no exterior; coordenar e supervisionar as políticas industrial e comercial das suas subsidiárias." (Maciel, 1988, p. 162).

No entanto, ao contrário do estabelecido, o planejamento do setor siderúrgico não partiu propriamente da SIDERBRÁS, mas foi uma tarefa executada diretamente pelas autoridades governamentais, incluído em um plano maior - o II PND - "um audacioso programa de investimentos nos setores produtores de insumos básicos (inclusive energéticos), no setor de bens de capital e em infra-estrutura de transporte e comunicações. Além de manter o crescimento econômico, estes investimentos tinham como finalidade substituir importações e promover exportações, de modo a ajustar a economia brasileira às novas e desfavoráveis condições internacionais, verificadas após o primeiro choque do petróleo e, desta forma, sustentar o equilíbrio do balanço de pagamentos." (Batista, 1988, p. 16). Considerando-se os demais investimentos previstos para as usinas privadas, o II PND projetou uma capacidade total do setor siderúrgico, para 1980, de 22,3 Mt, quando o consumo efetivo veio a ser de 15,2 Mt.

Os investimentos previstos no II PND foram baseados em novos estudos realizados para estabelecer projeções para o consumo de aço para os anos de 1980 e 1985. Ao contrário dos estudos anteriores, prevaleceu uma exagerada previsão para o crescimento econômico, bem como uma elevada estimativa para a elasticidade-renda da demanda de aço. A tabela 2.01 compara o consumo efetivo de aço com o projetado pelos vários estudos; percebe-se que as metas do II PND foram traçadas com base no MBA-3, cujas previsões são bem superiores aos demais, chegando a estimar, para 1985, uma demanda interna de aço da ordem

de 40 Mt, quando o consumo efetivo foi de 12,5 Mt. "A ambiciosa estratégia de crescimento do II PND, fundada como sabido no papel central das empresas estatais como agentes indutores do fortalecimento do capital nacional e da indústria de bens de capital, não poderia deixar de refletir-se nos investimentos programados para a siderurgia estatal. Na verdade, as metas de expansão da indústria siderúrgica eram as mais significativas dentre os vários programas de substituição de importações de insumos básicos previstos." (Passanezzi Filho, 1992, p. 6).

TABELA 2.01  
CONSUMO DE AÇO PROJETADO E EFETIVO  
SIDERURGIA BRASILEIRA  
1979/1985

ESTUDO	ANO BASE	Em 1.000t de lingotes equivalentes		
		1979	1980	1985
. MBA-3	1973	19.850	22.400	40.000
. RAM-1 (*)	1976	16.163	18.096	35.294
. PMS	1976	16.314	18.035	32.778
. RAM-2 (*)	1976	14.800	16.200	28.900
. RAM-2 (**)	1976	15.200	16.800	30.000
. RAM-3 (**)	1979	13.549	14.792	22.461
<b>CONSUMO EFETIVO</b>		<b>13.426</b>	<b>15.187</b>	<b>12.491</b>

Fonte: Extraído de Batista (1988, p. 17)

(\*) Hipótese provável; (\*\*) Estudo setorial

MBA-3 - Mercado Brasileiro de Aço 3

RAM - Relatórios de Acompanhamento de Mercado

PMS - Plano Mestre de Siderurgia

Com investimentos da ordem de US\$ 15 bilhões para o período 1974/80, o PSN-2 contemplava a ampliação da capacidade instalada das três grandes usinas estatais no equivalente a mais de quatro vezes o potencial de produção em 1970, chegando a 11,6 Mt, em 1980. Incluía, ainda, a instalação de duas novas usinas produtoras de semi-acabados, CST e AÇOMINAS, com capacidade produtiva de três e dois milhões de toneladas/ano, respectivamente (tabela 2.02).

Como se vê, o PSN-2 foi previsto para ser implantado em três estágios, sendo que o primeiro correspondia ao término das obras ainda não completadas referentes ao primeiro PSN. O segundo, previsto para 1976, contemplava uma ampliação da capacidade instalada para 7,2 milhões de toneladas e, finalmente, o terceiro estágio incluía as duas novas usinas, além de uma ampliação de 60% na capacidade das três outras plantas. Até meados da década de setenta, a implantação do pla-

no ocorreu sem maiores atropelos; porém, durante o terceiro estágio, começaram a se manifestar sérios problemas decorrentes da forma como o plano foi elaborado, que seriam potencializados na década seguinte, levando o setor das estatais a uma profunda crise financeira, em função da ingerência do governo na administração das empresas e por utilizá-las para cumprir as finalidades da política elaborada pelos ministérios da área econômica. Esse fato deve ser relativizado no que se refere à atuação da SIDERBRÁS, constituída *holding* das estatais siderúrgicas num momento bem posterior (pelo menos onze anos) à criação das empresas. Como afirma Paula, (1992, p. 89) "o relacionamento da SIDERBRÁS com as três grandes estatais não poderia ser pior. Elas nunca 'viram com bons olhos' o fato de ganharem uma 'madrasta' depois de crescidas. Tampouco agradou as elites políticas regionais que viam nas estatais (uma em Minas, outra no Rio de Janeiro e outra em São Paulo) um campo fértil para as suas articulações [...]. Apesar de ser resultado de uma boa idéia administrativa e técnica, politicamente, a instituição nasceu fadada ao fracasso."

TABELA 2.02  
PSN-2 - EVOLUÇÃO PREVISTA DA CAPACIDADE INSTALADA  
GRUPO SIDERBRÁS

DESCRIÇÃO	1970	1973 (ESTÁGIO I)	1.000t de aço bruto	
			1976 (ESTÁGIO II)	1980/81 (ESTÁGIO III)
<b>1. PROJETOS DE AMPLIAÇÃO</b>				
• CSN	1.400	1.700	2.500	4.600
• USIMINAS	800	1.400	2.400	3.500
• COSIPA	600	1.000	2.300	3.500
SUB-TOTAL	2.800	4.100	7.200	11.600
<b>2. NOVOS PROJETOS</b>				
• AÇOMINAS	-	-	Início	2.000
• CST	-	-	Início	3.000
SUB-TOTAL	-	-	-	5.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.800</b>	<b>4.100</b>	<b>7.200</b>	<b>16.600</b>

Fonte: Extraído de Passanezzi Filho (1992, p. 9).

### 2.1.2 - Estrutura de financiamento da expansão

No âmbito do governo federal a política direcionada às estatais foi decisiva, deixando pouca margem de manobra para as empresas no

cumprimento das metas estabelecidas. Nesse sentido, podem-se registrar dois principais problemas: (1) ampliação desmesurada da capacidade produtiva das estatais e aumento da produção de bens semi-elaborados, com o conseqüente empobrecimento da pauta de produtos siderúrgicos; (2) dificuldades de financiamento relacionadas ao controle e achatamento dos preços dos produtos siderúrgicos, comprimindo as margens de lucros no momento da expansão das empresas e ao uso excessivo de recursos de terceiros no financiamento dos investimentos, em especial de fontes externas. Essa política, embora adotada sem distinção para as empresas, teve reflexos diferenciados em cada uma, dependendo das condições internas com respeito à administração, ao rendimento operacional, ao grau de endividamento e ao atraso na implantação dos projetos - bastante diferenciado entre as usinas.

Em primeiro lugar, a megalomania dos projetos está diretamente relacionada com a exagerada confiança na reprodução das elevadas taxas de crescimento verificadas durante o *milagre econômico*, constante na formulação do II PND. Na verdade, o produto interno cresce a taxas cada vez menores no pós-74, atingindo mais profundamente o índice de formação bruta de capital fixo das empresas privadas, cuja desaceleração do investimento refletiu-se diretamente na demanda por produtos siderúrgicos. Sem contar que, dos próprios investimentos realizados pelas estatais, grande parte das máquinas e equipamentos, intensivos em aço, foi adquirida do exterior em operações *casadas* com o fornecimento de crédito.

As metas ambiciosas estabelecidas no PSN-2 devem-se ao fato de terem sido propostas no momento de auge do crescimento econômico brasileiro, conjugada com os crescentes déficits na balança de produtos siderúrgicos apresentados a partir do início da década, que culminou, em 1974, com importações da ordem de 4,2 Mt, representando nada menos que 42,8% do consumo de aço do país (tabela 2.03). Nesse ano, teve início a desaceleração do crescimento econômico e as importações de produtos siderúrgicos começaram a cair a partir de 1975, atingindo, em 1977, uma quantidade inferior em 80% àquela verificada no auge,

sendo também o último ano em que se registrou déficit quantitativo na balança de produtos siderúrgicos. A partir de então, há uma completa reversão no quadro: o índice de importação permanece baixo, enquanto o da exportação atinge patamares cada vez mais elevados.

Durante a década de setenta, embora os níveis de produção de aço bruto e de exportação tenham sido, praticamente, triplicados, foram resultados mais da ampliação das usinas existentes do que propriamente da inauguração das novas plantas previstas. Ressalte-se que as importações se elevaram bastante nesses dez anos mas iniciaram e findaram a década com a mesma quantidade: próxima das 600 mil toneladas.

TABELA 2.03  
PRODUÇÃO, CONSUMO, EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DE AÇO BRUTO  
ECONOMIA BRASILEIRA  
1970/1993

ANOS	1000t					
	PRODUÇÃO (A)	EXPORTAÇÃO (B)	IMPORTAÇÃO (C)	CONSUMO* (D)	B/A (%)	C/D (%)
1970	5.390	583	578	-	10,8	-
1971	6.011	283	1.164	-	4,7	-
1972	6.519	336	1.054	5.609	5,2	18,8
1973	7.149	435	1.810	7.066	6,1	25,6
1974	7.507	236	4.212	9.842	3,1	42,8
1975	8.308	149	2.901	8.932	1,8	32,5
1976	9.168	262	1.135	8.281	2,9	13,7
1977	11.164	364	927	9.387	3,3	9,9
1978	12.107	936	735	9.869	7,7	7,4
1979	13.891	1.484	595	10.717	10,7	5,6
1980	15.337	1.498	658	11.734	9,8	5,6
1981	13.226	1.860	853	9.838	14,1	8,7
1982	12.995	2.396	892	9.234	18,4	9,7
1983	14.671	5.147	421	7.758	35,1	5,4
1984	18.386	6.464	85	9.347	35,2	0,9
1985	20.455	7.109	102	10.319	34,8	1,0
1986	21.233	6.139	566	12.655	28,9	4,5
1987	22.228	6.546	520	12.678	29,4	4,1
1988	24.657	10.916	113	10.659	44,3	1,1
1989	25.055	10.780	305	11.748	43,0	2,6
1990	20.567	8.995	196	8.990	43,7	2,2
1991	22.617	10.922	160	9.126	48,3	1,8
1992	23.934	11.787	178	8.432	49,2	2,1
1993	25.207	12.237	194	10.411	48,5	1,9

Fonte: IBS.

\* Vendas internas + Importação.

Os problemas do PSN-2, concentrados no seu terceiro estágio, foram decorrentes, em grande medida, dos atrasos e paralisações das

obras. Grande parte da explicação da crise econômico-financeira das estatais siderúrgicas, deflagrada no início dos anos oitenta, decorre de algumas características presentes nesse terceiro estágio. Em primeiro lugar, destacam-se a dimensão, o volume e o custo por tonelada dos investimentos em comparação com o estágio anterior, que saltaram de um valor de US\$ 1,3 bilhão para a considerável soma de recursos da ordem de US\$ 3,2 bilhões.

Sem dúvida, os investimentos destinados à indústria siderúrgica foram os mais expressivos no contexto do II PND, evoluindo de US\$ 412 milhões, em 1973, para US\$ 929 milhões, no ano seguinte, mantendo uma média anual crescente durante toda a década: 1974/77 - US\$ 1.258 milhões; 1978/81 - US\$ 2.838 milhões; 1982/83 - US\$ 1.873 milhões; 1984/90 - US\$ 513 milhões (dados publicados pelo IBS/CONSIDER). No período 1978/83, os investimentos nas siderúrgicas estatais representaram mais de 80% desses valores, colocando o Estado na linha de frente da siderurgia brasileira, responsável pela totalidade da produção de aços planos.

Além das vultosas quantias despendidas nesses projetos, sobressaem os elevados custos por tonelada de aço se comparados com outros países. Segundo afirma Passanezzi Filho (1992, p. 9), tomando-se a Coreia do Sul, como exemplo - que consegue obter o menor custo/tonelada do mundo na instalação de usinas de aços planos, equivalente a US\$ 750/t -, observa-se a distância dos orçamentos dos projetos das usinas brasileiras. Conforme a tabela 2.04, o menor custo inicial encontra-se na USIMINAS - US\$ 1.158/t - e o mais alto na COSIPA - US\$ 2.401/t - mais de três vezes superior ao modelo coreano. Além disso, não foi mantida nenhuma regularidade nos orçamentos de cada projeto, apesar de serem frutos de um mesmo plano e executados à mesma época, resultando numa disparidade de custos entre as usinas. Um dos principais motivos foram, certamente, os atrasos verificados, de forma diferenciada, entre os projetos. No entanto, no caso da AÇOMINAS, por exemplo, como produtora de semi-acabados presume-se que teria um custo menor do que as de aços planos, mas deu-se exatamente o con-

trário: seu orçamento inicial contemplou um nível de custo/tonelada superior ao da USIMINAS. Sem contar que, devido ao atraso de mais de seis anos, o custo final foi praticamente duplicado, devido aos acréscimos nos custos financeiros. Essa empresa foi responsável pela metade dos acréscimos financeiros de todo o programa.

Um outro aspecto, levantado por Batista (1988, p. 34), refere-se aos preços contratados para as máquinas e equipamentos: "é provável que, devido ao problema de escassez de divisas do país, o custo dos investimentos tenha sido aumentado por importações de equipamentos antecipadas e sobrevalorizadas, e por bens de capital produzidos domesticamente, porém a um custo muito acima do padrão internacional." Não houve preocupação com relação aos contratos de fornecimento, mesmo havendo condições para tal, pois, com esse volume de compras, o contratante teria poder para realizar uma boa negociação.

TABELA 2.04  
EVOLUÇÃO DOS ORÇAMENTOS DE INVESTIMENTO  
SIDERBRÁS - EMPRESAS CONTROLADAS

DISCRIMINAÇÃO	US\$ milhões					
	CSN	COSIPA	USIMINAS	CST	AÇOMINAS	TOTAL
INVESTIMENTO FIXO	2,895	1,627	1,153	2,305	2,620	10,160
DESP. PRÉ-OPERACIONAIS	171	236	28	270	290	995
JUROS NA CONSTRUÇÃO	381	202	93	240	218	1,134
TOTAL						
• ORÇAMENTO ORIGINAL	3,447	2,065	1,274	2,815	3,128	12,289
• ACRÉSCIMO	(441)	816	168	113	2,781	3,877
• ORÇ. ATUAL (maio/86)	3,006	2,881	1,442	2,928	5,909	16,116
AUMENTO CAP. INST. (Mt)	2,1	1,2	1,1	3,0	2,0	9,4
CUSTO DO INVEST. (US\$/t)						
• ORIGINAL	1,641	1,721	1,158	938	1,564	1,307
• FINAL	1,431	2,401	1,311	976	2,955	1,714

Fonte: Extraído de Passanezzi Filho (1992, p. 11).

Outra característica relevante foi a assincronia na direção e nas prioridades de utilização dos recursos. Ao mesmo tempo em que o planejamento pretendia ter um caráter centralizador e abrangente, sua execução não obedeceu a uma cronologia coerente. Projetos eram iniciados, enquanto outros, já em andamento, eram paralisados. No início dos anos oitenta, quando escassearam os recursos, em vez de se dar prioridade ao término das obras na CSN e na COSIPA, que envolvia ampliação e modernização, foi dada ênfase às novas usinas de semi-acabados. Segundo Maciel (1988, p.167) a destinação dos recursos

para o investimento "mostrava que havia sido abertas simultaneamente várias frentes de trabalho de grande envergadura, atestando a ausência de prioridades nítidas para o aporte de recursos." (grifos do autor). O cumprimento diferenciado e desigual dos cronogramas das obras rebate diretamente no grau de endividamento individual e nos custos de ampliação/instalação das usinas, como mostra a tabela 2.05, que indica os atrasos em cada usina, considerando-se que o término do estágio III estava previsto 1980/81. A USIMINAS foi a única que cumpriu o cronograma estabelecido e isso explica, em parte, a situação privilegiada da empresa frente as demais do grupo; aliás, o fato de ter concluído no tempo previsto é um indicativo de que a empresa já se diferenciava no período anterior. O caso mais grave foi o da AÇOMINAS, cujo atraso superou os seis anos, tendo em vista que parte importante das suas instalações ainda não estava completada em 1986, quando entrou em operação. Seus problemas foram ampliados pelo fato de tratar-se de um investimento de instalação e não de expansão, o que lhe conferiu uma desvantagem adicional, por não gerar recursos operacionais durante a execução dos investimentos. As três outras empresas são casos intermediários, sendo que a CST - tratando-se de investimento de instalação - apresentou um atraso menor (cerca de um ano), mas não escapou de sérios problemas financeiros, pois seu financiamento foi extremamente concentrado em fontes externas.

TABELA 2.05  
EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL INSTALADA  
SIDERBRÁS - EMPRESAS CONTROLADAS  
1978/1987

EMPRESA	1.000 mil t/ano de aço líquido									
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
CSN	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,7	4,2	4,6
COSIPA	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	3,9
USIMINAS	2,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
CST	-	-	-	-	-	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
AÇOMINAS	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,0
<b>TOTAL</b>	<b>7,6</b>	<b>8,7</b>	<b>8,7</b>	<b>8,7</b>	<b>8,7</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>13,2</b>	<b>15,7</b>	<b>17,3</b>

Fonte: Extraído de IESP/FUNDAP, 1988, p. 281.

O **segundo** ponto para se estabelecer os determinantes da crise posterior, enfrentada pelas estatais, foi a estrutura de financiamento desses investimentos e as precárias condições de geração interna de



recursos, reflexo da política de preços vigente durante a segunda metade da década de setenta. A tabela 2.06 mostra que a proporção entre moeda nacional e estrangeira é praticamente a mesma nos dois estágios, porém bastante elevada - cerca da metade dos recursos seriam captados no exterior. Mas a diferença principal está na redução dos créditos provenientes de fontes oficiais - internas e externas -, reduzindo-se a participação do BIRD/BID de 25 para 8,5%, enquanto se eleva para 36% os empréstimos externos bilaterais. "Este perfil do financiamento torna mais instável a posição das empresas estatais. De um lado, pelo decréscimo nos créditos oficiais, o que implica condições mais onerosas de endividamento, seja em função dos custos financeiros diretos, seja pela elevação das reciprocidades. De outro, a parcela de autofinanciamento depende essencialmente do comportamento do mercado e da política tarifária. Esta se revela contencionista para o conjunto dos preços públicos já a partir de 1976, e para os produtos siderúrgicos especialmente em 1978/79, aliando-se à tendência declinante na demanda de laminados, na medida em que arrefece o ritmo de crescimento da indústria. Compromete-se, assim, o elevado patamar de recursos próprios inicialmente estipulado para o financiamento dos investimentos. O endividamento externo, enquanto estratégia de financiamento da economia, funda e condiciona estes movimentos." ( IESP/FUNDAP, 1988, p. 280).

TABELA 2.06  
ORIGEM E APLICAÇÃO DE RECURSOS  
PSN-2: ESTÁGIOS II E III

FONTES	ESTÁGIO	
	II	III
MOEDA NACIONAL	53,0	54,4
. Próprios	32,0	41,8
. Outros	21,0	12,6
MOEDA ESTRANGEIRA	47,0	45,6
. BIRD/BID	25,0	8,5
. Bilaterais	22,0	35,9
. Outros	-	1,2
<b>TOTAL US\$ milhões</b>	<b>1,298.0</b>	<b>3,183.0</b>

Fonte: Extraído de IESP/FUNDAP, 1988, pp. 278/9.

A defasagem dos preços para os laminados planos atingiu 25% entre out/78 e dez/79 (Passanezzi Filho, 1992, p. 14), com o agravante de que permaneceriam nesse patamar mínimo até, pelo menos, 1985.

Considerando-se o volume de investimentos realizados nesse período, a fixação dos preços teria que ser o primeiro passo para garantir parte dos financiamentos e evitar os riscos do endividamento crescente. Com as estatais a lógica empresarial foi totalmente invertida: comprimiram-se as margens de lucro quando se faziam mais necessárias, dado o intenso programa de crescimento das empresas. Prevaleceu a lógica do Ministério da Fazenda que, na falta de mecanismos eficientes para estimular a entrada de recursos externos através do setor privado da economia, utilizou as estatais para o cumprimento das metas macroeconômicas, concentradas na política anti-inflacionária e de ajustamento externo.

As empresas privadas trocaram seus passivos em moeda estrangeira para ativos da dívida pública, uma estratégia correta naquela conjuntura de taxas elevadas de juros. O resultado foi uma redução dos seus gastos - em especial dos ativos fixos - e um aumento das receitas não-operacionais. As empresas estatais, ao contrário, mantiveram uma estratégia, do ponto de vista microeconômico, suicida: carregaram-se de passivos sem a contrapartida dos recursos próprios; foram estimuladas a investir, num ambiente recessivo, com a finalidade de carrear recursos externos para sanar os problemas de balanço de pagamentos do país. Prevaleceu, assim, a lógica macroeconômica em detrimento da lógica empresarial. O resultado não poderia ser diferente. O próprio Plano de Saneamento elaborado para o Sistema SIDERBRÁS reconhece a perversidade dessas políticas como um dos fatores fundamentais para explicar o nível de endividamento dos anos oitenta: "julgando beneficiar-se de condições favoráveis no mercado fornecedor, as empresas, orientadas pelo Governo Federal, contratavam rapidamente os principais equipamentos e obras, com financiamento a taxas variáveis, como forma, inclusive, de suprir necessidades de equilíbrio das contas externas da Nação. Na seqüência, a elevação das taxas de juros se alia à escassez interna de recursos, provocando paralisações nas obras e mantendo equipamentos por montar acumulados nos pátios. Com isso, foi-se agravando o endividamento das empresas, com reflexos nos encargos financeiros e efeitos inflacionários do balanço, sintetizados na seqüência de resultados líquidos negativos." (citado em IESP/FUNDAP, 1988, p. 282).

## 2.2 - ANOS OITENTA: CRISE E SANEAMENTO FINANCEIRO

Nos anos oitenta, os problemas latentes da década anterior são potencializados e, de certa forma, acelerados, dada a particular conjuntura da economia brasileira e do mercado financeiro internacional. Logo no início da década, a economia enfrentou uma crise sem precedentes, atingindo, sobretudo, a indústria siderúrgica que se deparou com uma forte redução no consumo dos principais setores demandantes de aço. O ano de 1980 representou o auge do crescimento da siderurgia que se verificou durante toda a década anterior. A produção de 15,3 Mt ocupou 98% da capacidade instalada no setor (tabela 2.07) com um consumo interno de 11,7 Mt. Em 1982, esse quadro já era bem diferente: a capacidade utilizada caiu para 80%, representando uma queda de 15% na produção de aço bruto. Embora com uma ligeira recuperação nos níveis de produção no ano seguinte, as vendas internas continuaram sua trajetória descendente, alcançando 7,5 Mt, equivalente a uma redução de 35,9%, em relação a 1980. As vendas internas de produtos planos não revestidos, que chegaram a crescer 110% no período 1974/80, apresentaram uma queda de 15%, entre 1980 e 1984, com retrações mais expressivas nos setores de utilidades domésticas e comerciais (- 40%), de máquinas e equipamentos industriais (- 35%), automobilístico (- 30%) e de construção civil (- 27%)<sup>7</sup>.

TABELA 2.07  
UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA - SIDERURGIA BRASILEIRA  
1978/1990

ANO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
%	92	93	98	81	80	86	88	97	94	89	91	91	74

Fonte: IBS/CONSIDER.

### 2.2.1 - O papel das exportações no setor siderúrgico

A recuperação das vendas da indústria siderúrgica nacional deveu-se a um intenso esforço para a conquista de mercados externos. As

<sup>7</sup> Dados constantes na tabela III.30, em Maciel, 1988, p. 309.

exportações de produtos siderúrgicos saíram de uma média anual, no período 1979/82, de 1.809 Mt, para 6.281 Mt, no período 1983/87, um aumento de 247%. A partir de 1988, atingem um novo patamar quantitativo, equivalente a uma média anual de 10.940 Mt, para o período 1988/93. Com isso, os índices de capacidade utilizada retornam a níveis aceitáveis, atingindo, em 1985, 97%, e, em 1988/89, 91%.

O índice de exportação superou todas as expectativas. Evoluiu de uma média de 13,3%, em 1979/82, para 32,7%, em 1983/87 e 46,2%, em 1988/93, colocando o Brasil no rol dos maiores exportadores mundiais de aço. Apesar do aumento expressivo nos índices de *quantum* das exportações brasileiras de aço, o faturamento referente aos mercados externos não cresceu com a mesma intensidade. A tabela 2.08 mostra que as vendas no exterior foram responsáveis por, em média, 7,9% do faturamento total das empresas siderúrgicas, no período 1979/82, e por 21,1% e 31,3%, nos períodos 1983/87 e 1988/93, respectivamente. Essa diferença se explica, por um lado, porque os preços internos, mesmo diante da defasagem acumulada desde a segunda metade dos anos setenta, foram sistematicamente superiores aos dos mercados externos; por outro lado, houve uma deterioração da pauta de exportação da siderurgia brasileira, com um significativo aumento da venda de produtos semi-acabados em detrimento de produtos mais nobres e, conseqüentemente, uma redução nos preços médios. Como observa Maciel (1988, p. 190), "o preço médio das exportações de aço caiu de US\$ 353/t em 1980 para US\$ 225/t em 1983, US\$ 238/t em 1984 e US\$ 224/t em 1986. Seleccionando-se tão-somente as rubricas da pauta referentes aos produtos e excluindo-se o ano excepcional de 1980, verifica-se que os preços médios de 1983, 1985 e 1986 situavam-se próximos ao valor de US\$ 232/t de 1978, mas bem distantes dos US\$ 303/t de 1974."

No II PND estava prevista uma capacidade superior ao atendimento do mercado interno, para que parte da produção fosse destinada, permanentemente, para o setor externo. Porém, os índices alcançados na exportação foram muito além daquela previsão. Ao mesmo tempo, as importações permaneceram, durante toda a década de oitenta, em pata-

mares mínimos, contribuindo para os crescentes superávits na balança comercial. Parte do aumento das exportações foi favorecida pela recuperação da economia americana, no início da década, destino principal das exportações brasileiras (27%, em média, no período 1982/84).

TABELA 2.08  
FATURAMENTO DA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA  
BRASIL  
1979/1993

ANOS	Mercado Interno (%)*	Mercado Externo (%)	Outras Receitas (%)
1970	92,5	7,5	-
1975	95,7	1,3	3,0
1979	91,4	6,5	2,1
1980	91,4	6,1	2,5
1981	88,6	8,7	2,7
1982	86,6	10,2	3,2
1983	72,2	24,4	4,4
1984	76,0	21,3	2,7
1985	76,8	20,5	2,7
1986	80,0	16,9	3,1
1987	74,2	22,2	3,6
1988	66,9	29,6	3,5
1989	76,6	19,6	3,8
1990	64,2	32,9	2,9
1991	64,1	34,0	1,9
1992	60,6	37,1	2,3
1993	63,0	34,7	2,3

Fonte: IBS/CONSIDER

\* Percentuais em relação aos valores correntes.

A partir de 1984, ocorre uma recuperação da demanda interna, mesmo que não muito acentuada, principalmente nos anos 1987/88 (12,7 Mt em média); porém o nível das exportações é mantido devido a entrada em operação da CST (1984) e da AÇOMINAS (1986). Para essas duas empresas, produtoras de semi-acabados, o destino prioritário das vendas seria o mercado internacional, uma vez que o mercado interno de seus produtos, especialmente das placas da CST, não é um mercado regular e estável já que as usinas produtoras de laminados planos são integradas e produzem as placas necessárias ao consumo próprio.

A manutenção, portanto, dos elevados índices de exportação para os produtos siderúrgicos se deve, em grande medida, à oferta dessas

empresas. Em termos quantitativos, as exportações de semi-acabados evoluem de 0,4 Mt em 1983, para 3,4 Mt, em 1987, representando, nesse ano, 52,2% da quantidade exportada; embora, em valores, sua participação tenha ficado em apenas 39,8% (tabela 2.09). Ou seja, a inserção brasileira no mercado internacional do aço se deu dentro de uma nova divisão internacional do trabalho.

TABELA 2.09  
EXPORTAÇÕES POR TIPO DE PRODUTO  
SIDERURGIA BRASILEIRA  
1981/93

ANOS	SEMI-ACABADOS (%)		PRODUTOS PLANOS (%)		PRODUTOS LONGOS (%)		TOTAL	
	quant.	valor	quant.	valor	quant.	valor	1.000t	US\$ 1.000
1981	7,0	3,5	41,5	35,2	39,0	61,3	1.860	706,3
1982	6,7	3,8	58,9	30,6	29,2	65,6	2.396	749,9
1983	8,4	4,4	58,3	60,1	29,0	35,5	5.147	1.240,6
1984	21,3	13,8	39,7	43,5	30,4	42,7	6.464	1.679,0
1985	34,3	24,4	32,0	35,7	29,2	39,9	7.109	1.663,0
1986	40,2	28,5	33,8	37,6	20,7	22,5	6.139	1.478,2
1987	52,2	38,6	27,0	35,0	17,8	19,4	6.549	1.552,1
1988	42,8	30,7	35,3	44,5	18,4	18,5	10.916	3.304,9
1989	52,2	39,8	27,6	35,6	15,6	17,2	10.780	3.612,9
1990	39,2	28,7	35,4	40,8	21,6	22,4	8.995	2.794,4
1991	40,6	28,7	39,5	45,7	16,7	18,9	10.922	3.465,0
1992	39,4	28,1	39,0	44,9	18,7	20,1	11.787	3.506,5
1993	43,4	31,8	35,0	40,4	19,5	22,1	12.237	3.579,8

Fonte: IBS/CONSIDER.

Na verdade, a reestruturação da siderurgia mundial, iniciada nos anos setenta, privilegiou investimentos em redução de custos e melhoria da qualidade dos produtos, em detrimento da ampliação da capacidade produtiva. A siderurgia brasileira, na mesma época, caminhou na contratendência internacional, executando investimentos maciços na ampliação da capacidade produtiva, com elevados custos de capital e, ainda, em usinas produtoras unicamente de semi-elaborados, com baixo valor adicionado e reduzidas possibilidades de diferenciação de produto (ver a respeito Paula, 1992, p. 163).

Assim, a evolução da quantidade exportada não teve a mesma contrapartida em valor: entre 1981 e 1988, o volume exportado cresceu 486%, enquanto o valor correspondente aumentou 368% (tabela 2.09). A tabela 2.10 indica a evolução da estrutura interna da produção siderúr-

gica por tipo de produto, nos anos oitenta. Os semi-acabados para vendas, que representavam 4,2% da produção siderúrgica em 1980, elevam sua participação para algo superior a um quarto, no período posterior a 1986; por outro lado, os produtos planos e não-planos especiais perdem sua importância na pauta de produtos, caindo de 9,5%, em 1980, para 6,3% em 1993, com redução física da produção total.

TABELA 2.10  
PRODUÇÃO DE AÇO POR TIPO DE PRODUTO  
SIDERURGIA BRASILEIRA  
1980/1993

ANOS	Semi-Acabados		Planos Comuns		Não-Planos Comuns		Planos Especiais		Não-Planos Especiais		TOTAL
	Vol.	%	Vol.	%	Vol.	%	Vol.	%	Vol.	%	
	1.000t										
1980	545	4,2	6.938	53,6	4.237	32,7	142	1,1	1.088	8,4	12.950
1985	3.716	20,4	7.970	43,7	4.841	26,5	350	1,9	1.371	7,5	18.248
1986	4.390	21,9	8.624	43,1	5.207	26,0	359	1,8	1.435	7,2	20.015
1987	5.678	26,8	8.703	41,0	5.116	24,1	357	1,7	1.358	6,4	21.212
1988	6.166	27,6	9.304	41,7	5.163	23,1	418	1,9	1.268	5,7	22.319
1989	6.473	28,5	9.406	41,4	5.280	23,2	390	1,7	1.193	5,2	22.742
1990	4.880	24,9	8.355	42,6	4.956	25,3	410	2,1	1.004	5,1	19.605
1991	5.899	28,3	9.011	43,2	4.610	22,1	396	1,9	926	4,5	20.842
1992	5.783	26,7	9.623	44,4	4.918	22,7	440	2,0	916	4,2	21.680
1993	6.476	28,1	9.535	41,4	5.414	23,5	481	2,1	1.108	4,8	23.014

Fonte: IBS/CONSIDER

A avaliação de que os investimentos da CST e da AÇOMINAS tenham ajudado a colocar o Brasil na contra-tendência das inovações tecnológicas e das estratégias comerciais da siderurgia mundial iniciadas na década de setenta e aprofundadas nas décadas posteriores, merece algumas considerações. Em primeiro lugar, deve-se esclarecer que existem poucas semelhanças entre as duas empresas mencionadas, além de ambas terem sido planejadas dentro do mesmo pacote de investimentos - o PSN-2. A principal semelhança é que as duas tinham que criar o próprio mercado. Não havia até então usinas do porte dessas empresas dedicadas exclusivamente à produção de semi-acabados de aço, para produtos planos (CST) e para não-planos (AÇOMINAS). O mercado para esses produtos não havia sido constituído estruturalmente com uma demanda regular e com formas específicas de estabelecimento dos preços e margens de lucro. Nisso reside um ponto fundamental da análise da viabilidade dessas empresas. Como se tratava de uma inser-

ção nova na *malha* industrial da siderurgia, inaugurava-se um segmento sem que as condições de remuneração do capital investido estivessem minimamente garantidas. Não havia indicativo de que os preços e as margens decorrentes da atuação exclusiva nesse mercado fossem suficientes para viabilizar operacionalmente esses projetos.

No demais a semelhança entre esses dois projetos é muito tênue. O custo de instalação da CST e o tempo decorrido em sua construção ficaram muito próximos do previsto, ao contrário da AÇOMINAS em que o investimento total foi quase o dobro do orçamento inicial, devido, em parte, aos atrasos recorrentes das obras. Além disso, o custo final por tonelada de capacidade instalada foi substancialmente diferente: US\$ 976 na CST e US\$ 2.955 na AÇOMINAS (tabela 2.04, anterior). Esta última teve um problema sério de localização que elevou seus custos de terraplenagem, enquanto a CST possui uma localização privilegiada - uma importante fonte de vantagens competitivas -, sem contar que parte da infra-estrutura necessária ao seu funcionamento já existia previamente à sua construção.

Em segundo lugar, pode-se colocar em questão que a entrada da CST tenha contribuído para piorar os termos de troca na balança brasileira de produtos siderúrgicos, na medida em que aumentou a participação de produtos com menor valor agregado. "Não apenas cresceu a fabricação de semi-acabados como seu objetivo era o mercado internacional." (Paula, 1992, p. 163). As implicações diretas dessa política é que os preços no mercado interno são superiores aos praticados nos mercados externos, e a atuação quase que exclusiva nesses mercados compromete a rentabilidade dessas empresas. Efetivamente, conforme tabela 2.11, a participação dos produtos semi-acabados na produção siderúrgica se elevou de 3,6%, em 1980, para uma média de 25% no período 1987/93. As exportações de semi-acabados representaram cerca de 45% das exportações do setor nesse período, sendo que mais de três quartos da produção de semi-acabados destinaram-se aos mercados externos, atingindo o índice de 82%, em 1993. A CST, responsável por praticamente a metade da produção de semi-acabados para vendas do país,



influenciou fortemente a composição da pauta de produtos siderúrgicos, devido à sua elevada participação nos mercados externos. Em 1993, a empresa produziu o equivalente a 47% dos produtos semi-acabados da siderurgia brasileira e exportou 58% dos produtos desse segmento. A posição alcançada pelo Brasil no mercado mundial de aço deve-se, em grande parte, a essas exportações, cujos valores não acompanharam o mesmo crescimento verificado nas quantidades exportadas. Segundo Paula (1992, p. 175, quadro 6.9) a participação brasileira nas exportações mundiais de produtos siderúrgicos evoluiu de 2,5%, em 1982, para uma média de 5,6%, no período 1983/87, e para próximo de 9,0%, em 1988/89; enquanto a participação do país nas exportações mundiais de semi-acabados evoluiu de 3,1% para 21,7% e 36,9%, respectivamente.

