

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**ANÁLISE DAS MUDANÇAS NA GESTÃO ECONÔMICA DO  
BRASIL: IMPACTO NA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA  
(1994-2005)**

THAÍS PAIVA LINS  
Matrícula nº: 100135539  
thaislinsufrj@hotmail.com

ORIENTADOR: Prof. Luis Otávio de Figueiredo Façanha  
facanha@ie.ufrj.br

JANEIRO 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**ANÁLISE DAS MUDANÇAS NA GESTÃO ECONÔMICA DO  
BRASIL: IMPACTO NA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA  
(1994-2005)**

---

THAÍS PAIVA LINS  
Matrícula nº: 100135539  
thaislinsufrj@hotmail.com

ORIENTADOR: Prof. Luis Otávio de Figueiredo Façanha  
facanha@ie.ufrj.br

JANEIRO 2009

*As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade da autora*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família e amigos, em especial aos meus pais, pelo esforço e apoio que sempre me deram e continuam me oferecendo para trilhar novos caminhos.

Agradeço igualmente ao Professor Luis Otávio Façanha com quem pude aprender um pouco mais sobre o universo da Econometria. Também, gostaria de agradecer o Professor Paulo Figueiredo (Escola Brasileira de Administração Pública – EBAPE-FGV/RJ) por me ensinar o valor da pesquisa acadêmica.

Por fim, agradeço a Deus, àquEle que me levou a conquistar esta vitória tão sonhada da minha vida.

## **RESUMO**

O estudo teve como objetivo analisar o impacto das mudanças na gestão econômica do Brasil com ênfase na indústria siderúrgica. Para tal, foi realizada uma pesquisa quantitativa, com dados coletados a partir dos anais da siderurgia e do Econômica . Foram obtidas consideráveis informações que permitiram analisar o entendimento do desempenho econômico-financeiro das empresas siderúrgicas após as privatizações ocorridas no setor. Apesar de uma série de limitações presentes neste estudo, verificou-se que houve uma grande melhoria na eficiência das empresas siderúrgicas, com destaque para as antigas estatais siderúrgicas que apresentaram desempenho econômico-financeiro superior que o das empresas já privadas, após as mudanças na gestão econômica do setor. Conclui-se apresentando sugestões que visam melhorar a investigação dos resultados das privatizações, principalmente no setor siderúrgico.

# ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I - REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A MUDANÇA DO PAPEL DO ESTADO BRASILEIRO NA ECONOMIA.....</b>	<b>9</b>
I.1 - CRISE ECONÔMICA DOS ANOS 1980 .....	9
I.1.1 - <i>Antecedentes da Crise Econômica dos Anos 1980</i> .....	10
I.1.2 - <i>O "Milagre Econômico"</i> .....	12
I.1.2 - <i>A "Década Perdida"</i> .....	14
I.2 - PAPEL DO ESTADO NA ECONOMIA E A REFORMA DO ESTADO BRASILEIRO NOS ANOS 1990 .....	17
I.2.1 - <i>Diferentes Papéis do Estado na Economia</i> .....	17
I.2.2 - <i>Reforma do Estado Brasileiro nos Anos 1990</i> .....	19
<b>CAPÍTULO II - PANORAMA DO SETOR SIDERÚRGICO NO BRASIL.....</b>	<b>22</b>
II.1 - BREVE HISTÓRICO DO SETOR SIDERÚRGICO NO BRASIL.....	22
II.2 - AS DEFICIÊNCIAS DO SETOR E AS PRIVATIZAÇÕES.....	23
II.3 - EXAME DE INDICADORES INDUSTRIAIS E ECONÔMICO-FINANCEIROS .....	25
II.3.1 - <i>Apresentação e definição dos indicadores industriais</i> .....	27
II.3.2 - <i>Evolução da Produção de Aço Bruto</i> .....	27
II.3.3 - <i>Evolução da Capacidade Instalada</i> .....	28
II.3.4 - <i>Evolução do Consumo Aparente Absoluto e Per capita</i> .....	30
II.3.5 - <i>Evolução das Exportações e Importações de derivados de aço do Brasil</i> .....	32
II.3.6 - <i>Evolução do Investimento no setor de aço do Brasil</i> .....	35
II.3.7 - <i>Evolução da Formação Bruta de Capital Fixo e Valor da Transformação Industrial para o setor de aço do Brasil</i> .....	36
II.3.8 - <i>Evolução dos Indicadores Econômico-Financeiros</i> .....	37
<b>CAPÍTULO III - ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS.....</b>	<b>50</b>
III.1 - ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS .....	51
III.2 - ESCLARECIMENTOS METODOLÓGICOS E BASE DE DADOS .....	52
III.3 - SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	54
III.4 - RESULTADOS DA PESQUISA EMPÍRICA.....	57
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>64</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS E TABELAS

TABELA 2.1 – HISTÓRICO DAS PRIVATIZAÇÕES DAS EMPRESAS SIDERÚRGICAS BRASILEIRAS .....	24
TABELA 2.2 – DESCRIÇÃO DOS INDICADORES INDUSTRIAIS ANALISADOS NA PESQUISA.....	27
TABELA 2.3 – TAXA DE CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DE AÇO BRUTO DOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS E EMERGENTES (1970-2005) .....	28
TABELA 2.4 - TAXA DE CRESCIMENTO DO CONSUMO APARENTE ABSOLUTO E PER CAPITA DOS PAÍSES EMERGENTES E INDUSTRIALIZADOS (1970-2004).....	31
TABELA 2.5 DESTINO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE AÇO (1980-2005) .....	33
TABELA 2.6 ORIGEM DAS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE AÇO (1980-2005).....	34
TABELA 2.7 – EVOLUÇÃO DO VTI E FBKF (1966-2003).....	36
TABELA 2.8 - SÍNTESE DAS EVOLUÇÕES DOS INDICADORES SELECIONADOS .....	48
TABELA 3.1 – NÍVEIS DE EFICIÊNCIA – EMPRESAS PRIVATIZADAS (1995- 2005).....	59
TABELA 3.2 – NÍVEIS DE EFICIÊNCIA – EMPRESAS PRIVADAS (1995 A 2005).....	59
TABELA 3.3 – MÉDIAS DAS EFICIÊNCIAS RELATIVAS POR HISTÓRICO DE GERÊNCIA ADMINISTRATIVA (1995-2005).....	60
FIGURA 2.1 – ESQUEMA DA PESQUISA ELABORADA NESTA MONOGRAFIA.....	26
FIGURA 2.2 - EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA VERSUS PRODUÇÃO (1993-2005).....	29
FIGURA 2.3 EVOLUÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO DA CAPACIDADE INSTALADA VS. PRODUÇÃO (1993-2005).....	30
FIGURA 2.4 EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS NO BRASIL (1990-2005).....	35
FIGURA 2.5 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE LIQUIDEZ (1994-2005).....	38
FIGURA 2.6 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE ENDIVIDAMENTO (1994-2005).....	39
FIGURA 2.7 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE ENDIVIDAMENTO (1994-2005) – CONTINUAÇÃO.....	40
FIGURA 2.8 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE ENDIVIDAMENTO (1994-2005) – CONTINUAÇÃO.....	41
FIGURA 2.9 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE ROTATIVIDADE (1995-2005) .....	42
FIGURA 2.10 - EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE LUCRATIVIDADE .....	43
FIGURA 2.11 – EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA E DO EBITDA (1994-2005).....	45
FIGURA 2.12 - EVOLUÇÃO DO INDICADOR DE RENTABILIDADE (1995-2005) .....	46

## INTRODUÇÃO

A proposta desta monografia consiste em responder de que forma evoluiu a performance industrial do setor de aço após o processo de privatização. Para tanto, as evidências dos dados econômico-financeiros das empresas siderúrgicas brasileiras, durante o período de 1994 a 2005, demonstrarão a evolução de tais indicadores.

Em virtude do significativo peso da indústria de base, a siderurgia foi escolhida como contexto empírico de análise. Busca-se, assim, verificar a possível evolução de eficiência das empresas siderúrgicas no Brasil no período da análise do estudo através da técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA).

Para entender melhor a evolução do setor siderúrgico durante o período de 1994 a 2005, é preciso que se trace um panorama geral das privatizações do setor siderúrgico dentro do contexto das mudanças institucionais da década de 1990.

No primeiro capítulo contextualiza-se o processo de privatização no cenário econômico brasileiro das décadas de 1970-1980-1990 e em seguida analisam-se algumas das razões que levaram a tal processo, através das interpretações de diferentes autores, além de explicar os diferentes papéis que o Estado pode realizar dentro da economia de um país.

No capítulo seguinte será exposto como a privatização provocou a reestruturação do setor siderúrgico nacional e contribuiu para a internacionalização da indústria. O resultado foi um significativo progresso no desempenho econômico-financeiro das empresas do setor, além de agregar tecnologia, qualidade e produtividade ao setor siderúrgico nacional.

Por fim, o terceiro capítulo destina-se à análise propriamente dita dos resultados da privatização, através da técnica de programação matemática, Análise Envoltória de Dados (AED) com o objetivo de verificar a evolução dos desempenhos econômico-financeiros das empresas do setor após o processo de privatização.



## **CAPÍTULO I – Revisão da literatura sobre a Mudança do Papel do Estado Brasileiro na economia**

Este capítulo tem como objetivo central apresentar um breve histórico da economia brasileira que servirá como base da fundamentação teórica do tema das privatizações da indústria siderúrgica brasileira nos anos 1990. Neste sentido o capítulo está estruturado em 3 partes. A primeira seção trata dos antecedentes da crise econômica dos anos 1980 que esclarecerá os motivos pelos quais levaram ao processo das privatizações no Brasil. A segunda seção examina a reforma do Estado brasileiro nos anos 1990. A última seção conclui o capítulo com uma análise sobre o novo papel do Estado na economia brasileira.

### ***1.1 - Crise Econômica dos Anos 1980***

O Modelo de Crescimento brasileiro baseado na industrialização por substituição de importações (ISI) teve início nos anos 1950 e começou a apresentar sérias dificuldades nos anos 1980, por conta do grave desequilíbrio do balanço de pagamentos, aceleração inflacionária e forte desequilíbrio fiscal.

Para Torres (2000), o governo brasileiro, em meio à crise do petróleo em 1973 e o anúncio do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), preferiu dar uma

*[...] grande ênfase nas indústrias básicas, notadamente no setor de bens de capital, e o da eletrônica pesada, assim como no campo dos insumos básicos, a fim de substituir importações e, se possível, abrir novas frentes de exportação.. (página 122)*

Tal controle na balança comercial brasileira não foi suficiente para resolver o problema do déficit em conta corrente como o governo brasileiro planejava, apesar do plano ter apresentado grande sucesso na redução da dependência externa do país em relação aos bens necessários para o crescimento econômico.

Giambiagi et.al (2005, p.112) aponta que a consequência do sucesso na redução da dependência externa do país foi “o aumento da vulnerabilidade externa da economia e, face a reviravolta do mercado internacional a partir de 1979, também da dependência externa financeira”.

No governo Geisel com o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), a economia brasileira cresceu por volta de 6,7% ao ano período marcado pela concretização do processo de industrialização por substituição de importações. É importante destacar que no II PND, o setor de bens de produção apresentou como foco os segmentos de siderurgia, química pesada, metais não ferrosos e minerais não-metálicos.

Pinheiro (2000, p.17) evidencia que “no fim da administração Geisel, contudo, a inflação em alta e a deterioração das contas externas começaram a tornar evidente que o crescimento das Empresas Estatais (EEs) precisa ser controlado”.

### **I.1.1 - Antecedentes da Crise Econômica dos Anos 1980**

Giambiagi et al. (2005) aponta o período de 1964 a 1967, como uma fase caracterizada por políticas de ajuste conjuntural e estrutural da economia. A implementação do Paeg (Plano de Ação Econômica do Governo), as reformas estruturais no sistema financeiro, bem como as reformas nas estruturas tributária e do mercado trabalho, marcaram um período da economia, onde o crescimento da economia brasileira foi do tipo *stop and go*.

No documento “A Crise Brasileira e Diretrizes de Recuperação Econômica”, Roberto Campos aponta ao presidente Castello Branco a necessidade do “lançamento de um plano de emergência destinado a combater eficazmente a inflação (Paeg), além do “lançamento de reformas de estrutura”, reformas essas fiscal e financeira.

De acordo com Resende (2002), os objetivos do Paeg eram:

*[...] (i) acelerar o ritmo de desenvolvimento econômico interrompido no biênio 1962/63; (ii) conter, progressivamente, o processo inflacionário, durante 1964 e 1965,...; (iii) atenuar os desníveis econômicos setoriais e regionais...; (iv) assegurar, pela política de investimentos, oportunidades de emprego...; (v) corrigir a tendência a déficits descontrolados do balanço de pagamentos... (página 214).*

Através do diagnóstico de Campos de que a inflação era motivada pelos déficits governamentais e a pressão salarial, as principais medidas do Paeg, segundo Giambiagi et al. (2005) foram:

*[...] (1) um programa de ajuste fiscal, com base em metas de aumento da receita (via arrecadação tributária e de tarifas públicas) e de contenção (ou corte, em 1964) de despesas governamentais; (2) um orçamento monetário que previa taxas decrescentes de expansão dos meios de pagamentos; (3) uma política de controle do crédito ao setor privado...;(4) mecanismo de correção salarial... (página 72).*

Resende (1990) analisa tanto a austeridade monetária e fiscal do Paeg como uma tentativa de combate à inflação de forma gradual sem comprometer o ritmo da atividade produtiva, portanto o plano mesmo com um viés ortodoxo, apresentava também como meta o crescimento do PIB de 6% ao ano nos anos de 1965-66.

O diagnóstico da inflação neste período era dado pelo processo de desajuste de preços relativos, como salários, aluguéis, tarifas públicas e da taxa de câmbio, pois tal descontrole provocava um conflito distributivo que exigia correções nos preços defasados da economia.

Para Giambiagi et al. (2005) a tentativa através do Paeg de resolver o problema da inflação sem ameaçar o ritmo de crescimento econômico não era viável, pois o próprio mecanismo utilizado para o combate da inflação – a correção monetária – provocava mais inflação para a economia brasileira.

A implementação da reforma tributária resultou em aumento da carga tributária do país que atingiu negativamente as classes de baixa renda e positivamente as classes de renda mais alta. Desta forma, pode-se concluir que tal reforma tributária teve caráter regressivo e centralizador.

Roberto Campos e Octávio Bulhões formularam a reforma financeira com o objetivo de permitir o financiamento dos projetos de industrialização sem provocar mais inflação, de forma, que segundo Resende (1990), “a política de crédito às empresas suficientemente controlada, para impedir os excessos da inflação de procura, mas suficientemente realista para adaptar-se à inflação de custos” (página 216)

Giambiagi et al.(2005) aponta que a política salarial do Paeg implicou em perda salarial para os trabalhadores em favor dos lucros para o empresariado. Essa perda era considerada necessária para combater o processo inflacionário da época.

O resultado das reformas estruturais no sistema financeiro e das reformas nas estruturas tributária e do mercado trabalho foi a recuperação da economia brasileira, embora tenha crescido, no período 1964-65, a uma taxa de 2,9% ao ano.

Segundo Resende (1990), o resultado positivo com relação ao setor externo está vinculado,

*[...] as reformas institucionais que passaram pela simplificação e unificação do sistema cambial, pela modernização das agências públicas ligadas ao comércio exterior, e pela maior integração com o sistema financeiro internacional como fonte de acesso a créditos de médio e longo prazos. (página 229)*

Desta forma, no campo externo, o Paeg provocou o aumento da abertura da economia brasileira ao capital externo, além da entrada de investimentos estrangeiros através do capital de risco e de empréstimos. Com isso, o saldo do Balanço de Pagamentos foi favorecido por esta entrada de capital externo, pela expansão das exportações e redução das importações.

### **I.1.2 – “Milagre” Econômico (1968-1973)**

No período de 1968 a 1973, a economia brasileira apresentou um robusto crescimento em sua atividade econômica (11% ao ano), seguido de redução da inflação e do desequilíbrio externo, período este que marcou a retomada do crescimento econômico brasileiro após uma fase de forte estagnação econômica e elevadas taxas de inflação (“estagflação”).

Para Giambiagi et al. (2005) o termo “milagre” econômico, termo designado ao crescimento de 11% ao ano da economia brasileira, durante o período de 1968 a 1973, se justifica devido: “(1) a relação direta entre crescimento e inflação,...; e (2) a relação inversa entre crescimento econômico e saldo do BP...”(páginas 82-83).

A retomada do crescimento inicia-se com a nomeação de Antonio Delfim Netto na pasta da Fazenda. Delfim Netto manteve as políticas salarial e fiscal do Paeg. Já a política monetária passou a apresentar um caráter mais expansionista, mas para evitar a inflação instituiu-se mecanismos de controle dos preços públicos e privados, através da Conep (Comissão Nacional de Estabilização dos Preços).

Resende (1990) destaca que diversos setores da economia brasileira – industrial, primário e terciário – apresentaram um forte crescimento no início dos anos 1970. Contudo,

*[...] quando diversos setores se aproximaram da plena capacidade, ocorreu um importante aumento de investimentos tanto no setor público como no setor privado, que beneficiou diversos ramos industriais e impulsionou a indústria de bens de capital, mas que exigiu também significativas importações de máquinas e equipamentos” (página 240).*

Para Leite (2004), o “milagre” econômico foi causado pelos investimentos governamentais nas grandes empresas estatais, bem como nas indústrias do setor privado que provocaram a construção de uma sólida infra-estrutura e uma industrialização voltada a substituição de importações.

