

CRISTIANA FERNANDES DE MUÿLDER

**INDÚSTRIA SIDERÚRGICA BRASILEIRA:
EVOLUÇÃO RECENTE E TENDÊNCIAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Doctor Scientiae”.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2004

CRISTIANA FERNANDES DE MUÏLDER

**INDÚSTRIA SIDERÚRGICA BRASILEIRA:
EVOLUÇÃO RECENTE E TENDÊNCIAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Doctor Scientiae”.

APROVADA: 17 de dezembro de 2004.

Alfredo Alves de Oliveira Melo

Ricardo Carneiro

Viviani Silva Lírio

José Maria Alves da Silva
(Conselheiro)

Fátima Marília Andrade de Carvalho
(Orientadora)

Agradeço a toda minha família,
especialmente aos meus pais,
que sempre estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis.

AGRADECIMENTO

Aos meus pais, por todo o apoio, pelo incentivo e pela dedicação, ao longo de mais esta etapa de minha vida.

A Rodrigo e à Anna Luiza, que estiveram ao meu lado me ajudaram a ver a vida bem mais alegre e feliz a cada dia.

À Universidade Federal de Viçosa, especialmente ao Departamento de Economia Rural, pela oportunidade de formação acadêmica.

Aos professores Fátima Marília Andrade de Carvalho, Antônio Carvalho Campos e José Maria Alves da Silva, pela orientação e pela amizade.

Aos amigos e colegas de trabalho do Centro Universitário UNA e da Faculdade Novos Horizontes, que me apoiaram e incentivaram em momentos mais diversos.

A todos os funcionários do Departamento de Economia Rural, pela colaboração.

A todas as pessoas que participaram, direta ou indiretamente, da elaboração deste trabalho.

BIOGRAFIA

CRISTIANA FERNANDES DE MUÝLDER, filha de André Charles Emile Joseph De Muijlder e Cleuza Fernandes De Muýlder, nasceu em 22 de maio de 1970, em São Caetano do Sul, São Paulo.

Em 1988, ingressou na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e, em junho de 1992, graduou-se em Ciência da Computação.

Em julho de 1994, especializou-se em Planejamento Estratégico e Sistemas de Informação, na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PREPRES XXII.

Em março de 1999, iniciou seus estudos no Programa de Pós-Graduação em Economia Rural em convênio com a UNA – Centro Universitário de Ciências Gerenciais, nível de mestrado, defendendo tese em março de 2001.

Em abril de 2001, iniciou seus estudos de Doutorado em Economia Aplicada na Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural, defendendo tese intitulada: Indústria siderúrgica brasileira: evolução recente e tendências, em dezembro de 2004.

ÍNDICE

	Página
LISTA DE QUADROS	viii
LISTA DE FIGURAS	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O problema e sua importância	6
1.2. Objetivos	9
1.2.1. Objetivo geral	9
1.2.2. Objetivos específicos	9
2. METODOLOGIA	10
2.1. Referencial teórico	10
2.1.1. Desenvolvimento econômico e economia industrial	10
2.1.2. Economia industrial	14

	Página
2.1.3. Política industrial	19
2.2. Referencial analítico	24
2.2.1. Fatores determinantes do desempenho industrial	25
2.3. Fonte de dados	29
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
3.1. Fatores empresariais	30
3.1.1. Gestão	30
3.1.2. Produção	36
3.1.3. Recursos humanos	38
3.1.4. Inovação	42
3.1.5. Síntese fatores empresariais	46
3.2. Fatores estruturais	46
3.2.1. Mercado	47
3.2.2. Configuração industrial	50
3.2.3. Síntese dos fatores estruturais	55
3.3. Fatores sistêmicos	56
3.3.1. Macroeconômicos	56
3.3.2. Político-institucionais	61
3.3.3. Infra-estruturais	65
3.3.4. Sociais	67
3.3.5. Internacionais	69
3.3.6. Síntese dos fatores sistêmicos	71

	Página
4. RESUMO E CONCLUSÕES	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

LISTA DE QUADROS

	Página
1 Investimento do programa de modernização tecnológica da siderurgia, 1994 a 2002, em 10^6 US\$	2
2 Capacidade instalada da indústria siderúrgica, Brasil, 1994 a 2003, em 10^3 t aço bruto/ano	3
3 Exportações e vendas internas, produtos siderúrgicos, Brasil, 1994 a 2003, em 10^3 t	4
4 Produção de aço bruto no Mundo, América Latina e Brasil, 1990 a 2003, em 10^6 t	5
5 Empresas siderúrgicas privatizadas no Brasil e valor da venda, 1991 a 1993, em US\$ milhões	32
6 Produção de aço bruto médio por ano das principais siderúrgicas brasileiras, 1990 a 2003, em 10^3 t	33
7 Empresas siderúrgicas brasileiras privatizadas, 1992 a 1995	34
8 Produção de aço bruto das principais siderúrgicas brasileiras, 2003 e 2004, dados de janeiro a junho, em 10^3 t	35
9 Produção mundial de aço bruto, por país, 1998 a 2003, em 10^6 t	37

	Página
10	Produção brasileira de aço, por tipo de aço, 2004/2003, dados de janeiro a julho, em 10^3 t 38
11	Número de empregados da siderurgia, Brasil, 1990 a 2003 39
12	Comparativo do número de empregados da siderurgia, Brasil, 2003 e 2004, dados de janeiro a setembro 40
13	Investimentos em pessoal da siderurgia brasileira, em milhões de US\$ 42
14	Investimentos do setor siderúrgico brasileiro, em 10^6 US\$ 43
15	Distribuição regional da produção de aço bruto brasileiro, 1998 a 2003, em 10^3 t 44
16	Distribuição regional da produção de aço bruto brasileiro, janeiro a agosto de 2004, em 10^3 t 45
17	Distribuição setorial das vendas de produtos siderúrgicos, Brasil, 1995 a 2003, em 10^3 t 48
18	Avaliação do consumo aparente e consumo per capita de produtos siderúrgicos, Brasil 50
19	Processo de produção de aço bruto, Brasil, 1990 a 2003, em 10^3 t 53
20	Processo de produção de aço bruto, Brasil, 2003 e 2004, dados de janeiro a outubro, em 10^3 t 54
21	PIB brasileiro, 1990 a 2003, em US\$ bi 57
22	Produção de laminados por empresa, 2003 e 2004, dados de janeiro a outubro, em 10^3 t 58
23	Vendas no mercado interno de produtos siderúrgicos, Brasil, 2003 e 2004, em 10^3 t 59
24	Vendas das indústrias que mais compraram aço, Brasil, 2000 a 2003, em 10^3 t 60

	Página
25	Exportações de produtos siderúrgicos, Brasil, 2003 e 2004, dados de janeiro a outubro, em 10 ³ t 61
26	Quantum e valor da exportação de aço, Brasil, 1990 a 2003 63
27	Comparativo dos impostos pagos pela siderurgia em relação ao faturamento, Brasil, 1990 a 2003, em 10 ⁶ US\$ 64
28	Consumo de matéria-prima da siderurgia, Brasil, 1990 a 2003 ... 66
29	Estatística de pessoal, número de empregados, setor siderúrgico, Brasil, 1990 a 2003 68
30	Investimento em pessoal do setor siderúrgico, Brasil, em 10 ⁶ US\$ 68
31	Quantum e valor importado de produtos siderúrgicos, Brasil, 1990 a 2003 70

LISTA DE FIGURAS

		Página
1	Capacidade instalada da indústria siderúrgica, Brasil, 1994 a 2003, em 10^3 t aço bruto/ano	4
2	Configuração dos determinantes de desempenho da empresa.....	25
3	Composição dos fatores empresariais de desempenho	26
4	Composição dos fatores estruturais de desempenho	27
5	Composição dos fatores sistêmicos de desenvolvimento	28
6	Comparativo do número de empregados do setor siderúrgico, Brasil, 1993 e 2003	39
7	Fotos de processo siderúrgico e produto final	51
8	Processo de laminação de barra	52
9	Comparativo do número de empregados no setor siderúrgico, Brasil, 2000 a 2003	68

RESUMO

DE MUÝLDER, Cristiana Fernandes, D.S., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2004. **Indústria siderúrgica brasileira: evolução recente e tendências**. Orientadora: Fátima Marília Andrade de Carvalho. Conselheiros: Antônio Carvalho Campos e José Maria Alves da Silva.

O cenário atual teve início no processo de privatização do setor siderúrgico após os anos 1990 onde como consequência tem-se o fortalecimento do parque industrial, a revolução tecnológica e os avanços da mecânica de precisão. Alguns indicadores demonstram este cenário positivo: aumento da capacidade instalada, índice de pessoal ocupado com a produção industrial, aumento da produtividade e participação no mercado interno e externo. Este estudo visou identificar os fatores relacionados a este novo cenário empresarial que apontam tendências para o setor siderúrgico brasileiro. Foram três grupos de fatores estudados: empresariais, estruturais e sistêmicos. Os fatores empresariais referem-se às variáveis que a empresa detém poder de decisão e podem ser controladas; os estruturais são caracterizados por uma capacidade de intervenção limitada por parte da empresa, e os fatores sistêmicos dizem respeito às externalidades para as quais a empresa não possui muita possibilidade de intervenção. Os fatores empresariais revelam o investimento constante no

complexo siderúrgico com destaque à reestruturação do setor e investimentos que visam atingir metas produtivas e de exportação, assegurando, assim, sua competitividade. Os fatores estruturais estudados indicam que a demanda interna de aço está relacionada à recente geração de empregos no setor da construção civil e provável retomada do crescimento da economia brasileira. Os fatores sistêmicos dizem respeito às externalidades para as quais a empresa possui pouca possibilidade de intervenção. Todos os fatores indicam retomada do crescimento do mercado interno e, conseqüentemente, abastecimento do mercado industrial que utiliza o aço como matéria-prima. Ao relacionar os três grupos de indicadores que foram analisados, verifica-se que fatores mais próximos da siderurgia brasileira (empresariais e sistêmicos) possuem melhor desempenho. Isto se deve ao fato de estarem relacionados às novas técnicas de gestão e processo produtivo. O fator estrutural não possui melhor desempenho porque carece de ações macroeconômicas e políticas.

ABSTRACT

DE MUÿLDER, Cristiana Fernandes, D.S., Universidade Federal de Viçosa, December 2004. **Brazilian steel industry: recent evolution and trends.** Adviser: Fátima Marília Andrade de Carvalho. Committee Members: Antônio Carvalho Campos and José Maria Alves da Silva.

The actual state of things had its beginning in the late 90's, when steel industry turned in private hands, improving steel plants actuation through the gains of the technological revolution and advances of precision mechanics. Some indexes demonstrate this positive trend? Growth and the installed capability, employments tax in the industrial sector, productivity growth and participation in the intern and extern market. This study aims to identify in this new business setting the factors that may show the trend of the Brazilian steel industry. Three were the studied groups Enterprising, structural and systematical. Enterprising factors are those that business ruling are able to control; structural factors may eventually suffer limited intervention from business; and systematical factors are originated by external influences without almost no intervention power of enterprise. The enterprising factors show a continuous investment in the steel industry viewing the restructuring of the whole sector, and investments aiming to achieve production and export goals to insure continuous competition. The

studied structural factors show that intern steel demand is related to recent growth of employment in the building contracting and probably further economic expansion. The systematical factors only concern external factors, without any reaction capability of business. All factors show a renewing growth of intern market, thus implying in greater demand from steel processing industries. When connecting the tree former analyzed groups, one may check that factors more related to the Brazilian steel industry (enterprise and systematical) are showing a better performance, this due to the new management techniques and production processing. The structural factor cannot show a better performance owing to the lack of macroeconomic and political action.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, a siderurgia surgiu como consequência da refinação do ferro ocorrida no século XVIII. Os métodos de refino foram se modernizando até a utilização do ferro para construção de equipamentos e, maciçamente, com a construção das estradas de ferro durante a segunda metade do século XIX. São três estágios distintos que compõe a história moderna da siderurgia mundial: o primeiro, desde o período pós Segunda Grande Guerra, até a década de 70, caracterizado por um desenvolvimento industrial acelerado visando a reconstrução dos países destruídos. Nessa fase a indústria siderúrgica mundial era predominantemente estatal. O segundo período, que vai de 1970 até 1985, é caracterizado por estagnação industrial e desaceleração econômica sem grandes avanços e melhorias do processo industrial. A partir do final dos anos 80, o setor siderúrgico mundial inicia um período marcado por profunda reestruturação, privatização e renovação do parque industrial, caracterizando a atual e terceira fase do setor (INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS, 2002b).

Resultados apresentados por DE MUÏLDER (2001) retratam o cenário pós-privatização da siderurgia brasileira, processo que teve início na década de 90. A privatização coincidiu com o término de um longo período cujo enfoque principal era o modelo de substituição das importações e reserva de mercado. Como resultado destas grandes transformações tem-se: o fortalecimento do

parque industrial, o fim do controle de preços do governo que não era mais detentor da maioria das empresas (cerca de 70% das siderurgias foram privatizadas na década de 90), a revolução tecnológica com avanços da microeletrônica, informática e telecomunicações conjugadas aos avanços da mecânica de precisão. Também podem ser citados alguns fatores positivos como o aumento da capacidade instalada, o índice do pessoal ocupado na produção industrial, taxas de produtividade e participação no mercado interno e externo.

Em 2002, a indústria siderúrgica brasileira teve um excelente desempenho operacional, registrando o nível histórico recorde de 29,6 milhões de toneladas de aço bruto produzido. Entretanto, não se refletiu em resultado econômico-financeiro devido as dívidas em moeda estrangeira. As empresas viram seus compromissos em moeda estrangeira serem afetados pela forte desvalorização cambial e suas captações externas oneradas pelo aumento do risco-país. Embora o cenário macroeconômico não tenha sido favorável, o setor conseguiu reduzir o nível de endividamento.

O setor siderúrgico brasileiro, segundo o IBS (2002b), ancorado em programa de investimentos, no período de 1994 a 2002 priorizou a recuperação da defasagem tecnológica acumulada anteriormente à privatização e maior eficiência no atendimento ao mercado interno, investindo um total de US\$ 12,1 milhões (Quadro 1).

Quadro 1 – Investimento do programa de modernização tecnológica da siderurgia, 1994 a 2002, em 10⁶ US\$

Indicadores	1994/95	1996/97	1998/99	2000	2001	2002	Total
Total investido	1.550	3.429	3.582	1.438	1.228	920	12.147
Via BNDES	520	1.674	830	799	487	317	4.627
Via Min. Meio Ambiente	155	226	172	60	60	60	733
Outros	875	1.529	2.580	579	681	543	6.787

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Um novo ciclo de investimentos está sendo previsto com o objetivo de contemplar expansões de capacidade e tem como características fundamentais prazos mais longos de maturação e maior intensidade de capital (IBS, 2002b).

Em abril de 2004, o Conselho Diretor do Instituto Brasileiro de Siderurgia apresentou o programa de investimentos do setor para o período de 2004 a 2008. Ao longo dos próximos cinco anos, foi divulgado um investimento de US\$ 7,4 milhões, sendo 50,6% em recursos das próprias indústrias com vistas a aumentar a capacidade instalada atual para 44 milhões de toneladas/ano o que representa um aumento de 30% em relação ao patamar estimado de 2004 de 34 milhões de toneladas/ano (IBS, 2004).

Conforme mostrado no Quadro 2, este patamar sugerido pelo IBS (2004) implica em uma taxa de crescimento médio da capacidade instalada de 17,8% observado no período do ano de 2000 ao ano de 2004 (Figura 1).

Quadro 2 – Capacidade instalada da indústria siderúrgica, Brasil, 1994 a 2004, em 10^3 t aço bruto/ano

Ano	Indicador	% crescimento anual
1994	28.200	-
1995	28.300	0,35
1996	29.550	4,42
1997	29.550	0,00
1998	29.897	1,17
1999	30.557	2,21
2000	28.928	-5,33
2001	29.889	3,32
2002	32.876	9,99
2003	33.303	1,30
2004	34.074	2,32
2008	44.000	29,13

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

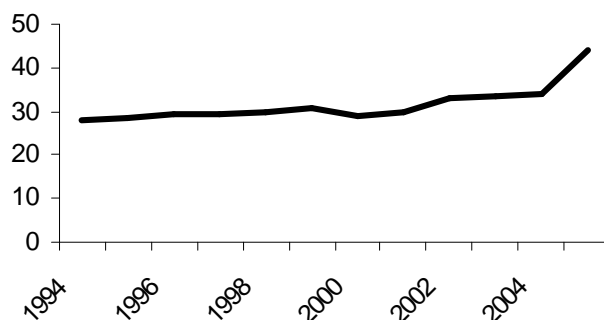


Figura 1 – Capacidade instalada da indústria siderúrgica, Brasil, 1994 a 2004, em 10³ t aço bruto/ano.