TABELA 2.11  
PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO DE AÇO BRUTO E DE SEMI-ACABADOS  
SIDERURGIA BRASILEIRA E CST  
1980/1993

1.000t

ANO	PRODUÇÃO			EXPORTAÇÃO				CST			
	Total (A)	Semi-Ac. (B)	B/A (%)	Total (C)	Semi-Ac. (D)	D/C (%)	D/B (%)	Prod. (E)	Exp. (F)	E/B (%)	F/D (%)
1980	15.337	545	3,6	1.502	285	19,0	52,3	-	-	-	-
1984	18.386	2.811	15,3	6.464	1.375	21,3	48,9	2.013	1.009	71,6	73,4
1985	20.455	3.716	18,2	7.109	2.435	34,3	65,5	2.666	2.036	71,7	83,6
1986	21.233	4.390	20,7	6.139	2.470	40,2	56,3	3.009	2.258	68,5	91,4
1987	22.228	5.678	25,5	6.549	3.420	52,2	60,2	3.023	2.612	53,2	76,4
1988	24.657	6.166	25,0	10.916	4.671	42,8	75,8	2.878	2.671	46,7	52,2
1989	25.055	6.473	25,8	10.780	5.624	52,2	86,9	2.912	2.648	45,0	47,1
1990	20.567	4.880	23,7	8.995	3.522	39,2	72,2	1.777	1.663	36,4	47,2
1991	22.617	5.899	26,1	10.922	4.439	40,6	75,3	2.906	2.562	49,3	57,7
1992	23.934	5.783	24,2	11.787	4.640	39,4	80,2	2.748	2.492	47,5	53,7
1993	25.207	6.476	25,7	12.237	5.309	43,4	82,0	3.102	3.090	47,4	58,2

Fonte: IBS/CONSIDER e CST.

Visto por outro ângulo, deve-se lembrar que houve, num certo sentido, uma relativa melhoria da pauta total de exportações do Brasil, trocando-se minério-de-ferro por placas de aço, com maior valor agregado. A CST aproveitou uma oportunidade criada em função da obsolescência da siderurgia mundial, especialmente na fase de produção dos altos-fornos (produção de placas). É bastante provável que não teria sido viável, naquele momento e com aquela capacidade, concorrer no mercado internacional de produtos finais da siderurgia, sobretudo com

os japoneses. Embora não se queira fazer uma "futurologia do passado", as evidências mostram a soberania das estratégias das empresas nipônicas nos aperfeiçoamentos dos produtos finais dessa indústria.

### 2.2.2 - Os desajustes financeiros das estatais

O bom desempenho exportador, se por um lado assegurou um nível desejável de utilização da capacidade, não foi suficiente para evitar sérios desequilíbrios econômico/financeiros, especialmente nos segmentos dominados pelas empresas estatais. A orientação da política econômica privilegiou a ótica do combate ao déficit público e da geração de crescentes superávits na balança comercial, como forma de conter a escalada inflacionária e estimular a entrada de divisas necessárias ao pagamento da crescente dívida externa. As estatais foram, novamente, envolvidas no cumprimento dos objetivos macroeconômicos, na forma de um elenco de políticas, sob orientação do governo federal, que, no conjunto, afetou a rentabilidade das empresas e culminou numa crise sem precedentes no setor. Conforme IESP/FUNDAP (1988, p. 299), essas políticas podem ser resumidas em: "a contenção dos preços internos dos produtos siderúrgicos, a elevação violenta das taxas internacionais de juros a partir do início da década de 1980, um programa ambicioso de investimentos das empresas estatais siderúrgicas quando comparado à sua capacidade de auto-sustentação, insuficiência de aportes de capital do Tesouro Nacional para garantir os projetos de expansão, e a utilização destas enquanto instrumento de política macroeconômica de curto prazo, especialmente na captação de recursos externos com a finalidade precípua de equilibrar o Balanço de Pagamentos brasileiro."

A política anti-inflacionária resultou na contenção dos preços internos - como parte do ajustamento externo - que, apesar dos reajustes concedidos ao setor na primeira metade dos anos oitenta, não foram suficientes para a recuperação da capacidade de geração interna de recursos, nos montantes exigidos pelo extenso programa de investimentos. Além do mais, com a aceleração dos índices de inflação no país, os reajustes foram concedidos em espaços de tempo muito dilatados, de tal

forma que, mesmo repondo os níveis reais do período anterior, não chegavam a ser suficientes para evitar perdas consideráveis nas receitas operacionais.

O mais grave, no entanto, foi a manutenção da referência do baixo patamar de preços do final da década de setenta, quando a defasagem atingiu 25%. De acordo com Maciel (1988, p. 174) a própria SIDERBRÁS reconhecia as perdas decorrentes da política de preços para o setor: "a defasagem entre os preços do aço - concedidos inclusive em períodos mais distantes - e a evolução da taxa de inflação foi responsável, de outubro de 1978 a abril de 1986, por uma perda de receita de US\$ 4.144 milhões ou US\$ 6.265, caso se lhe acrescentem os custos financeiros decorrentes da tomada de recursos de terceiros [...]. As implicações dessas considerações, em termos comparativos, não são nada desprezíveis: os preços internos de laminados apresentavam-se, em abril de 1986, menores que os preços internos registrados nos principais mercados, bem como os preços do mercado internacional." Com efeito, os preços dos produtos siderúrgicos em nenhum momento refletem o intenso programa de investimentos executado pelas empresas, no sentido de uma garantia de um percentual de recursos próprios compatível com os respectivos graus de endividamento.

O segundo elemento gerador da deterioração financeira das empresas estatais está, aparentemente, fora do alcance das autoridades governamentais. Trata-se da elevação das taxas de juros internacionais, no início da década de oitenta, decorrentes dos efeitos do segundo choque do petróleo e resultados, em grande medida, da política monetária norte-americana. As taxas evoluíram explosivamente: a *prime rate* subiu de 12,8%, em dezembro de 1979, para 21,5% (dez/80) e 15,7% (dez/81); enquanto a *libor* subiu na mesma proporção: 12%, 18% e 14%, respectivamente. Embora, evidentemente, o governo federal não tenha sido responsável direto por essa escalada das taxas de juros internacionais, a estrutura de financiamento montada para as estatais, com ênfase na captação de recursos externos e em proporções exorbitantes, se refletiu rapidamente no comprometimento das receitas operacionais para o pa-

gamento dos serviços da dívida externa. Além do mais, a política interna de juros, atrelada aos estímulos à captação de recursos externos, levou o governo a manter um diferencial positivo entre as taxas internas e as externas. "A política de ajuste recessivo implementada no início dos anos oitenta, ao se basear em recessão, contenção do salário real, controle dos gastos do governo (sobretudo os de investimento), elevação das taxas de juros e contração da liquidez real, apenas agravaria o quadro econômico-financeiro das siderúrgicas estatais." (Passanezzi Filho, 1992, p. 17).

TABELA 2.12  
DEMONSTRAÇÃO CONSOLIDADA DE RESULTADOS DO SISTEMA SIDERBRÁS  
US\$ milhões

DISCRIMINAÇÃO	1980	1981	1982	1983	1984	1985
RECEITA OPERAC. LÍQUIDA	2,880	2,856	2,931	2,498	3,091	3,336
. Custos de merc. e serviços	2,311	2,190	2,259	1,730	1,843	2,121
. Despesas Operacionais	228	271	349	311	405	593
LUCRO ANTES DAS DESP. FIN.	340	395	322	456	842	621
. Despesa Financeira Líquida	444	770	1,214	1,110	1,359	1,074
LUCRO ANTES EQUIV. PATRIM.	(104)	(375)	(892)	(654)	(516)	(453)
. Resultado de Equiv. Patrim.	90	93	140	116	90	-
LUCRO OPERACIONAL	(14)	(282)	(751)	(537)	(426)	(453)
. Resultado Não-Operacional	20	24	38	1	14	22
EFEITOS INFLACIONÁRIOS	(71)	104	(3)	(240)	(8)	(2,358)
. Saldo da Correção Monetária	1,891	3,782	4,639	5,551	9,525	9,309
. Variações Monetárias Líquidas	(1,963)	(3,678)	(4,642)	(5,791)	(9,534)	(11,668)
RESULTADO ANTES DO I.R.	(64)	(153)	(716)	(777)	(420)	(2,789)
. Provisão I.R. outros	(43)	91	147	83	73	286
LUCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	(21)	(61)	(569)	(693)	(346)	(2,503)

Fonte: Extraído de Passanezzi Filho, 1992, p. 20.

Nota: Valores inflacionados pela taxa cambial (média ponderada - ano)

A situação de insolvência das empresas do Grupo SIDERBRÁS pode ser avaliada pelos demonstrativos de resultados, apresentados na tabela 2.12, que apontam para o crescente comprometimento das receitas operacionais com as despesas financeiras. Ao mesmo tempo em que essas foram crescentes no período - em função do peso da dívida externa combinado com a elevação das taxas internacionais de juros -, as receitas operacionais não acompanharam o mesmo movimento tendo em vista que o peso maior das vendas para o mercado externo, cujos preços são menores que no mercado doméstico, representa receitas menores. Conforme afirma Passanezzi Filho (1992, p. 21) a respeito da estratégia adotada: "programaram-se investimentos caros e ambiciosos para, ao

final, um mercado saturado e de baixo preço." Os indicadores mostram que, mesmo diante da redução dos custos de produção em relação ao faturamento - uma queda de 76,5%, em 1979, para 59,6%, em 1984 -, o sistema não escapou de lucros líquidos negativos em todos os anos.

Esses resultados podem ser atribuídos às vultosas dívidas assumidas pelas empresas e aos encargos financeiros anuais para amortizações e/ou juros. A relação despesas financeiras/vendas se eleva de 13,3%, em 1979, para o máximo de 44,5%, em 1983; enquanto que a relação dívida total/vendas, se em 1979, já apresentava um índice preocupante de 302%, assume, em 1983, o percentual de 526, indicando claramente a forma utilizada pelas empresas para financiar a expansão, ou seja, quase nenhum comprometimento de recursos próprios. Atestado também pelo índice *debt/equity* (passivo circulante + exigível a longo prazo/patrimônio líquido) predominante de 91/09<sup>8</sup>.

Em 1986, a dívida global do Grupo SIDERBRÁS já havia alcançado a cifra dos 17,2 bilhões de dólares, conforme tabela 2.13, sendo que a AÇOMINAS era responsável por 22% de toda a dívida e, de novo, a USIMINAS aparece como a melhor colocada do grupo, com 6,6%. Verificam-se as maiores dívidas naquelas empresas onde ocorreram os maiores atrasos nas obras: AÇOMINAS, COSIPA e CSN.

TABELA 2.13  
ENDIVIDAMENTO DO SISTEMA SIDERBRÁS  
POSIÇÃO EM 31/12/86

	US\$ MILHOES	%
SIDERBRÁS HOLDING	4,407	25,6
EMPRESAS CONTROLADAS	12,836	74,4
. CSN	2,642	15,3
. COSIPA	2,835	16,4
. USIMINAS	1,130	6,6
. CST	2,114	12,3
. AÇOMINAS	3,954	22,9
. DEMAIS EMPRESAS	161	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>17,243</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Extraído de Passanezzi Filho (1992, p. 22).

<sup>8</sup> Conforme consta na tabela 7 em Passanezzi Filho, 1992, p. 21, tendo por fonte original dados publicados pela SIDERBRÁS.

### 2.2.3 - O plano de saneamento das estatais

Tendo em vista a situação de insolvência das empresas estatais siderúrgicas, o governo elaborou um Plano de Saneamento, voltado, sobretudo, para as cinco grandes usinas do Grupo SIDERBRÁS, conforme tabela 2.14. A União assumiu mais de 50% das dívidas totais das cinco empresas e refinanciou cerca de 10%. O saneamento foi bastante diferenciado entre as empresas: enquanto a USIMINAS, a melhor colocada no grupo, teve somente 10% de suas dívidas transferidas à União, a AÇOMINAS e a CST tiveram 84 e 90%, respectivamente. Ao final a USIMINAS se transformou na maior devedora do grupo. "Esta heterogeneidade no tratamento das empresas controladas teria, aparentemente, sido baseada no critério da capacidade de pagamento de cada empresa. Isto é, somente o montante acima das suas respectivas capacidades de amortização teria aportes de capital do Tesouro. No entanto, esta suposta progressividade ocultava um ponto fundamental, qual seja, a assunção pelo Estado de todos os projetos siderúrgicos implementados, inclusive daqueles cuja viabilidade econômica fosse incerta. Só assim seria possível justificar os elevados recursos injetados." (Passanezzi Filho, 1988, pp. 41/2).

O plano tinha por objetivo atuar em duas frentes: de um lado, promover o realinhamento dos preços internos, proporcionando às empresas, através de margens de lucro mais elevadas, condições de autogestão e crescimento com recursos próprios; de outro, assumir parte do passivo para reduzir o estoque de suas dívidas, além de contemplar ações no sentido de melhorar a produtividade das empresas, através de investimentos marginais nas linhas de produção, tais como o aumento do lingotamento contínuo e a melhoria do rendimento metálico.

Quanto ao primeiro ponto, assiste-se, durante a segunda metade dos anos oitenta, a inúmeras tentativas de realinhamento dos preços dos produtos siderúrgicos, especialmente dos planos. Porém, os recorrentes planos de estabilização - iniciados com o Cruzado, em 1986 -, e o retorno permanente da escalada inflacionária cada vez com maior vigor e em intervalos menores de tempo, tornaram impeditivos os objetivos de

se estabelecer um patamar de preços compatível com as despesas operacionais e com as necessidades de geração de recursos próprios. Ao fim e ao cabo, as estatais foram novamente acionadas para o controle inflacionário. "As recorrentes políticas de realinhamento tarifário realizadas para o setor siderúrgico, o objetivo teoricamente desejado pelas autoridades econômicas, acabaram sendo subordinadas pelas freqüentes tentativas de controle da velocidade de aumento dos preços nos momentos de aceleração inflacionária, o que resultou, ao final, numa queda real dos preços do aço da ordem de 55% entre março/1985 e março/1990." (Passanezzi Filho, 1992, p. 33). Assim, uma das metas do plano de saneamento não apresentou os resultados esperados.

TABELA 2.14  
BENEFICIÁRIAS DO PLANO DE SANEAMENTO  
SISTEMA SIDERBRÁS

EMPRESAS		US\$ milhões	%
CONTROLADAS	Dívida Total	12,836	100,00
	Transferências	6,959	100,00
	Posição Pós-Saneamento	5,877	100,00
	Refinanciamento	1,338	100,00
CSN	Dívida Total	2,642	20,58
	Transferências	534	7,67
	Posição Pós-Saneamento	2,108	35,87
	Refinanciamento	259	19,36
COSIPA	Dívida Total	2,835	22,09
	Transferências	1,064	15,29
	Posição Pós-Saneamento	1,771	30,13
	Refinanciamento	436	32,59
USIMINAS	Dívida Total	1,130	8,80
	Transferências	122	1,75
	Posição Pós-Saneamento	1,008	17,15
	Refinanciamento	327	24,44
CST	Dívida Total	2,114	16,47
	Transferências	1,901	27,32
	Posição Pós-Saneamento	213	3,62
	Refinanciamento	275	20,55
AÇOMINAS	Dívida Total	3,954	30,80
	Transferências	3,338	47,97
	Posição Pós-Saneamento	616	10,48
	Refinanciamento	41	3,06
OUTRAS EMPRESAS	Dívida Total	161	1,25
	Transferências	161	2,74

Fonte: Extraído de Passanezzi Filho, 1988, p. 42.

Uma outra face da política de saneamento e recuperação do setor siderúrgico estatal foi a proposta de privatização das pequenas e médi-

as usinas, produtoras de aços não-planos. Com isso o governo definia claramente seus objetivos de controlar diretamente as grandes siderúrgicas integradas e produtoras de aços planos, deixando ao setor privado os demais segmentos dessa indústria. Entre 1975 e 1985, a participação do setor privado nesse segmento aumentou de 79% para 84%, refletindo a orientação expressa do governo em deixá-lo a cargo da iniciativa privada, reduzindo, inclusive, algumas linhas de não-planos das usinas estatais. Até outubro de 1989, "privatizaram-se três controladas da SIDERBRÁS (COSIM, COFAVI e USIBA) e duas subsidiárias do BNDES (CIMETAL e Nossa Senhora Aparecida), diminuindo a participação estatal na oferta de não-planos dos 16% anteriores para apenas 4,3%." (Passanezzi Filho, 1992, p. 35).



## 2.3 - ANOS NOVENTA: PRIVATIZAÇÃO DAS SIDERÚRGICAS

A crise dos anos oitenta expôs o Estado a um duplo processo: redução da arrecadação tributária e estatização da dívida externa, que teve repercussões diretas nas empresas estatais. Ampliou-se a interferência federal na gestão das empresas, diante da contenção tarifária, ao mesmo tempo em que foram impostos limites aos aportes fiscais para cobrir suas dificuldades financeiras<sup>9</sup>.

O início dos anos noventa marca a saída do Estado da indústria siderúrgica brasileira<sup>10</sup>. Se as reprivatizações ocorridas na década anterior indicavam uma opção clara de divisão de responsabilidade entre o Estado, na produção de aços planos, e o setor privado, na produção dos longos, esta decisão foi totalmente modificada no governo Collor com o lançamento de um programa amplo de privatização abrangendo as grandes empresas estatais. De acordo com IESP/FUNDAP (1993, p. 45) essa opção privatizante encontrou respaldo político e sustentação na forma assumida pelo processo de falência e crise do Estado e nas conseqüências dele derivadas. Essa forma consistiu na utilização das estatais como instrumentos de política econômica para promover o ajustamento; e as conseqüências mostram-se nos níveis elevados de endividamento, na incapacidade de geração de recursos próprios e na redução dos níveis de investimento. "A base de consenso da solução privatizante constrói-se, portanto, sobre uma situação resultante [...] de um processo de desestruturação da capacidade de intervenção estatal na economia." (Idem, p. 46).

A privatização iniciou-se com a USIMINAS, em outubro de 1991; seguida da CST, julho de 1992; da ACESITA, outubro de 1992; da CSN, abril de 1993; da COSIPA, agosto de 1993 e, finalmente, da AÇOMINAS

---

<sup>9</sup> "O elemento básico da estrutura de financiamento das empresas estatais - a receita operacional - ficou sempre totalmente subordinada ao controle de órgãos centrais de governo através dos rígidos mecanismos de estabelecimento de tarifas públicas." (IESP/FUNDAP, 1993, p. 48).

<sup>10</sup> O Estado ainda mantém uma participação indireta no setor através da participação acionária da CVRD na CST, na AÇOMINAS e na USIMINAS.

em setembro de 1993. Em dois anos o governo federal promoveu uma total reestruturação patrimonial das grandes siderúrgicas que, conjugada com outras políticas de desregulamentação no setor, teve implicações diretas no desempenho produtivo e financeiro das empresas. Dentre as medidas de desregulamentação do setor destacam-se a liberalização dos preços, a extinção da obrigatoriedade da comercialização dos aços planos por empresas privadas, a diminuição das tarifas alfandegárias de importação de produtos siderúrgicos e a eliminação das barreiras não-tarifárias (Idem, p. 168).

O lançamento do Programa Nacional de Desestatização (PND), em 1990, ao contrário das reprivatizações ocorridas no governo Sarney, foi inserido numa estratégia de política macroeconômica visando ao saneamento financeiro do Estado, apoiado, sobretudo, no seu ajuste fiscal. Não se tratou, portanto, de uma política setorial que visasse ao desenvolvimento futuro das empresas e às suas necessidades de crescimento e de modernização tecnológica. Os objetivos do PND, definidos na lei 8.031/90, deixam clara a abrangência de sua aplicação para qualquer ativo estatal que pudesse ser privatizado, independentemente da sua origem setorial. Por ordem de importância, os objetivos listados foram: "reordenamento estratégico do Estado, redução da dívida pública, retomada de investimentos, modernização da indústria e fortalecimento do mercado de capitais." (Passanezzi Filho, 1992, p. 60).

A rápida aprovação, pelo Congresso Nacional, da Medida Provisória 155 - que deu origem ao PND - e o elevado grau de autonomia concedido ao executivo para viabilizar o Programa de Privatização indicavam que o processo seria executado com relativa rapidez. No entanto, uma série de obstáculos jurídicos e políticos foi aparecendo, o que retardou a conclusão da privatização na siderurgia por, em média, dezoito meses.

A autonomia do executivo foi garantida pela forma de institucionalização do programa, comandada por três tipos de agentes: uma Comissão Diretora, um Gestor do Programa e Empresas de Consultoria, com destaque para o BNDES que acabou sendo o órgão central na con-

dução do programa de privatização. A Comissão Diretora, responsável pelas principais decisões, ficou diretamente subordinada ao Presidente da República e composta de onze membros, sendo quatro do governo - que, além da presidência da Comissão, teve representantes dos ministérios da Economia, Infra-Estrutura e do Trabalho - e sete do setor privado, constituído por pessoas de notório saber em diversos campos de conhecimento. O Gestor do Programa, sob responsabilidade do BNDES, recebeu a função de organizar e administrar todas as operações de privatização, além de subsidiar a Comissão Diretora. O terceiro agente do processo foi constituído por empresas privadas de consultoria e por auditores independentes, estes encarregados do acompanhamento de todo o processo. As empresas de consultoria exercem dois serviços simultâneos: o primeiro (Serviço A) é responsável por uma avaliação econômica da empresa a ser privatizada; o segundo (Serviço B), não somente avalia a empresa como também sugere a modelagem da privatização.

Os principais impasses e polêmicas gerados no processo de privatização referem-se à composição da cesta de moedas utilizadas para a compra das empresas, a obrigatoriedade da aquisição dos Certificados de Privatização por parte, sobretudo, das instituições financeiras e a demora na aprovação, pelo Congresso Nacional, dos nomes que iriam compor a Mesa Diretora (ver Passanezzi Filho, 1992, p. 62).

Uma das principais inovações do Programa de Privatização do governo Collor foi o lançamento dos títulos denominados Certificados de Privatização que, na sua concepção original, poderiam resultar numa arrecadação próxima de US\$ 8 bilhões, no ano de 1990, segundo avaliação do governo. Esses títulos, que seriam, obrigatoriamente, adquiridos pelos bancos, pelas sociedades seguradoras e de capitalização e pelos fundos de pensão, tinham o objetivo "tanto de contribuir para o ajuste fiscal desejado quanto de forçar a participação do sistema financeiro no PND." (Passanezzi Filho, 1992, p. 65).

A inovação desses títulos consistia não só na obrigatoriedade de sua aquisição, como na forma de correção dos seus valores, que trazia

embutido um fator acelerador do programa. "O valor destes títulos seria corrigido a partir das seguintes regras: a) até a primeira oferta de ações, o valor de face seria corrigido por 100% da correção monetária; b) a partir da data da primeira oferta, o percentual da correção monetária a ser aplicado seria reduzido em um ponto ao mês sucessivamente por um prazo de quarenta meses; c) após este período, a variação mensal do valor destes CPs ficaria restrita a 60% da correção monetária." (Passanezzi Filho, 1992, p. 65). Tendo em vista essa desvalorização gradual, as instituições detentoras desses títulos estariam dispostas a negociá-los o mais rapidamente possível na compra das estatais, para evitar as perdas inevitáveis dos seus valores após a realização do primeiro leilão.

No entanto, o governo enfrentou uma forte oposição para estabelecer esta dinâmica de lançamento e de valorização dos Certificados de Privatização, tendo que abrir negociações com os agentes envolvidos, sob pena de comprometer todo o processo de desestatização<sup>11</sup>. Além das moedas previstas inicialmente para serem aceitas na troca dos ativos das estatais (CPs, cruzeiros, cruzados novos e dívidas vencidas da União), o governo acabou flexibilizando o modelo inicial e definindo um amplo conjunto de passivos nas mãos dos agentes privados como meio de pagamento. "A privatização assumiu a característica de um grande encontro de contas, através de um amplo programa de conversão de dívidas [...]. Depois de mais de 10 meses, chegou-se a um conjunto de moedas, divididas em sete grupos segundo a definição e o critério de negociabilidade: cruzados novos, débitos vencidos renegociados, debêntures da SIDERBRÁS, Obrigações do Fundo Nacional de Desenvolvimento (OFND), Títulos da Dívida Agrária (TDA), Certificados de Privatização (CP), e os créditos e títulos da dívida externa." (Pinheiro e Oliveira Filho, 1991, p. 345).

---

<sup>11</sup> "Em reunião do Conselho Monetário Nacional no final de junho, o processo de compra dos CPs foi alterado, dando nítidos sinais de recuo em relação às regras antes estabelecidas. Estas novas regras levariam o governo a recalcular suas metas dos US\$ 8.0 bilhões iniciais para um máximo de US\$ 5.0 bilhões. Porém, até o final de 1990, o governo conseguiu efetuar apenas três leilões de CPs, totalizando US\$ 480.3 milhões, isto é, apenas 6% da meta original. O fracasso nas vendas dos CPs era evidente." (Passanezzi Filho, 1992, p. 67).

Resolvidos os primeiros obstáculos, a privatização começou, na prática, pelo setor siderúrgico com o primeiro leilão da USIMINAS, realizado em 24/10/91<sup>12</sup>. Os motivos para a escolha desse setor e dessa empresa em particular para a inauguração do programa de privatização estão fora do âmbito estritamente setorial, no sentido de obedecer aos parâmetros de uma determinada política industrial. Como o objetivo principal do programa era explicitamente o ajuste fiscal, as características setoriais pouco importaram diretamente na definição da agenda da privatização. O início pelo setor siderúrgico, na verdade, se justifica pela maior facilidade da troca patrimonial entre seus ativos produtivos e os passivos de posse do agentes privados. De um lado, não existiam impedimentos legais para a privatização das usinas siderúrgicas - a não ser alguns obstáculos localizados e transponíveis. De outro, o saneamento financeiro efetuado em 1987, que resolveu grande parte dos problemas de sobreendividamento das empresas, conjugado a uma boa performance produtiva e tecnológica constituíram atrativos suficientes para fazer crer à iniciativa privada que as empresas do setor siderúrgico seriam rentáveis<sup>13</sup>.

Quanto ao fato de a USIMINAS ter figurado em primeiro lugar na lista da privatização, este também não pode ser considerado como uma estratégia calcada em alguma política industrial, mas resultado de ser o ativo de maior atratividade e disponibilidade. Para garantir o sucesso logo no início do processo optou-se pela alienação das empresas mais rentáveis prospectivamente e, nesse caso, poderiam entrar ainda a CST ou a ACESITA.

Na análise empreendida por Paula (1995) são destacados alguns pontos importantes sobre o processo de privatização do setor siderúrgico brasileiro. O primeiro considera a morosidade do processo, que durou de um mínimo de 14 meses na USIMINAS a um máximo de 23 meses

---

<sup>12</sup> "O programa de privatização brasileiro para o setor siderúrgico apresenta as seguintes especificidades: a) sua entrada em primeiro lugar no cronograma da privatização, junto com os setores petroquímico e de fertilizantes; b) a proposta de que todo o setor siderúrgico deve ser privatizado; e c) a idéia de que a ordem de venda das empresas não importa." (Passanezzi Filho, 1992, p. 71).

<sup>13</sup> Conforme discutido em Passanezzi Filho, 1992, p. 73.

na CST. Essa demora foi decorrente de obstáculos específicos em cada empresa, principalmente aqueles envolvendo os sócios estrangeiros (USIMINAS e CST) e outros de natureza financeira<sup>14</sup>: "ACESITA (o resgate de partes beneficiárias em poder do Banco do Brasil desde 1983), COSIPA (a renegociação de dívidas de ICMS, da ordem de US\$ 301 milhões) e AÇOMINAS (dívidas perante um consórcio de bancos referente a uma operação de *lease-back* de equipamentos, que acabou sendo assumida pela SIDERBRÁS)." (Paula, 1995, p. 95).

No caso da CST o impasse que provocou o atraso do processo relacionou-se aos direitos dos acionistas estrangeiros minoritários. Havia uma cláusula no contrato entre os três acionistas da empresa (SIDERBRÁS, Kawasaki Steel e FINSIDER) que garantia a prioridade de compra para os demais acionistas caso um deles resolvesse sair do empreendimento. Essa garantia, no entanto, confrontava com a legislação do programa de privatização que estabelecia um teto máximo de 40% para a participação do capital estrangeiro no capital votante. "As negociações para que os sócios estrangeiros abrissem mão do seu direito de preferência (juridicamente, uma norma legal é hierarquicamente superior a uma cláusula contratual e, portanto, deve ser obedecida no caso de conflito de interesses) foram extremamente difíceis e lentas [...]. Ao final, foram resolvidas da seguinte maneira: os sócios estrangeiros têm o direito de preferência até o limite máximo de 40% do capital votante da CST, a ser exercido depois de conhecidos os novos acionistas majoritários, possuindo também, se desejarem, o direito de retirada do empreendimento." (IESP/FUNDAP, 1993, p. 164).

O segundo ponto considerado por Paula (1995) explica, em parte, a ordem das empresas privatizadas. Trata-se de um expressivo saneamento financeiro empreendido pela União em quatro empresas<sup>15</sup>, duran-

---

<sup>14</sup> No Quadro 7, p. 94, o autor mostra a duração e os principais obstáculos à privatização em cada empresa. No entanto, ressalta que "a duração dos processos de alienação de siderúrgicas brasileiras tem sido compatível com a média mundial". (p. 96)

<sup>15</sup> "O caso mais drástico é o da COSIPA, uma vez que a assunção de dívidas pelo Estado às vésperas da privatização correspondeu a quase três vezes o valor arrecadado com o leilão de venda do controle acionário da empresa. Esta relação ganha ainda mais importância, ao se considerar que parcela considerável das empresas foi paga com 'moedas podres', que teve um deságio em torno de 50%." (Idem, p. 96).

te o processo de privatização, equivalente a US\$ 2,3 bilhões: ACESITA (US\$ 130 milhões), CSN (US\$ 756), COSIPA (US\$ 920) e AÇOMINAS (US\$ 470). Segundo o autor, esse fato, freqüentemente esquecido, foi decisivo para a alienação dessas empresas.

Em terceiro lugar, o autor discute o direito privilegiado na aquisição de ações concedido aos empregados de cada empresa, "derivado da conjugação de dois fatores: a) desconto em relação ao preço mínimo do leilão de 70%, para os primeiros 10% do capital, e com pagamento financiado; b) legislação pouco restritiva à venda das ações. Naturalmente, a possibilidade de um ganho financeiro num curto espaço de tempo parece ter sido suficientemente forte para demover os obstáculos contrários às privatizações entre os empregados." (Paula, 1995, p. 99).

Assim, os empregados, que poderiam ter se tornado focos de oposição ao processo de privatização, tiveram uma participação generalizada e com vantagens excepcionais. Esse ponto de vista é também partilhado por Medeiros (1993, p. 972): "os empregados, liderados pelos seus sindicatos, acabaram aderindo, tendo em vista a inevitabilidade do processo e a percepção de que seria vantajoso participar do capital da empresa e ainda auferir algum lucro pela valorização posterior das ações." Conforme aponta Passanezzi Filho (1992, p. 102), na USIMINAS o maior preço mínimo pago por empregado foi equivalente a 18,4% do preço mínimo exigido em leilão. Para esse autor esse tipo de subsídio é injustificável: "se existe uma justificativa, ela é apenas a de garantir o apoio desse segmento à privatização." (p. 103)<sup>16</sup>.

Por último, Paula (1995) destaca a avaliação financeira das empresas como um dos pontos mais polêmicos da privatização das usinas siderúrgicas. A tabela 2.15 mostra a avaliação realizada pelas duas empresas de consultoria (A e B) com as respectivas taxas de desconto, bem como o valor mínimo de venda estabelecido pela Comissão Direto-

---

<sup>16</sup> Paula (1995, p. 100) ressalta que "comparativamente às demais experiências de privatização de usinas siderúrgicas, o caso brasileiro foi provavelmente o mais favorável à aquisição de ações por parte dos funcionários. Dentre 34 siderúrgicas privatizadas no mundo, apenas 16 venderam ações com subsídios aos funcionários. Destas, 7 foram brasileiras. Das experiências internacionais conhecidas, o maior desconto foi de 30% (ISCOR e POSCO). Em comparação, o desconto concedido no Brasil foi de 70%."

ra para cada empresa. O autor empreende uma discussão minuciosa acerca dessa questão no sentido de verificar se o preço de venda estabelecido para as empresas foi um preço justo.

TABELA 2.15  
AVALIAÇÃO DAS SIDERÚRGICAS BRASILEIRAS

Empresa	Consultoria A		Consultoria B		Período Amortização	Valor Mínimo Empresa*
	Avaliação*	Tx.Desc.	Avaliação*	Tx.Desc.		
USIMINAS	1.650,2	15,0%	1.819,6	14,0%	10	1.844,7
CST	350,0	15,0%	400,0	16,5%	10	400,0
ACESITA	417,0	17,0%	476,6	16,5%	20	476,6
CSN	1.730,7	15,0%	1.462,8	15,0%	10	1.587,9
COSIPA	229,0	14,0%	201,0	16,0%	15	226,2
AÇOMINAS	346,4	14,0%	320,0	15,0%	20	346,4

Fonte: Extraído de Paula, 1995, p. 102.

\* Em US\$ milhões.

No caso da CST o estudo de avaliação, utilizando a metodologia do fluxo de caixa descontado, resultou em um valor mínimo de US\$ 635 milhões - equivalentes a uma taxa implícita de descontos de 16,5% - do qual, deduzindo-se o valor presente do endividamento da empresa da ordem de US\$ 298 milhões, chegou-se ao valor líquido de US\$ 337 milhões. O preço mínimo estabelecido pela Comissão Diretora para a totalidade do capital da empresa, levando em conta as recomendações dos consultores, foi de US\$ 400 milhões. Como apenas as ações de propriedade da União foram objeto de alienação (89% do capital total), seu preço mínimo final foi correspondente a US\$ 334,8 milhões (informações contidas em BNDES, 1992, pp. 23-4).

A tabela 2.16 mostra o resultado final da privatização do setor siderúrgico na qual, na última coluna, pode-se constatar as significativas diferenças entre o preços pagos pelos funcionários das empresas em relação aos demais adquirentes. Nessa coluna, em que foi calculado o preço relativo a 1% da empresa em cada etapa de venda, nota-se que, em alguns casos, os preços pagos pelos empregados chegam a ser dez vezes menor do que o melhor preço de venda. Paula (1995) chama atenção para a modelagem de vendas adotada na CSN e, em parte, na USIMINAS, pelo fato de que uma parte das ações foi alienada num momento posterior às primeiras ofertas e os preços alcançados nos últimos



leilões foram relativamente maiores, obtendo-se um valor maior por lote equivalente de ações. Segundo o autor esta evidência "é um atestado de que a venda gradual pode trazer um grande benefício ao Estado em termos de arrecadação com a venda das empresas." (p. 110).

TABELA 2.16  
RESULTADO FINANCEIRO DA PRIVATIZAÇÃO

Empresa	Tipo De Oferta	Data	Capital Ofertado	Capital Vendido	Resultado Vendido*	Preço 1% Venda**
USIMINAS	Leilão Ordinárias	Out/91	36,7%	36,7%	1.128,2	30,7
	Leilão Preferenciais	Nov/91	27,9%	16,7%	268,2	16,1
	Oferta Empregados	Nov/91	10,0%	9,6%	33,2	3,5
	Oferta Público	Nov/91	10,0%	6,0%	51,3	8,6
	Oferta Internacional	Set/94	12,2%	12,2%	360,5	29,5
	Oferta Público	Set/94	4,0%	4,0%	119,5	29,9
	Oferta Minoritários	-	8,8%	8,8%	28,2	-
	TOTAL				1.989,2	
CST	1º Leilão Ord/Pref.	Jul/92	70,9%	70,9%	295,4	4,2
	2º Leilão Ord/Pref.	Jul/92	5,7%	5,7%	36,9	6,5
	Oferta Funcionários	Jun/92	12,4%	12,4%	15,2	1,2
	TOTAL				347,4	
ACESITA	Leilão Ordinárias	Out/92	64,0%	64,0%	450,3	7,0
	Oferta Empregados	Set/92	10,0%	10,0%	15,1	1,5
	TOTAL				465,4	
CSN	Leilão Ordinárias	Abr/93	65,0%	60,1%	1.056,6	17,6
	Oferta Empregados	Abr/93	20,0%	11,9%	76,0	6,4
	Oferta Público	Jul/93	13,9%	9,9%	144,8	14,6
	Leilão Sobras 1	Mar/94	8,8%	5,3%	127,0	24,0
	Leilão Sobras 2	Abr/94	3,5%	3,5%	83,3	23,8
	TOTAL				1.487,7	
COSIPA	Leilão Ordinárias	Ago/93	40,0%	40,0%	330,5	8,3
	Oferta Empregados	Set/93	20,0%	20,0%	29,3	1,5
	Leilão Preferenciais	Jun/94	1,5%	1,5%	9,6	4,2
	Oferta Público	Set/94	10,3%	10,3%	70,9	6,9
	Oferta Público	Dez/94	10,3%	11,3%	122,0	10,8
	TOTAL				562,3	
AÇOMINAS	Leilão Ord/Pref.	Set/93	79,9%	79,9%	554,2	6,9
	Oferta Empregados	Out/93	20,0%	20,0%	44,3	2,2
	TOTAL				598,5	

Fonte: Extraído de Paula, 1995, p. 109.

