



MG-ES
UM SISTEMA INFRAESTRUTURAL



MG-ES

UM SISTEMA INFRAESTRUTURAL

Trata-se de uma macro-região situada basicamente entre Belo Horizonte (MG) e Vitória (ES) e determinada por operações de mineração, siderurgia e produção de celulose. Uma configuração territorial constituída pela implantação de infraestrutura industrial e logística em larga escala, concentrando processos urbanos determinantes da modernização do país. Uma região onde as condições da integração global do Brasil estão sendo em grande parte agenciadas.

Essa macro-região é um sistema infraestrutural complexo e dinâmico. A implantação de minas, siderúrgicas, projetos de reflorestamento, portos e sistemas ferroviário e de navegação determina a conformação do território. Um sistema operacional que articula extração, processamento industrial, distribuição, exportação e fluxos de capital, com abrangência internacional. Uma infraestrutura industrial e logística que torna-se cada vez mais flexível, afetando profundamente as situações urbanas e ambientais locais, com a emergência de novos tipos de atividades econômicas e de ocupação do espaço, gerando novas relações entre empresas, governos e comunidades.

Trata-se da relação entre a nova dinâmica industrial e o território. Inovações tecnológicas nos processos de produção e nos dispositivos logísticos implicam a configuração de novas espacialidades. Alterações na divisão internacional do trabalho e sua articulação espacial em escala planetária, viabilizadas pela difusão dos sistemas eletrônicos de gestão da produção e das operações de distribuição, levam a uma nova lógica locacional das principais atividades econômicas. Novos espaços de produção e gestão, definidos por suas conexões em rede com outras unidades e com sistemas logísticos integrados e por operações combinadas com clientes. Campos mutantes dotados de alcance internacional, afetando profundamente as situações urbanas e ambientais locais.

O sistema redefine toda a região. Um dispositivo atrator, que concentra atividades, dinâmica e população, e ao mesmo tempo evacua áreas intermediárias e limítrofes. Uma configuração baseada em conexões entre elementos espacialmente dispersos, sem continuidade e relação com o território em torno. Uma reorganização estrutural e espacial, fazendo surgir novas situações, dinâmicas e flexíveis. Trata-se de uma topografia complexa, em que condições locais articulam-se com o espaço globalizado, produzindo zonas liminares, intervalos, novos territórios internacionais. Como capturar essa nova topografia?

Isso implica uma revisão do próprio conceito de infraestrutura. Em função da rápida ampliação e modernização dos dispositivos de transporte e comunicações, recentemente privatizados, é cada vez maior a autonomização dos segmentos da infraestrutura. O planejamento é substituído pelo sistema, um mecanismo capaz de absorver as variadas combinações propostas pelo mercado.

Os dispositivos logísticos alteram a natureza e a função da infraestrutura. Antes se pressupunha uma infraestrutura de transporte comum, hoje cada empresa instala a sua ou usa serviços. Passa a ser intermodal: multiplica as infraestruturas. A competição entre os elementos faz com que cada mudança num dos componentes demande um ajuste de todo o dispositivo, articulando essas operações acumulativas

Escala e flexibilidade alteram todo o sistema. O programa é movimento: tempo. A organização topológica baseada em tempo exige um vasto input de informação. Os programas de controle dos fluxos e articulação com os diferentes elementos da logística (embarque, transporte, armazenamento) têm enorme impacto na organização da produção e do espaço.

Os sistemas logísticos são dispositivos de rearticulação do território, em escalas cada vez maiores. A rígida estrutura das operações das empresas, que circunscreviam o território em espaços delimitados de atuação, dá lugar à dinâmicas que se expandem e se sobrepõem. O território passa a ser um campo constituído por fluxos em múltiplas direções, sempre mais intensificados e acelerados. Essas redes alcançam imensa distância geográfica, constituindo um espaço de inserção global.

As estratégias de globalização passam pelo desenvolvimento das redes de comunicação e transporte. O controle da informação, dos fluxos de mercadorias e do capital exige estratégias de associações e joint ventures. Esse modelo de desenvolvimento implica uma reengenharia econômica e estratégica, baseada na reestruturação dos setores produtivos e na implantação de um sistema de logística adequado.

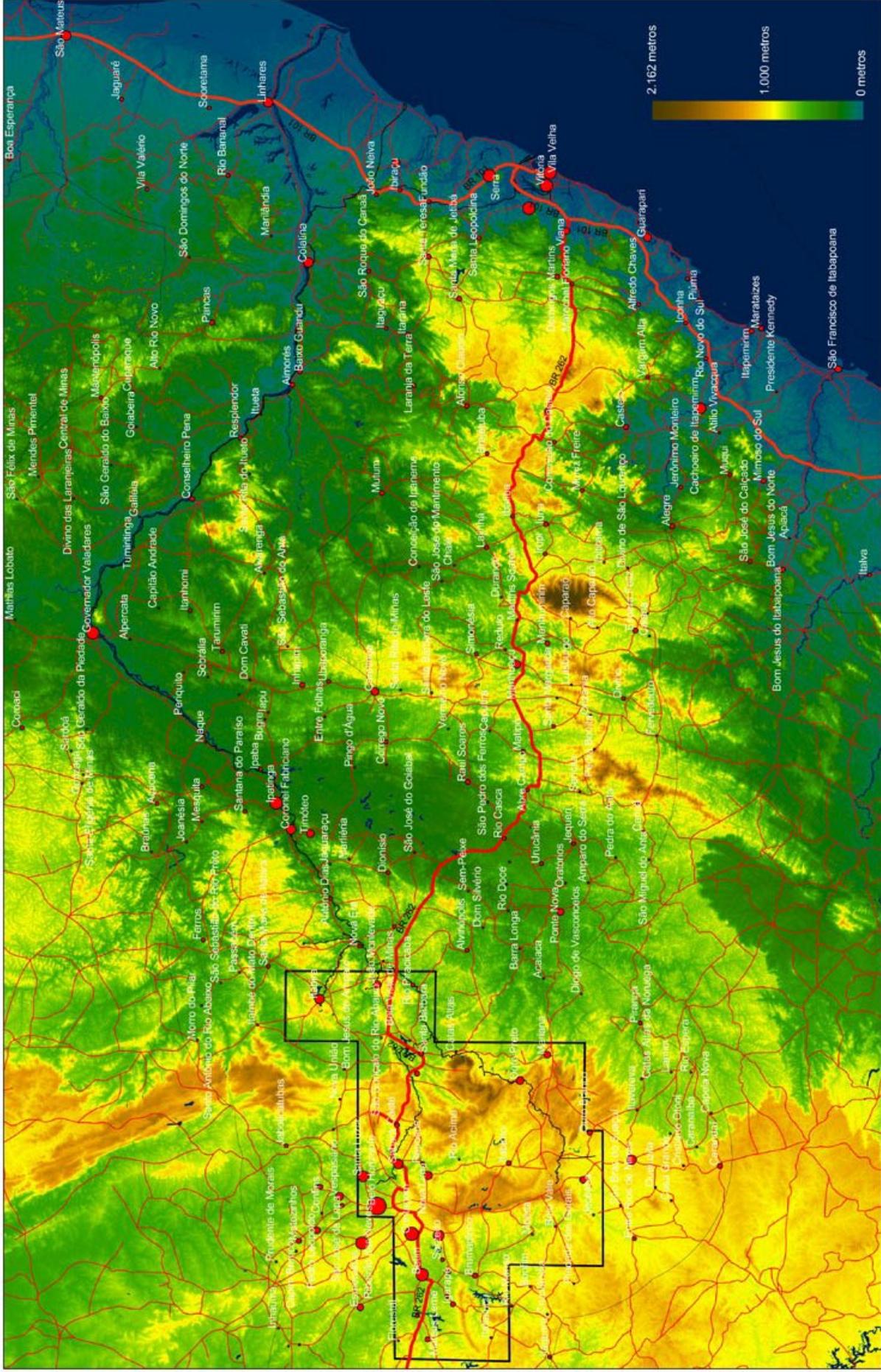
A globalização estabelece um projeto infraestrutural, visando a montagem de possibilidade máxima coletada de qualquer ponto, retirada de todo contexto. Concentração é o motor da organização do espaço. Relativização das distâncias, aproximação de situações afastadas e abandono de outras, próximas. Articulação intensiva de todos os elementos produtivos, otimizando ao máximo seu poder operatório. A infraestrutura funciona como um operador, centralizando a produção de eventos aparentemente dispersos em múltiplos espaços.

Como analisar processos em grande escala? Como compreender a nova articulação sistêmica do território? Como apreender a emergência de novas configurações urbanas e territoriais decorrentes das transformações dinâmicas desse sistema? Que princípios estabelecer para organizar programas em grande escala?

Estratégia: explorar afiliações entre elementos descontínuos, pela incorporação de locações e programas, de forças urbanas e infraestruturas. Atingir um grau de abstração em que conexões inesperadas possam ser feitas e configurações específicas possam ser passadas de uma situação a outra. Compreender o comportamento de situações territoriais massivas. Um mapeamento da dinâmica e das intensidades de grandes territórios.

R. Koolhaas, *Pearl River Delta*, in *Anyhow*, MIT Press, 1998.

F. Jamenson, *From Metaphor to Allegory*, in *Anything*, MIT Press, 2000.



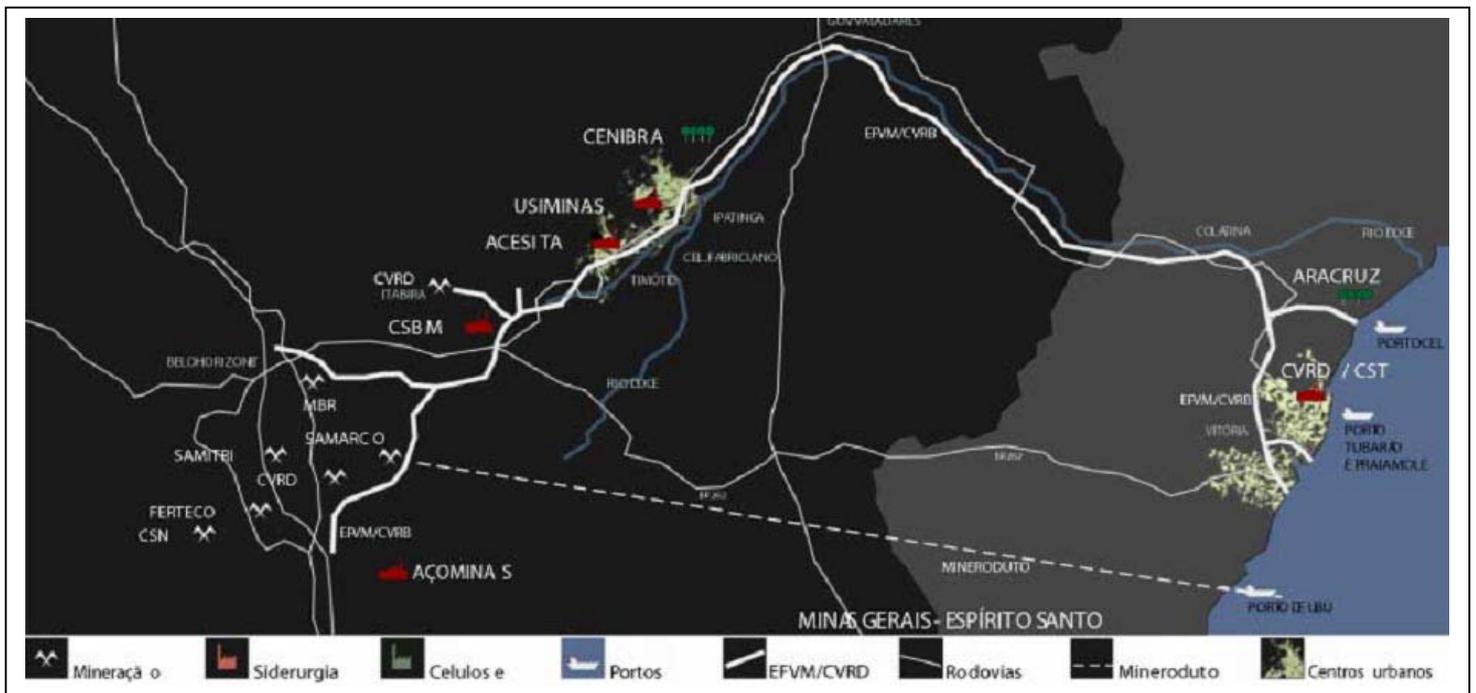
Jun. 2004



MG-ES Um Sistema Infraestrutural

Altimetria - NASA
Municípios - IBGE





MG/ES É UM TERRITÓRIO?