Em 2003, a produção de aço bruto cresceu 5,2%, alcançando o recorde histórico de 31,1 bilhões de toneladas. Isso deveu-se principalmente ao aumento das vendas externas, já que, internamente houve redução de 2,6% das vendas no mercado interno conforme indicado no Quadro 3.

Quadro 3 – Exportações e vendas internas, produtos siderúrgicos, Brasil, 1994 a 2003, em 10³ t

Ano	Exportações	Vendas internas	Total
1994	11.051	11.890	22.941
1995	9.634	11.725	21.359
1996	10.241	12.681	22.922
1997	9.147	14.653	23.800
1998	8.741	13.611	22.352
1999	10.017	13.435	23.452
2000	9.599	14.938	24.537
2001	9.291	15.692	24.983
2002	11.686	15.826	27.512
2003	12.985	15.408	28.393

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

A produção de aço bruto do Brasil com relação à produção mundial e da América Latina está ainda abaixo da média onde tinha representatividade de 3,26% e 53,13% respectivamente no período de 1990 até 2003. Apesar do ano de 2003 ainda estar abaixo da participação média do período estudado, pode-se observar uma pequena melhora se considerados os três últimos anos (Quadro 4).

Quadro 4 – Produção de aço bruto no Mundo, América Latina e Brasil, 1990 a 2003, em 10⁶ t

Ano	Mundo (a)	América Latina (b)	Brasil (c)	% (c/b)	% (c/a)
1990	770,1	38,5	20,5	53,25	2,66
1991	733,6	39,5	22,6	57,22	3,08
1992	719,7	41,4	23,9	57,73	3,32
1993	727,6	43,6	25,2	57,80	3,46
1994	752,2	46,0	25,7	55,87	3,42
1995	752,2	47,7	27,1	56,81	3,6
1996	750,0	50,0	25,2	50,40	3,36
1997	798,8	52,3	26,1	49,90	3,27
1998	776,9	51,5	25,7	49,90	3,31
1999	786,8	50,9	24,9	48,92	3,16
2000	847,6	56,1	27,9	49,73	3,29
2001	850,2	51,9	26,7	51,45	3,14
2002	902,2	56,3	29,6	52,58	3,28
2003	964,7	59,5	31,1	52,27	3,23

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Nota-se que a indústria siderúrgica brasileira possui importância no cenário de aço internacional e latino americano onde, em 2003, representou 52% do quantum produzido na América Latina, o que indica um crescimento de 2 pontos percentuais se comparado ao ano de 2000 e um crescimento de 11,5% da produção neste período de quatro anos.

Isto denota a relevância do setor para a economia brasileira e, por isso, deve-se estudar todos os fatores possíveis que contribuem no entendimento da atual condição econômica do complexo siderúrgico brasileiro e seus impactos no panorama geral.

1.1. O problema e sua importância

Historicamente, a siderurgia possui papel importante na economia mundial. Desde o século XVIII sua importância faz-se notar e acompanha a modernização das civilizações. Após o processo de reestruturação organizacional iniciado em 1988, a siderurgia mundial passou por profundas e constantes transformações.

Em nível mundial, esta fase de reestruturação ocorreu ao longo da década de 90 quando 60% das indústrias estavam concentradas nas mãos do Estado. Em 2003, apenas 20% permaneceram estatizadas.

A siderurgia brasileira acompanhou estas mudanças mundiais. Houve, na década de 90, uma reestruturação societária caracterizada por investimentos que foram dirigidos para modernização tecnológica, alteração dos produtos e preservação do meio ambiente.

Desde este período, caracterizado pelo processo de privatização da indústria siderúrgica no Brasil, a siderurgia vem apresentando um quadro de crescimento da demanda, preços internos compensadores e crescimento de exportações, embora, em âmbito mundial, se verifica um quadro de superoferta na capacidade instalada de aço e algumas barreiras protecionistas.

A indústria nacional, atualizada, moderna e eficiente, contando também com as vantagens comparativas decorrentes de abundantes jazidas de minério de

ferro de ótima qualidade, disponibilidade de mão-de-obra e energia, possui atualmente um dos menores custos operacionais no mundo, posição atingida somente no cenário privatizado.

Para compreender a importância da siderurgia brasileira na economia nacional alguns índices são importantes. O faturamento do setor siderúrgico, em 10⁶ US\$, no período de 1995 a 2000 foi em média de 7.832 contra 10.759 do período de 1994 a 1999. Isto indica que o faturamento em dólares do período pós privatização caiu e somente em 2003 houve retomada para 11.547 10⁶ US\$.

Também considerando o período de 1994 a 1999 a tributação como percentual do faturamento foi de 18% enquanto no período de 2000 a 2003 correspondeu a 17% do faturamento, indicando uma pequena redução provavelmente devido à variações de câmbio.

A produção, em milhares de toneladas, cresceu muito se comparado o ano de 2003 com o ano de 1999, período pós-privatização, o crescimento foi de 25 para 31,1, índice de 24,4% (IBS, 2004).

Outro fator que caracteriza o complexo industrial brasileiro é a produtividade. A indústria siderúrgica mede a produtividade por tonelada/homem/ano. Em 1990 este fator era de 155 t/H/a, em 1999 era de 423 t/H/a enquanto em 2003 alcançou 466 t/H/a indicando um crescimento de 200% desde 1990 (IBS, 2004).

Muitas foram as mudanças institucionais e tecnológicas oriundas do processo de transformação da economia brasileira desde o início da década de 90. BAUMANN et al. (1999), FREEMAN (1987 e 1988), NELSON (1988 e 1993) e LUNDEVALL (1992) desenvolveram o conceito de Sistema Nacional de Inovação, considerando que esses sistemas são um arranjo institucional responsável pela endogeneização do progresso tecnológico à dinâmica econômica de um país. Segundo essa concepção, o progresso tecnológico não é derivado apenas da operação das forças de mercado e, sim, consequência de inovações em firmas que envolvem agências governamentais, universidades, centros de pesquisas e até mesmo o sistema financeiro como suporte dos fundos para investimento.

Entre 1990 e 2003, o setor siderúrgico apresentou por um crescimento de 51% da produção de aço bruto (toneladas) e 81% de aumento do consumo aparente. Deve-se analisar o fato que este crescimento ocorreu quando o número de empregados no setor siderúrgico caiu de um total de 132,7 mil empregados em 1990 para 68 mil em 2003, indicando reformulação tecnológica e administrativa da indústria siderúrgica brasileira, o que é muito bom pois demonstra a modernidade e adequação do parque industrial siderúrgico brasileiro aos padrões internacionais (IBS, 2004).

Esta posição ocorreu pela conjugação de fatores cujos resultados materializam-se em um novo patamar tecnológico e administrativo.

A proposta deste trabalho foi identificar os fatores relacionados a este novo cenário empresarial marcado por quebras de paradigmas. Paradigmas estes que englobam as seguintes questões: siderúrgicas privatizadas, investimentos em melhorias da gestão; investimentos em tecnologia e mercado consumidor externo ascendente. Pretende-se analisar um conjunto de distintos fatores que, a priori, estariam correlacionados ao atingimento desse novo patamar tecnológico-financeiro: a forma de gestão, inovações, configuração da indústria, regimes de incentivos e produtividade, compreendendo três grupos de fatores de ordens: empresariais, estruturais e sistêmicos, a serem investigados.

Os fatores empresariais são aqueles sobre os quais a empresa detém poder de decisão e podem ser controlados; os estruturais são caracterizados por uma capacidade de intervenção limitada por parte da empresa, e, os sistêmicos dizem respeito as externalidades¹ “stricto sensu” para os quais a empresa quase não tem possibilidade de intervenção. Portanto, a identificação e estudo dos fatores explicativos do desempenho da siderurgia brasileira, pós-privatização, e a importância relativa de cada um deles tem o objetivo de sinalizar os caminhos de expansão deste setor industrial, tanto em termos do mercado interno quanto do mercado externo e, em última instância para a economia industrial do país.

¹ Benefícios ganhos pelas unidades produtivas que se formam em decorrência da expansão de uma indústria ou de um setor industrial (SANDRONI, 1989).

De outra forma, a perspectiva constituiu em relacionar a competitividade da siderurgia no mercado interno e externo após o período de privatização. Em um cenário pós-privatização os fatores empresariais, estruturais e sistêmicos podem afetar diretamente a competitividade do setor.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

Avaliar os fatores de desempenho econômico e competitividade da indústria siderúrgica brasileira no período de 1990 a 2003, identificando a importância relativa dos fatores empresariais, estruturais e sistêmicos.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar fatores empresariais mais relevantes relacionados à gestão, produção, recursos humanos e inovação;
- Identificar fatores estruturais relacionados ao mercado e à configuração da indústria;
- Avaliar a importância de fatores macroeconômicos, político-institucionais e outros fatores sistêmicos; e
- Investigar a inter-relação entre os fatores e identificar a importância dos mesmos no desempenho da indústria siderúrgica tanto no que se refere ao mercado interno quanto ao mercado externo.

2. METODOLOGIA

2.1. Referencial teórico

Visando compreender o cenário da indústria siderúrgica nacional, várias teorias acerca do tema desenvolvimento econômico e economia industrial são considerados.

Segundo as diretrizes de política industrial, tecnológica e de comércio exterior (BRASIL, 2004), a indústria é componente essencial do desenvolvimento sustentado da economia.

2.1.1. Desenvolvimento econômico e economia industrial

O desenvolvimento econômico é um processo complexo que envolve o progresso técnico, os movimentos de expansão induzida e autônoma da demanda efetiva e a transformação das instituições. Desta forma, o Estado constitui um conjunto amplo de esferas de ação não redutivas ao campo particular da política industrial fazendo-se assim necessário situar o “*locus*” da política industrial no contexto mais amplo das políticas públicas. Neste referencial teórico são abordadas essas questões, ou seja, parte-se da discussão do desenvolvimento econômico da indústria e da política industrial sob diferentes linhas teóricas,

estando a abordagem inicial relacionando desenvolvimento econômico e estado industrial baseada em GALBRAITH (1962, 1983 e 1985).

Com relação à economia industrial, GALBRAITH (1985) testemunhou várias discussões sobre o desenvolvimento econômico, tendo como pressupostos:

- A divisão do mundo entre nações desenvolvidas e subdesenvolvidas, onde nas primeiras, o progresso econômico é mais ou menos automático podendo ser facilmente obtido pela energia do próprio país, desde que este siga uma política econômica decisiva. O desenvolvimento é possível em todos os países subdesenvolvidos a partir do fornecimento de certos elementos ora inexistentes; e
- Os elementos inexistentes, sobre cuja natureza há concorrência mais ou menos geral, são modernos conhecimentos técnicos, ou “*know-how*”, o capital, a mão-de-obra devidamente capacitada, e um plano de emprego de capital, mão-de-obra e perícia técnica.

Considerar os países do mundo como classificados entre desenvolvidos e subdesenvolvidos, mas espaçados ao longo de uma linha que representa as várias fases do desenvolvimento, é essencial para conseguir-se perspectiva exata do problema da assistência. Cada país pode obter alguma referência dos que estão na frente e tem algo a oferecer àqueles que estão atrás. A tomada e concessão de empréstimos entre países situados em posições diferentes ao longo da linha do desenvolvimento é assunto que exige julgamento e não classificação dicotômica.

GALBRAITH (1985) identifica três recursos em que os países mais avançados podem ser solicitados pelos retardatários: capital, tecnologia e organização.

É observado que países no estágio mais alto de desenvolvimento acumulam capitais mais facilmente que países atrasados. Essa é uma razão porque os empréstimos entre países mais e menos avançados – a taxas inexistentes ou muito baixas de juros e com longos períodos de amortização – devem ser considerados como operações normais e naturais.

A capacidade em utilizar grande volume de capital constitui resultado do desenvolvimento. A tomada, como empréstimo, de conhecimentos tecnológicos,

a princípio, trata-se de medida altamente desejável. Existe uma vantagem de estar em nível inferior uma no que se refere a utilizar as descobertas dos primeiros lugares sem altos investimentos. Ainda de acordo com GALBRAITH (1965), mesmo empréstimos a juros mais baixos, ou donativos podem reverter-se em perigo na economia. A tomada de empréstimos no estrangeiro pode tornar-se substituta da obtenção de divisas. Isto se deve à provável dependência com as exportações futuras. Segundo Keynes, citado por GALBRAITH (1965), existe uma ligação entre a produção eficiente e, com baixo custo, com a obtenção de divisas, característica esta das nações nas fases mais adiantadas economicamente e industrialmente: “países de altos custos e altos padrões de renda”.

Nas economias modernas e desenvolvidas há certas alternativas sobre a maneira em que os recursos: terra, capital, trabalho e recursos naturais podem ser organizados para os fins produtivos. O trabalho é atribuído aos mercados que interpretam para o produtor a necessidade de consumo através de um sistema de preços e promessa de altos lucros. O mercado põe em movimento o investimento da poupança, a convocação da mão-de-obra e a organização da maquinaria produtiva que cria os produtos desejados ou necessários.

O Estado assume, então, o papel necessário à concretização das metas de organização destes recursos. Desta forma, ele assegura que o emprego do capital, do trabalho e a exploração dos recursos serão compatíveis com as metas especificadas.

Esta análise faz-se relevante para compreensão do papel do Estado na história da siderurgia mundial.

A teoria do planejamento surgiu com a teoria socialista, que por sua própria natureza, dá grande ênfase à propriedade pública dos recursos naturais, bens de capital e da terra. Portanto, o interesse moderno pelo planejamento, a propriedade pública e o controle vieram a ser considerados necessários e suficientes para assegurar o uso planejado dos recursos.

Tecnologia significa a aplicação sistemática de conhecimento científico ou outro conhecimento organizado em tarefas práticas. Sua consequência mais

importante é forçar a divisão e subdivisão de qualquer dessas tarefas a entrar em suas partes componentes.

De acordo com GALBRAITH (1965), não há um meio pelo qual se possa forçar o conhecimento organizado na produção de um automóvel como um todo ou mesmo na fabricação de um chassi. Ou seja, não há um meio pelo qual se possa forçar o conhecimento da organização na produção de um bem como um todo, só se pode forçar isto se o trabalho estiver organizado em fases coincidentes com a área de conhecimento ou tecnologia empregados.

São seis conseqüências imediatas da introdução da tecnologia:

- Intervalo de tempo cada vez maior separa o início do término de qualquer tarefa. O conhecimento é aplicado à micro-fração final da tarefa;
- Prazo maior, proporcionando maior investimento em mercadorias e em processos;
- Crescimento da utilização de tecnologia: o emprego de tempo e dinheiro tendem a ser feitos de maneira cada vez mais inflexível com relação ao desempenho de determinada tarefa;
- A tecnologia exige mão-de-obra especializada porque o conhecimento organizado só pode ser aplicado por aqueles que o possuem;
- A contrapartida inevitável da especialização é a organização. É esta que faz com que o trabalho dos especialistas chegue a um resultado coerente: coordenação; e
- Tempo e o capital que devem ser investidos, a inflexibilidade desses investimentos, as necessidades da grande organização e os problemas das atitudes do mercado sob condições de tecnologia avançada, resulta na necessidade de planejamento.

Quanto mais avançada a tecnologia, tanto maiores serão esses requisitos. A tecnologia não provoca somente mudanças como é uma reação a mudanças. Embora force a especialização, é também resultado de uma especialização. Embora exija extensa organização, também resulta da organização. As mudanças estimuladas pela tecnologia provocam mudanças de tempo e capital do planejamento industrial.

2.1.2. Economia industrial

Segundo GALBRAITH (1965 e 1983), a atividade produtiva moderna - a fabricação de aço, alumínio, fertilizantes, caminhões – exige uma complexa combinação de capacidade e talento, em um complicado mosaico de tarefas e funções. O êxito peculiar da firma industrial é que ela combina o talento disponível e realiza aquilo que o indivíduo isolado de maneira alguma conseguiria realizar. É uma personalidade artificial, na qual entram muitas personalidades reais e cujo êxito é muito maior do que a soma de contribuições isoladas.

Desde a Segunda Guerra Mundial ficou mais visível a aplicação da tecnologia cada vez mais complexa e aprimorada à fabricação de bens. As máquinas substituíram a mão-de-obra elementar e a cada dia são utilizadas para dirigir outras máquinas e gerar o que é chamado hoje de “inteligência artificial²”.

A indústria siderúrgica é exemplo deste investimento tecnológico neste período de reestruturação das nações e conquista por novos mercados.

De acordo com KUPFER (2002), a economia industrial tem como objetivo analisar a evolução dos conceitos empresa, indústria e mercado. Isto ocorre como uma crítica ao modelo neoclássico, referindo-se em particular à natureza da empresa e seus objetivos e conseqüências para a delimitação dos conceitos de mercado e indústria.

A escola neoclássica

A escola clássica não chega a caracterizar um agente de nome empresa. Nessa teoria, estão presentes os trabalhadores, proprietários de terras e as classes sociais. Portanto, antes da revolução industrial, podem ser identificadas empresas na esfera comercial, mas com produção doméstica ou em pequenas oficinas. As primeiras empresas industriais, século XIX, as indústrias têxteis, são empresas familiares que não separavam a responsabilidade do patrimônio familiar dos

² Tecnologia de simulação de características humanas em equipamentos pré-programáveis.

compromissos assumidos pelas empresas, ou seja, não havia separação entre pessoas físicas e jurídicas.