Portanto, em meados de 1968 foi lançado o Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED) cujos os objetivos principais eram, de acordo com Giambiagi et al. (2005):

*[...] (1) estabilização gradual dos preços, mas sem fixação de metas explícitas de inflação; (2) o fortalecimento da empresa privada, visando à retomada dos investimentos; (3) a consolidação da infra-estrutura, a cargo do governo; e (4) a ampliação do mercado interno, visando a sustentação da demanda de bens de consumo, especialmente dos duráveis. (página 84)*

Neste período, a inflação foi contida, devido a existência de capacidade ociosa na economia, além do controle do governo sobre os preços e juros e da política salarial recessiva. Adicionalmente implementou-se a política de minidesvalorizações cambiais a fim de impedir que o câmbio gerasse inflação.

A redução do déficit na balança comercial iniciada no Paeg foi completada no período do “milagre econômico”, onde as exportações e importações cresceram no período de 1968-73, a taxas acumuladas de, respectivamente ,275% e 330%.

O aumento das importações deveu-se a dependência externa do país com relação a bens de capital e insumos, como petróleo e derivados. Já o crescimento das exportações foi causado pela venda ao exterior de bens manufaturados, pelo aumento da quantidade exportada, bem como pela elevação dos preços das mercadorias exportadas.

Giambiagi et al. (2005) conclui que “o PED foi um plano nitidamente mais “desenvolvimentista” que o Paeg, prevendo a continuidade do combate à inflação, mas acompanhado de investimentos públicos e políticas propícias à recuperação dos investimentos privados”. (página 89)

### **I.1.3 – A “Década perdida”**

De acordo, com Giambiagi e Além (2000), a década de 1980 é caracterizada como a “década perdida”, devido a forte redução da taxa de crescimento da economia, bem como o retorno do processo hiperinflacionário e a deterioração das contas públicas externas.

O crescimento do setor industrial após a implementação do PED implicou no aumento das importações de bens de capital e de petróleo, demanda esta que não podia ser atendida pelo parque industrial brasileiro. Tal fato tornou a economia brasileira dependente das importações de insumos necessários para o crescimento econômico.

Neste contexto, houve o aumento da dívida externa brasileira, o que causou a ampliação da dependência e da vulnerabilidade financeira externa da economia. Em 1973, com o primeiro choque do petróleo, a capacidade de importar petróleo foi comprometida, o que conseqüentemente provocou uma redução da capacidade de crescimento do país.

Giambiagi et al.(2005) assinala que os efeitos do choque do petróleo foram o aumento dos juros e a redução do ritmo da atividade econômica. Isto provocou, no Brasil, a redução do volume de exportação causado pela deterioração dos termos de troca, o que provocou déficit na balança comercial do país.

Por outro lado, outro efeito do primeiro choque do petróleo foi a entrada dos chamados “petrodólares” nos países em desenvolvimento, como o Brasil, que acabou financiando os déficits em conta corrente dos países endividados.

Em 1974, o Governo Geisel implementou um programa de ajuste externo estrutural, o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND). Este programa tinha como principal objetivo a aplicação de recursos para novos investimentos nos setores tidos como “pontos de estrangulamento” da economia.

De acordo com Giambiagi et al. (2005), tais setores eram tidos como pontos que “explicavam a restrição estrutural e externa ao crescimento da economia brasileira: infra-estrutura, bens de produção (capital e insumos), energia e exportação” (página 100).

O II PND apresentava como objetivo principal avançar no processo de Industrialização por Substituição de Importações (ISI), assim como aumentar a capacidade do país em exportar produtos com maior valor agregado. Para tanto, os recursos que viabilizaram tal plano eram provenientes do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) e do mercado internacional.

Neste contexto, a participação do Estado na economia, através das estatais, torna-se cada vez mais forte e esclarece como o governo conseguia manter os superávits primários nas contas públicas mesmo com o forte crescimento do investimento governamental nas empresas estatais.

O Governo Geisel se preocupou pouco com o combate inflação, já que o objetivo central do II PND era romper com os pontos de estrangulamento da economia que impediam o crescimento do país.

As expectativas de aumento das exportações de maior valor agregado e de redução das importações foram alcançadas com o II PND, porém como aponta Giambiagi et al. “...os custos macroeconômicos desse êxito não foram desprezíveis. Sem dúvida, parte das dificuldades que marcaram a economia brasileira na década de 1980 pode ser atribuída à ousadia do II PND” (página 187).

Diante deste panorama de crise, Simonsen, ministro do Planejamento implementou uma política de ajuste recessivo que não agradou o setor privado e até mesmo teve críticas dentro do governo. Como resultado, Simonsen renuncia e é substituído por Delfim Netto.

Delfim Netto promoveu uma maxidesvalorização cambial como resposta à crise econômica, além de praticar um forte controle monetário e de crédito. Para conter o déficit público foi criada a Secretaria Especial para as Empresas Estatais (Sest) com o objetivo de controlar os gastos públicos e adicionalmente foi feita a correção das tarifas públicas.

Este modelo de ajuste externo implementado por Delfim Netto gerou o aumento da inflação para 93% ao ano em 1979-80 contra uma inflação de 38% durante a gestão de Geisel. A recessão neste período não foi maior, devido ao aumento das exportações e a expansão dos investimentos públicos e privados do II PND.

Em 1979, com o segundo choque do petróleo houve aumento da pressão inflacionária nos países industrializados, isto provocou o aumento da taxa de juros nestes países. Desta forma, a entrada dos “petrodólares” foi interrompida nos países em desenvolvimento, devido a forte recessão econômica mundial.

Diante deste cenário de crise a única solução foi a implementação de uma política monetária restritiva, com o aumento da taxa de juros básica da economia, o que acabou gerando forte recessão no período de 1981-83.

Neste contexto, os países endividados, como o Brasil, ficaram incapazes de pagar ou de refinar suas dívidas externas, devido às elevadas despesas financeiras em dólares que envolviam tais dívidas, portanto o Brasil, bem como outros países endividados, se viram obrigados a declarar a moratória da dívida externa.

Como consequência da crise da dívida externa, o Brasil viu-se obrigado a contrair um empréstimo junto ao Fundo Monetário Internacional (FMI), acordo que envolveu uma série de condicionantes típicas das negociações tratadas por este organismo.

Giambiagi e Além (2000) apontam que o panorama fiscal encontrado pelos negociadores do FMI foi altamente crítico, incluindo uma série de problemas, como:

*[...] (a) um déficit público que sabia ser extremamente elevado; (b) uma grande incerteza acerca de estatísticas fiscais compatíveis com as boas práticas internacionais; (c) um debate local no qual sequer a própria necessidade de combater o déficit era ainda consensual....(d) a ausência de instrumentos efetivos de controle do gasto público, que permitissem ter uma pronta resposta às iniciativas da política econômica. (página 125)*

Segundo Giambiagi et al. (2005), este acordo com o FMI impôs um maior rigor a política monetária restritiva já implementada, porém o aumento da taxa de juros e a maxidesvalorização cambial causaram o aumento das despesas financeira das dívidas interna e externa, agravando ainda mais a crise econômica que passava o Brasil.

A partir de 1983-84, houve a recuperação do saldo da balança comercial com o aumento do volume das exportações, devido à recuperação da economia mundial e adicionalmente houve a redução das importações de bens de capital e petróleo garantido o sucesso II PND.



Durante o período de 1985 a 1989, a economia brasileira experimentou diversos planos de estabilização da economia, que tiveram como objetivo central o combate à inflação. Castro aponta que a causa da inflação “decorria de práticas contratuais que repunham a inflação passada, a cada data-base” (página 135)

Tais planos de estabilização se mostraram ineficientes no combate à inflação, já que os agentes a cada novo plano aprendiam a burlar os congelamentos impostos nestes planos. Somente através do Plano Real em 1994, tornou-se possível alcançar a tão sonhada estabilização da economia brasileira.

## ***I.2 – O Papel do Estado na Economia e a Reforma do Estado Brasileiro nos anos 1990***

Nesta seção serão analisadas as diferentes formas de atuação do Estado na economia e procurar-se-á destacar a mudança do papel do Estado no Brasil, a partir da década de 1990 dando ênfase ao processo das privatizações ocorridas em diversos setores da economia.

### **I.2.1 – Os Diferentes Papéis do Estado na Economia**

O Estado pode assumir diversas formas de atuação dentro da economia de um país. Diante deste aspecto destaca-se a atuação do Estado com o papel de regulador, financiador e/ou de produtor.

#### ***a) Papel de regulador***

De acordo com Giambiagi e Além (2000), a intervenção do Estado de forma reguladora ocorre quando o Estado:

*[...] estabelece e exige o cumprimento de normas de comportamento mediante leis anitrustes e de agências que assegurem uma conduta competitiva e a regulação dos monopólios naturais. Além disso, através do manejo das políticas fiscal e monetária, o Estado deve controlar as flutuações econômicas e influenciar a distribuição de renda e a direção do crescimento. Quando necessário, cabe também ao Estado influenciar de forma indireta, mediante o mercado, a alocação de recursos. (página 99).*

Na década de 1930, o Estado brasileiro atuou de forma intensa no processo de industrialização com o intuito de promover a substituição das importações, já que a economia mundial atravessava um momento de forte crise resultante da guerra e da crise de 1929.

A política de defesa do setor cafeeiro e a política cambial implementada no período de crise do café servem como bons exemplos para demonstrar a atuação do Estado de forma reguladora. Furtado (2003) enfatiza que, “a política de defesa do setor cafeeiro nos anos da grande depressão concretiza-se num verdadeiro programa de fomento da renda nacional” (página 200).

A intervenção do Estado também pode ser vista com o objetivo de reduzir os custos envolvidos nas transações econômicas, bem como a presença de externalidades positivas ou negativas justifica a presença do Estado como agente regulador da economia.

Para Keynes (1926), esta forma de intervenção do Estado na economia é indispensável para o desenvolvimento econômico. “The important thing for government is not to do things which individuals are doing already, and to do them a little better or a little worse; but to do those things which at present are not done at all”.

### ***b) Papel de produtor***

Nos anos 1960 a 1970, o Estado brasileiro permaneceu atuando de forma direta na economia brasileira, pois de acordo com Giambiadgi e Além (2000) era preciso ocupar os “espaços vazios” da estrutura industrial de forma a tornar o país menos vulnerável aos choques externos. Para estes autores, as principais razões para a intervenção do Estado são:

*[...] (a) falta de “apetite do setor privado para entrar em algumas áreas; (b) a existência de setores caracterizados por apresentar economias de escala; (c) a presença de externalidades; (d) motivos políticos / nacionalistas; e (e) o controle das áreas com recursos naturais escassos (página 95)*

A criação das estatais surgiu com o objetivo de completar o processo de substituição das importações e assim priorizar um projeto de industrialização acelerado de uma economia atrasada como a brasileira. O surgimento das empresas Companhia Siderúrgica Nacional (1942), Companhia Vale do Rio Doce (1942) e a Fábrica Nacional

de Motores (1943) são símbolos de compromisso do Estado com o desenvolvimento econômico.

Com as privatizações de diversas empresas estatais na década de 1990, o Estado brasileiro deixou de atuar como agente produtor do desenvolvimento do econômico e passou a executar com mais tenacidade os papéis de financiador e regulador da economia.

### ***c) Papel de órgão financiador***

Por fim, destaca-se o Estado brasileiro atuando como órgão financiador do processo de crescimento econômico. A criação do Banco do Brasil, em 1808, como órgão concessor crédito agrícola e apoio às exportações, bem como a formação da Caixa Econômica Federal, em 1861, como financiadora do projeto de habitação e o BNDES, em 1952, com o objetivo de financiar a formação da infra-estrutura necessária para a industrialização brasileira, demonstram a importância do Estado no processo de desenvolvimento econômico brasileiro.

Pode-se notar a importância de órgãos financiadores, como o BNDES para o crescimento da economia brasileira. Como apontam Giambiagi e Além (2000), o BNDES “sendo a principal e praticamente única fonte de financiamento a investimentos de longo no Brasil, tem participado ativamente de todas as fases de desenvolvimento nacional” (página 101).

Pochaman (2005) defende que o Estado deve implementar uma política de gastos com o objetivo de fomentar empregos e ressaltando assim a importância de tais gastos para a economia brasileira. "Temos que ter uma política pública decente, não acredito nas terceirizações".

## **I.2.2 - Reforma do Estado Brasileiro nos anos 1990**

O Modelo de crescimento brasileiro baseado na política de substituição de importações começou a apresentar fortes desgastes após um período, nos anos 1980, de

baixo investimento e recessão econômica. Desta forma, na década de 1990 ocorreu o início do processo de privatização e de abertura econômica.

Para Velasco (1998), as privatizações ocorreram em função da: “... necessidade de redução da dívida pública e da retomada dos investimentos nas companhias ou setores desestatizados...” (página 5)

No início do Governo Collor foi lançado uma nova Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE). A PICE tinha como objetivo incentivar a competição bem como aumentar a eficiência da indústria brasileira.

Giambiagi et al. (2005) destaca que,

*[ ..] .apoiado pela legitimidade das urnas; pelo contexto internacional pró-reformas; pela insatisfação do público perante a deterioração dos serviços prestados por algumas estatais; e pela própria crise do Estado, a ênfase da PICE acabou por se dar, no âmbito interno, na estratégia maior de privatização (sob a crença de que haveria aumento da competição e, assim, aumento da eficiência); e no âmbito externo, na reforma tarifária e de comércio exterior (página 146).*

Com o impeachment do presidente Collor de Mello, seu vice Itamar Franco assume a presidência e apesar de sua indiferença inicial em promover as privatizações, foi em seu governo que 33 empresas federais foram privatizadas no Brasil. As empresas públicas de siderurgia, fertilizantes e a maioria do setor petroquímico foram os setores transferidos a iniciativa privada durante este período.

A elaboração do Plano Nacional de Desestatização (PND) pretendia reduzir a dívida pública, através da aceitação de títulos como moeda de privatização, bem como ampliar a capacidade dos setores de infra-estrutura e a sua modernização.

Giambiagi e Além (2000) analisam que “..o processo de privatização deve ser visto em um contexto mais amplo de reformulação do papel do Estado na economia, onde o Estado produtor cede cada vez mais espaço para o Estado regulador” (página 374).

As privatizações podem ser vistas como uma forma do governo brasileiro demonstrar que no contexto da crise, que o Brasil estava realizando as reformas estruturais alinhadas ao “Consenso de Washigton” e assim o país poderia ser

beneficiado pela reabertura do mercado de crédito internacional, obtendo novos empréstimos, de forma a viabilizar a retomada do crescimento econômico brasileiro.

Para Giambiagi et al. (2005) , as reformas implementadas no Brasil a partir dos anos 1990 não se limitaram as privatizações.

*De fato, o governo Collor também foi marcado por profundas mudanças na política de comércio exterior uma vez que, simultaneamente à adoção do câmbio livre, intensificou-se o programa de liberalização da política de importações, que havia tido início ao final dos anos 1980. (página 147)*

Desta forma, o Estado abandona as suas funções de produtor em favor de uma maior eficiência do setor privado. A luz destas transformações pode-se notar que as privatizações ocorridas, a partir dos anos 1990, são relevantes dentro da discussão econômica.

Em virtude do significativo peso da indústria de base dentro da economia de um país, a siderurgia foi escolhida como contexto empírico desta monografia para a análise do impacto das privatizações das empresas siderúrgicas do Brasil na década de 1990.

No próximo capítulo, destacar-se-á as etapas das privatizações ocorridas no setor siderúrgico, bem como, tratar-se-á sobre a reestruturação do setor motivada por este processo.

## **CAPÍTULO II – Panorama do Setor Siderúrgico no Brasil (1990-2005)**

Este capítulo tem como objetivo central apresentar um panorama do setor siderúrgico no Brasil ao longo dos anos de 1990 a 2005 que auxiliará a análise das privatizações da indústria siderúrgica brasileira. Neste sentido o capítulo está estruturado em 3 partes.

A primeira seção trata de um breve histórico do setor siderúrgico no Brasil de forma a esclarecer os fatores que motivaram as privatizações ocorridas neste setor. A segunda seção tece uma análise sobre os efeitos das privatizações. A última seção conclui o capítulo com um exame dos principais indicadores industriais do setor e os indicadores econômico-financeiros de determinadas empresas selecionadas preparando o leitor para o próximo capítulo que analisará os indicadores tratados nesta seção à luz da Análise Envoltória de Dados.

### **II.1 – Breve Histórico do Setor Siderúrgico no Brasil**

A participação do setor privado no setor siderúrgico era relativamente pequena até o final do período do milagre econômico (1968-1973), onde o Estado apresentava um papel importante no investimento da infra-estrutura do país, bem como nas indústrias de aço, petroquímica, equipamento de transporte etc.

A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) foi a primeira produtora de aço do país e suas operações tiveram início em outubro de 1946 e foi privatizada em 1993. Posteriormente, em 1949, a Acesita entrou em operação e passou para a gestão da iniciativa privada em outubro de 1992. A Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (Usiminas) e a Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa) iniciaram suas produções, respectivamente em 1962 e 1963. Por fim, na década de 1980, as empresas Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST) e a Açominas entraram no setor, sendo a CST privatizada em 1992.

Pode se observar que o Estado exerceu um papel essencial na construção do parque siderúrgico brasileiro. A iniciativa do Estado em promover o desenvolvimento econômico, através do modelo de substituição de importações provocou maciços volumes de investimentos para o setor. A intenção do Estado ao construir a usina siderúrgica da CSN era fomentar o desenvolvimento de todo parque industrial brasileiro, já que o aço é um importante insumo para a produção dos bens de capital, automóveis, entre outros produtos relevantes para o processo de industrialização brasileiro.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE, atual BNDES) proporcionou recursos financeiros para a entrada da Cosipa e da Usiminas no setor siderúrgico, porém a entrada de tais empresas, na década de 1960, aconteceu em um período de forte estagnação econômica no Brasil.

