

4

Indústria de minério de ferro e siderurgia

Este capítulo está dividido em três partes. Na primeira delas, é apresentado um resumo sobre a unidade de minério de ferro da CVRD, bem como um panorama da indústria mundial de minério de ferro, com base no levantamento documental realizado. Na segunda parte, é feito um relato de cada aquisição realizada pela CVRD nos últimos quatro anos, descrevendo cada uma das empresas envolvidas. É importante destacar que a aquisição de 50% da GIIC (Gulf Industrial Investment Company) não é tratada, uma vez que esta usina de pelotização está localizada em Bahrein, portanto, fora da região analisada (Brasil). Em seguida, são fornecidos dados sobre a indústria siderúrgica mundial, tendo em vista a sua profunda ligação com a indústria de minério de ferro. Cabe notar que estas três partes auxiliaram na contextualização do problema central à pesquisa, na medida em que permitem um maior entendimento sobre as implicações estratégicas do macroambiente, das condições organizacionais e das redes.

4.1.

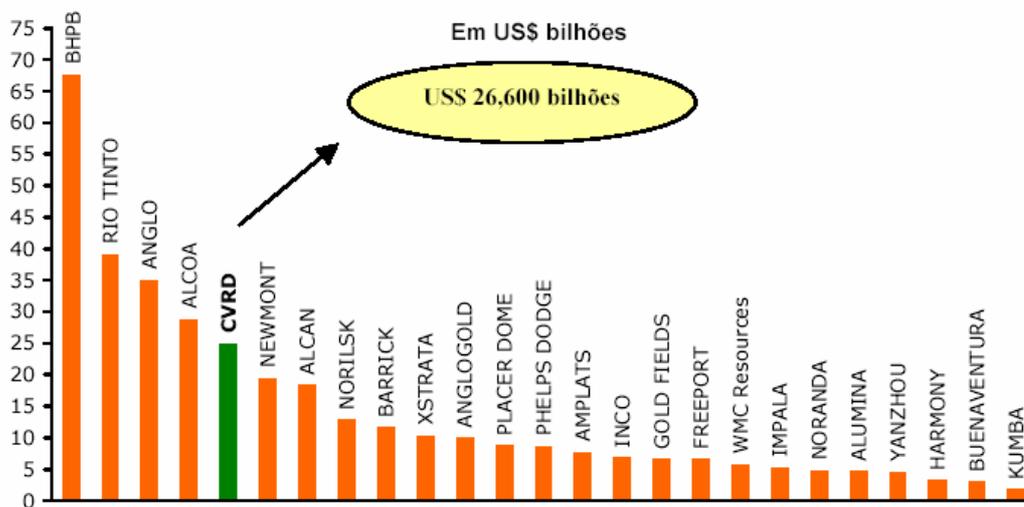
A CVRD e a indústria mundial de minério de ferro

4.1.1.

A CVRD

A Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) é a maior empresa de mineração diversificada das Américas e a quinta maior empresa de mineração do mundo, com capitalização de mercado de US\$ 26,6 bilhões, conforme levantamento realizado em 12/11/2004. Criada pelo Governo Federal em 1º de junho de 1942, a CVRD foi privatizada em 7 de maio de 1997, quando o Consórcio Brasil, liderado pela Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, venceu o leilão realizado na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, adquirindo 41,73% das ações ordinárias do Governo Federal, por US\$ 3,338 bilhões.

CAPITALIZAÇÃO DE MERCADO DAS PRINCIPAIS EMPRESAS DE MINERAÇÃO E METAIS DO MUNDO – 12 DE NOVEMBRO DE 2004



Fonte: CVRD (2004a).

Figura 7 - Capitalização de mercado das principais mineradoras (US\$ bilhões)

A CVRD possui dois focos principais de atuação: mineração e logística. Ao longo de sua história, a Vale expandiu sua atuação do sudeste para as regiões nordeste, centro-oeste e norte do Brasil, diversificando o portfólio de produtos minerais e consolidando a prestação de serviços logísticos.

Além de minério de ferro e pelotas, a CVRD é uma das principais produtoras globais de manganês e ferro-ligas. Produz bauxita, caulim, alumínio e alumina. A CVRD é também a principal operadora logística do país, onde opera uma extensa rede de ferrovias, portos e terminais.

A CVRD possui atualmente operações em 13 estados brasileiros: Pará, Maranhão, Tocantins, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. No exterior, tem empresas controladas e coligadas nos Estados Unidos, Argentina, Chile, Peru, França, Noruega e Bahrein, e escritórios comerciais em Nova York, Bruxelas, Tóquio e Xangai.

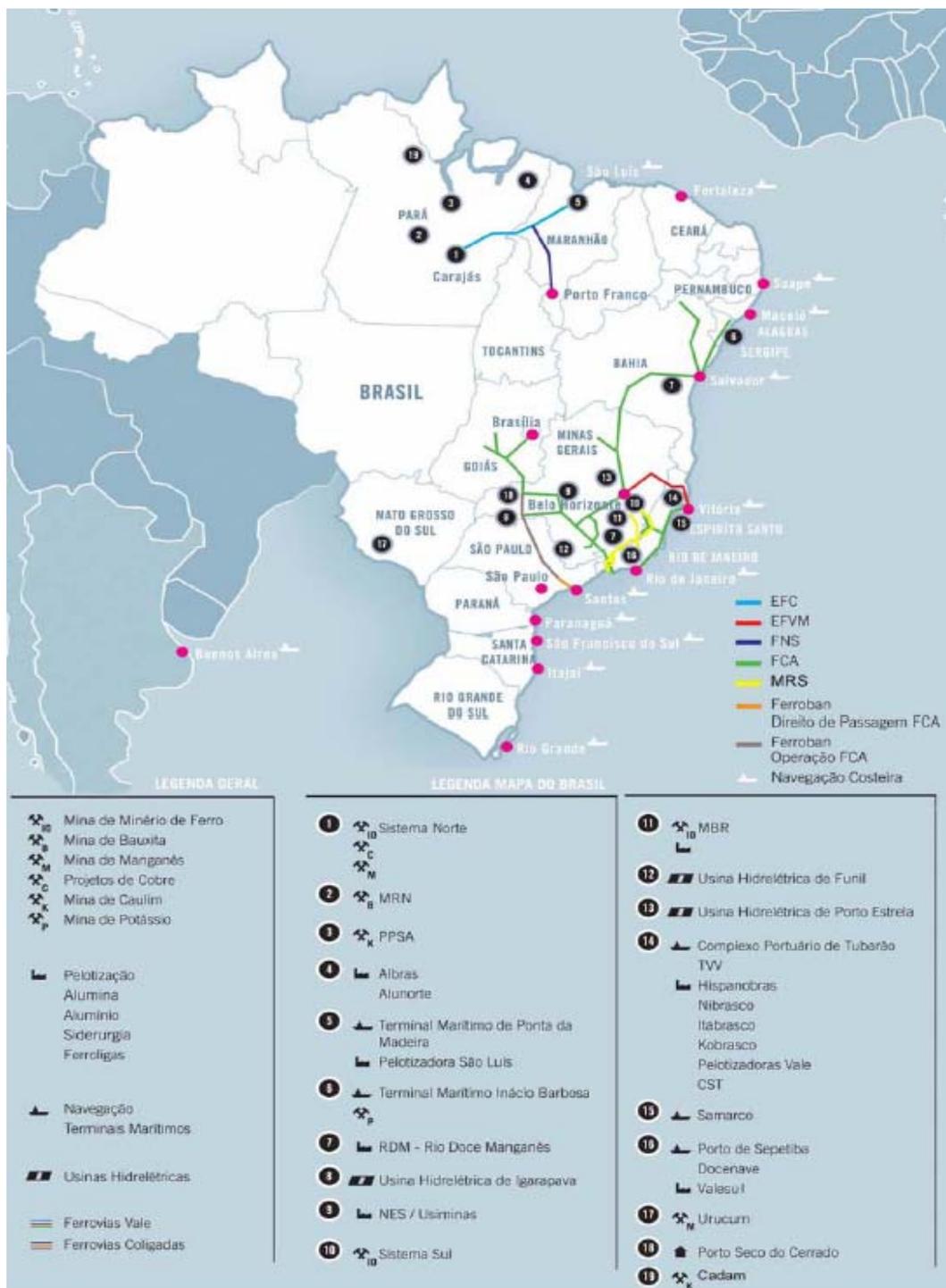
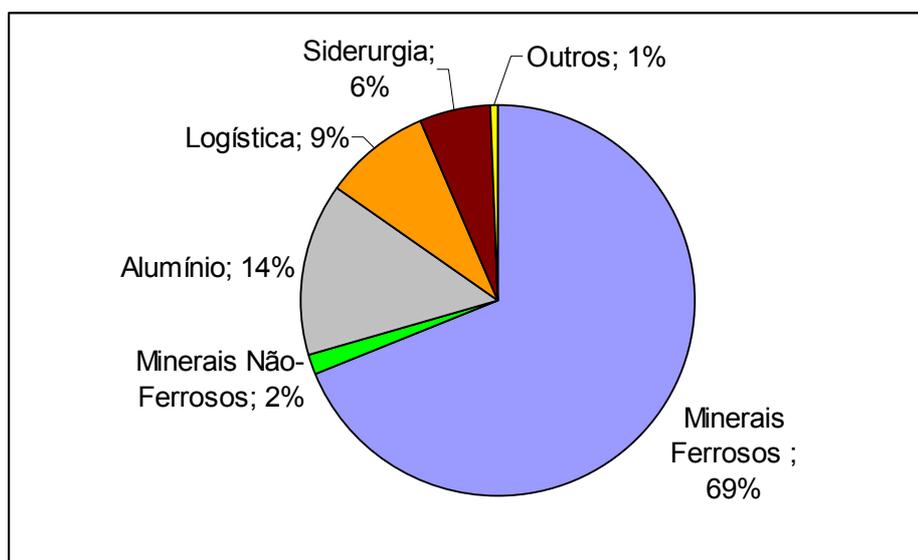


Figura 8 - Operações da CVRD no Brasil (CVRD, 2003a)

No tocante aos seus resultados financeiros, a CVRD apresentou em 2003 o maior lucro líquido de sua história: R\$ 4,509 bilhões, o que representa um crescimento de 120,7% em comparação com o resultado de 2002, que foi de R\$ 2,043 bilhões. A receita bruta consolidada, de R\$ 20,219 bilhões em 2003, de acordo com os princípios de contabilidade geralmente aceitos no Brasil,

constituiu-se em recorde histórico e foi superior em 32,4% à do ano anterior, de R\$ 15,267 bilhões. A geração de caixa consolidada, medida pelo EBITDA – lucro antes das despesas financeiras, impostos, depreciação e amortização – também foi recorde, R\$ 7,765 bilhões, registrando aumento de 17,5% em relação ao resultado obtido no ano anterior, de R\$ 6,609 bilhões. A obtenção de margens adequadas é muito importante para uma companhia de mineração, cujo negócio é altamente intensivo em capital, consiga gerar taxas de retorno capazes de remunerar adequadamente o custo de seus investimentos. Os negócios com minerais ferrosos (minério de ferro, pelotas, manganês e ferro-ligas) foram responsáveis por 69% do EBITDA consolidado, com R\$ 5,360 bilhões. O alumínio contribuiu com 14,1%, siderurgia com 5,8%, serviços de logística com 8,9%, minerais não-ferrosos (ouro, potássio e caulim) com 1,6% e outros com 0,5%.



Fonte: CVRD (2003b).

Figura 9 - Composição do EBITDA em 2003 por área de negócio (%)

Em adição ao seu recorde de vendas externas, cabe destacar que a CVRD manteve a primeira posição entre as maiores exportadoras brasileiras, com um saldo líquido de US\$ 3,422 bilhões, o que representou 13,8% de toda a balança comercial brasileira em 2003.