Do ponto de vista da compreensão da escola neoclássica, cabe recolher na escola clássica elementos da teoria da produção, especificamente a lei dos rendimentos que procuravam relacionar a ampliação da atividade econômica à produtividade. E podiam ser verificadas individualmente ou no conjunto de atividades.

Na ótica neoclássica, a empresa é o local onde se combinam fatores de produção de maneira a gerar produtos, sendo a produção sujeita à lei dos rendimentos, base para a construção das curvas de custo médio e marginal, de curto e longo prazos. A lei dos rendimentos decrescentes é generalizada para qualquer unidade que apresente fatores variáveis combinado a fatores fixos, que demonstra a noção de curto prazo nas empresas (MARSHALL, 1920).

De acordo com COASE (1937), a empresa é vista como um arranjo institucional que substitui a aquisição renovada de fatores do mercado por uma outra forma de contratação, representada por um vínculo duradouro com fatores de produção. Segundo este autor, existem duas formas de alocação de recursos: uma pelo mercado, flexível, elástica, respondendo às mudanças nas condições e sinalizada por preços; outra, hierárquica, correspondendo às ordens emitidas pela hierarquia interna à empresa, que destina aos fatores contratados sua utilização produtiva. Portanto, as empresas economizam custos de transação, seus contratos dispensam-na de recorrer repetidamente ao mercado para usar os fatores de produção. Sendo assim, ao manter o problema alocativo como central e ao empregar o cálculo racional e a análise marginal na formulação do tamanho ótimo da empresa, que maximiza lucros. Logo a empresa, na concepção de Coase, pode ser encarada como um avanço na teoria neoclássica.

Sob o ponto de vista de COASE (1937) o complexo industrial siderúrgico é um exemplo da evolução da reforma de alocação de recursos.

Evolução da empresa industrial

É fundamental avaliar os desdobramentos teóricos existentes no que tange a Economia Industrial analisando a busca pela incorporação do crescimento e da acumulação de capital das empresas como determinantes fundamentais da dinâmica capitalista. Entender a natureza e os objetivos das empresas através da Economia Industrial implica em analisar uma diversidade de interpretações. Para CHANDLER(1992:483), a empresa tem várias faces que podem ou não ser enfatizadas:

Uma empresa é uma entidade legal que estabelece contratos com fornecedores, distribuidores, empregadores e com clientes. É também uma entidade administrativa, já que havendo divisão do trabalho em seu interior, ou desenvolvendo mais de uma atividade, uma equipe de administradores se faz necessária para coordenar e monitorar diferentes atividades. Uma vez estabelecida, a empresa se torna um conjunto articulado de qualificações, instalações e capital líquido. Finalmente, em nome dos lucros, empresas tem sido e são instrumentos de economias capitalistas para a produção de bens e serviços e para o planejamento e a alocação para a produção e distribuição de faturas.

Complementando, PENROSE (1959:10) indica que:

Uma empresa [...] não é um objeto observável de maneira fisicamente separada de outros objetos, e é difícil de se definir a não ser com referência ao que faz ou ao que é feito em seu interior. Consequentemente, cada analista é livre para escolher quaisquer características da empresa nas quais esteja interessado, definir a empresa em termos destas características, e proceder de forma a chamar sua construção de “empresa”.

Concepção generalista e de Penrose

A corrente generalista³ rejeita o processo de maximização do lucro como o determinante exclusivo do comportamento decisório da empresa. Um elemento chave na configuração dos modelos desta corrente, segundo KUPFER (2002), refere-se à separação entre propriedade e controle das empresas ao introduzirem o papel do gerente profissional. Neste sentido, uma função-utilidade dos gerentes conteria não apenas os lucros, mas outros elementos que afetariam em suas carreiras e oportunidades de remuneração futura: parcelas de mercado das empresas, grau de risco e crescimento das vendas como exemplo.

³ Principais generalistas: Berle e Means, W. Baumol, R. Marris e A. Wood.

A formulação teórica de PENROSE (1959) destaca-se deste conjunto por retornar à problemática Marshalliana dando maior organicidade à discussão de empresas que crescem acumulando capacidades e recursos. A empresa reúne e combina recursos, mas esta função contrasta com a teoria neoclássica porque não há relação biunívoca entre um recurso e os serviços que dele se podem obter. Estes dependem do ambiente, da empresa, em que os recursos são utilizados, com especial importância para os conhecimentos utilizados. Empresas encerram experiência e conhecimentos acumulados ao longo de sua existência que dela fazem um único exemplar, resultante de sua específica trajetória, estratégias e soluções que escolhem.

GALBRAITH (1985), em seu livro “O novo estado industrial”, procura demonstrar as mudanças ocorridas no mercado relacionadas às alterações que o aumento da escala e a tecnologia provocaram nos processos produtivos. O progresso técnico requer a aplicação de múltiplas áreas do conhecimento e, portanto, uma especialização crescente. Surge então o conceito da tecnocracia. Ou seja, o poder não mais emana do dono da empresa ou do empresário tradicional mas do conjunto dos gerentes ou da administração. Para decidir por uma ou outra linha de produtos, deve-se consultar diversos gerentes e técnicos que constituem a “tecnoestrutura” que é a inteligência organizada da empresa.

Visão de Marshall

Marshall é precursor da vertente neoclássica de análise de equilíbrio parcial. Utilizou nessa análise a figura de uma empresa idealizada, representativa, que seria madura o suficiente para estar de posse de capacitações representativas do desenvolvimento geral da indústria e do conjunto de empresas produtoras (MARSHALL, 1920).

Para Marshall, as empresas se desenvolvem ao longo de um ciclo de vida: nascem e sobrevivem se seu fundador possui qualidade que o selecione no ambiente. Devem existir soluções adequadas aos problemas de organizações e técnicas de produção, comercialização e relacionamentos. Tais soluções

significam um ambiente competitivo em permanente mudança a partir das iniciativas dos próprios empresários.

Para Marshall, a empresa individual na indústria cresce sob a lei dos rendimentos crescentes. Empresas maiores se beneficiam de vantagens na adoção das técnicas, nas compras de grandes volumes e no uso de instrumentos de comercialização acessíveis às maiores empresas. O resultado esperado é que quanto maior a empresa, mais competitiva ela é.

A partir do século XX, quando se separa a propriedade do controle, a tendência das empresas perderem competitividade após a primeira geração, fundadora, porque seus gerentes eram determinados hereditariamente, deixa de acontecer e, assim, um novo ambiente está traçado onde a teoria Marshalliana perde o efeito.

Visão neoschumpeteriana

É uma corrente teórica contemporânea em que a empresa se apresenta como agente e acumula capacidades organizacionais. Dentre alguns autores estão Richard Nelson e Sidney Winter que apresentam estas capacitações sob a forma de rotinas (NELSON e WINTER, 1982). Ao invés da escolha racional eles pressupõe que as empresas se comportam de acordo com rotinas cristalizadas através de suas experiências e que possuem o papel de coordenar a atividade interna dos membros da empresa, ao mesmo tempo em que encerram o conhecimento da organização, à semelhança de um código genético.

A discussão das rotinas enfatiza um aspecto central do comportamento das empresas: o de que não bastam os equipamentos e seus manuais para sua utilização; a empresa não é uma planta operada com custos variáveis na forma de trabalho que pode ser contratado ou demitido; as rotinas encerram o conhecimento da empresa e incluem a produção, transmissão e interpretação das informações provenientes do ambiente externo e as geradas no ambiente interno à empresa.

Isto não significa que estas rotinas são imutáveis e sim que a empresa é um organismo evolucionário. A introdução de inovações requer uma ação sistemática de busca por novas tecnologias, sujeitas a rotinas específicas.

2.1.3. Política industrial

Visão tradicional

A discussão da política industrial exige demarcar as relações existentes entre esta e a política macroeconômica. De um lado, a política macroeconômica afeta a política industrial como: determinar os preços relativos de produtos transacionáveis e não transacionáveis por meio de taxas de câmbio; influenciar o nível de investimento via taxa de juros; sinalizar, mediante estabilidade macroeconômica e a capacidade fiscal do Estado, quanto à possibilidade de implantar políticas de incentivo e de investimento em infra-estrutura, educação, ciência e tecnologia.

Tradicionalmente, dois conceitos são trabalhados no que se refere à política industrial. O primeiro, mais amplo, classificado como horizontal ou sistêmico, enfatiza a ação governamental sobre as condições gerais que conformam o ambiente econômico, interferindo no desenvolvimento industrial indiretamente. A política industrial envolve orientações para as condições de infra-estrutura física, educacional, de ciência e tecnologia, política antitruste e outras diretrizes gerais para a indústria e a macroeconomia. Neste caso, a ação seletiva do governo para indústrias particulares é descartada e vista apenas como um componente da política industrial, como destaca Corden (1980), citado por GADELHA (2001):

... the best industrial policy may be to provide an adequate infra-structure, some limits on the power of monopolies and cartels, an education system that helps to generate the human capital for industrial success, indicative guidance about industrial prospects (without compulsion or subsidies), stability and simplicity in the system of taxation, a free and flexible capital market and a steady movement towards zero sectional protection, whether direct and indirect.

O segundo conceito de política industrial é mais restrito e associa-se às políticas seletivas verticais vinculadas a metas de diferentes setores industriais

(*industrial targeting*) que norteiam a utilização de diversos instrumentos e estímulos e de sanções. Esse enfoque privilegia a delimitação de um espaço próprio para a política industrial. Um dos mais importantes autores a delimitar o espaço particular da política industrial de forma mais evidente, excluindo do seu escopo as dimensões mais globais da economia apesar de buscar o desempenho econômico como um todo foi CHANG (1994) que propôs:

... defending industrial policy is not to include in it everything that is good for industrial development, but to narrow its definition... We propose to define industrial policy as a policy aimed at particular industries (firms and their components) to achieve the outcomes that perceived by the state to be efficient for the economy as a whole.

Para as correntes liberais hegemônicas, este último conceito é ultrapassado. Para a OCDE, segundo seu relatório de política industrial de 1992 (documento que marca o posicionamento político da organização desde então) expressa de forma nítida a visão hegemônica sobre o tema:

Industrial policy in the OCDE countries is at a cross-roads. It has gradually moved away from the philosophy and practices that prevailed in past decades, when it mainly consisted of measures in support of industries in decline or aimed at simulating promising activities by 'picking winners'. A certain convergence has now been reached around a set of principles that broadly favour policy measures which do not interfere with market process directly and instead attempt to improve its mechanisms. Such policies tend to be of a horizontal nature; they are market-correcting or market-enhancing, aimed directly at specific and known market flaws, or at promoting industry generally, and in particular the (labour and infrastructural) inputs available to industry (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE, 1992:11).

Portanto, são duas grandes vertentes de definição de política industrial: a que privilegia ações horizontais associadas a um padrão genérico e indireto de intervenção (também definidas como macroeconômicas ou sistêmicas) e, a outra, vertente que privilegia a instância microeconômica setorial, envolvendo uma intervenção mais direta, seletiva e orientada por metas precisas incluindo ações governamentais.

Visão neoschumpeteriana

O caráter sistêmico do ambiente empresarial e a especificidade e diversidade dos padrões evolutivos das estruturas industriais são base para a modernização da avaliação tradicional da política industrial.

No nível mais específico do padrão de industrialização, emerge a política industrial, que pode ser definida como o foco da intervenção pública na dinâmica de inovações da indústria, visando promover transformações qualitativas na estrutura produtiva e o desenvolvimento das economias nacionais (GADELHA, 2001). Existe, portanto, uma distinção de padrão de desenvolvimento e padrão de industrialização. O padrão de desenvolvimento envolve todo o conjunto de macropolíticas definidas e implantadas pelos estados nacionais refletindo a existência ou não de coalizões de forças sociais, administrativas ou condições políticas. Quanto ao padrão de industrialização, emerge a política industrial que pode ser entendida como a intervenção pública na dinâmica de inovações da indústria, visando promover mudanças qualitativas na estrutura produtiva.

CORDEN (1980) reconhece a interdependência entre os diversos campos de intervenção pública e a necessidade de articulação deles, a exemplo da relação entre a política industrial e a política macroeconômica. No âmbito da política industrial deve ser circunscrito às ações mais diretamente ligadas à dinâmica das inovações industriais confirmando, assim, a idéia de que é metodologicamente incorreto englobar na política industrial tudo que é importante para o setor, pois isto, provavelmente, significaria tratar de todas as áreas de intervenção estatal, perdendo-se a especificidade do objeto em estudo.

Segundo GADELHA (2001), no nível do poder do Estado e dos diferentes atores sociais, este foco da política industrial na dinâmica da transformação da estrutura produtiva remete à necessidade de existência de uma coalizão de forças políticas que viabilizem a capacidade estatal para induzir um processo de mudança estrutural.

Portanto, a política industrial pode ser vista também como a articulação particular dos interesses que suportam a mudança estrutural no contexto dos interesses mais gerais que moldam os padrões de desenvolvimento.

O contexto atual

Ao contrário do discurso político e da postura das nações desenvolvidas em fóruns internacionais, em que se destaca a defesa da liberalização econômica como melhor forma de se promover o crescimento econômico e o bem-estar social, a maioria dos países recorre à utilização de políticas industriais. Buscando manter a competitividade de suas empresas, em um ambiente que possui abertura de fluxo de capital, bens, serviços e tecnologia, as ações dos países da OCDE são divididas em:

- Medidas de apoio à capacidade de concorrência externa: auxílio às exportações; medidas setoriais (redução de setores em declínio); reestruturação de setores expostos à concorrência internacional, e; medidas de apoio a empresas em dificuldades;
- Medidas de apoio as atividade de Planejamento e Desenvolvimento (P&D) e à difusão tecnológica: redução de custos sobretudo mediante vantagens fiscais, com ênfase em projetos cooperativos; apoio a tecnologias específicas e estratégicas, e; apoio à difusão tecnológica;
- Salvaguarda do tecido industrial: políticas industriais regionais; apoio a pequenas e médias empresas por intermédio de tratamento fiscal privilegiado e estímulos à criação de empregos; e
- Apoio ao investimento fixo, por meio de financiamento em condições favoráveis a planos correntes de investimento (SUZIGAN e VILLELA, 1997).

No Brasil, a política industrial ativa correspondeu ao processo de substituição de importações, que se iniciou nos anos 30 com os bens não duráveis de consumo, aprofundou-se nas décadas de 50 e 60 com os bens duráveis de consumo, e, nas décadas de 70 e 80, com bens intermediários e por parte da indústria de bens de capital. As características desse longo período foram:

- Estado-empresário: proliferação de empresas estatais nos setores de infraestrutura e de transformação;
- Protecionismo: política comercial baseada em barreiras não tarifárias;
- Investimento estrangeiro: empresas transnacionais instaladas no país; e

- Investimentos fiscais setoriais e regionais: tentativa de diminuir as disparidades entre regiões.

A partir do governo Collor (1990-1992), a direção da política industrial foi fortemente alterada. Destaca-se o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) que buscava disseminar novas técnicas organizacionais com vistas ao aumento da produtividade. Os principais instrumentos utilizados foram: o início de um processo de abertura comercial; início do programa de privatização; desregulamentação do Estado. Com o Plano Real, a política industrial brasileira subordinou-se à estabilização econômica, perdendo espaço com relação à política macroeconômica. As importações cresceram e o processo de privatização foi expandido.

Como a política industrial deve ser entendida como: o conjunto de incentivos associadas a ações políticas, que podem afetar a alocação inter e intra-setorial de recursos, influenciando a estrutura produtiva e patrimonial, a conduta e o desempenho dos agentes econômicos, pretende-se, no Brasil, aumentar a capacidade produtiva e competitiva das empresas e setores para que o país avance.

O contexto atual caracteriza-se por mudanças aceleradas nos mercados, nas tecnologias e nas formas organizacionais. É importante avaliar a capacidade de gerar e absorver inovações que tornem um agente econômico mais competitivo.

Cabe ressaltar que o estudo da inovação tecnológica foi, por algum tempo, relegado pela análise econômica que priorizava o equilíbrio de curto e longo prazo. Foi após a Segunda Guerra Mundial que as idéias apresentadas por Joseph Schumpeter começaram a florescer fundando o que hoje se denomina Economia da Inovação (KUPFER, 2002).