Na década de 1970, o governo permaneceu oferecendo incentivos ao setor siderúrgico, através do I PND (1972-1974) e II PND (1975-1979), onde segundo Turolla et all. (2004, p. 4), os recursos direcionados ao setor siderúrgico e metalúrgico representavam 35% dos investimentos programados para o setor industrial.

No período forte de estagnação econômica, na década de 1980, ainda houve a entrada da CST e da Açominas no setor siderúrgico. Neste período, o governo brasileiro foi compelido a reduzir os investimentos destinados ao setor e isto provocou uma enorme defasagem na produtividade, qualidade e competitividade do parque siderúrgico nacional comparado ao modelo internacional.

## **II.2 As deficiências do Setor e as Privatizações**

Nesta seção serão apresentadas as principais deficiências do setor siderúrgico, até então gerido pelo Estado, de forma a revelar a necessidade de que o setor fosse privatizado.

De acordo, com o relatório do BNDES (2001, p.4), o setor siderúrgico, na década de 1980, estava altamente endividado, com um parque industrial desatualizado,

além de possuir sérias limitações de investimentos. O setor ainda apresentava baixa autonomia de planejamento e estratégia, o que dificultava a gestão do setor. Adicionalmente, possuía um elevado passivo ambiental e grandes limitações comerciais.

A privatização pode ser vista mais em função da crise do Estado do que como um instrumento de política industrial, já que a receita gerada tinha como principal objetivo reduzir a dívida pública, além de permitir a retomada dos investimentos nos setores desatualizados (Velasco 1998, p. 5 e Barbosa, p. 12). Logo, tais privatizações iniciaram no período de 1988 a 1989, onde as usinas de pequeno porte foram vendidas para a iniciativa privatizada. Posteriormente, nos anos de 1991 a 1993, com o PND, as grandes usinas siderúrgicas foram privatizadas.

Tabela 2.1 – Histórico das privatizações das empresas siderúrgicas brasileiras

<b>Empresas</b>	<b>Data do Leilão</b>	<b>Receita de Venda</b>	<b>Dívida Transferida</b>	<b>Resultado Geral</b>	<b>Principais Compradores</b>
Usiminas	24/10/91	1.941,2	369,1	2.310,3	Bozano
Cosinor	14/11/91	15	-	15	Gerdau
Piratini	14/02/92	106,7	2,4	109,1	Gerdau
CST	16/07/92	353,6	483,6	837,2	Bozano, CVRD e Unibanco
Acesita	22/10/92	465,4	232,2	697,6	Previ, Sistel e Safra
CSN	02/01/93	1.495,3	532,9	2.028,2	Bamerindus, Vicunha, Docenave, Bradesco e Itáú
Cosipa	20/08/93	585,7	884,2	1.4969,9	Anquila e Brastubo
Açominas	10/09/93	598,6	121,9	720,5	Cia. Min. Industrial
<b>TOTAL</b>	-	<b>5.561,5</b>	<b>2.626,3</b>	<b>8.187,8</b>	-

Fonte: BNDES (2001)

O setor siderúrgico gerou uma receita de aproximadamente US\$8,2 bilhões sendo, portanto o setor que ofereceu maior receita para o governo com as privatizações. O resultado alcançado após as privatizações foi a reestruturação da siderurgia brasileira, pois as mudanças de gestão das empresas proporcionaram ao setor uma melhoria significativa na eficiência, qualidade e competitividade da indústria siderúrgica brasileira.



Para o BNDES (2001, p. 3), os principais ganhos obtidos após a privatização do setor foram:

- (i) início de nova etapa de desenvolvimento;
- (ii) melhorias de performance nas áreas administrativa, financeira e tecnológica;
- (iii) profissionalização das administrações;
- (iv) reorientação das gestões para obtenção de resultados;
- (v) fortalecimento das empresas como grupos empresariais (compatíveis com a abertura econômica)
- (vi) participação em novos investimentos no exterior e em parcerias com clientes;
- (vii) redução de custos;
- (viii) elevação da produtividade;
- (ix) acesso ao mercado de capitais;
- (x) desenvolvimento de processos e produtos para atendimento ao cliente;
- (xi) definição de novos investimentos em modernização e atualização tecnológica e meio ambiente;
- (xii) investimentos em logística e infra-estrutura;
- (xiii) autonomia para planejamento e estratégia de atuação;
- (xiv) estratégias comerciais mais agressivas;
- (xv) melhoria dos indicadores de resultados.

Vale destacar que a reestruturação do setor provocou a redução significativa do número de empresas e a formação dos grandes grupos seguindo a tendência mundial e a exigência do mercado globalizado e extremamente competitivo. Até a década de 1980, o setor era composto por mais de 30 empresas/grupos, já em 2008, de acordo com o IBS, o setor é formado pela Arcelor Mittal Brasil, Aços Villares, Grupo Gerdau, CSN, Usiminas / Cosipa, Siderúrgica de Barra Mansa, V&M do Brasil e Villares Metals. São 25 usinas comandadas por 8 grupos empresariais.

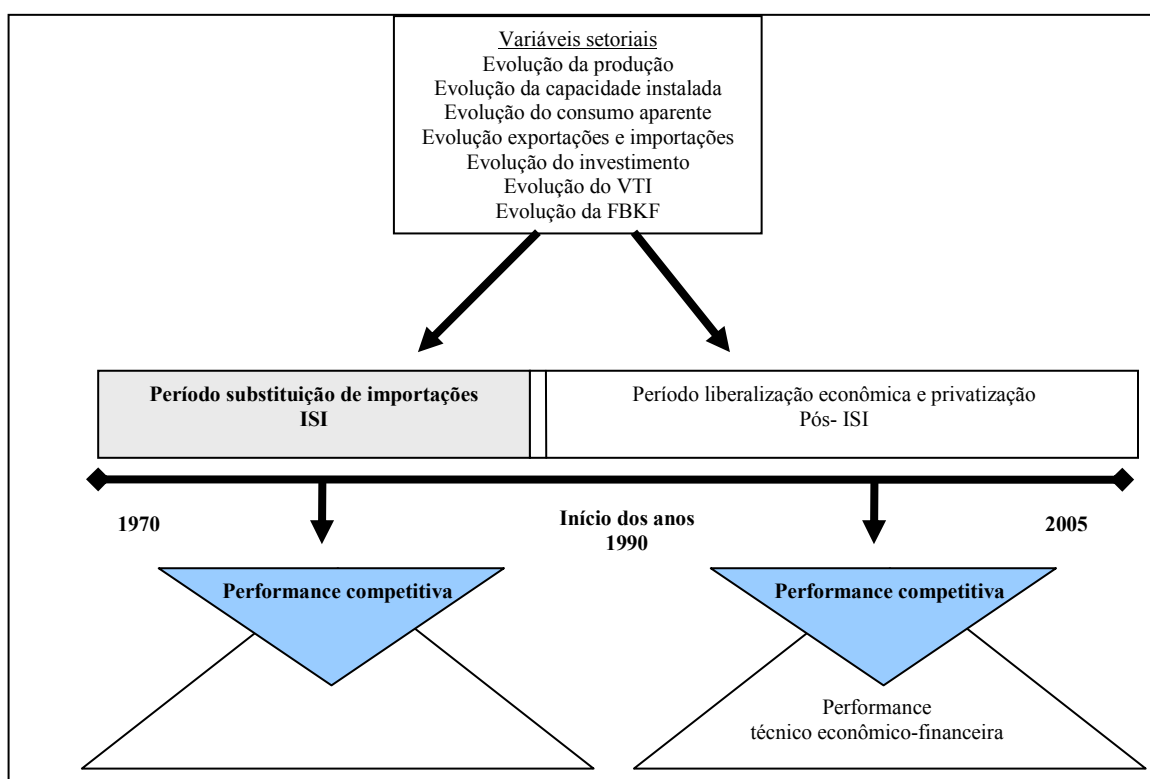
### **II.3 – Exame de Indicadores Industriais e Econômico-Financeiros**

Esta seção busca à luz dos acontecimentos ocorridos dentro do setor siderúrgico brasileiro e mundial demonstrar, através dos principais indicadores industriais e

econômico-financeiros a onda de reestruturação e mudanças em particular do setor siderúrgico brasileiro.

Desta forma, os resultados do estudo centram-se em dois focos principais como observa-se na figura 2.1: as evidências através dos indicadores industriais relativos ao setor de aço do período de 1970 a 2005 e dos indicadores econômico-financeiros da indústria de aço do Brasil nos anos de 1994 a 2005.

Figura 2.1 – Esquema da pesquisa elaborada nesta monografia



Fonte: Elaboração da Equipe de Pesquisa EBAPE-FGV

O foco central deste estudo teórico busca mostrar a evolução da indústria de aço durante os períodos marcados pelas mudanças de regimes institucionais no Brasil. Ademais, são analisadas e confrontadas as outras economias do mundo com o Brasil ao longo do período de 1970 a 2005.

### II.3.1 Apresentação e definição dos indicadores industriais

Segue abaixo a apresentação dos indicadores industriais analisados durante a pesquisa para demonstrar a evolução da performance competitiva do setor de aço no Brasil e no mundo.

Tabela 2.2 – Descrição dos indicadores industriais analisados na pesquisa

1- Evolução da Produção de aço bruto	Envolve a produção de aço bruto de 1970 a 2005, englobando países e continentes, a saber: Ásia, Europa, América, China e Brasil, bem como suas taxas médias anuais de crescimento.
2- Evolução da Capacidade Instalada – Brasil	Expressa a capacidade instalada de aço bruto no Brasil entre 1993 e 2005, bem como sua taxa anual de crescimento no período considerado.
3- Evolução do Consumo Aparente Absoluto e per capita	Corresponde ao consumo aparente absoluto e per capita de aço bruto entre 1970 a 2004. Por consumo aparente entende-se: produção total de aço bruto + importação – exportação.
4- Destino das Exportações	Refere-se aos países para onde se destinaram as exportações brasileiras de diferentes tipos de aço do período de 1980 a 2005.
5- Origem das Importações	Refere-se a origem das importações dos variados tipos de aço.
6- Evolução do VTI e da.FBKF	Expressa a relação entre taxa de investimento e crescimento do Valor da Transformação Industrial para a Indústria de Ferro e Aço. A série histórica utilizada varia com as informações disponíveis.
7- Evolução do Investimento	Envolve investimentos no setor siderúrgico do Brasil de 1970 a 2003.

Fonte: Elaboração da Equipe de Pesquisa EBAPE-FGV

### II.3.2 Evolução da Produção de Aço Bruto

Nesta seção será examinada a evolução da produção de aço em níveis de países industrializados, emergentes e mundial. Um exame em separado da produção de aço bruto, além de revelar um pouco mais sobre a tendência do setor, parece pertinente para consolidar a questão da eficiência ao longo da cadeia produtiva. De forma, a demonstrar a evolução da produção de aço bruto ao longo do período de 1970 a 2005 dando destaque aos períodos marcados por grandes mudanças institucionais das economias brasileira e mundial.

A produção de aço bruto no Brasil vem mantendo, ao longo dos anos de 1970 a 2005, taxas de crescimento sempre positivas. Nesse contexto, é possível perceber que década de 1970 foi o período de maior crescimento da produção brasileira, uma vez que alcançou 11,09% de aumento na produção. Verificou-se, assim, que apenas Coréia do Sul apresentou crescimento maior, da ordem de 35,91%.

A década de 1980 com a intensificação da política protecionista no Brasil houve uma redução da taxa de crescimento da produção de aço bruto (5,63%) que permaneceu a cair na década de 1990 (2,19%). Nos anos de 2000 a 2005, a produção obteve uma pequena melhora (2,55%), demonstrando uma evolução moderada do índice.

De modo geral, quando analisadas as economias industrializadas, observa-se que suas taxas médias de crescimento anual da produção mantiveram-se menores que a taxa de crescimento anual da produção de aço bruto no mundo. As únicas ressalvas a serem contempladas são os casos dos Estados Unidos e da Europa Ocidental na década de 1990, quando o primeiro cresceu a 0,92% e a segunda a 0,51%, enquanto o aumento da produção mundial foi de apenas 0,26%.

No que tange o grupo dos emergentes, a Ásia merece destaque na medida em que suas taxas foram sempre as maiores dentre os continentes analisados, quais sejam, 9,86%, 4,19%, 5,47% e 5,17% nas décadas de 1970, 1980, 1990 e 2000, respectivamente. Todas essas taxas, claramente, foram maiores do que a taxa de crescimento mundial. Dentro da Ásia, em especial, o país de maior relevância foi a China, comportamento já esperado em virtude da robustez de sua economia. Deve-se destacar sua taxa média de crescimento anual entre 2000 e 2005, a qual alcançou o patamar de 22,39%.

Tabela 2.3 – Taxa de Crescimento da produção de aço bruto dos países industrializados e emergentes (1970-2005)

Taxa de Crescimento %	Países										
	América Latina	Ásia	Brasil	China	Coréia do Sul	EUA	Europa Ocidental	Leste Europeu	Japão	Outros	Mundo
1970-1979	6,35	9,86	11,09	7,49	35,91	0,36	0,65	3,41	2,02	4,43	<b>2,54</b>
1980-1989	2,69	4,19	5,63	5,79	10,99	-1,47	-0,08	0,81	-0,35	2,67	<b>1,04</b>
1990-1999	3,88	5,47	2,19	7,19	6,58	0,92	0,51	-5,69	-1,74	-0,17	<b>0,26</b>
2000-2005	10,54	3,16	2,55	22,39	2,09	-1,73	-2,96	0,82	1,86	15,62	<b>5,91</b>

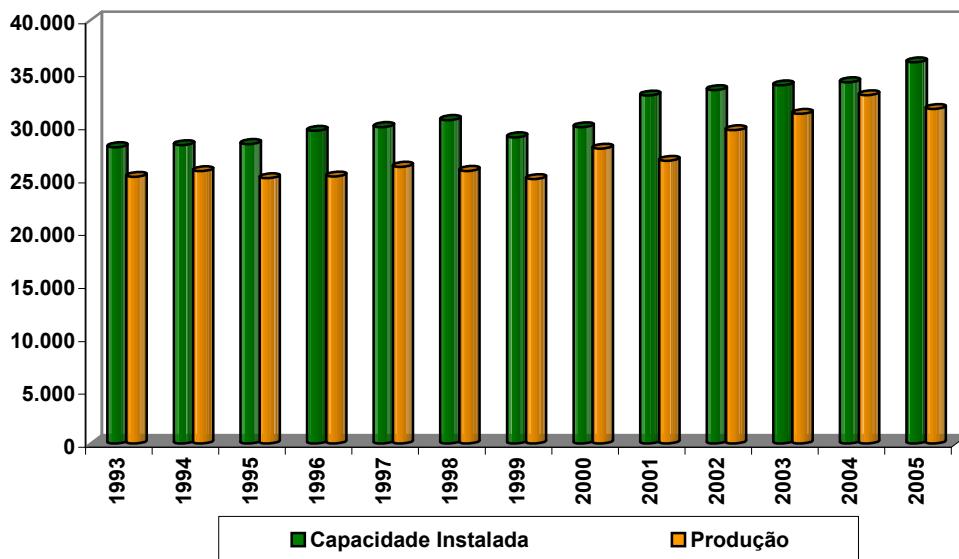
Fonte: Elaboração da Equipe de Pesquisa EBAPE-FGV e IBS

### II.3.3 Evolução da Capacidade Instalada

A capacidade instalada na indústria de aço no Brasil, por sua vez, demonstrou um crescimento contínuo entre 1993 e 2005, passando de 28.000 mil toneladas de aço

bruto para 36.039 mil toneladas de aço bruto. Essa performance garantiu uma taxa média de crescimento da ordem de 2,13%.

Figura 2.2 - Evolução da Capacidade Instalada versus Produção (1993-2005)

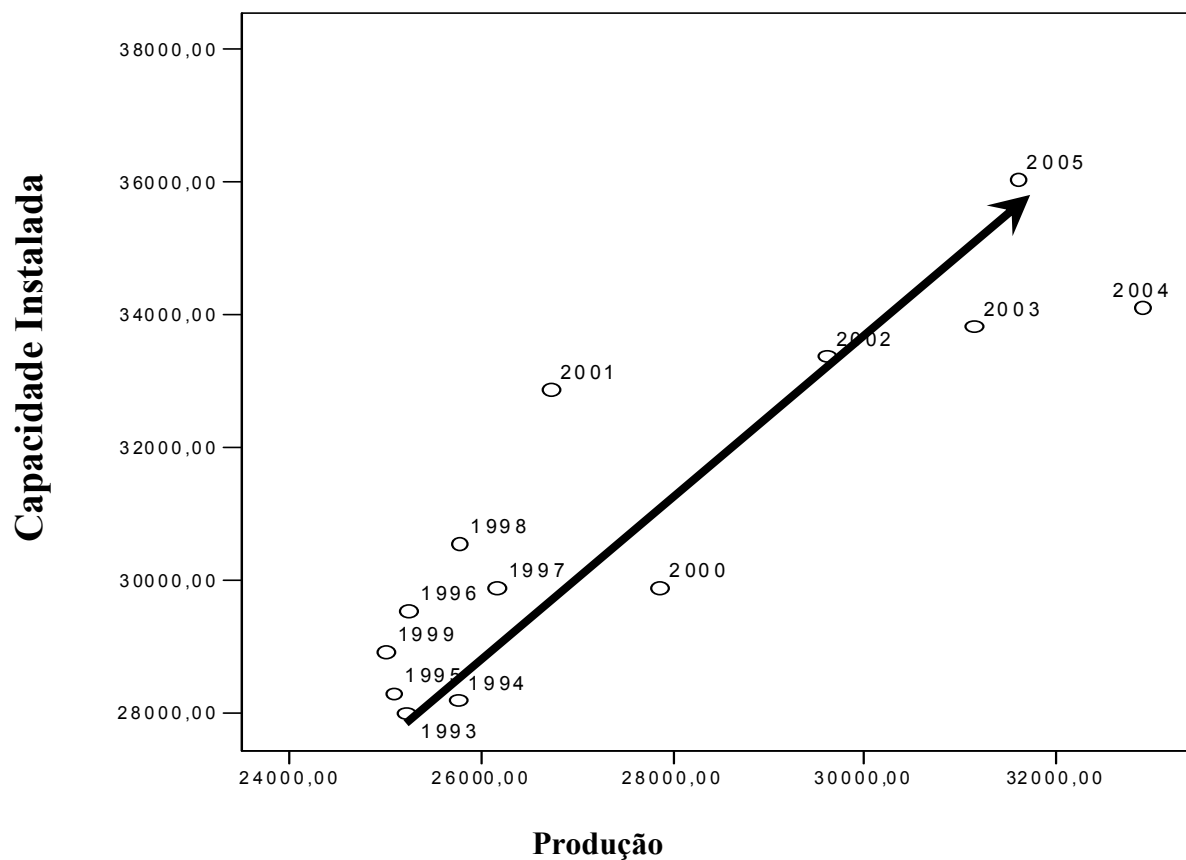


Fonte: IBS

Essas evidências são importantes para demonstrar o incremento da capacidade instalada da indústria de aço do Brasil ao longo do período de 1993 a 2005. No entanto, tal nível de investimento não chegou a superar os níveis da década de 1970, na qual os investimentos foram voltados para as conhecidas obras faraônicas do regime militar.