\* Em US\$ milhões.

\*\* Preço pelo qual foi vendido cada 1% da empresa em cada leilão/oferta.

Na CST o processo de venda foi estruturado em três momentos: "a) oferta aos empregados, consistindo na alienação de 12,4% do capital total aos funcionários; b) primeiro leilão, consistindo na alienação de 70,9% do capital total e 51,0% do capital votante, restrita ao capital

nacional; c) segundo leilão, consistindo na venda de 14,7% do capital votante, aberto aos capitais nacional e estrangeiro, e onde se admite a possibilidade de exercício do direito de preferência, detido pelos acionistas minoritários." (IESP/FUNDAP, 1993, p. 164).

Finalmente, a tabela 2.17 mostra a relação dos principais compradores das usinas siderúrgicas, destacando a participação dos fundos de pensão e do capital estrangeiro. Os primeiros participaram ativamente da privatização sem, no entanto, exercer o poder de comando nas empresas. A aquisição das ações serviu, principalmente, como meio para se desfazerem das moedas de privatização que foram compulsoriamente adquiridas anteriormente.

TABELA 2.17  
COMPRADORES DAS SIDERÚRGICAS PRIVATIZADAS  
AÇÕES ORDINÁRIAS

Empresa	Fundos de Pensão (%)	Capital Estrangeiro (%)	Principais Adquirentes
USIMINAS	26,1	4,5	Bozano (6,7%), CVRD (15%), Distribuidores (4,4%)
CST	1,7	0,1	Bozano (25,4%), Unibanco (20%), CVRD (15%)
ACESITA	36,1	1,8	Previ (15%), Sistel (9,2%), Safra (8,8%)
CSN	8,5	2,5	Docenave (9,4%), Vicunha (9,2%), Bamerindus (9,1%)
COSIPA	0,2	2,6	USIMINAS (49,7%), Bozano (12,4%), Grupo 6 (12,4%)
AÇOMINAS	0,6	0,0	Mendes Jr. (31,7%), Villares (6,2%), MG (7,4%), CVRD(5%)

Fonte: Extraído de Paula (1995, p. 116).

Os bancos foram os principais atores no processo de privatização do setor siderúrgico, em especial o Banco Bozano Simonsen que comprou 6,7% da USIMINAS, 25,4% da CST e 12,4% da COSIPA. No total, a aquisição por parte das instituições atingiu 33%, dos empregados 16% e dos fundos de pensão 12% (Paula, 1995, p. 142).

A presença da CVRD em quatro grandes usinas se explica por uma estratégia de parceria com seus grandes compradores de minério e usuários da estrada de ferro e do Porto de Tubarão. Segundo Paula (1995, p. 143), a motivação dessa empresa para o mercado siderúrgico teve quatro condicionantes básicos. "Primeiro, o planejamento estraté-

gico da empresa já previa uma maior diversificação. Segundo, o acúmulo de 'moedas de privatização' decorrentes de serviços de transporte prestados e de minério-de-ferro vendidos. Terceiro, a possibilidade de ampliação do escoamento de minério-de-ferro para estas siderúrgicas. Quarto, as perspectivas de ganhos financeiros em função da valorização futura das ações."

No caso da CST, a CVRD ampliou ainda mais sua participação, sendo atualmente a principal acionista da empresa (tabela 2.18). A sinergia entre as duas empresas existe desde a constituição da CST, até mesmo pela proximidade geográfica entre as duas.

TABELA 2.18  
CST - COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA  
Posição em 30/06/95

ACIONISTAS*	(%)		
	Ordinárias	Preferenciais	TOTAL
CVRD	20,3	23,5	22,2
Grupo Unibanco	20,3	14,7	17,0
Grupo Bozano-Simonsen	20,3	3,0	10,0
Grupo ILVA	13,0	0	5,2
Grupo KSC	13,0	0	5,2
Grupo dos empr.- CIEST	4,9	1,2	2,7
FUNSSET	1,6	1,2	1,4
Morgan Guaranty Trust Co.	0	6,0	3,6
Outros	6,6	50,4	32,7

Fonte: CST. Informações Gerais, jun/95.

\* Número estimado de acionistas: 3.702

### **CAPÍTULO 3 - EMPRESA ESTATAL X EMPRESA PRIVADA NA SIDERURGIA BRASILEIRA: O CASO DA CST**

Nos capítulos precedentes, foram tratadas questões abrangentes acerca da siderurgia mundial, revelando as transformações mais importantes, ocorridas no período posterior à Segunda Guerra, em termos da distribuição da produção e do consumo mundiais de aço, das inovações tecnológicas que contribuíram para alterar a posição dos principais participantes do mercado internacional, bem como do surgimento de um grupo de países produtores que, rapidamente, ingressaram como ofertantes no mercado mundial, com chances concretas de conquistar fatias desse mercado em função da competitividade alcançada pelas instalações novas e atualizadas tecnologicamente. O objetivo foi apontar as principais tendências produtivas, tecnológicas e mercadológicas que estão se manifestando na siderurgia mundial.

Discutiu-se, ainda, o caso particular da siderurgia brasileira, que se enquadra, reservadas suas particularidades, entre os novos países produtores/exportadores, cuja participação estatal foi decisiva para a consolidação do setor na economia brasileira. No entanto, viu-se também que o Estado adotou um elenco de políticas para o setor, especialmente as referentes às formas de financiamento e ao estabelecimento dos preços internos, que gerou sérios problemas com a rentabilidade das empresas, prejudicando sua capacidade de atualização tecnológica, fundamental para garantir a competitividade e acompanhar aquelas tendências apontadas da siderurgia mundial. No início dos anos noventa, o governo federal decidiu repassar suas empresas siderúrgicas à iniciativa privada, através de um processo de privatização polêmico e com poucas (ou nenhuma) definições acerca das perspectivas dessas empresas, responsáveis pela quase totalidade da produção de aços planos do país.

Tendo em vista esse cenário, o objetivo desse capítulo é analisar a atuação de uma empresa específica do grupo das ex-estatais - a CST - Companhia Siderúrgica de Tubarão, que não só tem uma forte ligação com o mercado internacional do aço (já que exporta a quase totalidade de sua produção) quanto, no seu processo de constituição e consolidação, esteve atrelada aos desígnios do governo federal. Trata-se de uma empresa relativamente nova no cenário siderúrgico, mas os sócios que a constituíram, especialmente os estrangeiros, vinham de uma larga experiência nessa indústria, incluindo o aprendizado tecnológico e uma posição destacada no mercado internacional de aço. No entanto, entre a decisão do investimento e sua efetivação, ocorreram mudanças no ambiente externo, que provocaram grandes alterações nos objetivos traçados inicialmente para a empresa.

A primeira dessas mudanças está relacionada ao mercado: a CST foi construída para ser uma usina de placas para as siderúrgicas de seus sócios e, a certa altura, perdeu essa função e teve que **entrar** no mercado internacional com um produto semi-elaborado (de baixo valor adicionado), sem um mercado estruturado - já que pode ser produzido por inúmeras outras siderúrgicas - e com uma capacidade de produção considerável. Por outro lado, essa mudança foi acompanhada de uma opção tecnológica - lingotamento convencional - que limita a capacidade da empresa de ofertar produtos de melhor qualidade e de maior aceitação pelos demandantes. Apesar dessa limitação, a empresa conseguiu obter bons resultados operacionais e se apoderar de fatias expressivas do mercado de placas.

O objetivo desse capítulo é analisar os limites e as possibilidades de crescimento dessa empresa peculiar na indústria siderúrgica. Num primeiro momento (item 3.1), são discutidos os determinantes da decisão do investimento referentes à origem do capital e objetivo dos sócios, à localização no litoral do Espírito Santo e às formas de financiamento do projeto. Em segundo lugar, destacam-se o processo de implantação (item 3.2) e as mudanças introduzidas no projeto original, como reflexos da reestruturação em curso na siderurgia mundial.

O tema principal, discutidos nos demais itens desse capítulo, refere-se à distinção entre os dois grandes períodos da empresa: antes e depois da privatização. O objetivo é traçar as diferenças marcantes entre as duas administrações (pública e privada), destacando-se as estratégias de vendas, de custos e de investimento adotadas para a empresa.

### 3.1 - A DECISÃO DO INVESTIMENTO DA CST

A criação da CST envolveu três agentes distintos, cada qual com interesses particulares, embora não divergentes: o capital externo, representado pela empresa privada Kawasaki Steel Corporation, sediada no Japão, e pela estatal italiana FINSIDER International S.A.; o governo federal, acionista majoritário através da SIDERBRÁS; os agentes locais, representados, sobretudo, pelo governo estadual, que, mesmo não participando diretamente da constituição do capital da empresa, foram fundamentais para a decisão da sua localização no Espírito Santo. A viabilidade inicial desse projeto foi, portanto, fruto de uma confluência de interesses, que envolveu não só as empresas diretamente participantes do capital, mas forças políticas capixabas representadas nas instituições estaduais, voltadas para a elaboração da política de desenvolvimento, por empresários e por ministros com fortes ligações locais.

Pode-se listar uma série de fatores que favoreceram a implantação da CST no Espírito Santo, internos (locais e nacionais) e externos. Entre outros, destacam-se os reflexos na economia estadual da crise do setor cafeeiro, na década de sessenta; a existência de significativas vantagens locacionais; a demanda aquecida de produtos siderúrgicos no início da década de setenta, com previsões de continuidade do crescimento; os interesses particulares dos investidores estrangeiros e a disposição do governo federal em ampliar a base produtiva da siderurgia nacional.

#### 3.1.1 - Os determinantes da localização no Espírito Santo

Podem-se identificar alguns fatores internos que exerceram uma forte influência na decisão da instalação da CST no Espírito Santo, complementares àqueles originados pelos proprietários do capital. Destacam-se as mudanças ocorridas na economia capixaba na década de sessenta e início da de setenta; as vantagens locacionais para a

instalação de grandes projetos industriais; e a orientação política do governo estadual.

A implantação de uma grande siderúrgica no Espírito Santo, embora seja uma idéia defendida desde o início do século, só começou a ser cogitada no início da década de setenta, integrada a um elenco de grandes investimentos industriais, voltados para a produção de produtos semi-acabados para exportação, oriundos do grande capital (estatal e/ou internacional), que ficou conhecido localmente como os *Grandes Projetos*<sup>17</sup>. Essa nova orientação para o crescimento econômico capixaba teve sua origem nas mudanças ocorridas na década anterior que provocaram um intenso rearranjo das atividades econômicas, da estrutura do emprego e renda e da distribuição espacial da população.

Até a década de sessenta, a economia capixaba se desenvolveu, praticamente, em função da atividade cafeeira. Estima-se que, em 1960, 22% da renda interna do estado foi gerada diretamente pelo café<sup>18</sup>. O produto da agricultura estadual representava cerca de metade do produto interno bruto, sendo que o café constituía a principal fonte de renda para 76% dos estabelecimentos rurais. A indústria contribuía com tão somente 6% da formação do produto interno bruto e, mesmo assim, grande parte dessa atividade consistia em beneficiamento do café. O setor terciário, por sua vez, que representava 45% do produto total, era também formado, em grande medida, pela comercialização do café, sobretudo pelas atividades portuárias. Em consequência, o índice de urbanização da população era dos mais baixos do país - 71,5% da população do estado se localizava nas áreas rurais, em 1960, e apenas 14% se concentrava na região da capital (Grande Vitória).

A dinâmica da economia capixaba e o seu potencial de crescimento era, assim, altamente dependente da conjuntura do mercado cafeeiro. Nos momentos favoráveis aos preços do café, a produção cafeeira se

---

<sup>17</sup> Os chamados Grandes Projetos são constituídos, basicamente, pelas empresas CST, Aracruz Celulose, Samarco, CVRD e coligadas.

<sup>18</sup> "Contudo, esse percentual já se apresentava bastante reduzido face à queda dos preços do produto ocorrida a partir de 1955. No ano de 1950, essa participação fora bem mais significativa, tendo atingido o percentual de 32,4." Rocha & Morandi, 1991, p. 48.



expandia, conservando as suas principais características. Em períodos de queda significativa dos preços internacionais do café, as unidades produtivas agrícolas perdiam parte considerável da renda monetária e, em vista disso, freavam a continuidade de novos plantios e reforçavam a produção de subsistência. No essencial pouco se alterava.

Entretanto, esse quadro mudou com a crise de superprodução e de redução dos preços do café do final dos anos cinqüenta, cuja solução principal foi a política - adotada pelo governo federal, no início dos anos sessenta - de erradicação dos cafezais mais improdutivo<sup>19</sup>. O programa de diversificação com outras culturas, visando à substituição da lavoura cafeeira, não foi bem sucedido, uma vez que a atividade pecuária foi a opção de 70% da área liberada.

Nos anos setenta, a economia capixaba passou por um processo de mudanças significativas em sua estrutura produtiva, na articulação entre os setores produtivos, no aparelhamento dos órgãos públicos, na composição do emprego setorial, além de importantes deslocamentos populacionais. Observa-se na tabela 3.01 que ocorreu uma troca expressiva entre as participações do produto da agricultura e o da indústria, no período 1960/85, em especial durante a década de setenta e com maior ênfase nos anos oitenta, quando a agricultura e a indústria foram responsáveis, respectivamente, por 18,2% e 33,5% do produto interno. A troca de posição ocorreu realmente entre esses dois setores, uma vez que o terciário manteve sua elevada participação - histórica - próxima dos 50%.

TABELA 3.01  
DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DO PIB  
ESPÍRITO SANTO  
1960/1985

SETORES	1960/1985 (%)				
	1960	1970	1975	1980	1985
AGRICULTURA	48,8	20,8	19,9	14,7	18,2
INDÚSTRIA	5,9	13,2	22,8	36,2	33,5
SERVIÇOS	45,3	66,1	57,3	49,1	48,3

Fonte: FIBGE. Anuários Estatísticos. Vários anos.

<sup>19</sup> No Espírito Santo, essa política atingiu 71% da área cultivada, uma proporção bem maior do que nos demais estados cafeicultores.

As mesmas evidências aparecem nas taxas anuais de crescimento do PIB setorial (tabela 3.02). Durante a década de sessenta, a agricultura teve o seu produto reduzido, enquanto a indústria cresceu 24,8% ao ano, um índice que, à primeira vista, é muitíssimo elevado, porém deve-se relativizar esse crescimento pois a base industrial, em 1960, era inexpressiva. No entanto, na década posterior, foram mantidas as altas taxas anuais de crescimento e, então, a indústria assume uma posição de destaque na economia estadual, crescendo o equivalente a 22% ao ano, no período 1970/75, e 18%, no período 1975/80, enquanto a agricultura registrou um crescimento de 3% e de 5%, respectivamente. A continuidade das elevadas taxas por um tempo prolongado resultou, efetivamente, em mudanças estruturais com rebatimentos em toda a economia.

TABELA 3.02  
TAXAS DE CRESCIMENTO DO PIB POR SETOR  
ESPÍRITO SANTO  
1960/1985

SETORES	(% )			
	60/70	70/75	75/80	80/85
AGRICULTURA	(0,4)	3,1	5,1	6,1
INDÚSTRIA	24,8	22,0	18,1	6,9
SERVIÇOS	11,7	10,6	11,7	4,7
<b>TOTAL</b>	<b>8,2</b>	<b>11,5</b>	<b>12,7</b>	<b>5,6</b>

Fonte: Núcleo de Estudos e Pesquisas/Dep. de Economia - UFES.

Existem muitas explicações sobre as causas e os resultados dessas rápidas transformações, mas não é o caso de explorá-las nesse trabalho. É importante reter o papel das políticas públicas que, de uma certa forma, condicionaram a direção dessas mudanças. Da parte do governo estadual, destacam-se: a montagem de um aparato institucional para dar suporte às atividades de planejamento; a criação de um elenco de incentivos fiscais e creditícios com vistas a atrair capitais de investimento, especialmente para o setor industrial; a alocação de recursos para a instalação de infra-estrutura econômica, adequada aos novos investimentos; e, finalmente, mas não menos importante, as constantes gestões junto ao governo federal no sentido de carrear os recursos necessários para reverter o quadro crítico - econômico e social - em que se encontrava a economia local.

A intervenção federal deu-se, inicialmente, ainda sob a égide da política cafeeira - através do IBC/GERCA -, fornecendo parte dos recursos necessários para fomentar alguns ramos da indústria, especialmente a agroindústria, e para a infra-estrutura econômica. Para administrar esses e outros recursos, o governo estadual criou a CODES - Companhia de Desenvolvimento Econômico do Espírito Santo - que, durante três anos (1967/69), assumiu a função de dotar o estado de um instrumento capaz de planejar e coordenar a mobilização e aplicação de recursos locais, nacionais e externos, visando à aceleração de seu processo de desenvolvimento econômico. A retórica do governo estadual vinculada ao *desenvolvimentismo* e ao *planejamento centralizado* combinava em igual sentido com os objetivos traçados pelos governos militares para o país. O primeiro significava criar estímulos ao setor privado ou participar diretamente do crescimento industrial; o segundo, gerar capacidade de financiamento dos projetos.

A partir de várias argumentações resumidas no lema de que o Espírito Santo era um "Nordeste sem SUDENE"<sup>20</sup>, o estado foi, posteriormente, incluído no programa federal de incentivos fiscais, que, apesar e por conta de forte oposição do Nordeste, mereceu uma solução particular, consolidada no DL-880, de setembro de 1969. Esse decreto criou incentivos fiscais específicos ao estado, pois somente os recursos gerados internamente poderiam ser retidos para estimular os investimentos locais, conferindo ao contribuinte domiciliado no Espírito Santo o direito de optar pela aplicação dos recursos dedutíveis do imposto de renda<sup>21</sup> em projetos agrícolas e industriais localizados no estado.

Em que pese a existência do sistema de incentivos fiscais e sua contribuição para a dinamização do setor industrial - que, como visto, cresceu a taxas bastante elevadas durante os anos setenta, além dos investimentos em infra-estrutura econômica e do intenso processo de urbanização - ainda assim o governo estadual insistia que o Espírito Santo não estava explorando as suas potencialidades. Com a posse do

---

<sup>20</sup> Por conservar as características de um estado *periférico* - mesmo participando do Sudeste -, e por não contar com os recursos provenientes do Tesouro Nacional (tal como os estados do Nordeste).

<sup>21</sup> Deduções relativas ao DL 221 (pesca), DL 55 (turismo) e DL 157 (compra de ações).

governador Arthur Carlos Gerhardt Santos, em 1971, ficou mais evidente a busca por investimentos que seriam compatíveis com o porte da CVRD e que pudessem se utilizar das vantagens do sistema portuário e ferroviário já existentes<sup>22</sup>. No entanto, não existiam recursos locais suficientes para empreendimentos desse tipo. Depoimento do próprio governador revelava sua disposição em buscar as parcerias externas que pudessem explorar as potencialidades do estado.

Na verdade, tentava-se aproveitar as vantagens locacionais representadas por uma infra-estrutura econômica compatível para a instalação de grandes indústrias e pela localização estratégica do Espírito Santo - caracterizada, principalmente, pelo seu vasto litoral de águas profundas e pelas facilidades de novas instalações portuárias ao longo da costa marítima. No entanto, essas vantagens seriam mais acentuadas e apropriadas para projetos voltados para atender, primordialmente, o mercado externo, dada a distância e as dificuldades de transporte para os principais consumidores internos do eixo Rio-São Paulo.

Desde o Plano de Metas o Espírito Santo vinha recebendo importantes investimentos federais na área da infra-estrutura. No campo da energia elétrica foram construídas três grandes usinas geradoras: a de Rio Bonito, iniciada em 1952 e concluída em 1960, com capacidade de 16.800 kw; a Usina de Suíça, inaugurada em 1965, com uma capacidade quase duas vezes maior; e, por último, a Usina Hidrelétrica de Mascarenhas, a mais importante unidade geradora, com 115.500 kw de capacidade, foi concluída em 1974. Outro fator importante foi o programa de conversão de frequência para 60Hz que permitiu a interligação do sistema elétrico com o restante dos estados da região sudeste, possibilitando o recebimento de energia de outras fontes geradoras do país.

O sistema de transportes, da mesma forma, recebeu um volume significativo de recursos nas três principais modalidades: rodoviário, ferroviário e portuário. Até o final dos anos sessenta, estavam concluí-

---

<sup>22</sup> "O Espírito Santo só poderia ter um processo de demarragem econômica, com a realização de um projeto de igual ou maior envergadura que a Companhia Vale do Rio Doce. Isto porque ela ficava isolada no panorama econômico do Estado e seu efeito multiplicador era, portanto, insuficiente para dinamizar a economia capixaba nos níveis desejados." Gerhardt Santos, 1975.

das três importantes rodovias federais: a BR-101, que corta o estado no sentido norte-sul; a BR-262 e a BR-259, que ligam a capital do estado à região Centro-Oeste<sup>23</sup>.

As duas outras modalidades foram fundamentais para a instalação dos grandes projetos e, sem dúvida, a presença da CVRD no Espírito Santo foi um dos fatores decisivos, especialmente para a CST. Em primeiro lugar, porque contribuiu para ampliar as vantagens locais pela complementação da infra-estrutura de transportes. A ferrovia Vitória-Minas, de sua responsabilidade, já realizava o transporte de minério-de-ferro e poderia se transformar na fornecedora do produto para a nova siderúrgica. A construção do Porto de Tubarão, iniciado em 1963 e concluído em abril de 1966, ampliou significativamente a capacidade de movimentação de cargas, podendo receber navios de grande porte, devido à profundidade das águas e às instalações de grande escala. O porto seria utilizado como mão-dupla: importar carvão mineral do exterior e do sul do país e exportar o produto siderúrgico. Assim, as facilidades de acesso às matérias-primas principais fariam reduzir enormemente os custos de produção frente às usinas congêneres.

Em segundo lugar, a participação da CVRD no mercado internacional de minério-de-ferro abria amplas possibilidades para negociações com parceiros externos para viabilizar o empreendimento. Acrescenta-se que, com o funcionamento do Porto de Tubarão, a CVRD decidiu instalar usinas de pelotização de minérios na Ponta de Tubarão (área contígua ao porto) em associação com capitais estrangeiros (tabela 3.03). Foram instaladas cinco usinas, sendo que três delas com participação de acionistas espanhóis, japoneses e italianos; os dois últimos - representados pelas empresas KAWASAKI STEEL e FINSIDER, respectivamente - seriam os futuros sócios no investimento da CST. Assim, os contatos mantidos pela CVRD com essas empresas abriram o caminho para o início das negociações com vistas à instalação da Usina Siderúrgica de Tubarão.

---

<sup>23</sup> Recursos complementados, pelo governo estadual, por melhoramentos no sistema viário interno, com os projetos Espinha de Peixe 1 e 2, que ligam as sedes municipais às BR's 262 e 101, respectivamente, e interligam o interior com a região da capital.

TABELA 3.03  
USINAS DE PELOTIZAÇÃO DA CVRD

USINA	INV.(US\$ milhões)	Cap.Prod. (Mt/ano)	Nº de empregos	Início de Operação	ACIONISTAS
CVRD I	20	2	280	1969	CVRD
CVRD II	50	3	360	1973	CVRD
ITABRASCO	100	13	360	1976	CVRD - 51% FINSIDER - 49%
NIBRASCO	186	6	537	1978	CVRD - 61%; NIPPON STEEL, KAWASAKI STEEL/OUTROS - 49%
HISpanoBRÁS	110	3	360	1979	CVRD - 51% INST. NAC. DE INDÚSTRIA - 49%
<b>TOTAL</b>	<b>466</b>	<b>27</b>	<b>1897</b>		

Fonte: Rocha & Morandi, 1991, p. 157.

A decisão sobre a localização da CST próxima à Ponta de Tubarão foi o primeiro fator determinante de sua competitividade. Dado o volume considerável de movimentação de materiais demandado por uma grande siderúrgica, a busca de vantagens locacionais é fundamental para a configuração de seus custos operacionais. Nesse sentido, a CST dispõe de uma ampla infra-estrutura de transportes, parte pré-existente ao projeto. As vantagens locacionais apontadas no estudo de viabilidade foram: "facilidades de serviços portuários; infra-estrutura de serviços ferroviários; disponibilidade de minério e outras matérias-primas a baixo custo; infra-estrutura de outras facilidades de transporte (aéreo e rodoviário); fácil desenvolvimento da estrutura de fornecimento de energia e água; infra-estrutura de serviços urbanos." (CST, 1984, p. 11).

### 3.1.2 - O papel do governo federal e dos investidores externos

Além dos fatores locais favoráveis à implantação da CST no Espírito Santo, pode-se mencionar alguns outros determinantes desse investimento, igualmente favoráveis, situados nas esferas nacional e internacional. O *boom* de crescimento que caracterizou a siderurgia mundial, no início dos anos setenta, provocou uma euforia nas grandes empresas atuantes no setor, especialmente nas japonesas e nas européias, que almejavam conquistar fatias crescentes do promissor mercado externo. No entanto, não havia mais disposição dos governos desses países, especialmente do Japão e da Itália (os acionistas externos da CST), em financiar a instalação de altos-fornos, devido a intensa movi-

mentação de matérias-primas envolvidas e, principalmente, devido aos problemas ambientais gerados na operação da sinterização e da coqueria. Os investimentos prioritários estavam sendo destinados à etapa da laminação das placas, enquanto que os investimentos para a produção de semi-acabados ficariam melhores se dirigidos a países possuidores de recursos energéticos abundantes e baratos e onde a legislação ambiental não fosse tão rígida.

A forma mais indicada para participar desse tipo de investimento seria através de *joint-ventures*, o que traz muitas vantagens e riscos menores para todos os participantes. Do ponto de vista da firma estrangeira, a associação com o capital local na exploração de qualquer empreendimento, além de uma oportunidade para explorar os recursos decorrentes do seu potencial de crescimento, representa o acesso privilegiado às fontes de insumos e às de financiamento, ao mercado de trabalho, ao conhecimento dos hábitos de consumo, das leis trabalhistas, dos sistemas de comercialização e das instituições e práticas governamentais. Enfim, representa uma posição vantajosa para penetrar em mercados nacionais protegidos e uma estratégia para melhorar sua posição na concorrência internacional. Em se tratando do país hospedeiro do investimento, as vantagens consistem no acesso aos conhecimentos tecnológicos, aos canais de suprimento de equipamentos, de componentes, de insumos e de comercialização da produção, além da oportunidade de participar de um grande investimento com um aporte menor de capital próprio. Significa, ainda, importante redução de barreiras à entrada nos mercados internacionais, seja pelo domínio da firma estrangeira em fatias desse mercado, seja pela provável associação com potenciais competidores. Pelo lado dos governos locais, representa um maior controle nas decisões de produção e administração das empresas e na utilização dos recursos do país, além de contribuir para a ampliação do ingresso de divisas.

A associação dos capitais para viabilizar o projeto da CST foi fruto, assim, de estratégias particulares de cada empresa visando a eliminar estrangulamentos e a buscar oportunidades alternativas de

atuação na indústria siderúrgica. O governo brasileiro, através do Con sider e da SIDERBRÁS, criada em 1973<sup>24</sup>, já manifestava o interesse em criar projetos siderúrgicos voltados para os mercados externos. A prioridade à siderurgia se justificava pela busca de autonomia no abastecimento da demanda interna e para marcar presença como exportador no mercado internacional do aço. Tratando-se de uma indústria caracterizada pela grande escala de produção, o aumento da oferta não poderia acompanhar *pari passu* a evolução da demanda interna. Sendo assim, a capacidade instalada daria saltos significativos se antecipada à demanda, gerando capacidade ociosa indesejável no setor, que seria evitada exportando-se a parcela não consumida internamente. Para isso, o Brasil apresentava vantagens comparativas em relação a muitos países produtores de aço, especialmente na quantidade e na qualidade do minério-de-ferro<sup>25</sup>.

Para assegurar uma presença permanente no mercado internacional de produtos siderúrgicos, o governo estabeleceu a meta de apoiar projetos voltados para a exportação, obedecendo aos seguintes princípios (que serviram para nortear a concepção do novo projeto siderúrgico): "adoção de escala de produção em consonância com o desenvolvimento da siderurgia mundial, absorvendo a tecnologia mais avançada; escolha de localização geográfica compatível; garantia antecipada de mercado externo; composição acionária com atração de capital de risco; maioria de capital nacional nos *joint-ventures*." (CST, 1981, p. 9).

A busca de um parceiro japonês se tornou imprescindível para a utilização da melhor tecnologia disponível<sup>26</sup>, sobretudo em relação às escalas mínimas de produção dos altos-fornos e dos índices de aprovei-

<sup>24</sup> A lei que criou a SIDERBRÁS foi homologada, pelo Presidente Médici, no Palácio Anchieta, em Vitória - ES. Esse foi o primeiro evento marcante para instalação da CST no Estado, segundo Gerardt Santos.

<sup>25</sup> Esses argumentos foram discutidos no XXVII Congresso Anual da ABM, realizado em São Paulo, em particular por Pegurier (1973, p. 183) que aponta ainda uma outra vantagem na exportação de produtos siderúrgicos, quando afirma que "é muito mais fácil do que a de produtos manufaturados mais nobres como os bens de consumo durável. A exportação de aço exige um mecanismo comercial muito menos sofisticado e, obedecidas as especificações dos clientes e mantida uma presença constante no mercado internacional, não há nenhuma necessidade de mantermos uma rede muito grande, nem sequer de assistência técnica, a não ser em casos excepcionais."

<sup>26</sup> Evidenciado pela discussão realizada no primeiro capítulo.



tamento das matérias-primas. Quanto à escolha da localização da futura usina, ficou estabelecido que deveria situar-se no litoral, com possibilidade de recebimento de navios de grande porte - para o embarque de grandes volumes de produtos acabados e o desembarque de carvão mineral - e não muito distante das fontes das matérias-primas a fim de não onerar os custos de transportes<sup>27</sup>.

A garantia de mercado externo era uma condição fundamental na estratégia da escolha dos países estrangeiros aptos a participarem do projeto. A produção de semi-acabados surgiu como uma alternativa provável para interessar às siderúrgicas japonesas - detentoras da tecnologia de ponta -, haja vista os impedimentos formais de investimentos na ampliação da capacidade dos altos-fornos naquele país. O interesse dos japoneses residiria exatamente na importação de placas de aço produzidas em condições competitivas e com tecnologia de domínio próprio. "Optando-se pela oferta de placas, isto é, por produtos semi-acabados, a iniciativa poderia tornar-se muito atrativa, além de ir ao encontro de uma das mais prováveis tendências da evolução futura da indústria siderúrgica: a fabricação descentralizada de produtos intermediários, sobretudo para reduzir a movimentação de matérias-primas de baixo custo unitário." (CST, 1981, p. 9). De fato, como discutido no segundo capítulo, o Brasil entrou na divisão internacional da produção de aço como ofertante prioritário dos produtos semi-acabados. Foi uma clara opção do PSN-2, confirmada nos anos oitenta com a maturação dos projetos da CST e da AÇOMINAS, que, ao mesmo tempo que contribuíram para o aumento do volume exportado de produtos siderúrgicos, provocaram o empobrecimento da pauta de exportações de aço.

Dos contatos mantidos com os principais grupos japoneses - grande parte sob a intermediação da CVRD -, a Kawasaki Steel<sup>28</sup> mani-

<sup>27</sup> Inicialmente, foram selecionados dois locais com essas características: Itaqui, no Maranhão, e Tubarão, no Espírito Santo.

<sup>28</sup> Fundada em 1950, como unidade independente da Kawasaki Heavy Industries Ltd. A construção da primeira usina integrada iniciou-se em 1951, em Chiba e seu primeiro alto-forno foi inaugurado em junho de 1953, tornando-se pioneira na utilização de altos-fornos de grande porte. Em 1961, a Kawasaki decidiu implantar outra grande Usina Siderúrgica na parte ocidental do Japão, em Mizushima, que entrou em operação em 1967. Sua capacidade de produção atinge 12 milhões de toneladas/ano, incluindo-se entre as maiores unidades em operação no mundo. Além dos sistemas anti-poluentes

festou interesse com o Projeto Tubarão. Outra opção deveria contemplar algum país europeu, que seria uma importante via de ingresso naquele mercado super protegido. Encontrou-se uma certa facilidade nas negociações com a Itália, uma vez que a FINSIDER<sup>29</sup> já participava de uma *joint-venture* com a CVRD na pelotização de minérios e, como produtora de equipamentos para a siderurgia, interessou-se pela possibilidade concreta de participação na venda dos equipamentos. Em setembro de 1973, foi concluído um estudo de pré-viabilidade da Usina de Tubarão, considerando-se uma capacidade de seis milhões de toneladas/ano, com o intuito de examinar, principalmente, a movimentação das cargas - o recebimento de minério-de-ferro e de carvão metalúrgico e o embarque do produto final. O estudo chegou à conclusão de que as condições de localização em Tubarão poderiam resultar em um diferencial de cerca de 30% entre os preços da usina (incluindo a remuneração do investimento) e os preços médios praticados no mercado internacional. Embora resultado de uma análise preliminar, essa conclusão "propiciava margem de segurança suficiente para dar continuidade aos estudos e ao aprofundamento dos contatos." (CST, 1981, p.10).

---

sofisticados, incorporou ao seu método produtivo vários processos de recuperação de energia a fim de minimizar custos finais, bem como diversos aperfeiçoamentos, desde o recebimento da matéria-prima até o embarque do aço produzido. Afora essas duas grandes usinas integradas, a KSC opera fábricas especializadas na produção de aço para fins elétricos, aços inoxidáveis, tubo, pó de ferro e eletrodos para solda. (Informações contidas em CST, 1984, p. 10 e CST, 1981, p. 11).

<sup>29</sup> Destaca-se entre os principais produtores mundiais de aço. Fundada em 1937, faz parte do IRI (Istituto di Ricostruzione Industriale), que detém a maioria do seu capital acionário. A FINSIDER controla usinas siderúrgicas de grande porte, entre as quais destaca-se a Usina de Taranto, com alto-fornos capazes de produzir 12 milhões de toneladas/ano. O Grupo oferece uma vasta gama de produtos siderúrgicos tais como laminados a frio e a quente, tubos de aço com e sem costura, aço inoxidável, produtos ferroviários e outros. Para atuar no projeto Tubarão, foi mobilizada uma empresa, integrante do Grupo - Italmimpianti - uma das maiores empresas mundiais especializadas em projetar, construir e colocar em operação usinas siderúrgicas de grande porte, dentre outras atividades (Idem).

### 3.2 - O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO CST

Desde a assinatura do "Protocolo Geral de Intenções" pelos acionistas, em novembro de 1973, até a inauguração oficial da usina (*start-up*), em novembro de 1983, foram decorridos dez anos de intensas negociações e de alterações da proposta original, especialmente no que se refere à participação de cada sócio na companhia. Nesse mesmo período, ocorreram profundas mudanças no cenário internacional, particularmente para a indústria siderúrgica, que estimularam ainda mais as discussões em torno do projeto CST. Para começar, as previsões iniciais para a demanda mundial de aço foram completamente revistas, abandonando-se o otimismo do início da década.

Por quê e em que condições, esse projeto foi levado adiante? Os autores Paula e Ferraz (1990, pp. 53-58) classificaram a CST como um exemplo atípico na siderurgia mundial. Afirmaram que as principais decisões envolvendo sua implantação foram tomadas *na contra-mão da tendência internacional*: em resumo, a idéia central mostra que enquanto a tendência mundial apontava para a estabilidade dos níveis de produção do aço bruto, a CST visava à ampliação desses níveis em escala elevada; enquanto as siderúrgicas se preparavam para introduzir a diferenciação dos produtos siderúrgicos, ampliando o leque de oferta de aços mais nobres, bem como para a diversificação de suas atividades, a CST optava pela produção de semi-acabados e, finalmente, enquanto o processo de lingotamento contínuo já havia sido testado, aprovado e implantado em muitas siderúrgicas, a CST decidia pelo lingotamento convencional.

Nesse item serão discutidas as motivações para levar adiante a implantação do projeto, mesmo frente à nova realidade do mercado da siderurgia e considerando-se que seria um acréscimo nada desprezível na capacidade mundial de produção de aço bruto; os determinantes da escolha da tecnologia empregada na usina; e os comportamentos dos sócios diante das dificuldades que surgiram durante a sua construção.