Uma macro-região infraestrutural determinada por operações de mineração, siderurgia e produção de celulose. Uma configuração territorial constituída pela implantação de infraestrutura industrial e logística em larga escala, concentrando processos urbanos significativos da modernização do país. Uma região onde as condições da integração global do Brasil estão sendo em grande parte agenciadas.

Um Sistema Infraestrutural

A implantação de minas, siderúrgicas, projetos de reflorestamento, portos e sistemas ferroviário e de navegação determina a conformação do território. Um sistema operacional que articula extração, processamento industrial, distribuição, exportação e fluxos de capital, com abrangência internacional. Uma infraestrutura industrial e logística cada vez mais flexível, engendrando novas espacialidades e alterando as relações entre empresas, governo e comunidades.

Articulações Internacionais. O sistema infraestrutural MG/ES não pode ser compreendido sem as articulações internacionais que o constituíram no Brasil. A integração da região nas complexas cadeias produtivas e acionárias da economia

internacional. Os dispositivos sócio-econômicos contemporâneos são campos dinâmicos e flexíveis, formados por operações tecnológicas, financeiras e comerciais que armam uma rede intrincada e variável entre empresas e governos. Uma configuração que não tem implantação exclusivamente local, mas se expande em escala global.

Esse território é, desde sua constituição até suas reestruturações mais recentes, sobretudo intrinsecamente articulado à Ásia. Ele engendra um campo de alcance internacional, com diversas instâncias de expansão espacial. Compreender esse dispositivo exige um mapa desse espaço ampliado, um diagrama da participação dos agentes internacionais nessa configuração global.

Para a reconstrução do país, depois da Segunda Guerra, a indústria japonesa necessitava de encomendas e insumos. O Brasil buscava industrializar-se e encontrou naquele país um fornecedor de

equipamentos e tecnologia. Na década de 50, acordos Brasil-Japão permitiram investimentos como os da Usiminas e Ishibras, com a participação de holdings de siderúrgicas (Nippon Steel, Kawasaki Steel e outras), fornecedores de equipamentos e tradings companies (Mitsui Co., Nissho-Iwai e Mitsubishi), além de bancos de fomento.

O Japão desenvolveu uma estratégia abrangente de expansão econômica na região. Os investimentos foram se distribuindo ao longo da cadeia produtiva que então se formava _ mineração, siderurgia e celulose _ além da infraestrutura de transporte. Foram resultado de uma visão de conjunto, concebida como política governamental e base das estratégias das empresas. Essa abordagem sistêmica foi determinante para a articulação econômica e territorial da região.

Foi o que viabilizaria as exportações de minério de ferro da Companhia Vale do Rio Doce - CVRD para a siderurgia japonesa. O Japão precisava de minério de ferro para desenvolver sua indústria siderúrgica, uma das bases da reconstrução do país. O Brasil tinha necessidade de encontrar novos compradores para seu minério de ferro. A parceria foi estabelecida por meio de um contrato entre a CVRD e 11 siderúrgicas japonesas para o fornecimento de 50 milhões de toneladas anuais de minério de ferro, por quinze anos. O primeiro contrato de longo prazo na história mundial de suprimento de minério de ferro.

Nas décadas de 60 e 70, a intensa colaboração entre os países criou um complexo sistema logístico, incluindo ferrovias, portos e navios para o transporte de minérios brasileiros. Muitos projetos bilaterais foram implantados na esteira desse fluxo, chegando ao ponto de cerca de um quarto dos projetos brasileiros dos anos 70 contarem com participação japonesa.

Um marco nessa colaboração foi a construção, em 1966, do porto de Tubarão, em Vitória (ES). Logo após foi fundada a Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST), tendo como principais acionistas a CVRD e a Kawasaki Steel. Os desdobramentos decorrentes da estratégia da CVRD para diversificar os mercados de venda do minério de ferro em nível internacional, principalmente o do Japão, foram decisivos na definição do perfil da

Conexões Internacionais das Empresas MG-ES

CVRD - Mitsui Co.

Usiminas - Nippon Steel

Nippon Brazil Bulk Carrier Ltd. - Docenave (CVRD) e Mitsui Co.

Nissho-Iwai - trading para os negócios de minério da CVRD com os japoneses.

Caemi - CVRD e Mitsui Co.

MBR - Mitsui, Nippon Steel, Kawasaki Steel e CVRD

Cenibra - JBP (Japan Brazil Pulp and Paper Resources)

Minas da Serra Geral - CVRD e Kawasaki Steel

Nova Era Silicon - CVRD, Kawasaki Steel e Mitsubish Corporation

California Steel - CVRD e Kawasaki Steel

Nibrasco - CVRD e JSM (Nippon Steel, Kawasaki Steel e outras)

CST - Arcelor, CVRD e Kawasaki Steel

Baovale Mineração - CVRD e Shanghai Baosteel

Kobrasco - CVRD e Posco (Coréia)

Itabrasco - CVRD e Ilva.

Hispanobrás - CVRD e Arcelor

Acesita - Arcelor

Belgo-Mineira - Arcelor

Samarco - CVRD e BHP

economia regional, na medida em que se distribuíram por toda a cadeia produtiva.

A parceria da CVRD com a indústria siderúrgica do Japão deu início a outros projetos entre os dois países, na década de 70, que tinham como objetivo a exploração de recursos naturais.

CVRD

Criada pelo governo em 1942 e privatizada em 1997, a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) é a maior produtora e exportadora de minério de ferro do mundo, com uma produção em 2003 de 187 milhões de toneladas e 33% do mercado transoceânico. A empresa controla 351.723 km² de áreas de pesquisa e lavra de minérios no Brasil. Com seis usinas de pelotização, a CVRD consolidou-se como o maior complexo de pelotização do mundo, com uma produção anual de 32 milhões de toneladas.

Principalmente no redirecionamento dos projetos de reflorestamento, agora voltados para a produção de celulose, depois da substituição do uso do carvão vegetal por mineral nas siderúrgicas. A CVRD associou-se a um grupo japonês, o JBP (Japan Brazil Paper and Pulp Resources), para criar a empresa de celulose Cenibra.

Ocorreram também outras associações do capital japonês com empresas estatais para a produção de minério de ferro. A Mitsui passou a ter participações na MBR, a

segunda maior mineradora de ferro do Brasil, e na Caemi Mineração. Empreendimentos de mineração como a Minas da Serra Geral são resultantes de joint ventures entre a CVRD, a Kawasaki e outros grupos japoneses. A cooperação entre o Brasil e o Japão culminaria, nos anos 80, com o projeto de Carajás.

Depois disso, os investimentos diretos feitos por empresas japonesas no Brasil, mais direcionados à construção de fábricas, perderam espaço. Ainda assim, o Japão é o quarto maior investidor estrangeiro no país. A tendência, agora, é que os investimentos japoneses no Brasil se dirijam para o setor de infra-estrutura. A entrada da Mitsui, voltada para logística, no controle acionário da CVRD aponta nessa direção.

Na década de 60 começaram os acordos entre a CVRD com as siderúrgicas japonesas para fornecimento de minério a longo prazo, o que criou um complexo sistema logístico, incluindo navios para transporte de minério e portos em ambos os países. Nos anos 70, a CVRD diversificou suas atividades, engajando-se em projetos nos setores mineral, industrial, de transporte e agrícola. A empresa constituiu joint ventures com grupos estrangeiros, procurando envolver compradores com *know-how* de extração, beneficiamento, transporte e de participação no mercado e garantindo aos parceiros o fornecimento de matérias-primas e insumos a preços estáveis.

Assim o complexo da CVRD transformou-se no maior sistema de empresas conglomeradas do Brasil, atuando nas seguintes áreas: madeira e celulose; bauxita, alumina e alumínio; aço e metalurgia; prospecção e extração mineral; transportes; pelotização e navegação. Após a privatização, a CVRD concentrou suas operações em mineração, energia e logística _ ferrovias, portos, navegação. Isso significou a saída da empresa do segmento de papel e celulose.

Nos últimos anos, delineou-se o projeto de transformar a CVRD _ considerada uma empresa estratégica para a inserção do país no mercado internacional globalizado _ na principal empresa transnacional brasileira. A CVRD concretizou uma parceria estratégica com a Shanghai Baosteel, maior usina siderúrgica da China, visando projetos conjuntos de mineração e siderurgia.

Recentemente a trading japonesa Mitsui adquiriu 15% do capital da holding que controla a CVRD, tornando-se o único sócio estrangeiro da empresa. Para a companhia brasileira, a parceria com a trading, operadora internacional de logística, visa o desenvolvimento de projetos de transporte intermodal. Já para a Mitsui, a parceria com a CVRD se deve ao interesse japonês em ter uma alternativa de suprimento de minério de ferro, reduzindo sua excessiva dependência das mineradoras australianas, que são as principais fornecedoras das siderúrgicas nipônicas, em razão da localização geográfica.

Alianças estratégicas globais na indústria siderúrgica são feitas em larga escala e o mercado internacional de recursos minerais está se tornando cada vez mais oligopolístico,

enquanto a indústria automobilística, principal compradora de aço, está reforçando seus arranjos internacionais. Estabelecer um novo modelo operativo é fundamental para as companhias de trading: criar alianças com grandes empresas globais de recursos minerais, investindo em empreendimentos industriais e logística.

Logo a seguir, o BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social) também comprou ações (8,5%) da holding controladora da CVRD. Com a operação, o BNDES busca influir nas decisões estratégicas da mineradora, de modo a evitar a possibilidade da empresa vir a ser controlada pelo capital estrangeiro e consolidá-la como um dos principais global players brasileiros.

MITSUI

A Mitsui Co. é uma das principais *trading companies* do Japão. Fundada em 1947, é um dos maiores conglomerados do país, com faturamento anual de US\$ 15 bilhões. No Brasil, a Mitsui opera nas exportações de minério brasileiro e na importação de insumos e equipamentos para mineração e siderurgia. A Mitsui é um investidor em projetos de mineração e logística, além de operar como organizador financeiro. Ainda na década de 50, a Mitsui participou dos acordos Brasil-Japão que permitiram investimentos viabilizando as exportações da CVRD, através de fornecedores de equipamentos e serviços de trading. Tem participação na MBR, a segunda maior mineradora de ferro do Brasil. A Mitsui converteu-se na quinta maior produtora de minério de ferro no Ocidente, compartilhando o controle de minas no Brasil, Austrália e Canadá.

CVRD: Logística, Ferrovias e Portos. Mais do que uma mineradora, a CVRD é uma empresa de logística, cuja espinha dorsal é o seu sistema de transportes. Dona de três ferrovias, a EFVM, a FCA e EFC, é a maior transportadora sobre trilhos do País. Possui vários terminais marítimos, como os portos de Tubarão e Ponta da Madeira.