A Figura 2.3 mostra o movimento da capacidade instalada e da produção de aço no Brasil, ao longo do período de 1993 a 2005. Nota-se um grande salto no crescimento do nível da capacidade instalada e da produção durante o período analisado. O setor de aço vem operando no limite da capacidade produtiva, como pode ser observado no ano de 2004, onde a diferença entre a produção e a capacidade instalada foi de 1.214 milhões de toneladas de aço bruto contra 2.686 milhões de toneladas de aço bruto do período anterior.

Figura 2.3 Evolução da Taxa de Crescimento da Capacidade Instalada vs. Produção (1993-2005)



### II.3.4 Evolução do Consumo Aparente Absoluto e Per Capita

Por consumo aparente entende-se por produção total de aço bruto adicionado da importação menos exportação. Buscou-se retratar, por meio de um estudo sobre consumo aparente, que a influência da demanda por aço bruto nas décadas de 1970, 1980, 1990 e 2000, vem impulsionando a performance deste setor na direção do desenvolvimento de competências.

Tabela 2.4 - Taxa de Crescimento do Consumo Aparente Absoluto e Per Capita dos países emergentes e industrializados (1970-2004)

Taxa de Crescimento %	Países												
	Alemanha	Japão	EUA	Reino Unido	Índia	China	Brasil	Coreia do Sul	Rússia	México	Malásia	Chile	Indonésia
1970-1979 Absoluto	-1,05	0,52	1,13	-2,35	6,86	8,86	8,92	21,65	n.d.	9,16	9,40	-3,44	15,22
1970-1979 per Capita	-0,98	-0,64	0,35	-2,43	3,95	6,35	7,43	15,94	n.d.	5,25	9,13	-1,90	14,93
1980-1989 Absoluto	0,62	2,69	-1,03	2,62	7,04	5,75	-1,58	12,96	n.d.	-4,41	6,18	3,50	-0,25
1980-1989 per Capita	0,54	2,09	-1,27	2,33	4,94	3,90	-4,70	10,33	n.d.	-4,46	4,60	0,14	0,48
1990-1999 Absoluto	1,32	-3,69	2,14	-0,76	3,63	9,21	5,95	5,73	-13,85	8,80	5,56	6,91	-5,06
1990-1999 per Capita	-1,58	-3,95	1,16	-1,16	1,63	7,94	4,82	4,69	-13,62	7,25	2,72	5,36	-6,62
2000-2004 Absoluto	-1,72	-0,02	-1,76	-0,73	6,12	16,65	1,40	4,39	6,81	3,10	3,13	8,50	0,05
2000-2004 per Capita	-1,82	-0,22	-3,49	-0,47	4,06	15,74	-0,26	3,88	7,41	1,61	0,63	7,22	-0,68
1970-2004 Absoluto	-0,14	0,42	-0,08	-1,57	5,39	8,16	3,61	11,22	-3,78	5,07	7,56	3,71	6,74
1970-2004 per Capita	-0,99	-0,21	-1,15	-1,74	3,22	6,50	1,69	9,10	-3,45	2,81	6,23	2,20	5,57

n.d.= não disponível

Fonte: *Elaboração da equipe de pesquisa da EBAPE – FGV.*

O comportamento nacional em relação ao consumo aparente de aço bruto, em especial, tem sido bastante satisfatório se feitas comparações com os países industrializados (Alemanha, Japão, Reino Unido e EUA). A importância dessa análise é melhor refletida se considerado que nem em relação ao consumo absoluto, nem em relação ao consumo per capita, um país industrializado foi capaz de superar as taxas médias de crescimento anual brasileiras, com exceção apenas na década de 1980.

O consumo aparente absoluto do Brasil, na década de 1970, apresentou uma taxa de crescimento de 8,92%, período no qual o Brasil atravessava por uma política protecionista que restringia as importações de aço. Neste período o consumo aparente per capita obteve uma taxa de crescimento de 7,43% ao ano.

Na década de 1980, a taxa de crescimento do consumo aparente absoluto tornou-se negativa (-1,58%), na chamada “década perdida” o consumo de aço reduziu internamente, fato que pode ser também observado olhando para a taxa negativa de crescimento do consumo aparente absoluto per capita (-4,70%).

Houve uma grande recuperação deste indicador industrial (5,95%), na década de 1990, momento no qual houve a adoção da política de liberalização do comércio seguida pela estabilização macroeconômica da metade da década de 1990. Por fim, nos anos de 2000 a 2004 ocorre uma redução da taxa de crescimento do consumo aparente absoluto e per capita (1,40% e -0,26%, respectivamente), porém estas taxas superam as taxas de crescimento observadas na década de 1980.

### **II.3.5 Evolução das Exportações e Importações de derivados de aço do Brasil**

Sobre o comportamento da indústria de aço no Brasil para destino das exportações e origem das importações, nesse sentido, foi possível observar uma performance extremamente satisfatória no Brasil, na medida em que, ao longo de toda a série histórica apresentada, o saldo na balança comercial no setor de aço mostrou-se sempre positivo. De modo geral, evidenciou-se que o principal destino de suas exportações foi os Estados Unidos e, no caso da origem de suas importações, a Europa Ocidental, o que reitera a idéia de que há um afastamento e não aproximação da estagnação do desenvolvimento da indústria de aço no Brasil pós as privatizações.

Assim, a proposta deste trabalho é, ao tratar das mudanças de regime industrial e indicadores de performance competitiva na indústria de aço, salientar para governo e empresas privadas a importância de um estudo aprofundado sobre as reais condições do setor siderúrgico. Portanto, seja para suprir necessidades estatais, seja para estimular investidores, o estudo já se valida pela tentativa de clarificar oportunidades para um desenvolvimento sustentável no país.



Tabela 2.5 Destino das Exportações Brasileiras de Aço  
(1980-2005)

Em 10<sup>3</sup> toneladas

	América Latina	Ásia	China	Coréia do Sul	Europa Ocidental	EUA	Japão	Leste Europeu	Outros países	Total Exportações de Aço
1980	467,3	58	52,8	0	107,8	483,2	6,5	111	136,7	<b>1.423,30</b>
1981	517,4	269	85,9	0	164,3	748,6	18,5	2,6	232,6	<b>2.038,90</b>
1982	361,2	565,3	17,8	0	406,4	534,9	136,1	4,3	287,8	<b>2.313,80</b>
1983	305	720,7	473,9	0	165,1	1.238,70	383,5	23,3	1.769,40	<b>5.079,60</b>
1984	982,3	753,9	622,6	186,2	254,6	1.415,00	646,6	340,1	1.118,70	<b>6.320,00</b>
1985	475,1	954,2	1.901,30	47,4	511,2	1.525,90	616,3	438,4	619,6	<b>7.089,40</b>
1986	326,5	1.106,50	994,9	277,4	473,1	1.181,00	610	468,4	702,3	<b>6.138,80</b>
1987	438,3	1.163,90	360,7	443	427,8	1.276,90	683,3	558,6	1.173,80	<b>6.526,30</b>
1988	1.216,00	2.815,30	602,1	432,3	895,2	1.385,60	863,8	485,1	1.628,90	<b>10.409,20</b>
Total	5.089,10	8.406,80	5.112,00	1.386,30	3.405,50	9.789,80	3.964,60	2.431,80	7.669,80	<b>47.339,30</b>
<b>Taxa Média de Crescimento Anual % (1980-1988)</b>	<b>12,7</b>	<b>62,47</b>	<b>35,56</b>	<b>23,44</b>	<b>30,29</b>	<b>14,07</b>	<b>84,26</b>	<b>20,24</b>	<b>36,31</b>	<b>28,24</b>
1989	926.603	2.573.254	618.687	563.598	886.779	1.313.970	868.447	821.065	1.999.176	<b>10.571.579</b>
1990	599.129	3.093.663	177.416	854.209	550.082	1.346.917	686.964	387.999	1.260.061	<b>8.956.440</b>
1991	1.371.812	3.619.131	47.654	1.040.583	403.873	1.441.225	918.760	628.041	1.426.712	<b>10.897.791</b>
1992	2.377.349	3.905.843	401.959	743.699	404.970	1.413.401	444.167	752.532	1.322.681	<b>11.766.601</b>
1993	1.953.576	3.433.685	2.130.658	661.523	215.814	1.380.393	445.385	444.469	1.541.407	<b>12.206.910</b>
1994	2.275.801	2.821.321	649.394	826.511	256.477	2.074.302	382.733	635.713	1.126.050	<b>11.048.302</b>
1995	1.748.808	2.414.390	223.560	796.202	442.205	1.885.348	296.843	504.322	1.322.164	<b>9.633.842</b>
1996	1.616.872	2.236.089	217.549	896.825	441.852	2.709.156	418.124	489.680	1.214.933	<b>10.241.080</b>
1997	2.045.124	1.346.956	138.697	747.761	464.179	2.535.462	268.464	504.905	1.095.631	<b>9.147.179</b>
1998	2.227.040	965.690	20.266	642.817	1.339.628	2.607.310	48.201	293.724	595.668	<b>8.740.344</b>
1999	1.640.323	1.481.112	78.471	911.912	1.317.953	3.693.997	41.978	229.296	621.713	<b>10.016.755</b>
<b>Taxa Média de Crescimento Anual % (1989-1999)</b>	<b>5,88</b>	<b>-5,37</b>	<b>-18,66</b>	<b>4,93</b>	<b>4,04</b>	<b>10,89</b>	<b>-26,14</b>	<b>-11,98</b>	<b>-11,02</b>	<b>-0,54</b>
2000	1.624.618	1.228.700	82.940	692.545	1.770.786	3.098.401	44.730	291.057	765.093	<b>9.598.870</b>
2001	1.555.039	1.192.151	163.777	982.664	1.508.425	3.166.748	3.262	114.112	604.347	<b>9.290.525</b>
2002	2.235.131	1.902.820	459.726	1.327.314	1.254.437	3.314.582	0	46.850	1.145.160	<i>11.686.020</i>
2003	2.103.383	2.238.948	2.398.452	1.175.421	1.153.230	2.122.588	14.699	116.540	1.661.526	<b>12.984.787</b>
2004	2.633.878	1.619.798	974.478	964.668	1.124.103	3.024.816	0	31.405	1.609.134	<b>11.982.280</b>
2005	3.301.098	1.839.554	892.306	1.028.890	1.377.346	1.379.716	4.104	65.500	2.625.659	<b>12.514.173</b>
<b>Taxa Média de Crescimento Anual % (2000-2005)</b>	<b>15,23</b>	<b>8,41</b>	<b>60,82</b>	<b>8,24</b>	<b>-4,9</b>	<b>-14,94</b>	<b>-37,98</b>	<b>-25,79</b>	<b>27,97</b>	<b>5,45</b>
TOTAL	28.934.486	36.073.551	8.783.684	13.828.252	13.534.793	37.128.616	4.882.757	6.291.710	19.311.456	<b>168.769.305</b>
<b>Taxa Média de Crescimento Anual % (1980-2005)</b>	<b>8,26</b>	<b>-2,08</b>	<b>2,32</b>	<b>3,83</b>	<b>2,79</b>	<b>0,31</b>	<b>-28,44</b>	<b>-14,62</b>	<b>1,72</b>	<b>1,06</b>

Fonte: IBS

Tabela 2.6 Origem das Importações Brasileiras de Aço  
(1980-2005)

Em 10<sup>3</sup> toneladas

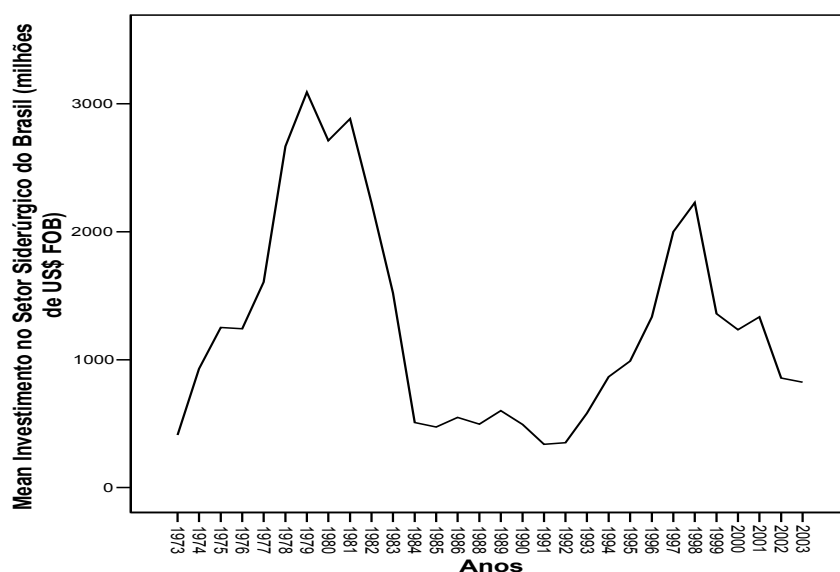
	América Latina	Ásia	China	Coréia do Sul	Europa Ocidental	EUA	Japão	Leste Europeu	Outros países	Total Importações de Aço
1980	17	0	0	0	280,5	142,2	188,6	8,4	20,1	<b>657</b>
1981	104,4	0	0	0	585,4	33,3	115,1	9,4	5,3	<b>853,2</b>
1982	56,4	0	0	0	289,3	16,2	49,7	0,6	7,9	<b>420,1</b>
1983	0,6	0	0	0	55,8	2,7	23,5	0	2,2	<b>84,8</b>
1984	0,4	0	0	0	60,2	2,4	37,5	0	1,5	<b>102</b>
1985	0,4	0	0	0	64,7	4,4	27,9	0	4,3	<b>101,7</b>
1986	15,5	0	0	0	411,2	97,2	17,5	0,3	4,1	<b>545,8</b>
1987	8,1	0	0	0	441,3	36,1	28,8	0,3	5,6	<b>520,2</b>
1988	0,8	0	0	0	58,2	7,3	14	30,1	1,4	<b>112</b>
Total	203,6	0	0	0	2.246,60	341,8	502,6	49,1	52,4	<b>3.396,80</b>
<b>Taxa Média de Crescimento Anual % (1980-1989)</b>	<b>-31,75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-17,85</b>	<b>-31,01</b>	<b>-27,75</b>	<b>17,3</b>	<b>-28,33</b>	<b>-19,84</b>
1989	138.345	21	0	0	74.233	40.770	23.688	85	6.619	<b>283.761</b>
1990	44.643	21	0	60	97.109	11.865	35.535	0	3.013	<b>192.246</b>
1991	31.876	51	0	232	97.294	15.004	10.981	0	1.960	<b>157.398</b>
1992	24.275	176	3	24	98.995	28.009	17.253	5.845	2.548	<b>177.128</b>
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
1994	24.424	0	0	0	108.200	15.424	16.986	13.497	22.658	<b>201.189</b>
1995	50.398	1.438	245	4.015	114.820	38.265	32.752	13.911	27.108	<b>282.952</b>
1996	77.312	1.656	100	3.123	175.687	24.705	22.456	35.761	30.727	<b>371.527</b>
1997	170.481	4.441	1.064	3.939	330.587	76.876	101.286	69.195	27.104	<b>784.973</b>
1998	202.422	6.084	659	19.083	266.860	35.325	115.176	168.200	71.924	<b>885.733</b>
1999	251.953	3.070	377	8.834	166.792	20.373	39.851	112.502	38.444	<b>642.196</b>
<b>Taxa Média de Crescimento Anual % (1989-1999)</b>	<b>6,18</b>	<b>64,62</b>	<b>99,48</b>	<b>74,14</b>	<b>8,43</b>	<b>-6,7</b>	<b>5,34</b>	<b>105,2</b>	<b>19,23</b>	<b>8,51</b>
2000	308.721	4.739	11.761	7.355	257.080	21.606	36.601	183.782	98.032	<b>929.677</b>
2001	219.373	29.334	3.349	20.257	332.913	22.570	26.096	353.706	69.165	<b>1.076.763</b>
2002	227.460	10.363	3.510	17.180	240.544	16.067	42.959	92.879	21.384	<b>672.346</b>
2003	207.992	5.702	3.389	6.499	211.936	16.081	34.720	47.944	15.969	<b>550.232</b>
2004	124.901	11.879	9.464	13.737	228.600	24.294	12.302	104.822	18.821	<b>548.820</b>
2005	197.974	34.192	28.286	11.400	267.715	30.862	25.372	106.601	53.215	<b>755.617</b>
<b>Taxa Média de Crescimento Anual % (2000-2005)</b>	<b>-8,5</b>	<b>48,47</b>	<b>19,19</b>	<b>9,16</b>	<b>0,81</b>	<b>7,39</b>	<b>-7,07</b>	<b>-10,32</b>	<b>-11,5</b>	<b>-4,06</b>
TOTAL	2.302.550	113.167	62.207	115.738	3.069.365	438.096	594.014	1.308.730	508.691	<b>8.512.558</b>
<b>Taxa Média de Crescimento Anual % (1980-2005)</b>	<b>2,27</b>	<b>58,76</b>	<b>102,17</b>	<b>41,88</b>	<b>8,35</b>	<b>-1,73</b>	<b>0,43</b>	<b>56,19</b>	<b>13,91</b>	<b>6,31</b>

Fonte: IBS

### II.3.6 Evolução do Investimento no setor de aço no Brasil

Para tanto, analisar-se-á o comportamento do investimento do setor de aço, através da Figura 2.4, de forma mais clara os pontos de máximo e mínimo do investimento no setor, denotando a atual tendência de crescimento para os próximos anos. Pode-se dizer que, apesar de diretamente ligada ao dinamismo do setor, esta variável não deve ser tida como determinante para inferir o grau de maturidade da siderurgia. Esse fato é facilmente verificado através de uma análise da capacidade instalada de aço bruto no país, que é reflexo dos gastos em investimento. Desse modo, mesmo reconhecendo um período de diminuição do investimento do setor até o ano de 2004, observa-se que a capacidade instalada de aço bruto vem sendo incrementada, isto é, o aço ainda representa um setor dinâmico na economia brasileira.