### 3.2.1 - Os (des)caminhos do projeto CST

No documento "Protocolo sobre o projeto da usina de Tubarão", de novembro de 1973, foram dadas as definições fundamentais para a usina, que teria uma capacidade de produção de placas equivalente a seis milhões de toneladas/ano, a ser construída em dois estágios, o primeiro de três e o segundo completando seis milhões de toneladas<sup>30</sup>. Ficou definido, ainda, que a integralização do capital social deveria corresponder a 25% dos investimentos fixos mais o capital de giro necessário para o primeiro estágio, representado por ações com e sem direito a voto; sendo que, das ações com direito a voto, 51% pertenceriam à SIDERBRÁS e o restante seria dividido igualmente entre a Kawasaki e a FINSIDER, com 24,5% para cada uma. A complementação do capital necessário viria de fontes financiadoras, cuja responsabilidade seria repartida igualmente entre os três sócios.

Outro aspecto importante desse primeiro documento diz respeito à política de vendas da usina. Como discutido anteriormente, uma das motivações de cada sócio (especialmente dos estrangeiros) era o acesso permanente aos produtos semi-acabados para posterior laminação nas demais usinas siderúrgicas dos respectivos grupos econômicos, bem como assegurar um preço competitivo em relação aos praticados no mercado internacional. Nesse sentido, a intenção inicial do governo era atrair capitais estrangeiros para a produção de placas *cativas* para o consumo dos sócios (*partner oriented*). A proposta contemplava que a produção seria distribuída em três quotas iguais, em que cada um se obrigava a adquirir até 80% de sua parte, com opção de compra dos demais 20%<sup>31</sup>. Com base nesses princípios gerais, foi firmado, em janeiro de 1974, o Acordo de Acionistas, definindo a subscrição do capital social em Cr\$ 20 milhões - Cr\$ 19,4 milhões em ações ordinárias e Cr\$ 600 mil em preferenciais - e a participação societária (tabela 3.04).

<sup>30</sup> A área escolhida e o *lay-out* da usina são compatíveis para a produção de 12 milhões de toneladas/ano.

<sup>31</sup> "A Usina de Tubarão, além de atender à demanda interna e de contribuir para a promoção de exportações, objetiva assegurar fornecimento contínuo de semi-acabados de aço para cada associado, a preço conveniente e a longo prazo." (CST, 1981, p. 12).

TABELA 3.04  
PARTICIPAÇÃO ACIONÁRIA DA CST  
1974

PAISES	EMPRESAS	AÇÕES		%
		(Cr\$ 1.000,00)		
BRASIL	SIDERBRÁS	8.190	10.200	51,0
	CVRD	2.000		
	CSN	10		
JAPÃO	Kawasaki Steel Corporation	4.890	4.900	24,5
	Kawasaki Com. e Sid. Ltda*	10		
ITÁLIA	FINSIDER International S.A.	4.890	4.900	24,5
	Innobra S.A.*	10		
<b>TOTAL</b>			<b>20.000</b>	<b>100,0</b>

Fonte: CST, 1981, p.12

\* Empresas brasileiras associadas à Kawasaki e FINSIDER, respectivamente.

No estudo de viabilidade, concluído em novembro de 1974, prevaleceram as principais características do projeto inicial, cujo investimento total, para o primeiro estágio, foi orçado em US\$ 2.265,2 milhões. A usina contaria com pátios para estocagem de minério-de-ferro e de carvão, coqueria, sinterização, um alto-forno, dois conversores LD e equipamentos para o lingotamento convencional. Para o segundo estágio, o investimento adicional por tonelada seria relativamente menor, pois a duplicação da capacidade seria viabilizada com mais um alto-forno, mais um conversor LD na aciaria, dois equipamentos de lingotamento contínuo e uma pequena expansão na coqueria; ou seja, envolveria um custo de instalação bastante inferior ao inicial, dadas as instalações prévias com vistas a essa expansão.

Da mesma forma que os sócios garantiam a compra dos produtos, a fixação do preço final das placas não passaria pelo crivo do mercado. Nesse caso, o projeto contemplou uma fórmula para calcular o preço de venda - Preço Custo Remunerado (PCR) - que, multiplicado pela produção anual, resultaria em quantia suficiente para pagar todas as despesas da CST, inclusive amortizações de empréstimos e pagamentos de dividendos. Os preços foram calculados para um período de dezoito anos de operação, considerando-se a plena utilização da capacidade da empresa, à exceção do 6º e do 12º anos quando haveria parada para reformas do alto-forno. A partir da estimativa dos custos operacionais

médios, chegou-se ao custo total de US\$ 214.20<sup>32</sup> e ao preço médio de US\$ 238.11/t<sup>33</sup>.

As primeiras modificações do projeto surgiram com a assinatura do Termo de Compromisso, em fevereiro de 1975, quando o mercado mundial de produtos siderúrgicos dava mostras de que se avizinhava uma intensa crise para o setor. A mudança mais relevante foi a redistribuição da aquisição de quotas da produção entre os acionistas: "ao invés do modelo tripartite anterior, a quota da SIDERBRÁS elevou-se a 80% da metade, com opção de compra para os restantes 20%. Em consequência, foram reajustadas as quotas dos sócios estrangeiros, que passaram igualmente para 80% da metade, com idêntica opção." (CST, 1981, p.13). Outra resolução refere-se à participação nacional no fornecimento e financiamento de equipamentos, materiais e serviços, que sofreria, posteriormente, forte oposição por parte da indústria brasileira. Indicou-se que a participação brasileira nas obras civis seria de 95%; na engenharia geral, 20%; e no fornecimento de equipamentos e materiais, de 30 a 33%. O que demonstra que a SIDERBRÁS, apesar de majoritária na constituição do capital, exercia um poder reduzido na definição do projeto. Para a instalação de uma usina desse porte, com investimentos próximos a três bilhões de dólares, a venda dos equipamentos tornou-se um atrativo à parte, em volume nada desprezível; pelo contrário, e por isso mesmo, os sócios estrangeiros souberam fazer valer o poder de negociar esse item.

Apesar dessas definições, o projeto não seguiu adiante, ficando paralisado até meados de 1977, quando o presidente da empresa, General Ary Martins, se demitiu do cargo em razão do atraso do início das obras. Em virtude disso, o ex-governador do Estado do Espírito Santo, Arthur Carlos Gerhardt Santos foi convidado e passou à presidência da empresa, na qual permaneceria por um período de dez anos.

O projeto passou a ser alvo de constantes críticas, especialmente da Associação Brasileira da Indústria de Base - ABDIB -, em relação ao

---

<sup>32</sup> Sendo: custo operacional, 54,4%; depreciação, 28,8%; despesas financeiras, 11%.

<sup>33</sup> Um preço menor do que o de mercado vigente na época (em torno de US\$ 250/t).

percentual máximo de 33% reservado para o fornecimento de equipamentos para a montagem da usina. Os empresários exerceram pressões junto ao governo federal no sentido de aumentar aquela participação da indústria nacional, além de questionar a própria viabilidade do projeto. Há que se considerar que o fornecimento de equipamentos e tecnologia constava como um dos objetivos dos sócios estrangeiros ao se decidirem pelo empreendimento; porém, diante do impasse, concordaram em ampliar a participação da indústria brasileira de 33% para 50% e, em troca, estabeleceram nova quota-parte na absorção da produção, se desobrigando de consumir as suas respectivas quantidades de placas.

Em que pese esse aumento da participação, os principais equipamentos da usina foram fornecidos pelos sócios estrangeiros, restando para a indústria brasileira aqueles menos importantes e mais periféricos, além das obras de construção civil. Dentre os principais equipamentos, os japoneses venderam e montaram o alto-forno, a sinterização, a casa de força e a fábrica de oxigênio; os italianos, a coqueria, a aciaria e a laminação; os fornecedores locais se responsabilizaram pelo virador de vagões, pela fábrica de lingoteiras, pelo *Hopper* ferroviário e pelas obras no Porto de Praia Mole.

Os ajustes finais referentes à aquisição de placas foram firmados em um documento intitulado *Memorandum of Agreement*, de março de 1978, estabelecendo-se 40% como a quota-parte da SIDERBRÁS, 20% para cada sócio estrangeiro e 20% para o mercado mundial, tirando a obrigatoriedade de consumo por parte das empresas italiana e japonesa; ou seja, a CST deveria, praticamente, encontrar mercado para toda a sua produção. O governo brasileiro justifica esse acordo nos seguintes termos: "tendo em vista as condições do mercado internacional e a circunstância de que o Brasil certamente continuaria realizando importações de aço à época da fase inicial de operação de Tubarão, disputavam-se as autoridades brasileiras, naquele ciclo inicial, a adquirir 50% das quotas dos participantes estrangeiros. Em retribuição a essa franquia adicional, os sócios estrangeiros deveriam comprometer-se a ajudar na negociação do empréstimo externo antes referido, isto é, desti-

nado a cobrir gastos a serem efetivados no Brasil." (CST, 1981, p.14). Há uma evidente troca de responsabilidades e de conveniências. O governo brasileiro, impossibilitado de arcar com sua quota-parte no aporte de capital e de encontrar fontes para o financiamento dos investimentos sob sua responsabilidade, aceita os termos dos investidores estrangeiros que dispõem de fontes de crédito mas não desejam mais arcar com a obrigatoriedade da compra de placas. Ainda neste documento foi redefinido o orçamento para a implantação do projeto cujo total excedeu em 23% o original (tabela 3.05).

TABELA 3.05  
CST - INVESTIMENTOS PREVISTOS

DISCRIMINAÇÃO	Preços de dez/77	
	US\$ mil	%
Equipamentos e materiais	1.344.497	48,2
Outras imobilizações	851.867	30,5
Despesas pré-operacionais	224.947	8,1
ISOF (Imposto sobre op. financeiras)	5.622	0,2
Juros durante a implantação	308.049	11,0
Capital de giro	57.270	2,0
<b>TOTAL</b>	<b>2.792.252</b>	<b>100,0</b>

Fonte: CST, 1981.

Desse total, grande parte dos recursos financeiros seria captada por empréstimos de longo prazo, uma parcela correspondente a US\$ 2.173 milhões, cujas fontes seriam buscadas na proporção da participação de cada sócio, junto a entidades creditícias de seus respectivos países; dessa forma, 50% seriam financiados com fontes externas (bem aquém do efetivo endividamento externo posterior da empresa). "Os aportes de capital, programados para ocorrer na proporção de 25% do valor dos investimentos, nem sempre atenderam a tal propósito. Circunstâncias atribuíveis à própria implantação e à conjuntura econômica internacional e do país, fizeram, em algumas ocasiões, alterar a disposição dos sócios de manter o ritmo de desenvolvimento do projeto." (CST, 1984, p. 14).

Da parte do governo brasileiro, devido às dificuldades para o financiamento interno nas condições em que exigia o projeto, teve-se que recorrer às fontes internacionais de crédito, ampliando-se significativamente o endividamento externo da empresa. O primeiro aporte financeiri-



ro, que tornou possível o início das contratações das obras, veio de um empréstimo, em 1979, junto a um consórcio de bancos japoneses, liderado pelo Banco de Tóquio (Bank of Tokyo Ltd.), no valor de US\$ 700 milhões, com o aval do governo federal, para ser liberado em três parcelas<sup>34</sup>. A partir de então, foi traçado o cronograma físico de implantação da usina, com início da terraplenagem em 1979 e previsão de término e inauguração da usina para novembro de 1982, e definido o cronograma de desembolso (tabela 3.06):

TABELA 3.06  
CST - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO  
1978/1982

ANO	US\$ mil	%
1978	155.999	5,6
1979	218.096	7,8
1980	783.713	28,1
1981	1.176.397	42,1
1982	458.047	16,4
<b>TOTAL</b>	<b>2.792.252</b>	<b>100,0</b>

Fonte: CST, 1981.

Até o final de 1981, a empresa conseguiu cumprir razoavelmente o cronograma de construção da usina, estando praticamente concluída a engenharia de detalhamento do projeto e cerca de 84% do total das obras civis. O primeiro atraso ocorreu em 1982, devido, sobretudo, a problemas relacionados com o financiamento do restante da obra. Naquele momento, a contratação de novos empréstimos externos foi uma operação que exigiu um sobre-esforço da empresa, haja vista a situação de insolvência em que se encontravam os países latino-americanos junto aos credores internacionais e as dificuldades inerentes para se conseguir novos empréstimos. De uma solicitação inicial de US\$ 300 milhões, junto a bancos americanos, só foi possível contratar um terço do montante. O empréstimo resultou de um consórcio de bancos liderado pelo Wells Fargo Bank N.A. e outro pelo European Brazilian Bank

<sup>34</sup> Condições: "carência de 72 meses, amortização em 72 meses, taxa 'libor' e 'spread' de 1,25% para a 'tranche A' (US\$ 350,000 mil) e 1,375% para as 'tranches B e C' (US\$ 250,000 mil e US\$ 100,000 mil, respectivamente)." (CST, 1984, p.14). As duas primeiras parcelas foram liberadas no exercício de 1979 e a terceira em setembro de 1980.

Limited - EUROBRAZ nos valores de US\$ 100 milhões e US\$ 10 milhões, respectivamente<sup>35</sup>.

No entanto, a totalidade dos recursos financiados, no ano de 1982, não representava sequer um terço das necessidades da empresa para terminar o projeto. O prejuízo decorrente de interrupção das obras seria monumental, tendo em vista o volume expressivo de empréstimos já realizados, cujas amortizações começariam em 1983/84, período em que a empresa já deveria estar em funcionamento e gerando receitas operacionais.

Diante dessas dificuldades, a saída encontrada foi uma operação conhecida como *sale and sale-back*, uma espécie de *leasing*, em que a empresa vende um determinado equipamento e o recompra a prazo. Mas essa operação envolvia uma série de dificuldades: a primeira e mais importante era a de que se tratava de um montante de recursos muito elevado (em torno de US\$ 500 milhões); a segunda, os equipamentos envolvidos na operação não poderiam servir de seguro na transação pois os mesmos não estavam disponíveis, já que os recursos se destinavam, exatamente, à sua construção e montagem.

A solução veio, novamente, dos bancos japoneses, sob o comando da Kawasaki Steel, através de concessão de um empréstimo-ponte, no valor de US\$ 408 milhões, a ser liquidado até o final do ano de 1983, quando os equipamentos em questão estariam funcionando. Então foi possível realizar a operação de venda à vista do pátio de carvão e da coqueria e de recompra a prazo, no valor de US\$ 504 milhões, recurso suficiente para liquidar o empréstimo-ponte e manter a operação da empresa nos primeiros meses de funcionamento. "A negociação desta operação exigiu revisão dos níveis de capital e de endividamento da CST. A estratégia adotada foi a de saneamento econômico, reduzindo dívidas e integralizando capital. A providência, conforme acordado pelos sócios, foi a assunção pela SIDERBRÁS de US\$ 450 milhões da dívida da CST para com o consórcio de bancos liderados pelo Banco de

---

<sup>35</sup> "Ambos com 4 anos de carência e 4 de amortização, vencendo juros LIBOR com 'spread' de 2,125% ou PRIME com 'spread' de 1,875%, através da Lei nº 4.131." (CST, 1984, p.15).

Tóquio, com contrapartida pela CST de emissão de quantidade equivalente de ações preferenciais subscritas integralmente pela SIDERBRÁS, com desistência pelos demais sócios." (CST, 1984, p. 15).

O aperto financeiro da empresa na etapa final de sua instalação, com evidentes ameaças de interrupção das obras, e a intervenção dos sócios estrangeiros junto às instituições internacionais de crédito, especialmente da Kawasaki Steel, resultaram em alterações importantes no projeto às vésperas do *start-up* da usina, alterando inteiramente os propósitos iniciais firmados entre os sócios. Por um lado, a composição acionária da empresa foi alterada, ficando a SIDERBRÁS com 75,4% do capital votante e os sócios estrangeiros com 12,3% cada<sup>36</sup>; por outro, a empresa comprometeu-se com um índice de endividamento externo muito mais elevado do que o previsto inicialmente, atingindo quase 100% do total dos recursos financiados e cujas amortizações começariam no seu primeiro ano de funcionamento.

Por último, mas não menos importante, destaca-se a mudança provocada na política de vendas da empresa. Como visto anteriormente, a CST foi planejada para fornecer, primordialmente, semi-acabados, em proporções igualitárias, para as empresas responsáveis pelo investimento. Viu-se que, em diversos momentos, a obrigatoriedade da aquisição de placas foi sendo relaxada e as proporções alteradas, com contínuas reduções nas quotas dos sócios estrangeiros. Em 1983 foi dado o golpe final no projeto original, quando se fez um novo acordo em relação à distribuição da produção. Desta feita, apenas 30% do total produzido seriam destinados aos sócios. Desse percentual metade iria para a SIDERBRÁS, ou seja, cada sócio estrangeiro poderia (sem obrigatoriedade) absorver tão-somente 7,5% da produção da usina.

É provável que a origem de tal mudança tenha sido a intervenção dos japoneses para conseguir o financiamento para a etapa final da

---

<sup>36</sup> Embora a SIDERBRÁS detivesse o controle acionário da CST e dispusesse de maioria na sua gestão, exercida através de três diretores (Presidente, Diretor Financeiro e Diretor de Construção), contra um diretor italiano (Diretor de Controle) e um japonês (Diretor Técnico e de Produção), os estatutos asseguravam o direito dos acionistas minoritários, aos quais garantia a audiência prévia em todos os assuntos relevantes da empresa. (CST, 1984, p.18).

usina que, aproveitando-se da mediação bem sucedida, exigiram do governo brasileiro a revisão da obrigatoriedade de absorção das placas<sup>37</sup>, uma vez que o setor siderúrgico enfrentava uma demanda estagnada aos níveis do início da década de setenta. Por outro lado, existe a possibilidade de que essa mudança tenha sido fruto de reivindicação do próprio *staff* administrativo e técnico da companhia, uma vez que parte significativa da produção da empresa deveria encontrar mercado comprador devido às revisões anteriores da distribuição das placas entre os sócios<sup>38</sup>.

De qualquer forma, a passagem de uma empresa com mercado cativo (*partner oriented*) - dispensada de enfrentar a concorrência acirrada do mercado internacional e com absoluta tranquilidade face à instabilidade da demanda e à incerteza do comportamento futuro do mercado - para uma empresa que tenha que entrar no mercado internacional (*market oriented*), no período imediatamente anterior à sua inauguração, com três milhões de placas anuais a serem negociadas, não foi uma situação cômoda.

Na verdade, a CST inaugurou um novo segmento na indústria siderúrgica. Não intencionalmente, porque não foi essa a orientação inicial do projeto, mas como resultado do próprio processo de sua implantação e da conjuntura internacional da siderurgia naquele momento. A afirmação de que se trata de um novo segmento não significa que não existia antes um mercado de placas, mas eram demanda e oferta episódicas, dada a inexistência de empresas de grande porte como ofertantes exclusivas de semi-acabados planos. A entrada da CST estruturou uma oferta regular e permanente abrindo possibilidades de, na outra ponta, entrar siderúrgicas com demanda também regular e permanente.

---

<sup>37</sup> Afinal, um dos grandes objetivos dos estrangeiros - a venda de equipamentos - já fora cumprido.

<sup>38</sup> Lembre-se de que no *Memorandum of Agreement* ficou estabelecido que 20% da produção seriam destinados ao mercado. Porém os 20% de cada sócio estrangeiro passaram a ser facultativos. Dessa forma, a CST poderia ter que encontrar mercado para mais do que a metade de sua produção, tendo que estar permanentemente no mercado, o que exigiria uma política de vendas mais agressiva. Ao mesmo tempo, a própria SIDERBRÁS enfrentava dificuldades de absorver sua quota de 40%, devido à forte retração da economia brasileira no início da década de oitenta.

A CST enfrentou uma situação de mercado singular. Até então a demanda por placas apresentava algumas características particulares que tornavam a incerteza inerente aos diversos mercados ainda mais aguda. Em função da ausência de usinas operando exclusivamente nesse segmento, a oferta dependia da situação conjuntural em cada momento, dada a relativa facilidade de entrada e saída desse mercado. Ao mesmo tempo, eram poucas as empresas que demandavam permanentemente produtos semi-acabados do mercado, a não ser as usinas semi-integradas, que operam a partir da etapa da laminação ou aquelas que dispõem de uma capacidade de laminação maior do que sua capacidade de produção de placas.

Em conseqüência, tanto a oferta como a demanda sofrem oscilações difíceis de serem previstas, acompanhadas de fortes flutuações nos preços, já que uma parte desse mercado é caracterizada como episódica: no caso da demanda, quando as usinas, por problemas técnicos (como reforma dos altos-fornos), interrompem a produção de semi-acabados, mas continuam operando a laminação; no lado da oferta, se a interrupção ocorrer na laminação, a empresa lança no mercado a sua produção de semi-acabados. Além das interrupções previstas ou imprevisíveis, o fator preço é outro determinante da entrada e saída das empresas nesse mercado.

Assim, um percentual do mercado de placas é caracterizado por fornecedores e consumidores eventuais, a não ser os casos estruturais já mencionados, o que constitui um fator de maior instabilidade para as empresas que atuam unicamente com esse produto. Uma forma de se evitar as inconstâncias da demanda é procurar estabelecer contratos de fornecimento de longo prazo para uma parcela substancial da capacidade produtiva. Para isso, a empresa deve estabelecer uma agressiva política de vendas. Em entrevista concedida na ocasião da inauguração da CST, seu diretor-presidente mostrava-se otimista quanto às possibilidades de conquistar o mercado externo, tendo em vista a obsolescência da siderurgia mundial, à exceção da japonesa, em especial nas etapas iniciais das usinas integradas (coqueria, sinterização e alto-forno).

Um dos argumentos utilizados pela empresa para justificar sua atuação unicamente no segmento de semi-acabados e assegurar uma demanda permanente era a possibilidade de "regularizar o mercado internacional de semi-acabados, com uma oferta constante, em qualidade e quantidade, que permita a usinas de equipamentos obsoletos desativá-los e passar a operar somente em atividades de laminação, garantida a sua operação por fornecimentos caracterizados por contratos de médio a longo prazo. Em paralelo, e referidos a quantidades menores, atenderia, também, à procura esporádica em função de programação de recuperação de equipamentos ou de piques de demanda, no chamado mercado 'spot' de produtos siderúrgicos." (CST, 1984, p. 23).

Com essas importantes modificações no projeto CST - que podem ser resumidas em: um elevado endividamento externo, saída parcial dos sócios estrangeiros e mercado mundial estagnado, que viriam afetar o seu desempenho posterior - a empresa, finalmente, entrou em operação em novembro de 1983. No quadro 3.01 estão relacionados os principais eventos do período de construção da empresa.

QUADRO 3.01  
CST - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

DATA	EVENTOS
Nov/73	Assinatura do Protocolo Geral de Intenções pela SIDERBRÁS, Kawasaki e FINSIDER objetivando a construção e operação de uma usina siderúrgica integrada na região de Vitória -ES.
Jan/74	Assinatura do Primeiro Acordo de Acionistas.
Mar/74	Constituição da CST como Companhia-Piloto.
Mar/76	Assinatura do Segundo Acordo de Acionistas, confirmando a viabilidade econômico-financeira do Projeto.
Jun/76	Criação oficial da Companhia Siderúrgica de Tubarão.
Mai/79	Entrada em vigor dos contratos principais de fornecimento de equipamentos.
Jun/80	Cerimônia de início oficial das obras civis.
Jan/83	Recebimento dos primeiros carregamentos de carvão e de minério-de-ferro.
Mar/83	Acendimento da coqueria.
Set/83	Início da operação da sinterização.
Nov/83	Acendimento do alto-forno. Inauguração oficial da usina.
Dez/83	Primeira corrida de ferro-gusa. Início da operação da laminação.

Fonte: CST, 1984.

### 3.2.2 - Aspectos tecnológicos do projeto

A CST é tida como uma das usinas de melhor rendimento operacional do mundo. Possui o maior alto-forno instalado na América Latina e já superou os doze anos de operação contínua, sem reforma. Essa sobrevida evidencia o acerto tecnológico desse equipamento, que apresenta um rendimento excepcional<sup>39</sup>. Ao lado de importantes aspectos positivos do projeto, existem algumas críticas a respeito da sua configuração produtiva e tecnológica e da atualidade de alguns equipamentos, mesmo considerando-se que as principais decisões envolvendo o projeto foram tomadas na segunda metade dos anos setenta. Sua construção foi iniciada efetivamente em 1979, mas, em 1976, grande parte da engenharia do projeto já havia sido executada. Pode-se questionar que algumas decisões poderiam ter sido revistas, incorporando-se as inovações ocorridas nesse interregno. No entanto, observa-se uma intransigência e inflexibilidade do projeto original sem explicação convincente.

Parte das críticas ao projeto CST estão sintetizadas em Paula e Ferraz (1990), Paula (1992) e Guimarães (1987). A primeira questão relaciona-se à produção unicamente de placas - produto com reduzido grau de diferenciação, baixo valor adicionado e sujeito a oscilações pouco previsíveis nos preços - e será objeto de análise no próximo item. Conforme discutido anteriormente, essa decisão favorecia as aspirações iniciais dos sócios, modificadas durante a construção da usina, porém a tempo de se ampliar o projeto com a instalação, no mínimo, de um laminador de tiras a quente. Na verdade, a CST fez algumas tentativas, para a instalação desse equipamento, mas os investimentos planejados foram indefinidamente postergados. Assim, a empresa procurou se adaptar a esse segmento, praticamente inexistente anteriormente pelas desvantagens inerentes, criando um mercado próprio e estimulando - pela via da concorrência - a instalação de laminadoras em vários países, que viriam a ser suas clientes preferenciais.

---

<sup>39</sup> Além do alto-forno da CST, existe apenas um outro com prazo prolongado de utilização, sem paralisação para reforma. Trata-se do segundo alto-forno da Usina de Chiba (Kawasaki) no Japão, construído com a mesma tecnologia e operando há dezessete anos (costuma-se denominá-los de *irmãos gêmeos*).

A segunda crítica, muito mais contundente e formulada por diversos autores, refere-se à opção pelo lingotamento convencional em vez do lingotamento contínuo, este bastante superior àquele tanto no sentido de proporcionar melhor qualidade do aço produzido, quanto em relação aos menores custos - operacionais e de construção - envolvidos. Questionado sobre esta opção o então presidente da empresa, Gerhardt Santos<sup>40</sup>, afirmou que quando ingressou na CST, em 1977, também foi surpreendido pela decisão que já havia sido tomada e encontrou resistência à sua reversão. Mas existiam alguns argumentos, confirmados por técnicos atuais da empresa, que justificavam essa decisão<sup>41</sup>.

Em primeiro lugar, as placas seriam destinadas a uma grande variedade de laminadoras e havia uma diversidade muito grande de pedidos e tamanhos de placas pelos sócios, em função das necessidades específicas de cada um. Para essa grande variedade, o lingotamento contínuo não seria apropriado, pois teria um rendimento mais elevado somente se os pedidos das placas fossem uniformes. O lingotamento contínuo apresenta uma restrição ligada à flexibilidade dimensional das placas, enquanto que o método convencional permite uma gama maior de placas que pode servir a qualquer tipo de laminador. Na verdade, tal limitação dimensional refere-se apenas à espessura da placa e não à largura e ao comprimento. Assim, as demais vantagens do lingotamento contínuo são suficientes para suplantar essa aparente limitação.

O segundo argumento se amparava na questão da segurança do fornecimento. Havia o temor de que pudessem ocorrer interrupções indesejadas na produção das placas de aço e, em consequência, a manutenção teria que ser excepcionalmente eficiente, para evitar o risco de paralisação da produção. A confiabilidade da manutenção era um aspecto fundamental e no lingotamento convencional pode-se operar com uma margem maior, podendo-se estocar os lingotes se ocorrerem problemas de quebras no laminador e não parar a aciaria. Mas, segundo lembra Paula (1992, p. 166) "o grande problema tecnológico da empre-

---

<sup>40</sup> Entrevista reproduzida em Altoé Filho, 1989, pp. 115-136.

<sup>41</sup> O lingotamento convencional da CST foi possivelmente o último a ser instalado no mundo.



sa reside no fato de que o lingotamento é do tipo convencional, quando na época do investimento, o lingotamento contínuo já era disponível.”

Em terceiro lugar, um argumento um pouco mais plausível, era que como a CST foi projetada para ser uma usina de três milhões de toneladas/ano iniciais, porém com previsão de expansão para seis em pouco tempo e, como o lingotamento contínuo foi considerado arriscado, a empresa postergou essa tecnologia para a segunda etapa, garantindo a primeira com o lingotamento convencional. De qualquer forma, esse foi um problema crucial para a CST, somente resolvido em 1995, depois de sua privatização. Se, em 1976, a tecnologia do lingotamento contínuo não havia sido totalmente desenvolvida e sua adoção ainda causava apreensão, em 1979, quando começou realmente a contratação dos equipamentos, certamente muitas inovações já haviam sido introduzidas nesse processo, pois sua difusão foi muito rápida o que favorece os aperfeiçoamentos. Talvez nessa época o projeto poderia ter sido revisto sem prejuízos para a empresa. Além do mais, o investimento seria bem menor se a opção tivesse sido pelo lingotamento contínuo.

Uma outra objeção técnica e quanto ao encarecimento do projeto, levantada por Guimarães (1987), dá conta de que a sinterização teria sido um investimento desnecessário pois a empresa poderia utilizar como carga metálica *pellets* em vez de sinter. “Tendo como limítrofes as unidades de pelletização da Companhia Vale do Rio Doce o projeto escolheu a instalação própria de sinterização sem nenhum argumento técnico que justifique a decisão.” (p. 58). Segundo o autor isso comprova que “o interesse maior dos sócios estrangeiros era na venda de equipamentos em relação à rentabilidade da empresa.” (p. 58). Sem descartar o efetivo interesse na venda dos equipamentos, segundo fontes do pessoal técnico da empresa não havia a possibilidade de se utilizar inteiramente *pellets* como carga metálica devido ao tamanho do alto-forno. O sinter é a matéria-prima básica mais indicada, podendo-se misturá-lo com outras, tais como sucata e mesmo *pellets*.

Dois aspectos positivos do projeto Tubarão merecem destaque. O primeiro foram as soluções adotadas para superar os problemas ener-

géticos. Uma das maiores vantagens da empresa é a autonomia energética, pois foi construída (com tecnologia japonesa) para não depender de fontes externas de energia. Os excedentes do gás da coqueria e do alto-forno são utilizados para geração de energia própria. A tabela 3.25 mostra que os índices de geração própria de energia superam os 90%. O consumo de óleo combustível previsto no projeto, em torno de 8% do total de energia consumida, era bem inferior à média em outras usinas similares, que se situavam em cerca de 12 a 14%. Todo o alcatrão obtido como sub-produto é injetado no alto-forno, como combustível auxiliar, reduzindo o consumo de óleo pesado.

O segundo é a infra-estrutura instalada para o recebimento e a movimentação das matérias-primas, cujo volume anual programado supera os oito milhões de toneladas. Os maiores suprimentos correspondem a minério-de-ferro, calcário e carvão. Este último é desembarcado nas instalações portuárias e deslocado para a usina de forma automatizada. O minério-de-ferro é totalmente transportado por ferrovia e o calcário por rodovia. A tabela 3.07 mostra o consumo anual estimado conforme o projeto para esses produtos.

TABELA 3.07  
CST - CONSUMO DE MATÉRIAS-PRIMAS

<b>MATÉRIAS-PRIMAS</b>	<b>1.000 t</b>
. Minério-de-ferro	5.091
. Carvão metalúrgico	2.153
. Calcário	1.036
<b>TOTAL</b>	<b>8.280</b>

Fonte: CST, 1981, p. 28.

A CST, instalada à beira-mar, é atendida pelo transporte marítimo através do Porto de Praia Mole, construído para seu atendimento e de outras empresas do Grupo SIDERBRÁS. Uma grande vantagem locacional é por ser um porto de águas profundas, que permite o acostamento de grandes navios. O Porto de Praia Mole é constituído de dois terminais: o de produtos siderúrgicos, mais utilizado para embarque, tem capacidade de movimentar 5,8 Mt/ano e o terminal de carvão, cuja capacidade é de 8 Mt/ano. A usina dispõe das facilidades ferroviárias da

Companhia Vale do Rio Doce - por onde é abastecida de minério - e possui, ainda, ampla disponibilidade de transporte rodoviário para abastecimento de seus variados insumos e escoamento de diversos subprodutos, especialmente escória do alto-forno (CST, 1984, p. 27).

Como a CST é uma usina integrada - pelo menos do ponto de vista tecnológico, embora não o seja do ponto de vista comercial -, suas atividades se estendem desde o recebimento e estocagem das matérias-primas até a etapa final de laminação das placas. As principais fases do ciclo de operação compreendem: a preparação das matérias-primas, a produção do gusa, a produção do aço e a laminação, além das instalações auxiliares que complementam as operações das unidades principais. Durante as fases do ciclo de operação originam-se subprodutos que serão recuperados e consumidos na usina ou comercializados com terceiros<sup>42</sup> (figura 2).

#### a) Preparação das matérias-primas

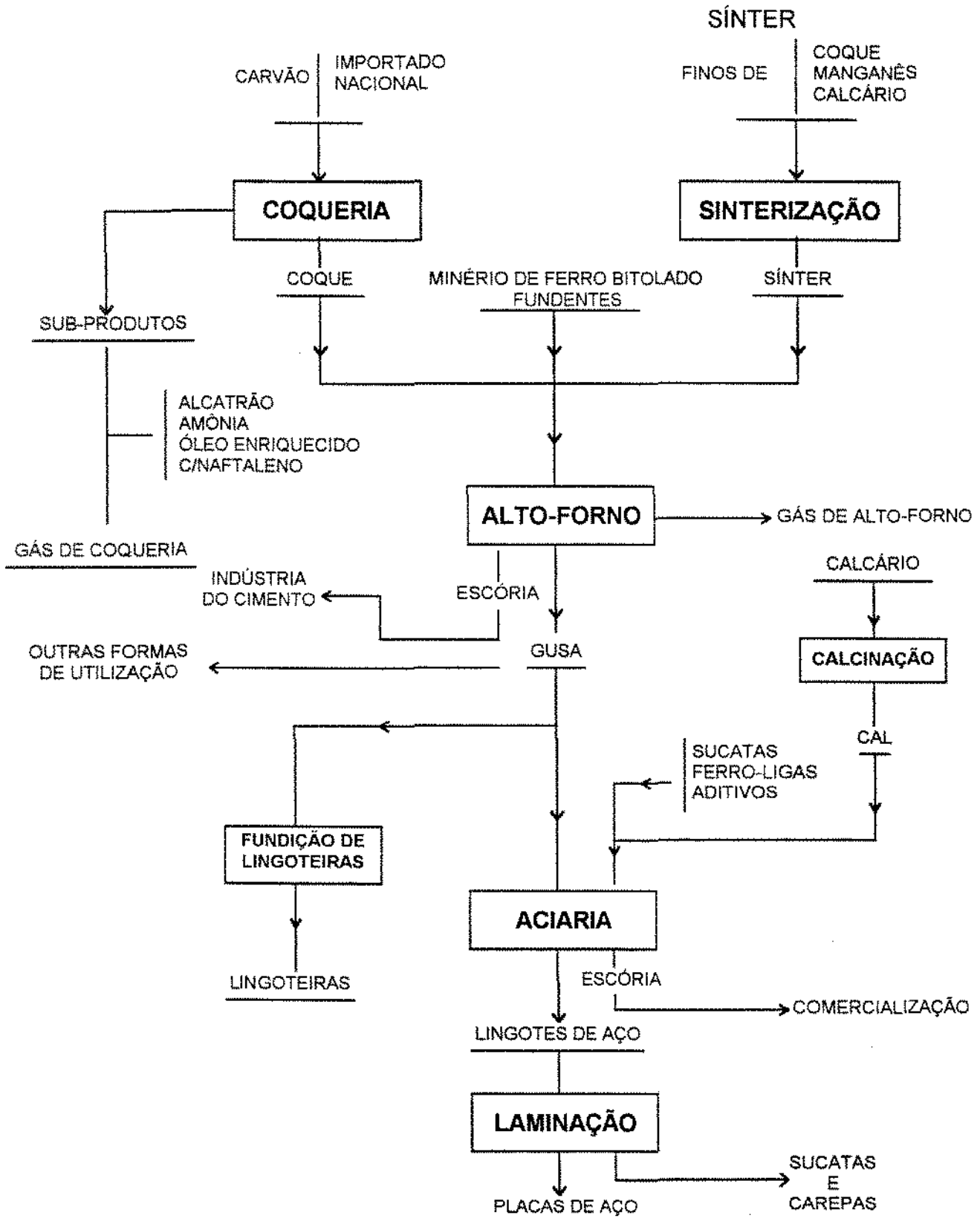
- Pátio de carvão - As instalações do pátio foram projetadas para permitir um rápido e completo descarregamento das embarcações e garantir a continuidade do fornecimento de carvão aos fornos da coqueria. Com 108.000 m<sup>2</sup>, está dimensionado para receber vários tipos de carvão e possui uma capacidade máxima de estocagem de 60 dias. O carvão é desembarcado no Porto de Praia Mole, através de dois conjuntos descarregadores, que alimentam as respectivas linhas de correias transportadoras para o abastecimento do pátio de carvão, permitindo o desembarque de dois tipos de carvão simultaneamente.