4.1.2. A unidade de minério de ferro da CVRD

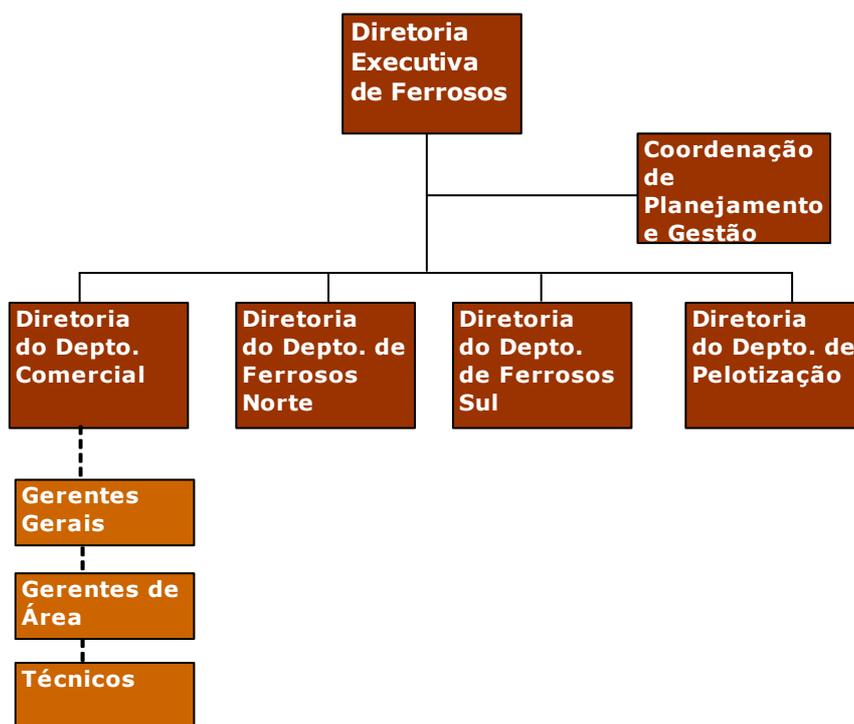
Desde 2001, a CVRD está dividida em 7 diretorias executivas: Ferrosos; Logística; Não-Ferrosos; Participações e Desenvolvimento de Negócios; Recursos Humanos e Serviços Corporativos; Planejamento e Gestão; Finanças. A Figura 10 apresenta a estrutura organizacional básica da CVRD.



Fonte: *website* CVRD – acessado em 17/09/2004.

Figura 10 - Estrutura organizacional básica da CVRD

A Diretoria Executiva de Ferro é composta por cinco diretorias de departamento: Comercial; Ferrosos Norte; Ferrosos Sul; Pelotização; Manganês e Ferro-Ligas. Dentre estas cinco diretorias, apenas a diretoria do departamento de Manganês e Ferro-Ligas não está inserida na unidade de negócio de minério de ferro. A Figura 11 mostra a estrutura simplificada da unidade de minério de ferro, detalhando ainda os diferentes níveis hierárquicos existentes na organização.



Fonte: elaborado a partir do *website* CVRD – acessado em 17/09/2004.

Figura 11 - Organograma simplificado da unidade de minério de ferro da CVRD

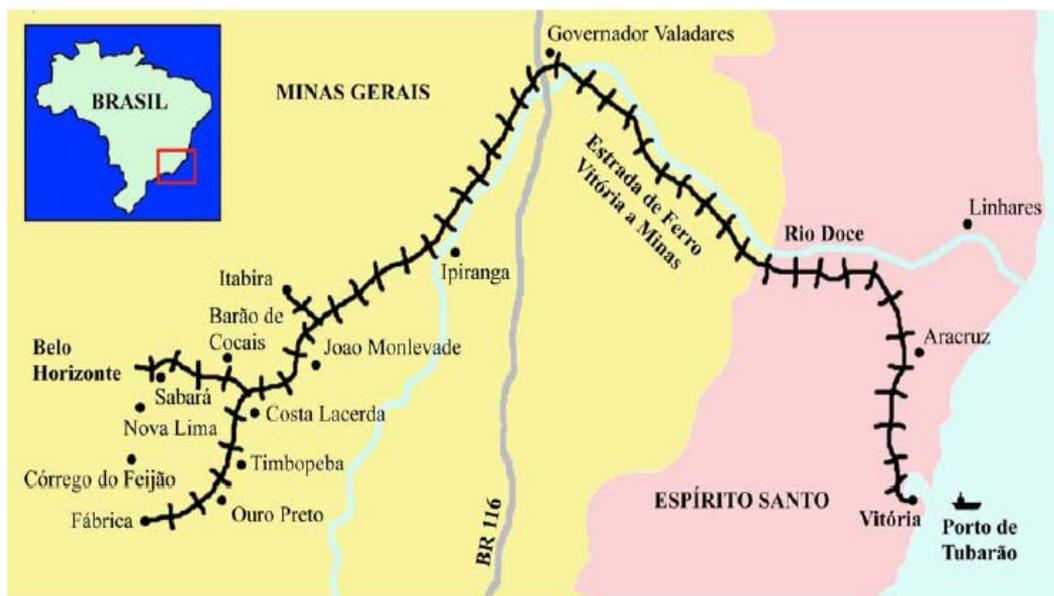
4.1.2.1. Sistemas produtivos

As minas de minério de ferro e operações correspondentes da CVRD estão concentradas em três sistemas no Brasil: o Sistema Sul, o Sistema Norte e o Sistema Caemi.

O Sistema Sul é constituído por minas de minério de ferro, a ferrovia Vitória-Minas e o Complexo do Terminal Marítimo de Tubarão (localizados em Vitória, no estado do Espírito Santo). As minas de minério de ferro do Sistema Sul estão localizadas em uma região chamada Quadrilátero Ferrífero no estado de Minas Gerais, no sudeste do Brasil. O minério de ferro das minas do Sistema Sul também é transportado para o Porto de Sepetiba, no estado do Rio de Janeiro, pela ferrovia da MRS Logística.

O minério de ferro no Sistema Sul é extraído pelo método de mineração a céu aberto. Essas reservas de minério possuem altas concentrações de itabirito, em comparação à hematita. Itabirito é uma rocha de quartzo-hematita com teor médio

de ferro que varia de 35% a 65%, requerendo concentração para alcançar o teor para embarque, o qual é superior a 64% do teor médio de ferro. A hematita é um minério de ótima qualidade com um conteúdo de ferro de aproximadamente 66%. As minas do Sistema Sul normalmente processam seu minério natural por meio de etapas de moagem, classificação e concentração, produzindo *sinter feed*, minério granulado e *pellet feed*.



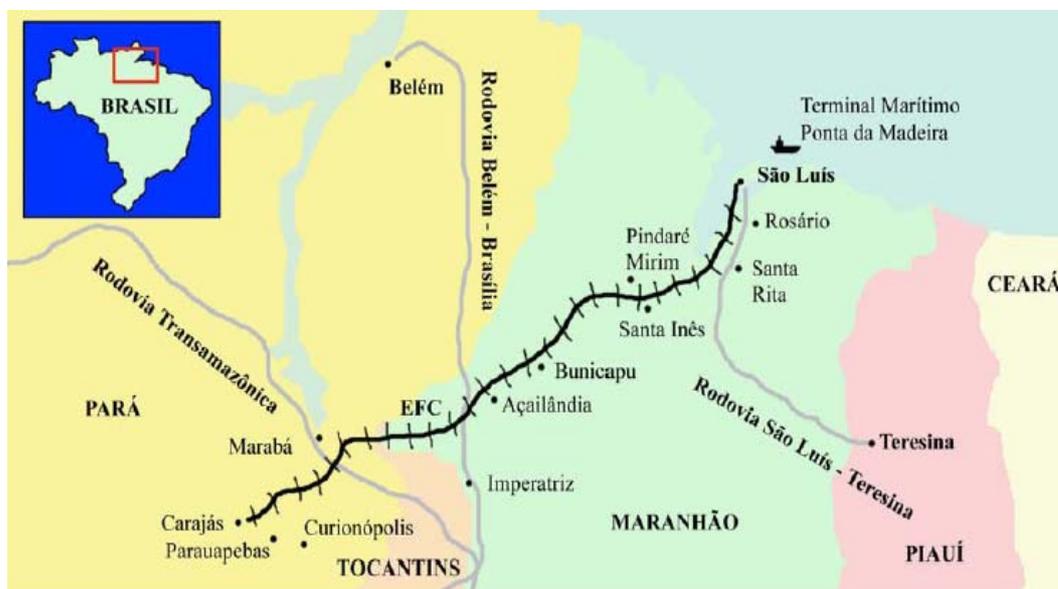
Fonte: CVRD (2003a).

Figura 12 - Sistema Sul

O Sistema Norte, constituído por mina, ferrovia e porto integrados, incluindo minas a céu aberto e um complexo de processamento de minério, iniciou suas operações de mineração em escala industrial em 1985. O Sistema Norte está situado na região de Carajás, nos estados do Pará e do Maranhão, no norte do Brasil (na bacia do rio Amazonas), em terras públicas para as quais a CVRD possui concessões para mineração. As reservas do Sistema Norte estão entre as maiores jazidas de minério de ferro do mundo. Estas reservas estão divididas em duas sessões principais (norte e sul), afastadas aproximadamente 35 quilômetros. As atividades de extração de minério de ferro no Sistema Norte estão atualmente sendo conduzidas na sessão norte, a qual é dividida em seis campos principais de mineração (N4E, N4WC, N4WN, N5W, N5E e N5EN).

Devido ao alto teor de ferro (66,6% em média) no Sistema Norte, não se faz necessário operar uma usina de concentração em Carajás. O processo de

beneficiamento consiste simplesmente em classificar os produtos por tamanho, incluindo seleção, hidrociclone, moagem e filtragem. Isto permite produzir minério de ferro comercializável no Sistema Norte a um custo mais baixo que no Sistema Sul. O processo de beneficiamento consiste na produção de finos de minério (*sinter feed*, *pellet feed*) e finos de minério especiais para processos de redução direta e minério granulado. Amostras são colhidas regularmente antes do armazenamento no depósito de Carajás por meio de sistemas automáticos compatíveis com a certificação ISO 9002. Após o processo de beneficiamento, a estrada de ferro Carajás transporta o minério de ferro do Sistema Norte ao Complexo do Terminal Marítimo de Ponta da Madeira em São Luís, no estado do Maranhão.



Fonte: CVRD (2003a).

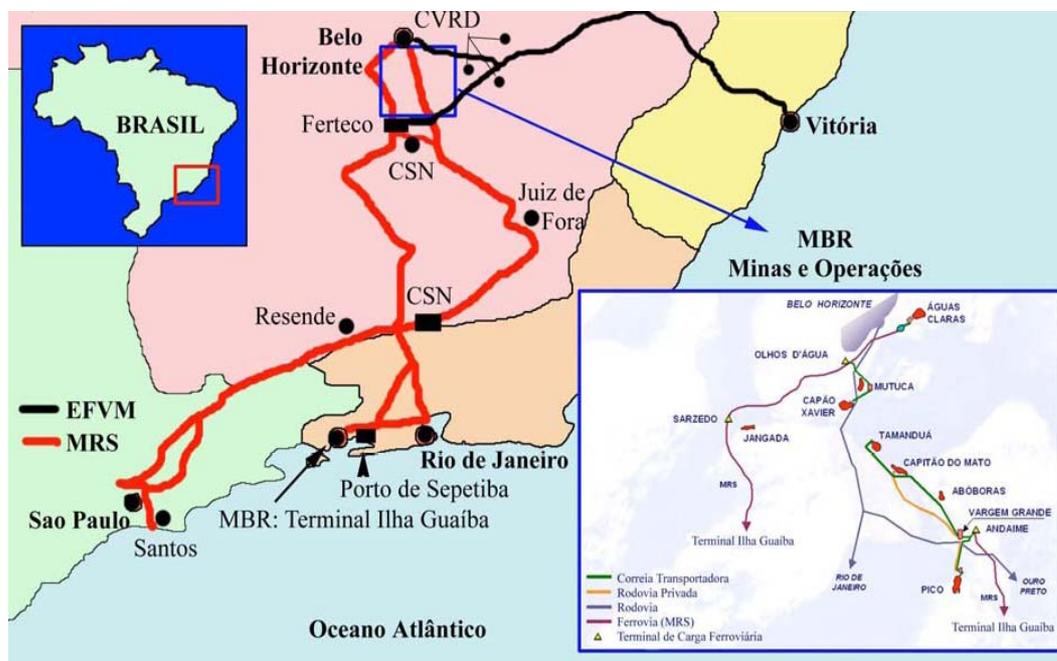
Figura 13 - Sistema Norte

A Caemi atua na produção de minério de ferro através de sua subsidiária MBR. A MBR opera no Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais e as exportações são feitas através de seu próprio terminal marítimo na Ilha de Guaíba, Baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro.

A MBR opera atualmente em quatro minas: Tamanduá, Pico, Jangada e Capão Xavier. O minério de ferro é extraído pelo método de mineração a céu aberto. Os granulados e os finos de minério (*sinter feed*, *pellet feed*) são produzidos após o beneficiamento a partir do minério de ferro extraído de cada mina.