Figura 2.4- Evolução dos Investimentos no Brasil (1990-2005)



Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV

Assim os investimentos no setor siderúrgico nacional apresentaram seu mais alto nível em 1979, período em que 3.090 milhões US\$ foram injetados na indústria de aço no Brasil. Na década de crise que se seguiu, 1980, o nível de investimento alcançou o mais baixo patamar em 1988, quando apenas 496 milhões US\$ foram voltados ao setor.

O alto nível de investimento foi retomado na década de 1990, destacando-se 1998 como o ano mais expressivo, uma vez que os incentivos a essa indústria chegaram a 2.227 milhões US\$. Tal comportamento, por sua vez, apresenta-se como reflexo do processo de privatização no setor, ocorrido no início dessa década, responsável por reerguer os patamares de eficiência tecnológica exigido no cenário internacional para uma indústria deste porte.

### II.3.7 Evolução da Formação Bruta de Capital Fixo e Valor da Transformação Industrial para o setor de aço

No intuito de demonstrar o comportamento e o grau de importância do setor de aço na economia brasileira, considera-se a Formação Bruta de Capital Fixo (FBKF) e o Valor de Transformação Industrial (VTI) como indicadores capazes de demonstrar o comportamento deste setor diante das mudanças da economia nacional e das condições para a realização de investimentos ao longo do tempo.

Tabela 2.7 – Evolução do VTI e FBKF (1966-2003)

Período	Metalúrgica		Período	Metalúrgica	
	VTI	FBKF		VTI	FBKF
1966	<b>10,6</b>	<b>17,53</b>	1989	<b>13</b>	<b>0,33</b>
1967	<b>10,2</b>	<b>16,12</b>	1990	<b>10,4</b>	<b>7,5</b>
1968	<b>11,2</b>	<b>11,37</b>	1992	<b>10,3</b>	<b>10,24</b>
1969	<b>11,1</b>	<b>13,07</b>	1993	<b>10,5</b>	<b>12,34</b>
1973	<b>11,6</b>	<b>11,57</b>	1994	<b>10</b>	n.d.
1974	<b>14</b>	<b>15,5</b>	1995	<b>9,85</b>	n.d.
1976	<b>11,5</b>	<b>12,39</b>	1996	<b>9,21</b>	<b>10,18</b>
1977	<b>12,3</b>	<b>16,58</b>	1997	<b>9,57</b>	<b>10,67</b>
1978	<b>11,7</b>	<b>16,58</b>	1998	<b>9,46</b>	<b>10,32</b>
1979	<b>12</b>	<b>12,92</b>	1999	<b>9,4</b>	<b>13,14</b>
1981	<b>10,6</b>	<b>0,19</b>	2000	<b>9,47</b>	<b>9,81</b>
1982	<b>10,1</b>	<b>0,19</b>	2001	<b>9,46</b>	<b>12,04</b>
1983	<b>9,42</b>	<b>0,67</b>	2002	<b>10,1</b>	<b>9,37</b>
1984	<b>9,85</b>	<b>0,29</b>	2003	<b>10</b>	<b>13,59</b>
1988	<b>11,8</b>	<b>0,13</b>			

Fonte: IBGE

Na classificação nacional das atividades econômicas (CNAE) desenvolvida pelo IBGE, o setor de aço está compreendido no setor de metalurgia, por esta razão segue abaixo os dados referentes a FBKF e o VTI do setor metalúrgico dos anos 1966 até 2003.

Observa-se que de acordo com a Tabela 2.7, ao longo da década de 1970, a Formação Bruta de Capital Fixo do setor de aço obteve percentuais de participação dentre as indústrias de processo em média de 14,8%. Já na década de 1980, a participação da FBKF apresentou uma forte queda passando em média para 0,3%. Isto reforça o fato da década de 1980 ter sido para o Brasil uma década perdida. Na década de 1990, período marcado por diversas privatizações dentro do setor de aço observa-se a melhora deste indicador significativamente que ficou na média de 10,8% .

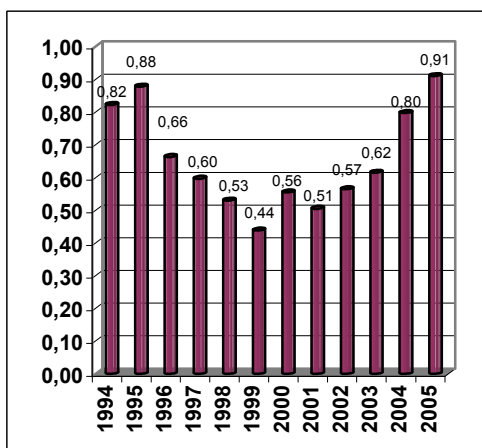
O Valor da Transformação Industrial é um conceito que mede o nível de atividade industrial do setor de aço do Brasil. Durante todo período analisado pode-se observar que o VTI ficou em torno de 10%, fato que demonstra a importância do setor de aço dentro da economia brasileira.

### **II.3.8 Evolução dos indicadores econômico-financeiros**

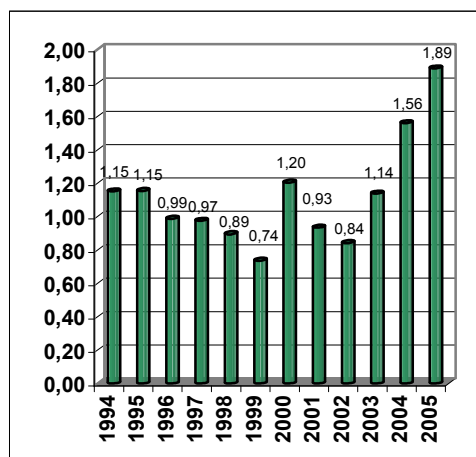
Ao analisar os indicadores econômico-financeiros do setor siderúrgico brasileiro no período de 1994 a 2005 foi possível chegar a conclusão que houve uma significativa melhora na situação econômico-financeira do setor no período examinado, pois houve uma expressiva melhora nos índices de liquidez do setor, além disso foi observado um crescimento no investimento em imobilizado, aperfeiçoamento da qualidade da dívida com substituição de dívidas de curto prazo por dívidas de longo prazo, crescimento da lucratividade, aumento da rentabilidade e por fim ocorreu uma melhoria na gestão do capital de giro (GCG), com o aumento do prazo médio de pagamento a fornecedores (PMPF).

Figura 2.5 - Evolução dos Indicadores de Liquidez (1994-2005)

Liquidez Corrente



Liquidez Geral

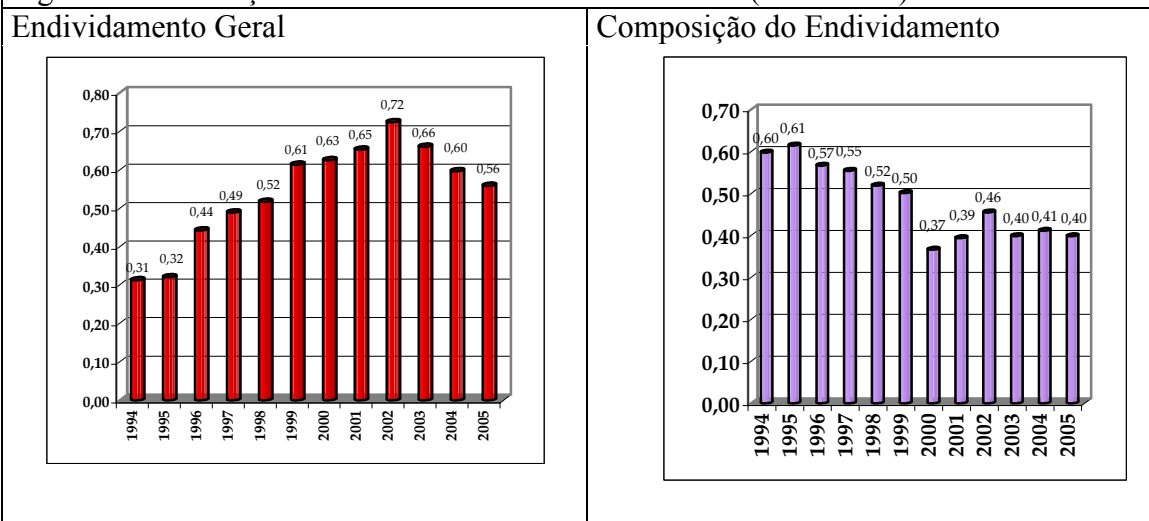


Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV

O setor siderúrgico apresentou baixa liquidez corrente no período 1999-2002, com exceção do ano 2000. Entretanto, no período 2003-2005 a liquidez corrente das empresas se recuperou abruptamente, em especial no biênio 2004-2005, quando todas as empresas apresentaram liquidez corrente acima das respectivas médias históricas. Isso sugere que com a consolidação das privatizações e com a concentração do mercado, as empresas do setor têm maior capacidade de pagar suas obrigações.

A liquidez geral das nove maiores empresas siderúrgicas brasileiras se comportou de forma semelhante à liquidez corrente, sendo a curva mais suave. O período 1997-2002 foi caracterizado pelos quocientes de liquidez geral mais baixos, enquanto o ano de 2005 é o que apresenta os índices mais “confortáveis” de toda a série analisada.

Figura 2.6 - Evolução dos Indicadores de Endividamento (1994-2005)



Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV

Durante o período 1994-1997 as siderúrgicas brasileiras apresentaram baixo índice de endividamento. A partir de 1998 essa situação começou a se inverter, com especial destaque para 2002. Entretanto, o alto endividamento de 2002 precisa ser analisado com cautela, afinal, nesse ano o cenário político estava tenso, com a mudança de governo, a moeda brasileira sofreu a maxi-desvalorização do Real frente ao Dólar estadunidense e, como as principais empresas brasileiras tinham financiamentos em moeda estrangeira, precisaram reconhecer relevante perda cambial. Necessário observar que no biênio 2004-2005 o endividamento reduziu, mas ainda não voltou aos níveis de 1994-1997.

De forma geral, o Endividamento Geral teve um aumento médio anual de 5,52%, o que guarda correlação com a redução da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP)<sup>1</sup> e também está associada com a expansão da capacidade instalada (aumento médio do setor de 2,13% ao ano).

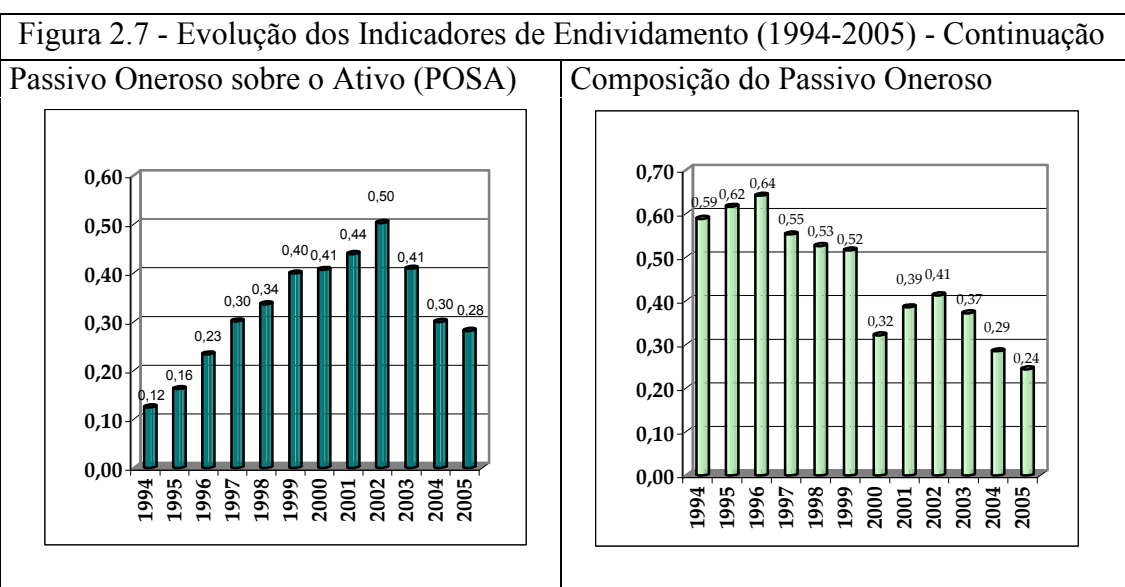
Entre 1994 e 1999 as siderúrgicas brasileiras contavam com a maior parte dos recursos de terceiros (Passivo) vencendo no curto prazo (PC). A partir de 2000 (ou de 1999, excluindo-se a Mannesmann da análise),<sup>2</sup> as empresas passaram a utilizar mais

<sup>1</sup> A correlação de Spearman entre o Endividamento Geral e a TJLP, é -0,649, sig. 0,05.

<sup>2</sup> Optou-se por calcular a média anual sem a Mannesmann porque parecia que essa empresa estava distorcendo a média, afinal: a) apresentava concentração de suas dívidas no curto prazo em proporção muito maior que as demais empresas do setor; b) só consta na série durante o período de "prior" composição do endividamento de todo o setor,

dívidas de longo prazo (ELP) que de curto prazo, o que demonstra a capacidade de estruturar suas finanças.

Interessante notar que, embora as siderúrgicas brasileiras tenham mostrado significativo endividamento até 1999, as dívidas passaram a ser “melhor estruturadas” (de 2000 em diante), quer dizer, consistiam em financiamentos de longo prazo.



Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV

Pela análise do POSA, percebe-se que o endividamento das siderúrgicas brasileiras, característico do período 1998-2003, foi financiado por dívidas onerosas, afinal, o POSA cresceu 8,01% ao ano, em média (de 1994 a 2005) acompanhando o crescimento do Endividamento Geral, conseqüentemente, também é justificado pela redução da TJLP e pelo aumento da capacidade instalada.

Em 2002, com a maxi-desvalorização do real e a não permissão de diferir a perda com a variação cambial, as siderúrgicas brasileiras, em média, tiveram metade de seus ativos financiados por dívidas onerosas. Considerando que essas dívidas não venceram em 2002, mas que grande parte tem vencimento nos dias atuais, a perda

---

isto é, até 1999. Entretanto, não se pode atribuir o alto índice de composição do endividamento nos primeiros anos da série à Mannesmann, posto que a média do setor excluída essa empresa permanece alta entre 1994-1998.

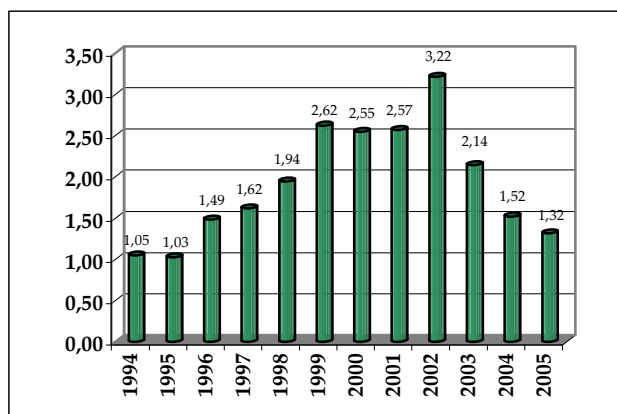


cambial de 2002 – que afetou o POSA daquele período – não afetou o fluxo de caixa de 2002 nem dos períodos subsequentes, uma vez que o Real se valorizou frente ao Dólar. Portanto, o POSA de 2002 não é relevante a presente análise. Excluindo-se o ano de 2002, o POSA teria um crescimento médio anual de 8,84%.

A composição do passivo oneroso se comportou de forma semelhante à composição das exigibilidades (CE), ou seja, alta até 1999 e decrescente de 2000 em diante. Isso reflete uma acertada política de financiamento adotada pelas empresas a partir de então, qual seja, a estruturação de suas origens de recursos, priorizando o uso de capitais de terceiros de longo prazo. Prova disso é que a CPO reduziu em média 7,85% ao ano, durante o período 1994-2005.