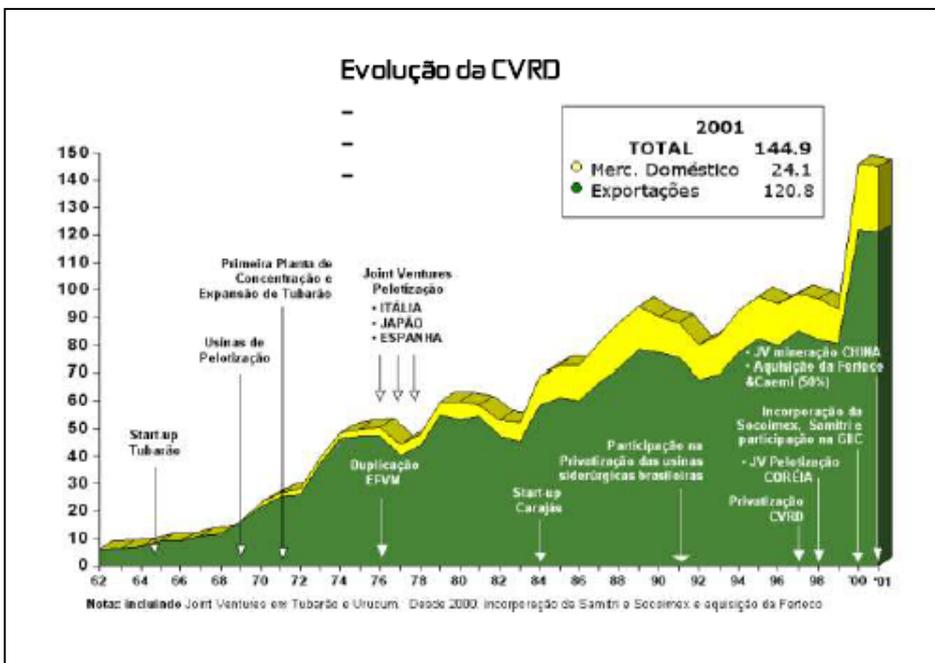
O transporte ferroviário implantado pela CVRD desempenhou papel fundamental na

instalação e consolidação do complexo minero-siderúrgico na região. Com 900 km de extensão, integrando todas as minas exploradas pela CVRD e por outras empresas e atendendo às diversas unidades siderúrgicas da região (Usiminas, Acesita, Belgo Mineira, Açominas e CST), além da Cenibra (celulose) e das usinas de pelotização da CVRD, a EFVM foi fundamental para a eficiência global do sistema.

A construção da infraestrutura de apoio ao setor de minero-

siderúrgico (ferroviária e portuária) resultaria na remodelação do espaço de toda a região, particularmente das cidades do Quadrilátero Ferrífero, do Vale do Aço e da Grande Vitória. Esses sistemas acabaram por criar uma região infraestrutural, cujo eixo articulador é constituído pelo dispositivo logístico da CVRD.

A implantação desse sistema infraestrutural mudaria a navegação mundial à longa



distância, criando um dispositivo logístico que incluía grandes portos em ambos os países e supergraneleiros para transporte de minério. O Japão era o único mercado capaz de dar escala para este salto. Mas para cobrir os custos logísticos havia necessidade de um novo conceito de portos e equipamentos _ maior rapidez na carga e descarga, maior tamanho dos navios. Navios de 100.000 toneladas, para os quais não existiam nem design nem materiais de construção. O problema não era mais como extrair e transportar o minério até o porto, mas embarcá-lo em grandes quantidades e entregá-lo a preços competitivos em mercados longínquos. Uma operação integrada de logística, que compreendia a produção do minério, seu transporte terrestre pela ferrovia, seu manejo em novos portos das dimensões previstas e o manejo em portos simétricos em condições operacionais equivalentes.

A montagem do **complexo mina - ferrovia - porto - navegação** pela CVRD antecipou as questões colocadas hoje pela logística e a globalização. A Vale tem, por seu novo foco na logística e em dispositivos de gestão de processos complexos, um papel fundamental nas transformações das operações na região, sobretudo as relativas ao gerenciamento da produção (integração sistêmica dos processos) e do território (impactos das operações em grande escala).

A questão era: como transformar uma distância física (rota Brasil - Japão) em distância econômica (o custo do transporte)? Ou seja: comprimir o espaço, chegar mais rentável ao Japão. A esse processo em direção ao exterior, correspondeu um movimento em direção oposta, do Japão para essa região, com a constituição de joint ventures na siderurgia, na produção de celulose e na indústria naval. Transbordando depois para o centro-oeste, com a soja.

A implantação da CST, Aracruz e Cenibra decorreu desse processo. A engenharia da logística revolucionou o transporte marítimo e o sistema portuário então existentes. Os impactos sinérgicos da nova equação logística se espalharam por toda a economia mundial, redefinindo inclusive a localização geográfica das novas siderúrgicas, que foram atraídas para regiões costeiras.

A CVRD atualizaria depois o desenho desse sistema. Nos anos 70, a revolução foi da terra para o mar, da mina para o mercado externo, hoje é do mar para a terra. Mudanças tecnológicas redefinem processos produtivos e reconfiguram o território. A mineração passou por intensa mutação tecnológica: antes o minério era diretamente exportado, na forma de granulados, agora é combinado e processado em aglomerados, de acordo com as especificações do comprador. Hoje o mercado é que vem à mina. As usinas de pelletização, no Espírito Santo, alteraram a geografia do processo minerador.

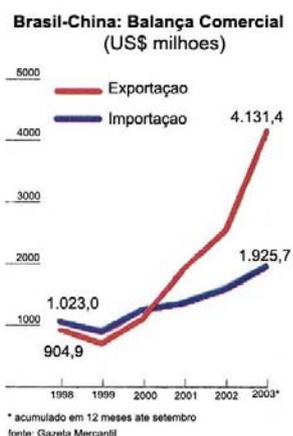
Também os portos são radicalmente afetados em suas configurações e funções. O porto de Vitória cedeu em importância para Tubarão, que modelou todo o espaço metropolitano. Um novo agenciamento do espaço, local e macro. Mas no atual transporte transoceânico, com cargas de alto valor agregado, os navios têm de andar mais rápido, o que levou à introdução da containerização. A quinta geração de navios, containerizados, são impróprios para Tubarão. A CVRD então apostou num terminal de containers no porto de Vitória, o que implicou aprofundar o canal, redimensionar a retroárea, interligar os diversos terminais. Uma reconfiguração completa do espaço portuário.

Mas o transporte de mercadorias é passado. Agora a CVRD instala linhas de fibra ótica para implantar sistemas de gerenciamento de operações. Usa a infraestrutura física de transporte para transportar informação. Foram introduzidos sistemas de análise de grandes territórios e acompanhamento de operações através da visualização, incluindo planejamento, tracking e gerenciamento de obras. No mesmo arranjo, introduz informação.

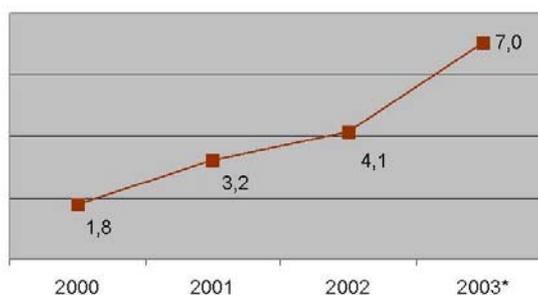
Comércio Brasil x China. A corrente de comércio entre Brasil e China saltou de US\$ 6 bilhões em 2003 para US\$ 10 bilhões em 2004, em função do aumento dos embarques de minério de ferro e soja. A China é o terceiro maior importador dos produtos brasileiros, depois dos EUA e da Argentina. As exportações para aquele país atingiram, em 2003, US\$ 4,53 bilhões, o que representa um crescimento de 78% em relação ao ano anterior. Nos últimos quatro anos, as exportações para a China tiveram um crescimento médio anual de 61%.

Hoje a China é o maior mercado de exportação de minério de ferro do Brasil, superando o Japão. A Shanghai Baosteel, maior siderúrgica chinesa, estabeleceu uma joint venture com a CVRD, para a exploração de minas de ferro no Brasil. A parceria levou ao projeto de instalação de uma nova siderúrgica, no Maranhão. Os acordos entre a CVRD e a China ainda incluem a construção de navios para a exportação de minério e soja e outras operações de logística para operar no país. A China hoje representa para a CVRD o que o Japão representou na década de 60, mas em muito maior dimensão.

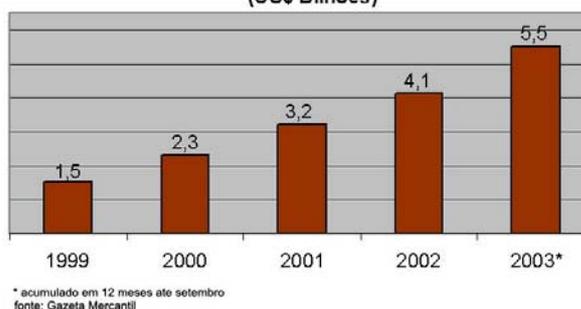
Evolução das Exportações Brasil-China 00/03



Soja
(milhões toneladas)



Brasil-China: Comércio Bilateral (US\$ Bilhões)



**Importância da China nas Exportações Brasileiras,
por Produto - 2003**

Produtos	Export. p/ China		Partic. da China nas Exp. do Brasil	
	(US\$ milhão)	(%)	(%)	no Rank.
Complexo soja	1.581	34,9	19,5	1º
• Soja, mesmo triturada	1.313	29,0	30,6	1º
• Óleo de soja	268	5,9	21,8	2º
• Farelo de soja	-	-	-	-
Minério de Ferro	765	16,9	22,1	1º
Produtos Siderúrgicos	756	16,7	14,9	2º
• Ferros e Ligas Simples	287	6,3	11,5	3º
• Laminados Quentes	113	2,5	26,1	1º
• Laminados Frios	187	4,1	77,9	1º
• Revestidos	102	2,2	10,7	2º
• Aços especiais (INOX ...)	63	1,4	20,1	1º
• Tubos	1	0,0	0,5	29º
• Outros	3	0,1	0,9	16º
Subtotal	3.102	68,4	18,6	n.d.
Total	4.533	100,0	6,2	3º

MINERAÇÃO

O mercado mundial de minério de ferro demanda hoje 537 milhões de toneladas. O Brasil se destaca nesse mercado, sendo o maior produtor mundial e segundo maior exportador de minério de ferro, seguido da Austrália.

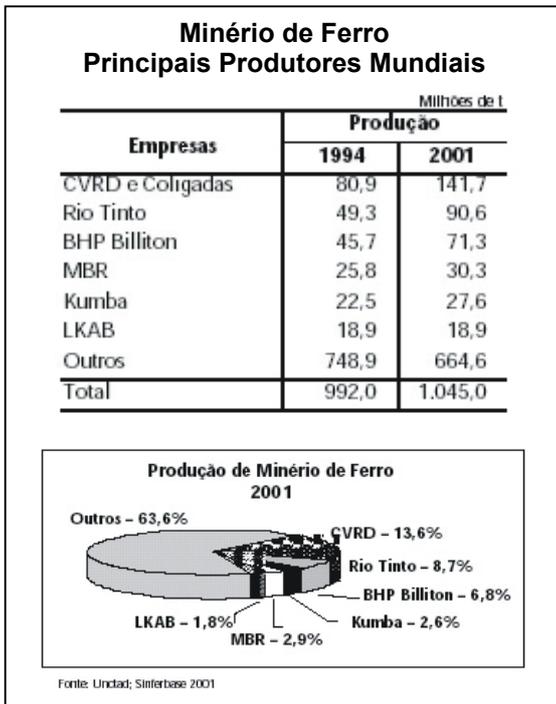
As reservas mundiais atingem 310 bilhões/t, com o Brasil detendo 6,1% deste total, situando-se em quarto lugar no ranking mundial após CEI, China e Austrália. A produção mundial de minério de ferro atingiu cerca de 1 bilhão/t em 2001. O Brasil é o maior produtor com participação de 19,1%, equivalente a 200 m/t.

Além do emprego no processo siderúrgico, o minério de ferro está entre os cinco principais produtos mais representativos das exportações brasileiras. O último ciclo de desenvolvimento industrial promoveu uma nova relação no mercado internacional de minério de ferro. Jazidas, antes distantes dos principais mercados consumidores, tornaram-se acessíveis pela evolução tecnológica incorporada na construção de navios supergraneleiros. O maior volume de carga transportada por viagem permitiu uma redução nos custos dos transportes, inserindo o minério de ferro brasileiro no mercado internacional.