O Complexo de Pico (que inclui a mina e a área próxima) possui uma usina de beneficiamento que contém colunas de concentração. As colunas de concentração são usadas para isolar as partículas dos ultrafinos de minério da sílica, resultando em um produto de alta qualidade. O Complexo de Tamanduá possui uma usina de beneficiamento em Vargem Grande. A MBR transporta o minério de ferro para o terminal marítimo na Ilha de Guaíba pela MRS Logística, da qual a MBR possui participação acionária minoritária. O Complexo de Jangada possui uma usina de beneficiamento próxima à mina e o minério é transportado pela MRS Logística para o Terminal Marítimo na Ilha de Guaíba.

Apesar do aumento de receitas advindo com a aquisição da Caemi, houve um impacto negativo para a CVRD em termos das margens operacionais. As margens menores da Caemi resultam basicamente do fato de que, ao contrário dos sistemas Norte e Sul, que contam com suas próprias ferrovias, a MBR utiliza os serviços de outra operadora ferroviária—a MRS Logística—para transportar minério de ferro de suas minas para seus portos.



Fonte: CVRD (2003a).

Figura 14 - Sistema Caemi

Em adição às suas operações em mineração, a CVRD opera nove plantas de pelotização, das quais quatro são de propriedade direta e cinco são resultado de

associações (*joint ventures*) com produtores de aço estrangeiros. Entre as empresas coligadas estão a Companhia Ítalo-Brasileira de Pelotização (Itabrasco), a Companhia Hispano-Brasileira de Pelotização (Hispanobrás), a Companhia Coreano-Brasileira de Pelotização (Kobrasco) e a Companhia Nipo-Brasileira de Pelotização (Nibrasco), esta última com duas plantas de pelotização. As nove plantas operadas pela CVRD, detalhadas na Tabela 12, possuem capacidade produtiva conjunta de 35 milhões de toneladas ao ano.

Planta	Localização	Sócios	Participação CVRD no Capital Total	Capacidade Nominal em 30/04/2004 (Mt)
CVRD (4 plantas)	Vitória (2), São Luís (1), Congonhas/MG (1)		100%	15,2
Hispanobrás	Vitória	Arcelor	50,9%	3,8
Itabrasco	Vitória	Ilva	50,0%	3,3
Kobrasco	Vitória	Posco	50,0%	4,3
Nibrasco (2 plantas)	Vitória	JSM* e SOJITZ	51,0%	8,4
Total				35,0

Fonte: CVRD (2003a).

Tabela 12 - Plantas de pelotização operadas pela CVRD

* JSM – *Japanese Steel Mills* refere-se às 5 usinas siderúrgicas integradas japonesas: Nippon Steel, JFE Steel, Sumitomo Steel, Kobe Steel e Nisshin Steel.

Finalmente, cabe acrescentar que a CVRD ainda produz minério de ferro em sua subsidiária integral Urucum Mineração S.A., localizada em Corumbá, Mato Grosso do Sul, onde o principal produto é o minério de manganês. O minério de ferro produzido na mina de Urucum atende principalmente o mercado argentino, sendo transportado por barcaças pelos rios Paraguai e Paraná. Em 2003, a produção de minério de ferro em Urucum atingiu 800 mil toneladas.

4.1.2.2.

Vendas de minério de ferro e pelotas por destino

O mercado transoceânico de minério de ferro, ou seja, o mercado de importação por via marítima, enfrenta a maior pressão de demanda já ocorrida nas três últimas décadas. Refletindo essas condições do mercado global, em 2003, a

demanda dos clientes por minério de ferro e pelotas superou a capacidade de produção da CVRD, continuando a tendência que havia no segundo semestre de 2002. Este cenário possibilitou a CVRD atingir um novo recorde na comercialização de minério de ferro e pelotas em 2003, alcançando um volume embarcado de 186,3 milhões de toneladas e gerando uma receita de US\$ 3,5 bilhões, ou seja, o equivalente a 63% da receita total da Companhia, segundo o critério contábil norte-americano US GAAP⁸. Os principais mercados para a CVRD foram o mercado asiático, a União Européia e o mercado brasileiro, conforme se observa na Tabela 13 a seguir:

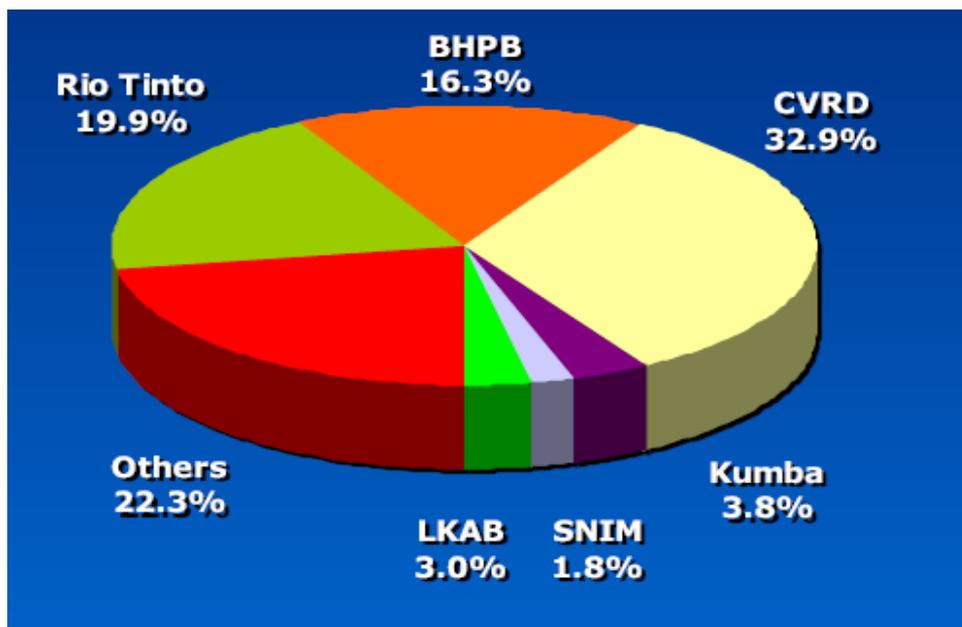
País / Região	1.000 t	%
União Européia	49.681	26,7%
Alemanha	19.753	10,6%
França	8.842	4,7%
Bélgica	6.743	3,6%
Itália	5.587	3,0%
Outros	8.756	4,7%
China	29.460	15,8%
Japão	18.126	9,7%
Coréia do Sul	7.538	4,0%
Oriente Médio	5.780	3,1%
EUA	3.849	2,1%
Resto do Mundo	24.791	13,3%
Mercado Externo	139.225	74,7%
Mercado Interno	47.084	25,3%
Total	186.309	100,0%

Fonte: CVRD (2003c).

Tabela 13 - Vendas de minério de ferro e pelotas da CVRD em 2003 (US GAAP)

A aquisição de diversos produtores brasileiros de minério de ferro nos últimos quatro anos contribuiu para a sustentação da liderança da CVRD no mercado transoceânico de minério de ferro e pelotas. A Figura 15 a seguir apresenta a fatia de mercado dos principais *players* da indústria, destacando que os principais concorrentes da CVRD são as empresas BHP Billiton e Rio Tinto, as duas maiores mineradoras diversificadas do mundo.

⁸ Abreviação de “*Generally Accepted Accounting Principles in the United States*”.



Fonte: CVRD (2004b).

Figura 15 - Principais *players* no mercado transoceânico de minério de ferro

Obs: volume transacionado em 2003: 537 milhões de toneladas

4.1.2.3.

Produtos comercializados pela CVRD

A unidade de minério de ferro da CVRD comercializa uma ampla variedade de produtos de minério de ferro, os quais são desenvolvidos sob medida para atender aos requisitos e tendências da indústria siderúrgica. Embora o minério possa variar em função de suas características químicas, físicas e metalúrgicas, normalmente, ele é classificado inicialmente em quatro tipos de acordo com sua granulometria, conforme apresentado na tabela a seguir:

Tipo	Característica
Granulado	Minério de ferro cujas partículas mais grossas variam de 6,35 mm a 50 mm de diâmetro. Pode ser utilizado como carga direta nos altos-fornos.
Finos de minério de ferro (<i>sinter feed</i>)	Refere-se ao minério de ferro com partículas que variam de 0,15 mm a 6,35 mm de diâmetro. Utilizado para sinterização.
Ultrafinos de minério de ferro (<i>pellet feed</i>)	Partículas de minério de ferro finas (0,15 mm a 6,35 mm) e ultrafinas (inferior a 0,10 mm) geradas pela mineração, classificação, manipulação e transporte de minério de ferro, sem aplicação prática direta na indústria siderúrgica, exceto quando o material é agregado em pelotas através de um processo de aglomeração.
Pelotas	Bolas de partículas finas e ultrafinas aglomeradas de minério de ferro, com tamanho e qualidade apropriados para processos específicos de siderurgia. O tamanho das pelotas da CVRD varia de 8 mm a 18 mm.

Tabela 14 - Classificação do minério de ferro quanto à granulometria

4.1.3. A indústria mundial de minério de ferro

O minério de ferro é abundante no mundo, porém as melhores jazidas concentram-se em poucos países. As maiores reservas estão localizadas na Ucrânia, Rússia e China, que, conjuntamente, detêm pouco mais da metade do total mundial. Apesar do Austrália e Brasil ocuparem apenas o 4º e o 5º lugares no ranking dos maiores produtores mundiais, respectivamente, o teor de ferro médio de seus minérios, o qual se situa entre 62 a 63%, está bem acima da média mundial, equivalente a 47,2%. A Tabela 15 apresenta o ranking detalhado dos maiores detentores de reservas de minério de ferro em 2003.

País	Reservas Minério Bruto (bilhões tons)	Reservas Minério Contido (bilhões tons)	Teor Médio (%)
Ucrânia	68,0	20,0	29,4%
Rússia	56,0	31,0	55,4%
China	46,0	15,0	32,6%
Austrália	40,0	25,0	62,5%
Brasil	19,0	12,0	63,2%
Cazaquistão	19,0	7,4	38,9%
Estados Unidos	15,0	4,6	30,7%
Índia	9,8	6,2	63,3%
Suécia	7,8	5,0	64,1%
Venezuela	6,0	3,6	60,0%
Canadá	3,9	2,5	64,1%
África do Sul	2,3	1,5	65,2%
Outros países	34,0	20,5	60,3%
Total	326,8	154,3	47,2%

Fonte: U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries – Iron Ore, January 2004

Tabela 15 - Reservas de minério de ferro no mundo - 2003

Em termos de produção de minério de ferro, estima-se que 99% do total produzido seja consumido diretamente pela indústria siderúrgica (UNCTAD, 2004). De acordo com o *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD), a produção mundial de minério de ferro alcançou 1,1 bilhão de toneladas em 2003, representando um acréscimo de 10% em relação a 2002. Segundo o UNCTAD, o Brasil ocupou em 2003 a primeira colocação no ranking dos maiores produtores, sendo seguido pela Austrália. A Tabela 16 mostra os dez

maiores países produtores de minério de ferro no período 1999-2003. Vale ressaltar que a participação relativa de Brasil e Austrália na produção mundial aumentou de 38% para 42% ao longo do período considerado, o que está estritamente relacionado com o menor custo de investimento adicional nestes países, devido à adequada infra-estrutura de exportação existente.