Observe que as empresas com maior parcela do passivo oneroso vencendo no curto prazo (maior CPO) foram incorporadas por outras, a Mannesmann pelo Vallourec & Mannesmann (V&M), a Cosipa pela Usiminas e a Cia. Siderúrgica Tubarão pela Arcelor.

Figura 2.8 - Evolução dos Indicadores de Endividamento (1994-2005) - Continuação  
Imobilização do Patrimônio Líquido

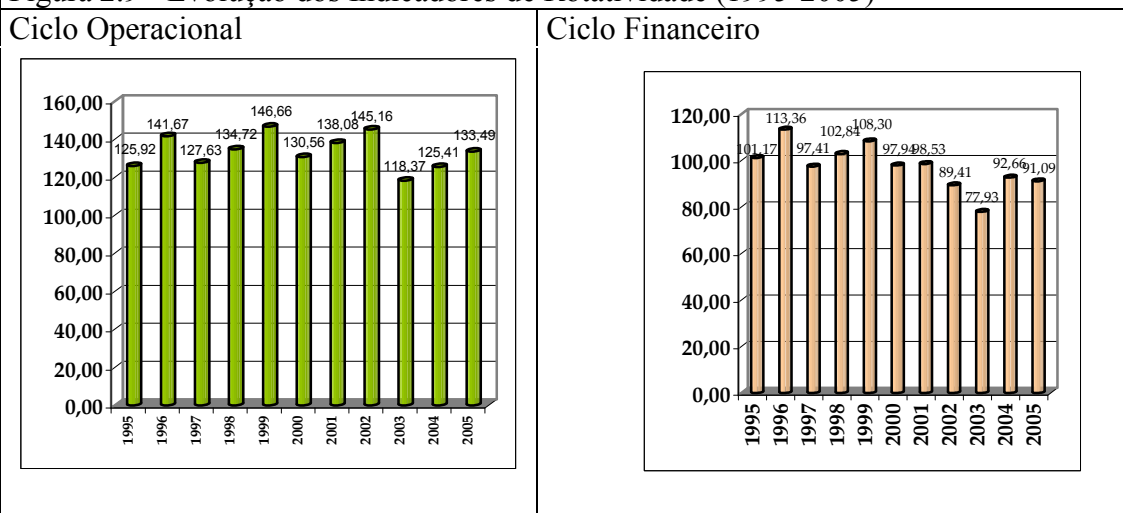


Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV

As siderúrgicas brasileiras evidenciam alto índice de imobilização do patrimônio líquido, o que reitera o senso comum de que a siderurgia é uma atividade intensa em ativo fixo (imobilizado) e que as empresas precisam captar recursos de terceiros para financiar seu parque fabril.

Observe que a IPL se comporta de forma semelhante ao EG, ou seja, teve crescimento significativo em 1997 e 1998, mas reduz em 2004 e 2005 ou, em termos médios, um crescimento de 2,10% ao ano. Demonstrando que as empresas captaram dívidas com terceiros (Passivo) para financiar a modernização do parque fabril e a ampliação da capacidade instalada entre 1998 e 2003, aproveitando o aumento da demanda de 3,02% e a redução da TJLP de 7,99%.

Figura 2.9 - Evolução dos Indicadores de Rotatividade (1995-2005)



Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV

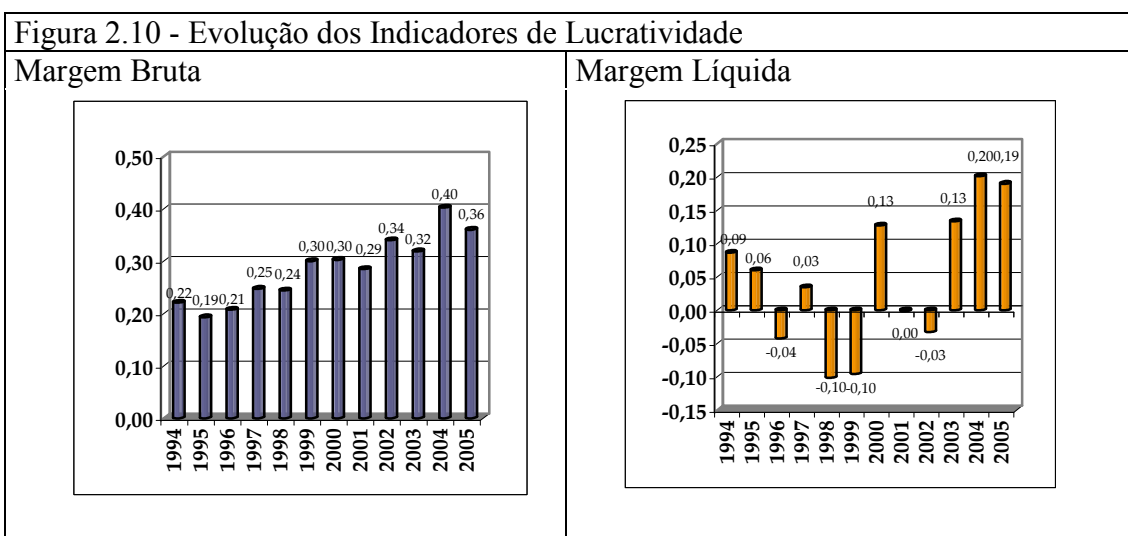
Os indicadores de rotatividade não foram calculados para o ano de 1994, pois para calcular os numeradores das parcelas, Estoque médio e Clientes médio seriam necessários os valores dos saldos de Estoques e de Clientes em 2003, informações que não dispúnhamos.

A constância do Ciclo Operacional ao longo do período estudado (crescimento de somente 0,53% ao ano, em média) deve ser consequência da dificuldade das empresas alterarem seu processo produtivo, a política de estocagem e a política de concessão de crédito aos clientes.

Considerando a constância do Ciclo Operacional, a melhora (redução, -0,95% ao ano, em média) do Ciclo Financeiro foi motivada pelo aumento do Prazo Médio de Pagamento a Fornecedores. Isso guarda forte correlação com o aumento da produção.<sup>3</sup> Afinal, com o aumento da produção, aumenta-se a aquisição de matérias-primas,

<sup>3</sup> A correlação de Spearman entre o Ciclo Financeiro e a Produção, é -0,800, sig. 0,01.

conseqüentemente, o poder de barganha das siderúrgicas para obter maior prazo de pagamento aos fornecedores (PMPF) também aumenta.



Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV

O crescimento da lucratividade bruta das siderúrgicas brasileiras, em dois estágios (em 1999 e em 2003), pode ser reflexo de diversos fatores:

- (i) Aumento da demanda internacional por seus produtos, principalmente motivado pelo consumo chinês;
- (ii) Aumento da cotação do preço do aço no mercado internacional, também, muito influenciado pelo consumo chinês;
- (iii) Conseqüência dos investimentos realizados no Imobilizado (modernização do parque fabril e ampliação da capacidade instalada), conforme comentário ao índice de imobilização do patrimônio líquido (IPL).

No geral, a Lucratividade Bruta teve crescimento de 4,56% ao ano, em média. Isso está associado ao aumento da produção (1,88% ao ano, em média), à concentração do setor, ambas as variáveis proporcionam ganhos de escala, ao aumento médio anual do preço de aço (4,60%) e, ainda, pode-se sugerir que isto reflita ao aumento da eficiência produtiva do setor.

Apesar de a lucratividade líquida oscilar anos positivos com anos negativos, percebe-se nitidamente que houve aumento da lucratividade das siderúrgicas brasileiras, principalmente se compararmos os três primeiros anos da série (1994-1996) com os três anos mais recentes (2003-2005). A rigor, o crescimento médio anual de todo o período foi 7,03%. Isso sugere que:

- (i) O setor está atuando com maior eficiência, nos anos mais recentes e/ou;
- (ii) O mercado internacional de seus produtos está mais aquecido nos anos mais recentes, tanto que a produção aumentou 1,88% ao ano, em média e o preço das exportações de aço cresceram cerca de 4,60% ao ano.

No tocante aos anos 1999, 2001 e 2002, repita-se, houve maxi-desvalorização do Real frente ao Dólar, ocasionando um significativo aumento das despesas financeiras (variação cambial) nesses exercícios. Principalmente nas empresas que optaram pelo não diferimento cambial.<sup>4</sup> No geral, o real teve uma desvalorização média anual de 8,76% durante o período 1994-2005, o que guarda forte correlação com o aumento da Lucratividade Líquida.<sup>5</sup> Afinal, trata-se de um setor exportador, cuja receita é fortemente influenciada pelo câmbio.

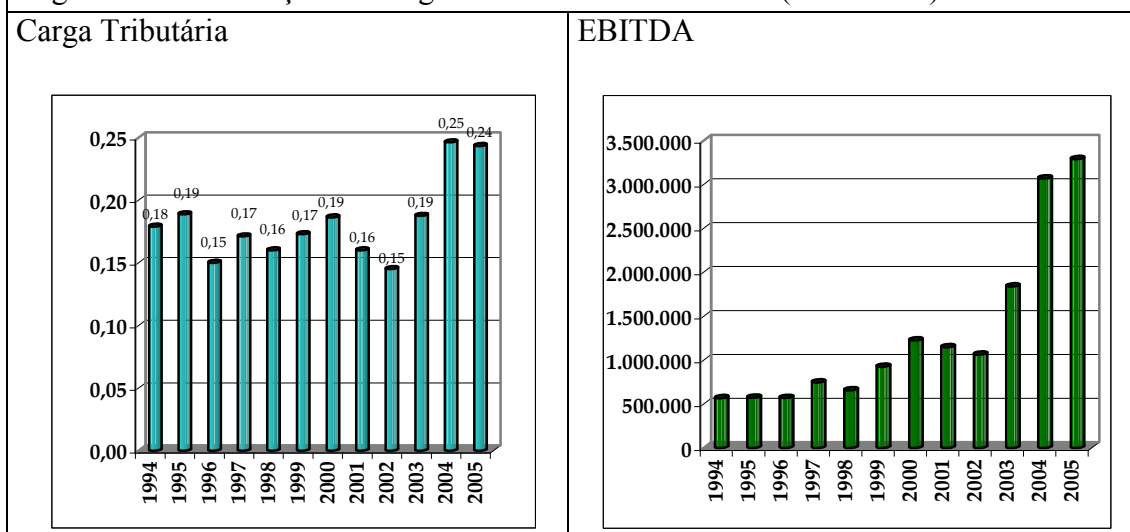
Observe que as empresas menos lucrativas foram incorporadas por outras, a Mannesmann pelo Vallourec & Mannesmann (V&M) e a Cosipa pela Usiminas. Observe, ainda, que a Usiminas auferiu a maior lucratividade do setor em 2005, ano subsequente ao da incorporação; isso sugere que a decisão de incorporar a Cosipa foi acertada. Da mesma forma, a lucratividade da Arcelor – que incorporou a Cia. Siderúrgica Tubarão – teve um expressivo aumento em 2005 (auferindo o segundo maior índice de lucratividade nesse ano).

---

<sup>4</sup> Em 1999, as empresas que optaram pelo diferimento foram: Acesita e CSN.

<sup>5</sup> A correlação de Spearman entre a Lucratividade Líquida e o Câmbio, é 0,909, sig. 0,01.

Figura 2.11 – Evolução da Carga Tributária e do EBITDA (1994-2005)



Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV

No geral, a carga tributária teve aumento de 2,65% ao ano, em média. Sendo o período mais representativo desse aumento compreendido pelos anos 2003, 2004 e 2005.

É provável que o aumento da carga tributária no período 2003-2005 seja decorrente de:

- (i) alteração na sistemática de apuração do PIS e da COFINS, que passaram a ser não-cumulativos e tiveram suas alíquotas majoradas de 0,65% para 1,65% e de 3% para 7,6%, respectivamente;
- (ii) aumento da lucratividade, posto que o IR e a CS incidem sobre o lucro.

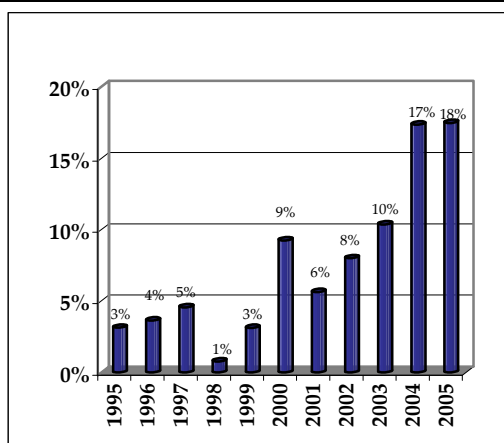
Ao passo que a redução da carga tributária no período 1996-1999, parece que foi motivada pela alteração na legislação do Imposto de Renda (IR) e da Contribuição Social (CS), Lei nº 9.249/95, que proibiu a correção monetária de Balanço (num período de redução dos níveis de inflação, comparando-se com os níveis da década de 1980 e início da década de 1990) e permitiu a dedutibilidade dos Juros sobre o Capital Próprio (JSCP) calculados com base na TJLP (num período que a TJLP era alta, pelo menos, se comparada com 2005).

O EBITDA não foi calculado, mas obtido diretamente do banco de dados disponibilizados pelo Economática. Todos os valores do EBITDA foram corrigidos pelo IGP-DI, da FGV, até 31/12/2005.

Este indicador apresentou crescimento médio anual de 11,25%. Pelo gráfico acima, percebe-se que o período 2003-2005 foi o principal responsável por esse expressivo crescimento, o qual é justificado pelos mesmos fatores que contribuíram ao aumento da Lucratividade Bruta e da Lucratividade Líquida: aumento da produção (1,88% ao ano, em média), aumento da capacidade instalada (2,13% ao ano, em média), aumento do preço do aço (4,60% ao ano, em média), redução da TJLP (7,99% ao ano, em média), melhor estruturação das dívidas onerosas e a variação do câmbio (8,76% ao ano, em média).

Figura 2.12 - Evolução do Indicador de Rentabilidade (1995-2005)

Rentabilidade do Ativo



Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV

A Rentabilidade do Ativo teve crescimento médio anual de 17,69%. O principal destaque é a rentabilidade do Ativo nos três anos mais recentes, o que reitera a os indícios encontrados nas demais análises deste trabalho para o período 2003-2005, como:

- (i) O mercado internacional de seus produtos está mais aquecido nos anos mais recentes – aumentando a demanda internacional por seus produtos (a produção aumentou 1,88% ao ano, em média) e

aumentando a cotação do preço do aço no mercado internacional (4,60% ao ano, em média);<sup>6</sup>

- (ii) Variação cambial de 8,76% ao ano, em média;<sup>7</sup>
- (iii) Conseqüência dos investimentos realizados no Imobilizado (modernização do parque fabril e ampliação da capacidade instalada), conforme comentário ao índice de imobilização do patrimônio líquido (IPL) e do barateamento do capital de terceiros – pelo menos, a TJLP reduziu 7,99% ao ano, em média.<sup>8</sup>

As evidências do conjunto dos indicadores demonstram que em 2005, aproximadamente uma década após a privatização, a situação econômica financeira do setor teve melhoria significativa em comparação a 1994 e 1995, período imediatamente posterior à privatização.

Uma análise da eficiência produtiva do setor poderia clarificar de maneira plena o debate referente à gestão estatização versus privatização das empresas. Da mesma forma, um exame detalhado da situação econômico-financeira do setor durante a gestão estatal (1970-1990) poderia explicar definitivamente essa questão. Adicionalmente, uma análise das escolhas contábeis adotadas pelas empresas, antes de se fazer os cálculos dos indicadores econômicos financeiros agregaria em qualidade e confiabilidade.

Por outro lado, os indicadores sugerem que esta situação econômico-financeira do setor de aço favorece a sua expansão e internacionalização, tomado sob um contexto de economia aberta e globalizada.

---

<sup>6</sup> A correlação de Spearman entre a Rentabilidade do Ativo e a Produção, é 0,833, sig. 0,01.

<sup>7</sup> A correlação de Spearman entre a Rentabilidade do Ativo e a Produção, é 0,841, sig. 0,05.

<sup>8</sup> A correlação de Spearman entre a Rentabilidade do Ativo e o Câmbio, é -0,624, sig. 0,05.