Brasil e Austrália lideram as vendas para a Europa Ocidental e para a Ásia, respectivamente.

As empresas mais representativas - CVRD, Rio Tinto e BHP Billiton - respondem por 29,1% da produção mundial de minério de ferro em 2001, onde os seis maiores produtores são responsáveis por 36,4%. A CVRD e a MBR representam 16,5% do total da produção mundial, correspondendo a 172 m/t. Enfatize-se que 63,6% da produção mundial, ou 665 m/t, ainda é bastante pulverizada, com muitos produtores e em diversos países.

Em 2001, Brasil e Austrália concentraram 65,3% das exportações de minério de ferro, enquanto Japão, China, Alemanha e Coreia do Sul foram os principais importadores, com 63,7% do total. As empresas CVRD, Rio Tinto e BHP Billiton foram responsáveis por 65,2% do mercado transoceânico.



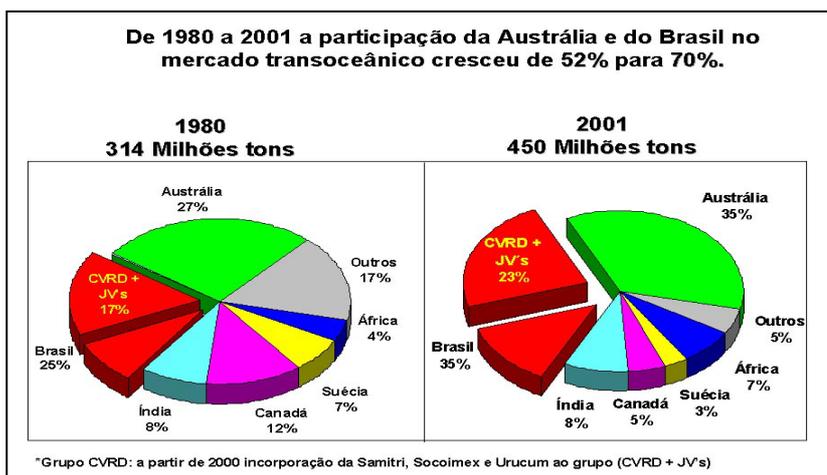
Minério de Ferro – Produção Mundial

PRODUÇÃO MUNDIAL DE MINÉRIO DE FERRO POR PAÍS, 1997-2001 (MILHÕES DE TONELADAS)

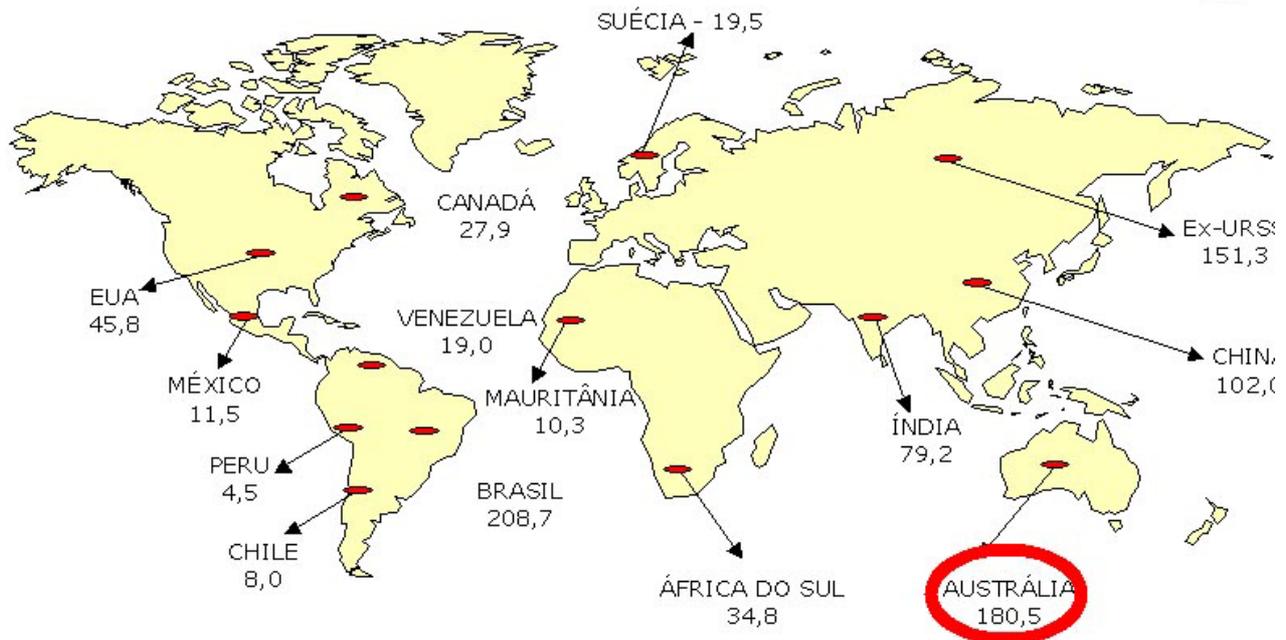
	1997	1998	1999	2000	2001*
Brasil	188,0	183,1	188,7	208,8	208,7
Austrália	165,0	163,3	153,0	171,3	181,0
China**	123,1	97,1	92,2	99,9	102,0

PRODUÇÃO MUNDIAL DE MINÉRIO DE FERRO POR PAÍS, 1997-2001 (MILHÕES DE TONELADAS)

	1997	1998	1999	2000	2001*
Rússia	70,9	72,3	81,9	86,6	82,5
Índia	69,4	71,7	70,2	76,0	79,2
Ucrânia	53,4	51,1	47,1	55,7	54,7
Estados Unidos	63,0	62,9	57,8	63,1	45,8
África do Sul	33,2	33,0	29,5	33,7	34,8
Canadá	38,2	38,7	34,0	35,9	27,9
Suécia	21,9	20,9	18,9	20,6	19,5
Outros	97,0	91,2	90,1	98,7	95,0
Total	923,1	885,3	863,4	950,3	931,1



Minério de Ferro - Produtores Mundiais

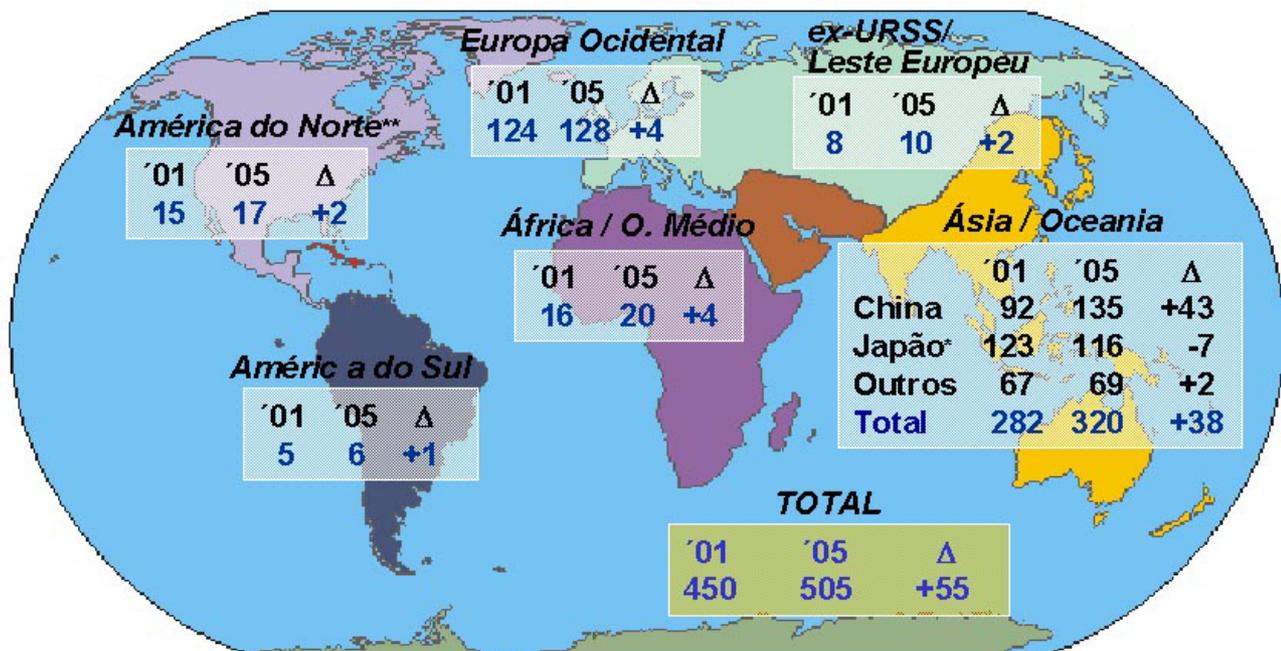


Fonte: UNCTAD, Maio/2002

TOTAL 2001: 931 Mt

O crescimento do Mercado Transoceânico de Minério de Ferro localiza-se principalmente na Ásia.

Mt

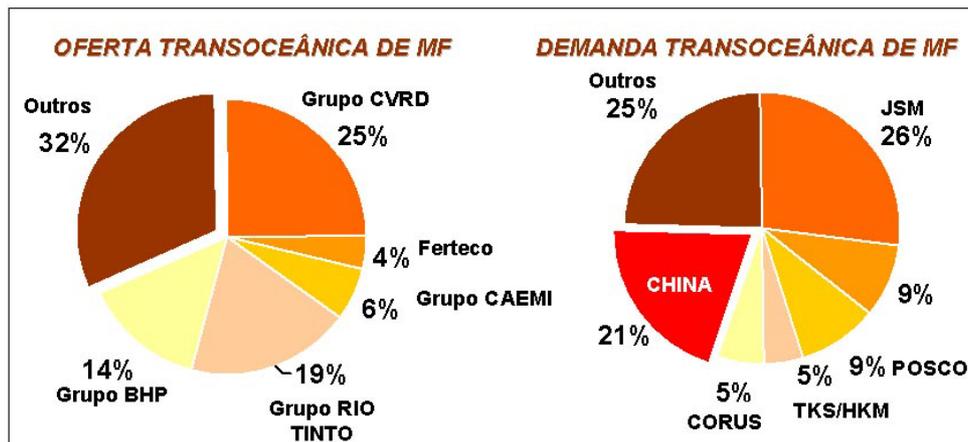


Fontes: Fearnleys; Mercado; CVRD

* Exclui sinter proveniente da PSC.

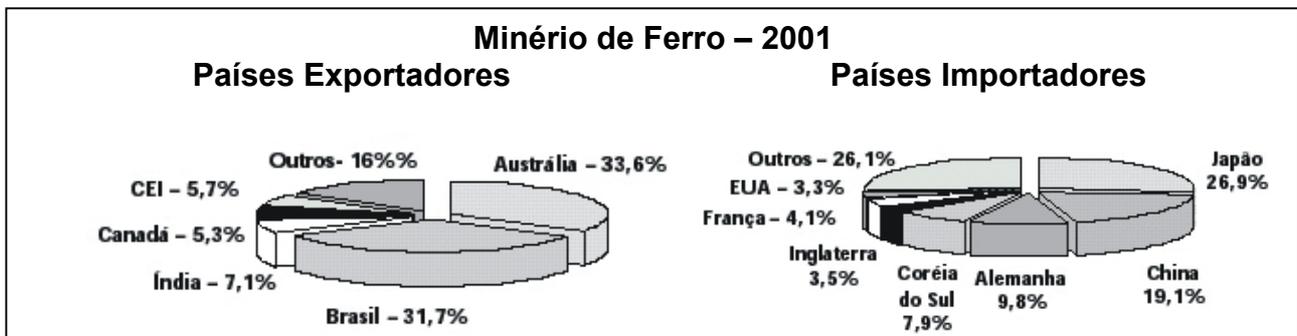
** Inclui exportações do Canadá para os EUA via Grandes Lagos.