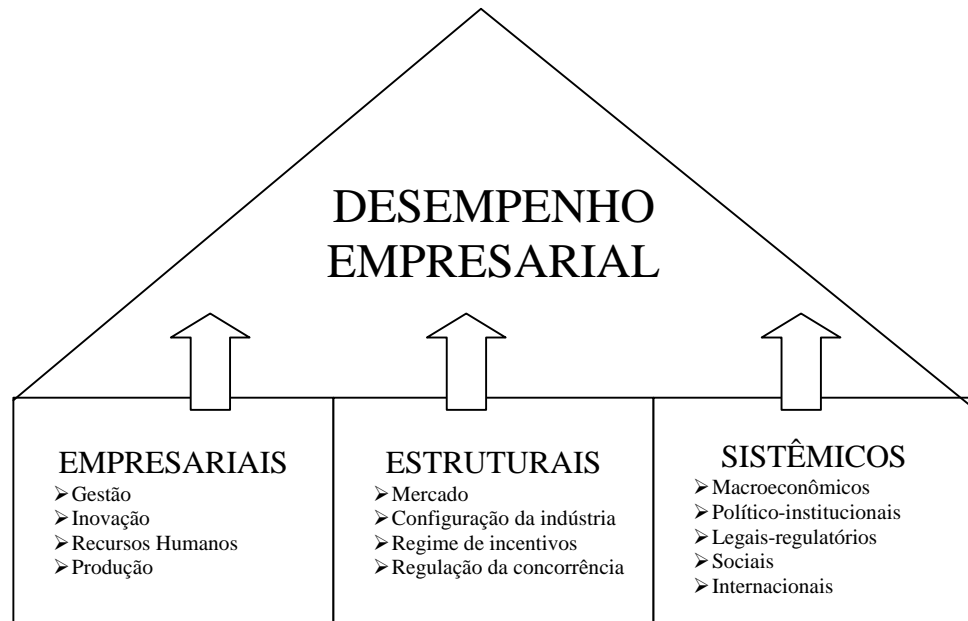
Segundo SCHUMPETER (1984), a inovação cria uma ruptura no sistema econômico, no interior das indústrias, revolucionando as estruturas produtivas e criando fontes de diferenciação para as empresas.

A economia da inovação é o ramo da Economia Industrial que tem como principal objetivo o estudo das inovações tecnológicas e organizacionais que permitem que as empresas façam frente à concorrência.

De forma genérica, as inovações podem ser radicais ou incrementais. Pode-se entender a inovação radical como o desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova. Este tipo de inovação pode representar uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, originando novas indústrias, setores e mercados. Também pode significar a redução de custos e aumento de qualidade dos produtos existentes. São exemplos de inovações do tipo radical que alteraram o perfil da economia mundial: introdução da máquina a vapor, desenvolvimento da microeletrônica, dentre outras. As inovações de caráter incremental, referem-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização de produção industrial segundo FREEMAN (1988). A principal característica deste tipo de inovação é que estas podem ser imperceptíveis para o consumidor, mas, possibilitam gerar crescimento da eficiência técnica, aumento da produtividade e redução dos custos, além do aumento da qualidade e melhoria dos processos da organização.

2.2. Referencial analítico

Uma nova abordagem a ser considerada neste trabalho fundamenta-se no estudo realizado por FERRAZ et al. (1997), em que os desafios competitivos para a indústria relacionam-se a um conjunto de fatores que interligam a indústria à economia produtiva como um todo. Três são os grupos de fatores que devem ser analisados: empresariais, estruturais e sistêmicos (Figura 2).



Fonte: Desenvolvido pela autora. Adaptado de FERRAZ et al. (1997).

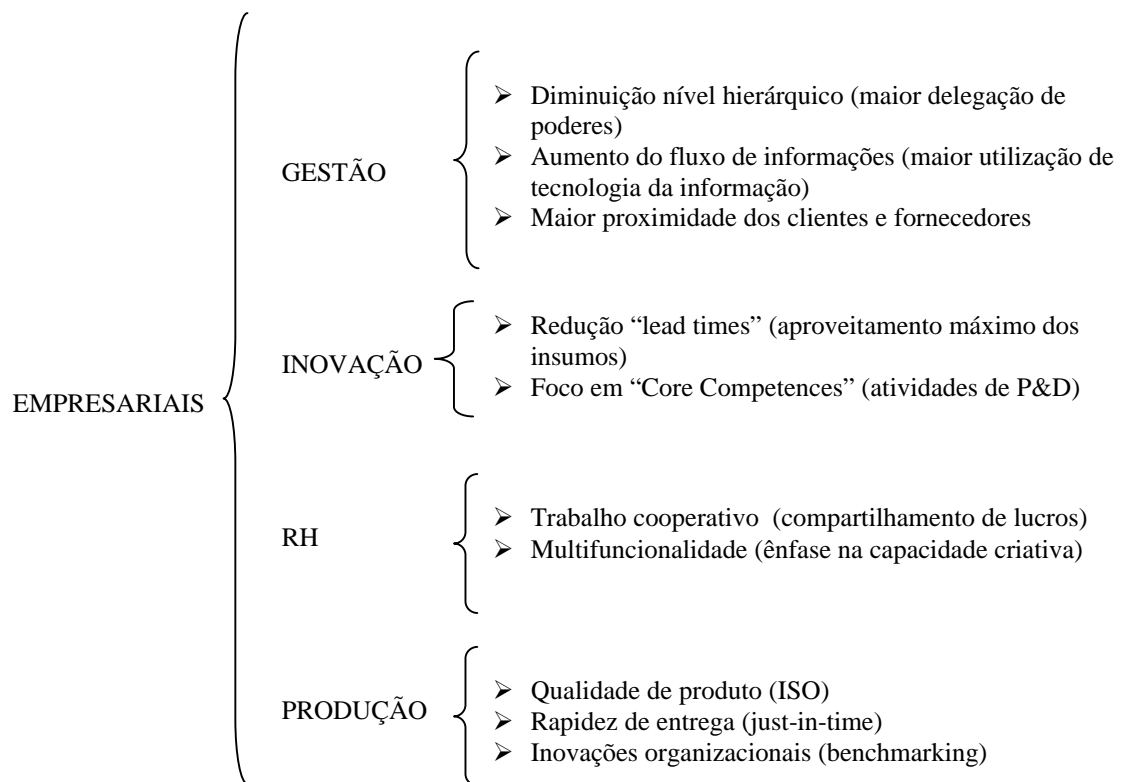
Figura 2 – Configuração dos determinantes de desempenho da empresa.

2.2.1. Fatores determinantes do desempenho industrial

Fatores empresariais

Os fatores empresariais que definem as condutas e estratégias empresariais devem ser aderentes ao padrão de concorrência, sendo relevantes os seguintes indicadores, de acordo com a Figura 3:

- Gestão: marketing, serviços pós-venda, finanças, administração e planejamento.
- Produção: atualização de equipamentos, técnicas organizacionais e qualidade.
- Recursos humanos: produtividade, qualificação e flexibilidade.
- Inovação: produto, processo e transferência de tecnologia.



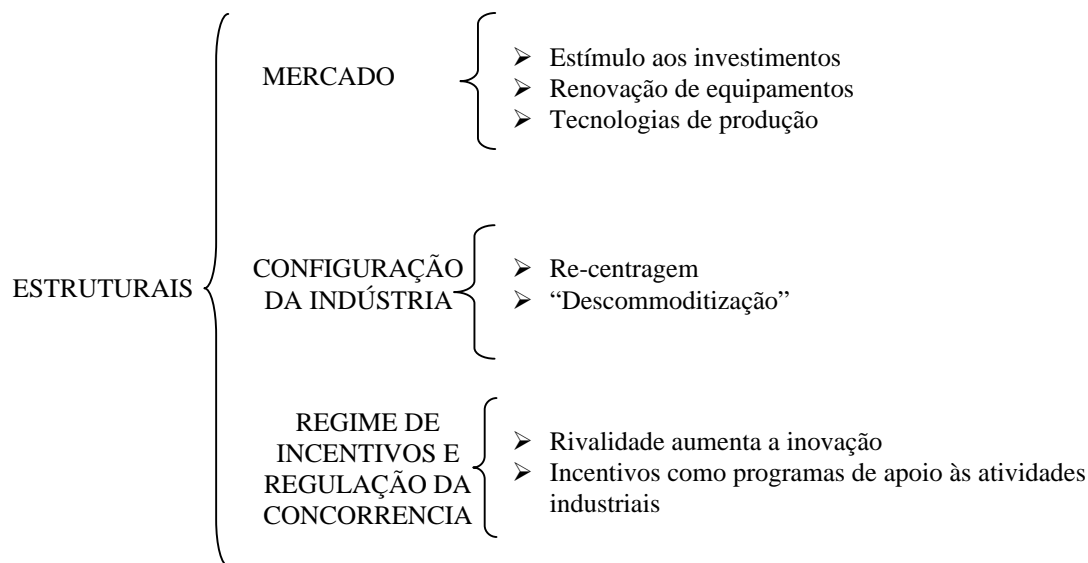
Fonte: Desenvolvido pela autora. Adaptado de FERRAZ et al. (1997).

Figura 3 – Composição dos fatores empresariais de desempenho.

Fatores estruturais

Três grupos de indicadores fazem parte dos fatores estruturais, conforme visto na Figura 4:

- Mercado: tamanho e dinamismo, grau de sofisticação e acesso ao mercadointernacional;
- Configuração da indústria: desempenho e capacitação, estrutura patrimonial e produtiva e as articulações na cadeia, e;
- Regime de incentivos e regulação da concorrência: aparato legal, política fiscal, financeira e comercial e a influência do estado.



Fonte: Desenvolvido pela autora. Adaptado de FERRAZ et al. (1997).

Figura 4 – Composição dos fatores estruturais de desempenho.

Fatores sistêmicos

Os fatores sistêmicos, também chamados de externalidades, influenciam direta e indiretamente tanto nos níveis produtivos e na qualidade dos produtos quanto nos custos da produção. Influenciam na oferta dos produtos porque afetam condições de custos e qualidade dos insumos, inclusive dos “insumos” humanos. A influência do lado da procura é composta dos desafios, estímulos e exigências vindos do mercado e de outras instituições além do próprio Estado. São relevantes os seguintes indicadores, conforme pode ser visto na Figura 5:

- Macroeconômicos: regime cambial da economia; estabilidade macroeconômica interna; crescimento contínuo do produto interno bruto (PIB) e características do sistema de crédito da economia.
- Político-institucionais: políticas de comércio exterior e tarifária; política tributária; política científica e tecnológica e poder de compra do Estado.
- Legais-regulatórios: defesa da concorrência e do consumidor; defesa do meio ambiente; regime de proteção à propriedade intelectual e controle do capital estrangeiro.

- Infra-estruturais: oferta de energia, transporte e telecomunicações.
- Sociais: educação e qualificação da mão-de-obra; natureza das relações trabalhistas e o padrão de vida dos consumidores.
- Internacionais: tendências do comércio mundial, fluxos internacionais de capital, de investimento de risco e de tecnologia, relações com organismos multilaterais, acordos internacionais.



Fonte: Desenvolvido pela autora. Adaptado de FERRAZ et al. (1997).

Figura 5 – Composição dos fatores sistêmicos de desenvolvimento.

2.3. Fonte de dados

Os dados utilizados são anuais e obtidos no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, Fundação Getúlio Vargas, Confederação Nacional da Indústria, Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, Instituto de Siderurgia Brasileiro e Instituto Internacional de Aço como a produção de aço bruto mundial, a produção da América Latina além da produção, o valor e quantum exportado e importado de aço bruto brasileiro.

Os coeficientes técnicos e indicadores foram obtidos do Instituto Brasileiro de Siderurgia (IBS), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste item são apresentados os resultados obtidos referentes aos fatores de competitividade do setor siderúrgico brasileiro: empresariais, estruturais e sistêmicos.

3.1. Fatores empresariais

Os fatores empresariais, utilizados para a análise da indústria siderúrgica, são compostos dos seguintes grupos de indicadores: gestão; produção; recursos humanos, e; inovação.

3.1.1. Gestão

Quanto ao grupo GESTÃO, foram analisadas as variáveis referentes às indústrias siderúrgicas brasileiras privatizadas: valor da venda no processo de privatização; faturamento, e patrimônio líquido.

Conforme DE MUÝLDER (2001), a privatização do parque siderúrgico brasileiro se deu em duas etapas distintas. A primeira teve início em 1988, com o Plano de Saneamento do Sistema Siderbrás, e foram realizadas privatizações de menor porte, como as da Cosim (1988), da Cimetal (1989), da Cofavi (1989) e da

Usiba (1989), que em geral eram produtoras de aços longos e foram absorvidas pelos Grupos Gerdau e Villares. A segunda ocorreu no período de 1991 a 1993. Esta segunda foi marcada pelo Programa Nacional de Desestatização (PND), quando todas as indústrias siderúrgicas restantes foram privatizadas.

O valor total das vendas à iniciativa privada atingiu cerca de US\$ 5,6 bilhões, chegando a US\$ 8,2 bilhões se considerados os valores apurados incluindo as dívidas transferidas. A produção siderúrgica privatizada foi de 19 milhões de toneladas o que representava 65% da capacidade total de produção de aço brasileira.

O parque siderúrgico brasileiro compõe-se, em 2004, de 24 usinas, administradas por 11 empresas. A privatização do setor trouxe expressivo afluxo de capitais, em composições acionárias de maior diversidade. As empresas passaram a interar grupos que buscam apoio logístico com o objetivo de aumentar a competitividade através de economia de escala.

Pode-se observar pelos dados do Quadro 5, que no ano de 1991, foi apurado nas vendas e transferência de dívida um total de US\$ 2.325,30 milhões representando 28,4% do volume do período de 1991 a 1993. No ano seguinte, 1992, o resultado representou 20% enquanto, no último ano chegou-se ao valor de US\$ 4.218,60, ou seja, 51,5% do total.

Isto pode ser consequência do aporte de capital realizado pelos principais compradores das indústrias siderúrgicas brasileiras. Vários bancos compõem o “pull” de empresas que adquiriram o parque industrial siderúrgico, como: Bozzano, Unibanco Previ, Safra, Bamerindus, Bradesco e Itaú.

O processo de privatização permitiu o fortalecimento da siderurgia nacional, com importantes benefícios para as empresas, do ponto de vista comercial, administrativo e financeiro. Quanto aos aspectos financeiros, cabe ressaltar que o plano de saneamento foi importante para a recuperação dessas empresas, que sofreram alterações em suas estruturas de endividamento antes de serem transferidas ao setor privado. Salienta-se também que elas passaram a destinar ao mercado interno maior parcela da produção, a preços mais competitivos que os praticados nas exportações.

Quadro 5 – Empresas siderúrgicas privatizadas no Brasil e valor da venda, 1991 a 1993, em US\$ milhões

Empresas	Data do leilão	Receita de venda	Dívida transferida	Resultado geral	Principais compradores
Usiminas	24/10/1991	1.941,2	369,1	2.310,3	Bozano
Cosinor	14/11/1991	15,0	-	15,0	Gerdau
Piratini	14/02/1992	106,7	2,4	109,1	Gerdau
CST	16/07/1992	353,6	483,6	837,2	Bozano, CVRD e Unibanco
Acesita	22/10/1992	465,4	232,2	697,6	Previ, Sistel e Safra
CSN	02/04/1993	1.495,3	532,9	2.028,2	Bamerindus, Vicunha, Docenave, Bradesco, Itaú
Cosipa	20/08/1993	585,7	884,2	1.469,9	Anquila e Brastubo
Açominas	10/09/1993	598,6	121,9	720,5	Cia. Min. Part. Industrial
Total	-	5.561,5	2.626,3	8.187,8	-

Fonte: BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES (2001).

O processo pelo qual as indústrias siderúrgicas brasileiras passaram nos últimos 10 anos reflete diretamente no parque industrial. A produção de aço bruto foi uma variável que obteve crescimento significativo, considerando as 10 maiores empresas no Brasil, tendo sido em média 154%, comparando a produção de 2003 com 1993 (IBS, 2004).

Pode-se ressaltar que o crescimento das indústrias siderúrgicas, se considerado o período pós-privatização alcançou um crescimento médio de 30% nos anos de 1995 até 1999 e 13,9% de 2000 até 2003, com destaque para as empresas Belgo Mineira e CST (Companhia Siderúrgica de Tubarão) (Quadro 6).

No que se refere ao patrimônio líquido das principais empresas privatizadas, tem-se que, somente a Açominas teve seu patrimônio reduzido em 13%, embora seu faturamento tenha aumentado de 394 para 678 milhões de dólares, enquanto as demais apresentaram crescimento: Acesita 149%, Cosipa 160%, CSN 43%, CST 59% e a Usiminas 102%, no período de 1992 a 1995 (Quadro 7).