- Coqueria - Os diversos tipos de carvão são balanceados para que se obtenha uma mistura final que assegure as características metalúrgicas exigidas do coque. Da produção total, 82% aproximadamente são consumidos pelo alto-forno e o restante segue para a unidade de sinterização. Durante a destilação do carvão são gerados gases contendo materiais voláteis e depois são recuperados, resfriados, filtrados

---

<sup>42</sup> O detalhamento dos equipamentos a seguir foi baseado, principalmente, em CST, 1981, p. 25 e seguintes. Sua configuração, portanto, refere-se às instalações originais da usina.

**FIGURA 2**  
**CST - FLUXOGRAMA DE MATERIAIS**



e lavados nas instalações de subprodutos da coqueria; obtêm-se ainda alcatrão e óleo enriquecido em naftaleno, injetados no alto-forno; amônia gasosa para combustão e vapor e gás de coqueria (COG), utilizados como combustível em várias unidades. Para o resfriamento do coque incandescente desenfundado, foi adotado o sistema de extinção a seco (*Coke Dry Quenching - CDQ*) de patente russa. Esse processo minimiza os problemas de poluição da área e propicia economia de energia pela produção de vapor.

- Pátio de minério - As matérias-primas provenientes da ferrovia Vitória-Minas (*sinter-feed*, minério-de-ferro bitolado, calcário e minério-de-manganês) são descarregadas por um virador de vagão e transportadas ao pátio primário (com 64.000 m<sup>2</sup>), através de correias transportadoras, que abastecem as unidades de sinterização, alto-forno e calcinação. Essas matérias-primas estocadas estão capacitadas para atender 20 dias de operação da usina.

- Sinterização - Os *sinter-feed*, após homogeneização, e os finos de coque, calcário e manganês são misturados e aglomerados pelo processo de sinterização. A composição da carga a sinterizar e a produção do *sinter* foram determinadas com base nos estudos de balanço energético e de materiais, assim como nas propriedades metalúrgicas exigidas para atender a 85% de carga do alto-forno. Para o tratamento dos gases de combustão da máquina de sinterização e recuperação de finos gerados durante as fases de processo e das linhas de transporte, a unidade conta com dois precipitadores eletrostáticos (antipoluentes).

#### b) Produção do gusa

A base tecnológica do alto-forno da CST é proveniente da indústria japonesa, que exige diversas instalações auxiliares interligadas e um complexo sistema de controle de operação, com alto grau de automação. Sua capacidade de produção é de 10 mil toneladas de ferro-gusa por dia, ou cerca de 3,3 milhões de toneladas/ano. Para a operação do forno foi previsto um consumo da ordem de 420 Kg de coque (*'coke rate'*) e 70Kg de óleo combustível e alcatrão por tonelada de gu-

sa produzido, o que repercute favoravelmente no custo final das placas de aço, dada a participação significativa do carvão metalúrgico nos custos de produção. Paralelamente aos carregamentos contínuos no alto-forno, as cargas constituídas de sinter, minério-de-ferro granulado, coque e fundentes são reduzidas e fundidas, gotejando para o cadinho o gusa e a escória produzidos. Devido à diferença de densidade, ocorre a separação entre a escória e o gusa líquido que é vazado em carros-torpedo de 450 t e enviado para a aciaria. O gás (BFG) efluente do processo é recuperado, tratado no sistema de limpeza do gás do alto-forno e distribuído como combustível às unidades consumidoras.

#### c) Produção de aço

O gusa líquido é, inicialmente, submetido ao processo de dessulfuração, no próprio carro-torpedo, para melhorar a qualidade do produto final. Em seguida, é transferido para a panela de gusa que efetua o carregamento do conversor, através de pontes rolantes e, como complemento de carga do conversor, são adicionadas sucatas de aço geradas, principalmente, na unidade de laminação. O processo de refino é realizado através da injeção de oxigênio puro e adições de cal e cargas diversas no conversor, sendo a quantidade destes elementos função do gusa carregado e da operação de injeção de oxigênio. O aço produzido no conversor é vazado em painéis especiais, nas quais se adicionam ferro-ligas e aditivos, obtendo-se as características finais do aço. Após as adições, o aço líquido é vazado em lingoteiras e transportado por via férrea à área de estripamento, onde se realiza a retirada do lingote solidificado da lingoteira. Os lingotes de aço ainda quentes são enviados à unidade de laminação em vagões-plataformas. Os gases gerados são recuperados e tratados, sendo 85% do gás recuperado utilizável como combustível.

#### d) Laminação

A unidade está capacitada para processar 3.371 mil t/ano de lingotes, produzindo 3 Mt/ano de placas de aço e gerando 371 mil t/ano de sucatas e carepas de laminação, consumidas na aciaria. A operação

básica consiste em reaquecimento dos lingotes, laminação dos lingotes em placas, escafagem a quente das faces, corte, resfriamento, inspeção e escafagem localizados dos defeitos superficiais das placas. As dimensões das placas variam de 100 a 305 mm de espessura, 650 a 2.000 mm de largura e 4.000 a 12.500 mm de comprimento.

#### e) Instalações auxiliares

A usina é dotada, ainda, de uma série de instalações complementares como: casa de força e sopradores; fábrica de oxigênio; produção de cal (unidade de calcinação); fábrica de lingoteiras; sistema de captação da água do mar; centro de utilidades; centro de processamento de dados; instalações de apoio.

Finalmente, o quadro 3.02 mostra um resumo dos principais equipamentos da empresa com suas respectivas capacidades de produção.

QUADRO 3.02  
CST - RESUMO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS

UNIDADE	CAPACIDADE (t/a)	EQUIPAMENTOS
Coqueria	1.372.000	- 3 baterias x 49 fornos/cada (tipo Carl Still) - Sistema de Extinção a Seco (CDQ)
Sinterização	4.857.000	- 1 máquina tipo Lurgi-DL (área útil: 440 m <sup>2</sup> )
Alto-Forno	3.285.000	- 1 alto-forno de 4415 m <sup>3</sup> de volume total interno, com 38 ventaneiras, refrigerado por "Stave Coolers"
Aciaria	3.371.000	- 2 convertedores de 280t/corrida, dotados de sopro combinado e controle dinâmico de sopro por sub-lança
Laminação de Placas	3.000.000	- 30 fornos-poços x 140t lingotes - Desbastador de bordas e laminador duo-reversível

### 3.3 - ESTRATÉGIAS DE VENDAS DA CST

Como visto nos itens anteriores, a concepção inicial do projeto passou por inúmeras modificações em decorrência da conjuntura internacional desfavorável para o mercado de produtos siderúrgicos e do comportamento dos sócios para com o projeto. A principal dessas mudanças foi, sem dúvida, a transformação de uma empresa com mercado cativo (*partner oriented*) para uma empresa de mercado aberto (*market oriented*), o que obrigou a sua reorganização para se preparar, num curto espaço de tempo, para enfrentar a concorrência.

A CST iniciou concretamente suas atividades de comercialização no ano de 1983, quando constituiu um Comitê Central de Vendas e criou a Superintendência de Vendas com o intuito de, embora tardiamente - pois muito próximo do início de sua operação -, conquistar clientes para os seus produtos e, preferencialmente, no mercado externo, devido a três motivos principais: primeiro, a economia brasileira encontrava-se em um período de forte retração do produto interno; segundo, as usinas nacionais são balanceadas e não formam um mercado permanente para as placas; terceiro, as vantagens competitivas da empresa se concentravam na sua localização estratégica à beira-mar para facilitar o embarque e o desembarque de produtos siderúrgicos.

A entrada da CST no mercado internacional de placas não pode ser considerada apenas como uma entrada *marginal*, pois com uma capacidade de produção equivalente a três milhões de toneladas/ano, poderia significar um acréscimo de até 50% na quantidade de placas transacionada nesse mercado. Em 1983, a exportação mundial de placas atingiu o volume de 5,8 milhões de toneladas e, considerando-se que a CST estivesse operando a plena capacidade e totalmente voltada para o mercado externo - hipótese não muito longe da realidade -, certamente iria se deparar com fortes barreiras à entrada nesse segmento tendo em vista o impacto do acréscimo de sua produção e a longa estagnação do consumo mundial de aço que já completava dez anos.



No entanto, as mudanças na indústria siderúrgica mundial, após 1973, e as novas tendências manifestadas pelo setor vieram favorecer, mais que prejudicar, a atuação mercadológica da CST - tendências, aliás, que ainda vigoram e com maior intensidade. De uma certa maneira, o fato de produzir semi-acabados ajudou o ingresso da CST no mercado internacional, pois que se trata de um segmento específico da indústria siderúrgica, no qual mais se manifestava a defasagem tecnológica das siderúrgicas mundiais mais antigas e cuja tendência apontava para o desinvestimento.

A CST identificou um *nicho* para o seu mercado de placas e passou a ser a maior abastecedora mundial, embora tenha concorrentes quase do mesmo porte. A Imexsa, do México, única concorrente direta da CST, também produtora exclusiva de placas, está expandindo sua capacidade atual de 1,7 Mt para 2,5 Mt anuais. Esse mercado foi formado e constituído basicamente devido à atuação da CST. Antes as usinas eram, em geral, balanceadas e *eventualmente* compravam placas de terceiros. Com a configuração desse segmento, assegurando-se uma oferta anual estável e em grandes quantidades, foi possível a ampliação e/ou instalação de laminadores de chapas sem a presença das instalações dos altos-fornos.

A demanda de aço é, por natureza, cíclica, pois depende das condições da economia mundial. A demanda por placas, por consequência, sofre as mesmas variações e está diretamente relacionada às condições internas da economia dos grandes importadores mundiais - aqueles que apresentam desbalanceamento estrutural na produção siderúrgica. Historicamente, a siderurgia tem sido marcada por períodos de sobre-capacidade, resultando em intensa competição de preços entre os produtores. Em termos globais, a capacidade total de oferta excede a demanda mundial, mas é importante ressaltar que existe uma grande diversidade tecnológica entre as plantas, desde as mais antigas, menos eficientes e com menor poder competitivo, até aquelas novas e com contínuos aperfeiçoamentos visando à ampliação da eficiência produtiva. Ou seja, as usinas mais recentes, como a da CST, com instala-

ções mais novas e mais eficientes conseguem custos diferenciais substanciais em relação às mais antigas, o que constitui um importante fator de competitividade e de aceitação no mercado.

### 3.3.1 - Caracterização do mercado de placas

A política de vendas adotada pela CST perseguiu um objetivo básico: assegurar o máximo da capacidade ocupada, tendo em vista os elevados custos fixos unitários decorrentes da operação com capacidade ociosa e a necessidade da existência prévia de uma carteira de pedidos com todas as especificações técnicas das placas para a programação da produção. Para cumprir esse objetivo, o caminho mais indicado foi a conquista e a manutenção de um grupo de grandes clientes com contratos de fornecimento de longo prazo.

No segmento das placas de aço a demanda é formada por quatro categorias de clientes. O primeiro é o usuário que não produz aço, usinas não-integradas verticalmente desde o processo inicial da produção do aço e que atuam somente a partir da laminação. A capacidade de produção dessas usinas é bastante variável dada a flexibilidade dos equipamentos da laminação - opera-se com vários módulos -, podendo-se encontrar usinas com até 2 Mt/ano. O segundo grupo é constituído pelas chamadas usinas desbalanceadas nas quais a capacidade da laminação é estruturalmente superior à capacidade de produção de aço bruto e se tornam compradoras de placas para completar as necessidades da laminação. O terceiro grupo é formado por aquelas usinas não-desbalanceadas, que são obrigadas, em algumas ocasiões, a interromper o fluxo de produção de aço bruto devido a acidentes ou a reformas dos seus equipamentos, mas que continuam a operar a laminação para não comprometer suas receitas operacionais e manter sua carteira de clientes. Finalmente, o quarto tipo de usuário de placas justifica-se por uma questão técnica de proporcionalidade da capacidade das várias etapas. Como a siderurgia lida com equipamentos de grande porte, nem sempre se consegue a mesma capacidade na seqüência de produção, permitindo-se algumas variações que se tornam estratégicas em mo-

mentos de boas condições mercadológicas. Alguns equipamentos possuem um certo nível de tolerância e podem ser *forçados* a produzir além da capacidade nominal, mesmo que implique em custos mais elevados. Geralmente essa flexibilidade é maior nas linhas de laminação e as usinas compram placas para complementar sua produção de laminados<sup>43</sup>.

Os dois primeiros grupos de usinas estão permanentemente no mercado e constituem o tipo preferencial de cliente para uma empresa como a CST, pois podem vigorar os contratos de fornecimento de longo prazo, garantindo uma taxa mínima de ocupação da capacidade. O interesse em manter essas relações comerciais permanentemente se manifesta por ambas as partes. Por outro lado, os dois outros tipos de demanda são ocasionais e imprevisíveis, além do que, a quantidade transacionada com estas usinas é muito inferior.

A entrada da CST no mercado siderúrgico mundial veio ao encontro das tendências manifestadas em sua reestruturação que priorizou a diferenciação dos produtos em detrimento da ampliação da capacidade produtiva. As inovações para ampliar a oferta de produtos diferenciados, além da melhoria da qualidade da composição do aço, foram introduzidas, basicamente, na etapa da laminação, onde predomina a diferenciação da forma do aço: mais leve, mais fino, mais maleável, etc. "A estrutura de custos na indústria de aço mundial na última década resultou na separação entre as usinas de aço e os laminadores. Isto ocorre porque não é financeiramente viável a construção de novas siderúrgicas, o mesmo não acontecendo para a instalação de laminadores de tiras a quente supridos com placas compradas. Desta forma, países em desenvolvimento têm construído instalações fabris para laminação e acabamento que demandam fornecimento externo de placas de aço para sua operação." (BNDES, 1991, p.16).

Por outro lado, como afirma Guimarães (1988, p. 57), "é sabido que a operação de unidades de laminação tendo semi-acabados como

---

<sup>43</sup> Entre junho de 1994 e abril de 1995, por exemplo, a situação do mercado brasileiro de produtos siderúrgicos foi excepcional e as grandes usinas integradas operaram, em geral, acima da capacidade nominal. Nesse caso, entram comprando sucatas para ampliar a produção da aciaria e, no limite, comprando placas para abastecer a laminação.

matéria-prima é perfeitamente rentável devido ao baixo valor de mercado dessa matéria-prima. A dificuldade para operar uma laminação independente está exatamente na garantia de recebimento permanente da matéria-prima." A CST veio, assim, criar e preencher uma grande lacuna na indústria siderúrgica. Como fornecedora exclusiva de placas seu maior interesse está nos contratos de longo prazo para evitar excessos de estoques de matérias-primas e capacidade ociosa elevada, com reflexos diretos nos custos de produção. Essa estratégia de vendas é uma *mão-dupla*: combina perfeitamente com a estratégia das usinas que operam unicamente a partir da laminação. O encadeamento do processo produtivo se completa para ambas as partes.

Além disso é um mercado que tem se expandido muito rapidamente nos últimos anos. As exportações mundiais do segmento de produtos semi-acabados apresentaram um crescimento maior do que o dos demais segmentos dessa indústria. No período entre 1984 e 1994, o crescimento das exportações totais de aço bruto foi de 36%, enquanto que para os produtos semi-acabados esse índice elevou-se a 166% - de 11,8 Mt para 31,4 Mt -, respectivamente (tabela 3.08).

TABELA 3.08  
EXPORTAÇÃO MUNDIAL DE AÇO BRUTO  
E PARTICIPAÇÃO DA CST  
1984/1993

ANO	Em milhões de toneladas				
	Exportação Total (A)	Exp. Semi-Acabados (B)	B/A (%)	Exportação da CST (C)	C/B (%)
1984	206,4	11,8	5,7	1,0	8,5
1985	221,5	14,8	6,7	2,0	13,5
1986	209,4	13,5	6,4	2,3	17,0
1987	208,9	14,8	7,1	2,6	17,6
1988	218,7	27,6	12,6	2,7	9,8
1989	220,2	20,7	9,4	2,6	12,6
1990	220,0	19,4	8,8	1,7	8,8
1991	229,3	19,1	8,3	2,6	13,6
1992	256,2	16,7	6,5	2,5	15,0
1993	280,5	31,4	11,2	3,1	9,9

Fonte: IISI e CST.

A CST conseguiu obter uma significativa participação nesse comércio, desde o início de suas atividades, consolidando-se como líder mundial na oferta de placas, chegando a exportar o equivalente a 17%

de semi-acabados nos anos de 1986/87. Os anos posteriores foram excepcionais para essas exportações, quase dobrando o volume comercializado. Nesse período, a participação da CST foi reduzida, mesmo operando a plena capacidade. Ressalte-se que os dados referem-se à exportação de todos os produtos semi-acabados; o volume de placas é, obviamente, menor, situando-se na faixa de 50% desse segmento. Em 1993, o volume exportado de placas foi de 14,6 Mt, sendo que a CST, exportando 3,1 Mt, atingiu 21,2% desse mercado.

Observe-se que, embora as exportações do segmento de produtos semi-acabados tenham apresentado um crescimento significativamente maior do que o total da indústria, as oscilações naquele mercado são muito mais acentuadas do que neste. O total de semi-acabados exportado em 1988 foi 86% maior do que em 1987, e, em 1989, houve uma reversão com uma queda correspondente a 25%. Da mesma forma, ocorreu um crescimento abrupto equivalente a 88% entre 1992 e 1993. A maior acentuação do ciclo nesse segmento é um importante fator de instabilidade para a CST que atua exclusivamente nesse mercado, cujas previsões são, absolutamente, carregadas de incerteza. Ou seja, um crescimento rápido do mercado de placas deve ser aproveitado ao máximo, mas, com a mesma intensidade, deve-se ter a devida cautela para formar as expectativas futuras do comportamento da demanda, mesmo que para o curto e médio prazos. Essa peculiaridade do mercado de placas foi logo detectada pela empresa, pois desde 1987 já dispunha de um projeto de expansão da capacidade conjugado com a introdução de laminação de tiras a quente correspondente à expansão, com vistas a não sair do seu mercado, mas criar outra opção de oferta de produtos para fugir da instabilidade característica do mercado de placas<sup>44</sup>.

### 3.3.2 - Desempenho comercial da CST

A estratégia inicial de vendas adotada pela CST foi intensificar contatos com clientes potenciais, dando preferência às usinas com des-

---

<sup>44</sup> Como se verá adiante, esses investimentos não foram realizados no tempo programado, mas continuam em pauta.

balanceamento estrutural da produção, na medida em que, historicamente, tendem a ser clientes de longo prazo e de grandes quantidades de placas. "A atividade inicial caracterizou-se pela busca de clientela, com divulgação do produto através de contratação de fornecimento de pequenos lotes - *trial orders* - capazes de ensejar ensaios tecnológicos e aferição da qualidade das placas, visando à contratação posterior de maior porte e a longo prazo." (CST, Relatório Anual, 1984).

A produção da CST é quase exclusivamente sob encomenda, sendo que o cliente fornece todas as especificações e as necessidades de uso final do produto, o que inclui os parâmetros de quantidade, de qualidade (composição química, grau de desoxidação), dimensão das placas, tolerância, exigências de marcação e embarque, dentre outras. Produzir para manter estoques só é feito em condições excepcionais, ou seja, quando o mercado está absorvendo uma quantidade menor do que o mínimo necessário para a empresa se manter dentro dos parâmetros de segurança da produção do alto-forno. Produzir para estocar constitui um problema adicional, porque a empresa precisa fazer tentativas de prever quais dos seus clientes poderão, proximamente, realizar pedidos, dada a rigidez das especificações técnicas das placas.

Nesse sentido, não se deve considerar a placa da CST como uma *commodity*, pois não é produzida para estoque, mas de acordo com um pedido específico de um determinado cliente. Cada laminador possui características diferentes e exige especificações dimensionais das placas dentro do seu padrão operacional. "Devido à complexidade das variáveis envolvidas na venda para diversos clientes no mundo inteiro, a CST utiliza 'trading companies', para distribuição de seus produtos, financiamento das operações e garantia de pagamentos. Estas 'trading companies' atuam como agentes exclusivos da CST para cada transação e trabalham sob regime de comissão." (BNDES, 1991, p. 28).

O primeiro grande contrato nas condições definidas pela política de vendas da empresa foi assinado, no final de 1984, com a California Steel Industries (CSI), dos Estados Unidos, uma *joint-venture* entre a Kawasaki Steel e a Companhia Vale do Rio Doce, com prazo de quinze

anos e um fornecimento anual de até 700 mil toneladas de placas. Somente esse contrato garantia uma ocupação da capacidade nominal superior a 20%. As vendas anuais para a CSI não atingem esse volume contratado, devido, principalmente, às limitações de oferta de aços acalmados<sup>45</sup>, corrigido com a introdução do lingotamento contínuo, recentemente.

Apesar do mercado recessivo e das políticas protecionistas empreendidas pelos Estados Unidos e pelos países da CEE<sup>46</sup>, a política agressiva de vendas da CST foi bem sucedida em termos de quantidades vendidas, alcançando a plena capacidade em 1986 - terceiro ano de operação da usina -, quando se consolidou sua condição de maior abastecedora mundial de placas de aço e se tornou uma das maiores empresas exportadoras do Brasil<sup>47</sup>, chegando a ocupar o terceiro lugar no *ranking* das exportações brasileiras em 1989 e em 1994.

A CST voltou-se quase inteiramente para o mercado externo que, até setembro de 1995, foi o destino de 88% das suas vendas totais de placas. Não poderia ser diferente, uma vez que as grandes siderúrgicas brasileiras, que seriam as potenciais compradoras de placas, têm suas instalações integradas e na sua maioria não possuem desbalanceamento estrutural na produção. Além disso, na década de oitenta, a recessão predominou na economia brasileira, impactando negativamente na demanda por produtos siderúrgicos, inclusive com redução significativa do índice de consumo *per capita* - um dos menores do mundo dentre os países industrializados.

O mercado por excelência da empresa situa-se na região da Ásia e Oceania, justamente os mercados mais distantes, cujas compras totalizaram 43,4% das vendas totais até 1994 (tabela 3.09). A CST já manteve relações comerciais com 25 países compradores, afora o mercado interno (tabela 3.10), sendo que os Estados Unidos lideram as compras

---

<sup>45</sup> Acalmar significa não deixar borbulhar no processo de solidificação do aço. O lingotamento contínuo, por princípio, só produz aços acalmados.

<sup>46</sup> Em 1985 foram assinados acordos de restrições de cotas (VRA's) entre Brasil e Estados Unidos e entre Brasil e CEE, sendo que o primeiro foi revisto em 1989, prolongando-se o prazo por mais 30 meses e ampliando-se as cotas de exportação em 24%.

<sup>47</sup> A tabela 3.12 mostra que a CST sempre esteve entre as dez maiores empresas exportadoras do país.

com 20,7% das vendas históricas da empresa. Em termos globais, os grandes compradores situam-se em países como a Turquia, a Coréia do Sul, Filipinas, Tailândia, Taiwan, cujos investimentos recentes em siderurgia têm se concentrado na etapa da laminação e onde a indústria naval está passando por um processo de renovação da frota, com grande consumo de aço<sup>48</sup>.

TABELA 3.09  
CST - OFERTA DE AÇO POR MACRO-REGIÕES  
1984-1994

REGIÃO	VENDAS %
Ásia/Oceania	43,4
América do Norte	23,7
América do Sul e Central	17,4
Europa	15,5

Fonte: CST. *Slabs for the World*. 1995.

Por outro lado, as exigências de qualidade nos países asiáticos são menores do que nos Estados Unidos e Europa e, uma vez que a CST, até então, tinha limitações técnicas para produzir um percentual elevado de aços acalmados, teve que priorizar seus clientes naquela região. É provável que esse perfil de vendas seja alterado a partir de 1996, com o funcionamento pleno do lingotamento contínuo, podendo fornecer para os países onde os preços sejam mais atraentes. "A expectativa da CST é de que a maior oferta de placas de acalmado vai propiciar o deslocamento do mercado da empresa, que hoje está muito concentrado no sudeste asiático, para o mercado norte-americano, que tem melhores preços. Só a California Steel, que hoje compra em torno de 250 mil toneladas/ano, deverá passar a comprar cerca de 700 mil toneladas/ano de placas." (CST, Informações Gerais, fev/mar/95).

A grande ausência fica por conta do mercado europeu, tradicionalmente protecionista. Mas sua siderurgia está passando por uma reestruturação com fechamento de plantas obsoletas e estímulos a fusões de empresas, o que pode significar que venha a acompanhar a tendência de investimentos em relaminação, ampliando a demanda por placas.

<sup>48</sup> "A CST possui certificados de homologações das 7 maiores entidades internacionais, como produtora de aço para a indústria naval." (CST, Informações Gerais, nov/93).



TABELA 3.10  
CST - HISTÓRICO DE VENDAS POR PAÍS  
1984/1995

Em toneladas

PAÍS	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995*	TOTAL	%	
EUA	208.248	616.334	583.691	606.710	520.779	517.528	483.917	589.162	545.261	670.923	798.143	581.796	6.702.491	20,7	
BRASIL	795.588	672.494	691.004	492.383	229.143	97.175	246.828	314.907	209.513	61.293	92.871	66.389	3.969.588	12,3	
TURQUIA	122.774	306.799	273.285	460.045	315.132	444.399	270.820	376.864	441.536	380.851	415.415	136.538	3.944.458	12,2	
CORÉIA		425	162.385	279.537	177.077	225.504	228.734	437.717	388.974	432.154	518.080	368.728	3.219.313	9,9	
FILIPINAS	2.032	61.737	221.001	241.022	237.262	306.600	148.990	274.999	254.641	365.314	392.725	354.699	2.861.024	8,8	
ITÁLIA	126.788	422.969	313.634	287.486	231.407	126.366	49.230		367		13.404	36761	1.608.413	5,0	
JAPÃO	116.927	243.649	268.268	221.180	143.122	130.881	167.279	66.206	95.638	11.342		802	1.465.293	4,5	
TAIWAN	80.933	66.284	212.076	7.294		5.009	6.854	239.778	226.925	340.161	67.680	177.506	1.430.501	4,4	
CANADÁ	48.156	54.989	34.731	169.123	616.691	316.929		6.479	5.229	14.654	17.393	23.148	1.307.522	4,0	
GRÉCIA		5.645	13.621	43.378	62.256	122.775	79.629	235.346	124.885	53.568	259.369	197.291	1.197.761	3,7	
ARGENTINA	237.204			43.584	156.628	23.735			10.274	58.875	264.171	170.776	965.247	3,0	
CHINA		70.468	35.300			9.994			259.912	452.553	95.109		923.337	2,9	
TAILÂNDIA	5.973	26.430	84.433	102.836	50.220	135.831	56.664		60.515	28.960	82.160	83.063	717.085	2,2	
INDONÉSIA	5.016	6.994	42.080	5.376	34.246	29.319	40.010	30.334	47.276	254.240	6.042	101.043	601.976	1,9	
VENEZUELA				52.942	44.485	142.403	41.741	115.466					20.535	417.573	1,3
AUSTRÁLIA		24.535		86.821	25.068	32.548	31.394	99.052	3.204		2.641	3.887	309.149	1,0	
ESPANHA	39.752	88.465	30.491			61.347			1.781		2.088	6.631	230.554	0,7	
ALEMANHA			3.295	3.224	3.744	13.439	2.347	28.070	24.830	17.731	20.144	64.701	181.166	0,6	
IRÃ	14.931	14.807			11.439		41.486	41.048	214				123.924	0,4	
MÉXICO											84.408	4.472	88.880	0,3	
IUGUSLÁVIA		25.028			21.481								46.510	0,1	
ÍNDIA							13.994	6.412			7.992		28.398	0,1	
BÉLGICA	221				20.387							5.154	25.762	0,1	
INGLATERRA						3.356		7.153	1.093			3.175	14.777	0,0	
COLÔMBIA				996						5.998	6.982		13.976	0,0	
COSTA RICA										2.067			2.067	0,0	
<b>BRASIL</b>	<b>795.588</b>	<b>672.494</b>	<b>691.004</b>	<b>492.383</b>	<b>229.143</b>	<b>97.175</b>	<b>246.828</b>	<b>314.907</b>	<b>209.513</b>	<b>61.293</b>	<b>92.871</b>	<b>66.389</b>	<b>3.969.588</b>	<b>12,3</b>	
<b>EXPORTAÇÃO</b>	<b>1.008.956</b>	<b>2.035.558</b>	<b>2.258.290</b>	<b>2.611.553</b>	<b>2.671.425</b>	<b>2.647.964</b>	<b>1.663.089</b>	<b>2.554.085</b>	<b>2.492.554</b>	<b>3.089.031</b>	<b>3.053.946</b>	<b>2.340.705</b>	<b>28.427.157</b>	<b>87,7</b>	
<b>%</b>	<b>55,9</b>	<b>75,2</b>	<b>76,6</b>	<b>84,1</b>	<b>92,1</b>	<b>96,5</b>	<b>87,1</b>	<b>89,0</b>	<b>92,2</b>	<b>98,1</b>	<b>97,0</b>	<b>97,2</b>			
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1.804.544</b>	<b>2.708.052</b>	<b>2.949.294</b>	<b>3.103.936</b>	<b>2.900.568</b>	<b>2.745.139</b>	<b>1.909.917</b>	<b>2.868.992</b>	<b>2.702.067</b>	<b>3.150.323</b>	<b>3.146.818</b>	<b>2.407.094</b>	<b>32.396.744</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: CST.

\* Até setembro.

Quanto à participação dos sócios, nota-se que foram, gradativamente, se afastando do fornecimento de placas da CST, principalmente a Itália, que seria a "porta de entrada" no mercado europeu. No período 1984/90, Japão e Itália adquiriram em média 15% das vendas totais da CST, baixando para 1,7%, no período 1991/95.

Os principais clientes da CST (tabela 3.11) são relaminadores (não produzem aço) com capacidade de produção muito elevada. A CSI, tradicional cliente da empresa, abandonou a produção de aço depois da entrada da CST no mercado e ampliou suas instalações para a relaminação atingindo uma capacidade anual de 1,5 Mt. Outras grandes usinas entraram no mercado apenas como relaminadoras após a CST, em função da estabilidade de fornecimento de placas: NASCO - Filipinas, 1,2 Mt/ano -; DONGKUK<sup>49</sup> - Coréia do Sul, 1,0 Mt/ano -; AN FENG - Taiwan, 2,0 Mt/ano -; e HALYVOURGIKI - Grécia, o grande comprador europeu. A EREGLI, na Turquia, o segundo maior cliente histórico da CST, é um caso de usina que, embora produza aço, é muito desbalanceada. A tabela ainda mostra as decrescentes participações da Kawasaki e da FINSIDER nas vendas da CST, sobretudo a partir de 1991.

Uma característica das vendas da CST é a forte concentração para algumas empresas. Os cinco maiores clientes, listados na tabela 3.11, são responsáveis por quase dois terços das vendas anuais, sendo que quatro deles mantêm contratos por um prazo superior a dez anos. O objetivo é desenvolver relações de longo prazo com seus clientes, cujos contratos contêm as estimativas anuais das necessidades de cada empresa, as condições de pagamento, os termos de entrega do produto, bem como as especificações técnicas exigidas. Assim, com exceção de uma pequena quantidade, a CST produz placas somente depois de firmados os contratos específicos. Por exemplo, em maio de 1994, a empresa já havia recebido uma carteira de encomendas referente a, aproximadamente, 70% de sua produção anual.

As vantagens para as relaminadoras é que evitam fazer um investimento elevado para a produção de aço e, com um dispêndio menor,

---

<sup>49</sup> O grupo controlador dessa empresa possui, também, indústria naval.

têm acesso a importantes fatias de mercado de aços planos da indústria siderúrgica, além de uma grande flexibilidade de escala - o que não ocorre com os grandes altos-fornos, cuja capacidade é muito mais rígida e que não comportam uma redução da produção abaixo de certo nível sob o risco de gerar uma instabilidade operacional. Ao contrário, se o mercado desaquece as laminadoras compram menos placas e podem operar com capacidade ociosa sem uma elevação significativa nos custos operacionais.

TABELA 3.11  
CST - PRINCIPAIS CLIENTES E PARTICIPAÇÃO NAS VENDAS TOTAIS  
1984/1994

CLIENTE	Em %											
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	T*
CSI	7,3	16,0	15,4	16,1	14,5	15,8	24,3	17,6	13,9	13,4	14,3	15,4
EREGLI	6,8	11,3	9,3	14,8	10,9	16,2	14,2	13,1	16,3	12,1	13,2	12,2
NASCO	0,1	2,3	7,5	7,7	8,2	11,2	7,8	9,6	9,4	11,3	12,5	8,8
DONGKUK	-	0,0	1,5	6,2	5,1	6,9	11,1	13,6	14,4	13,6	14,9	8,7
KSC	6,5	9,0	9,1	7,1	4,9	4,8	8,7	2,1	3,3	-	-	4,5
FINSIDER	7,0	10,3	7,9	8,1	6,7	4,6	1,3	-	-	-	-	3,8
HALYVOURGIKI	-	-	-	1,4	-	3,3	3,4	8,2	4,6	1,7	8,2	3,3
AN FENG	-	-	-	-	-	-	0,4	7,2	8,3	10,6	2,0	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>27,7</b>	<b>48,9</b>	<b>50,7</b>	<b>61,3</b>	<b>50,3</b>	<b>62,8</b>	<b>71,2</b>	<b>71,4</b>	<b>70,2</b>	<b>62,7</b>	<b>65,1</b>	<b>59,7</b>

Fonte: CST. Gerência de Divisão de Vendas de Produtos.

\* Total acumulado de 1984 a set/95.

A empresa, em todos os anos de funcionamento, já vendeu para um total de 139 siderúrgicas internacionais, a maioria com compras ocasionais e em quantidades reduzidas. A tabela 3.12 mostra a concentração das vendas no mercado externo e o número de compradores anuais. Observa-se que os três maiores clientes externos são responsáveis por cerca de metade das vendas nesse mercado, os cinco maiores ficam na casa dos 65% e os dez maiores superam os 80%, chegando, em alguns anos, acima dos 90% das vendas. É interessante notar que, em 1990, quando a empresa reduziu drasticamente sua produção, as vendas se concentraram ainda mais, dando-se prioridade aos clientes tradicionais; enquanto que nos anos mais recentes não só o número de clientes se elevou (de 25, em 1990, para 46, no período jan/set. 1995), como ocorreu uma ligeira desconcentração.

As condições do mercado de placas foram excepcionais nos últimos dois anos. Além da recuperação de algumas importantes economi-

as, como a americana, e a abertura da economia chinesa, isto se deve ao fato de que, desde 1990, tem se intensificado o surgimento de unidades laminadoras sem a correspondente produção das matérias-primas. Desde que existam empresas do porte da CST com oferta regular e custos operacionais baixíssimos, devido às suas vantagens locais e atualidade tecnológica, as siderúrgicas sentem-se seguras com o fornecimento de placas para os novos laminadores. Porém, o mercado começa a dar mostras de saturação, através da queda nos preços, reafirmando que a grande flexibilidade da produção das usinas relaminadoras, sem custos adicionais, torna muito instável a demanda por esse produto.

TABELA 3.12  
CST - MERCADO EXTERNO  
PARTICIPAÇÃO DOS MAIORES CLIENTES  
1984/1995

Em 1.000t e %

VENDAS	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
3 > ME*	495	1.019	997	1.211	1.007	1.186	944	1.270	1.205	1.233	1.336	1.113
%	49,1	50,0	44,2	46,4	37,7	44,8	56,7	49,7	48,4	39,9	43,8	47,5
5 > ME*	735	1.396	1.452	1.674	1.440	1.574	1.257	1.781	1.686	1.923	1.993	1.481
%	72,8	68,6	64,3	64,1	53,9	59,4	75,6	69,7	67,6	62,2	65,3	63,3
10 > ME*	949	1.737	1.916	2.262	2.233	2.171	1.494	2.303	2.240	2.615	2.624	2.059
%	94,1	85,3	84,8	86,6	83,6	82,0	89,8	90,1	89,9	84,7	85,9	88,0
ME (1.000t)	1.009	2.036	2.258	2.612	2.671	2.648	1.663	2.554	2.492	3.089	3.054	2.341
(%)	55,9	75,2	76,6	84,1	92,1	96,5	87,1	89,0	92,2	98,1	97,0	97,3
Nº clientes	19	29	26	29	28	33	25	33	34	39	42	46
Ranking**		7º	6º	5º	5º	3º	9º	4º	6º	5º	3º	

Fonte: CST.