Oferta x Demanda Transoceânica de MF



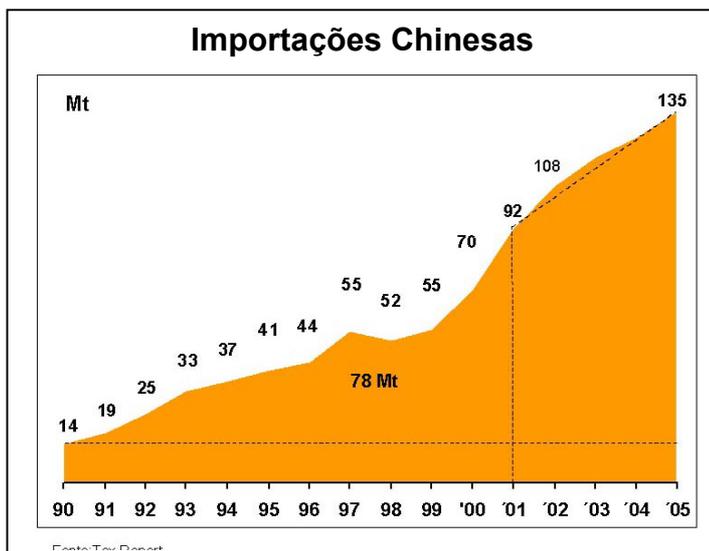
Fonte: Fearnleys

China: maior importador de minério de ferro, maior produtor de aço. A China é hoje o maior produtor de aço e o maior importador de minério de ferro do mundo. Em 2001, a Austrália foi o maior exportador de minério de ferro (38 milhões t.) para a China, seguida pelo Brasil (24.5 mt.) e Índia (16.9 mt.). Em 2002, a China substituiu o Japão como o maior mercado de exportação de minério de ferro do Brasil. Em 2003 as exportações de minério de ferro para a China representaram 20% do total exportado, superando o Japão (14%) e a Alemanha (12%). A CVRD detinha, em 2002, 16% do mercado de minério chinês, com 17 milhões de toneladas exportadas. Em 2003, a participação cresceu 20%. Vários grandes portos chineses estão passando por expansão, de modo a permitir crescentes importações.



Com a crescente produção doméstica de aço, a demanda chinesa por minério de ferro tem se expandido a grande velocidade. Para reduzir custos de produção e assegurar um abastecimento estável do insumo, as siderúrgicas chinesas optaram por iniciar operações de mineração em outros países, em cooperação com companhias locais.

A Shanghai Baosteel, maior siderúrgica chinesa, estabeleceu uma joint venture com a CVRD, para a exploração conjunta de minério de ferro. O acordo inclui transportar, na volta dos navios de grande porte, carvão chinês para siderúrgicas brasileiras e dar a CVRD acesso à minas de carvão na China.



Fonte: Teófilo

Com isso, poderá baixar o frete do carvão, custo essencial para as clientes siderúrgicas brasileiras. Assim, a CVRD passa de fornecedora a parceira no mercado chinês.

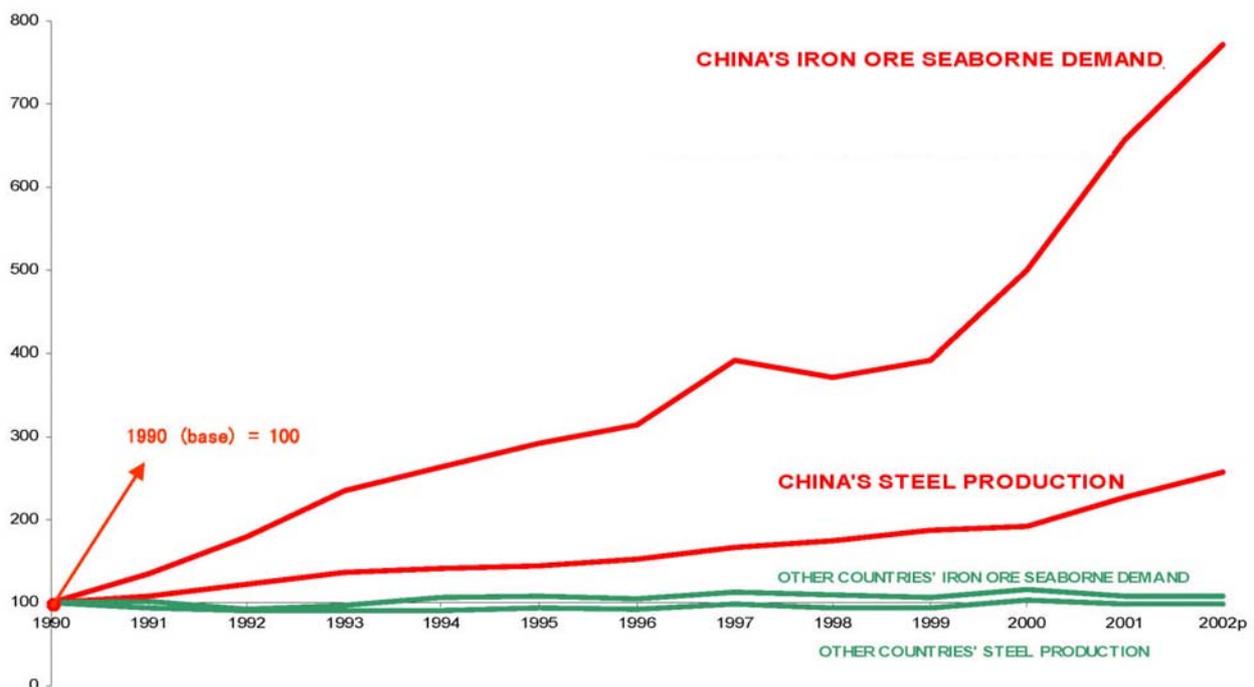
A siderúrgica chinesa comprará minério de ferro brasileiro e será base de exportação da mineradora brasileira na Ásia. Já a CVRD assegura a entrada do carvão chinês no mercado brasileiro. A parceria é estratégia, na medida em que reúne duas grandes empresas dos dois países para tirar partido da economia de escala e transferência de tecnologia.

Outro projeto da CVRD, em parceria com a Baosteel, é a construção de um navio com capacidade de 540 mil toneladas, o maior navio de cargas sólidas do mundo, para transportar minério de ferro. O navio aportará em Majishan, próximo a Xangai, construído pela Baosteel, o único porto chinês capaz de receber navio de tal porte. A competitividade do minério de ferro brasileiro aumentou também devido a melhorias nos portos e logística da China.



Name	Year of First Large Shipment	Maximum size vessel unloaded
1 Majishan	2001	200,000 kt
2 Beilun	1985	300,000 kt
3 Qingdao	1998	206,000 kt
4 Fangcheng	1997	170,000 kt
5 Huangpu	1988	capes
6 Tianjin	Next 3 to 5 years.	250,000 kt
7 Rizhao	2005	200,000 kt
8 Caofeidian	Next 3 to 5 years	capes
9 Dalian	Next 3 to 5 years.	capes

China – Demanda Transoceânica de Minério de Ferro



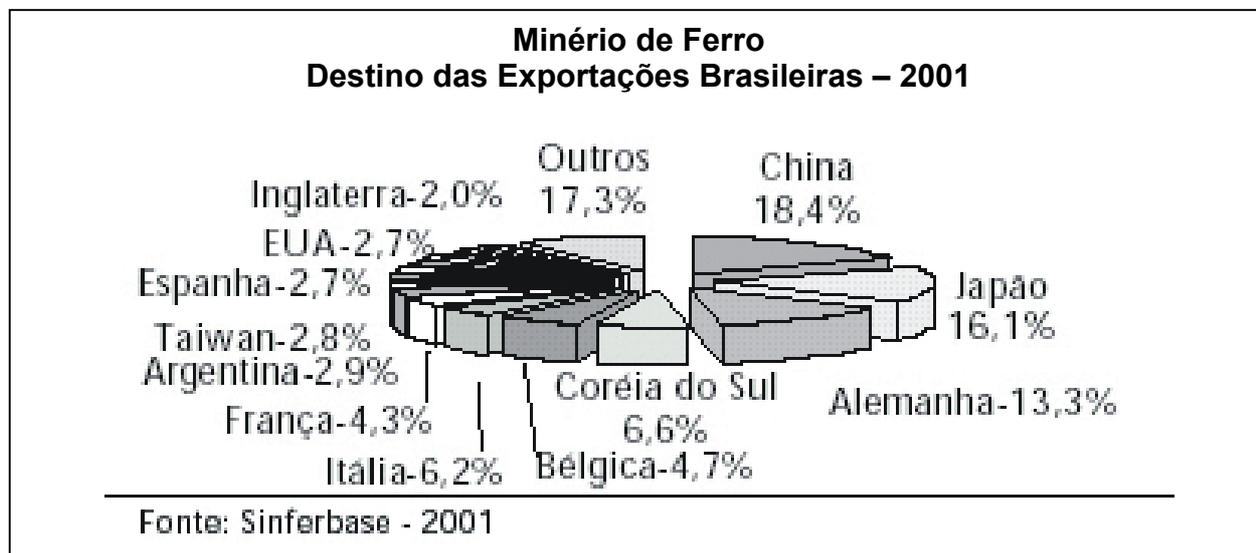
Importância da China no Comércio Mundial nos Setores Extrativo Mineral e Siderurgia

Produtos	Comércio Mundial	China		
		Valor (US\$ milhões)	Partic. no Comércio	Posição no Ranking
Exportação de carvão	22.596	3.552	16%	2º
Importação de min. de ferro	11.827	2.769	23%	2º
Importação de aço	136.027	14.564	11%	2º
Import. semi-acabados	24.113	2.068	9%	3º
Import. laminados quentes	15.010	1.343	9%	4º
Import. laminados frios	7.576	2.352	31%	1º
Import. revestidos	35.049	3.368	10%	2º
Import. aços especiais	16.973	3.207	19%	1º
Import. tubos e perfis	22.301	1.207	5%	3º
Import. outros	15.005	1.020	7%	3º

Principais Mercados das Exportações Brasileiras de Minério de Ferro: 1995 - 2002 (US\$ milhão)



Minério de Ferro no Brasil. A indústria de minério de ferro no Brasil passa por intenso processo de reestruturação. A atividade de mineração está bastante relacionada ao setor siderúrgico internacional e sujeita ao nível da atividade econômica mundial. As privatizações e mudanças de controle acionário nas empresas siderúrgicas, as inovações tecnológicas e a busca dos baixos custos operacionais têm forçado as empresas de mineração a otimizarem processos de lavra, beneficiamento, pelletização e transporte de minério de ferro, como também adotarem estratégias de aquisições, fusões e incorporações.



Em 2001, a CVRD comprou a S/A Mineração da Trindade (Samitri), terceira maior mineradora de minério de ferro do País, elevando sua participação no mercado mundial de 20% para 25%. Mas foi a compra da Caemi Mineração, holding da MBR, quarta maior produtora de minério de ferro do mundo, o lance fundamental para garantir a posição da CVRD de maior produtor e exportador mundial de minério de ferro. Junto dos ativos de ferro da Caemi, a CVRD adquiriu uma participação na ferrovia MRS Logística, que conecta aos maiores portos do País. O minério de ferro transportado por navios representa cerca de 45% de todo o minério comercializado no mundo. A operação CVRD/Caemi resulta na criação do maior produtor mundial de minério de ferro transportado pelo mar.

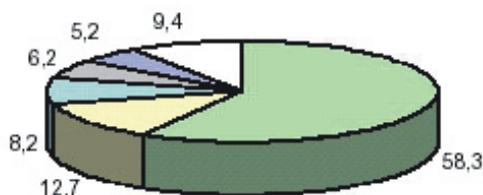
Estratégia Global. Com a estratégia de ganhar escala a nível mundial, a CVRD formou um complexo de mineração capaz de produzir, processar e transportar elevadas quantidades de minério de ferro e de pelotas. As perspectivas apontam para vendas de 162 milhões de toneladas de minério de ferro e pelotas em 2004, um crescimento de 38,3% em volume na comparação com 2000, e de 55,8% em relação a 1999. A CVRD domina cerca de 33% do mercado transoceânico de minério de ferro. A logística é que torna a empresa competitiva, mesmo exportando minério de ferro para regiões mais próximas a outros grandes produtores, como a Austrália.