Tabela 2.8 - Síntese das evoluções dos indicadores selecionados

Números Índice	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Conclusão da análise
<b>Indicadores Industriais</b>													
Produção	100,00	97,39	98,02	101,58	100,05	97,08	108,23	103,77	114,98	120,97	127,82	122,73	
Capacidade Instalada	100,00	100,35	104,79	106,02	108,36	102,58	105,99	116,58	118,40	119,48	120,65	127,80	
Consumo Aparente Absoluto	100,00	108,66	117,23	136,74	130,38	127,23	142,53	151,51	128,47	128,29	150,68	n.d.	
Consumo Aparente per capita	100,00	107,19	114,16	131,74	123,97	118,26	130,71	135,16	113,13	111,53	129,34	n.d.	
Exportações de aço	100,00	87,20	92,69	82,79	79,11	90,66	86,88	84,09	105,77	117,53	108,45	113,27	
Importações de aço	100,00	140,64	184,67	390,17	440,25	319,20	462,09	535,20	334,19	273,49	272,79	375,58	
Investimento	100,00	114,09	154,04	230,95	257,16	156,93	142,49	154,16	98,96	95,15	109,24	218,71	
Formação Bruta de Capital Fixo	n.d.	n.d.	100,00	138,86	157,47	248,06	211,68	326,60	255,13	471,16	n.d.	n.d.	
Valor de Transformação Industrial	n.d.	n.d.	100,00	112,03	109,14	132,56	175,31	194,28	266,39	326,80	n.d.	n.d.	
Investimento	100,00	114,09	154,04	230,95	257,16	156,93	142,49	154,16	98,96	95,15	109,24	218,71	
<b>Indicadores Econômico-Financeiros</b>													
Liquidez Corrente	100,00	100,00	86,09	84,35	77,39	64,35	104,35	80,87	73,04	99,13	135,65	164,35	
Liquidez Geral	100,00	107,32	80,49	73,17	64,63	53,66	68,29	62,20	69,51	75,61	97,56	110,98	
Endividamento Geral	100,00	103,23	141,94	158,06	167,74	196,77	203,23	209,68	232,26	212,90	193,55	180,65	
Composição do Endividamento	100,00	101,67	95,00	91,67	86,67	83,33	61,67	65,00	76,67	66,67	68,33	66,67	
Passivo Oneroso sobre o Ativo	100,00	133,33	191,67	250,00	283,33	333,33	341,67	366,67	416,67	341,67	250,00	233,33	
Composição do Passivo Oneroso	100,00	105,08	108,47	93,22	89,83	88,14	54,24	66,10	69,49	62,71	49,15	40,68	
Imobilização do Patrimônio Líquido	100,00	98,10	141,90	154,29	184,76	249,52	242,86	244,76	306,67	203,81	144,76	125,71	
Ciclo Operacional	-	100,00	112,51	101,36	106,99	116,47	103,68	109,66	115,28	94,00	99,59	106,01	
Ciclo Financeiro	-	100,00	112,05	96,28	101,65	107,05	96,81	97,39	88,38	77,03	91,59	90,04	
Margem Bruta	100,00	86,36	95,45	113,64	109,09	136,36	136,36	131,82	154,55	145,45	181,82	163,64	
Margem Líquida	100,00	66,67	-44,44	33,33	-111,11	-111,11	144,44	0,00	-33,33	144,44	222,22	211,11	
Carga Tributária	100,00	105,56	83,33	94,44	88,89	94,44	105,56	88,89	83,33	105,56	138,89	133,33	
EBITDA	100,00	101,06	100,55	131,73	115,83	163,21	216,22	202,46	187,69	324,33	541,74	580,48	
Retabilidade do Ativo	-	100,00	133,33	166,67	33,33	100,00	300,00	200,00	266,67	333,33	566,67	600,00	

Legenda:

	Melhora substancial		Estagnação
	Melhora moderada		Piora
	Melhora mínima		

Fonte: Elaboração da equipe de pesquisa EBAPE-FGV



Pode-se concluir, através da análise da tabela acima, que tece as considerações relevantes para esta pesquisa, que todos os indicadores industriais apresentaram uma melhora significativa após o período de mudança do regime industrial do Brasil neste período. Por outro lado, os indicadores econômico-financeiros com exceção do Passivo Oneroso sobre o Ativo que obteve uma piora de 133,33% em 2005 comparado com 1994 e o índice de Imobilização do Patrimônio Líquido que apresentou um aumento de 25,71% em 2005 com relação a 1994, todos os demais indicadores apresentaram avanços significativos em suas composições. Portanto, esta tabela procura demonstrar a evolução positiva dos indicadores de performance competitiva da indústria de aço do Brasil após o período de privatizações do setor.

### ***CAPÍTULO III – Análise Envoltória de Dados***

Este capítulo tem como finalidade avaliar o grau de eficiência relativa das unidades produtivas que compõem uma parte importante do setor siderúrgico no Brasil ao longo dos anos de 1995 a 2005.

Os possíveis benefícios advindos da reestruturação pela qual o setor siderúrgico brasileiro vem passando no período recente foram estudados por alguns pesquisadores. Interessa-nos neste estudo, em particular, relacionar de alguma forma este processo de reestruturação do setor após as privatizações ocorridas no setor com os seus ganhos de eficiência.

A indústria siderúrgica é categorizada como uma “indústria pesada” e “... sua característica distintiva é exigir que a empresa desenvolva competência tecnológica em projetos...” (Figueiredo, 2003, p. 56). Ainda segundo Figueiredo (2003, p. 15), por competência tecnológica pode-se entender como “os recursos necessários para obter e gerir melhoramentos em termos de processos e organização da produção, produtos, equipamentos e projetos de engenharia”.

Com base no argumento de Figueiredo, pode-se concluir que a avaliação dos indicadores econômico-financeiros pode ser uma forma de descrever a trajetória de acumulação tecnológica e de gerenciamento das empresas siderúrgicas citadas no trabalho.

Para tanto, através da observação da história de cada empresa, observar-se-á atividades que foram essenciais para a sobrevivência das mesmas, como: investimentos; melhoria nos processos e organização da produção; desenvolvimento de novos produtos e a fabricação e manutenção dos equipamentos. Esta análise permitirá esclarecer como as empresas conseguem manter, renovar, rotinizar e integrar as competências tecnológicas já acumuladas.

Este capítulo está organizado em três seções. A primeira seção trata sobre uma breve descrição da técnica programação matemática de Análise Envoltória de Dados. A segunda seção descreve os resultados obtidos através da técnica utilizada e por fim a última seção conclui o capítulo com um examine final dos efeitos da privatização no setor siderúrgico.

### **III.1 – Análise Envoltória de Dados**

Este trabalho permitirá avaliar os efeitos do ajuste do setor siderúrgico em um período que abrange uma fase de ocorrência de intensas fusões e aquisições, elevados investimentos e fortes reestruturações administrativas.

O estudo tem como base empírica principal informações extraídas do Economática nos anos de 1995 a 2005. As seções posteriores fornecerão maiores detalhes a respeito dos dados e o tratamento que lhes será dispensado, cabendo assinalar, que o estudo faz uso intenso da metodologia denominada Análise Envoltória de Dados (Data envelopment analysis, DEA).

Em conseqüência da nova perspectiva da literatura sobre avaliação, o modelo de ajuste não paramétrico DEA é adequado para a realização da análise da eficiência da estrutura gerencial das empresas do setor siderúrgico.

De acordo com Façanha e Marinho (2001, p. 84), a DEA é uma metodologia indicada para avaliar organizações complexas, ou seja, aquelas que produzem outputs múltiplos através de inputs múltiplos, assim como permite fazer uma avaliação comparativa dessas organizações sem se recorrer a padrões preestabelecidos de eficiência.

Neste estudo, a DEA fornecerá medidas resumo de eficiência, a partir dos dados econômico-financeiros observados e das constelações de inputs e outputs associadas às unidades avaliadas, não suportando as limitações que reconhecidamente cercam os indicadores de desempenho.

De acordo, com Marinho (2006, p. 13), a construção da fronteira de eficiência permite a avaliação das empresas que são consideradas mais eficientes através da relação “produto ponderado/insumo ponderado”. As empresas mais eficientes estarão situadas na fronteira de eficiência, enquanto que as menos eficientes estarão situadas na região conhecida como envelope (envoltória), região inferior à fronteira.

### **III.2 – Esclarecimentos metodológicos e base de dados**

Como foi assinalado, nesta seção o leitor encontrará esclarecimentos básicos sobre a metodologia usada, a base de dados e as soluções práticas adotadas para o tratamento das informações.

A Análise Envoltória de Dados é capaz de avaliar o grau de eficiência relativa de unidades produtivas que realizam uma mesma atividade quanto à utilização dos seus recursos (Marinho, 2006, p. 13). O modelo é baseado em um problema de programação matemática fracionária onde a medida de eficiência é obtida através da soma ponderada dos produtos pela soma ponderada dos insumos.

De acordo Goldbarg (2000, p. 1), “um modelo é um veículo para uma visão bem estruturada da realidade ,..., como uma representação substitutiva da realidade.”. Portanto, a capacidade de um modelo representar tal realidade desejada é o que o torna desejável. Bem como, a competência de simplificação da realidade torna o modelo factível operacionalmente.

A programação matemática apresenta uma variedade de técnicas consagradas, devido a grande utilidade de tais técnicas na solução dos problemas de otimização. Na prática, a programação matemática está fortemente direcionada ao apoio da tomada de decisões no gerenciamento de sistemas de grande porte. Neste caso, torna-se possível que o tomador de decisões possa decidir e seleccionar, dentro de certos critérios, as “melhores”.

Assim sendo, segundo Goldberg (2000, p. 17), “a Programação Matemática poderá ser útil em quase todas as áreas de atividades produtivas”. Este argumento é capaz de validar a utilização da técnica DEA para avaliar a atividade siderúrgica após as reestruturações produtivas e administrativas após as privatizações.

O modelo de avaliação da performance do setor siderúrgico após as privatizações será construído a partir de um subconjunto representativo de empresas do setor que servirá como uma amostra para construção dos indicadores de eficiência que serão calculados através do método DEA.

O modelo original do DEA foi desenvolvido por Charnes, Cooper e Rodhes (1978). Tal técnica pode ser descrita como:

$$h_0 = \max_{\mu_p, v_i} \frac{\sum \mu_p y_{p0}}{\sum_{i=1}^I v_i x_{i0}}$$

sujeito a:

$$\frac{\sum_{p=1}^P \mu_p y_{pn}}{\sum_{i=1}^I v_i x_{in}} \leq 1;$$

$$v_i \geq 0;$$

$$\mu_p \geq 0;$$

$$n = 1, \dots, N$$

$$i = 1, \dots, I$$

$$p = 1, \dots, P$$

Fonte: Marinho (2006)

onde:

$N$  = Amostra das unidades produtivas (DMUs) utilizando de  $I$  *inputs* para produzir  $P$  *outputs*;

$x_{in}, y_{pn}$  = *Inputs e Outputs* positivos conhecidos da  $n$ -ésima DMU;

$v_i, \mu_p \geq 0$  são os multiplicadores (pesos);

$h_0$  = eficiência da DMU<sub>0</sub>

O objetivo do modelo é o de identificar os pesos que maximizam o escore atribuível à avaliação da unidade produtiva pela análise de eficiência, quando obedecidas a restrição de que nenhuma unidade pode estar fora da fronteira e a outra restrição de que a unidade produz e utiliza quantidades positivas de todos os produtos e insumos considerados na análise.

O problema de programação fracionária do método indicará a contribuição de cada empresa da amostra para a melhoria de eficiência do setor siderúrgico. A técnica DEA permite analisar a eficiência das unidades produtivas - decision marking - DMUS com múltiplos insumos – inputs e múltiplos produtos – outputs. Tal análise é construída a partir da construção de uma fronteira de eficiência que defini a relação produto ponderado vs. insumo ponderado.

Através da combinação linear do produto e dos insumos ponderados são construídas as fronteiras de eficiência que servirão como base para a análise para conclusão do trabalho. Para tanto a técnica de DEA faz a agregação de inputs transformando-os em um insumo irreal, além de agregar os outputs em uma saída também irreal.

### **III.3 – Seleção da Amostra**

Com o propósito de avaliar a eficiência das empresas do setor siderúrgico que participaram mais intensamente do processo de reestruturação organizacional após as privatizações, foram levantados dados básicos dos insumos (inputs) e produtos (outputs) de sete empresas nos anos de 1995, 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005: Acesita, Aços Villares,

Cosipa, CSN, CST, Gerdau S.A. e Usiminas. Cada uma se constituirá, em uma Unidade Tomadora de Decisão – DMU (Decision Marking Unit) para efeito de especificação do modelo DEA.

A fonte dos dados contábeis utilizados na pesquisa empírica deste trabalho são os balanços patrimoniais anuais das empresas siderúrgicas disponibilizados no Economática no período de 1995 a 2005. O período escolhido se deve tanto à disponibilidade de dados no Economática, uma vez que o primeiro período em que os balanços patrimoniais das empresas são disponibilizados é o ano de 1994, quanto ao fato de tratar-se de uma fase em que ocorreu intensas reestruturações administrativas e produtivas no setor.

Além disso, o período analisado – mais de dez anos – é suficiente para permitir uma análise dos resultados da reestruturação do setor siderúrgico em termos de possíveis ganhos de eficiência, além de um exame comparativo entre as empresas do setor.

Como critério de escolha das variáveis inputs, o estudo levou em conta, a questão conceitual de que inputs são variáveis e medidas de desempenho gerencial passíveis de serem diminuídas, ou seja, variáveis que é desejável que sejam reduzidas ao longo do tempo. Desta forma, neste modelo foram utilizadas como inputs as seguintes rubricas contábeis:

- 1- Endividamento Geral;
- 2- Passivo Oneroso;
- 3- Composição do Endividamento;
- 4- Ciclo Operacional;
- 5- Ciclo Financeiro.

Como outputs considerou-se as variáveis e medidas de desempenho gerencial passíveis de subir de nível, ou seja, variáveis onde é desejável que aumentem ao longo do tempo.

- 1- Liquidez Seca;
- 2- Liquidez Geral;
- 3- Lucratividade Líquida;
- 4- Lucratividade Bruta;
- 5- Rentabilidade do Ativo Operacional.

Utilizando-se as informações contábeis das empresas siderúrgicas já citadas, foram elaboradas matrizes de inputs e outputs, com dados anuais de 1995 a 2005. Para torná-los comparáveis ao longo do período, os valores foram calculados para os equivalentes a de dezembro de 2005, corrigidos pelo Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

A maneira natural de se proceder à avaliação de eficiências seria a de aplicar a DEA a cada um dos anos de 1995 a 2005. Entretanto, esse procedimento apresentou resultados insatisfatórios, diante, em particular, do elevado número de inputs e outputs considerados que não apresenta suporte no *software* Frontier Analyst®.

Adotou-se aqui o procedimento de intercalado os dados de dois em dois anos, onde, as DMUs particulares de cada ano foram comparadas as DMUs dos outros anos, “como se” a eficiência relativa dependesse de avaliações comparativas com outras DMUS, e com a “mesma” DMU do ano anterior.

O problema da combinação linear é resolvido para cada DMU via programação linear encontrando o seu score-síntese de eficiência relativa, isto é, o quão eficiente a unidade produtiva está transformando seus insumos em produtos, quando comparada às demais unidades do conjunto observado. Uma DMU será considerada eficiente se  $H_0$  for igual a 1.

Para calcular o score-eficiência foi utilizado o *software* Frontier Analyst®. Esse programa calcula a eficiência e redefine a medida de desempenho das organizações com análise de fronteira. O programa apresenta a opção de calcular a eficiência nos modelos



CCR e BCC. A construção das fronteiras de eficiência pode ser realizada considerando retornos constantes (modelo CCR) ou variáveis de escala (modelo BCC).

O modelo BCC caracteriza-se pelos retornos variáveis de escala, onde admita-se que nem todos os fatores de produção tenham sido alterados, portanto, trata-se de um modelo de curto prazo, já que no longo prazo todos os fatores podem sofrer variações. Já o CCR é um modelo que considera retornos constantes de escala e por isso trata-se de um modelo de longo prazo, pois todos os fatores já foram ajustados.

O *software* Frontier Analyst® fornece como resultado o *ranking* das DMUs, o potencial de melhoria de todos os inputs e outputs para cada DMU, os multiplicadores utilizados para os inputs e outputs no cálculo da eficiência para DMU, entre outros.

#### **III.4 – Resultados da pesquisa empírica**

Os resultados de eficiência apresentados nas próximas subseções referem-se ao modelo BCC, pois objetiva-se analisar a eficiência técnica das empresas avaliadas, assim como foi realizado por Marinho (2006, p. 21). Desta forma, utiliza-se o modelo BCC que além de permitir retornos variáveis de escala, também suporta um período de análise extremamente instável e um horizonte de tempo não muito extenso como o analisado neste trabalho.

Portanto, o período de 1994 a 2005, antes de ser uma fase de longo prazo, o qual justificaria a utilização do modelo CCR, trata-se de anos em que os ajustes foram muito acentuados e com isso o modelo BCC torna-se mais adequado para os fins desta análise.

Em primeiro lugar, em termos gerais, houve uma melhora na eficiência no gerenciamento de todas as empresas siderúrgicas aqui analisadas que participaram do processo de reestruturação organizacional do setor.

É possível levantar algumas hipóteses para explicar os resultados referidos anteriormente. Além de uma indubitável melhoria na eficiência técnica das usinas siderúrgicas envolvidas no processo de reestruturação após as privatizações (elevados investimentos foram realizados neste período), possivelmente decorrente de aprimoramentos no gerenciamento operacional das empresas, o crescimento do tamanho das empresas com os processos de fusões e aquisições (F&As) pode resultar num aumento potencial de vendas.

Os processos de F&As podem gerar economias de escopo, que ocorrem quando os custos médios diminuem nos períodos em que cada empresa oferece vários produtos a um custo mais baixo do que no caso de cada empresa oferecer separadamente cada produto; ou ainda economia de rendas, isto é, um rendimento maior ou melhor retorno por segmento de cliente. Outros fatores determinantes para a melhoria na eficiência são decorrentes de aprimoramentos no gerenciamento operacional e de cortes nos custos administrativos e de pessoal.

Diante do resultado empírico encontrado neste estudo pode-se inferir que nos anos de 1995 e 2005, a melhoria na eficiência de resultados das empresas siderúrgica foi significativa, levando-as a alcançar o nível máximo de eficiência. Note-se, contudo, que os anos 1997, 1999, 2001 e 2003 foram anos críticos, principalmente para as empresas que não passaram pelo processo de privatização.

Dentro do bloco das empresas que pertenciam ao setor público (Tabela 3.1), destaca-se a CST, privatizada em 1992, que apresentou apenas no ano de 1997 (0,81) um nível de eficiência abaixo do nível máximo e a CSN que em todos os anos analisados obteve índices de eficiência muito próximos ao nível máximo (1,00; 0,94; 0,94; 0,97; 1,00; 1,00).

Tabela 3.1 – Níveis de eficiência – Empresas privatizadas (1995- 2005) - BCC

	1995	1997	1999	2001	2003	2005
Acesita	0,71	0,51	0,58	0,60	0,77	1,00
Cosipa *	1,00	0,31	1,00	0,51	0,64	1,00
CSN	1,00	0,94	0,94	0,97	1,00	1,00
CST *	1,00	0,81	1,00	1,00	1,00	1,00
Usiminas	1,00	0,60	1,00	1,00	0,83	1,00

Nota: \* Os dados referentes a 2005 correspondem ao ano de 2004.