1995 - até setembro.

\* Total de compras e participação dos três, cinco e dez maiores clientes anuais, respectivamente.

\*\* Posição relativa da CST no ranking nacional das maiores empresas exportadoras.

A placa, utilizada para a laminação de aços planos, representa cerca de 60% da matéria-prima da indústria siderúrgica e destina-se a grandes e importantes consumidores, tais como a indústria automobilística, de construção civil, naval, eletro-domésticos em geral e, ainda, para tubulações de gás e óleo<sup>50</sup>. Assim, existe um mercado significativo para as placas de aço e estima-se que pode ser ampliado ainda mais devido a alguns fatores: a continuidade da recuperação da indústria siderúrgica verificada no início da década atual; o fechamento de algu-

<sup>50</sup> "Na maioria dos países industrializados, os produtos planos e, especialmente, bobinas de laminados a quente e a frio, e chapas revestidas, chegam a 60-65% do mercado total," (Astier, 1995, p. 207).

mas plantas devido à obsolescência e a problemas com o meio-ambiente; a instalação de novas laminadoras, devido aos altos custos de implantação de uma moderna usina integrada conjugado aos problemas ambientais daí decorrentes. "Se se levar em conta as projeções do IISI existe um grande futuro para o aço, que continuará a ter demanda crescente nos próximos anos. As estimativas de crescimento estão baseadas, sobretudo, na produção e demanda dos países em desenvolvimento. Considerando o crescimento populacional que, em 2050, elevará a população do planeta para 11 bilhões de pessoas, verifica-se que existe um mercado potencial vasto, principalmente nesses países." (Wiesinger et al., 1995, p. 208).

As informações de demanda futura e os novos projetos de relaminadores levam a crer que, num determinado horizonte, continuará viável a produção unicamente de placas. Nessa perspectiva, a CST está em processo de expansão de sua capacidade. O que pode causar dúvidas a longo prazo são os novos desenvolvimentos tecnológicos no sentido da compactação das usinas e a possibilidade de produzir aço em menor escala e custos compatíveis com a grande escala. É o caso das mini-usinas que estão avançando rapidamente, principalmente nos Estados Unidos. Mas existem ainda limitações na qualidade dos produtos e especialmente na geração de metálicos suficiente para essas usinas, como sucatas e outros aglomerados ainda em desenvolvimento.

### 3.3.3 - Produção e formação de preços

À primeira vista, o poder de mercado da CST é considerável: é líder na oferta mundial (*market-share* em torno de 18%) e obtém um dos menores custos operacionais na produção de aço líquido do mundo, o que configura, em princípio, uma situação favorável na determinação de seu *mark-up*. Apesar de exercer a liderança no mercado mundial de placas e participar de um segmento altamente concentrado da indústria siderúrgica, as características do produto impedem a formação de preços com margens correlatas ao grau de concentração dessa estrutura oligopólica. A escassa possibilidade de diferenciação de produto e a

facilidade de entrada e saída das usinas integradas, que não participam exclusivamente desse segmento, tornam esse mercado instável e sujeito a súbitas oscilações (não controladas) dos preços.

Para se entender os mecanismos de formação de preços e margens de lucro nesse segmento é preciso que se esclareçam suas relações com os demais segmentos da indústria siderúrgica que compõem a demanda e que, eventualmente, participam também como ofertantes nesse mercado. A demanda por placas é determinada por dois componentes. De um lado, depende, evidentemente, do comportamento da demanda pelos produtos finais da siderurgia, que tem um forte componente conjuntural, determinado pelo desempenho dos principais setores industriais consumidores de aço. Por outro lado, pode-se identificar um componente estrutural da indústria siderúrgica derivado das tendências recentes dos novos investimentos, que têm se concentrado nas etapas finais da siderurgia. Dessa forma, a demanda por placas tem se expandido mais rapidamente do que o mercado de produtos finais.

Pelo lado da produção, existe uma certa flexibilidade para o aumento da oferta de placas sem, necessariamente, a ocorrência de novos investimentos em ampliação da capacidade dos altos-fornos. Em vista disso, pode-se identificar dois níveis de barreiras à entrada nesse segmento, que são fundamentais para a formação dos preços. O primeiro, ligado às economias de escala, é definido pela exigência de uma escala de produção mínima muito elevada, para garantir custos médios de produção reduzidos. Nesse nível existem, efetivamente, fortes barreiras à entrada com nova capacidade devido ao elevado investimento mínimo necessário para a instalação do alto-forno. No entanto, o segundo nível de barreiras à entrada relativiza a importância do primeiro, uma vez que qualquer usina integrada já existente, por meio da redução da produção de laminados, pode entrar no mercado de placas sem realizar novos investimentos e, portanto, sem envolver capacidade nova de produção. Assim, apesar das características marcantes de um oligopólio concentrado e com fortes barreiras determinadas pela escala mínima de produção, existe uma certa liberdade de entrada e saída sem custos adicio-

nais desse mercado, e essa mobilidade e flexibilidade da oferta por parte das firmas limitam a possibilidade de sustentar preços e margens elevados.

Na indústria siderúrgica de produtos básicos (não-especiais) existe uma certa *cadeia de preços* relativos, desde as matérias-primas até os produtos mais elaborados, que, embora possam ser bastante variáveis no curto prazo, historicamente apresentam uma certa estabilidade entre vários produtos. Em geral, o preço referência - estabelecido em bolsão de mercadorias - é o das chapas grossas laminadas a quente. Se esse preço se eleva, emite sinais para trás da cadeia, elevando-se os preços das placas e, por último das matérias-primas (minério, principalmente). Assim, se a demanda estiver crescendo, as empresas com capacidade para laminar aproveitam a oportunidade de vender um produto de maior valor agregado, produzindo o máximo de laminados e, conseqüentemente, reduzindo sua oferta de placas (podendo, inclusive, começar a demandar placas para a laminação); esse mecanismo se reflete no aumento dos preços das placas. Se o mercado de laminados estiver se retraindo, essas empresas entram ofertando placas, mesmo arcando com receitas operacionais menores, para garantir ocupação da capacidade. O aumento da oferta de placas rebate diretamente no nível dos seus preços, reduzindo-os<sup>51</sup>. Ou seja, o segmento de placas é atrelado diretamente à demanda final de aço e, numa situação de retração do mercado, os efeitos negativos são potencializados em função da oferta elástica.

Dados esses mecanismos determinantes da oferta, o mercado internacional de placas caracteriza-se por ser altamente competitivo em preços. Existem duas estratégias, de igual importância, para a empresa realizar margens de lucro mais elevadas e compatíveis com a acumulação do capital: estratégia de vendas e de custos. Estar permanentemente atenta às oportunidades de redução dos custos e, ao mesmo tempo,

---

<sup>51</sup> No segundo semestre de 1995, com o desaquecimento do mercado interno, a USIMINAS e a COSIPA entraram no mercado de placas em concorrência com a CST. Inicialmente a ação daquelas empresas foi tentar vender laminados no mercado internacional, mas a forte concorrência as obrigou a vender placas para não diminuir o ritmo de produção e para manter o custo baixo, diluído.

conquistar e manter uma carteira de clientes fiéis ao seu produto, oferecendo qualidade e serviços diferenciados são as condições principais da manutenção de sua competitividade.

O primeiro e mais importante passo, e que une estas duas estratégias, é evitar capacidade ociosa, devido, principalmente, aos elevados custos fixos que envolve a produção de aço em grande escala. A tabela 3.13 mostra como a CST operou com uma certa regularidade a partir do segundo ano de funcionamento, à exceção de 1990, quando teve que reprogramar sua produção, tendo em vista a forte retração das vendas no mercado externo.

A extrema dependência para com o mercado internacional é um fator que amplia ainda mais a instabilidade da empresa, porque fica sujeita às variações cíclicas do produto interno de vários países e as previsões, nesse caso, são mais complexas, pois envolvem informações e variáveis de difícil acesso e que fogem ao controle do planejamento interno. Mesmo assim, a capacidade ocupada esteve quase sempre próxima do limite e, em alguns anos, ultrapassou a própria capacidade nominal, produzindo acima de três milhões de toneladas de placas.

TABELA 3.13  
CST - PRODUÇÃO ANUAL  
1984/1994

	1.000 t							
ANO	COQUE BRUTO	SINTER	GUSA LÍQUIDO	AÇO LÍQUIDO	BONS LINGOTES	PLACA ACABADA	MIXAÇÃO ACALMADO	% CAPAC. OCUPADA
capac. nominal	1.372	4857	3.285	3.371	-	3.000	-	-
1984	1.484	4.445	2.616	2.359	2.299	2.013	-	67,1
1985	1.672	4.917	3.146	3.265	3.193	2.666	-	88,9
1986	1.691	4.992	3.340	3.460	3.404	3.009	-	100,3
1987	1.691	4.768	3.351	3.511	3.457	3.023	-	100,8
1988	1.674	4.602	3.123	3.308	3.241	2.417	-	80,6
1989	1.655	4.850	3.238	3.341	3.269	2.713	6,3 %	90,4
1990	1.533	3.673	2.199	2.035	1.986	1.762	9,2 %	58,7
1991	1.664	4.729	3.128	3.361	3.296	2.906	9,5 %	96,9
1992	1.664	4.687	3.085	3.255	3.178	2.748	21,1 %	91,6
1993	1.672	4.835	3.174	3.665	3.571	3.102	22,0 %	103,4
1994	1.747	4.993	3.294	3.742	3.670	3.148	30,1 %	104,9

Fonte: CST.

Para aumentar sua participação no mercado doméstico, cujas principais usinas são integradas e balanceadas, a CST teria que levar



seu processo produtivo mais adiante, para, no mínimo, produzir tiras a quente. No entanto, há que se considerar que essa estratégia significa uma nova entrada da empresa na indústria siderúrgica, pois se trata de um outro segmento, no qual seus potenciais compradores na situação atual, serão transformados em concorrentes diretos. De qualquer forma, é uma possibilidade que está sendo novamente analisada pela empresa, embora com muita cautela: ao mesmo tempo em que o mercado interno representa uma oportunidade de realização de maiores lucros em função dos preços mais elevados e do produto mais elaborado, o comportamento recente das vendas indica sobre-capacidade no setor, o que reduz as chances para uma entrada lucrativa.

Na última década, os preços médios internacionais das placas oscilaram no intervalo de US\$ 177 a US\$ 281 por tonelada de produto, uma variação superior a 50% (tabela 3.14). Quando da elaboração do projeto da CST, o estudo de viabilidade projetou um preço médio de US\$ 250/t e verificou-se que a empresa teria uma rentabilidade suficiente para arcar com todos os seus custos - incluindo os financeiros e os referentes à depreciação -, distribuir dividendos e ainda reter uma parte dos lucros líquidos para reinvestimentos futuros. Porém, quando a empresa estava pronta para entrar no mercado o preço havia caído para o nível de US\$ 193/t. Em 1984, a economia mundial ainda se ajustava ao impacto do segundo choque do petróleo e os preços continuaram baixos nos dois anos seguintes, até que, em 1987, "em função da desvalorização do dólar, dos cortes da capacidade produtiva, dos estoques baixos e da redução das exportações dos países em desenvolvimento, para atender o mercado interno, tem havido ligeira porém firme recuperação dos preços em dólar." (CST, Relatório Anual, 1987). Registrou-se um aumento médio de US\$ 32/t sobre o preço de 1986 favorecendo o faturamento referente às exportações (84% das vendas totais), enquanto os preços do mercado interno para os produtos siderúrgicos, considerados os mais baixos do mundo, atingiram níveis realmente preocupantes. Em 1988, quando ocorreu um aumento significativo do preço, a operação da usina foi afetada por uma greve no segundo semestre e operou com uma capacidade ociosa próxima dos 20%. As greves intermitentes con-

tinuaram até o início do ano seguinte, quando a taxa de ocupação chegou a 90%.

TABELA 3.14  
PREÇOS DE MERCADO DAS PLACAS  
1984/1994

MERCADO	Em 31.12										
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
INTERNACIONAL (FOB)	193	177	185	217	281	235	230	215	190	210	262
AMÉRICA LATINA (FOB)	nd	nd	nd	nd	nd	215	220	195	171	208	270

Fonte: CST.

nd - informação não disponível.

Uma nova retração do mercado mundial de placas levou a CST a uma redução planejada da produção para o ano de 1990 a fim de evitar uma queda ainda maior no faturamento. Porém a redução da produção do alto-forno gerou uma instabilidade grande no seu funcionamento, provocando dois acidentes operacionais no equipamento. Foi uma experiência mal sucedida que resultou numa quebra na produção de cerca de 500 mil t de gusa em relação ao planejado. Em consequência a capacidade ociosa esteve próxima de atingir o nível de 50%. As demais unidades tiveram seus desempenhos proporcionais à performance do alto-forno, conforme quadro 3.03.

QUADRO 3.03  
CST - PLANO DE REDUÇÃO DA PRODUÇÃO  
1990

Unidade	Plano Quadrienal	Realizado
Gusa Líquido	2.689.791 t	2.199.393 t
Bons Lingotes	2.365.498 t	1.986.227 t
Placa Acabada	2.167.351 t	1.762.055 t

Fonte: CST, Relatório Anual, 1990.

No ano de 1990 ocorreu uma conjugação de fatores negativos que impactaram diretamente na rentabilidade da CST, gerando um prejuízo da ordem de US\$ 214,4 milhões (CST, Relatório Anual, 1990). A drástica queda na demanda internacional, que influenciou a redução planejada da produção, não só contribuiu para a queda dos preços como para o aumento do custo industrial que teve de absorver parcela adicional de custos fixos correspondente a US\$ 49/t (idem). Além disso, a empresa

perdeu o incentivo fiscal do "crédito prêmio" às exportações - um benefício equivalente a 12% da receita líquida - e se deparou com um aumento da carga tributária, devido a incidência do ICMS sobre as exportações de placas, isentas anteriormente. Um outro agravante foi a defasagem cambial durante o ano, haja vista que 90% de suas receitas foram provenientes de vendas externas, nesse ano. Dessa forma, todos os indicadores demonstrativos da situação da empresa no ano de 1990, sejam os financeiros, sejam os referentes à produtividade, apresentam um quadro muito desfavorável em relação aos seus demais anos de funcionamento.

Durante os primeiros anos da década de noventa, o mercado internacional do aço continuou fortemente afetado pelo aprofundamento da recessão econômica nos países industrializados e pelo acirramento da concorrência devido às exportações maciças realizadas pelos países do leste europeu. Em decorrência, o segmento de comercialização de placas foi seriamente impactado, com os preços atingindo um dos níveis mais baixos já registrados nesse mercado. Essa situação continuou se agravando até o final de 1993, num contexto de comércio internacional do aço ainda mais concorrido face à oferta de excedentes de produção a baixos preços, principalmente de produtores do leste europeu e antiga URSS e ainda em decorrência dos efeitos da recessão nos países europeus e no Japão.

Somente em 1994 o mercado internacional voltou a ser favorável aos produtos siderúrgicos, em razão principalmente da recuperação da economia mundial, ampliando-se as oportunidades de negócios para a CST, que procurou atender à crescente demanda, priorizando, no entanto, o atendimento aos clientes mais tradicionais. As condições extremamente favoráveis do mercado internacional levaram a empresa a produzir além de sua capacidade nominal, mesmo sob a condição de ter aumentados os seus custos, utilizando-se da possibilidade de aproveitar ao máximo a capacidade de produção da aciaria - uma forma para flexibilizar sua produção - através de adições de sucata ao gusa líquido. A tabela 3.15 indica que a utilização de sucata, mesmo tornando o

processo mais caro, se intensifica nos momentos de crescimento da demanda, enquanto a relação do gusa produzido com o aço líquido se reduz.

TABELA 3.15  
CST - UTILIZAÇÃO DE SUCATA  
1989/1994

DISCRIMINAÇÃO	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Sucata utilizada (kg/t placa)	35,91	-	3,78	5,49	13,22	30,15
Relação gusa líquido/aço líquido	97%	108%	93%	95%	87%	88%

Fonte: CST.

A oscilação dos preços internacionais das placas e a sua maior permanência nos níveis inferiores não são os únicos agravantes do desempenho da CST. Historicamente, embora tenha conseguido produzir com um dos menores custos operacionais do mundo, seu maior problema liga-se ao processo de lingotamento das placas de aço e na conseqüente qualidade e aplicabilidade do produto gerado por essa tecnologia. Como visto anteriormente, a escolha do lingotamento convencional decorreu por dois motivos principais: o tipo de aço demandado pelos sócios e a previsão de, num curto espaço de tempo (três anos), duplicar a capacidade da usina com a introdução do lingotamento contínuo. Se a usina continuasse a servir aos propósitos iniciais estabelecidos no projeto, o lingotamento convencional seria apropriado para produzir o tipo de placas demandadas pelos sócios, com predominância do aço capeado. Porém, a entrada no mercado exigiu um esforço para atender às inclinações da demanda por produtos de melhor qualidade, especialmente pelos aços acalmados, obtidos através do processo de lingotamento contínuo, cuja aceitabilidade é muito maior.

A tabela 3.16 mostra os produtos ofertados pela CST e as respectivas participações no *mix* de produção. O aço efervescente é mais apropriado para a linha de produtos não-planos, como fio-máquina (a AÇOMINAS oferta o semi-acabado como tarugo). Mas a CST tem alguns clientes que desenvolveram uma técnica de produção específica para utilização desse aço na linha dos planos, conseguindo obter resultados razoáveis para algumas aplicações. A empresa não chega a promover

esse produto, mas mantém sua produção para atender essa demanda específica, que representa 7,3% do *mix* de produtos.

TABELA 3.16  
CST - TIPOS DE AÇO PRODUZIDO  
1984/1994

TIPOS DE AÇO	1984-1994		1994
	1.000t	%	%
Efervescente	2.189	7,3	7,4
Capeado	21.953	73,2	62,8
Semi-Acalmado	2.699	9,0	1,2
Acalmado	3.149	10,5	28,6

Fonte: CST. *Slabs for the World*, 1995.

O aço capeado - que a empresa foi preparada para produzir - foi sendo substituído nos setores demandantes, em grande velocidade, pelo aço acalmado, especialmente na indústria automobilística, que exige aços mais leves e espessuras mais finas. É cada vez mais difícil encontrar mercado para esse tipo de aço que é resultado do lingotamento convencional. A CST vem reduzindo sua produção: no período 1984/94, produziu em média 73,2%, e, no ano de 1994, 62,8%.

O aço semi-acalmado constitui um intermediário entre o capeado e o acalmado, desenvolvido pelas usinas com lingotamento convencional buscando melhorar a qualidade do capeado, mas evitando os custos elevados do acalmado. A tendência é seu desaparecimento, pois existem muitas limitações em seus rendimentos e aplicações. A CST praticamente parou de produzi-lo: no período 1984/94, representou 9% da produção, e, em 1994, somente 1,2%.

O aço acalmado é de muito melhor qualidade e tem sido o carro-chefe da empresa, apesar da ainda reduzida participação no *mix* de produtos. No período 1984/94, participou, em média, com 10,5%, e, em 1994, elevou-se para 28,6%, mesmo com o lingotamento convencional<sup>52</sup>, que torna seus custos de produção mais elevados - em torno de 10 a 15 dólares/tonelada - em relação à sua produção no processo contínuo. O sobre-esforço recente para produzir foi decorrente das pres-

<sup>52</sup> No ano de 1995 (até junho) foram produzidas 1.595 t de placas, sendo 1.473 t no processo convencional e 122 no contínuo. Do total, 35,2% são placas de aço acalmado.

sões da demanda, principalmente a da indústria naval, que utiliza 100% desse aço. Nesse período, a empresa conseguiu repassar o extra-custo aos preços, mas é uma situação insustentável por muito tempo.

Com a operação do lingotamento contínuo (iniciada em abril de 1995) a previsão é de passar a produzir cerca de 85 a 90% de aço acalmado e o restante efervescente e capeado; não só para atender demandas específicas dos aços não acalmados, mas devido às limitações técnicas, uma vez que o lingotamento contínuo tem uma capacidade de 2 Mt/ano e, com alguns ajustes, a empresa ampliou sua capacidade para 3,2 Mt/ano de aço. Ou seja, 1,2 Mt/ano serão produzidos pelo método convencional que continuará com 25% de capeado e efervescente e o restante acalmado. A ociosidade do equipamento convencional será resolvida por ajustamentos nos períodos de sua operação, com programações em turnos.

A política de vendas concentra-se no objetivo de assegurar a fidelidade do cliente. Existem contratos com prazos de até quinze anos, mas os preços são negociados trimestralmente, acompanhando as oscilações do mercado. Ao longo do tempo, o que torna um cliente cativo é o que se agrega em serviços: garantia do prazo de entrega, controle da qualidade e das especificações do pedido, flexibilidade nas opções de entrega e assistência pós-venda. Esses são os aspectos nos quais a empresa busca a diferenciação entre seus concorrentes. Para os clientes que precisam permanentemente de placas, a confiança do fornecimento é fundamental e ajuda a estreitar as relações de longo prazo. Ou seja, numa estrutura de mercado em que a diferenciação de preços entre os concorrentes costuma ser ocasional, a empresa busca outras formas para garantir uma taxa elevada de ocupação da capacidade.

### 3.4 - ESTRATÉGIAS DE CUSTO DA CST

Com a privatização da CST, ao contrário do que ocorreu com a área de vendas - cujas alterações foram mínimas -, foram introduzidas profundas mudanças nas estratégias de custos; não só os custos diretos que envolvem, basicamente, a política de recursos humanos e as relações com os fornecedores, mas também aqueles referentes ao seu processo de expansão e de modernização. Assim, a principal ação diferenciadora da nova administração foi concentrada no enfoque dos custos, cuja configuração se constitui em um dos fatores de competitividade mais importantes para a empresa.

A questão de fundo é a autonomia administrativa e a agilidade das decisões. Enquanto empresa estatal, a CST teve que se submeter a uma política elaborada mais em função dos objetivos macroeconômicos do governo federal do que em função das suas possibilidades e limites, tendo em vista o mercado no qual participa e as relações estabelecidas com seus concorrentes diretos, com seus clientes e com seus fornecedores. Por outro lado, uma empresa estatal está sujeita a inúmeras regulamentações genéricas e a interferências políticas que, muitas vezes, retardam o processo decisório e impedem a busca de caminhos próprios para seu crescimento. O Estado está, ao mesmo tempo, muito presente e muito ausente: presente, quando trata de fiscalizar, orientar, comandar e interferir na administração interna a partir de uma visão de fora da empresa; ausente, quando se omite e impede a agilidade das decisões, provocando perdas de oportunidades importantes para um bom desempenho da empresa.

Esse é um diagnóstico comum às empresas privatizadas. Uma rápida avaliação, realizada pelo jornal Folha de São Paulo<sup>53</sup>, aponta os mesmos entraves e limitações característicos das empresas estatais. "O setor em que a privatização mais avançou no Brasil, o siderúrgico, co-

---

<sup>53</sup> RESULTADOS da privatização. Empresas ganham agilidade e comemoram os resultados. *Folha de São Paulo*, 21 maio 1995, p. 2-5.

memora a mudança de gestão mostrando resultados concretos: a produtividade aumentou, a ingerência política diminuiu e as empresas antes deficitárias passaram a dar lucro.” (Idem). Dentre os aspectos mencionados, destacam-se: o excessivo número de funcionários e a consequente baixa produtividade do trabalho; a necessidade do processo de licitação para aquisição de equipamentos e contratação de serviços, que resultava em elevação dos preços contratados e tornava o processo mais lento, além de que as empresas dispunham de pouca flexibilidade para negociações; o custo exorbitante dos investimentos programados<sup>54</sup>; a falta de agilidade na tomada de decisões; bem como a ingerência de políticos na nomeação de diretores e altos funcionários a quem, muitas vezes, faltavam experiência e profissionalismo<sup>55</sup>.

As principais medidas tomadas pela CST após sua privatização estiveram, justamente, concentradas nos aspectos levantados acima e seus objetivos foram no sentido de rebaixar drasticamente os custos da empresa, não só aqueles ligados diretamente à sua operação, mas os referentes aos novos investimentos que já se encontravam programados e orçados (alguns até licitados). O resumo abaixo mostra os principais pontos de intervenção imediata, conforme CST, Informações Gerais, nov/93:

- Revisão da estrutura organizacional da Companhia, com eliminação da superposição de funções, retrabalhos e ociosidades, bem como implantação de uma nova política de Recursos Humanos.
- Descentralização e agilização do processo de tomada de decisão.
- Revisão do processo de aquisição de bens e serviços, com ênfase em: descentralização das ações aos órgãos gerenciadores, atribuindo aos mesmos a função da negociação; agilização do processo, com eliminação de entraves burocráticos; busca da parceria com os principais fornecedores; introdução do planejamento financeiro e tributário na política de contratação; renegociação de todos os contratos.

<sup>54</sup> Na CSN, por exemplo, havia um contrato para a purificação das águas do rio Paraíba do Sul, cujo orçamento atingia US\$ 8 milhões e, após nova tomada de preços, o custo da mesma obra caiu para US\$ 2,7 milhões. (Idem).

<sup>55</sup> Na CST, assim como na USIMINAS e na CVRD, a interferência política direta não se manifestou tão fortemente quanto em outras estatais. Mas a administração mais *profissional* não esteve imune à extrema burocracia interna e externa que, ao final, resultava em elevação desnecessária dos custos de produção.



- Reavaliação e redução dos níveis de estoques.
- Introdução de nova dinâmica nas operações financeiras da Companhia, buscando maior segurança e rentabilidade das aplicações e melhores custos e prazos nas captações.
- Revisão do Plano de Investimentos da Companhia, realinhando os projetos à realidade do mercado e às condições econômica-financeiras da CST.
- Revisão do Plano Diretor de Informática da Companhia, com ênfase em: implantação de redes de micro; correio eletrônico; substituição de equipamentos obsoletos; disponibilização de informações gerenciais; e modernização dos sistemas administrativos e operacionais.

Nos dois itens seguintes, serão tratadas as estratégias referentes às reduções dos custos de operação da empresa, envolvendo o pessoal contratado e a aquisição de matérias-primas e serviços necessários ao processo de produção.

### 3.4.1 - Administração e Recursos Humanos

O primeiro ponto de destaque das mudanças operadas na CST, após o processo de privatização, trata da reorganização do quadro de pessoal - próprio e de terceiros -, tanto no sentido das funções e do organograma da empresa, quanto na avaliação da necessidade do quantitativo existente anteriormente. Existia, previamente, um diagnóstico sobre os recursos humanos, no qual havia sido detectado um número excessivo de empregados e várias duplicações de funções, além de retrabalhos desnecessários, que apontava para a necessidade de redução do quadro. No entanto, as proposições do diagnóstico não foram implementadas, a não ser parcialmente.

Com a privatização, decidiu-se reavaliar os estudos anteriores, através da contratação de uma consultoria externa que, com base na nova realidade da CST, apresentou conclusões muito próximas daquelas já conhecidas pela empresa. O quadro total de pessoal (próprio e de terceiros) foi reduzido, no ano da privatização, em 30% - passando de 9.779 para 6.869 (tabela 3.17). No período entre 1984 e 1991, o efetivo de pessoal próprio sempre esteve na casa dos seis mil com algu-

mas variações, enquanto o quadro referente ao pessoal de terceiros sofreu oscilações muito maiores (por exemplo, de 6.603, em 1987, para 3.331, em 1990). A participação de cada categoria não mantém uma constância.

Observa-se que, no ano da privatização, os cortes foram lineares em ambas as categorias; mas, a partir daí, o quadro de pessoal próprio continuou sendo reduzido - embora em menor intensidade - e o de terceiros apresentou um crescimento de 50%, entre 1992 e 1994, assumindo uma das participações mais elevadas de toda a história da empresa, demonstrando uma política firme de terceirização, representando, atualmente, a metade do pessoal utilizado pela empresa.

TABELA 3.17  
CST - PESSOAL OCUPADO  
1984/1994

ANO	Pessoal Próprio		Pess. de Terceiros		TOTAL
	Total	%	Total	%	
1984	6.342	-	nd	-	nd
1985	6.280	-	nd	-	nd
1986	6.362	56,2	4.954	43,8	11.316
1987	6.477	49,5	6.603	50,5	13.080
1988	6.299	51,1	6.024	48,9	12.323
1989	6.736	55,9	5.304	44,1	12.040
1990	6.209	65,1	3.331	34,9	9.540
1991	6.003	61,4	3.776	38,6	9.779
1992	4.219	62,0	2.650	38,0	6.869
1993	4.166	54,6	3.463	45,4	7.629
1994	4.122	49,9	4.139	50,1	8.261

Fonte: CST.

nd - informação não disponível.

A intervenção imediata dos novos dirigentes da empresa teve como enfoque os custos operacionais: redução de gastos desnecessários e máxima utilização dos recursos produtivos. Essa estratégia decorre do fato de que a CST continuaria, pelo menos no médio prazo, a produzir e comercializar placas. Nesse segmento a forma mais segura para gerar e perenizar lucros - objetivo claro e definido pela empresa - está na máxima compressão dos seus custos, já que o poder de determinar os preços do seu produto é muito limitado, conforme discutido no item anterior.

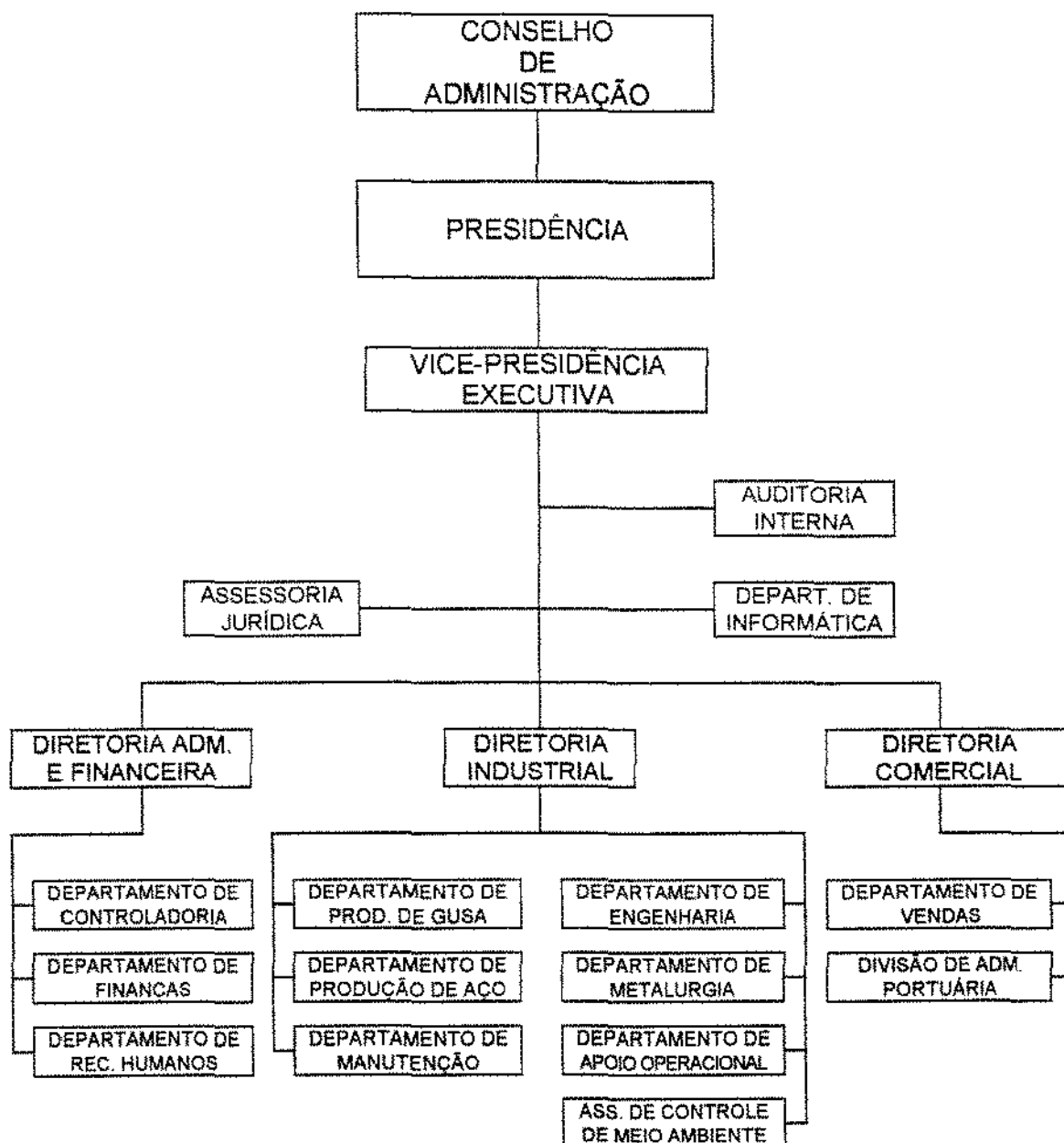
As mudanças introduzidas na política de recursos humanos merecem algumas considerações adicionais, levando-se em conta, principalmente, as duas diferentes situações de gerência: empresa estatal e empresa privada. Pode-se tomar os anos de 1989 e 1994 como protótipos dessas duas situações, pois, a partir daquele ano, a empresa, de uma certa forma, começou a se preparar internamente para a privatização, tomando algumas decisões na direção de enxugar o quadro de pessoal, como o incentivo ao desligamento em 1989. O último ano, por sua vez, mostra mais claramente os resultados alcançados com a nova situação empresarial.

Em primeiro lugar, destacam-se as mudanças na estrutura organizacional da empresa - demonstradas nas figuras 3 e 4, referentes a 1995 e 1989, respectivamente. A verticalização dos diferentes níveis decisórios continuou da mesma forma que a situação anterior, porém, com redução significativa do número de diretorias e de superintendências - transformadas em departamentos. A idéia central foi a aproximação entre os níveis intermediários e a vice-presidência executiva, com vistas à agilização do processo decisório. A Diretoria de Planejamento e Controle foi extinta e sua antiga função passou a ser exercida pelo conjunto dos diretores. Isso não significa a perda de importância dessa atividade; pelo contrário, o planejamento estratégico passa a nortear todas as decisões internas, ganhando muito mais significado à medida em que todos passam a partilhar dos objetivos traçados para o médio e longo prazos.