País	1999	2000	2001	2002	2003
Brasil	189	209	210	225	246
Austrália	153	176	181	187	212
China*	111	105	103	109	123
Índia	70	76	82	94	106
Rússia	82	87	83	84	92
Ucrânia	47	56	55	59	62
Estados Unidos	58	63	46	52	48
África do Sul	30	34	35	36	38
Canadá	34	36	28	31	33
México	22	22	17	18	22
Outros	99	108	104	106	117
Total	895	971	942	1002	1099

Fonte: UNCTAD (2004)

Tabela 16 - Produção mundial de minério de ferro entre 1999 e 2003 (milhões tons)

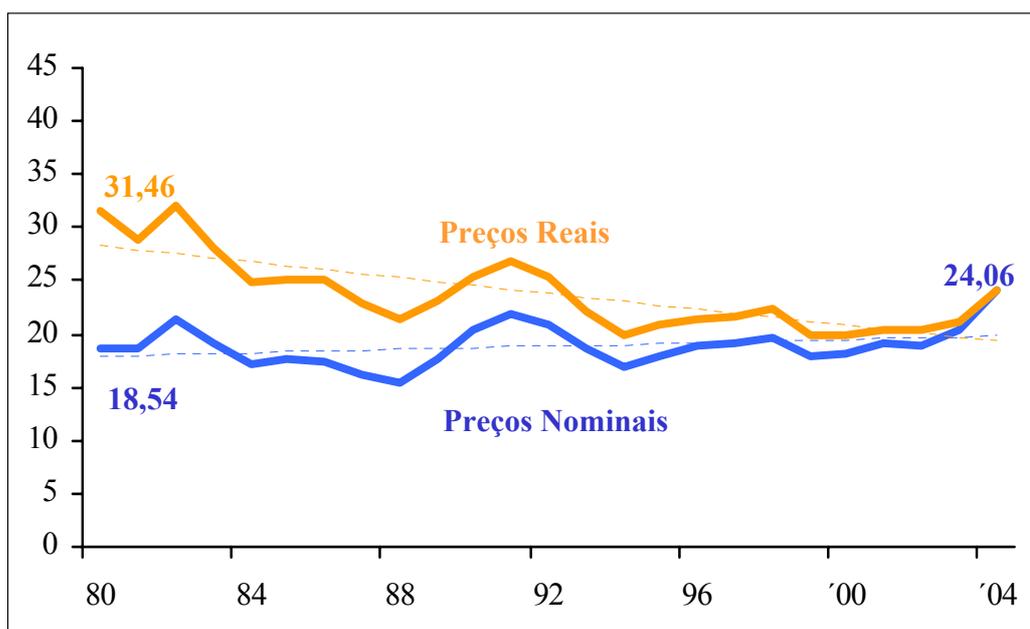
* a produção de minério chinesa foi convertida de modo a mostrar um teor de ferro similar à média mundial.

Com relação à precificação do minério de ferro, deve-se esclarecer que o mercado adota um mecanismo de ajustes de preços anuais, o qual é afetado por alterações cíclicas na demanda global por produtos de aço e pela conseqüente variação nos volumes das vendas no mercado mundial de minério de ferro. Diferentes fatores, tais como o teor de ferro de jazidas de minério específicas, tamanho de partícula, teor de umidade e o nível de contaminantes (tais como fósforo, alumina e sílica) influenciam os preços contratuais para o minério de ferro. Finos, granulados e pelotas tipicamente possuem diferentes preços fixados.

O processo para negociação anual de preços se estende desde o mês de novembro até o início do ano seguinte. Preços distintos são estabelecidos para os mercados de minério de ferro da Ásia e Europa. No mercado asiático, os preços renegociados passam a vigorar desde o mês de abril do ano em curso até março do

ano seguinte. No mercado europeu, os preços renegociados geralmente passam a vigorar no início do ano civil. Em virtude da ampla variedade na qualidade e características físicas do minério de ferro e pelotas, esses produtos não são considerados commodities. Esse fator, aliado à estrutura do mercado, está impedindo o desenvolvimento de um mercado futuro de minério de ferro.

A Figura 16 mostra a evolução dos preços dos finos de minério de ferro (*sinter feed*) da CVRD, no mercado europeu, no período compreendido entre 1980 e 2004. Ao longo destes 24 anos, apesar do caráter cíclico, os preços nominais não apresentam uma tendência nítida nem de crescimento, nem de redução. Por outro lado, em termos reais, a tendência é de queda. Vale notar que, em função da periodicidade anual das negociações de preços, o minério de ferro não sofre a volatilidade de bolsas de metais, como a *London Metals Exchange* (LME), onde são negociados diariamente preços para diversas *commodities*, entre elas alumínio, cobre e níquel.



Fonte: Tex Report (2004)

Figura 16 - Evolução do preço de minério de ferro CVRD na Europa (em US\$/t)

Obs: originalmente, os preços de minério de ferro são expressos em centavos de dólar por unidade metálica, sendo então convertidos para US\$/t com base no teor médio de ferro contido de 66%. Os preços reais foram calculados com base no "Purchasing Price Index" (PPI) norte-americano, disponível no *website* <http://www.bls.gov>.

4.1.3.1.

O processo de consolidação na indústria de minério de ferro

A indústria mundial de minério de ferro vem se consolidando de forma paulatina desde a década de 1970. Apesar de uma clara tendência de consolidação, este processo apresentou fases distintas. O ritmo de F&A diminuiu durante os anos de 1998 e 1999, período onde ocorreu apenas investimento para crescimento orgânico das mineradoras. Por outro lado, observou-se forte movimento de consolidação em 1997 e entre 2000 a 2003. As Tabelas 17 e 18 apresentam, respectivamente, uma evolução das principais operações de F&A nos últimos 10 anos assim como uma evolução da participação das principais mineradoras na produção mundial.

Participação de mercado dos "N" maiores produtores (% da produção mundial)			
Ano	N = 1	N = 3	N = 10
2003	18%	36%	54%
2002	15%	30%	47%
2001	16%	32%	48%
2000	12%	26%	43%
1995	10%	21%	37%
1990	9%	18%	33%
1975	5%	11%	27%

Fonte: UNCTAD (2004)

Tabela 17 - Consolidação na indústria de minério de ferro – 1975 a 2003

Ano	Comprador	Vendedor	Participação Adquirida (%)	Empresa Alvo	País	Valor (US\$ Milhões)
1994	Cleveland-Cliffs Inc	Cyprus Northshore	100	Babbit/Silver Bay Mine	EUA	94
1997	Valepar	Governo Brasileiro	42	CVRD	Brasil	3.150
1997	North Broken Hill Peko	Bethlehem Steel	59	Iron Ore Co of Canada	Canadá	230
1997	Caeni	Mitsui & Co Ltd	15	MBR	Brasil	140
1997	Caeni	Mitsui & Co Ltd	25	Quebec Cartier Min.	Canadá	60
2000	CVRD	Arbed SA	63	SAMITRI	Brasil	525
2000	Billiton plc	Ações em Bolsa	2	CVRD	Brasil	327
2000	CVRD	Família Bethonico	100	Socoimex	Brasil	54
2000	Ivanhoe Mines Ltd	n/d	100	ABM Mining Ltd	Austrália	29
2000	Portman Ltd	Anshan I&S	40	Koolyanobbing Mine	Austrália	12
2000	ABM Mining Ltd	Sydvaranger AS	100	Björnevatn-Öst Mine	Noruega	na
2001	CVRD	ThyssenKrupp	100	Ferteco Mineracao	Brasil	696
2001	Mitsui & Co Ltd	Irmãos Frering	60	Caeni Mineracao	Brasil	340
2001	CVRD	Mitsui & Co Ltd	50	Caeni Mineracao	Brasil	280
2001	Stimela Mining	Anglovaal Ltd	11	Iscor Ltd	África do Sul	90
2001	Anglovaal Mining Ltd	IDC	13	Iscor Ltd	África do Sul	61
2001	Rio Tinto plc	Ações em Bolsa	14	Labrador Iron Fund	Canadá	56
2001	CVRD	Bethlehem Steel	5	MBR	Brasil	25
2001	Cleveland-Cliffs Inc	LTV Steel Mining	100	Ativos em min. ferro	EUA	13
2001	Ivanhoe Mines Ltd	Pasminco Ltd	100	Long Plains Mine	Austrália	1
2002	n/d	Governo Brasileiro	22	CVRD	Brasil	1.900
2002	Previ	BHP Billiton	2.4	CVRD	Brasil	343
2002	Anglo American plc	Ações em Bolsa	19.6	Kumba Resources	África do Sul	304
2002	Anglo American plc	Stimela Mining	10.5	Kumba Resources	África do Sul	152
2002	Anglo American plc	Família Menell	34.9	Anglovaal Mining Ltd	África do Sul	145
2002	Cleveland-Cliffs Inc	Algoma Steel	45	Tilden Iron Partners.	EUA	17
2002	Família Granier		26	Mount Gibson Ltd	Austrália	5.9
2002	Mount Gibson Ltd	Kingstream Steel	100	Tallering Peak deposit	Austrália	2.5
2003	Mitsui	Bradespar	15	Valepar	Brasil	830
2003	Anglo American plc	Ações em Bolsa	31	Kumba Resources	África do Sul	465
2003	CVRD	Mitsui	50	CAEMI	Brasil	426
2003	Harmony/ARM	Anglo American	34.5	Anglovaal Mining Ltd	África do Sul	233
2003	Gerdau SA	Paraibuna Metais	100	Depósitos de min.ferro	Brasil	30
2003	Cleveland-Cliffs/Laiwu	n/d	100	Eveleth Mining LLC	EUA	3
2003	Cleveland-Cliffs Inc	LTV Steel Co	25	Empire Iron Partners.	EUA	0
2003	Cleveland-Cliffs Inc	Ispat Inland Inc	19	Empire Iron Partners.	EUA	0
2003	Int. Steel Group		100	Bethlehem Steel	EUA	925
2003	US Steel Corp		100	National Steel Corp	EUA	1.050
2004	Admiralty Resources	Harwell Holdings	100	Hanos de el Tofo dep.	Chile	2
2004	Cons. Minerals	Reed Resources	100	Mount Finnerty dep.	Austrália	1
2004	LNM Group	Zenica Steel RMK	51	Ljubija Iron Mines	B. Herzegovina	na
Total						13.009

Fonte: UNCTAD (2004)

Tabela 18 – Evolução das F&A na indústria de minério de ferro nos últimos 10 anos

Segundo UNCTAD (2004), o aumento no grau de concentração em 2003 teve como principal fator o rápido crescimento de produção e não processos de F&A. A habilidade das três maiores empresas em responder de forma rápida à crescente demanda na Ásia possibilitou que seus respectivos volumes de produção

crecessem bem acima da produção mundial, promovendo, portanto, um incremento de participação de mercado.

Além das aquisições realizadas pela CVRD nos últimos quatro anos, as quais serão tratadas seção 4.2 desta pesquisa, quatro processos de F&A merecem destaque:

- Aquisição de 59,3% da CAEMI pela Mitsui: em abril de 1997, a *trading company* japonesa Mitsui subscreveu sozinha um aumento de capital na CAEMI. Com um investimento de aproximadamente US\$ 200 milhões, Mitsui passou a controlar 40% das ações ordinárias e 40% das ações preferenciais da Caemi. Naquele momento, a CAEMI era proprietária de 70% da mineradora brasileira MBR e de 25% da mineradora canadense Québec Cartier Mining (QCM). A intenção do aporte de capital pela Mitsui foi melhorar a situação financeira da CAEMI, tendo em vista a privatização da CVRD, que ocorreria no mês subsequente. Como a CAEMI não participou do consórcio que adquiriu a CVRD, tal recurso foi destinado a outras finalidades. Como resultado, a CAEMI adquiriu 14,7% da MBR que pertenciam à MITSUI, por US\$ 62 milhões, elevando sua participação para 84,7%, assim como comprou 25% da QCM junto à Mitsui por US\$ 82,6 milhões (De Paula, 2001).
- Tentativa de fusão entre BHP Iron Ore e Hamersley Iron: em junho de 1999, BHP⁹ e Rio Tinto anunciariam que estavam estudando uma possível fusão de seus ativos de minério de ferro na Austrália. A eventual formação de uma nova empresa englobando os ativos da BHP (BHP Iron Ore) e Rio Tinto (Hamersley Iron) criaria a maior empresa de minério de ferro do mundo, ultrapassando a CVRD

⁹ Em março de 2001 foi anunciada a fusão de BHP e Billiton, numa operação de US\$ 35 bilhões. BHP Billiton nasceu com um faturamento aproximado de US\$ 18,6 bilhões e atualmente ocupa a liderança no *ranking* das mineradoras em valor de mercado, com aproximadamente US\$ 68 bilhões (valor referente a 12/11/2004). Antes da fusão, BHP ocupava o quarto lugar no *ranking* das mineradoras em valor de mercado, com US\$ 19 bilhões. Já a Billiton ficava em sétimo com US\$ 9 bilhões.

enquanto líder de mercado. No entanto, apesar das vantagens a serem obtidas com a fusão – redução de custos, otimização de ativos (por exemplo, ferrovia) e maior poder de barganha nas negociações de preço de minério junto às siderúrgicas japonesas – a operação não foi bem sucedida. Cerca de 45 dias após o anúncio inicial, BHP e Rio Tinto anunciaram a desistência do negócio. Segundo fontes do mercado, a razão do fracasso desta operação decorreu do impasse gerado sobre quem gerenciaria a nova empresa a ser criada com a fusão.

