

Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

A GEOGRAFIA ECONÔMICA DA EXPLORAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO NO BRASIL

Lisandra Pereira Lamoso

Boletim Gaúcho de Geografia, 27: 128-138, dez., 2001.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/38440/24704>

Publicado por

Associação dos Geógrafos Brasileiros



Portal de Periódicos
UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: portoalegre@agb.org.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - dez., 2001.

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

A GEOGRAFIA ECONÔMICA DA EXPLORAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO NO BRASIL

*Lisandra Pereira Lamoso**

O minério de ferro ainda é uma matéria-prima fundamental para o processo de industrialização porque é o insumo básico da siderurgia para a produção de variados tipos de aço. Além do largo emprego siderúrgico, o minério de ferro foi o principal produto das exportações brasileiras, responsável por 5,31% do total nacional (em US\$ FOB). O ferro é abundante na crosta terrestre mas nem toda ocorrência é explorada economicamente. A localização da exploração mineral é determinada por um conjunto de fatores que se modificam no decorrer do tempo.

Historicamente, constata-se um processo de mudança geográfica, em escala internacional, que pode ser creditada: à exaustão das jazidas; ao progresso técnico, que permitiu a evolução dos meios de transporte e alterações nos custos de transferência; à evolução técnica do maquinário; ao desenvolvimento de tecnologias para o aproveitamento de minérios de menor teor; à política econômica dos países; à conjuntura econômica internacional e à alteração da demanda estabelecida em diferentes épocas por diferentes mercados consumidores.

Até a Segunda Guerra Mundial, a produção internacional estava concentrada na França, nos Estados Unidos e na URSS. Em menor escala, participavam da produção internacional: Reino Unido, Suécia, Alemanha, Luxemburgo, Índia, Espanha e Austrália. Os compradores tinham que adquirir o minério de minas mais próximas, dadas as condições de transporte na época.

A onda de inovações trazidas pela Segunda Revolução Industrial provocou um novo arranjo no comércio internacional e repercutiu em novos processos siderúrgicos. Foram desenvolvidas escavadoras elétricas que substituíram as escavadoras a vapor e proporcionaram o aprofundamento das escavações. Houve o aumento da capacidade dos equipamentos de transporte. Os caminhões que tinham capacidade para 15 toneladas passaram para 40, 60 e até 100 toneladas. A evolução dos meios de transporte revolucionou não apenas os procedimentos nas proximidades da mina como o próprio comércio internacional.

¹ Por ordem decrescente estão: aviões (4,37%), farelo de soja (3,88%), aparelhos transmissores e receptores (3,13%), café em grãos (3,13%), calçados (2,96%), automóveis (2,85%), alumínio (2,51%), açúcar em bruto (2,49%), autopeças (2,33%) e celulose (2,15%). Dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, dez. 2000.

* Professora Assistente no Curso de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus de Dourados. E-mail: lamoso@zaz.com.br

BOLETIM GAÚCHO DE GEOGRAFIA	PORTO ALEGRE	Nº 27	P. 128-138	DEZ. 2001
--------------------------------	--------------	-------	------------	-----------

Entre os principais avanços está a evolução dos meios de transporte marítimo. Navios cargueiros foram modernizados para se adaptarem em função das necessidades de diferentes cargas e sua capacidade de transporte foi ampliada. Com a especialização de alguns países (Japão, Noruega e Grécia) na fabricação de equipamento naval, os custos das embarcações foram reduzidos. Isso facilitou o acesso dos principais países consumidores a minas que antes estavam inacessíveis por causa dos custos e do tempo dispendido com o deslocamento.

A ampliação da capacidade de carga dos navios foi uma transformação técnica particularmente importante para que novas regiões produtoras fossem inseridas no mercado mundial. A partir de 1965, os novos navios provocaram a redução entre 60 e 70% no custo da travessia oceânica. A esse respeito, podemos utilizar os comentários feitos por Santos (1979, p.153) sobre a máquina a vapor, por analogia, para o caso dos grandes navios graneleiros: "a máquina a vapor nada mais é do que um instrumento da evolução social, uma forma criada por um novo momento histórico da formação sócio-econômica e apenas um resultado desse momento". E complementa: "na atualidade, contudo, formas transferidas de uma formação sócio-econômica para outra podem comportar a força de modificar esta última". Os grandes cargueiros representam algo mais que simplesmente grandes navios; tornaram-se objetos dotados de intencionalidade, dotados de um potencial de transformação, como a idéia presente no texto do autor.