Na situação anterior, existia um grupo de técnicos específicos para programar o processo de crescimento e/ou diversificação da empresa. Porém, grande parte dos objetivos e metas traçados não passava de planos sem aplicação. De um lado, porque nem sempre as propostas de estratégias adotadas pelo grupo eram compartilhadas pelos demais executivos da empresa, que atuavam, muitas vezes, com vistas aos problemas específicos de suas respectivas diretorias. Por outro lado, havia um complicador ainda maior representado pelo efetivo poder de decisão externo à empresa - exercido pelos dirigentes estatais - que,

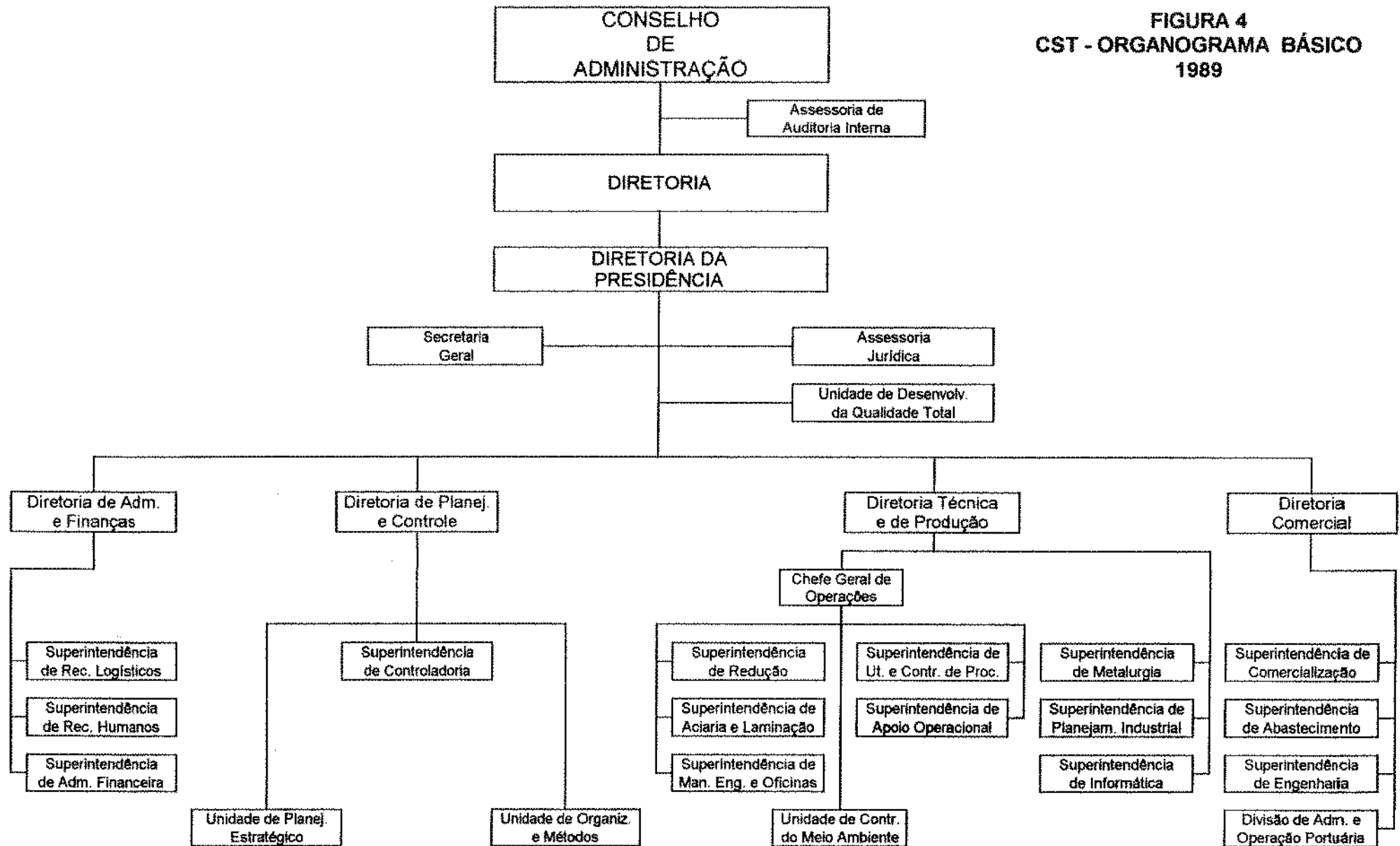
em algumas ocasiões, programaram e aprovaram planos de expansão e de diversificação para a CST, integrantes de grandes planos nacionais, sem levar em conta a realidade da empresa.

FIGURA 3  
CST - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL  
1995



Fonte: CST.

FIGURA 4  
CST - ORGANOGRAMA BÁSICO  
1989



A empresa sob direção privada estabeleceu, inicialmente, dois objetivos claros: criar condições para **gerar e perenizar** os lucros. Somente a partir do alcance desses objetivos, conjugado com a reserva de recursos internos suficientes para os investimentos mais prementes, foram (e estão sendo) delineados os novos rumos de expansão.

Como conseqüência das alterações na estrutura organizacional, ocorreu um total remanejamento interno do pessoal. A mudança mais evidente foi a redução dos cargos de chefia de 426, em 1989, para 91, em 1994 (tabelas 3.18 e 3.19). Na estrutura organizacional anterior havia muitos canais e níveis de fiscalização que resultava, paradoxalmente, em menor comunicação entre os diversos setores da empresa e, conseqüentemente, em acumulação/duplicação de funções. A necessidade de reforçar a supervisão exigia mais e mais cargos de chefia. Observa-se que, em 1991, já havia se estabelecido uma situação intermediária, não propriamente na redução do total de pessoal que foi equivalente a 11%, mas substancialmente na diminuição dos cargos de chefia que foram reduzidos de 426 para 183, no período 1989/91. Nota-se, ainda, a paralisação das atividades ligadas ao investimento, reduzindo-se o efetivo alocado nessa função de 252 para 68, no mesmo período.

TABELA 3.18  
CST - EVOLUÇÃO DO QUADRO DE PESSOAL PRÓPRIO  
POR QUALIFICAÇÃO E POR ALOCAÇÃO  
1984/1994

PESSOAL	Nº de empregados							
	1984	1986	1989	1991	1992	1993	1994	89/94
<i>Por Qualificação:</i>								
. Chefia	394	360	426	183	99	98	91	-79%
. Superior	551	647	792	701	509	516	538	-32%
. Técnico	1.006	1.077	1.318	996	686	688	690	-48%
. Qualificado	4.391	4.278	4.200	4.123	2.925	2.864	2.803	-33%
<i>Por Alocação:</i>								
. Produção	5.143	5.138	5.227	4.799	3.300	3.262	2.961	-43%
. Administração	327	867	1.257	1.136	897	882	883	-30%
. Investimento	872	357	252	68	22	22	278	+10%
<b>TOTAL</b>	<b>6.342</b>	<b>6.362</b>	<b>6.736</b>	<b>6.003</b>	<b>4.219</b>	<b>4.166</b>	<b>4.122</b>	<b>-39%</b>

Fonte: CST.

Um outro aspecto da necessidade de um número elevado de funcionários ligava-se às relações da empresa com a *holding* SIDERBRÁS.

Na verdade a fiscalização interna já era um reflexo dessas relações. Um extenso número de relatórios, formulários e documentos em geral estavam sendo, permanentemente, preparados para a *holding* no intuito de informar os detalhes do funcionamento da empresa. Na medida em que essa relação foi radicalmente cortada, um número expressivo de funcionários perdeu sua função. Esse sistema implicava diretamente na morosidade das decisões imediatas da empresa, na medida em que parte do poder decisório da empresa encontrava-se fora dela e, muitas vezes, alheia às suas reais necessidades. Como exemplo, pode-se citar o fato de que toda viagem internacional de técnicos da empresa tinha que ter autorização direta do gabinete da Presidência da República e, como nem sempre era possível programar essas viagens com antecedência - as oportunidades poderiam surgir repentinamente para treinamento, para assistência técnica a clientes, para participação em concorrências internacionais - redundava em perdas de oportunidades importantes e em prejuízos para a empresa. Com a privatização essas decisões são tomadas dentro da empresa e, muitas vezes, não chegam ao topo da direção, uma vez que as gerências intermediárias têm autonomia para decidir os gastos diretamente ligados às respectivas funções.

TABELA 3.19  
CST - EVOLUÇÃO DO QUADRO DE PESSOAL PRÓPRIO  
POR QUALIFICAÇÃO E POR ALOCAÇÃO  
1984/1994

	Em %						
PESSOAL	1984	1986	1989	1991	1992	1993	1994
<i>Por Qualificação:</i>							
. Chefia	6,2	5,7	6,3	3,0	2,3	2,4	2,2
. Superior	8,7	10,2	11,8	11,7	12,1	12,4	13,1
. Técnico	15,9	16,9	19,6	16,6	16,3	16,5	16,7
. Qualificado	69,2	67,2	62,3	68,7	69,3	68,7	68,0
<i>Por Alocação:</i>							
. Produção	81,1	80,8	77,6	80,0	78,2	78,3	71,8
. Administração	5,2	13,6	18,7	18,9	21,3	21,2	21,4
. Investimento	13,7	5,6	3,7	1,1	0,5	0,5	6,8
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Tabela 3.18.

Em segundo lugar, as referidas tabelas mostram que, surpreendentemente, a área de produção sofreu um decréscimo de pessoal próprio maior do que o da área administrativa, mesmo que nessa seja mais

visível o excesso de pessoal, necessário para o atendimento das solicitações próprias de uma empresa estatal, tais como as atividades ligadas à fiscalização, às licitações e à geração de informações. Esse resultado, no entanto, deve ser relativizado, considerando-se o incremento significativo na utilização de pessoal de terceiros, cuja atuação é bem maior na área de produção. Nessa área, o número de empregados caiu de 5.227, em 1989, para 2.961, em 1994; enquanto na área administrativa a redução foi de 1.257 para 883, respectivamente.

Em terceiro lugar, é interessante ressaltar que, apesar das demissões, os gastos com pessoal apresentaram um crescimento em relação a 1991 e, conseqüentemente, um aumento do salário médio. Entre 1991 e 1995, o gasto médio por empregado dobrou o seu valor, representando 16,7% da receita líquida da empresa (tabela 3.20). Por outro lado, o gasto total com pessoal de terceiros sofreu uma redução equivalente a 15%, embora seu efetivo tenha se elevado próximo de 10%, no período entre 1991 e 1994. Ou seja, a troca entre pessoal próprio e de terceiros se insere nos objetivos de redução de custos - enquanto o primeiro é valorizado, mas sofre contínuas reduções; o segundo se torna mais barato para a empresa e ocupa um espaço cada vez maior.

TABELA 3.20  
CST - GASTOS COM PESSOAL  
1991/1995

ANO	PESSOAL PRÓPRIO			PESSOAL DE TERCEIROS	
	Gasto Total US\$ Milhões	Gasto/Empr. US\$	Rec. Líquida %	Gasto Total US\$ Milhões	Custo/t placa US\$/t
1991	90,2	1.348	14,6	48,9	16,83
1992	94,4	1.542	18,2	42,1	15,32
1993	87,8	1.747	13,8	31,2	10,06
1994	119,2	2.405	16,9	41,7	13,30
1995*	67,3	2.770	16,7	26,3	16,50

Fonte: CST.  
\* Até junho.

### 3.4.2 - Relação com os fornecedores

A segunda frente de intervenção radical foi a revisão de **todos** os contratos da empresa. Inicialmente, é importante destacar que a opera-



ção da CST requer um volume substancial de matérias-primas, destacando-se o minério-de-ferro e o carvão metalúrgico, cujos preços, em geral, flutuam de acordo com as condições do mercado internacional desses produtos. Nesses dois itens do custo, que representam cerca de 40% do custo industrial da placa (tabela 3.21), as práticas de comercialização e os contratos existentes não sofreram alterações significativas. Foram mantidas as sistemáticas anteriores, uma vez que os preços praticados representavam preços do mercado internacional.

A quase totalidade do minério-de-ferro é fornecida e transportada pela CVRD, uma das atuais acionistas majoritárias da CST<sup>56</sup>. São contratos de fornecimento de longo prazo, cujos preços são negociados periodicamente com base no comportamento dos preços internacionais do produto. Mesmo comprando o minério a preços de mercado, a CST possui largas vantagens comparativas em relação a outras usinas, em função de sua localização próxima aos terminais ferroviários da CVRD. O aumento percentual do minério na composição dos custos, a partir de 1991, deve-se à concomitante expansão dos seus preços no mercado externo, em função, principalmente, de pressões da demanda.

TABELA 3.21  
CST - COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDUSTRIAL  
1989/1994

ITENS	Em %					
	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Carvões/Coque	24,3	29,8	29,7	28,4	29,3	28,9
Minérios	8,0	8,9	8,6	11,3	12,3	13,3
Ferros-liga/fundentes/pelotas	7,3	8,3	8,3	7,6	8,3	9,2
Pessoal/benef.	16,0	15,6	15,6	17,2	13,3	13,2
Serviços de terceiros	8,4	5,0	6,5	5,0	3,1	5,2
Refratários	3,9	5,0	4,2	4,3	4,8	4,5
Depreciação/provisão	16,8	19,2	15,9	17,0	13,1	12,7
Outros	15,3	8,2	11,4	9,0	15,8	13,0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: CST.

O caso do carvão metalúrgico, principal componente na formação dos custos industriais da empresa, merece um destaque à parte. Dado o seu peso significativo, o planejamento do abastecimento é de impor-

<sup>56</sup> O fato de a CVRD passar a ser co-proprietária da CST não alterou as relações comerciais entre as duas empresas, tampouco os itens estabelecidos nos contratos de fornecimento de minério, tais como o preço, as condições de entrega, etc.

tância vital para a empresa. Até 1991, as siderúrgicas estatais brasileiras eram obrigadas a comprar parte do carvão metalúrgico utilizado (cerca de 10%) dos produtores internos, situados em Santa Catarina, cuja qualidade era bem inferior a qualquer dos importados. Os preços não passavam por negociação direta entre as usinas e os produtores de carvão, mas eram tabelados por portaria do CNP, a partir da planilha de custos fornecida pelos produtores<sup>57</sup>, e alcançavam até o dobro do preço do carvão importado<sup>58</sup>. Após 1991, com a desregulamentação promovida pelo governo federal, foi suspensa a obrigatoriedade da aquisição no mercado interno e as siderúrgicas passaram a importar a totalidade do carvão metalúrgico, pelas vantagens evidentes de preços e qualidade. "O grande desafio das siderúrgicas brasileiras é comprar carvão das melhores e mais confiáveis fontes existentes, com a qualidade mais adequada e o menor custo. Essa busca constante de melhores condições técnico-comerciais tem sido responsável por mudanças radicais na forma de aquisição ao longo dos anos." ( Furtado et al. 1994, p. 13).

A partir de 1991, a própria sistemática de compra do carvão foi modificada: ao invés de cada siderúrgica adquirir separadamente o carvão, decidiu-se pelas negociações conjuntas<sup>59</sup>, que ampliou o poder de barganha do grupo e transformou o Brasil no segundo maior comprador em bloco do mundo (depois do Japão). Nessas negociações são adquiridos 70% do carvão utilizado pelo grupo durante um ano, o restante fica a cargo de cada usina que negocia no mercado *spot* e complementa de acordo com os próprios requisitos técnicos. "Destaque-se que, mesmo tendo que atender à formação de um *mix* de carvões de melhor qualidade, indispensável para viabilizar o prolongamento da atual campanha do alto-forno, obteve-se economia de US\$ 1.34/t em relação aos preços anteriormente praticados. Isso deveu-se à prática de negociações conjuntas com as siderúrgicas brasileiras a coque junto aos princi-

---

<sup>57</sup> "Da planilha constava até o time de futebol do Criciúma, que era mantido pelos produtores de carvão." Furtado et al., 1994, p. 6.

<sup>58</sup> Em 1990, por exemplo, enquanto o preço nos Estados Unidos era de US\$ 63/t, no Brasil situava-se em US\$ 140/t.

<sup>59</sup> Enquanto eram estatais, a Siderbrás coordenava as compras. Depois da privatização a coordenação passou a ser exercida por uma das cinco siderúrgicas a coque, escolhida pelo prazo de um ano, após o qual se procede o rodízio.

país fornecedores de carvão e adoção da complementariedade das necessidades junto ao mercado *spot* aproveitando-se das oportunidades de mercado." (CST, Relatório Anual, 1991).

Uma política adotada pelas usinas na compra de carvão é a diversificação das fontes de suprimento que, além de ampliar a segurança no abastecimento, aumenta a concorrência entre os fornecedores provocando redução no seu preço. Os principais países produtores e fornecedores para as siderúrgicas brasileiras a coque e algumas das respectivas características predominantes encontram-se no quadro 3.04. Existem ainda outros produtores mundiais que, por problemas como falta de confiabilidade do fornecimento (China e Rússia), longa distância e precariedade dos terminais portuários (Nova Zelândia) ou baixa qualidade do produto (Indonésia), são fornecedores eventuais, predominando as compras em base *spot*, "mas têm potencial para em um futuro próximo se tornarem fornecedores alternativos para o Brasil, aumentando a diversificação de fontes e a competitividade." (Furtado et al., 1994, p. 11).

QUADRO 3.04  
CARACTERÍSTICAS DOS PAÍSES FORNECEDORES DE CARVÃO  
SIDERÚRGICAS BRASILEIRAS A COQUE

PAÍSES	CARACTERÍSTICAS
ESTADOS UNIDOS	Maior fornecedor (mais de 50%); carvões de alta qualidade; custos de frete reduzidos devido posição geográfica.
AUSTRÁLIA	Segundo maior fornecedor; fretes mais caros, mas viáveis pela utilização de navios de grande porte; conjugação de cargas entre as siderúrgicas usuárias do terminal de Praia Mole.
POLÓNIA	Qualidade se assemelha à do carvão americano; mercado mais estratégico que competitivo.
CANADA	Fornece de 10 a 15% do carvão importado; qualidade média; estratégia de diversificação.
ÁFRICA DO SUL	Fornece em torno de 3%; carvões com baixo poder de resistência (não podem ser utilizados em grandes percentuais nos <i>blendings</i> ).
COLOMBIA	Pouco competitiva; carvões menos nobres; limitações tecnológicas das plantas de beneficiamento e métodos obsoletos de mineração.

Fonte: Furtado et al., 1994.

Na tabela 3.22 pode-se visualizar a estratégia adotada de diversificação das fontes, visando aos objetivos de garantia do fornecimento e

melhores condições para negociar preços mais reduzidos. Existem países com fortes sindicatos de trabalhadores na indústria extrativa de carvão e as usinas procuram tomar cuidado com esses fornecedores mais sujeitos a movimentos grevistas, com grandes paradas de produção, que comprometem os prazos de entrega causando sérios problemas operacionais ou exigindo a manutenção de níveis elevados de estoques do produto. Pode-se ter que adquirir o produto a preços mais elevados em função da contração da oferta naquele período. Nesse sentido as minas não sindicalizadas têm vantagens sobre as demais. Nos contratos de longo prazo busca-se a confiabilidade de abastecimento.

TABELA 3.22  
DISTRIBUIÇÃO DE CARVÃO POR ORIGEM  
SIDERÚRGICAS BRASILEIRAS A COQUE  
1983-1993

ORIGEM	1983-1993 (%)	
	1983	1993
EUA	59,0	52,0
POLÔNIA	16,6	11,0
CANADÁ	12,9	8,0
AUSTRÁLIA	11,1	27,0
OUTROS	0,4	2,0
<b>TOTAL (1.000t)</b>	<b>8.054</b>	<b>11.000</b>

Fonte: Furtado et al., 1994, Anexo VI.

As estratégias de aquisição do carvão metalúrgico visam a aprimorar a qualidade, sem onerar o custo. Para isso, as usinas estão continuamente promovendo mudanças não só na forma de aquisição do produto, como na de sua utilização. Uma das principais inovações se refere à qualificação e seleção dos carvões, que irão compor o *blending*<sup>60</sup> capaz de conjugar a melhor qualidade com o menor custo. São desenvolvidos e aprimorados constantemente modelos matemáticos sofisticados que, a partir dos dados das características técnicas e das condições de fornecimento<sup>61</sup>, são capazes de selecionar a melhor especificação do *blending* com o menor custo total. Esse desenvolvimento

<sup>60</sup> Mistura de vários tipos de carvões que produzirão o coque.

<sup>61</sup> "O modelo matemático é um complexo programa linear que trabalha com os seguintes *inputs*: tonelagem dos carvões, preço ofertado, especificação dos carvões, fretes, custos financeiros (incluindo *supplier's credit*), especificação requerida do *blending*, restrições técnicas, diversificação e outros custos." (Furtado et al., 1994, p. 17).

permitiu a ampliação do uso de alguns tipos de carvões, antes considerados inadequados para a coqueria, para compor a mistura e que têm preços bem inferiores aos de melhor qualidade. "Como exemplo podemos mencionar o aumento de utilização dos carvões baixo voláteis, o aumento dos alto voláteis, o uso de carvões não coqueificáveis, chamados *soft*, e finalmente o uso de carvões com alto teor de enxofre." (Furtado et al., 1994, p. 19)<sup>62</sup>.

Os carvões são classificados pela volatilidade. O carvão médio volátil, que possui matéria volátil entre 22 e 29% é o mais caro do mercado, pois se aproxima da especificação do *blending*. Como alternativa de suprimento de médio volátil os produtores passaram a misturar carvões baixo voláteis, entre 17 e 21%, com alto voláteis, entre 30 e 35%, que são carvões mais abundantes e de custo reduzido. O produto obtido dessa mistura é um carvão médio volátil, de especificação próxima da requerida, com vantagens de custo. A tabela 3.23 mostra as alterações incorporadas pelas siderúrgicas brasileiras a coque, na última década, na utilização de cada tipo de carvão para a constituição do *blending*. Observa-se uma significativa redução do carvão médio volátil - de 56% para 35% -, e sua substituição pelo tipo *soft* - não utilizado anteriormente.

TABELA 3.23  
DISTRIBUIÇÃO DE CARVÃO POR TIPO  
SIDERÚRGICAS BRASILEIRAS A COQUE  
1983-1993

TIPO	1983-1993 (%)	
	1983	1993
BAIXO VOLÁTIL	24	25
ALTO VOLÁTIL	20	20
MÉDIO VOLÁTIL	56	35
SOFT	-	20

Fonte: Furtado et al., 1994, Anexo V.

Outros dois itens merecem atenção especial nas compras do carvão metalúrgico. O primeiro é o transporte marítimo, que tem grande importância na composição dos custos do carvão, dada as enormes

<sup>62</sup> Carvão *soft* é um carvão fracamente coqueificável; tem comportamento inerte e apenas se agrega à mistura; servindo basicamente para reduzir o custo do *blending*. A chamada matéria volátil: é a parte que se gaseifica do carvão (parte volátil) quando aquecido em ausência de ar.

quantidades que são adquiridas<sup>63</sup>. A exemplo do que ocorre com o carvão, o frete é também negociado anualmente (com contratos de três anos) pelo conjunto das siderúrgicas, na proporção de 70% do total, que são transportados pela DOCENAVE - empresa do grupo CVRD - através das chamadas viagens redondas (ida com minério-de-ferro e volta com carvão). O restante fica reservado para o mercado *spot*, "cuja estratégia de contratação, negociação e as decisões quanto às origens e épocas de contratação fica a cargo de cada usina separadamente." (Furtado et al., 1994, p. 22). O segundo item refere-se ao financiamento, concedido pelos fornecedores (*supplier's credit*), referente às compras de carvão realizadas pelas usinas brasileiras, já que as linhas bancárias internacionais encareceram sobremaneira. Nesse sentido, somente as firmas que apresentaram maior disponibilidade de fundos para financiamento puderam se tornar mais competitivas no fornecimento de carvão para o Brasil.

QUADRO 3.05  
PRINCIPAIS MUDANÇAS NA AQUISIÇÃO DO CARVÃO  
SIDERÚRGICAS BRASILEIRAS A COQUE

<b>MUDANÇAS TÉCNICAS</b>	
Até 1982	Somente carvões nobres
1984	Início de utilização de carvões blendados
1986	Início de utilização de carvões <i>soft</i>
1992	Uso em larga escala de carvões <i>soft</i> e energéticos
<b>MUDANÇAS COMERCIAIS</b>	
1981-1989	100% contratos de longo prazo/política restrita de diversificação
Após 1990	70 a 80% sob contratos de longo prazo/política de diversificação mais flexível
<b>MUDANÇAS NO TRANSPORTE</b>	
1981-1989	100% transportados pela Docenave
Após 1990	70 a 80% Docenave/30 a 20% mercado <i>spot</i>
<b>MUDANÇAS NO TAMANHO DA CARGA</b>	
1983	Somente navios Panamax, cargas entre 46 mil a 53 mil toneladas
Hoje	50% em navios Panamax de 56 mil a 70 mil toneladas 50% em navios Cape Size entre 90 mil a 160 mil toneladas

Fonte: Furtado et al., 1994.

O quadro 3.05 resume as principais mudanças introduzidas nos últimos anos na negociação do carvão metalúrgico, de acordo com as

<sup>63</sup> Em 1993, as cinco usinas consumiram o equivalente a 10,8 milhões de toneladas de carvão metalúrgico. (Furtado et al., 1994, p. 13).

informações constantes em Furtado et al. (1994). É importante ressaltar, ainda, que no caso da CST (como será detalhado no item 3.5) existe uma preocupação constante em reduzir os custos com essa matéria-prima e, dentre outras inovações adotadas, destaca-se a injeção de finos de coque no alto-forno em substituição ao coque. Nesse aspecto, a próxima expansão da usina será viabilizada, independentemente da expansão na área da coqueria.

Afora os contratos de fornecimento de minério-de-ferro e carvão, todos os demais foram renegociados pela nova administração e, em alguns casos, rescindidos por encontrar melhores condições com outros fornecedores. A avaliação inicial era de que os contratos mantidos pela empresa estavam superfaturados - como de fato foi comprovado -, já que as empresas concordaram em continuar o fornecimento com preços bem mais reduzidos. A origem do superfaturamento dos contratos com empresas estatais está, em grande medida, nas próprias formas predominantes de contratação e nos riscos, estimados pelos fornecedores, ligados à incerteza do recebimento nos prazos estabelecidos. Mesmo com a prática de pagamentos sem atrasos, a CST incorria nesse custo adicional como qualquer outra estatal.

O processo de licitação - obrigatório para a maioria das compras de produtos e serviços pela empresa - além de demandar um tempo maior, reduz seu poder de barganha. O tempo pode ser ainda mais prolongado se os resultados das licitações forem contestados pelos participantes perdedores. A par disso, como a licitação era obrigatória para todas as estatais, nada impedia que os fornecedores fizessem acordos prévios e dividissem as vendas - regionalmente ou por empresa -, combinando preços mais elevados do que aqueles praticados para a iniciativa privada. Em função desses entraves, a empresa, para evitar o risco de paralisação de alguma de suas unidades, era obrigada a manter um nível elevado de estoques, o que, sem dúvida, é mais um fator indutor de aumento dos custos. A tabela 3.24 mostra a evolução dos estoques em relação ao ano de 1988. O índice médio caiu de 124,6, em 1989, para 84,8, em 1994.

Segundo se constatou no item anterior, o ano de 1990 foi excepcionalmente ruim para a CST pois, além de se deparar com uma forte retração no mercado internacional, com uma redução substancial nas encomendas de placas, sofreu algumas paralisações não programadas devido a acidentes em seu alto-forno e em equipamentos da laminação. A paralisação neste último provocou um aumento considerável nos estoques de sub-produtos, passando de um índice de 100, em 1988, para 425, em 1990, obrigando a empresa a vender lingotes de aço (um produto anterior às placas). Como se observa na tabela 3.24, ocorreu ainda uma elevação nos índices de estoque de produtos intermediários e de matérias-primas e sobressalentes.

TABELA 3.24  
CST - POSIÇÃO DOS ESTOQUES  
1988/1994

DESCRIÇÃO	Em US\$ históricos - 1988 = 100						
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Produtos Acabados	100,0	169,8	119,0	111,0	115,6	80,4	80,4
Produtos Intermediários	100,0	145,3	260,9	125,1	111,2	62,1	73,3
Sub-produtos	100,0	248,5	425,8	207,6	257,6	65,9	72,4
Matérias-primas	100,0	91,6	103,3	110,4	81,5	100,9	108,7
Sobressalentes	100,0	96,3	126,1	150,8	155,5	141,4	116,8
Outros	100,0	104,5	67,0	103,6	49,5	51,0	65,7
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>124,6</b>	<b>123,0</b>	<b>118,8</b>	<b>98,3</b>	<b>81,1</b>	<b>84,8</b>

Fonte: CST.

Os fornecedores continuaram os mesmos, na grande maioria, depois da privatização, porém com reduções de 30% ou mais, em média, no valor dos contratos. Isso representou uma economia de US\$ 90 milhões, no ano de 1993, em relação ao ano anterior, principalmente no item referente a serviços de terceiros. Com o objetivo de disciplinar as compras das empresas estatais, o governo federal havia criado um excesso de regulamentações que, muitas vezes, contribuíam para onerar os custos dos fornecedores como, por exemplo, a exigência de que os ônibus para o transporte do pessoal das empresas teriam que ter, no máximo, quatro anos de uso. Como consequência, para fazer face à legislação - promover licitações, fiscalizar as regulamentações - a burocracia interna aumentava ainda mais. É importante ressaltar que todas as mudanças introduzidas na CST o foram com a participação do pes-



soal previamente existente, à exceção da vice-presidência executiva, ocupada por um representante da CVRD.

A tabela 3.25 indica a redução dos custos - industrial e total - comparando-se os períodos antes e depois da privatização. Desconsiderando-se o ano atípico de 1990, quando a empresa operou com um índice elevado de ociosidade e seu custo total teve um acréscimo de 41%, observa-se que o objetivo proposto de redução dos custos foi atingido pela nova administração. Novamente observa-se as condições adversas ocorridas no ano de 1990, quando os custos totais apresentaram um crescimento de 41,2% em relação ao ano anterior. Essa elevação decorre não só da expressiva capacidade ociosa (em torno de 50% no ano), que provoca aumento nos custos fixos unitários, mas das despesas extras referentes à manutenção de estoques mais elevados e dos reparos nos equipamentos avariados. Em 1993, o custo industrial representou 78,5% do verificado no ano de 1989 e o custo total 72,1%. A partir desse ano, a elevação, principalmente dos custos industriais, se deve ao considerável aumento da produção da empresa. Diante de um mercado comprador expansivo, a empresa utilizou ao máximo seus equipamentos, incluindo compra de sucatas para aumentar a produção da aciaria, cuja capacidade é um pouco maior do que a produção de gusa do alto-forno, o que resultou em aumento dos custos variáveis.

TABELA 3.25  
CST - EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE CUSTO  
PLACA ACABADA  
1989/1994

ANO	CUSTO	
	INDUSTRIAL	TOTAL
1989	100,0	100,0
1990	110,7	141,2
1991	94,2	80,1
1992	91,7	83,8
1993	78,5	72,1
1994	82,6	73,5

Fonte: CST. Informações Gerais, jun/95.

Em relação aos índices de rendimento operacional (tabela 3.26) não se constata grandes variações entre os dois períodos em análise. A

empresa, desde a sua instalação, se comparada com outras usinas de igual porte, apresenta excelentes índices de rendimento em seus equipamentos. Destaca-se a geração interna de energia, próxima dos 90% de suas necessidades, em função da tecnologia de reaproveitamento dos gases gerados na coqueria e no alto-forno. Outro elemento de destaque foi o enorme incremento na produtividade da mão-de-obra (de 420, em 1989, para 755, em 1994<sup>64</sup>) pois, além de uma forte redução no número de trabalhadores utilizados, ocorreram aumentos sucessivos na produção de placas, ultrapassando a capacidade nominal da empresa.

TABELA 3.26  
CST - ÍNDICES DE RENDIMENTO OPERACIONAL  
1984/94

ANOS	FUEL RATE (Kg/t)	Rendimento Placa/Ling. (%)	Geração Interna de Energia (%)	Reclam. Recebidas (%)	Produtiv. da mão de obra tab/H/ano	COKE RATE (kg/t)
1984	499,3	89,5	90,7	0,69	-	499,0
1985	476,2	89,3	81,4	1,41	426	476,2
1986	462,7	89,4	85,6	0,74	480	481,5
1987	458,9	89,5	71,3	0,24	471	438,8
1988	465,5	90,2	83,1	0,40	380	449,9
1989	466,2	90,7	79,9	0,22	420	455,6
1990	495,2	89,9	85,2	0,37	277	495,0
1991	475,4	89,4	88,4	0,15	488	466,1
1992	475,2	88,4	92,0	0,18	514	465,2
1993	479,5	88,0	89,2	0,05	704	473,9
1994	475,7	87,6	93,0	0,29	755	467,8

Fonte: CST.

A tabela 3.27 mostra outra fonte redutora de custos. A redução da incidência de acidentes de trabalho significa manter um nível contínuo de produção, que contribui para ampliar a produtividade do trabalho.

Em suma, se na área referente às estratégias de vendas não foram notadas mudanças dignas de registro após a privatização, o mesmo não pode ser afirmado no tocante às estratégias de custo. A nova administração procurou se apropriar do grande *trunfo* disponível para o tipo de mercado em que atua a CST e utilizá-lo para o cumprimento do objetivo explicitado pelos novos sócios - a geração e a perenização dos lucros. Na administração estatal, embora esse objetivo não tenha sido

<sup>64</sup> Em junho de 1995 esse índice já havia se elevado para 809.

descartado, nota-se um certo descaso com a lucratividade da empresa e com a busca - que deve ser contínua - de fontes redutoras de custo.

TABELA 3.27  
CST - ACIDENTES DE TRABALHO  
1984/1994

ANO	ACIDENTE		TAXA DE FREQUÊNCIA GERAL*
	Sem perda de tempo	Com perda de tempo	
1984	449	115	44,53
1985	331	29	27,93
1986	202	21	17,58
1987	175	24	15,26
1988	132	11	11,63
1989	95	18	8,73
1990	118	14	11,38
1991	109	19	11,59
1992	57	7	6,55
1993	40	7	6,12
1994	27	3	3,39

Fonte: CST.

\* TF =  $\frac{\text{N}^\circ \text{ de acidentes} \times 10^6}{\text{H.H.T.}}$

### 3.5 - ESTRATÉGIAS DE CRESCIMENTO DA CST

Ao mesmo tempo em que foram delimitadas as estratégias de vendas e de custos, visando à geração de lucros para a empresa, colocou-se como ponto fundamental traçar as linhas mestras do seu crescimento, procurando identificar as oportunidades de mercado e os investimentos necessários para a melhoria da qualidade do produto e para o aumento dos índices de produtividade.

Todas as avaliações realizadas no período da administração estatal foram unânimes em concluir que a introdução do lingotamento contínuo se tornara um investimento fundamental para assegurar o mercado já conquistado e uma condição para a diversificação da clientela, dadas as exigências crescentes por melhor qualidade que têm marcado a siderurgia mundial dos últimos anos.

Ainda em 1987, foi concluído e aprovado um projeto de expansão da CST, no âmbito do PEDESID (Plano Estratégico de Desenvolvimento do Sistema SIDERBRÁS), que previa a duplicação da produção de placas (6,2 Mt/ano) e a introdução de um laminador de tiras a quente (LTQ) com capacidade de 3,5 Mt/ano, além do lingotamento contínuo. Esse plano não chegou a ser concretizado - embora alguns projetos já se encontrassem em avançado estado de detalhamento e até de contratação -; primeiro, porque nem o governo federal nem a empresa dispunham dos recursos para implementá-lo; segundo, porque a empresa começou a se preparar para o processo de privatização e decidiu postergar os planos de expansão para que os novos proprietários tomassem a decisão da direção dessa expansão. Os investimentos foram limitados, então, àqueles essenciais à manutenção da operação da usina e aos que atendessem as exigências legais com relação à proteção ambiental. O plano de expansão se limitou à conclusão da engenharia básica e à elaboração dos orçamentos, sendo que o lingotamento contínuo foi desenvolvido até o estágio que permitisse iniciar o processo de compra dos equipamentos.

### 3.5.1 - Os novos investimentos

À época da privatização existia uma carteira de projetos, previstos para implantação no período 1993/96, e um orçamento elaborado correspondente a US\$ 624,5 milhões, conforme detalhado na tabela 3.28. O plano foi totalmente reavaliado imediatamente após a privatização e, enquanto os projetos foram mantidos (e, em alguns casos, ampliados), os custos previstos foram totalmente renegociados, sendo que alguns dos fornecedores foram preteridos em lugar de outros. Como resultado, o custo de implantação dos investimentos foi reduzido para US\$ 330,4 milhões, mantidos o mesmo cronograma final para 1996. À exceção da Turbina de Topo, que teve uma redução de 20% em seu orçamento, os demais investimentos sofreram reduções próximas dos 50%.

O objetivo do plano se resume em reduzir os custos operacionais, ampliar a linha de produtos e melhorar sua qualidade, além de aumentar a capacidade produtiva da empresa, mantido, no entanto, pelo menos nesse primeiro plano de investimentos, o enfoque na produção de placas. Os principais investimentos incluídos são: lingotamento contínuo, reforma do alto-forno, sistema de injeção de finos de coque (PCI), turbina de topo e tratamento secundário, além de introdução de melhorias operacionais e ambientais.

TABELA 3.28  
CST - PLANO DE INVESTIMENTOS  
PRÉ E PÓS PRIVATIZAÇÃO  
1993/1996

INVESTIMENTOS	US\$ milhões	
	Pré-Privatização	Pós-Privatização
Lingotamento Contínuo	250,0	117,0
Refino Secundário	19,8	9,5
PCI	35,0	20,0
Turbina de Topo	25,0	20,0
Reforma do Alto-Forno	182,0	105,0
Melhorias	112,7	58,9
<b>TOTAL</b>	<b>624,5</b>	<b>330,4</b>

Fonte: CST, Informações Gerais, nov/93.

O lingotamento contínuo recebeu a prioridade e já se encontra em funcionamento - desde abril de 1995 - e sua construção em dezoito meses constitui um recorde mundial. Com esse equipamento a CST melho-

ra a qualidade da placa ao mesmo tempo em que reduz seus custos de produção. Com um custo final de US\$ 120 milhões a empresa se prepara para conquistar novos mercados, especialmente o americano, cujos preços são maiores do que no mercado asiático. No lingotamento convencional pode-se produzir um certo percentual de aço acalmado (até 35%), porém a custos bem mais elevados do que sua produção via lingotamento contínuo. "Com o contínuo, a CST terá ganhos substanciais em termos de qualidade e custos, já que será possível a fabricação de um produto mais homogêneo e de melhor acabamento de superfície, enfim, de melhor qualidade. Isso dará à empresa uma posição mais segura no mercado mundial de placas, consolidando-se como produtora e fornecedora, mesmo numa eventual situação desfavorável, por ter condições de atender às mais rigorosas exigências dos compradores internacionais." (CST, Jornal da CST, fev/mar/95).