- Aquisição hostil (*hostile takeover*) da North pela Rio Tinto: em junho de 2000, a Rio Tinto declarou que já tinha adquirido 14,5% das ações da North, empresa que detinha 53% da mineradora australiana Robe River e 56,1% da mineradora Iron Ore of Canada (IOC). Ainda em junho de 2000, a Rio Tinto anunciou uma oferta pública de ações da North ao preço unitário de 3,80 dólares australianos. Após uma disputa com a mineradora Anglo American, a Rio Tinto realizou uma segunda oferta, com um preço 25% superior ao da oferta original. Em agosto de 2000, a Rio Tinto finalizou sua oferta, passando a controlar mais de 98% das ações ordinárias da North. Estima-se que o valor total da transação tenha alcançado US\$ 1,94 bilhão.
- Aquisição de 66% da Kumba pela Anglo American: a tentativa da Anglo American em adquirir ativos na indústria de minério de ferro foi finalmente alcançada no final de 2003, quando adquiriu ações de sócios minoritários na mineradora sul-africana Kumba, elevando sua participação para 66% do capital total. Paralelamente à aquisição das primeiras ações de Kumba, a Anglo American adquiriu 34,5% de outra mineradora sul-africana, a Avmin, com ativos em minério de ferro, manganês e outros metais. O governo da África do Sul, entretanto, bloqueou a operação, intervindo através da empresa estatal Industrial Development Corporation, a qual possui uma participação minoritária em Kumba, sustentando que a sociedade

sul-africana deveria ter um papel de decisão no processo de consolidação da indústria de minério de ferro da província de Northern Cape. De modo a resolver este impasse, a Anglo American vendeu sua participação na Avmin para a *joint venture* Harmony/ARM, alegando que seria mais aceitável que a Anglo American tivesse apenas participação em Kumba. A elevação do capital em Kumba para 66%, no final de 2003, violou um acordo informal entre a Anglo American e o Ministério de Comércio e Indústria da África do Sul, no qual a participação daquela empresa em Kumba não poderia passar de 49%. As negociações entre a Anglo American e o governo da África do Sul ainda prosseguem e espera-se que atrasos em sua conclusão possam atrapalhar os planos de expansão de capacidade de Kumba.

Apesar das recentes tentativas para se criar grupos siderúrgicos cada vez maiores a partir de processos de F&A, os produtores de minério de ferro mostram que estão um passo a frente na corrida da consolidação. Os cinco maiores produtores de aço foram responsáveis por apenas 18% da produção mundial em 2003, enquanto que para o minério de ferro esta mesma estatística corresponde a 46%¹⁰. Comparada com outras indústrias de metais e minerais, o grau de concentração do minério de ferro se encontra bastante próximo, apesar de estar crescendo a uma taxa superior. Segundo Mc Kinsey (2004), o grau de concentração das cinco maiores empresas alcançou 43% na indústria de zinco, 49% em alumínio e 53% em níquel.

¹⁰ Convém observar que a comparação mais adequada seria entre a produção mundial de ferro-gusa e a produção mundial de minério de ferro, tendo em vista que uma parcela da produção de aço bruto deriva da reciclagem de sucata, não sendo proveniente diretamente do minério. Todavia, as estatísticas de produção de ferro-gusa por empresa normalmente não se encontram disponíveis, razão pela qual se adota a comparação entre aço bruto e minério de ferro. Segundo levantamento deste trabalho, estima-se que os cinco maiores produtores de ferro-gusa em 2003 tenham sido responsáveis por 23% da produção mundial.



Fonte: Mc Kinsey (2004)

Figura 17 – Participação dos cinco maiores produtores em diversos setores, 2003

4.2.

Histórico das aquisições realizadas pela CVRD na indústria de minério de ferro

4.2.1.

Aquisição da Socoimex

No dia 11 de maio de 2000, a CVRD adquiriu da família Bethonico a totalidade do capital da Mineração Socoimex S.A. (Socoimex), estabelecida no município de Barão de Cocais, MG, próximo às minas da CVRD localizadas em Itabira.

A Socoimex tinha como principal atividade a produção e comercialização de minério de ferro extraído de sua Mina de Gongo Sôco com reservas provadas de aproximadamente 75 milhões de toneladas e capacidade de produção instalada de 7 milhões de toneladas/ano.

Em linha com o planejamento estratégico da CVRD, a aquisição da Socoimex buscou agregar uma reserva de hematita de alto teor aos ativos da

CVRD no quadrilátero ferrífero, aumentando a produtividade e melhorando a qualidade de seus produtos do Sistema Sul.

4.2.2. Aquisição da Samitri

A CVRD adquiriu, em 30 de maio de 2000, 4.026.694.190 ações ordinárias e 4.231.324.374 ações preferenciais de emissão da S.A. Mineração Trindade (Samitri), com sede em Belo Horizonte, MG, Brasil, representando 79,27% do capital votante e 63,06% do capital total da emissora, pelo preço global de R\$ 970.821.628,10 passando assim a deter seu controle acionário.

A Samitri era uma empresa de capital aberto, listada em bolsas de valores no Brasil, cuja atividade operacional consistia na exploração de minas de ferro de sua propriedade localizadas no Estado de Minas Gerais. Além disso, a Samitri ainda possuía uma participação de 51% no capital votante e total da Samarco Mineração S.A. (Samarco), com sede em Belo Horizonte, MG, Brasil, uma das maiores produtoras de pelotas de minério de ferro no Brasil.

A referida transação foi realizada através da aquisição de 2.742.904.652 ações ordinárias e 3.113.613.307 ações preferenciais detidas por BELGOPAR S.A., com sede em Belo Horizonte, MG, Brasil, empresa controlada pela Companhia Siderúrgica Belgo Mineira, com sede em Belo Horizonte, MG, Brasil; 776.389.538 ações ordinárias e 811.511.067 ações preferenciais detidas por ASBM S.A.R.L., com sede em Luxemburgo; 142.900.000 ações preferenciais detidas por SIBRALPAR S.A., com sede em Belo Horizonte, MG, Brasil, empresa controlada pela SIBRAL Participações Ltda., com sede em Belo Horizonte, MG, Brasil e; 507.400.000 ações ordinárias e 163.300.000 ações preferenciais detidas por SIDARFIN N.V, com sede em Gent, Bélgica. Cabe observar que, em 31 de dezembro de 1999, a dívida líquida consolidada da Samitri era de US\$ 398 milhões.

As empresas acima referidas, transferidoras das participações acionárias na Samitri para a CVRD, integravam o denominado Grupo ARBED, com sede em

Luxemburgo. Vale notar que o processo ocorreu por iniciativa do próprio Grupo Arbed, o qual optou por alienar seus ativos em mineração, visando atribuir um maior foco ao negócio principal do grupo, a siderurgia.

A Samitri operava três complexos de mineração de minério de ferro no estado de Minas Gerais (Alegria, Morro Agudo e Córrego do Meio) e se constituía num dos maiores produtores brasileiros desse produto. Sua capacidade de produção anual era de 17,5 milhões de toneladas, com reservas de 518 milhões de toneladas de hematita de alto teor e 12,9 bilhões de toneladas de itabiritos.

O objetivo desta operação foi fortalecer a presença da CVRD em sua principal área de atuação, minério de ferro, possibilitando acesso a reservas de alta qualidade e aumentando sua presença no mercado internacional de minério de ferro e pelotas. Entre os principais benefícios para a CVRD, vale a pena destacar a substituição das minas de Capanema e Timbopeba, cuja exaustão é prevista para 2004/2005 e a substituição, no fornecimento para o complexo de pelotização de Tubarão, do minério de ferro de Carajás pelo do complexo de Alegria, com substancial diminuição de custos de transporte. Em complementação, a CVRD e a BHP Billiton poderão reestruturar e racionalizar a exploração do complexo de minério de ferro de Alegria, objetivando redução de custos e melhoria de qualidade dos produtos da Samarco.



Figura 18 – Localização das minas da Samitri e logística de escoamento

4.2.3. Aquisição de 50% da Samarco

Em conjunto com a aquisição da Samitri em 30 de maio de 2000, a CVRD tornou público a formação de uma aliança com a The Broken Hill Proprietary Company Limited, atualmente BHP Billiton Limited, com sede em Melbourne, Austrália, visando a racionalização da exploração do complexo mineral de Alegria, localizado no Estado de Minas Gerais. Após a aquisição pela CVRD das ações de emissão de Samitri, esta vendeu 1% das ações de emissão de Samarco para BHP Brasil Ltda., com sede no Rio de Janeiro, RJ, Brasil, por aproximadamente R\$ 16 milhões e celebrou novo acordo de acionistas no âmbito de Samarco, cujo controle passou a compartilhado entre CVRD e BHP Brasil Ltda, ambas com 50% do capital.

A Samarco possui e opera duas plantas de pelotização na Ponta do Ubu, estado do Espírito Santo, com capacidade total de produção de 14 milhões de toneladas anuais (pelotas de alto forno e de redução direta). A Samarco também possui e opera o terminal marítimo de Ponta do Ubu, com capacidade de movimentação de carga de 20 milhões de toneladas anuais, um mineroduto de 396 km de extensão, ligando a mina no complexo de Alegria às plantas de pelotização, e tem participações acionárias em duas usinas hidrelétricas, Guilman Amorim (140 MW, 49% do capital) e Muniz Freire (25 MW, 100% do capital). Possui uma grande vantagem competitiva por ser um dos produtores de pelotas de minério de ferro de mais baixo custo no mundo.

4.2.4. Aquisição da Ferteco

Em 27 de abril de 2001, a CVRD concluiu negociações com a ThyssenKrupp Stahl AG (TKS), um dos maiores grupos siderúrgicos da Europa, para a aquisição de 100% do capital da Ferteco Mineração S. A. (Ferteco) por US\$ 566 milhões. Posteriormente, em 29 de agosto de 2003, ocorreu a incorporação desta empresa à CVRD, levando à extinção do nome “Ferteco”. Assim como no processo de aquisição da Samitri, a iniciativa igualmente partiu

do vendedor – TKS – que adotou uma estratégia similar de alienação de ativos em mineração para poder focar no negócio siderurgia.

A Ferteco era uma empresa brasileira, baseada no Rio de Janeiro, cuja atividade principal era a mineração e o processamento de minério de ferro, controlada integralmente pela TKS. Era a terceira maior produtora de minério de ferro do Brasil, com capacidade de produção de 15 milhões de toneladas por ano. Possuía reservas lavráveis avaliadas em 263 milhões de toneladas de hematita e itabirito, com qualidade semelhante ao minério do Sistema Sul da CVRD. Operava duas minas de minério de ferro, Fábrica e Feijão, e uma planta de pelotização na região do Quadrilátero Ferrífero, no estado de Minas Gerais, com capacidade para produzir 4 milhões de toneladas por ano.

No período 1996/2000, o volume de vendas da Ferteco cresceu à taxa média anual de 18,1%, tendo alcançado 24,9 milhões de toneladas no ano passado. O principal mercado para seus produtos era a Europa, sendo a TKS o maior cliente com 6 milhões de toneladas de minério de ferro e pelotas em 2000. Como parte da transação, a CVRD e a TKS negociaram contrato de fornecimento a longo prazo, visando à venda de maiores quantidades de minério de ferro brasileiro.

A Ferteco detinha 10,5% do capital total da MRS Logística S.A. (MRS), uma empresa ferroviária. A MRS possui uma extensão de 1.612 quilômetros e liga os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, com capacidade de transporte de carga anual de 80 milhões de toneladas. Através de uma subsidiária integral, a Companhia Portuária Baía de Sepetiba S.A. (CPBS), a Ferteco operava um terminal marítimo no porto de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro.

A Ferteco utilizava também os serviços de transportes da CVRD, tendo embarcado em 2000 10 milhões de toneladas de produtos pela Estrada de Ferro Vitória a Minas e porto de Tubarão.

As receitas consolidadas da Ferteco atingiram US\$ 417 milhões em 2000, com EBITDA (lucro antes de despesas financeiras, impostos, depreciação e amortização) de US\$ 92 milhões e lucro líquido de US\$ 39,8 milhões. Em 31 de

dezembro de 2000, a Ferteco apresentava endividamento líquido de US\$ 131,3 milhões.

Há substanciais sinergias a serem exploradas com a aquisição da Ferteco. Tais sinergias são derivadas principalmente de ganhos com serviços de transportes e racionalização da operação das minas. Espera-se que a exploração dessas oportunidades possa se traduzir em menores custos, oferta mais diversificada de produtos de melhor qualidade e alongamento da vida útil de um importante fornecedor de minério de ferro para o mercado global em função das grandes reservas da CVRD.

A aquisição da Ferteco reforçou a estratégia comercial da CVRD de desenvolver relações de verdadeira parceria com seus clientes. Ao mesmo tempo em que supre o mercado com significativos volumes de minério de ferro, a CVRD é capaz de oferecer soluções específicas para cada cliente, concorrendo diretamente para que possam obter ganhos de produtividade na fabricação do aço.