Nesse contexto, a produção das minas de um conjunto variado de países passa a fazer parte do comércio internacional de minério de ferro. Com a diminuição da produção dos Estados Unidos, França e Reino Unido e pelas possibilidades abertas pelas transformações técnicas, despontaram no cenário internacional Canadá, China, Venezuela, Libéria, Brasil e outros.

Gráfico 1



Fonte: Minerals Statistical Yearbook, 1936 e 1966

O progresso técnico provocou transformações também nos métodos de lavra. Atualmente, predominam as explorações a céu aberto (85% do total da produção mundial). O método mais usual é o método de "bancadas", que confere uma aparência de arquibancadas de grandes estádios esportivos. O minério é "desmontado" com a utilização de dinamites (conforme o caso) e/ou perfuratrizes elétricas e escavadeiras elétricas. Tratores com pás escavadeiras recolhem o material e depositam-no na caçamba de caminhões "fora-de-estrada" que transporta

até o pátio. Do pátio o minério é levado para as fases de beneficiamento e, quando é o caso, transformado em pelotas para potencializar a utilização no alto-forno da siderurgia. Como o processo utiliza perfuratrizes, esteiras e outros equipamentos elétricos, é um grande consumidor de energia.

O custo elevado dos equipamentos e instalações² e a longa maturação dos projetos são características básicas da atividade de exploração do minério de ferro. As grandes empresas são capital intensivas e isso é um dos fatores que servem de barreira à entrada de novas empresas no setor. O domínio do setor por poucas e grandes empresas é característico do que Possas (1990, p.171) define como "oligopólio concentrado":

pode-se caracterizá-lo, do ponto de vista das formas de competição, pela ausência de diferenciações dos produtos, dada a sua natureza essencialmente homogênea, pouco passível de diferenciação. Como se trata de um oligopólio, marcado além disso pela alta concentração técnica, em que poucas unidades produtivas detêm parcela substancial da produção do mercado, a competição em preços também deve ser descartada como procedimento regular.

A natureza pouco heterogênea do produto também é característica da indústria do minério de ferro. Este diferencia-se, basicamente, em minério bruto e beneficiado (pelotas que recebem denominações conforme seu diâmetro e composição: pellets, sinter feed e sinter. São agregados de minério de ferro misturados com outros componentes, para conferir melhor aproveitamento nos alto-fornos). Os preços são determinados anualmente, na ocasião da renovação de contratos de fornecimento. Sofrem pouca variação. Entre 1980 e 1999, o maior valor da tonelada de minério de ferro exportado pelo Brasil foi de US\$20,21, em 1992, e o menor foi de US\$14,27, em 1998. Isso faz com que as empresas pautem sua competição pelo aumento da produtividade e pela redução dos custos, principalmente relativos ao transporte. Como o produto representa grande volume de carga, o transporte ferroviário é o mais racional, sendo comum o complexo mina-ferrovia-porto.

Essa característica faz com que as grandes empresas de mineração direcionem parte de seus investimentos para a infra-estrutura portuária e ferroviária. No Brasil, apenas cinco empresas são responsáveis por 90,6% da produção nacional. São elas: Companhia Vale do Rio Doce, Minerações Brasileiras Reunidas, Companhia Siderúrgica Nacional, Ferteco e Samarco.

O Gráfico 2 demonstra a participação das principais empresas na produção do minério de ferro brasileiro. É importante notar que a CVRD, no primeiro

² Para termos uma noção de custos, o conjunto dos quatro pneus do caminhão que transporta minério na área de exploração custa em torno de oitenta mil reais. O preço do caminhão com capacidade para 170 toneladas é 1,2 milhão de reais e uma escavadeira em torno de quatro milhões de reais. (dados de agosto de 2000).

semestre de 2001, está negociando a aquisição das empresas Ferteco e CAEMI (proprietária da Minerações Brasileiras Reunidas), o que irá ampliar ainda mais o monopólio da produção nacional.