O lingotamento contínuo instalado na CST<sup>65</sup> tem uma capacidade nominal de 1,8 Mt/ano, mas poderá atingir 2,1 Mt/ano a partir de 1996. Produz a placa nas seguintes dimensões: largura, 800 a 1.650 mm; espessura, 200, 225 e 250 mm; comprimento, 5.000 a 12.500 mm. De uma certa forma, a limitação em apenas três espessuras diferentes constitui uma vantagem adicional, pois os pedidos são em lotes maiores e menos diversificados. Para manter sua clientela, com o lingotamento convencional, a empresa aceitava inúmeras especificações dimensionais em cada pedido, o que exigia o mesmo número de reprogramações do equipamento, já que esse processo cobre um espectro maior e contínuo de espessura das placas - entre 100 e 400 mm, demandando mais tempo na produção. Para manter o mercado, a CST oferecia essas vantagens adicionais a fim de compensar a perda de qualidade do produto. A placa produzida pelo lingotamento contínuo apresenta tantas vantagens em relação ao convencional, que supera as possíveis limitações dimensionais, tanto que a migração de clientes foi muito rápida.

---

<sup>65</sup> "Todas as etapas foram realizadas mediante quatro grandes contratos, compreendendo: fornecimento da máquina de lingotamento contínuo, de tecnologia alemã, pela Mannesmann/Demag; fornecimento do galpão e estruturas metálicas, pela Usimec; e execução das obras civis e montagem, pela Techint." (CST, Jornal da CST, fev/mar/95).

A reforma do alto-forno está programada, mas esperando o momento mais adequado. Aliás, as previsões de reforma foram sendo continuamente adiadas desde 1991, a primeira data prevista. Enquanto motivos técnicos não se impuserem, a reforma será adiada, já que a empresa não dispõe de outro alto-forno e tampouco de laminação. Dessa forma, suas atividades terão que ser totalmente paralisadas por um prazo de 100 dias - tempo previsto para a execução da reforma. Dois motivos contribuem, atualmente, para o adiamento da reforma: de um lado, o mercado está aquecido e é importante a empresa aproveitar esse momento para gerar recursos para futuros investimentos; por outro, como já existe um projeto de expansão para um segundo alto-forno, com capacidade de 1,2 Mt/ano, é interessante esperar sua entrada em funcionamento, evitando-se a paralisação total da produção da empresa. No entanto, deve-se observar que a sobre-vida do equipamento requer maiores cuidados com a qualidade das matérias-primas. A reforma está orçada em US\$ 105 milhões e deverão ser introduzidos aperfeiçoamentos tecnológicos que incrementará sua capacidade em torno de 10%, além de produzir com melhores rendimentos.

O sistema de injeção de finos de coque (*Pulverized Coal Injection* - PCI) permite a injeção de finos de coque diretamente no alto-forno substituindo, parcialmente, o coque mais caro. Deverá substituir 35% do coque usado atualmente, com uma redução de custo de cerca de US\$ 4.00/t de aço. Esse sistema pode, ainda, incrementar a produção do alto-forno em cerca de 3% do nível atual<sup>66</sup>. O coque eventualmente produzido em excesso pela empresa será comercializado para terceiros. Os custos estimados para a aquisição e instalação do sistema são de US\$ 20 milhões.

O processo da turbina de topo (*Top Recovery Turbine* - TRT) consiste em maximizar o uso da energia produzida durante o processo produtivo e gerar eletricidade adicional para uso interno. Estimado em US\$ 20 milhões, esse processo irá potencializar a utilização da energia gerada durante o processo produtivo, podendo tornar a empresa auto-

---

<sup>66</sup> Entre outras vantagens, esse sistema proporcionará a liberação do volume de coque necessário à operação do segundo alto-forno.

suficiente em energia - fato pouco comum na indústria siderúrgica - ou mesmo fornecedora de energia para o estado.

A estação de refino secundário do aço (IRUT - *Injection Refining-Up Temperature*) já se encontra em funcionamento, ao lado do lingotamento contínuo e foi instalada para melhorar a qualidade das placas com um investimento aproximado de US\$ 9,5 milhões. "O refino secundário desempenha um papel vital para o novo processo de lingotamento contínuo, cumprindo as seguintes finalidades: balanceamento da produção entre os convertedores da aciaria e o lingotamento contínuo; reaquecimento de corridas com temperatura baixa; ajuste fino da composição química do aço; homogeneização do aço líquido (composição química e temperatura); remoção de inclusões não-metálicas através do borbulhamento de argônio; controle da morfologia de inclusões e desulfuração do aço através da injeção de escória sintética; resfriamento de corridas superaquecidas através da adição de sucata." (CST, Jornal da CST, fev/mar/95, p. 5).

TABELA 3.29  
CST - COBERTURA FINANCEIRA DOS INVESTIMENTOS  
PRÉ E PÓS PRIVATIZAÇÃO  
1993/1996

DESCRIÇÃO	US\$ milhões	
	Pré-Privatização	Pós-Privatização
USOS	624,5	330,4
FONTES	624,5	330,4
.Eximbank-US/Chemical/BBS	-	8,4
.Hermes/KFW/UNIBANCO	-	24,3
.Suppliers Credits	-	66,5
.BNDES/FINAME	-	120,0
.A Definir	450,0	45,0
SUB-TOTAL	450,0	264,2
RECURSOS PRÓPRIOS	174,5	66,2
<b>TOTAL</b>	<b>624,5</b>	<b>330,4</b>

Fonte: CST. Informações Gerais, nov/93.

Assim, a estratégia da CST é investir na planta existente visando ao decréscimo dos custos e ao incremento da produtividade e das margens de lucro, explorando as oportunidades de crescimento da demanda e dos avanços tecnológicos. A tabela 3.29 mostra que a quase totalidade dos recursos já tem fonte assegurada, ao contrário da situação anterior em que faltava definir mais de 70% dos recursos orçados. Note-



se, ainda, que com a renegociação de todos os contratos os investimentos foram reduzidos próximos à metade do orçamento anterior.

A empresa espera uma expansão do mercado de placas até o final da década. "Isso em função de dois fatores básicos: novos laminadores e relaminadores que estão se estruturando no Sudeste Asiático, e a especialização das siderúrgicas americanas que, em função das leis ambientais daquele país, têm custos de atualização tecnológica muito elevados." (entrevista do Vice-Presidente Executivo em A Gazeta de 29 de junho de 95). Mas essa expectativa pode não se confirmar e, em vista disso, está sendo detalhado o **Plano CST 2000** que prevê não só a ampliação da capacidade, mas a diversificação da linha de produtos, com a introdução de um laminador de tiras finas.

O projeto partiu da necessidade de reforma do alto-forno e das peculiaridades da aciaria. O objetivo foi dimensionar uma nova capacidade correspondente à otimização da produção da aciaria sem implicações de grandes investimentos - tal como um novo convertedor -, mas tão somente aqueles marginais necessários para a máxima produção. Foram elaborados estudos de simulação para dimensionar essa capacidade - hoje com 36 corridas/dia - e chegou-se à conclusão de que poderia atingir 48 corridas/dia com algumas inovações incrementais. Essa capacidade foi a base para a decisão do porte do alto-forno II equivalente a 1,2 Mt/ano. "Consolidada a primeira fase do plano de investimentos, a CST desenvolveu estudos, durante o ano de 1994, visando ao aumento de sua escala de produção, concluindo pela viabilidade da implantação do segundo alto-forno, que representará a produção de um volume adicional de placas da ordem de um milhão de toneladas/ano. Essa segunda fase do plano de investimentos tem sua conclusão prevista para o exercício de 1988, para quando estima-se a realização da reforma do atual alto-forno, programada para ocorrer após o início de operação do segundo." (CST, Relatório Anual, 1994).

Com o novo alto-forno, deverá ser instalado outro equipamento de lingotamento contínuo acoplado à laminação de tiras finas a quente (LTQ), produto destinado ao mercado interno. A CST avalia que a pe-

renidade dos lucros ficará comprometida se não avançar no processo produtivo para agregar mais valor aos seus produtos. Tendo em vista sua excelente posição em termos de custo de produção das placas e o reduzido investimento adicional para a laminação de tiras<sup>67</sup>, terá um impacto positivo considerável nos seus lucros.

A entrada decisiva no mercado interno está fundamentalmente ligada à reação da economia brasileira para a retomada do crescimento, especialmente dos investimentos na indústria automobilística - consumidora por excelência desse produto. A empresa espera ocupar um espaço adicional no mercado interno, gerado pelo crescimento da economia brasileira, sem tentar deslocar as fatias de mercado das demais usinas, mesmo porque algumas delas (como a USIMINAS) pertencem aos mesmos grupos econômicos que controlam o capital da CST.

Com a redução da produção de placas as vendas no mercado externo serão ainda mais concentradas, destinando-se àqueles clientes de grande porte e tradicionais, cujos contratos de fornecimento de longo prazo transformaram-se, praticamente, numa relação de parceria, o que se constitui numa reafirmação de sua política de vendas.

### 3.5.2 - A política de P&D na CST

A atividade de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico na CST foi implantada somente no final de 1987, quando a empresa começou a preparar o projeto de duplicação da capacidade (para seis milhões de toneladas/ano), conjugado com a introdução de um laminador de tiras a quente, com capacidade prevista de três milhões de toneladas/ano. O relativo atraso na implantação do núcleo de P&D justifica-se pelas características produtiva e tecnológica da empresa, já que como produtora de semi-acabados não teria necessidade do desenvolvimento de novos produtos, nem de pesquisas para a melhoria das placas. Por outro lado, havia uma margem muito pequena para melhorar os equipamentos.

---

<sup>67</sup> O custo global de implantação do novo alto-forno tornou-se atrativo em função da não necessidade de ampliação nas outras unidades da usina.

Com o novo projeto de expansão da capacidade, foi criado um Núcleo de P&D, de proporções reduzidas, que seria ampliado gradativamente à medida em que houvesse demanda da empresa pelos projetos. Foi elaborado o 1º Plano Quinquenal de P&D, com abrangência para o período 1988/92, com a finalidade de implantar e consolidar suas atividades. Apesar de ter sido aprovado pela SIDERBRÁS, o projeto de expansão não foi implantado e, dessa forma, o ritmo de crescimento do Núcleo foi bastante lento.

No início de 1990, em função das dificuldades enfrentadas pela empresa, foram redefinidas as atividades de P&D para se utilizar da forma mais eficiente possível os recursos disponíveis. "Esta filosofia de otimização dos recursos existentes introduziu na CST o conceito de **Unidade Otimizada de Pesquisa**, que se caracteriza por:

- Estabelecimento de um quadro de pessoal mínimo para o desenvolvimento da atividade de P&D necessária à empresa;
- Ênfase na capacitação de Recursos Humanos através de um Programa pré-estabelecido, que prioriza a educação do pesquisador para a atividade de P&D;
- Implantação na empresa apenas dos recursos laboratoriais considerados essenciais;
- Utilização intensiva de Convênios de Cooperação Científica-Tecnológica com Universidades/Institutos de Pesquisa/Centros de Tecnologia;
- Desenvolvimento de Projetos/Programas em consonância com o Planejamento Estratégico da empresa;
- Acompanhamento Sistemático dos resultados alcançados." (Andrade, 1994, p. 1).

A idéia básica é, a partir de um quadro reduzido de pessoal, otimizar os recursos utilizando-se de convênios com outras instituições de pesquisa e definir os projetos em função das necessidades da empresa, com aplicabilidade direta dos resultados da pesquisa, seja para aumentar a produtividade com intervenções nos processos produtivos, seja para melhorar a qualidade do produto.

O Núcleo está constituído por um coordenador, sete pesquisadores e um técnico, além de estagiários. São desenvolvidos dois tipos de atividade: a) programas de apoio tecnológico e b) projetos e suportes técnicos. "Os Programas de Apoio Tecnológico têm por função a criação e a manutenção de uma infra-estrutura adequada, capaz de prover todo o apoio necessário ao desenvolvimento dos Projetos e Suportes Técnicos." (Idem, p. 2).

Um dos pilares para a consolidação do Núcleo é o treinamento dos recursos humanos, compreendido em duas etapas. A primeira etapa visa à realização de cursos de pós-graduação para profissionais com experiência superior a cinco anos, cujos temas desenvolvidos nas respectivas teses devem estar voltados para aplicação industrial na própria empresa (ver quadro 3.06).

QUADRO 3.06  
CST - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DO NÚCLEO DE P&D

AREA DE ATUAÇÃO DE P&D	TEMAS DE TESE	UNIVERSIDADE
Interface Redução-Aciaria	Fusão auto-redutora	PUC - Rio de Janeiro
Refino Primário	Controle Dinâmico - LD	UFMG - Minas Gerais
Refino Secundário	Escória Sintética	TORONTO - Canadá
Lingotamento	Modelo de solidificação	UFMG - Minas Gerais
Interface Aciaria-Laminação	Dutilidade a Quente	McGILL - Canadá
Laminação	Tratamento Termomecânico	UNICAMP - São Paulo
Produto	Soldabilidade de Aços Aciculares	UFRJ - Rio de Janeiro

Fonte: CST

A segunda etapa, que teve início em 1995 e tem duração prevista de três anos, objetiva a especialização dos pesquisadores com treinamentos específicos de atualização tecnológica - absorção e desenvolvimento de tecnologia -, com um enfoque especial em técnicas para simulação de processo. "O objetivo final do Programa de Capacitação de Recursos Humanos da CST é a formação completa do profissional de forma a atender todo o ciclo dos processos de compra de tecnologia e inovação tecnológica, abrangendo as etapas de seleção, absorção,

desenvolvimento e transferência de tecnologia." (CST. "A gestão de recursos humanos do núcleo de P&D.").

O segundo pilar básico da filosofia do núcleo é representado pelo Programa de Convênios de Cooperação Científica-Tecnológica, "pois é através dele que são supridas as carências de recursos humanos e laboratoriais do Núcleo de P&D." (idem). A tabela 3.30 mostra os convênios formalizados pela CST, até dezembro de 1994, com várias instituições, para formação de recursos humanos, desenvolvimento de projetos de P&D, prestação de serviços laboratoriais e de consultoria técnica.

TABELA 3.30  
CST - CONVÊNIOS DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA

Convênios em vigor (início)	Área Prioritária	Nº de OS/TA*	Pessoal Participante (Externo)				
			PhD	MSc	Nível Sup.	Nível Téc.	Total
UNICAMP (09/02/90)	Tratamentos Termomecânicos	3	4	1	1	-	6
UFOP (14/12/90)	Recuperação de Rejeitos e Resíduos Industriais	9	-	4	9	3	16
UFMG (04/01/91)	Refino e Solidificação	7	4	3	-	-	7
PUC-RJ (26/03/92)	Fusão Auto-Redutora Engenharia Industrial	2	2	-	-	-	2
UFES (13/05/92)	Transferência de Calor, Dutilidade a Quente, Automação e Meio-Ambiente	8	6	7	11	2	26
UFRJ (31/07/92)	Metalurgia Física Soldabilidade	2	2	1	1	2	6
SENAI-MG (24/11/92)	Fundição	2	-	1	3	2	6
ETFES (06/04/93)	Escória Sintética	1	-	1	1	-	2
CITY UNIV. (dez/94)	Dutilidade a Quente	1	2	-	-	-	2
TOTAL		35	20	18	26	9	73

Fonte: CST.

(\*) OS/TA - Ordem de Serviço/Termo Aditivo.

Observa-se que, com uma equipe própria bastante reduzida, a CST consegue absorver o trabalho de um total de 73 especialistas nas instituições conveniadas. "A ativa interação do Núcleo de P&D da CST com as áreas internas da companhia e a comunidade científica-tecnológica tem proporcionado importantes resultados para a empresa, com impactos consideráveis em termos de aumento de receita, redução

de custo, adição de valor agregado ao produto, melhoria da imagem da companhia e aumento de sua capacitação tecnológica.” (Idem).

O conceito de *Unidade Otimizada de Pesquisa* serve, ainda, da mesma forma que no desenvolvimento das pesquisas, para orientar as ações referentes às instalações laboratoriais. Na empresa foi instalado apenas o Laboratório de Metalurgia Física, considerado essencial para atender às atividades de rotina da equipe interna de pesquisa. Os demais laboratórios, necessários para as pesquisas com as instituições conveniadas, são instalados nas universidades, com apoio da CST.

A definição da carteira de projetos do Núcleo expressa os objetivos e metas contemplados no planejamento estratégico da empresa, buscando-se atender às reais necessidades para aplicabilidade imediata dos resultados das pesquisas. Além dos projetos, são desenvolvidos Suportes Técnicos por solicitação das diversas áreas da empresa. “Nos seis primeiros anos de atividades do Núcleo de P&D da CST, foram objeto de desenvolvimento 24 Projetos (PR) e 11 Suportes Técnicos (ST), agrupados em quatro Linhas de Pesquisa:

- Desenvolvimento de novos produtos de elevado valor agregado (7 PR e 3 ST);
- Melhoria da qualidade dos produtos existentes (5 PR e 8 ST);
- Desenvolvimento de processos de aciaria e laminação que afetam a qualidade e o custo dos produtos (8PR);
- Recuperação, com enobrecimento, de resíduos e rejeitos industriais (4PR).” (Andrade, 1994, p. 5).

A tabela 3.31 mostra o percentual dos dispêndios em P&D de acordo com as destinações por tipo de atividade e pela finalidade dos projetos. O desenvolvimento tecnológico na área de produto - novos produtos e melhoria da qualidade - abarcou 65,7% da totalidade dos recursos destinados ao P&D que, no período 1988/93, foi correspondente a US\$ 808 mil. É interessante notar que a filosofia de otimização das atividades do núcleo também se verifica no tocante aos recursos financeiros alocados para a pesquisa. Os investimentos em P&D em relação

ao faturamento bruto da empresa foram inferiores a 0,01% em 1988/89 (no início das atividades), aumentando para 0,03% em 1990 e chegando próximo de 0,04% no ano de 1993.

TABELA 3.31  
CST - NÚCLEO DE P&D  
NATUREZA DOS PROJETOS/SUORTES TÉCNICOS  
1988/1993

NATUREZA DOS PROJETOS	%
POR TIPO DE ATIVIDADE	100,0
Desenvolvimento	37,1
Apoio Técnico	25,8
Pesquisa Aplicada	37,1
POR FINALIDADE	100,0
Desenvolvimento de Processos	22,9
Desenvolvimento de Novos Produtos	28,6
Melhoria da Qualidade do Produto	37,1
Recuperação de Resíduos/Rejeitos Industriais	11,4

Fonte: CST.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns pontos merecem ser retomados ao término deste trabalho.

Em **primeiro lugar**, viu-se que, ao longo das décadas de setenta e oitenta, a siderurgia mundial, um dos setores industriais mais tradicionais e representativos da "segunda" Revolução Industrial, sofreu um profundo processo de reestruturação, adaptando-se às mudanças introduzidas nos principais setores demandantes de aço, que se tornaram mais exigentes em termos dos custos e principalmente da qualidade do aço.

No primeiro momento, a reestruturação concentrou-se na busca do aperfeiçoamento dos processos tecnológicos (*technology push*), visando a economias dos custos energéticos e à ampliação das escalas de produção, de forma a incorporar elevadas economias de escala, resultando em redução dos custos industriais. Nesse processo houve um redesenho da siderurgia mundial, tendo o Japão despontado como a grande potência siderúrgica, onde aquelas inovações de processo foram rapidamente introduzidas.

Por outro lado, a siderurgia norte-americana, líder mundial no setor até o início dos anos setenta, havia realizado pesados investimentos baseados na tecnologia anterior e experimentou um atraso tecnológico que provocou uma crise de graves conseqüências para as grandes usinas integradas. Esse atraso relativo abriu espaço para dois movimentos, ambos de confronto à sua lucratividade: as crescentes importações de produtos siderúrgicos - especialmente provenientes do Japão - e a proliferação das mini-usinas - operando com custos bem inferiores e concorrendo para a queda dos preços do aço.

Ao mesmo tempo, muitos outros países, com destaque para os NICs latinos e asiáticos, desenvolveram internamente o setor siderúrgico, com uma base tecnológica atualizada, passando de importadores no



mercado mundial a exportadores com grande poder de mercado, resultando não só na ampliação do comércio mundial de produtos siderúrgicos (um crescimento mais rápido que o da produção siderúrgica), como na redefinição geográfica da produção de aço.

No segundo momento, a prioridade da siderurgia passou a ser as inovações em novos produtos e em melhoria da qualidade do aço. Essas inovações concentraram-se, sobretudo, nas etapas finais da produção (laminação) e foram conjugadas com importantes inovações de processo, necessárias para o aperfeiçoamento dos produtos como, por exemplo, o lingotamento contínuo. A prioridade da siderurgia, principalmente para os países que continuaram na liderança do setor, foi voltada para o desenvolvimento dos aços especiais, cujas características obedecem aos requisitos dos setores demandantes (*demand pull*): aços mais leves, mais finos, mais maleáveis, mais resistentes ao calor e à corrosão.

O processo de aperfeiçoamento do produto foi tão intenso que os aços especiais tornaram-se concorrentes do próprio aço, adquirindo características de um novo material. Nesse sentido, a siderurgia criou condições para acompanhar as mudanças significativas que ocorreram na indústria mundial e ingressar definitivamente na chamada "terceira" Revolução Industrial, senão como um setor líder mas, pelo menos, como um dos setores prioritários no fornecimento de materiais para os novos produtos. Tanto é assim que, normalmente, utilizam-se os índices de produção de aços especiais de um determinado país para caracterizar o seu nível de atualização tecnológica.

Em **segundo lugar**, buscou-se analisar o desenvolvimento da indústria siderúrgica brasileira, destacando-se o papel do Estado no processo de implantação e consolidação do setor. Na década de setenta e início dos anos oitenta foram realizados significativos investimentos para ampliação da capacidade produtiva nas usinas estatais que, ao final, tornou o país um dos grandes exportadores mundiais de aço.

No entanto, esse processo de crescimento da siderurgia foi marcado pela utilização das empresas estatais como instrumento de política

econômica. De um lado, o governo estimulou a tomada de empréstimos - necessários aos investimentos - no mercado internacional, com vistas a resolver problemas de balanço de pagamentos. Como resultado, os passivos das empresas, carregados com dívidas em moeda estrangeira, e os correspondentes elevados encargos financeiros, inviabilizaram a geração de lucros, apesar de uma boa *performance* produtiva e tecnológica. Por outro lado, o governo exerceu continuamente uma política de compressão dos preços internos do aço, como forma de combate ao processo inflacionário, reforçando as dificuldades financeiras das empresas.

Com um parque produtivo siderúrgico relativamente moderno e competitivo no mercado internacional, porém com sérios problemas na geração de recursos próprios, dado o comprometimento de suas receitas com encargos financeiros, o governo brasileiro, depois de vigoroso saneamento financeiro nas usinas estatais, assumindo a quase totalidade de suas dívidas, resolveu privatizar todo o setor. Assim, a siderurgia foi um exemplo típico dos altos e baixos da intervenção estatal em setores básicos. Ao mesmo tempo em que o Estado realizou os investimentos necessários à consolidação do setor, com baixa atratividade ao capital privado, apresentou um elemento negativo na sua intervenção ao usar indiscriminadamente as empresas estatais como instrumento de política econômica, forçando níveis elevados de endividamento externo conjugado com preços baixos.

Em **terceiro lugar**, tratou-se do caso da CST, uma empresa estatal brasileira relativamente nova no cenário da siderurgia e que teve uma particular inserção no mercado internacional do aço. Como produtora unicamente de semi-acabados, a CST inaugurou um novo segmento no mercado siderúrgico, contribuindo para reforçar as tendências presentes na siderurgia mundial, quais sejam, a concentração dos investimentos nas etapas finais da produção e as estratégias de melhoria do produto.

Da mesma forma que as demais empresas estatais, o endividamento externo e os encargos financeiros comprometeram a lucratividade

da empresa nos seus primeiros anos de funcionamento. Apesar desses fatores negativos, a CST alcançou um relativo sucesso de vendas, conquistando grandes clientes internacionais com contratos de longo prazo.

Com a privatização da empresa se observa uma nítida reorientação estratégica, mesmo continuando como produtora de placas. O enfoque sobre a redução de custos foi decisivo para a lucratividade apresentada no período pós-privatização. Da mesma forma, a política de definição dos novos investimentos na empresa tem a orientação de ampliar sua eficiência produtiva e melhorar a qualidade do produto.

Mostrou-se que, apesar de uma grande limitação tecnológica - a escolha do lingotamento convencional -, a CST consegue um dos menores custos operacionais do mundo, apresentando excelentes indicadores de rendimento industrial, com destaque para o baixo consumo de coque por unidade de produto e o aproveitamento dos gases gerados na coqueria e no alto-forno para a geração de energia elétrica, tornando-a praticamente auto-suficiente nesse insumo. Destaca-se, ainda, sua excelente localização geográfica próxima às instalações portuárias e ao terminal da ferrovia Vitória-Minas da CVRD, que contribui para reduzir os custos de transporte das matérias-primas e do produto final.

Com a introdução do lingotamento contínuo, em 1995, a CST corrigiu parte daquela limitação tecnológica e, o que é mais importante, preparou-se para atender uma demanda mais exigente com a produção de um percentual maior de aços acalmados, podendo ampliar suas vendas nos mercados norte-americano e europeu, com melhores preços.

Uma questão central para o bom desempenho da empresa é a operação a plena capacidade e, para isso, é fundamental conservar uma carteira de grandes clientes com compromissos de longo prazo. Nesse sentido, a política de vendas foi bem sucedida desde o início de sua operação, sendo que a administração privada deu continuidade e reforçou as estratégias traçadas anteriormente. A ação diferenciadora da nova administração concentrou-se, sobretudo, na revisão das estratégias de custos que podem ser resumidas em: redução do quadro de pessoal próprio e maior utilização de terceiros; revisão de todos os

contratos com os fornecedores, resultando em significativa redução dos custos; redução dos estoques; introdução de melhorias no processo produtivo; bem como, reorganização administrativa e maior agilização no processo de tomada de decisões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTOÉ FILHO, V. C. (1989). **Fatores determinantes da concepção e concretização do projeto siderúrgico de Tubarão**. Vitória: UFES, Monografia de graduação, Departamento de Economia.
- ANDRADE, H. L. (1994). **O núcleo de P&D da Companhia Siderúrgica de Tubarão - CST**. mimeo.
- ASTIER, J. E. (1995) *Tendências tecnológicas na produção de aço. Metalurgia e materiais*. (51)439: 206-7, março/95.
- BAER, W. (1970). **Siderurgia e desenvolvimento brasileiro**. Rio de Janeiro: Zahar.
- BARNETT, D. F. & CRANDALL, R. W. (1986). **Up from the Ashes. The Rise of the Steel Minimill in the United States**. Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- BATISTA, J.C. (1988). **Planejamento, investimentos e competitividade internacional do setor siderúrgico brasileiro nos anos 70 e 80**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, Texto para discussão nº 162.
- BELLUZZO, L.G.M. (1985). *A intervenção do estado no período recente. Ensaio de Opinião*. Rio de Janeiro: Inúbia, vol. 5.
- BNDES (1987). **Siderurgia brasileira: questões e perspectivas para a próxima década**. Rio de Janeiro, Departamento de Estudos - DEEST.
- BNDES (1991). **Privatização da Companhia Siderúrgica de Tubarão: Prospecto de venda**. Rio de Janeiro.
- BNDES. Programa Nacional de Desestatização. (1992). **Edital nº PND/A-05/92/CST**.
- BORRUS, M. (1983). *The Politics of Competitive Erosion in the U.S. Steel Industry*. In ZYSMAN, J. & TYSON, L. (Ed.). **American Industry in International Competition**. New York: Cornell University Press, pp. 60-105.
- BULHÕES, M.S. (1989). *Desempenho da indústria siderúrgica. Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro: FGV, 43(1): 89-99, jan.
- CEPAL (1984). **La Industria Siderurgica Latinoamericana: Tendencias y Potencial**. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- COUTINHO, L. G. (1982). *Percalços e problemas da Economia Mundial capitalista*. In BELLUZZO, L. G. M. e COUTINHO, C. **Desenvol-**

- vimento capitalista no Brasil: Ensaio sobre a crise.** São Paulo: Brasiliense.
- CRANDALL, R. W. (1981). **The U.S. Steel Industry in Recurrent Crisis: Policy Options in a Competitive World.** Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- CST (1981). **Perfil da empresa.** Serra.
- CST (1984). **A empresa uma realidade.** Serra.
- CST (1987). **Fase II: 6.000.00 t/ano.** Serra.
- CST (1991). **Planejamento Empresarial - 1992/95: Análise externa.** Serra.
- CST (1993). **Informações gerais.** Serra, novembro.
- CST (1995). **Informações gerais.** Serra, junho.
- CST (1995). **Jornal da CST.** Serra. Ano XV, nº 145, jan.
- CST (1995). **Jornal da CST.** Serra. Ano XV, nº 146, fev/mar.
- CST (s/d). **O projeto CST.** Serra.
- CST. **Relatório Anual da Administração.** Serra. 1979 a 1994.
- CST. **Uma realidade nacional.** *A Gazeta*, Vitória, 30 novembro 1983 (Suplemento Especial).
- DAIN, S. (1986). **Empresa estatal e capitalismo contemporâneo.** Campinas: Editora da UNICAMP.
- EICHENGREEN, B. et.al. (1988). *International Competition in the Products of U.S. Basic Industries.* In FELDSTEIN, M. (Ed.). **The United States in the World Economy.** Chicago: The University of Chicago Press, p. 279-366.
- FURTADO, C. W. et al. (1994). **Mercado de carvão. Análise da estrutura de mercado.** Vitória: UFES (mimeo).
- GERHARDT SANTOS, A. C. (1975). *Recursos externos: As reivindicações se tornaram realidade.* In GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **As etapas do processo histórico de desenvolvimento sócio-econômico do Espírito Santo.** Vitória.
- GOZZOLI, C.D.L. (1993). **Uma revisão histórica da participação estatal na siderurgia brasileira, a trajetória a privatização e o caso CST.** Vitória, UFES/Departamento de Economia, Monografia de graduação.
- GUIMARÃES, O. F. N. (1987). **Tecnologia e siderurgia brasileira.** *Revista Brasileira de Tecnologia.* Brasília.

- HOGAN, W. T. (1994). *Minimills and integrated steel plants*. In Scholes, P. H. (ed.). **Steel Technology International - 1994/95**. London: Sterling Publishing Group PLC, p. 27-30.
- IESP/FUNDAP (1988). **Financiamento das empresas estatais**. São Paulo, Relatório de pesquisa nº 8, vol. 2.
- IESP/FUNDAP (1993). **Processo de privatização no Brasil: a experiência dos anos 1990-92**. São Paulo, Relatório de Pesquisa nº 11.
- INTERNATIONAL INSTITUTE OF STEEL AND IRON (IISI). **Steel Statistical Yearbook**. Bruxelas, (vários anos).
- JONES, K. (1986). **Politics vs Economics in World Steel Trade**. London: Allen & Unwin.
- KOLKO, J. (1988). **Restructuring the World Economy**. New York: Pantheon Books.
- LANDES, D. S. (1969). **Prometeu desacorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa Ocidental, desde 1750 até a nossa época**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.
- LINGOTAMENTO contínuo abre novos mercados à CST. **A Gazeta**, Vitória, 29 junho 1995, p.11.
- MACIEL, C. S. (1988). **As mudanças estruturais no mercado mundial de aço e os desafios a competitividade internacional da indústria siderúrgica brasileira**. Campinas, IE/UNICAMP, Dissertação de mestrado.
- MEDEIROS, O. (1993). *A nova face da siderurgia brasileira*. **Metalurgia e materiais - ABM**. 49(423) 972-3, novembro.
- MESQUITA, M. M. C. & NAIDIM, L. C. (1992). **Desempenho exportador, regulamentação internacional e privatização: o caso da siderurgia brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para discussão nº 287.
- OBENDER, P. & RÜTER, G. (1988). *The Steel Industry: A Crisis of Adaptation*. In JONG, H. W. (Ed.). **The Structure of European Industry**. London: Kluwer Academic Publishers, p. 81-104.
- PASSANEZZI FILHO, R. (1992). **Saneamento Financeiro e privatização da siderurgia brasileira**. Campinas: IE/UNICAMP, Dissertação de mestrado.
- PAULA, G. M. & FERRAZ, J. C. (1990). *Modernização e enobrecimento de produtos: proposta para uma estratégia tecnológica para a indústria siderúrgica*. Relatório de Pesquisa do Projeto

- Desenvolvimento tecnológico da indústria e a constituição de um sistema nacional de inovação no Brasil.** IPT/FECAMP/UNICAMP-IE, Campinas.
- PAULA, G. M. (1992). **Avaliação tecnológica da siderurgia brasileira.** Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, Dissertação de mestrado.
- PAULA, G. M. (1993). *Competitividade da indústria siderúrgica.* Relatório de pesquisa do projeto **Estudo da competitividade da indústria brasileira.** Campinas, IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX.
- PAULA, G. M. (1995). *A privatização da indústria siderúrgica brasileira.* Relatório de pesquisa do projeto **Grupos econômicos industriais no Brasil e a política econômica: estrutura, estratégia e desafios.** Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP.
- PEGURIER, F.J.H. (1973). *Importação e exportação de laminados de aço.* **Metalurgia ABM.** 29(184): 182-4, março/73.
- PINHEIRO, A. C. e OLIVEIRA FILHO, L. C. (1991). **Privatização no Brasil: passado, planos e perspectivas.** Rio de Janeiro, IPEA (Texto para discussão nº 230).
- PINHEIRO, A.C. & GIAMBIAGI (1982). *As empresas estatais e o programa de privatização do Governo Collor.* **PPE,** Rio de Janeiro, 22(2), agosto, p. 241-288.
- PINHO, M. (1993). *O segmento de aços laminados não-planos comuns.* Relatório de Pesquisa do Projeto **Desenvolvimento tecnológico e competitividade da indústria brasileira.** SCTDE/FECAMP/UNICAMP-IE, Campinas.
- POSIÇÃO da ABDIB sobre CST terá nota da Siderbrás. **A Gazeta,** Vitória, 25 de junho de 1977.
- QUEIROZ, S. R. R. (1987). **Siderurgia no Brasil: o desenvolvimento do setor de aços especiais.** Campinas, IE/UNICAMP, dissertação de mestrado.
- RESULTADO da privatização: empresas ganham agilidade e comemoram os resultados. **Folha de São Paulo,** 21 maio 1995, p. 2-5.
- ROCHA, H.C. & MORANDI, A.M. (1991). **Cafeicultura e grande indústria: a transição no Espírito Santo 1955-1985.** Vitória: Fundação Ceciliano Abel de Almeida.
- SCHNEIDER, B. R. (1992). *A privatização no governo Collor: Triunfo do liberalismo ou colapso do estado desenvolvimentista?* **Revista de Economia Política,** Rio de Janeiro, Brasiliense, vol. 12, 1(45): 5-18, janeiro-março.



- SOARES, R. C. (1990). *La competitividad de la siderurgia brasileña productora de aceros planos en un mercado abierto*. **Siderurgia Latinoamericana**. nº 366, octubre 1990.
- SUZIGAN, W. (1976). *As empresas do governo e o papel do estado na economia brasileira*. In REZENDE, F. **Aspectos da participação do governo na economia**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, p. 77-134.
- SZEKELY, J. (1994). *Some Perspectives on Steel Industry Technology*. In Scholes, P. H. (ed.). **Steel Technology International - 1994/95**. London: Sterling Publishing Group PLC, p. 21-26.
- TAVARES, M.C. (1987). **Reflexões sobre o estado e o planejamento**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, Texto para Discussão nº 154.
- TOMIURA, A. et al. (1995). *Progresso e perspectivas futuras de produtos planos e tecnologias*. **Metalurgia e Materiais - ABM**. 51(439):210-215, março.
- WERNECK, R. L. F. (1987). **Empresas estatais e política macroeconômica**. Rio de Janeiro: Campus.
- WERNECK, R. L. F. (1989). *Aspectos macroeconômicos da privatização no Brasil*. **PPE**, Rio de Janeiro, 19(2): 277-308, ago.
- WIESINGER, H. et. alli. (1995). *A usina siderúrgica do futuro*. **Metalurgia e materiais - ABM**. (51)439: 206-7, março.