Portanto, a liderança exercida pela CVRD no mercado mundial de minério de ferro, tanto pela confiabilidade dos fluxos de suprimento quanto pela qualidade e diversificação de seus produtos, converte-se em claros benefícios para a indústria siderúrgica.

4.2.5. Aquisição da Caemi

A aquisição da Caemi pode ser dividida em dois estágios: o primeiro diz respeito ao acordo firmado em 7 de dezembro de 2001 com a *trading company* japonesa Mitsui & Co., Ltd. (Mitsui), contemplando a aquisição da totalidade das ações representativas do capital social da Amazon Iron Ore Overseas Co., Ltd. (Amazon) pelo valor de US\$278.710.381,84. A Amazon detinha 659.375.000 ações ordinárias da Caemi Mineração e Metalurgia S.A. (CAEMI), correspondentes a 50% de seu capital votante. O segundo estágio refere-se à aquisição da participação da Mitsui na Caemi por US\$ 426,4 milhões, realizada em 31 de março de 2003. Tal transação envolve a aquisição pela CVRD,

diretamente ou através de uma subsidiária integral, de 659.375.000 ações ordinárias e 1.040.671.032 ações preferenciais da Caemi. Estas ações representam, respectivamente, 50% e 40% das ações ordinárias e preferenciais da Caemi.

De forma a resumir esta operação, pode-se dizer que, no primeiro momento, a CVRD detinha 50% das ações ordinárias da Caemi e 16,82% de seu capital total, sendo acionista controladora em conjunto com a Mitsui. Com a segunda etapa, a CVRD passou a deter 100% das ações ordinárias, 40% das ações preferenciais e 60,2% do capital total da Caemi. Vale observar que a CVRD não pretende fechar o capital da Caemi.

A aquisição da Caemi foi aprovada pela Comissão Europeia em 2001, devendo ser alienada sua participação na Quebec Cartier Mining Company (QCM), empresa canadense produtora de minério de ferro e pelotas. A Caemi possui 50% do capital total da QCM. O compromisso de venda desse investimento satisfaz à única preocupação demonstrada por aquela autoridade antitruste com respeito a danos potenciais à livre competição.

A Caemi, empresa brasileira com sede no Rio de Janeiro, Brasil, é a quarta maior produtora mundial de minério de ferro e suas ações preferenciais são negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). A Caemi é uma produtora de minério de ferro e caulim de classe mundial, com forte geração de caixa e baixo endividamento.

A Caemi detém 84,75 % do capital da Minerações Brasileiras Reunidas (MBR), produtora de minério de ferro, onde a CVRD já possui 5% de participação. A MBR investiu recentemente na reposição de capacidade perdida com a exaustão das minas de Mutuca e Águas Claras, aumentando, em termos líquidos, sua capacidade de produção em aproximadamente 8 milhões de toneladas anuais. Assim, deverá atingir capacidade de produção de 43 milhões de toneladas em 2004. Investiu US\$ 240 milhões de 1999 a 2002, e tem um programa de investimento no valor de US\$ 130 milhões para 2003/4. A MBR tem reservas provadas de 634 milhões de hematita e 305 milhões de itabirito.

Em 2003, a MBR vendeu 38,0 milhões de toneladas de minério de ferro, das quais 31,4 milhões foram exportadas. A distribuição geográfica das vendas foi a seguinte: China 26%, Europa 21%, Brasil 18% Japão 15%, e outros países 21%. Sua participação nas importações chinesas em 2003 foi de 6,7%.

A Caemi possui 61,48 % do capital da CADAM S. A., produtora de caulim com minas localizadas no estado do Amapá. A CADAM possui reservas provadas de 250 milhões de toneladas de caulim de alta qualidade, destinado ao revestimento de papéis. Vendeu 719.200 toneladas de caulim em 2002, sendo 90,5% desse volume para o mercado externo, principalmente para Europa e Ásia. A CADAM tem 80 clientes em 25 países.

A Caemi possui indiretamente, através da MBR, 27,91 % do capital da MRS Logística S. A., uma companhia ferroviária com capacidade para transportar anualmente 100 milhões de toneladas de carga.

Devido à reestruturação da QCM, a participação da Caemi nesta empresa será substancialmente diluída. A Caemi está comprometida a contribuir para esta reestruturação com um valor máximo de C\$ 34,5 milhões, se e quando for necessário, no período compreendido entre 2003 e 2010. Conforme acordo firmado em 2001 com a Comissão Européia, a Caemi se comprometeu a vender sua participação na QCM. Entretanto, até a presente data, seus esforços para a venda deste ativo não se concretizaram.

Com relação ao desempenho, o EBITDA (lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização) da Caemi em 2003 alcançou aproximadamente US\$ 888 milhões e a dívida líquida em 31 de dezembro de 2003 totalizou US\$ 484 milhões.

Esta aquisição irá permitir que seus acionistas capturem valor substancial, derivado principalmente do posicionamento da Caemi nos mercados globais de minério de ferro e caulim e do crescimento potencial daí resultante. Com a finalização da aquisição da CAEMI, a CVRD concluiu etapa relevante do

processo de consolidação de sua participação na indústria global de minério de ferro.

4.3. A indústria siderúrgica mundial

A siderurgia mundial é uma indústria madura em termos tecnológicos, sendo que a baixa intensidade de seus gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) constitui o indicador mais característico deste fato. A justificativa para esta baixa intensidade de gastos em P&D deriva do fato que a siderurgia é um setor *demand pull*, no qual as necessidades dos consumidores direcionam as ações tecnológicas, diferentemente de setores *technology push*, os quais se caracterizam por rápidas e grandes inovações tecnológicas (DE PAULA, 2002).

A maior parte do aço produzido atualmente deriva da aciaria básica a oxigênio, também conhecida como conversor LD, a qual foi desenvolvida no início da década de 1950, pela siderúrgica austríaca Voest-Alpine. O principal insumo deste processo é o ferro-gusa, produzido em altos-fornos. O alto-forno moderno é similar em termos de formato ao primeiro alto-forno que se tem notícia, o qual foi construído na Alemanha por volta do ano 1.300 AC (ROSKILL, 2003).

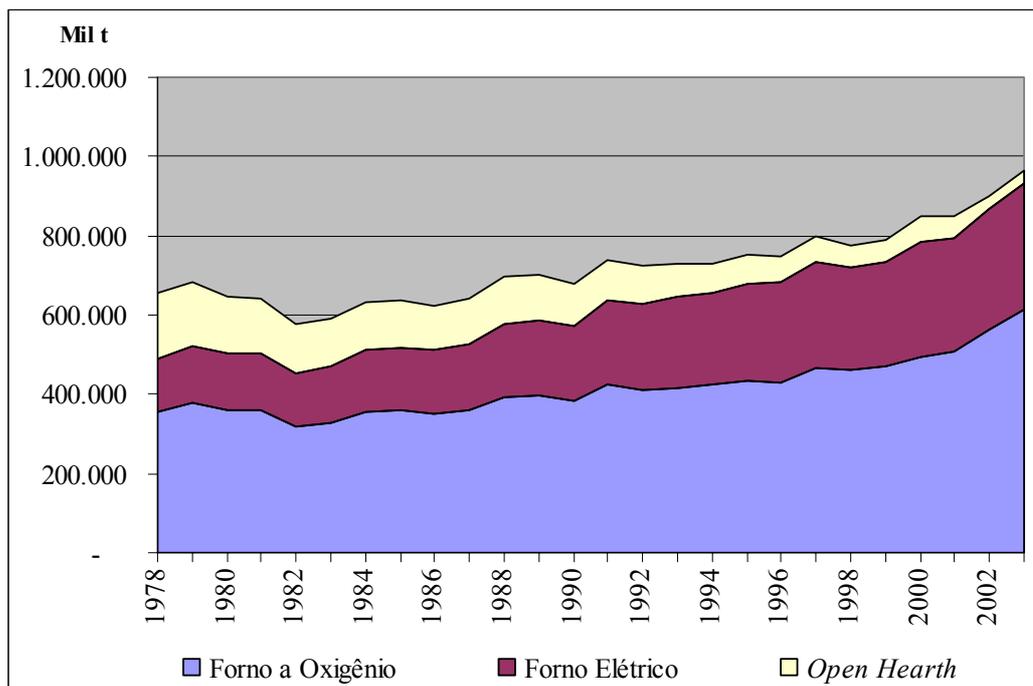
A produção de ferro-gusa nos altos-fornos é realizada a partir da adição contínua de minério de ferro em forma de pelotas, granulados ou sinter (finos de minério de ferro aglomerados) juntamente com coque e calcário, na parte superior do alto-forno. À medida que o minério de ferro desce o forno ele é reduzido pela corrente de gases quentes gerados perto da base do forno a partir da queima do coque. O calcário presente na mistura promove a formação da escória, a qual coleta a maior parte das impurezas que, de outra forma, seriam incorporadas ao ferro-gusa. O ferro líquido e a escória são separados da base do forno a cada duas a três horas. Grande parte do ferro-gusa produzido é consumida diretamente pelas próprias usinas integradas, sendo transportado diretamente para as aciarias a oxigênio na forma líquida. Uma pequena, porém crescente parcela da produção

de ferro-gusa é destinada à venda para outras usinas siderúrgicas, dando origem ao chamado mercado *merchant*.

O processo composto por altos-fornos e aciaria básica a oxigênio é normalmente descrito como siderurgia integrada, na medida em que coqueiras e máquinas de sinterização, em conjunto com os altos-fornos e a aciaria básica a oxigênio são normalmente operados na mesma planta. As usinas integradas normalmente possuem elevada capacidade de produção, são responsáveis pela maior parte do consumo de minério transacionado, o qual alimenta os altos-fornos, e respondem pela maior parte da produção de aços planos, utilizados na indústria automobilística e na produção de eletrodomésticos, também conhecida como “linha branca”. Em 2003, de acordo com dados do International Iron & Steel Institute (IISI), 60,9% de todo o aço produzido no mundo utilizou-se da tecnologia conversor básico a oxigênio.

Outra rota para produção de aço que merece destaque é a aciaria elétrica, a qual, embora tenha sido inventada por Heroult, na França, em 1899, somente teve uma difusão considerável a partir de meados da década de 1960 (DE PAULA, 2002). Os fornos elétricos a arco tendem a ser menores e a custarem menos que os fornos da aciaria básica a oxigênio e, até recentemente, eram direcionados apenas para a produção de aços longos, utilizados principalmente na construção civil. A aciaria elétrica ainda utiliza a sucata como insumo principal, apesar do crescimento da produção de ferro-esponja, que se constitui em substituto da sucata, mediante processos de redução direta. Nas últimas décadas, a aciaria elétrica vem apresentando uma crescente difusão em termos mundiais. Em 1970, ela representava 16,3% da produção, tendo evoluído para 22,0% (em 1980), 27,5% (em 1990), 33,8% (no ano 2000) e ainda 34,0% em 2003.

O restante da produção siderúrgica é derivado de fornos outras tecnologias, cabendo destacar o método “*open-hearth*”. Esta tecnologia está obsoleta e sobrevive apenas em poucos países como Rússia, Ucrânia, Índia e China. Em 2003, apenas 3,7% do aço bruto produzido no mundo foram obtidos mediante esta rota e 1,5% foram produzidos por outras tecnologias de menor relevância.