Gráfico 2



Fonte: Sumário Mineral, 2000

AS PRINCIPAIS EMPRESAS

A Companhia Vale do Rio Doce, enquanto estatal, desempenhou o papel de fomentadora da iniciativa privada, como participante indireta na criação de algumas empresas ou na conjugação de esforços e sinergias com o objetivo de aumentar as exportações de minério. A Mineração Socoimex foi um dos casos de origem vinculada à CVRD. Pertencia à Construtora Santa Inês (que possuía 99,99%) das ações e o Sr. Diogo Bethônico o restante. Essa empresa foi fundada em 1952 como uma empreiteira que prestava serviços de carregamento de minério na mina de Cauê, no município de Itabira, para a CVRD até que arrendou da CVRD uma mina para exploração própria em 1954. Desse ano em diante houve um movimento de retorno da mina para a arrendatária e vice-versa até a proximidade da exaustão da mesma, no final da década de oitenta. Em 2000, a Socoimex foi adquirida pela CVRD.

A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) é conhecida por sua atuação no ramo siderúrgico, mas a empresa também explora minério de ferro e ocupa a posição de quinta maior produtora individual. Em 2001 foi concluído o processo de descruzamento das participações acionárias existentes entre a CVRD (que detinha ações na CSN e vice-versa), operação financiada pelo tesouro nacional através do BNDES.

A segunda maior produção no país e a quinta do mundo em 1999, foi da Minerações Brasileiras Reunidas (MBR). Essa empresa pertence à Companhia de Estudos e Administração em Mineração (CAEMI). A MBR surgiu da associação entre a CAEMI e a *Hanna Mining* (norte-americana) em 1965, quando a participação estrangeira na exploração do subsolo era limitada. Em 1986, a CAEMI adquiriu a participação da *Hanna* (34,27%) por US\$ 75,2 milhões, tornando-se acionista majoritária. A composição acionária do capital votante da CAEMI, desde o

falecimento do seu proprietário e fundador, Sr. Augusto Trajano de Azevedo Antunes, está dividida na seguinte proporção: 60% para os irmãos Guilherme e Mário Frering, sobrinhos do fundador e 40% pertencem a Mitsui Corporation Ltd. Além da MBR, os ativos da CAEMI no setor mineral compreendem 50% das ações da *Quebec Cartier Mining* (QCM), a maior mineradora de ferro do Canadá e 85% da empresa MSL, que realiza extração de bauxita.

A Ferteco Mineração S/A foi a terceira maior produtora nacional de minério de ferro em 1999. Foi criada a partir de um conjunto de minas incorporadas entre 1913 e 1923. É totalmente controlada pelo capital estrangeiro. Pertence à Exploration Und Bergbau GmbH (99,99%), uma empresa subsidiária do grupo alemão Krupp-Thyssen, maior grupo siderúrgico europeu e o restante pertence à Ferrotec Empreendimentos e Participações S/A.

A história da Samitri e da Samarco é imbricada. A Samitri foi fundada em 1939 com o nome de Sociedade Anônima Mineração da Trindade. A produção da Samitri abastecia a siderúrgica Sabará, da Companhia Siderúrgica-Belgo-Mineira (CSBM). Com a redução da demanda, após a Segunda Guerra Mundial, a CSBM adquiriu a mineradora, para verticalizar suas atividades. Em 30 de maio de 2000, a Samitri foi adquirida pela Companhia Vale do Rio Doce. Com essa aquisição a CVRD também tornou-se proprietária de 50% da empresa Samarco Mineração, que pertencia à Samitri.