Quadro 6 – Produção de aço bruto médio por ano das principais siderúrgicas brasileiras, 1990 a 2003, em 10³ t

Empresa	1990-1994 (a)	1995-1999 (b)	% (b/a)	2000-2003	% (c/b)
Acesita	717	668	-6,8	775	16,0
Açominas – Gerdau Açominas	2.073	5.358	158,5	6.229	16,3
Aços Villares/Villares Metals	687	678	-1,2	684	0,8
Barra Mansa	294	350	18,9	398	13,9
Belgo-mineira	922	2.051	122,4	2.744	33,8
Cosipa	3.034	3.421	12,8	3.294	-3,7
CSN	3.914	4.612	17,8	4.814	4,4
CST	3.140	3.851	22,6	4.813	25,0
V & M do Brasil	575	477	-17,1	518	8,6
Usiminas	3.990	3.826	-4,1	4.539	18,6
Média ano	19.346	25.293	30,7	28.808	13,9

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Com relação ao lucro líquido e ao faturamento, todas as empresas que foram privatizadas do setor tiveram ganhos significativos. Destaca-se a Usiminas que faturou, no período de 1992 até 1995, 8.460 milhões de US\$ e obteve 905 milhões de US\$ de lucro líquido o que representa uma margem de 11% sobre o faturamento (Quadro 7).

De janeiro a julho do ano de 2004, o parque siderúrgico brasileiro produziu 18.998,5 10³ toneladas de aço, representando um crescimento de 5,5%, comparando com igual período do ano anterior. Comparando-se o período de janeiro a junho de 2004 com o ano anterior, pode-se verificar, pelos dados do Quadro 8, crescimento em todas as grandes empresas siderúrgicas, destacando-se a empresa Barra Mansa com crescimento na ordem de 37,7% e as empresas Acesita e V&M do Brasil, com 17% e 18,3% respectivamente.

Quadro 7 – Empresas siderúrgicas brasileiras privatizadas, 1992 a 1995

Empresas (privatização)	Ano	(US\$ milhões)			% patrimônio
		Faturamento	Lucro líquido	Patrimônio líquido	
<u>Acesita</u> (22/10/92)	1992	397	-100	428	
	1993	463	31	499	
	1994	774	80	500	
	1995	678	32	1.064	149
<u>Açominas</u> (10/09/93)	1992	394	38	2.567	
	1993	430	55	2.852	
	1994	648	33	2.850	
	1995	678	35	2.244	-13
<u>Cosipa</u> (20/08/93)	1992	863	-297	793	
	1993	799	-579	1.351	
	1994	1.305	-80	1.650	
	1995	1.222	74	2.059	160
<u>CSN</u> (02/04/93)	1992	1.516	125	4.136	
	1993	1.604	22	3.937	
	1994	2.209	94	3.932	
	1995	2.206	110	5.905	43
<u>CST</u> (10/07/92)	1992	546	-149	1.972	
	1993	617	33	1.923	
	1994	889	93	1.923	
	1995	931	190	3.129	59
<u>Usiminas</u> (24/10/91)	1992	1.256	123	1.395	
	1993	1.212	246	1.557	
	1994	1.832	200	1.555	
	1995	4.160	336	2.813	102

Fonte: BNDES (2001).

Quadro 8 – Produção de aço bruto das principais siderúrgicas brasileiras, 2003 e 2004, dados de janeiro a junho, em 10³ t

Empresa	2003 (a)	2004 (b)	% (b/a)
Acesita	350,9	410,6	17,0
Aços Villares	339,4	372,9	9,9
Barra Mansa	189,4	260,8	37,7
Belgo-mineira	1.425,1	1.494,9	4,9
Cosipa	2.001,8	2.097,1	4,8
CSN	2.607,8	2.722,7	4,4
CST	2.416,8	2.489,8	3,0
Gerdau Açominas	3.367,4	3.576,7	6,2
V & M do Brasil	255,3	302,0	18,3
Usiminas	2.294,9	2.348,5	2,3
TOTAL	17.251,8	18.080,0	4,8

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Este crescimento reflete a reação do mercado interno de aço e a melhora do desempenho do mercado siderúrgico externo. Embora o crescimento produtivo seja de 4,8% no primeiro semestre de 2004, algumas empresas tem índices menores e, ou, maiores dependendo do tipo de aço produzido. O IBS faz projeções de crescimento das exportações de aço bruto na ordem de 7,7% em relação ao apurado em 2003 (IBS, 2004).

Os resultados das variáveis que compõe o fator GESTÃO indicam a importância do processo de privatização do setor siderúrgico brasileiro que apresentou avanços nos três indicadores avaliados: valor da venda das empresas, faturamento por empresas e patrimônio líquido. São indicações de que a GESTÃO é um fator de importância reconhecida e considerado pelas indústrias como diferencial de competitividade da siderurgia brasileira.

Um dos fatores mais significativos e que geram melhorias no processo de GESTÃO estão relacionados ao que a economia denomina de “conduta-

desempenho”. Diversos estudos propõem analisar a relação entre a estrutura do mercado e o desempenho das empresas. Segundo TONOOKA e KOYAMA, (2003), analisar esta relação é um forma empírica amplamente usada mas que foca indústrias específicas. Estudar a questão da GESTÃO de forma analítica agrega valor quando trata-se de um complexo industrial.

A ênfase na gestão empresarial é comprovada pelo exemplo da CST (Companhia Siderúrgica de Tubarão), primeira empresa de siderurgia do mundo a ganhar o “Hall of Fame Award” (IBS, 2004). Este prêmio é concedido a empresas que alcançaram excelência de performance utilizando o sistema de gestão BSC (Balanced Scorecard) que é uma ferramenta de gestão instituída por professores da Harvard Business School (Kaplan e Norton) em 1992 com o objetivo de auxiliar as empresas a estabelecerem e viabilizarem suas estratégias com foco no desempenho do mercado junto aos clientes, processos internos, inovações e tecnologias. A CST entende ser este prêmio evidência da sustentabilidade de sua estratégia e de seu harmônico desdobramento em ações operacionais. A CST foi a primeira siderúrgica no mundo e a segunda empresa na América Latina a receber essa premiação (CST, 2004).

3.1.2. Produção

Quanto à PRODUÇÃO, as variáveis analisadas foram: produção siderúrgica mundial de aço bruto; produção siderúrgica brasileira de aço bruto; participação das empresas siderúrgicas brasileiras no ranking mundial de produção de aço bruto e a produtividade da indústria siderúrgica brasileira.

A produção de aço bruto cresceu, como mostram os dados do Quadro 4 no Brasil, na América Latina e no mundo de 1990 até 2003, sendo que no Brasil cresceu 51,7% no período. A siderurgia brasileira passou a ocupar, em 2003, o nono lugar no ranking mundial, conforme Quadro 9, no que se refere a produção mundial de aço bruto, o que representou 31,1 em 10⁶ toneladas.

Quadro 9 – Produção mundial de aço bruto, por país, 1998 a 2003, em 10⁶ t

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Posição
China	114,6	124	127,2	150,9	181,7	220,1	1
Japão	93,5	94,2	106,4	102,9	107,7	110,5	2
EUA	98,7	97,4	101,8	90,1	91,6	90,4	3
Rússia	43,8	51,5	59,1	59	59,8	62,7	4
Coréia do Sul	39,9	41	43,1	43,9	45,4	46,3	5
Alemanha	44	42,1	46,4	44,8	45	44,8	6
Ucrânia	24,4	27,5	31,8	33,1	34,1	36,9	7
Índia	23,5	24,3	26,9	27,3	28,8	31,9	8
Brasil	25,8	25	27,9	26,7	29,6	31,1	9
Itália	25,7	24,9	26,8	26,5	26,1	26,7	10
Outros	243,3	237,1	250,2	245	253,3	263,3	
Total	777,2	789	847,6	850,2	903,1	964,7	

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

A produção de aço bruto no Brasil cresceu, somente no período de janeiro a julho de 2004, 5,5%, alcançando aproximadamente 19 milhões de toneladas o que representa um ganho significativo comparada à igual período no ano anterior onde a produção foi de 18 milhões de toneladas (Quadro 10). Os produtos longos acusaram a maior recuperação e isto se deve às vendas internas deste tipo de aço para o setor da construção civil que mantém tendência de recuperação.

Quadro 10 – Produção brasileira de aço, por tipo de aço, 2004/2003, dados de janeiro a julho, em 10³ t

Produto	2004	2003	2004/2003 (%)
Aço bruto	18.996,5	18.009,2	5,5
Laminados	13.355,0	11.977,1	11,5
Planos	8.247,8	7.494,7	10,0
Longos	5.107,2	4.402,4	16,0
Semi-acabados	4.165,9	4.717,3	-11,7
Placas	2.768,3	3.199,4	-13,5
Lingotes, blocos e tarugos	1.397,6	1.517,9	-7,9
Ferro gusa	19.854,8	18.266,6	8,7
Usinas integradas	14.560,4	11.012,0	32,2
Produtores independentes	5.294,4	4.224,0	25,3
Ferro-esponja	253,2	231,6	9,3

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

A partir dos resultados do fator PRODUÇÃO é possível ressaltar que as variáveis analisadas: produção siderúrgica mundial de aço bruto; produção siderúrgica brasileira de aço bruto; participação das empresas siderúrgicas brasileiras no ranking mundial de produção de aço bruto e a produtividade da indústria siderúrgica brasileira; tiveram crescimentos consideráveis. Essas evidências em conjunto estão diretamente relacionadas ao aumento da eficiência econômica, desenvolvimento e difusão de tecnologias produtivas, e ao aumento da eficiência produtiva.

3.1.3. Recursos humanos

Quanto aos RECURSOS HUMANOS, as variáveis analisadas foram: número de empregados total da indústria siderúrgica brasileira; número do efetivo próprio em exercício; número de efetivo em atividades siderúrgicas;

número de empregados em outras funções, e; número de empregados de terceiros.

Comparando-se o número de empregados total absorvido pela indústria siderúrgica brasileira, no período pós-privatização, de 1995 a 1999, foram reduzidos em média 36% do efetivo e nos anos de 2000 a 2003 comparado com o período pós-privatização, foi reduzido 11% em média dos empregados do setor. Cabe ressaltar a grande redução do efetivo em outras atividades que no período mais recente foi de 46% (Quadro 11). Isto indica o investimento em tecnologia produtiva e a nova forma organizacional das indústrias brasileiras de aço após a privatização (Figura 6).

Quadro 11 – Número de empregados da siderurgia, Brasil, 1990 a 2003

Especificação	1990-1994 (a)	1995-1999 (b)	% (b/a)	2000-2003 (c)	% (c/b)
Efetivo próprio total	99.814	63.600	-36	54.649	-14
Efetivo próprio em exercício	96.284	60.913	-37	52.255	-14
Efetivo de terceiros	16.915	11.504	-32	13.080	14
Efetivo em atividades siderúrgicas	113.200	72.418	-36	65.335	-10
Outras atividades	2.947	1.871	-37	1.013	-46
Média	329.160	210.306	-36	186.332	-11

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

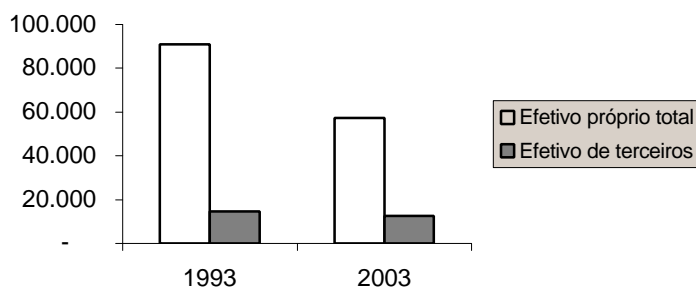


Figura 6 – Comparativo do número de empregados do setor siderúrgico, Brasil, 1993 e 2003.

Comparando os resultados referentes aos anos de 2003 e 2004, período de janeiro a setembro, constata-se que somente o efetivo de terceiros declinou enquanto todos os outros índices de número de empregados foram maiores o que significa investimento em mão-de-obra a fim de alcançar novo recorde produtivo (Quadro 12).

Quadro 12 – Comparativo do número de empregados da siderurgia, Brasil, 2003 e 2004, dados de janeiro a setembro

Especificação	2003 (a)	2004 (b)	% (b/a)
Efetivo próprio total	56.553	59.196	4,7
Efetivo próprio em exercício	53.622	55.763	4,0
Efetivo de terceiros	13.190	13.062	(1,0)
Efetivo em atividades siderúrgicas	66.812	68.825	3,0
Outras atividades	1.048	1.379	31,6

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Estes resultados referentes a RECURSOS HUMANOS dão indicações de que a siderurgia brasileira passou por reestruturação no que tange ao número de trabalhadores diretamente empregados no setor e que, no ano de 2004, acusou acréscimo de todos os índices, exceto o terceirizado, comprovando assim vários projetos de expansão, uma vez que além do grande investimento em tecnologia pós privatização, mais recentemente, houve contratação de mão-de-obra e expansão de parque industrial. Como evidência pode-se citar investimentos em projeto de expansão da CST, segundo dados do IBS e da USIMINAS que vem ampliando sua capacidade produtiva e a própria geração de energia no parque industrial de Ipatinga, MG.

Observa-se que o investimento em treinamento de pessoal foi maior no período de reestruturação e, mesmo sendo alvo de incentivos dentro do setor

siderúrgico tem previsão de queda de aproximadamente 21% comparando o período dos anos de 1994 a 2003 e os anos de 2004 a 2008 (Quadro 13)

Quadro 13 – Investimentos em pessoal da siderurgia brasileira, em milhões de US\$

Investimento	1994/2003 (a)	2004/2008 (b)	% (b/a)
Treinamento de pessoal	43	36	-21,74

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

O que se observa a partir da análise dos dados e de outras referências como relatórios do IBS é que novos paradigmas de desenvolvimento econômico e social estão fundamentados em um modelo de política de recursos humanos que se expressa no aprimoramento e treinamento do pessoal e na flexibilização do trabalho. As leis e regulamentos de trabalho e emprego no Brasil, gerados e controlados por uma multiplicidade de órgãos governamentais e instância judiciária própria, caracterizam-se pela rigidez e inflexibilidade. A permanência deste modelo afeta negativamente a competitividade das indústrias, indicando a necessidade do aprimoramento das relações industriais, através da simplificação e modernização da legislação.

No atual cenário de busca por uma maior produção para atender aos mercados interno e externo esta desregulamentação e modernização das leis trabalhistas pode ser um fator que impulse e que assegure a competitividade do setor siderúrgico.

3.1.4. Inovação

A INOVAÇÃO foi analisada com base nas variáveis: participação das empresas siderúrgicas brasileiras no ranking mundial de produção de aço bruto por tipo de processo siderúrgico; distribuição regional da produção de aço bruto no Brasil, e investimentos do setor siderúrgico.

O modelo de forte presença do Estado no setor produtivo foi revisto também no complexo siderúrgico onde as oito empresas estatais que representavam 70% da produção de aço foram integralmente transferidas para o setor privado.

Nesta nova condição as empresas iniciaram um processo de alavancagem de suas potencialidades. Em 2004, iniciou-se novo ciclo de investimentos voltados para o aumento da capacidade produtiva. Com o objetivo de elevar a capacidade de produção atualmente em 34 milhões de toneladas/ano para uma previsão para 2008 de 44 milhões de toneladas/ano.

O programa de investimentos do setor siderúrgico para o período de 2004 a 2008, segundo o IBS, consta de investimento na ordem de US\$ 7,4 bilhões sendo 50,6% em recursos das próprias empresas gerando também 50 mil empregos temporários. Também pode-se verificar que o investimento proposto contempla as áreas de matérias-primas, energia, redução, aciaria, lingotamento, laminação, meio ambiente, informática, P&D, treinamento de pessoal dentre outros. O enfoque principal se deu nas áreas de matéria primas, redução e laminação correspondendo a um total de 4.646 milhões de US\$ o que representa cerca de 63% do capital a ser investido no período (Quadro 14).

A análise da distribuição regional da produção de aço bruto no Brasil revela que o estado de Minas Gerais sempre ocupou a primeira posição em produção de aço bruto sendo o segundo lugar pertencente ao Rio de Janeiro e a terceira colocação alterna-se entre São Paulo e Espírito Santo, de 1998 a 2003 (Quadro 15).

Quadro 14 – Investimentos do setor siderúrgico brasileiro, em 10⁶ US\$

Áreas	1994/2003	2004/2008	Total
Matérias-primas	86	1.795	1.881
Energia	610	54	664
Redução	2.119	1.918	4.037
Aciaria	841	581	1.422
Lingtamento	1.172	484	1.656
Laminação	4.104	933	5.037
Meio ambiente	1.041	184	1.225
Informática-automação	375	116	491
Pesquisa e desenvolvimento	49	12	61
Treinamento de pessoal	43	36	79
Outros	2.584	1.332	3.916
Total	13.024	7.415	20.439

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Quadro 15 – Distribuição regional da produção de aço bruto brasileiro, 1998 a 2003, em 10³ t

Anos	Minas Gerais	% total	Rio de Janeiro	% total	São Paulo	% total	Espírito Santo	% total	Outros	% total	Total
1998	9.669,00	37,53	5.973,00	23,19	4.609,00	17,89	4.056,00	15,75	1.453,00	5,64	25.760
1999	8.664,00	33,63	6.535,00	25,37	3.697,00	14,35	4.763,00	18,49	1.337,00	5,19	24.996
2000	10.796,00	41,91	6.392,00	24,81	3.866,00	15,01	5.181,00	20,11	1.730,00	6,72	27.965
2001	10.896,00	42,30	5.484,00	21,29	3.471,00	13,47	5.193,00	20,16	1.673,00	6,49	26.717
2002	10.937,00	42,46	6.459,00	25,07	5.325,00	20,67	5.061,00	19,65	1.822,00	7,07	29.604
2003	11.634,00	45,16	6.836,00	26,54	5.388,00	20,92	5.251,00	20,38	2.038,00	7,91	31.147

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Os dados atuais, de janeiro a agosto de 2004, não representam grandes diferenças desse quadro histórico estando esses três estados responsáveis por 37,24, 22,33 e 16,92 % da produção brasileira (Quadro 16).