Minério de Ferro
Produção e Exportação Brasileira – 2001
 milhões US\$

Empresas	Produção			Exportação			Mercado Interno		
	Min.Ferro	Pelotas	Total	Min.Ferro	Pelotas	Total	Min.Ferro	Pelotas	Total
CVRD*	118,3	23,4	141,7	82,0	20,6	102,6	39,9	2,7	42,6
MBR	30,3	-	30,3	22,9	-	22,9	5,1	-	5,1
Ferteco	11,4	3,9	15,3	14,2	3,3	17,5	2,7	0,3	3,0
CSN	10,7	-	10,7	-	-	-	4,3	-	4,3
Itaminas	5,4	-	5,4	-	-	-	4,6	-	4,6
Ser. Geral	4,8	-	4,8	-	-	-	-	-	-
Samarco	2,9	10,0	12,9	2,0	9,5	11,5	-	-	-
Urucum	-	-	-	0,6	-	0,6	-	-	-
Corumbaense	0,6	-	0,6	0,5	-	0,5	0,1	-	0,1
Outros	6,6	-	6,6	-	-	-	6,6	-	6,6
Total	191,0	37,3	228,3	122,3	33,4	155,7	63,3	3,0	66,3

Fonte: Sinterbase 2001 * Inclui Samarco

Minério de Ferro - 1999
Distribuição da Produção Brasileira por Empresa

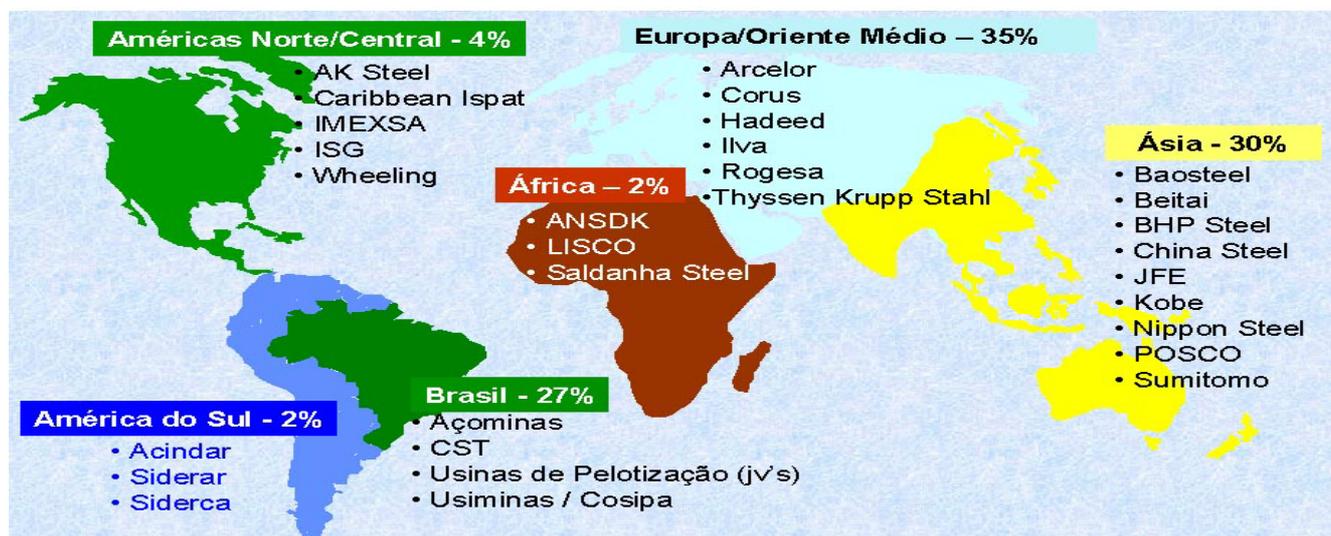


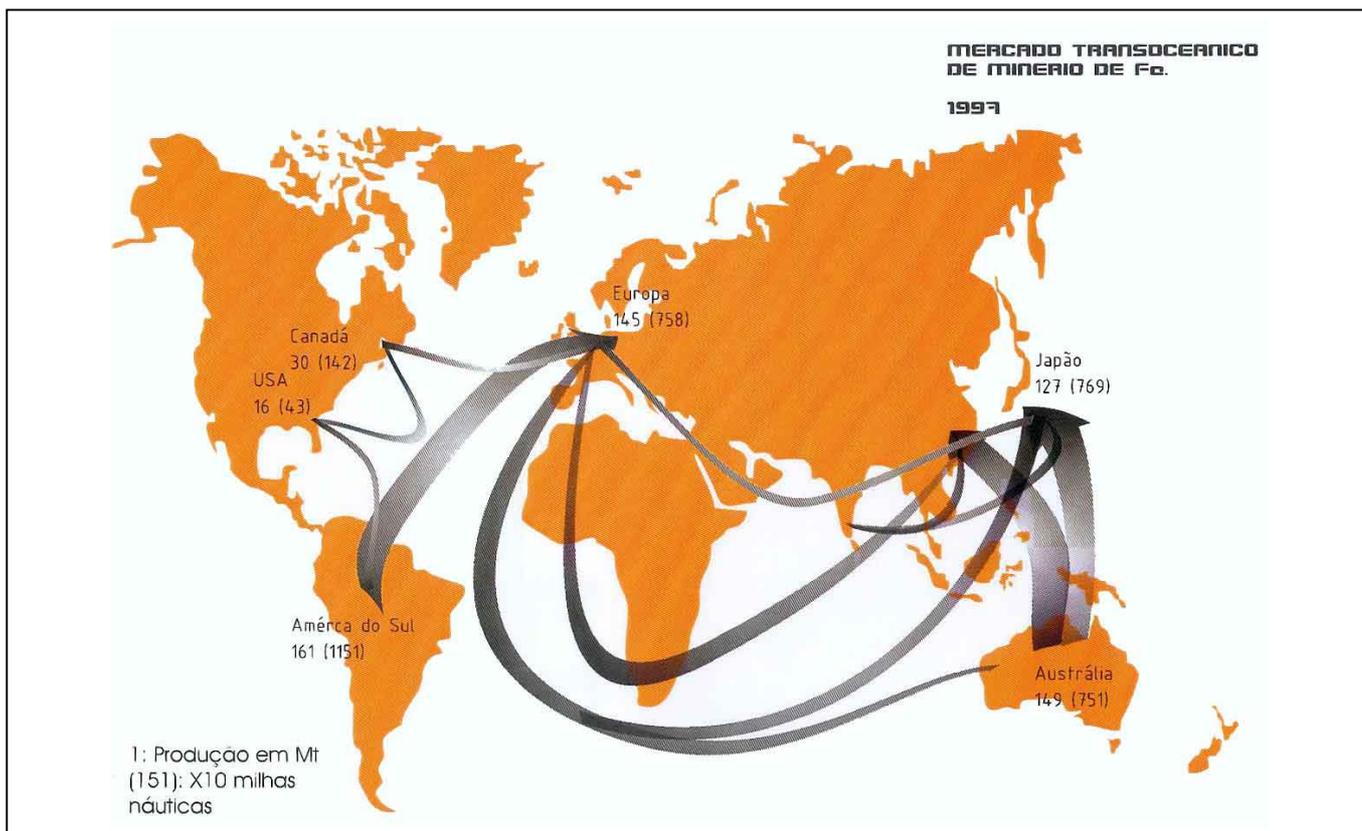
- Cia Vale do Rio Doce
- Minerações Brasileiras Reunidas
- Ferteco
- Samarco
- Cia Siderúrgica Nacional
- Outros

Org.: Lisandra Lamoso com base nos dados do Sumário Mineral – 2000

A empresa tem domínio total da mineração, da ferrovia e porto e (até recentemente) empresas de navegação. A grande escala de produção e o sistema logístico garantem a entrega do minério pelo preço estabelecido. Em 2003, do minério de ferro produzido pela CVRD, 36% foi exportado para a China, 21% para a União Européia e 13% para o Japão.

PRINCIPAIS CLIENTES DO GRUPO CVRD





Mineração e logística de transporte. A logística de utilização da rede de ferrovias, portos e navegação é um dos mais importantes fatores de posicionamento estratégico das empresas de mineração, visando alargar mercado e maximizar lucros. O total do comércio transoceânico de minério de ferro, em 1997, alcançou 430 mt, destacando-se dois principais países de embarque (Brasil – 150 m/t e Austrália – 149 m/t) e duas importantes regiões de desembarque: Europa (145 m/t) e Japão (126 m/t).

Além da quantidade e do tipo de minério a ser transportado, as variáveis mais influentes na adoção da logística de transporte transoceânico são: a distância entre os portos de embarque e desembarque, o tamanho dos navios utilizados e a taxa de frete. Para ser competitivo no mercado transoceânico, é necessário que o país produtor saiba como gerenciar os custos de embarque, desembarque e transporte por longas distâncias.

As distâncias entre os principais portos brasileiros de embarque de minério e os portos de desembarque asiáticos, são muito maiores do que a distância que separa os portos australianos daquele porto de destino. Já no que se refere ao suprimento do mercado europeu, ocorre o inverso: os portos brasileiros estão mais próximos dos portos europeus do que os australianos.

As exportações do Brasil são mais diversificadas em termos de distribuição geográfica. Além de fornecer minério de ferro para países da Ásia, o Brasil tem mais presença do que a Austrália no mercado europeu. Uma das formas de resistir às imposições de preços dos países produtores de aço, adotada pela CVRD, tem sido a de compatibilizar competição com colaboração, através de parcerias para a montagem de novas minas e usinas de pelotização.

O impacto desses dispositivos industriais e logísticos faz surgir novas condições urbanas, outras articulações do território. Como apreender a emergência de novas configurações urbanas e territoriais decorrentes das transformações dinâmicas desse sistema?

Rearranjo territorial da mineração

Nas cidades históricas da mineração, diferentes temporalidades se sobrepõem. O ciclo do ouro, marcado pela ocupação dos vales e pela arquitetura barroca, estabelece uma primeira territorialidade _ dimensões das cidades, distâncias entre elas, relações com a paisagem. Depois surgiram pequenas minas de ferro e a metalurgia. Com a mineração intensiva para exportação alteram-se por completo as relações de escala: as minas são instaladas nos grandes picos, montanhas e lagoas de rejeitos alteram a geografia. Ramais ferroviários são construídos, outros desativados, modificando as conexões entre as cidades. Todos os elementos urbanos e paisagísticos são reconfigurados ao se inserirem no território ampliado da mineração em grande escala.

Geograficamente, ocorrem mudanças na localização da exploração. Investimentos _ em plantas de beneficiamento, ferrovias, captação de água e energia, terminais portuários _ atraem novas operações. Alguns fatores provocam mobilidade: a exaustão de jazidas, acesso à logística de transportes e a equipamentos de beneficiamento, aquisições e formação de joint ventures com empresas estrangeiras. Uma dinâmica formada por minas em desuso ou ativação, novas composições de controle acionário, reconfigurações dos fluxos e dispositivos logísticos de transporte, implicando numa constante rearticulação do território.

As intervenções nos locais exploração do minério de ferro são em grande escala. As grandes empresas movimentam maior quantidade de minério e para isso impõem ao espaço uma demanda maior por serviços. Ferrovias com traçado mais retilíneo e com maior velocidade; portos com amplos pátios para armazenagem e movimentação; navios com maior capacidade de carga. As mineradoras também são grandes consumidoras de energia, fazendo investimentos em termelétricas e usinas hidrelétricas.