A Samarco foi criada na conjuntura do incentivo às exportações de minério de ferro e a agregação de maior valor à matéria-prima, parte da política econômica implantada pelo Governo do Presidente Ernesto Geisel. Das explorações da Samitri, acumulou-se o itabirito, um rejeito até então sem aproveitamento econômico por ser um minério de ferro de baixo teor, comumente descartado. Para aproveitar o itabirito, a Samitri aproximou-se da empresa Marcona, que já possuía know how aplicado nas minas do Peru. A constituição da Samarco resultou da associação da Samitri com a Marcona para aproveitar o itabirito da mina de Germano, no Quadrilátero Ferrífero. A participação da Marcona foi substituída, posteriormente, pela Utah, que foi comprada pela General Electric (GE). A GE ficou dois anos na Samarco, quando vendeu seus ativos para a mineradora australiana Broken Hill Proprietary (BHP). Com a aquisição da Samitri pela CVRD, as ações da Samarco ficaram divididas em 50% para CVRD e 50% para a BHP.

No conjunto do setor de minério de ferro, a participação mais relevante é da CVRD, que esteve na origem de algumas empresas e mais que isso, outras se utilizaram de sua infra-estrutura de transportes – a Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM) – para escoamento da produção em direção aos terminais do litoral capixaba. A partir da década de setenta, além da participação na exploração de minério de ferro, a empresa diversificou seus investimentos para áreas que se faziam necessárias ao desenvolvimento econômico. Essa expansão utilizou capital próprio e várias joint ventures formadas com empresas interessadas no mercado brasileiro.

A Companhia ampliou sua área de atuação para além da exploração de minério de ferro. Investiu nos setores:

a) alumínio, alumina e bauxita: ALBRÁS, ALUNORTE, VALESUL, Mineração Rio do Norte, Mineração Vera Cruz;

b) madeira, papel e celulose: Florestas Rio Doce, Bahia Sul Celulose, CENIBRA, CELMAR, PORTOCEL;

c) siderurgia, pelotas e ferro-ligas: ações na USIMINAS, Companhia Paulista de Ferro Ligas, SIBRA, ações na Companhia Siderúrgica Nacional e na Companhia Siderúrgica de Tubarão, Rio Doce Manganês Europe, SIDERAR, Nova Era Silicon e Califórnia Steel;

d) pesquisa mineral e minerais não-ferrosos: ouro e potássio, criação da Rio Doce Geologia e Mineração (DOCEGEO), Salobo Metals (exploração de cobre), Pará Pigmentos (exploração de caulim), Fosfertil mais o controle de 25 empresas de mineração;

e) minério de ferro, pelotas e manganês – Minas no Sistema Sul, no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais mais a Urucum Mineração, no Estado de Mato Grosso do Sul; Minas do Sistema Norte – Carajás; e ainda a Minas da Serra Geral (MSG), Usinas de Pelotização: Itabasco, Nibrasco, Kobrasco, Gulf Industrial Investment Corporation GIIC, em Bahrein, Oriente Médio.

O rol dos investimentos é resultado de um grande processo de transferência de recursos de um setor a outro, com joint ventures incentivadas pelo Estado, como é o caso da criação da Minas da Serra Geral. A MSG teve origem na concessão de lavra que pertencia aos irmãos José Pacífico Homem e Pacífico Homem Jr., entre os municípios de Ouro Preto e Itabirito, em Minas Gerais. As jazidas eram pesquisadas pela Kawasaki Steel Corporation. Em 1976, em visita ao Japão, Geisel iniciou as negociações para uma associação da CVRD com o capital japonês. Essa associação foi firmada na proporção de 51% do controle acionário para a CVRD e o restante dividido entre um conjunto de empresas japonesas lideradas pela KSC. A Minas da Serra Geral lavra minério e transporta para os pátios da Vale do Rio Doce, para beneficiamento.

Na exploração de minério de ferro destacam-se três áreas no território nacional: Carajás, no Pará; Urucum Mineração, no Mato Grosso do Sul e o Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais. Com exceção da Urucum Mineração, todas as empresas lavram minério no Quadrilátero, onde são produzidos 76% do minério de ferro nacional. No Pará, 22%, no Mato Grosso do Sul 1,6% e o restante 0,4% em outros estados.