Quadro 16 – Distribuição regional da produção de aço bruto brasileiro, janeiro a agosto de 2004, em 10³ t

Estado	Quantidade	Participação %
Minas Gerais	8.140,6	37,24
Rio de Janeiro	4.881,8	22,33
São Paulo	3.699,7	16,92
Espírito Santo	3.684,7	16,85
Outros	1.454,6	6,65
Total	21.861,4	

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

O panorama do setor siderúrgico está marcado assim por um dinamismo econômico, baseado na ampliação da demanda por produtos e processo diferenciados, viabilizados pelo desenvolvimento intensivo e acelerado de tecnologias e novas formas de gestão. A indústria siderúrgica possui importante papel do desenvolvimento industrial e representa um dos setores que consegue financiar seu próprio desenvolvimento com capital das próprias indústrias. Essa perspectiva tem importância nacional e ganha maior significado na medida em que representa um impulso regional, embora de uma forma concentrada, dadas as perspectivas de difícil probabilidade de ampliação em termos de expansão de regiões como base siderúrgica de representatividade.

3.1.5. Síntese fatores empresariais

Os fatores empresariais analisados neste trabalho GESTÃO, PRODUÇÃO, RECURSOS HUMANOS E INOVAÇÃO revelam o investimento constante no complexo siderúrgico com destaque à reestruturação do setor e investimentos que visam a melhoria das técnicas de gestão e tecnologias produtivas que tornam a siderurgia brasileira adequada para atingir a meta de produzir 40 milhões de toneladas de aço bruto, assegurando, assim, sua competitividade.

Os resultados das variáveis que compõe o fator GESTÃO indicam a importância do processo de privatização do setor siderúrgico brasileiro que apresentou benefícios nos três indicadores avaliados. Isto é um indício que a GESTÃO é um fator de importância reconhecida e considerado pelas indústrias como diferencial de competitividade da siderurgia brasileira.

Os resultados da PRODUÇÃO indicam crescimentos consideráveis o que evidencia o aumento da eficiência econômica, desenvolvimento e difusão de tecnologias produtivas, e ao aumento da eficiência produtiva.

Quanto ao resultados de RECURSOS HUMANOS, historicamente evidenciam a utilização intensiva de processo produtivos baseados em tecnologia o que reduz o contingente de empregados. Atualmente, com a meta de ultrapassar os 40 milhões de toneladas de produção as empresas estão expandindo a planta fabril, com geração de novos postos de trabalho.

3.2. Fatores estruturais

No modelo analítico foram considerados como fatores estruturais: mercado, configuração da indústria, regime de incentivos e regulação da concorrência. Destes não serão considerados nesta análise os fatores regime de incentivos e regulação da concorrência por serem de determinação mais complexa para o setor siderúrgico devido ao fato de não haver planos explícitos que indiquem estes parâmetros.

3.2.1. Mercado

O mercado do aço é um mercado muito abrangente que engloba setores como automobilístico, autopeças, ferroviário, naval, agrícola, rodoviário, máquinas e equipamentos eletro-eletrônico, equipamentos industriais, embalagens, parafusos dentre outros.

O indicador MERCADO foi analisado a partir das variáveis: distribuição setorial das vendas; consumo aparente e consumo per capita de aço bruto por países selecionados.

O consumo per capita de aço no Brasil, está em torno de 100 kg por habitante muito aquém dos valores observados nos níveis das economias desenvolvidas que são superiores a 400 kg por habitante. Este baixo consumo mostra que, além do crescimento normal decorrente da regular atividade econômica, há elevado mercado potencial que pode ser realizado através da promoção do uso do aço, como é feito pelas economias desenvolvidas.

Segundo o IBS (2004), as vendas internas consolidadas, de janeiro a abril de 2004, mostram que o consumo aparente (vendas internas mais importações) de produtos siderúrgicos brasileiros cresceu 8,6% em relação ao mesmo período do ano anterior. As exportações indiretas e o agronegócio foram os setores que mais impulsionaram este crescimento.

Comparando os dados encontrados por período de 1995 a 1999 e de 2000 a 2003, tem-se que o setor de construção civil cresceu 41%, o de autopeças aumentou 32% e o setor de eletro-eletrônico evoluiu 28%. Ao contrário os setores citados, o setor utilidades domésticas e comerciais declinou 21% e o setor agrícola e rodoviário, considerado pelo Instituto Brasileiro de Siderurgia como um único segmento devido ao tipo de aço, também reduziu em 11% (Quadro 17). Estes indicadores confirmam a tendência de início de retomada do crescimento justificado pelo setor de construção civil mas ainda sem efeito sustentado devido ao decréscimo do setor agrícola que é forte impulsionador da economia brasileira.

Quadro 17 – Distribuição setorial das vendas de produtos siderúrgicos, Brasil, 1995 a 2003, em 10³ t

Setor	1995-1999 (a)	2000-2003 (b)	% (b/a)
Distribuidores	4.281	5.038	18
Construção civil	1.431	2.022	41
Autopeças	921	1.219	32
Automobilístico	747	844	13
Embalagens	871	870	0
Tubos com costura de pequeno diâmetro	729	764	5
Trefilaria de arames	496	677	36
Relaminação	549	564	3
Eletro-eletrônico	351	448	28
Utilidades domésticas e comerciais	539	429	-21
Forjaria para Automóveis	295	364	23
Tubos com costura de grande diâmetro	308	344	12
Agrícola e Rodoviário	275	246	-11
Perfis conformados a frio	359	151	-58
Parafusos e rebites	101	1.168	1.058
Trefilaria de barras	75	92	23
Naval	28	36	26
Derivados do arame	109	42	-61
Forjaria Outras	70	39	-45
Ferrovário	9	13	48
Perfis soldados	4	6	56
Média	13.225	15.466	17

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Com relação ao mercado importador de produtos siderúrgicos brasileiro, destaca-se a importância da China, não só no aspecto histórico de produtor de aço mas também pela sua dinâmica atual de importador de aço brasileiro.

Em decorrência do forte ritmo de crescimento da economia e a despeito do extraordinário aumento de sua produção de aço, a China se viu forçada a recorrer a importações para atender sua capacidade industrial. As importações chinesas crescem desde 2002, alcançando marca similar à importação dos Estados Unidos, se tornando, assim, um dos maiores mercados consumidores de aço.

O crescimento do PIB da China em 2005 projetado para 8%, previsão que ultrapassa à da OEDC, de 7,8%. A economia mundial está crescendo à sua maior taxa anual dos últimos 15 anos, encabeçada pela Ásia e EUA principalmente. No entanto, pairam sobre esse crescimento as ameaças representadas pelos aumentos de preço do petróleo e das commodities. O aumento do consumo de aço pela China está estimado em 260 Mt, ou 13% sobre 2003. Para 2005 a demanda desse país foi estimada em até 290 Mt, ou 6,4% acima de 2004. O consumo aparente de aço no mundo foi estimado em 1 bilhão de t para 2005 (METAL BULLETIN, 2004).

As vendas internas de aço até o final de 2004 crescerão 14,3% o que corresponde a 17,6 milhões de t, superior à previsão feita em janeiro deste ano. O consumo aparente do Brasil será de 18,2 milhões de t em 2004, correspondendo a 14% a.a. e a previsão é de 19,3 milhões de t em 2005 (6,3%). Neste ano a produção brasileira está crescendo acima da previsão e a projeção revisada indica que o país superará 33 milhões de toneladas (INFOMET - VALOR, 2004). Estes dados dão indícios concretos do dinamismo recente do setor o que gera perspectiva já observada em análises anteriores.

De 1992 a 2003, o consumo per capita de produtos siderúrgicos no Brasil cresceu 47%. Nota-se que nos últimos anos tenha havido um declínio do consumo aparente e consumo per capita (Quadro 18). Isto significa que não existe mudança de ritmo de crescimento da economia e esta variação é de aspecto conjuntural e não se refere a questões estruturais do setor siderúrgico.

Quadro 18 – Avaliação do consumo aparente e consumo per capita de produtos siderúrgicos, Brasil

Ano	Consumo aparente (10 ³ t)	Consumo per capita (kg/hab)
1992	8.861	68
1993	10.564	80
1994	12.061	87
1995	11.994	86
1996	13.033	92
1997	15.326	107
1998	14.483	99
1999	14.078	96
2000	15.760	103
2001	16.694	108
2002	16.484	105
2003	15.955	100

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Os resultados das variáveis que compõem o fator MERCADO indicam que a demanda interna de aço está relacionada à tímida reação da geração de empregos da construção civil e provável retomada do crescimento da economia brasileira. Cabe ressaltar que este crescimento pode ser maior se implantadas medidas que acelerem o processo de desoneração tributária dos investimentos feitos pela indústria e, também, a promoção do uso de aço envolvendo ações institucionais para tornar o aço preferível a outros produtos.

3.2.2. Configuração industrial

A análise da configuração da indústria siderúrgica está relacionada diretamente ao processo de produção do aço bruto, que se compõe das seguintes fases: antes de ser levado ao alto forno, o minério e o carvão são previamente preparados para melhoria do rendimento e economia do processo. O minério é

transformado em pelotas e o carvão é destilado, para obtenção do coque, dele se obtendo ainda subprodutos carboquímicos (Figuras 7 e 8).

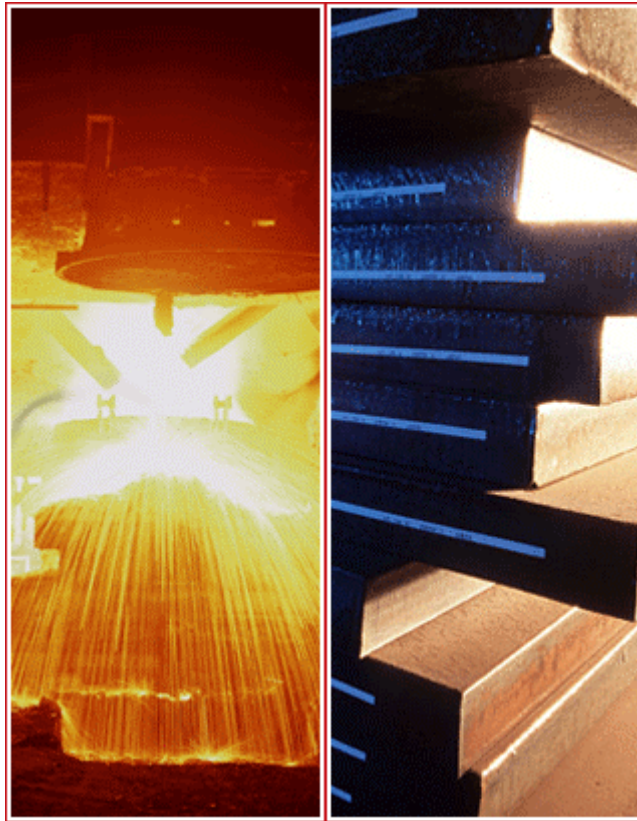


Figura 7 – Fotos de processo siderúrgico e produto final.



Figura 8 – Processo de laminação de barra.

No processo de redução, o ferro se liquefaz e é chamado de ferro gusa ou ferro de primeira fusão. Impurezas como o calcário, sílica formam a escória que é a matéria prima para o cimento. A etapa seguinte do processo é o refino. O ferro gusa é levado para a aciaria, ainda em estado líquido, para ser transformado em aço, mediante queima de impurezas e adições. O refino do aço se faz em fornos de oxigênio ou elétricos. Finalmente, a terceira fase clássica do processo de fabricação do aço é a laminação. O aço, em processo de solidificação, é deformado mecanicamente e transformado em produtos siderúrgicos utilizados na indústria de transformação, como chapas grossas e finas, bobinas, vergalhões, arames, perfilados, barras e tubos.

Com a evolução da tecnologia, as fases de redução, refino e laminação estão mais rápidas sendo, assim, a produção realiza-se com mais velocidade.

Mundialmente, segundo o IBS (2004), as usinas de aço se classificam quanto ao seu processo produtivo em:

- Integradas: que operam as três fases básicas: redução, refino e laminação;
- Semi-integradas: que operam duas fases: refino e laminação. Estas usinas partem do ferro gusa, ferro esponja ou sucata metálica para transformá-los em aço em aciarias elétricas e sua posterior laminação; e

- Não integradas: operam apenas uma fase do processo: redução ou laminação. São os produtores de ferro gusa ou os relaminadores, no segundo caso, que relaminam sucata.

O parque siderúrgico brasileiro é composto de 24 usinas administradas por 11 empresas.

A análise da CONFIGURAÇÃO INDUSTRIAL envolve a produção de aço bruto por processo de aciaria e lingotamento.

Após o processo de privatização e investimentos no setor, o parque siderúrgico brasileiro tem uma nova configuração industrial em constante atualização tecnológica. Isso pode ser verificado pelo crescimento médio de 27% do processo de aciaria e pelo crescimento continuado em torno de 98%. Em contrapartida observa-se redução nos processos de lingotamento convencional e aço por fundição na ordem de 77% e 33% respectivamente (Quadro 19).

Quadro 19 – Processo de produção de aço bruto, Brasil, 1990 a 2003, em 10³ t

Ano	Aciaria			Lingotamento		Aço por fundição
	Oxigênio	Elétrico	EOF	Convencional	Contínuo	
1990	15.214	4.896	457	8.480	12.023	64
1991	17.934	4.274	409	9.891	12.675	51
1992	18.848	4.638	448	10.026	13.855	53
1993	19.698	5.065	444	10.730	14.431	46
1994	20.142	5.212	393	10.465	15.244	38
1995	20.239	4.404	343	9.170	15.889	17
1996	20.080	4.772	385	7.158	18.068	11
1997	20.567	5.183	403	6.822	19.316	15
1998	20.413	4.981	366	5.044	20.700	16
1999	19.115	5.476	405	2.925	22.050	21
2000	21.677	5.756	446	2.717	25.126	22
2001	20.831	5.403	483	2.221	24.470	26
2002	23.096	5.985	526	2.166	27.406	32
2003	23.986	6.589	572	2.488	28.628	31

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

O atual cenário do processo produtivo de aço bruto indica crescimento de 4% no processo de aciaria a base de oxigênio, 14% de crescimento no processo de aciaria a base de forno elétrico, também crescendo também o processo de lingotamento contínuo em 14%. Por outro lado, apenas o processo de lingotamento convencional foi reduzido de 7%. Este resultado reforça aos investimentos feitos no complexo industrial pós-privatização no sentido de modernização da planta fabril e conseqüente competitividade (Quadro 20).

Quadro 20 – Processo de produção de aço bruto, Brasil, 2003 e 2004, dados de janeiro a outubro, em 10³ t

Ano	Aciaria		Lingotamento		Aço por fundição
	Oxigênio	Elétrico	Convencional	Contínuo	
2003	20.427	5.433	2.057	23.777	26
2004	21.174	6.195	1.968	25.369	32

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Com o avanço tecnológico dos fornos e a crescente demanda por produtos à base de ferro e aço, as indústrias siderúrgicas aumentavam sua capacidade produtiva. Isso gerava externalidades, devido aos gases poluentes liberados na atmosfera pela queima de carvão vegetal. Atualmente, a evolução das indústrias siderúrgicas são de extrema importância neste aspecto e representam um alicerce em termos de desenvolvimento estando o investimento canalizado em processos de fabricação baseados em fornos elétricos (IBS, 2004).

As principais ações desenvolvidas pelas empresas, neste sentido, são:

- Reduções no consumo de energia elétrica;
- Reaproveitamento dos gases gerados na coqueria e alto forno para gerar energia; e

- Redução no consumo de gases industriais.

A partir dessa nova configuração industrial, a siderurgia brasileira está mais comprometida com os princípios do desenvolvimento sustentável, e neste sentido, as empresas buscam aperfeiçoar a eco-eficiência de seus processos e produtos, adotando medidas de proteção do meio ambiente, saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores e comunidade. Isto se realiza quando as indústrias buscam reciclar toda a sucata de ferro e aço resultante dos processos industriais e do pós-consumo de bens.

3.2.3. Síntese dos fatores estruturais

Os fatores estruturais estudados foram: MERCADO e CONFIGURAÇÃO DA INDÚSTRIA. Sabe-se que o fator mercado é relacionado ao crescimento da economia, no Brasil e no Mundo, e, que as oscilações são justificadas por indicadores econômicos.