Fonte: Elaboração própria

Note-se que no grupo das empresas pertencentes à iniciativa privada (Tabela 3.2), os anos de 1997 (exceto a Gerdau), 1999, 2001 (exceto a Aços Villares) e 2003 anos estes marcados por profundas crises externas e internas<sup>9</sup>, os níveis de eficiência em sua maior parte foram inferiores ao das empresas que foram privatizadas.

Tabela 3.2 – Níveis de eficiência – Empresas privadas (1995 a 2005) - BCC

	1995	1997	1999	2001	2003	2005
Aços Villares	0,92	0,60	0,63	1,00	0,71	1,00
Gerdau	1,00	1,00	0,77	0,70	0,75	1,00

Fonte: Elaboração própria

Através da Tabela 3.3 reforça-se a idéia que em média, e para todo período, a eficiência relativa das DMUs “Antigas Estatais” foi mais elevada que as empresas já “Privadas”. Porém, cabe lembrar que o estudo baseou-se em um conjunto limitado de variáveis e dimensões do gerenciamento das empresas siderúrgicas, não podendo avaliar, portanto, necessidades conjugadas de mobilização de recursos financeiros, orçamentários e para investimentos em infra-estrutura.

<sup>9</sup> Crise da Ásia em 1997, Crise na Rússia em 1998, Crise na Argentina e a crise energética em 2001 e Efeito Lula em 2003.

Tabela 3.3 – Médias das eficiências relativas por histórico de gerência administrativa (BCC - 1995-2005)

	Média
Antigas Estatais	86%
Privadas	84%

Fonte: Elaboração própria

Através da Tabela 3.3 reforça-se a idéia que em média, e para todo período, a eficiência relativa das DMUs “Antigas Estatais” foi mais elevada que as empresas já “Privadas”. Porém, cabe lembrar que o estudo baseou-se em um conjunto limitado de variáveis e dimensões do gerenciamento das empresas siderúrgicas, não podendo avaliar, portanto, necessidades conjugadas de mobilização de recursos financeiros, orçamentários e para investimentos em infra-estrutura.

Portanto procurou-se neste trabalho medir as eficiências organizacionais do setor siderúrgico brasileiro, o que revelou ser suficiente para os propósitos do que se buscou avaliar. Contudo, há outras dimensões de eficiência do setor siderúrgico que merecem uma avaliação em outros trabalhos. Fica, então, a sugestão para o desenvolvimento de outras pesquisas.

## **CONCLUSÃO**

As transformações no papel do Estado na condução da política econômica e industrial ao longo da década de 1990, mais precisamente a liberalização comercial e as privatizações, afetaram de forma decisiva a indústria siderúrgica brasileira.

A passagem do controle do Estado para a iniciativa privada, em algumas empresas siderúrgicas brasileiras, gerou mudanças, que até então eram consideradas por grande parte da literatura sobre o assunto, como libertadoras para o gerenciamento destas empresas.

Em termos práticos, a maioria das siderúrgicas apresentaram resultados positivos nos exercícios seguintes à privatização, revertendo um histórico, em geral, de maus resultados. A necessidade de ajustamento às novas condições impostas pelo mercado geraram uma série de novos investimentos e uma melhor alocação dos recursos.

Pode-se dizer que no setor siderúrgico a privatização trouxe uma melhora no desempenho das principais empresas, mas que não foi decorrente apenas pelo fato do processo das privatizações em si.

Por fim, cabe lembrar que não se pode tomar a indústria siderúrgica como referência para as experiências de privatização brasileira em geral, pois as empresas siderúrgicas possuem um histórico característico de altos padrões de intervenção estatal e que por atuarem num mercado segmentado e de forte concorrência internacional, sempre se destacaram como um setor tecnologicamente maduro e relativamente moderno.

## Referências Bibliográficas

BARBOSA, F. J. *Impactos das privatizações sobre o desempenho econômico das empresas do setor siderúrgico brasileiro: o caso da CSN*, 1999, 63f. Monografia de Bacharelado em Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BELLONI, J. A. *Uma Metodologia de avaliação da eficiência produtiva de Universidade Federais Brasileiras*. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2000.

BNDES. *Impactos da privatização no setor siderúrgico*. Rio de Janeiro: Relatos Setoriais, janeiro 2001. Disponível em <[www.bndes.gov.br/conhecimento/relato/relato\\_1.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/relato/relato_1.pdf)> Acesso em 22 de janeiro de 2008.

COOPER, W. W., SEIFORD, L. M., TONE, K. *Data Envelopment Analysis: A comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, Boston: Kluwers Academic Publishers, 1999.

FIGUEIREDO, P. C. N. *Aprendizagem Tecnológica e Performance Competitiva*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

FIGUEIREDO, P. C. N., FIGALE, J. M., CARDOSO, R. L., LINS, T. P. *Do Protecionismo à Economia Aberta e Privatização: Breve Exame da Evolução de Indicadores de Performance Competitiva na Indústria de Aço no Brasil (1970-2005)*. Programa de Pesquisa e Aprendizagem Tecnológica e Inovação Industrial no Brasil; EBAPE/FGV, (Relatório Final), 2007, 202 pp.

FURTADO C. *Formação Econômica do Brasil*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003.

GOLDBARG, M. C, LUNA, H. P. L. *Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

GIAMBIAGI, Et Al. *Economia brasileira contemporânea (1945-2004)*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005, 6ª reimpressão.

\_\_\_\_\_.; ALÉM, A. C. D. *Finanças Públicas: Teoria e Prática no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000, 2ª edição.

KEYNES, J. M. *The end of laissez-faire*. Disponível em: <<http://www.panarchy.org/keynes/laissezfaire.1926.html>>. Acesso em 22 de jan. de 2008.

LEITE, A. D. *A economia brasileira: de onde viemos, onde estamos e o que esperar do futuro*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

MARINHO, A. PAULA, L. F., FARIA, J.A. Fusões e Aquisições bancárias no Brasil: uma avaliação da eficiência técnica e de escala. *IPEA – Pesquisa e Planejamento Econômico*, Texto para discussão nº 1233, novembro de 2006, Rio de Janeiro.

MODIANO, E. *Um balanço das privatizações nos anos 90*. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/ocde/ocde09.pdf>>. Acesso em 19 de set. de 2007.

PINHEIRO, A. C. Impactos microeconômicos da privatização no Brasil. *IPEA – Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 26. n. 3, pág. 357-397, 1996, Rio de Janeiro.

PINHEIRO, A. C. P. e GIAMBIAGI, F. (Orgs.) Os Antecedentes Macroeconômicos e a Estrutura Institucional da Privatização no Brasil. In: PINHEIRO, A. C. e FUKASU, K. *A Privatização no Brasil: O Caso dos Serviços de Utilidade Pública*. Rio de Janeiro: Editora BNDES, 2000, p.13-44.

POCHMANN, M. Pochmann defende papel do estado no desenvolvimento e diz que não acredita em "terceirizações" *Agência Brasil*, Brasília, 25 de nov. 2005.

RESENDE, M.; FAÇANHA, O. Privatization and efficiency in Brazilian telecommunications: an empirical study. *Applied Economics Letters*, v.9, n.12, p.823-826, out. 2002, New York.

RESENDE, A. L. Estabilização e Reforma: 1964-1967. Abreu, M. P. et al. *A Ordem do Progresso: cem anos de política republicana: 1889 – 1989*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1990, p. 213 – 231.

TORRES, D. R. T. *Análise da produção – Abordagem Multidisciplinar*, 2000, 182f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TUROLLA, F. A. ; MOREIRA, I. L. KAWAMOTO, C. T. Análise do setor siderúrgico brasileiro com a metodologia de matriz insumo-produto. In: II Encontro Científico da Campanha Nacional das Escolas da Comunidade, 2004, Varginha – MG. Anais do II EC-CNEC, 2004. Disponível em <[www.oswaldocruz.com.br/download/artigos/social8.pdf](http://www.oswaldocruz.com.br/download/artigos/social8.pdf)> Acesso em 17 de dezembro de 2008.

VELASCO JR., L. *Privatização: Mitos e Falsas Percepções*. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro/eco90\\_06.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro/eco90_06.pdf)>. Acesso em 19 de set. de 2007.

\_\_\_\_\_. *A Economia Política das Políticas Públicas: As Privatizações e a Reforma do Estado*.

Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/td/Td-55.pdf>>. Acesso em 19 de set. de 2007.

## **ANEXO**

### *Correlação de Spearman*

A correlação Rank do Spearman é uma técnica usada para testar o sentido e a força do relacionamento entre duas variáveis. A correlação de Spearman é uma versão não-paramétrica do coeficiente de correlação de Pearson, baseada no rank dos valores contidos na pesquisa. É apropriado para dados ordinais ou para intervalos de dados que não satisfazem nenhuma suposição normalmente. Os valores das correlações variam entre  $-1$  e  $+1$ . O sinal do coeficiente indica a direção da relação entre os dados, e o seu valor absoluto indica a força, ou seja, valores absolutos elevados indicam forte relação entre os dados.

O teste de Spearman é normalmente utilizado com amostras de dados com tamanho inferior a 30, portanto se torna mais adequado utilizar tal teste mediante a amostra de dados disponíveis no ECONOMÁTICA das empresas de aço do Brasil.

Na tabela abaixo destaca-se a correlação entre as variáveis econômico-financeiras com dados macroeconômicos. As variáveis macroeconômicas selecionadas foram o Produto Interno Bruto (PIB), o índice de inflação medido pela FGV (IGP-DI), a taxa de câmbio relacionada às exportações brasileiras, a taxa de juros de longo prazo (TJLP), o consumo aparente de aço bruto do Brasil, a produção de aço bruto do Brasil, o nível das exportações brasileiras de aço bruto e por fim o nível de investimentos realizados no setor de aço brasileiro.

O objetivo de efetuar a correlação entre as variáveis macroeconômicas e as variáveis contábeis é de salientar demonstrar o sentido e a força de relacionamento entre tais variáveis macroeconômicas e os índices econômico-financeiros das empresas de aço do Brasil.



### Spearman's rho Correlations - 94 a 2005

	PIB	IGPDI	CAMBIO	TJLP	CA	PROD	EXP	INV
LG	0,565	-0,265	<b>,765(**)</b>	0,028	-0,13	0,354	<b>,586(*)</b>	-0,295
RA	-0,343	-0,105	0,558	<b>-,624(*)</b>	0,526	<b>,833(**)</b>	<b>,650(*)</b>	-0,284
CO	-0,327	0,345	-0,464	-0,164	0,055	-0,264	-0,109	0,264
CF	0,055	0,109	-0,518	0,415	-0,255	<b>-,800(**)</b>	-0,5	0,536
LL	0,204	-0,393	<b>,909(**)</b>	-0,271	0,344	<b>,642(*)</b>	0,425	-0,228
LB	-0,28	0,091	0,294	<b>-,711(**)</b>	<b>,580(*)</b>	<b>,783(**)</b>	0,566	-0,154
CT	0,163	-0,009	<b>,693(*)</b>	-0,253	0,338	0,327	0,234	0,085
EG	<b>-,595(*)</b>	0,333	-0,035	<b>-,649(*)</b>	0,543	0,529	0,214	-0,256
POSA	<b>-,601(*)</b>	0,382	-0,364	-0,529	0,483	0,224	-0,154	0,007
CE	0,413	0,143	-0,431	<b>,641(*)</b>	<b>-,714(**)</b>	<b>-,724(**)</b>	-0,297	0,071
CP	0,301	0,127	-0,538	<b>,760(**)</b>	<b>-,741(**)</b>	<b>-,839(**)</b>	-0,42	0,084
IPL	<b>-,636(*)</b>	0,418	-0,531	-0,361	0,322	0,077	-0,161	0
LC	0,42	-0,4	<b>,860(**)</b>	-0,011	0,056	0,42	0,42	-0,189
RPL	0,097	-0,368	<b>,860(**)</b>	-0,585	<b>,607(*)</b>	<b>,823(**)</b>	0,418	-0,262
PIB	1	-0,118	0,252	0,091	-0,028	-0,077	-0,161	0,238
IGPDI		1	-0,091	0,105	-0,218	-0,218	0,1	-0,545
CAMBIO			1	-0,298	0,273	0,566	0,497	-0,336
TJLP				1	<b>-,911(**)</b>	<b>-,767(**)</b>	-0,102	-0,14
CA					1	<b>,671(*)</b>	-0,154	0,294
PROD						1	0,517	-0,273
EXP							1	<b>-,650(*)</b>
INV								1

(\*\*) Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

(\*) Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

#### Legendas:

<b>LG</b>	Liquidez Geral
<b>RA</b>	Rentabilidade do Ativo
<b>CO</b>	Ciclo Operacional
<b>CF</b>	Ciclo Financeiro
<b>LL</b>	Lucratividade Líquida
<b>LB</b>	Lucratividade Bruta
<b>CT</b>	Carga Tributária
<b>EG</b>	Endividamento Geral
<b>POSA</b>	POSA
<b>CE</b>	Composição de Endividamento
<b>CP</b>	Composição do POSA
<b>IPL</b>	Imobilização do Patrimônio Líquido
<b>LC</b>	Liquidez Corrente
<b>RPL</b>	Rentabilidade do Patrimônio Líquido
<b>PIB</b>	PIB (variação %)

<b>IGPDI</b>	Inflação (IGPDI %)
<b>CAMBIO</b>	Câmbio (variação % Exportação)
<b>TJLP</b>	TJLP (%a.a.)
<b>CA</b>	Consumo Aparente (em milhares de toneladas)
<b>PROD</b>	Produção (em milhares de toneladas de aço)
<b>EXP</b>	Exportação (10t)
<b>INV</b>	Investimento (em milhões de US\$)

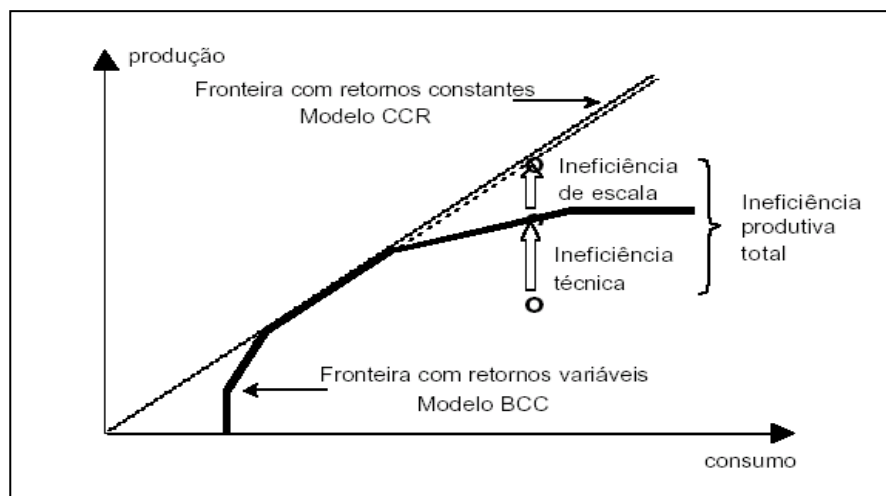
Fonte: Elaboração da Equipe de Pesquisa EBAPE/FGV

### ***Análise Envoltória de Dados - Modelo CCR***

O *software* Frontier Analyst® fornece como resultado o *ranking* das DMUs, o potencial de melhoria de todos os inputs e outputs para cada DMU, os multiplicadores utilizados para os inputs e outputs no cálculo da eficiência para DMU, entre outros.

Há dois modelos DEA clássicos: BCC que foi utilizado nesta monografia para analisar a eficiência técnica das empresas siderúrgicas; e CCR, também conhecido por CRS ou *Constant Returns to Scale* que trabalha com retornos constantes de escala (Charnes et al., 1978) que permite uma análise de longo prazo, já que é considerado que todos os fatores já foram ajustados. Os conceitos discutidos, podem ser apresentados em um único gráfico.

Gráfico 1 - Fronteiras de produção para os modelos BCC e CCR



Fonte: BELLONI, 2000

Segue abaixo as tabelas contendo os resultados dos indicadores de eficiência segundo o modelo CCR. Nota-se diferenças entre os modelos CCR e BCC, porém através de ambos os modelos, pode-se concluir que houve uma melhoria significativa na eficiência de resultados das empresas siderúrgicas, ao longo do período de 1995 a 2005, levando-as a alcançar o nível máximo de eficiência.

Tabela 1 - Níveis de eficiência – Empresas privatizadas (1995- 2005) - CCR

	1995	1997	1999	2001	2003	2005
Acesita	0,71	0,44	0,55	0,56	0,72	1,00
Cosipa	1,00	0,26	1,00	0,44	0,62	1,00
CSN	1,00	0,75	0,73	0,75	1,00	1,00
CST	1,00	0,80	1,00	0,73	0,92	1,00
Usiminas	1,00	0,49	1,00	1,00	0,77	1,00

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 2 – Níveis de eficiência – Empresas privadas (1995 a 2005) - CCR

	1995	1997	1999	2001	2003	2005
Aços Villares	0,88	0,59	0,57	0,81	0,70	1,00
Gerdau	0,98	1,00	0,65	0,55	0,72	1,00

Fonte: Elaboração Própria

Pode-se observar que pelo modelo CCR, os mesmos anos considerados eficientes também o foram pelo modelo BBC; ou seja, os resultados foram semelhantes nos dois modelos utilizados. Portanto, este estudo mostrou que o setor apresentou significativa melhoria de performance gerencial. As empresas efetuam uma busca de eficiência cada vez maior. O movimento de concentração financeira ocorrida com as fusões, além das privatizações permite que se observe um cenário de empresas maiores e mais competitivas no setor siderúrgico.