SOBRE A PRIVATIZAÇÃO DA COMPANHIA VALE DO RIO DOCE

O desenvolvimento do setor, capitaneado pela Companhia Vale do Rio Doce tornou o país auto-suficiente. E, embora sejamos auto-suficiente, a continuidade

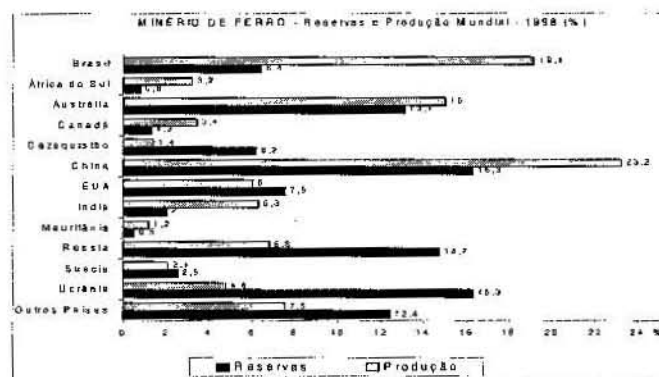
³ A empresa Urucum Mineração foi constituída em 8 de abril de 1976 por uma associação entre uma empresa privada, a CONVAP, do grupo Alcindo Vieira (6,88%) e 46,66% para CVRD e a Companhia Mato-grossense de mineração (Metamat). Em 14 de agosto de 1994, a CVRD se torna a única proprietária após adquirir as demais participações acionárias em leilão. A empresa explora ferro e manganês na porção Noroeste de Mato Grosso do Sul, municípios de Corumbá e Ladário, na morraria do Urucum.

⁴ Esses dados se referem à produção do ano de 1999, citada no Anuário Mineral Brasileiro (2000).

das exportações a longo prazo implicam em investimentos para pesquisa e prospecção de novas jazidas. O Brasil, que já ocupou a posição de maior produtor de minério de ferro, foi superado pela China e suas reservas são menores que as da Austrália, Estados Unidos, Rússia e Ucrânia.

Os investimentos realizados pela Companhia Vale do Rio Doce, tradicionalmente a principal pesquisadora do sub-solo brasileiro, diminuíram após a privatização da empresa, ocorrido no ano de 1997. Em compensação, houve um aumento da distribuição dos dividendos entre os acionistas que chamou a atenção até mesmo de economistas defensores da privatização, como é o caso de Del-fim Netto (1998, p.148), que afirma:

Gráfico 3



Fonte: Anuário Mineral, 2000

Sou a favor das privatizações. Mas é só ver o que ocorre depois, para perceber que algo está errado. Não se pode usar o dinheiro do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), administrado pelo BNDES, para financiar empresas que distribuem lucros astronômicos aos seus acionistas, lucros tão grandes que parecem incluir pedaços do patrimônio. Os novos donos de ex-estatais estão usando esses recursos para liquidar suas contas em outras frentes.

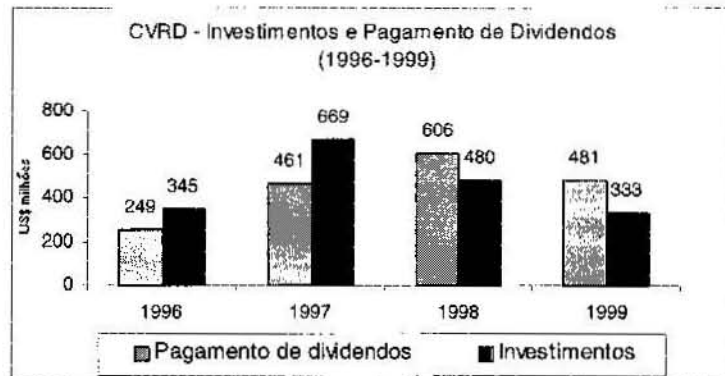
E acrescenta, sobre a questão específica da privatização da CVRD:

No caso da Vale, os novos controladores vão pagar em três anos o investimento que fizeram. Se não estão distribuindo patrimônio, isso mostra que a empresa foi vendida por menos da metade do preço justo. Não é possível

³ Refere-se às reservas medidas e indicadas. Reserva medida é aquela que foi cubada mediante pesquisas detalhadas. A cubagem permite avaliar com certa precisão seu volume, inclusive descontando as erosões e falhas ocorridas no corpo mineral. Reserva indicada refere-se àquela com menos precisão, mediante estudos geológicos de superfície; pouco detalhados ou que foram realizados por uma sondagem pioneira feita por serviços geológicos do governo ou de organizações particulares.