Os resultados das variáveis que compõem o fator MERCADO indicam que a demanda interna de aço está relacionada com a geração de empregos da construção civil recente e provável retomada do crescimento da economia brasileira. O setor investe em discussões a cerca de implantação de medidas que acelerem o processo de desoneração tributária dos investimentos feitos pela indústria e, também, a promoção do uso de aço envolvendo ações institucionais para torna-lo preferível a outros produtos.

Já o fator Configuração Industrial indica busca por melhorias no parque industrial no que tange à técnicas e, ou, melhorias no processo produtivo. Os resultados obtidos na análise das variáveis deste fator indicam que a siderurgia brasileira está mais comprometida com os princípios do desenvolvimento sustentável, e neste sentido, as empresas buscam aperfeiçoar a eco-eficiência de seus processos e produtos, adotando medidas de proteção do meio ambiente, saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores e comunidade. Portanto, o Brasil segue as tendências de produção mundial e indica crescimento em áreas mais

especialistas e confirma o crescimento de investimentos e produção em processos que geram menor impacto no meio ambiente.

3.3. Fatores sistêmicos

Os fatores sistêmicos, utilizados para a análise da indústria siderúrgica, são compostos dos seguintes indicadores: macroeconômicos, político-institucionais, infra-estruturais, sociais e internacionais. Os fatores legais-regulatórios não foram contemplados na análise uma vez que apresentam abrangência mais ampla e não específica ao complexo siderúrgico nacional.

3.3.1. Macroeconômicos

Quanto aos fatores MACROECONÔMICOS foram analisadas as variáveis: produto interno bruto brasileiro (PIB); venda de aço bruto ao mercado interno, e; venda de aço bruto no mercado interno por tipo de indústria.

A análise da evolução do PIB Brasileiro, revela que os anos seguintes à privatização do setor siderúrgico, de 1993 até 1997, foram anos de crescimento constante do PIB, em dólares. Os anos de 1998 até 2003, tiveram variações negativas e positivas mas, com ênfase à recuperação do PIB em 2003 após dois anos de queda (Quadro 21). A expectativa do crescimento do PIB em 2004 baseia-se nas indicações de retomada de crescimento da economia brasileira apesar da queda nominal dos últimos dois anos (BCB, 2004).

Quadro 21 – PIB brasileiro, 1990 a 2003, em US\$ bi

Ano	US\$ bi	Crescimento anual %
1990	469,3	
1991	405,7	-13,55
1992	387,3	-4,54
1993	429,7	10,95
1994	543,1	26,39
1995	705,4	29,88
1996	775,5	9,94
1997	807,8	4,17
1998	787,9	-2,46
1999	536,6	-31,89
2000	602,2	12,23
2001	509,8	-15,34
2002	459,4	-9,89
2003	493,3	7,38

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (BRASIL, 2004).

Na análise da venda de aço bruto no mercado interno deve-se levar em conta que o parque brasileiro é composto de 24 usinas administradas por 11 empresas, as quais podem ser classificadas de acordo com suas linhas de produção de:

- semi-acabados: placas, blocos e tarugos;
- planos aços carbono (chapas e bobinas);
- planos aços especiais/ligados (chapas e bobinas);
- longos aços carbono (barras, perfis, fio máquina, vergalhões, arames e tubos sem costura); e
- longo aços especiais/ligados (barras fio-máquina, arames e tubos sem costura).

De acordo com a análise de produção de laminados por empresas, no período de janeiro a outubro comparando os anos de 2003 e 2004, tem-se que os

produtos chamados laminados planos tiveram aumento de produção na ordem de 8,9%, os denominados laminados longos cresceram 14,8% e os tubos sem costura também tiveram crescimento de 10,7%. Cabe ressaltar o grande crescimento da empresa CST com conclusão do projeto de expansão incluindo um novo alto-forno em seu processo produtivo e alcança 67% de crescimento comparando o período de janeiro a outubro de 2004 com igual período de 2003 (Quadro 22).

Quadro 22 - Produção de laminados por empresa, 2003 e 2004, dados de janeiro a outubro, em 10³ t

Empresa	2003 (a)	2004 (b)	% (b/a)
Laminados planos	10.940,2	11.909,6	8,9
Acesita	562,4	613,8	9,1
Cosipa	2.311,2	2.358,0	2,0
CST	956,9	1.598,2	67,0
Usiminas	3.342,3	3.444,6	3,1
Laminados longos	6.192,5	7.110,1	14,8
Aços Villares	327,7	360,9	10,1
Barra Mansa	324,0	379,7	17,2
Belgo Mineria	2.255,3	2.591,0	14,9
Gerdau Açominas	3.224,3	3.717,6	15,3
Villares Metals	61,2	60,9	(0,5)
Tubos sem costura	387,2	428,5	10,7
V & M do Brasil	387,2	428,5	10,7
Total	17.519,9	19.448,2	11,0

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

As vendas no mercado interno de produtos siderúrgicos baseiam-se na própria definição do consumo aparente. Com maior representatividade nas vendas, os produtos laminados tem parcela de 96% das vendas. Os produtos longos são destinados, basicamente a construção civil e agropecuária, enquanto os produtos planos tem maior destinação às indústrias de bens de capital e bens de consumo durável.

Em 2004 os produtos laminados longos foram vendidos com percentual de 22,1%, em comparação ao período de janeiro a outubro de 2003. Dentre os produtos semi-acabados, o melhor índice de crescimento das vendas do mercado interno foi das placas que alcançou 27,8% (Quadro 23).

Quadro 23 – Vendas no mercado interno de produtos siderúrgicos, Brasil, 2003 e 2004, em 10³ t

Produtos	2003 (a)	2004 (b)	% (b/a)
Laminados	12.217,3	14.419,4	18,0
Planos	7.542,7	8.711,7	15,5
Longos	4.674,6	5.707,7	22,1
Semi-acabados	485,6	591,1	21,7
Placas	164,9	210,7	27,8
Blocos e tarugos	320,7	380,4	18,6
Total	12702,9	15.010,5	

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia, IBS.

Obs.: Período de janeiro a outubro, excluindo as vendas dentro do parque.

Entre os aços planos, as vendas internas para os setores naval e ferroviário estão em recuperação, assim como os aços longos para o segmento da construção civil mantêm tendência de crescimento (Quadro 24).

Quadro 24 – Vendas das indústrias que mais compraram aço, Brasil, 2000 a 2003, em 10³ t

Setor	2000 (a)	2001	2002	2003 (b)	% (b/a)
Naval	12	36	50	45	275,0
Ferroviário	10	7	12	23	130,0
Forjaria para automóveis	275	392	371	417	51,6
Derivados do arame	22	59	54	33	50,0
Tubos com costura de grande diâmetro	225	383	458	310	37,8
Automobilístico	736	806	855	977	32,7
Construção civil	1.656	2.016	2.336	2.080	25,6
Agrícola e rodoviário	248	196	232	307	23,8
Autopeças	1.178	1.193	1.169	1.337	13,5
Utilidades domésticas e comerciais	398	427	444	445	11,8

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Analisando as vendas das indústrias que compram aço pode-se expurgar dos índices de crescimento as indústrias naval e ferroviária que representam segmentos sem qualquer investimento nos últimos anos, indicado um crescimento, em %, distorcido sob o ponto de vista de acompanhamento de desempenho.

A qualidade do aço brasileiro é reconhecida e certificada por importantes entidades internacionais. A indústria automobilística e de autopeças representa uma importante demanda de aços leves e resistentes e é objeto de investimentos em pesquisas e desenvolvimentos das usinas. O setor de construção civil concentra esforços que indicam a retomada do crescimento econômico com 25% de crescimento comparando dados de 2003 com os de 2000.

Os resultados evidenciaram que com relação aos fatores MACROECONÔMICOS retomada do crescimento do mercado interno e, conseqüentemente, abastecimento do mercado industrial que utiliza aço como matéria-prima. É relevante enfatizar que este crescimento não se caracteriza ainda sustentável e pode vir a oscilar se a economia brasileira não apresentar

melhorias em indicadores a curto e médio prazo, principalmente nos que se referem crescimento de emprego.

3.3.2. Político-institucionais

Os fatores POLÍTICO-INSTITUCIONAIS foram analisados a partir das variáveis: quantum exportado de produtos siderúrgicos do Brasil; valor da exportação brasileira de produtos siderúrgicos e impostos pagos pela indústria siderúrgica.

A siderurgia brasileira posiciona-se entre as mais competitivas do mundo, dispondo de vantagens comparativas que permitem ampliar sua participação a nível mundial. As exportações representam cerca de 40% do volume das vendas do setor, fator gerador de saldo comercial para o Brasil.

As exportações de produtos siderúrgicos cresceram em quantidade nos anos de 2002 e 2003, apesar do abastecimento interno ter aumentado. O valor apurado com estas vendas no mercado exterior cresceu 32% enquanto o quantum cresceu 11% devido à alta de preços do aço no mercado internacional (Quadro 25).

Quadro 25 – Exportações de produtos siderúrgicos, Brasil, 2003 e 2004, dados de janeiro a outubro, em 10³ t

Produtos	2003 (a)	2004 (b)	% (b/a)
Semi-acabados	5.579,4	4.881,6	(12,5)
Planos	2.120,6	2.618,4	23,5
Longos	1.406,9	1.436,9	2,1
Transformados	264,8	414,4	56,5
Total	9.371,7	9.351,3	(0,2)
Valor (10 6 US\$ FOB)	2.740	3.875	41,4

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

No ano de 2004 ocorreram reações das indústrias consumidoras ao aumento do preço do aço. Efetivamente, o setor de aço brasileiro está abastecendo plenamente o mercado interno, apesar das condições favoráveis do mercado internacional. As condições de abastecimento e preços oferecidos pelas indústrias ao mercado interno viabilizaram um crescimento nas exportações indiretas de aço em 2003 da ordem de 28%, significando que as exportações de produtos que demandam aço como automóveis, autopeças, máquinas e equipamentos obtiveram crescimento a despeito da evolução do preço deste insumo produtivo (IBS, 2004).

É importante ressaltar que os aumentos de preços na siderurgia são diferenciados por produto e por empresa e, aproximadamente, 60% dos custos (relacionados à cotações internacionais dos insumos) do setor siderúrgico estão indexados ao mercado internacional. Os 40% restantes referem-se aos preços administrados, tais como energia elétrica e transportes.

As previsões do IBS para o desempenho do mercado siderúrgico brasileiro em 2004 indicam um aumento de 41% do valor exportado para, aproximadamente, o mesmo volume apurado em 2003 (Quadro 26). Este fator deve-se ao preço do aço no mercado internacional, salvaguardando as oscilações do dólar no mercado brasileiro.

No que se refere a impostos pagos pela indústria siderúrgica brasileira observando o aumento de 24% em relação ao faturamento em 10 anos, de 1993 a 2003. O aumento da proporção dos impostos sobre o faturamento tem crescido em média de 1% ao ano alcançando a relação de aproximadamente 16% (Quadro 27).

Quadro 26 – Quantum e valor da exportação de aço, Brasil, 1990 a 2003

Ano	10 ³ t (a)	10 ⁶ US\$ FOB (b)	Crescimento (b/a)
1990	8.995	2.794	
1991	10.922	3.465	21,4
1992	11.787	3.506	7,9
1993	12.237	3.580	3,8
1994	11.078	3.387	-9,5
1995	9.655	3.486	-12,8
1996	10.257	3.349	6,2
1997	9.163	3.041	-10,7
1998	8.756	2.789	-4,4
1999	10.033	2.397	14,6
2000	9.599	2.717	-4,3
2001	9.291	2.282	-3,2
2002	11.686	2.928	25,8
2003	12.985	3.860	11,1

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

Quadro 27 – Comparativo dos impostos pagos pela siderurgia em relação ao faturamento, Brasil, 1990 a 2003, em 10⁶ US\$

Ano	Impostos 10 ⁶ US\$ (a)	Faturamento 10 ⁶ US\$ (b)	% (a/b)
1990	1.353	10.627	12,7
1991	1.037	9.117	11,4
1992	1.127	9.772	11,5
1993	1.378	10.856	12,7
1994	1.566	11.629	13,5
1995	1.675	12.239	13,7
1996	1.710	11.707	14,6
1997	1.783	11.781	15,1
1998	1.652	10.181	16,2
1999	1.348	7.889	17,1
2000	1.771	9.999	17,7
2001	1.568	8.604	18,2
2002	1.403	9.013	15,6
2003	1.817	11.547	15,7

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

A partir dos resultados do fator POLÍTICO-INSITUCIONAIS é possível ressaltar que as variáveis analisadas indicam a importante manutenção do volume exportado pela indústria siderúrgica mas que isto representará incremento do total apurado uma vez que os preços internacionais apresentam tendência crescente. Os impostos pagos pelo setor, que representam em média 17%, anual, do faturamento, indicam revisão da carga tributária com o objetivo de desonerar o setor tornando seus custos menores, principalmente os custos internos, o que pressionaria as vendas ao mercado interno e conseqüentemente aumenta os investimentos.

3.3.3. Infra-estruturais

As variáveis que compõe aos fatores INFRA-ESTRUTURAIIS são: consumo de energia elétrica; consumo de óleo combustível, em 10³ toneladas e minério de ferro.

Os indicadores relacionados ao desempenho ambiental das empresas passam a ser observados para a sustentabilidade dos negócios. Nesse sentido, a indústria siderúrgica investe em programas de minimização de impactos ambientais provocados pelas operações bem como redução do consumo de matéria-prima e implementação de programas de conservação e racionalização de energia.

A produção de aço é intensiva na utilização de matérias-primas como água e energia e pode-se verificar a redução do consumo de energia na ordem de 2,6% mesmo com o aumento da produção da ordem de 11,4%, comparando os índices de 2003 com o ano de 2000 (Quadro 28).

Quadro 28 – Consumo de matéria-prima da siderurgia, Brasil, 1990 a 2003

Insumo	Unidade	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (a)	2001	2002	2003 (b)	% (b/a)
Minério de ferro	10 ³ t	27.642	27.662	28.846	28.924	28.258	31.849	29.634	34.252	34.982	9,84
Óleo combustível	10 ³ t	343	328	201	148	132	102	153	105	106	3,92
Energia elétrica	10 ³ MWh	13.018	13.300	13.527	13.173	13.022	15.093	13.214	13.890	14.698	-2,62

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

O IISI (Instituto Internacional de Aço e Ferro) estima que as emissões de gás carbônico da siderurgia mundial esteja em torno de 1,2 bilhão de tonelada por ano. A maior parte desta emissão origina-se dos processos de redução do minério de ferro para os quais ainda não se dispõe de alternativas de produção. São vários controles realizados, principalmente, com Certificados de Redução de Emissões. Também é fator de investimento do setor siderúrgico brasileiro projetos de aumento de eficiência energética ou de reflorestamento financiados mediante transferência de créditos.

A análise das variáveis relacionadas aos fatores infra-estruturais comprova que, apesar da siderurgia ser intensiva em energia sob as formas de carvão mineral, coque, carvão vegetal, gás natural e energia elétrica, várias estratégias têm sido estudadas e implementadas para diminuir o custo do aço. Sob suas diversas formas, a energia representa importante componente dos custos do aço e exige rigorosa fiscalização. Avanços tem sido feitos no que tange à redução do gasto de energia, especialmente: a adoção de tecnologias mais modernas e processos de reciclagem.

Para a siderurgia, a reforma estrutural no setor elétrico brasileiro é ponto fundamental e, envolve: as regulamentações do modelo proposto pelo governo de forma a assegurar os princípios do livre mercado, a confiabilidade no sistema, a qualidade da energia e a segurança do fornecimento a médio e longo prazos.

A legislação ambiental brasileira é extensa, complexa e com foco na atividade industrial, sendo ainda gerida por uma multiplicidade de órgãos

federais, estaduais e municipais. As indústrias siderúrgicas brasileiras, por meio do IBS buscam alternativas que protejam o ambiente e viabilizem a produtividade do setor.

3.3.4. Sociais

O setor de siderurgia investe recursos na área social beneficiando milhares de pessoas por meio de ações planejadas e avaliadas (IBS, 2002). Dentre os agentes envolvidos com estes projetos estão o público interno, os fornecedores, os consumidores e clientes, a comunidade, o governo e a sociedade em geral.

São diversos tipos de investimentos em educação ambiental, saúde, saneamento, tratamento de água e esgoto e melhoria do ensino com o objetivo de capacitar os indivíduos e proporcionar melhor empregabilidade.

A análise dos fatores SOCIAIS já feita considerando as variáveis: número de empregados do setor siderúrgico e valor do treinamento de pessoal.

Comparando o período de 2000 a 2003 com o período do processo de privatização, 1990 até 1994, houve redução de 56% do efetivo próprio, 38% do efetivo de terceiros e 73% do efetivo em outras atividades. Estes índices ressaltam o processo de reestruturação da gestão das indústrias siderúrgicas brasileiras bem como o investimento em inovações produtivas (Quadro 29 e Figura 9).

Os novos paradigmas de desenvolvimento econômico estão alicerçados em um modelo de política de recursos humanos que expressa o aprimoramento e treinamento permanente do pessoal.