O transporte transoceânico alterou a espacialidade da mineração no mundo, viabilizando minas situadas longe dos portos e das siderúrgicas. A mineração passou por intensa mutação tecnológica e no processo produtivo. O minério, antes diretamente exportado, passa a ser combinado de acordo com as especificações do comprador. As usinas de pelletização, situadas na costa, alteraram a geografia do processo minerador.

Territorialidade da Mineração

Intrusiva - instala-se em áreas historicamente já configuradas. Grande impacto espacial e ambiental.

Desequilíbrio de escala entre os grandes projetos mineradores e as áreas urbanas antigas.

Concentração - distâncias relativamente reduzidas entre as minas.

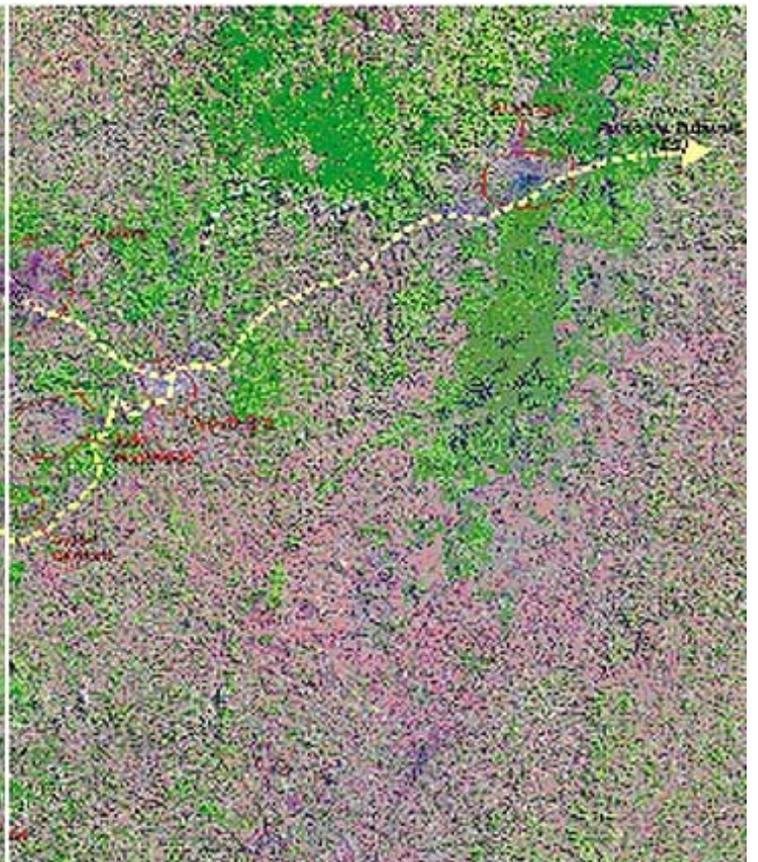
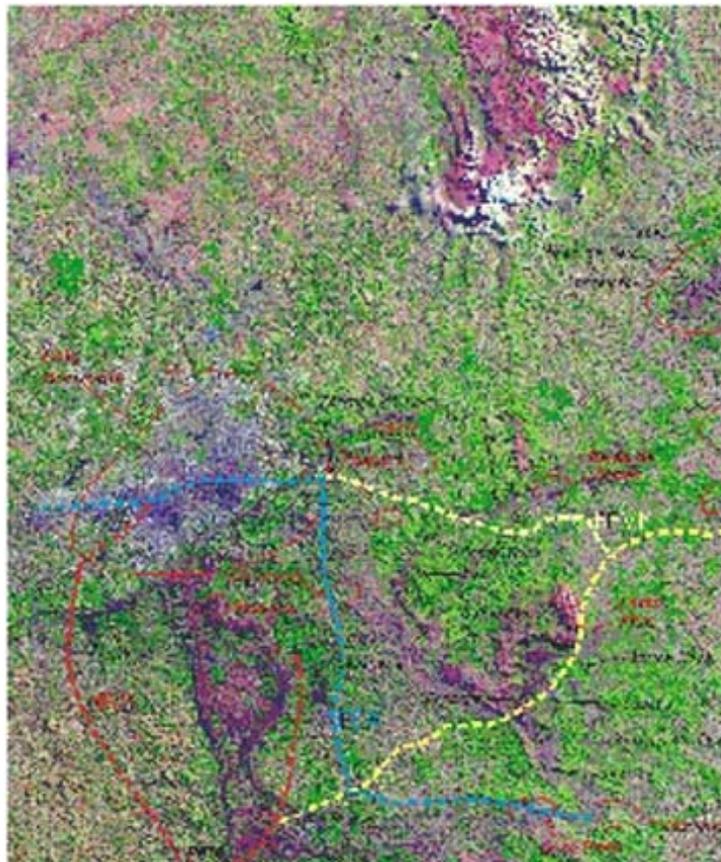
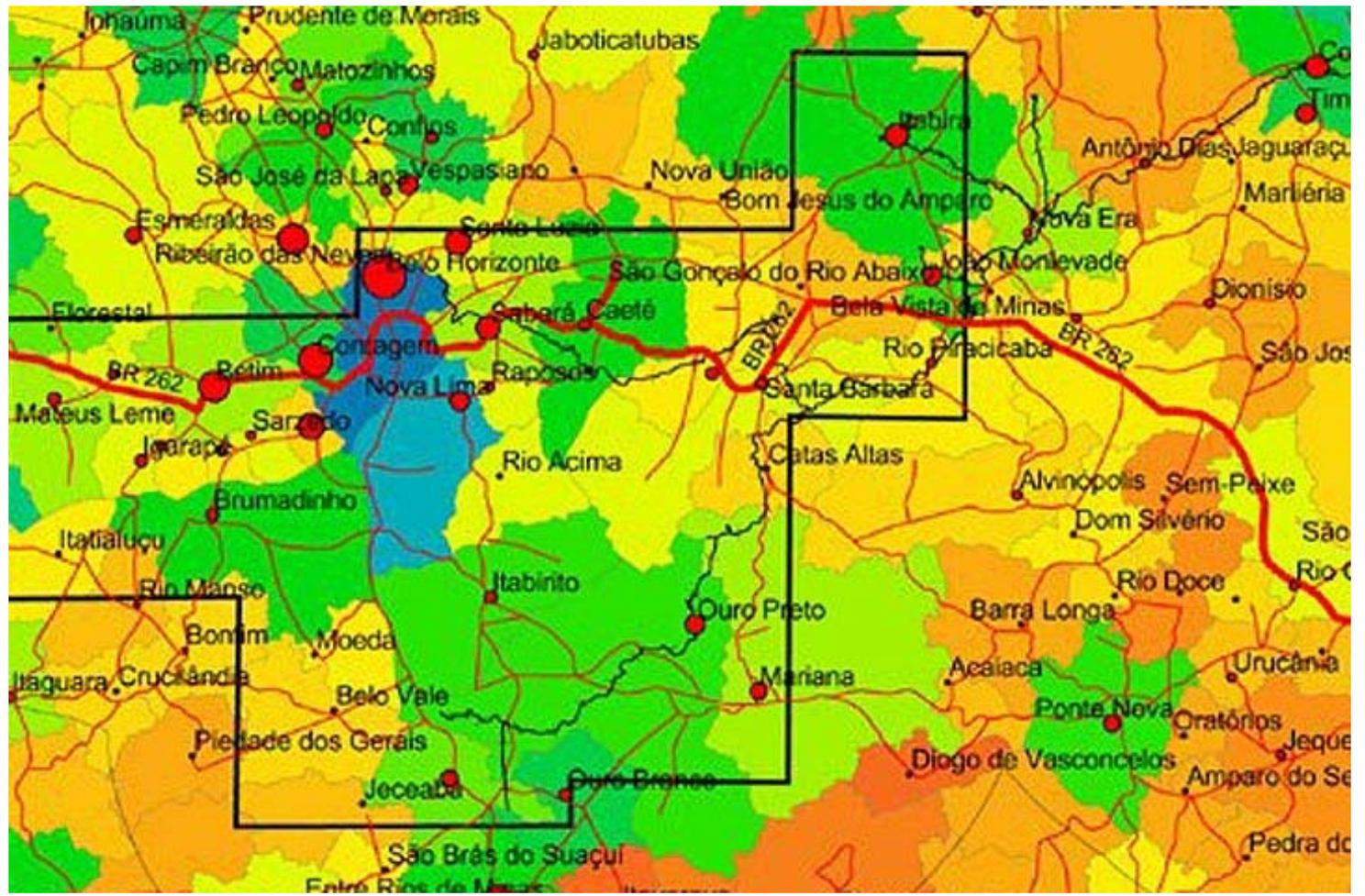
Alcance progressivamente ampliado do escoamento.

MG-ES LOCALIZAÇÃO DAS MINAS



MG-ES TÍTULOS MINERÁRIOS





MBR. Situada no município de Nova Lima, na região metropolitana de Belo Horizonte, a Mina de Águas Claras foi implantada nos anos 70. Esta mina permitiu a inserção da MBR no comércio internacional de minério de ferro, pois com ela a empresa também construiu o terminal marítimo da Ilha Guaíba, para viabilizar o complexo de produção, da extração ao porto. A mina atingiu, nos anos 80, a produção de 14,5 milhões de t/ano. Hoje sua operação está em fase final, ocorrendo uma migração de equipamentos para as outras minas.

MBR

Criada na década de 40, a Mineração Brasileira Reunidas (MBR) é a segunda maior produtora de minério de ferro do Brasil. A companhia está entre as cinco maiores exportadoras de minério de ferro do mundo: 90% da sua produção é voltada ao mercado externo.

As vendas de minério de ferro da MBR atingiram 33,3 m/t em 2002, as vendas para o mercado externo totalizando 27,8 m/t e as vendas para o mercado doméstico 5,5 m/t. Os países asiáticos são os principais clientes, absorvendo cerca de 60% das exportações da companhia. A China responde por quase 25% desse total. A Europa tem outros 25% de participação nos embarques da MBR. O restante é comprado pelos Estados Unidos, Argentina e por países do Oriente Médio. A empresa atua no mercado de finos (*sinter feed*), não trabalhando com pelotas.

Investimentos em dois projetos _ o Complexo Tamanduá e da Mina Capão Xavier _ ampliarão a capacidade instalada da companhia, atualmente de 30 milhões de t/ano, em 20%, até 2005.

A CVRD passou a deter 85% do capital da MBR, ao comprar a participação da japonesa Mitsui na Caemi Mineração. Acionistas japoneses _ um consórcio de empresas siderúrgicas e tradings formado por Nippon Steel, Mitsui, Kawasaki Steel, Mitsubishi Co. e Kobe Steel _ respondem ainda por 10% do capital da MBR.

Encravada na Serra do Curral, a mina de Águas Claras ocupa uma região de 2 mil hectares de extensão, metade composta por áreas de conservação ambiental. Essa área corresponde a toda a extensão da parte central de Belo Horizonte, situada dentro da Avenida do Contorno.

Os 400 hectares da mina darão lugar a um novo projeto urbanístico. Com o encerramento das atividades de lavra de minério de ferro na área, a MBR pretende formar um centro comercial, com hotéis e centro de escritórios. Na cava da mina será formado um lago, que se estabilizará a cerca de 1.100 metros de altitude, com capacidade para armazenar 50 milhões de m³. O processo é o maior descomissionamento de mina de minério de ferro em andamento no Brasil.