Fonte: elaboração própria a partir de dados do *International Iron and Steel Institute* (IISI)

Figura 19 - Evolução da produção mundial de aço bruto por rota de produção

A partir do levantamento documental feito sobre a indústria siderúrgica, o qual se baseou principalmente em recentes trabalhos de De Paula (2001, 2002), identificou-se três grandes tendências da siderurgia atualmente: reestruturações patrimoniais, aumento do protecionismo e a crescente importância da China no contexto mundial, os quais serão detalhados a seguir:

4.3.1. Reestruturação patrimonial

Nos últimos anos, observa-se um vigoroso processo de fusões e aquisições na indústria siderúrgica mundial. Segundo De Paula (2002), os principais fatores motivadores das F&A na siderurgia mundial são:

- a) a consolidação de fornecedores, concorrentes e consumidores: pelo fato de a siderurgia estar no meio da cadeia produtiva da metal-mecânica, o seu poder de barganha é naturalmente afetado pelos processos de F&A, que ocorrem seja nos setores que lhe fornecem insumos seja nos consumidores de produtos siderúrgicos. Na verdade, a siderurgia é uma indústria mais fragmentada do que

alguns dos seus principais fornecedores (minério de ferro e equipamentos) e consumidores (automobilística e construção naval). Desta forma, o fato da mineração de ferro, por exemplo, ser uma indústria mais concentrada e na qual o processo de consolidação foi muito intenso nos últimos quatro anos induz movimento similar na siderurgia;

- b) a estagnação da produção mundial: considerando o período 1975-2000, a produção global de aço bruto cresceu a uma taxa anual de 1,1%. Assim, os limites ao crescimento, que acabam restringindo a capacidade de diluição dos custos fixos, por meio do incremento da produção, representam outro fator que estimula mecanismos alternativos de redução de custos. Diante do esgotamento das possibilidades de reestruturação produtiva no âmbito de uma usina, o passo seguinte é tentar promover uma maior especialização produtiva entre usinas, o que é facilitado pelas F&A;
- c) os preços cíclicos e com tendência de queda real no longo prazo: na siderurgia mundial, tradicionalmente, os preços são cíclicos. Apesar dos elevados níveis de preço que vem sendo praticados nos últimos 12 meses em todo o mundo, verifica-se, no longo prazo, uma tendência de queda dos preços reais. De acordo com De Paula (2002), ao se deflacionar os preços praticados no mercado spot pelo índice de preços ao consumidor nos Estados Unidos, no período de janeiro de 1980 a janeiro de 2001, constatou-se uma retração anual média de 3,6% para bobinas laminadas a quente e de 4,5% para fio-máquina. Isto ratifica a pressão sobre as empresas siderúrgicas para a redução de custos. Desta forma, as possibilidades de ganhos decorrentes da operação de uma empresa siderúrgica multiplanta não são desprezíveis e impulsionam as F&A.

De Paula (2002) indica outros fatores, que denomina de “dinamizadores”, por viabilizarem o processo de consolidação na siderurgia, tais como a privatização e a política industrial adotada nos países industrializados. O mesmo

autor destaca também que o processo de F&A na siderurgia mundial possui fortes peculiaridades regionais, tendo sido mais intenso na Europa Ocidental.

Analisando apenas a reestruturação patrimonial na siderurgia mundial, no ano de 2002, quatro aspectos merecem destaque. Primeiro, enquanto os anúncios das megafusões – envolvendo Usinor, Arbed e Aceralia (dando origem à Arcelor), na Europa; e NKK e Kawasaki Steel (originando a JFE), no Japão – foram os destaques em 2001, no ano subsequente, a tônica foi dada por aquisições.

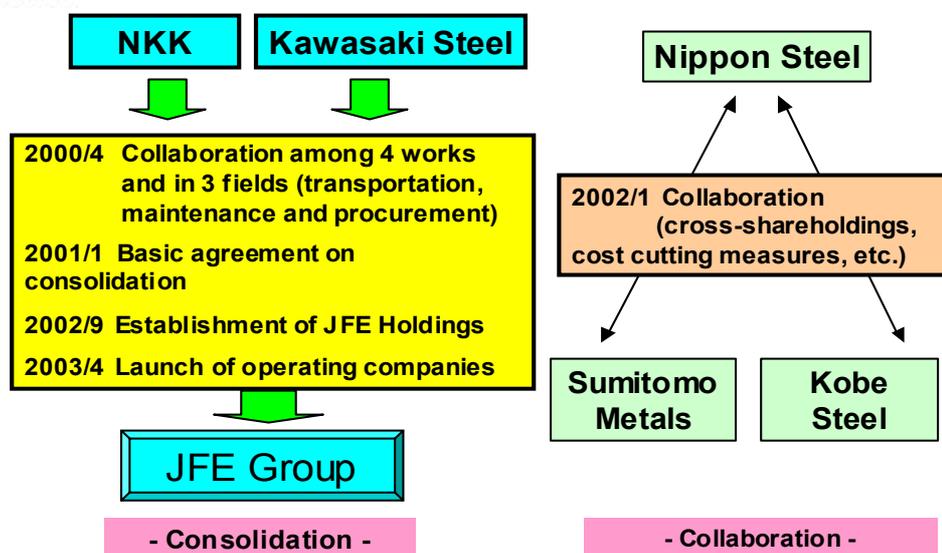


Fonte: Rautaruukki (2003)

Figura 20 – Consolidação da siderurgia europeia



Consolidation of the Japanese Steel Industry



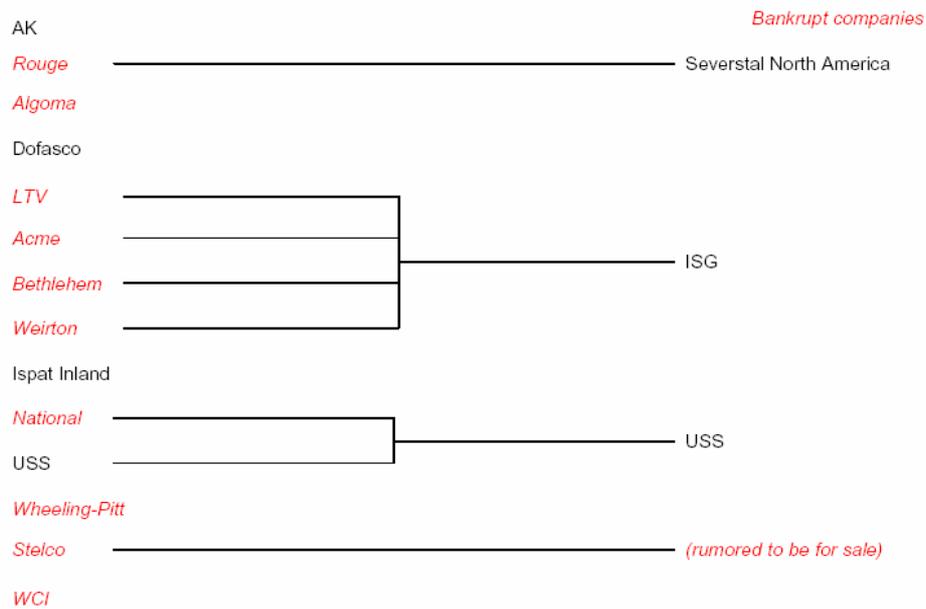
13

Fonte: JFE (2004)

Figura 21 – Consolidação da siderurgia japonesa

Segundo, a siderurgia norte-americana vinha trilhando uma nítida trajetória de desconcentração, ao contrário do que se verificava no restante da indústria. Contudo, a partir de 2002, essa tendência começou a ser reverter, inicialmente, por meio da aquisição de *mini-mills* por outras empresas baseadas em *mini-mills*. De fato, a Nucor Steel comprou os ativos da Birmingham Steel e da Trico Steel, ao passo que o grupo brasileiro Gerdau acabou assumindo o controle da Co-Steel (por meio da fusão dos seus negócios siderúrgicos na América do Norte com essa empresa canadense), e a Steel Dynamics adquiriu a Qualitech. Na rota integrada de produção de aço, convém destacar a liderança do International Steel Group (ISG) no processo de consolidação da siderurgia norte-americana. Criado em abril de 2002, o grupo ISG é hoje o maior produtor de aço na América do Norte, com uma produção anual de cerca de 20 milhões de toneladas. Sua estratégia de crescimento baseou-se essencialmente na compra de empresas concordatárias, dentre as quais se destacam: LTV Steel, Bethlehem Steel, Acme Steel, Georgetown Steel e Weirton Steel, localizadas nos Estados Unidos, além de Cliffs and Associates Limited, localizada em Trinidad & Tobago. Assim, ainda que com algum atraso, a siderurgia norte-americana, atualmente, apresenta sinais de reversão da trajetória passada de crescente fragmentação.

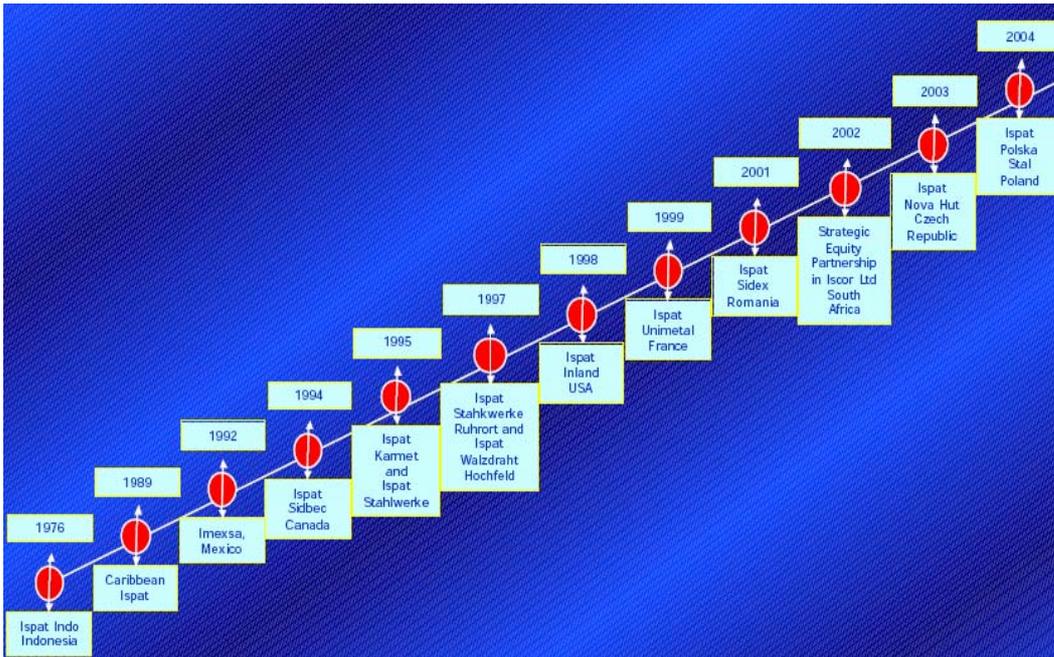
North American consolidation and restructuring



Fonte: Ispat Inland (2004).

Figura 22 – Consolidação na siderurgia norte-americana

Terceiro, a empresa que mais cresceu por meio de aquisições nos últimos anos foi o grupo LNM, sediado no Reino Unido. Sua produção saltou de 19,2 milhões de toneladas em 2000 para 35,3 milhões de toneladas em 2003. Com isso, ele se tornou o segundo maior produtor siderúrgico mundial, sendo superado apenas pela Arcelor. Em 2004, a partir de um rearranjo acionário dentro do grupo, envolvendo a aquisição do grupo LNM pela *holding* Ispat International, foi criada a Mittal Steel, a qual veio a se fundir com o grupo norte-americano ISG, criando a maior empresa siderúrgica do mundo, com cerca de 165.000 empregados e uma produção anual de aço em torno de 57 milhões de toneladas. No tocante à produção de ferro-esponja, insumo utilizado na alimentação dos fornos elétricos a arco em conjunto com a sucata, o novo grupo Mittal Steel é novamente o maior produtor mundial, sendo responsável por uma produção de 11 milhões de toneladas, o que equivale a uma parcela ligeiramente superior a 20% da produção mundial estimada para 2004.

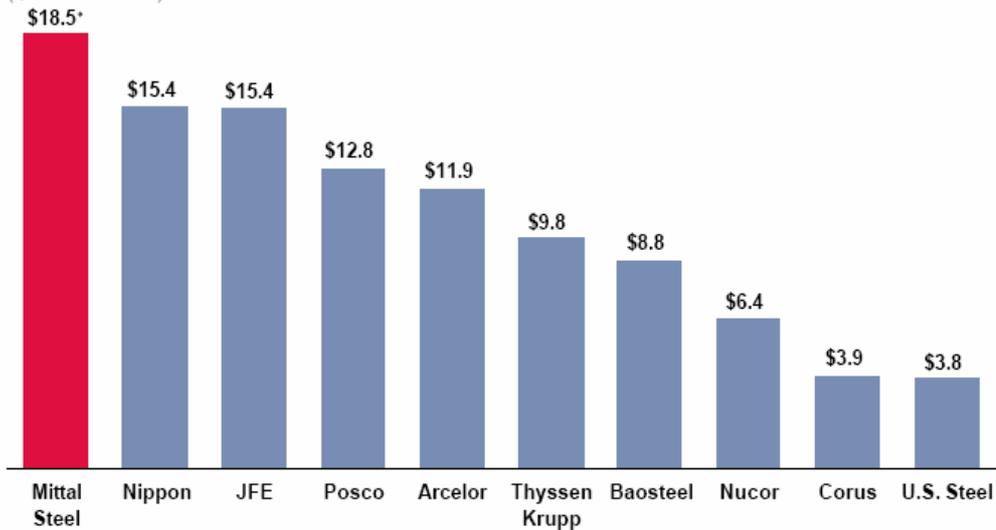


Fonte: LNM Group (2004).