O investimento em treinamento de pessoal faz parte do programa de investimento do setor siderúrgico e representavam a previsão de um volume de 36 bilhões de dólares de 2004 a 2008. É um valor representativo se comparado com o analisado entre 1994 e 2003, de 43 Milhões de dólares em 10 anos (Quadro 30).

Quadro 29 – Estatística de pessoal, número de empregados, setor siderúrgico, Brasil, 1990 a 2003

Especificação	1990-1994	1995-1999	2000-2003
Efetivo próprio total	499.070	318.002	218.595
Efetivo próprio em exercício	481.422	304.566	209.021
Efetivo de terceiros	84.576	57.522	52.320
Efetivo em atividades siderúrgicas	565.998	362.088	261.341
Outras atividades	14.733	9.353	4.051
Total	1.645.799	1.051.531	745.328

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

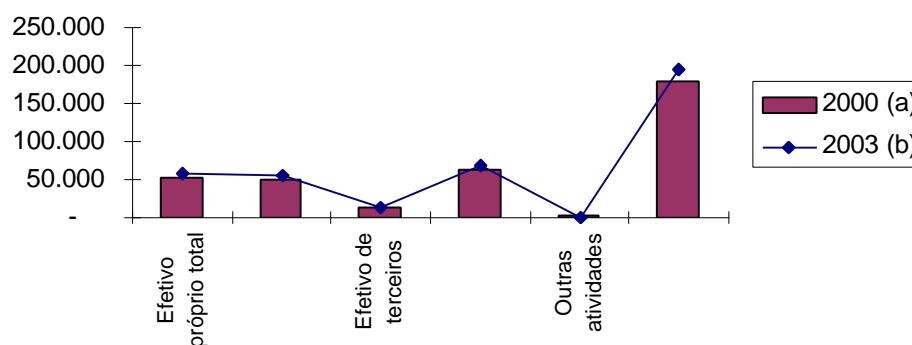


Figura 9 – Comparativo do número de empregados no setor siderúrgico, Brasil, 2000 a 2003.

Quadro 30 – Investimento em pessoal do setor siderúrgico, Brasil, em 10⁶ US\$

Anos	Investimento 10 ⁶ US\$
1994/2003	43
2004/2008	36
Total	79

Dada a dinâmica de novas tecnologias, a competitividade das empresas siderúrgicas baseia-se na utilização de mão-de-obra especializada o que corresponde a um dos maiores salários médios da indústria (IBS, 2004).

A grande maioria das empresas siderúrgicas possui iniciativas em relação ao envolvimento dos empregados na gestão. São práticas que vão desde reuniões sistemáticas com a supervisão até a formação de grupos de gestão estratégica para elaboração de planos e metas operacionais e de participação de resultados.

Os resultados das variáveis correspondentes aos fatores SOCIAIS indicam que a indústria siderúrgica passou por processo forte de reestruturação do setor que envolveu uma redução no número de funcionários de 55% se comparado o ano 2003 com o ano 1990. Apesar desta forte redução, os investimentos estão em torno de 79 milhões de dólares em processos de capacitação da mão-de-obra o que denota uma maior especialização e adequação às tecnologias produtivas adotadas após a privatização. Ressalta-se ainda que grande parte deste investimento é financiado pelas próprias indústrias o que caracteriza responsabilidade social do setor.

3.3.5. Internacionais

A abertura comercial analisando o ponto de vista do desenvolvimento e maior inserção internacional da economia brasileira expõe segmentos industriais à competição crescente, particularmente intensa nos produtos siderúrgicos, por serem de ampla comercialização externa.

O processo de globalização, com crescente concentração de setores industriais consumidores de aço, favorece a internacionalização dos suprimentos, induzindo a importação de aço. É fundamental que a siderurgia brasileira disponha de mecanismo de defesa comercial adequados, compreendendo um sistema aberto de informações, aplicação ágil das regras da OMC e diminuição dos tributos cumulativos, que oneram apenas o produto interno e reduzem sua competitividade.

Para os fatores INTERNACIONAIS foram analisadas as variáveis: quantum das importações brasileiras de produtos siderúrgicos e valor das importações brasileiras de produtos siderúrgicos.

O investimento planejado no setor siderúrgico de 2004 a 2008, prevê expansão das atuais usinas e aumento da capacidade produtiva em 30%, ultrapassando as 44 milhões de toneladas de aço por ano. O setor siderúrgico vem buscando eficiência e redução das importações como pode ser visto pelos dados do Quadro 31. Observa-se queda de, aproximadamente, 41% do quantum importado comparando o ano de 2003 com 2000.

Quadro 31 – Quantum e valor importado de produtos siderúrgicos, Brasil, 1990 a 2003

Ano	Importações		
	10 ³ t	10 ⁶ US\$ FOB	Crescimento (%)
1990	196	239	
1991	160	199	-18,4
1992	178	208	11,3
1993	197	215	10,7
1994	214	254	8,6
1995	288	401	34,6
1996	378	434	31,3
1997	794	765	110,1
1998	899	839	13,2
1999	648	513	-27,9
2000	930	581	43,5
2001	1076	619	15,7
2002	672	465	-37,5
2003	550	456	-18,2

Fonte: Instituto Brasileiro de Siderurgia.

As importações brasileiras de aço estão em queda de 8%, comparando o período de janeiro a outubro dos anos de 2003 e 2004. Os produtos planos apresentaram a maior queda, 25,8%, seguido dos produtos transformados que atingiram decréscimo de 20,6 e os produtos semi-acabados caíram em 13,1% as importações enquanto somente os produtos longos tiveram crescimento do quantum importado na ordem de 34%.

O resultado das variáveis que compõe o fator INTERNACIONAL, indicam a importância do programa de investimentos em curso da siderurgia brasileira, de elevada expressão financeira, que priorizou a recuperação da defasagem tecnológica anterior à privatização e o atendimento do mercado interno de aço.

A indústria siderúrgica brasileira possui vantagens comparativas e elevado potencial de expansão com vistas a assegurar o abastecimento do mercado interno e ampliação da participação no mercado internacional

3.3.6. Síntese dos fatores sistêmicos

Em conjunto, os fatores sistêmicos analisados: macroeconômicos, político-institucionais, infra-estruturais, sociais e internacionais, dizem respeito às externalidades para as quais a empresa possui pouca possibilidade de intervenção.

Todos os fatores indicam retomada do crescimento do mercado interno, e, conseqüentemente, abastecimento do mercado industrial que utiliza aço como matéria-prima.

Também está evidenciado que a indústria siderúrgica deve manter o esforço de ampliação do volume exportado no último ano, embora isto representar incremento do total apurado uma vez que os preços internacionais apresentam tendência de crescimento.

Os investimentos de 79 milhões de dólares em processos de capacitação da mão-de-obra denotam uma maior especialização e adequação às tecnologias

produtivas adotadas após a privatização, investimentos financiados pelas próprias indústrias o que caracteriza o setor como maduro do ponto de vista social.

Assim a indústria siderúrgica brasileira permanece com vantagem comparativa e elevado potencial de expansão com vistas a assegurar o abastecimento do mercado interno e ampliar a participação no mercado internacional. Deve-se estudar também a possibilidade de fusões internacionais de empresas competitivas com o objetivo de centralização em nível mundial.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

Considerando o importante papel histórico do aço na humanidade e, visando entender melhor o desenvolvimento do setor siderúrgico após a II Grande Guerra Mundial, dividiu-se a história recente da siderurgia em três fases. A primeira representou o período pós II Grande Guerra Mundial onde a reconstrução de países se tornou emergencial e a demanda por aço latente. A segunda etapa foi caracterizada por processo de estagnação e a terceira por profunda reestruturação onde o Estado perdeu seu poder sobre as empresas siderúrgicas de todo o mundo e uma nova era iniciou-se.

O cenário atual teve início no processo de privatização do setor siderúrgico após os anos 90, onde como consequência, tem-se o fortalecimento do parque industrial, a revolução tecnológica e os avanços da mecânica de precisão. Alguns indicadores demonstram este cenário positivo: aumento da capacidade instalada, índice de pessoal ocupado com a produção industrial, aumento da produtividade e participação no mercado interno e externo.

Como pode ser visto pela pesquisa, a produção brasileira de aço bateu recorde em 2003, a produtividade tonelada/homem/ano cresceu 200% desde o início da década de 1990, o consumo per capita de aço bruto no Brasil cresceu de 68 para 100 kg/hab, o número de empregados no setor declinou e os

investimentos em tecnologias foram significativos o que incentiva estudos sobre a competitividade do setor.

Este estudo visou identificar os fatores relacionados a este novo cenário empresarial marcado por quebra de paradigmas e isto foi fundamentado no estudo realizado por FERRAZ et al. (1997), em que os desafios competitivos para a indústria relacionam-se a um conjunto de fatores que interligam a indústria à economia produtiva como um todo. Pretendeu-se analisar um conjunto de fatores distintos que estariam correlacionados ao atingimento deste novo patamar tecnológico-financeiro: a forma de gestão, inovações, configuração da indústria, regimes de incentivos e produtividade que compõem os três grupos de fatores: empresariais, estruturais e sistêmicos.

Os fatores empresariais referem-se às variáveis que a empresa detém poder de decisão e podem ser controladas; os estruturais são caracterizados por uma capacidade de intervenção limitada por parte da empresa e os fatores sistêmicos dizem respeito às externalidades para as quais a empresa não possui muita possibilidade de intervenção.

Os fatores empresariais analisados gestão, produção, recursos humanos e inovação revelam o investimento constante no complexo siderúrgico com destaque à reestruturação do setor e investimentos que visam a melhoria das técnicas de gestão e tecnologias produtivas que tornam a siderurgia brasileira adequada para atingir a meta de produzir 40 milhões de toneladas de aço bruto, assegurando, assim, sua competitividade.

Os resultados das variáveis que compõe o fator gestão indicaram a importância do processo de privatização do setor siderúrgico brasileiro que apresentou benefícios nos três indicadores avaliados. Isto é uma indicação de gestão é um fator de importância reconhecida e, considerado pelas indústrias, diferencial de competitividade da siderurgia brasileira.

Os resultados da produção indicaram crescimentos consideráveis o que evidencia o aumento da eficiência econômica, desenvolvimento e difusão de tecnologias produtivas, e ao aumento da eficiência produtiva.

Quanto aos resultados de recursos humanos, historicamente, evidenciaram a utilização intensiva de processo produtivos baseados em tecnologia o que reduz o contingente de empregados. Atualmente, com a meta de ultrapassar os 40 milhões de toneladas de produção as empresas a expansão da planta fabril indicando geração de novos empregos.

Os fatores estruturais analisados foram: mercado e configuração da indústria. O fator mercado é relacionado ao crescimento da economia, no Brasil e no Mundo, e, que as oscilações são justificadas por indicadores econômicos. Os resultados das variáveis que compõem o fator mercado indicam que a demanda interna de aço está relacionada com a geração de empregos da construção civil recente à retomada do crescimento da economia brasileira. O setor investe em análises a cerca de implantação de medidas acelerem o processo de desoneração tributária dos investimentos feitos pela indústria e, também, à promoção do uso de aço envolvendo ações institucionais para tornar o aço preferível a outros produtos.

O fator configuração Industrial indica busca por melhorias no parque industrial no que tange as técnicas e, ou, melhorias no processo produtivo. Os resultados obtidos na análise das variáveis deste fator revelaram que a siderurgia brasileira está mais comprometida com os princípios do desenvolvimento sustentável, e, neste sentido, as empresas buscam aperfeiçoar a eco-eficiência de seus processos e produtos, adotando medidas de proteção do meio ambiente, saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores e comunidade. Portanto, o Brasil segue as tendências de produção mundial e está em consonância com especialistas, ou seja, com o crescimento de investimentos e produção em processos que geram menor impacto no meio ambiente.

Os fatores sistêmicos: macroeconômicos, político-institucionais, infra-estruturais, sociais e internacionais, dizem respeito às externalidades para as quais a empresa possui pouca possibilidade de intervenção.

Todos esses fatores indicam retomada do crescimento do mercado interno e, conseqüentemente, abastecimento do mercado industrial que utiliza aço como matéria-prima. Também foi evidenciado que a indústria siderúrgica deve

manter o volume exportado uma vez que isto representará incremento do total apurado uma vez que os preços internacionais com tendência de alta.

Os investimentos de 79 milhões de dólares em processos de capacitação da mão-de-obra, denotam maior especialização e adequação às tecnologias produtivas adotadas após a privatização. Cabe ressaltar que grande parte deste investimento é financiado pelas próprias indústrias, o que caracteriza o setor como maduro do ponto de vista social.

Ao relacionar os três grupos de indicadores que foram analisados: empresariais, estruturais e sistêmicos, pode-se verificar que para a indústria siderúrgica brasileira os fatores de mais controle interno da empresa, os empresariais e sistêmicos possuem desempenho melhor e relacionado à novas técnicas de gestão e processo produtivo modernizado tecnologicamente e, por conseqüência, à competitividade. Os fatores sistêmicos analisados indicaram fortalecimento do complexo siderúrgico brasileiro embora carente de medidas que inibam as salvaguardas e restrições existentes às exportações brasileiras de aço principalmente por parte dos EUA e Canadá.

Ressalta-se, ainda como fundamental, o processo de fusão das empresas siderúrgicas em nível mundial e esses novos “players” estarão, certamente, impulsionando os fatores de competitividade detectados neste setor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMANN, A. et al. **Brasil: uma década em transição**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

BAUMOL, W. et al. **Contestable markets and the theory of industry structure**. San Diego: Harcourt, 1982.

BANCO CENTRAL DO BRASIL – BACEN. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 15 out. 2004.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas, 1993.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <www.mdic.gov.br>. Acesso em: 15 out. 2004.

BRASIL. Disponível em: <www.brasil.gov.br>. Acesso em: 29 nov. 2004.

CHANDLER, A.D. Organizational capabilities and the economic history of the industrial enterprise. **Journal of Economic Perspectives**, v. 6, n. 3, p. 79-100, 1992.

CHANG, H.J. **The political economy of industrial policy**. New York: St. Martin Press, 1994.

COASE, R.H. **The nature of the firm**. *Economica* 4, 1937.

COMPANHIA SIDERURGICA DE TUBARÃO – CST. Disponível em: <http://www.cst.com.br/pdf/CST_3T04_Port.pdf>. Acesso em: 2004.

CONSELHO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **Relatório da competitividade setorial da indústria brasileira - 1998**. Brasília, 1999.

CORDEN, W.M. Relationships between macroeconomic and industrial policies. **The World Economy**, v. 3, n. 2, p. 167-184, set. 1980.

COUTINHO, A. et al. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas, 1993.

DE MUÝLDER, C.F. **Indústria siderúrgica: reestruturação e competitividade**. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2001.

FERRAZ, J. et al. **Made in Brazil – desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FREEMAN, C. **Introduction and prefase to 2nd part**. 1987

GADELHA, C.A. Política industrial: uma visão neo-schumpeteriana sistêmica e estrutural. **Revista Econômica Política**, v. 21, n. 4, out./dez. 2001.

GALBRAITH, J.K. **O desenvolvimento econômico e perspectiva**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1962.

GALBRAITH, J.K. **Anatomia do poder**. São Paulo: Pioneira, 1983.

GALBRAITH, J.K. **O novo estado industrial**. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

GONÇALVES, R. et al. **A nova economia internacional: uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

INFOMET. Disponível em: <www.valor.com.br>. Acesso em: out. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS. **A siderurgia em números**. Rio de Janeiro, vários anos.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS. **Anuário estatístico**. Rio de Janeiro, vários anos.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS. **Investimentos e capacidade instalada**. Rio de Janeiro: vários anos.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS. **Perfil da siderurgia brasileira**. Rio de Janeiro, vários anos.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS. **Balço social da siderurgia**. Rio de Janeiro, 2002a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS. **Siderurgia brasileira: Princípios e políticas**. Rio de Janeiro, 2002b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS. **Seminário sobre siderurgia para a imprensa**. Salvador, 2002c.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS. Disponível em: <www.ibs.org.br>. Acesso em: 14 out. 2004.

KUPFER, D. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MARSHALL, A. **Principles of economics**. London: Macmillan, 1920.

METAL BULLETIN. Disponível em: <www.metalbulletin.com>. Acesso em: 04 out. 2004.

NELSON R., WINTER S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard U.P., 1982.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Relatório política industrial**. 1992.

PENROSE, E. **The theory of the firm**. Oxford, Oxford University Press, 1959.

PENROSE, E. **The theory of growth of the firm**. Oxford: Basil Blackwell, 1972.

SANDRONI, P. **Dicionário de economia**. São Paulo: Best Seller, 1989.

SCHUMPETER, J.A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SCHUMPETER, J.A. Economic theory and entrepreneurial history. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, jul./dez. 2002.

SUZIGAN, W., VILLELA, A.V. **Industrial policy in Brazil**. Campinas: Unicamp, 1997.