MBR Distribuição da Produção

Mina do Pico / Pico Mine	11,7
Planta de Vargem Grande / Vargem Grande Plant	8,2
Mina da Mutuca / Mutuca Mine	5,4
Mina da Jangada / Jangada Mine	2,5
Mina de Águas Claras / Águas Claras Mine	1,5
Complexo do Tamanduá / Tamandua Complex	1,3
Total	30,6

Vendas Totais (milhões de toneladas)

China / China	8,1
Japão / Japan	5,8
Europa / Europe	5,8
Brasil / Brazil	5,5
Ásia (exceto Japão e China) / Asia (except Japan and China)	3,5
América do Norte e do Sul (exceto Brasil) / North and South America (except Brazil)	2,9
Oriente Médio / Middle East	0,7

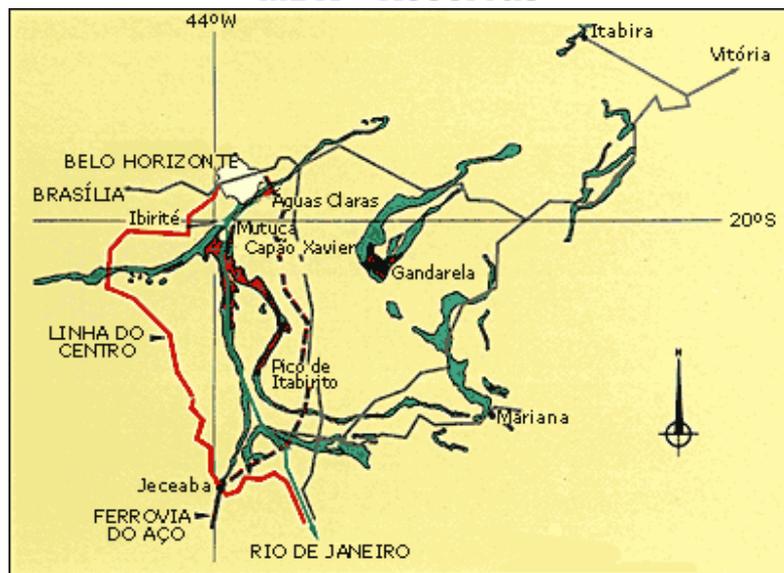
MBR - Mina Águas Claras



Também a Mina da Mutuca está sendo substituída pela lavra de Capão Xavier, tornando-se central de beneficiamento com o aproveitamento da logística e infra-estrutura já existentes. O escoamento da produção será feito por via férrea até o porto de Sepetiba. A Mina do Pico foi a primeira atividade de mineração da MBR, iniciada na década dos 40, em Itabirito. Recentemente, a mina passou por um processo de expansão, com a capacidade de produção passando para 12 milhões de t/ano. Também localizado em Nova Lima, o Complexo Tamanduá inclui a mina de Capitão do Mato, além da planta de beneficiamento de Vargem Grande. A planta, interligada às minas por um sistema de correias transportadoras de longa distância, terá capacidade para processar 15 milhões de t/ano.

A MBR exporta através de terminal marítimo próprio na Ilha Guaíba, no porto de Sepetiba, RJ. É acionista e principal usuária da ferrovia MRS Logística, por onde escoa sua produção. O minério transportado para a MBR pela MRS foi de 28,3 m/t.

MBR - Reservas



O sistema mineral da CVRD, em Minas Gerais, é constituído por três complexos mineradores: Itabira, Mariana e Minas Centrais. Em Itabira, a formação ferrífera tem uma extensão de 12 km, que vai desde a Mina do Cauê, passando pelas Minas do Meio (Chacrinha, Onça, Periquito e Dois Córregos) até a Mina de Conceição. Estudos recentes

CVRD

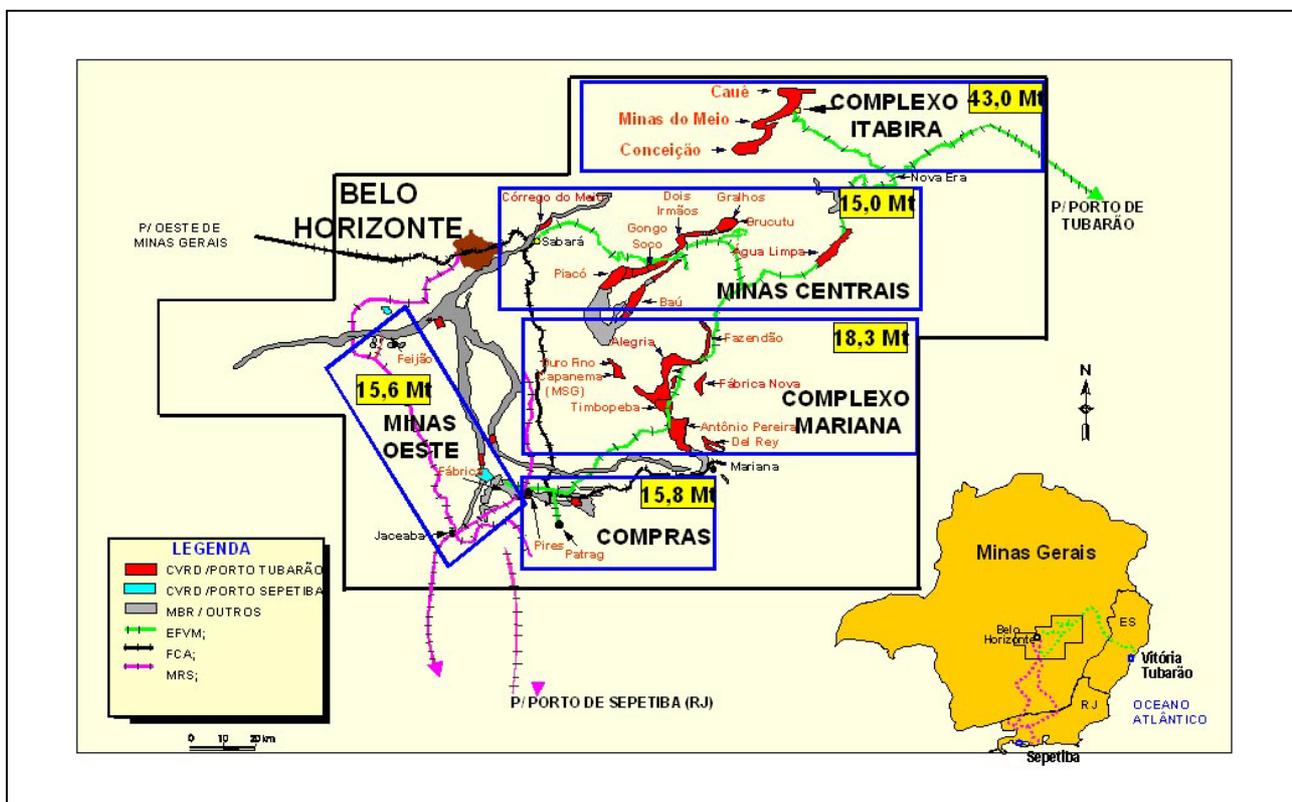
Praticamente todas as minas localizadas no Quadrilátero Ferrífero de MG hoje pertencem, direta ou indiretamente, à CVRD. A aquisição das demais mineradoras visa uma maior racionalização da produção e do transporte do minério, reduzindo os custos. Há uma sinergia entre as empresas pela proximidade geográfica das minas, pertencentes ao mesmo corpo mineral, menos as de Itabira.

de reavaliação de recursos das jazidas de minério de ferro do município indicam que as reservas de Itabira saltaram de 677 milhões para 1,135 bilhão de toneladas, sendo 68% maiores que as estimativas anteriores. A produção anual do complexo é de 40 milhões de toneladas.

O Complexo de Mariana é formado por cinco minas _ Timpopeba, Capanema, Alegria, Fábrica Nova e Morro da Mina. A mina de Timpopeba, localizada na divisa

dos rios São Francisco e Doce, tem capacidade de produção de 8 milhões de t/ano. A 11 km está a mina de Capanema. O distrito minerador de Alegria, nos municípios de Mariana e Ouro Preto, compreende as minas de Alegria, Conta História, Fábrica Nova, Miguel Congo e Morro da Mina. A capacidade de produção desse distrito é de 10,5 milhões de t/ano. Também faz parte do complexo a Mina de Fazendão, situada no município de Catas Altas. A mina é constituída pelas jazidas de São Luís, Almas e Tamanduá.

O Complexo Minas Centrais é composto por quatro minas: Gongo Soco, Brucutu, Córrego do Meio e Água Limpa. A mina de Congo Soco fica em Barão de Cocais e produz 7 milhões de t/ano. A mina de Brucutu fica no município de São Gonçalo do Rio Abaixo. O distrito minerador de Água Limpa é constituído por áreas no município de Rio Piracicaba.



O desenvolvimento das minas de Brucutu e Fábrica Nova visa compensar a exaustão futura das minas de Capanema, Timpopeba e Córrego do Meio. O projeto de expansão de Brucutu, a reserva mais importante do Sistema Sul, envolve a construção de uma usina de beneficiamento, com o objetivo de ampliar a capacidade para 12 milhões de t/ano.

Em Capanema o minério é extraído pela empresa Minas da Serra Geral (MSG), uma joint venture com a Kawasaki Steel Co. Como as reservas de minério de ferro de Capanema estão se exaurindo, a CVRD e a Kawasaki vão prospectar uma outra mina, a Fabrica Nova, a 25 km de distância, com produção de 10 milhões de toneladas de minério de ferro por ano. Já na mina de Água Limpa, em Santa Barbara, a produção é feita pela Baovale Mineração, joint venture com a Shanghai Baosteel. A mina, a ser operada pela CVRD, deve suprir a Baosteel em 6 milhões de toneladas / ano nos próximos 20 anos.

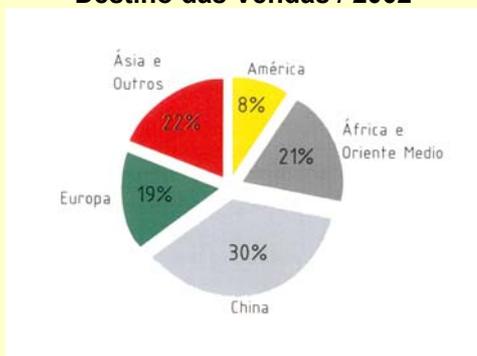
Em 2001, a CVRD adquiriu o controle da Ferteco Mineração, que pertencia ao grupo siderúrgico ThyssenKrupp, da Alemanha, para onde era exportada a maior parte da sua produção de minério de ferro. A Ferteco tem dois complexos mineradores, uma usina de pelletização com capacidade para produzir quatro milhões de toneladas por ano, ao lado do complexo minerador de Fábrica, além de participação de 17,22% no capital da MRS Logística e um terminal para a exportação de minério de ferro no porto de Sepetiba (RJ).

As reservas de minério de ferro da Ferteco são de mais de 2,0 bilhões de toneladas. O Complexo de Feijão, no município de Brumadinho, tem seu minério transportado até o Porto de Sepetiba, a 530 km de distância, pela MRS Logística. O Complexo de Fábrica, em Congonhas, escoar sua produção até Sepetiba, distante 450 km, por essa mesma ferrovia. As reservas de Água Limpa atingem mais de 800 milhões/t de minério de ferro. Graças à locação geográfica dessas reservas, a produção pode ser escoada tanto pelo porto de Sepetiba, via MRS Logística, ou pelo porto de Tubarão, via EFVM.

SAMARCO

Segunda maior exportadora de pelotas de minério de ferro do mundo, a Samarco Mineração é controlada pela CVRD e pelo grupo australiano BHP Billiton. Com capacidade de produção anual de 14 milhões de toneladas de pelotas de minério de ferro, a Samarco exporta atualmente 100% de sua produção para clientes em 20 países da Europa (26%), China (30%), outros países da Ásia (15%), Oriente Médio/África (21%) e América do Sul (8%).

Destino das Vendas / 2002



Minas da Samarco. Seu núcleo de mineração é nos municípios de Mariana e Ouro Preto (MG). Na unidade de Ubu, em Anchieta (ES), funcionam duas usinas de pelletização e um porto, operado pela própria Samarco. Um mineroduto, com 396 km de extensão, com capacidade para 15,5 milhões de t/ano de concentrado de minério de ferro, faz o transporte entre as minas e Ubu. Um sistema de transmissão de dados on-line via satélite permite o monitoramento em tempo real de toda a operação. A Samarco tem geração própria de energia, através das hidrelétricas de Muniz Freire (ES) e Guilman-Amorim (MG).