Figura 23 – Histórico das aquisições do Grupo LNM, 1976 - 2004

Global Ranking - Market Capitalization

(\$ in billions)

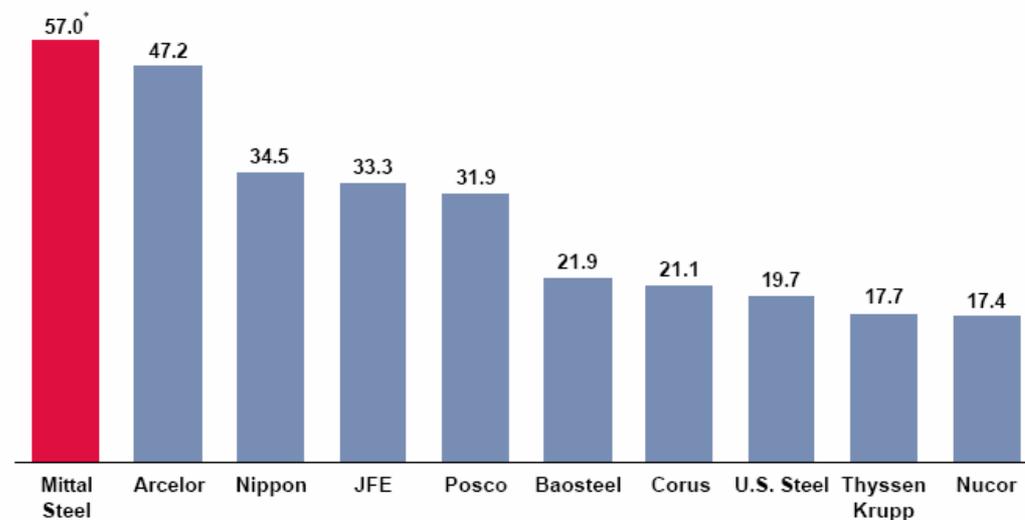


Fonte: Mittal Steel (2004)

Figura 24 – Valor de mercado das maiores siderúrgicas mundiais

Global Ranking - Shipments

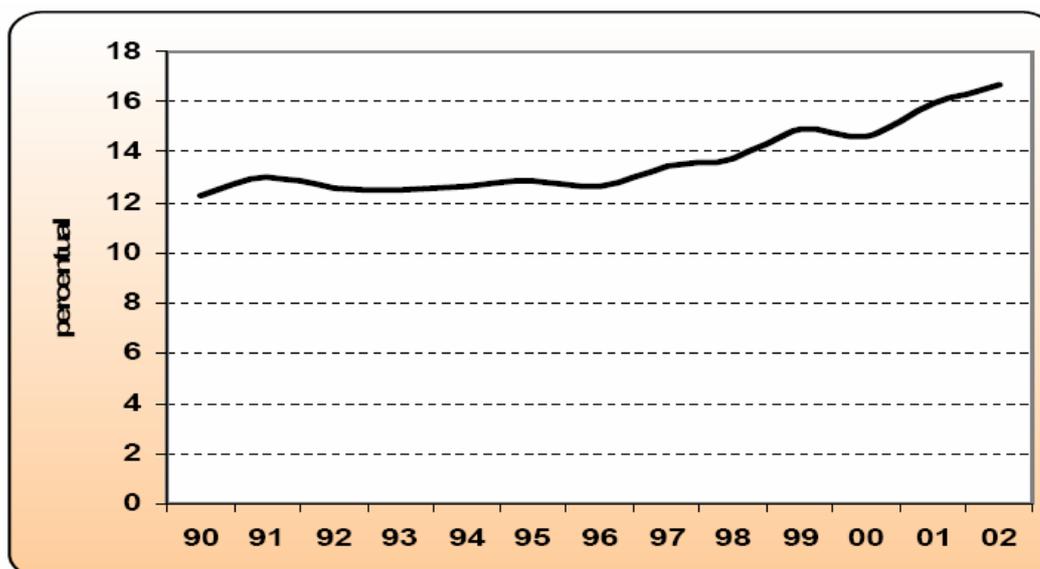
(2003, tons in millions)



Fonte: Mittal Steel (2004)

Figura 25 - Volume de aço embarcado pelas maiores siderúrgicas mundiais

Quarto, a intensidade desse processo pode ser apreendida ao se considerar a participação das cinco maiores empresas na produção siderúrgica mundial. A Figura 26 mostra que a participação conjunta dessas cinco companhias passou de 12,3% (em 1990) para 15,9% (em 2001) e 16,7% (2002). Neste último caso, ainda não foi considerada a fusão que deu origem a JFE. Analisando do ponto de vista absoluto, a produção conjunta das cinco maiores siderúrgicas cresceu de 94,5 para 150,7 milhões de toneladas de aço bruto, respectivamente. Isto equivale a um crescimento de 59%, contra um incremento de apenas 15% da produção mundial de aço.



Fonte: De Paula (2002)

Figura 26 – Participação das cinco maiores siderúrgicas na produção mundial de aço bruto, 1990-2002 (percentual)

4.3.2. Protecionismo

A indústria siderúrgica é uma atividade historicamente marcada pelo protecionismo, o que pode ser explicado por razões estratégicas, como defesa e interesses nacionais. Todavia, a imposição de barreiras comerciais no setor atingiu o seu ápice em 2002, mais especificamente no dia 5 de março, quando o Presidente George W. Bush anunciou a adoção de salvaguardas para uma série de produtos siderúrgicos. Esta medida teve repercussões imediatas no mercado mundial, sendo que vários países, dentre eles, os membros da União Européia e a China adotaram medidas de proteção comercial semelhantes.

Antes de examinar as repercussões das salvaguardas norte-americanas, é necessário ressaltar algumas importantes características do protecionismo na siderurgia mundial, como:

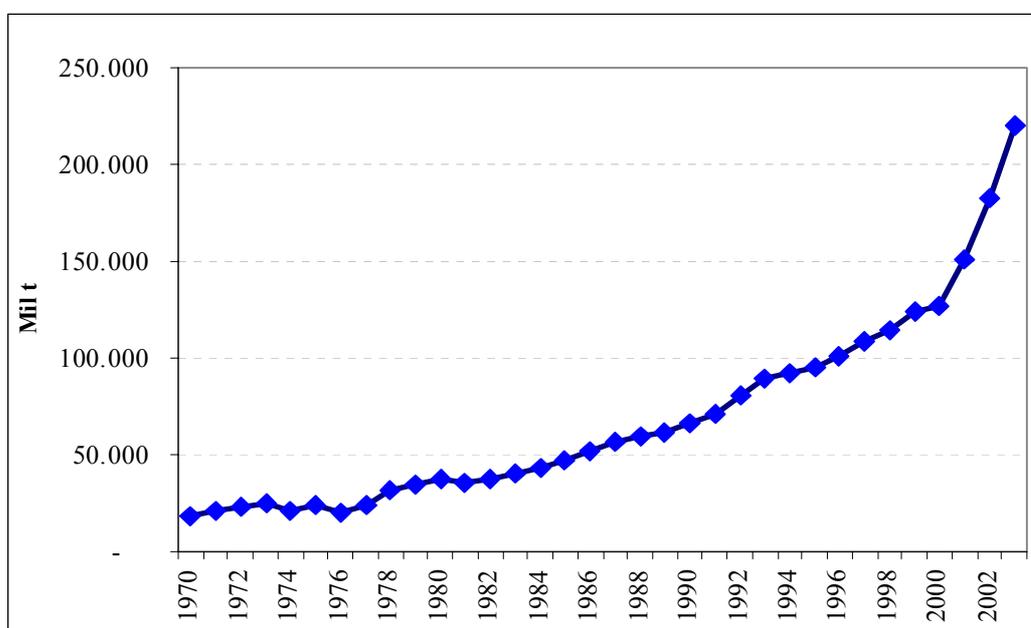
- a) a prática de baixas tarifas por parte dos países desenvolvidos: no âmbito dos países industrializados, observa-se uma trajetória de redução contínua dos impostos de importação incidentes sobre produtos siderúrgicos. Atualmente, as tarifas médias praticadas por esses países são baixas. Na União Européia, por exemplo, as

alíquotas variam entre 1,5% e 5%; no Japão, de 2 a 2,6%; nos Estados Unidos, de 0,2% a 5,3% (DE PAULA, 2002). Registre-se também que em função de um compromisso assumido na Rodada do Uruguai, para 20 países – Europa dos 15, Estados Unidos, Japão, Coréia do Sul, Canadá e Austrália –, as tarifas aplicadas em janeiro de 1998 estão sendo reduzidas gradativamente até serem finalmente eliminadas em 2004;

- b) a prática de tarifas mais altas pelos países em desenvolvimento: essas nações, inclusive o Brasil, adotam tarifas alfandegárias mais elevadas do que os países industrializados. No caso brasileiro, a tarifa modal (a mais freqüente), no presente momento, é de 12%. No entanto, considerando as repercussões da tributação em cascata – o que onera o produto nacional, mas não o importado –, a alíquota efetiva chega a ser similar à dos países desenvolvidos citados anteriormente;
- c) a alta intensidade de utilização de medidas de proteção comercial: de acordo com a Organização Internacional de Comércio (OMC), no ano de 2001, o segmento de ferro e aço representou 2,17% do volume mundial do comércio de produtos. Por outro lado, a siderurgia foi responsável por 36,5% de todas as ações de *antidumping* iniciadas, em 2001, por parte de países-membro da OMC. No mesmo sentido, 44,4% das ações de direitos compensatórios (anti-subsídios) e 83,0% das de salvaguardas foram relativas à siderurgia (DE PAULA, 2002). Observa-se uma clara desproporção entre a importância relativa da indústria siderúrgica em termos de comércio e o número de medidas de proteção comercial aplicadas. Desta forma, é lícito afirmar que, para os países industrializados, a forma prioritária de proteção da atividade siderúrgica ocorre por meio de recorrentes medidas de *antidumping*, direitos compensatórios e salvaguardas, que acabam constituindo-se em efetivos e vigorosos instrumentos protecionistas.

4.3.3. A siderurgia chinesa

A indústria siderúrgica chinesa vem batendo sucessivos recordes de produção em um contexto de estagnação de outros países. De fato, em 1990, a China produziu 66,3 milhões de toneladas, o que equivalia 8,6% do total mundial. Em 2003, esses números foram respectivamente de 220,1 milhões de toneladas e 22,8%. Reforçando o argumento, ao se excluir a China, a produção mundial teria crescido anualmente apenas 0,2% a.a., no período 1990-2002, e a China, por sua vez, 8,8%. Em 1996, a China superou o Japão como maior produtor mundial. Na ocasião, a diferença de produção entre os dois países era de 2,4%. Por sua vez, em 2003, ela já tinha se elevado para 99,5%.



Fonte: elaboração própria a partir de dados do IISI.

Figura 27 – Evolução da produção chinesa de aço bruto

A elevada taxa de crescimento observada na China, naturalmente, leva a indagações sobre a sua continuidade, no longo prazo, bem como sobre a possibilidade da China estar vivenciando uma bolha de produção e consumo. Uma pesquisa de opinião realizada junto aos leitores do informativo britânico Steel Business Briefing, divulgada em fevereiro de 2003, aponta que 37% dos respondentes disseram que a bolha chinesa explodiria num período de seis meses; 25%, que isto aconteceria em apenas três meses; e 38%, que não haveria uma bolha. De todo modo, a percepção geral foi de que a demanda siderúrgica deve

continuar firme no médio prazo, em particular, no período que antecede as Olimpíadas de Pequim, em 2008, e à Exposição Mundial de 2010, em Xangai.

A existência de um debate sobre a existência ou não de uma bolha de importações e preços na siderurgia chinesa é relevante para a indústria mundial, na medida em que a China é hoje o maior consumidor de aço no mundo bem como exerce importante papel no comércio mundial. A grande preocupação do governo chinês é que as várias expansões que estão em curso acabem gerando excesso de capacidade. Visando evitar um superaquecimento da atividade siderúrgica, o governo chinês implementou uma série de medidas em abril de 2004, as quais tornam mais rigorosas a aprovação de novos projetos no setor, regulando, por exemplo, o limite mínimo de capacidade para a construção de novos altos-fornos. Entretanto, após alguns meses da implementação destas medidas, não houve tempo suficiente para concluir se as mesmas já alcançaram os resultados propostos.

Em suma, o cenário mundial da siderurgia mundial, nos últimos anos, foi marcado pela continuidade do processo de F&A; pela intensificação e maior dispersão geográfica das medidas de proteção comercial; e pela crescente importância da siderurgia chinesa.