imaginar que um investimento desses não leva pelo menos oito anos para se pagar. Quem diz essas coisas é chamado de dinossauro, como se a privatização valesse a pena a qualquer preço. Não é verdade. Ela tem que ser controlada pela sociedade. (Delfim Netto, 1998, p.148)

Gráfico 4



Obs: 1997 foi o ano da privatização da empresa

Fonte: Gazeta Mercantil, 09/05/2000

Analisando a composição acionária da CVRD constatamos a predominância dos Fundos Estrangeiros nas ações preferenciais, que são as que dão direito a voto, definindo boa parte da política administrativa. Junto aos Fundos Estrangeiros estão os Fundos de Pensão, com ações às vezes antagônicas às necessidades do capital produtivo, pelas exigências de liquidez e rendimentos financeiros no curto prazo. François Chesnais, ao tratar das características perversas do processo de mundialização, cita:

Essas instituições buscam rendimentos financeiros que sejam, ao mesmo tempo, elevados e com liquidez a curto prazo. Colocam-se exclusivamente numa lógica de investimentos de carteira. Seus critérios são os do capital monetário mais parasitário, cujas exigências fazem recair com força sobre as companhias industriais, arbitrando, de fato, os conflitos internos nas diretorias, em favor dos "financeiros". (Chesnais, 1996, p.309)

As leituras dos textos de Ignácio Rangel (1982 e 1990), aqueles nos quais o autor estuda a transferência de recursos de setores com capacidade ociosa para setores estrangulados (carentes em investimentos, constituintes dos "nós de estrangulamento" do desenvolvimento econômico), sob o nome de "dialética da capacidade ociosa" nos chamam a atenção para a capacidade de realizar investi-

mentos que a CVRD ainda tinha, na ocasião de sua privatização. A privatização resumiu-se à transferência de patrimônio do Estado para a iniciativa privada, sem um plano de conjunto que garantisse inversões no sentido de retomar o desenvolvimento econômico através de novas encomendas às indústrias metal-mecânicas, ociosas na década de oitenta.

OS INVESTIMENTOS RECENTES

Os investimentos das indústrias de mineração, inclusive a CVRD, na segunda metade da década de noventa, voltaram-se para os setores deficitários, aqueles que oferecem capacidade de retorno do capital investido porque extremamente demandados e necessários. No caso, os serviços públicos, como as concessões para exploração da rede ferroviária, projetos de geração de energia (hidrelétricas e térmicas) e infra-estrutura portuária, os principais.

Com a concessão da rede ferroviária para exploração pela iniciativa privada, as mineradoras foram as principais participantes dos leilões. Vejamos a composição acionária da MRS Logística⁶: Companhia Siderúrgica Nacional (32,24%), Minerações Brasileiras Reunidas (32,53%), Ferteço Mineração (9,92%), Usiminas (11,14%), Ultrafertil (4,98%), Gerdau (1,19%), ABS Empreendimentos, Participações e Serviços (1,11%), Celato Integração Multimodal (2,21%) e outros (4,68%). As quatro maiores participações acionárias totais são de empresas ligadas ao setor mineral. No caso específico da CVRD também há uma participação expressiva na logística de transporte ferroviário⁷: detém 100% da Estrada de Ferro Carajás (EFC) e da Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM); 46,60% da Ferrovia Centro Atlântica (FCA); 20% da Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN) e 17,91% da Ferrovias Bandeirantes (FERROBAN).

Até onde acompanhamos pelas informações fornecidas pelas empresas, matérias na imprensa e dados do BNDES, parte dos investimentos na aquisição de novos vagões e locomotivas tem sido realizado a partir de encomendas no exterior. São locomotivas da China (empresa *Ziyang*), contratos de *leasing* com fabricantes nos Estados Unidos (*General Electric*), locomotivas importadas da Namíbia (*Transnamib Limited*) e financiamentos via FINAME/BNDES, que não só multiplicam seus efeitos fora do território nacional como também oneram a balança comercial brasileira. Esse efeito foi constatado nas elevadas taxas de ociosidade na indústria brasileira de equipamentos ferroviários. A taxa de ociosidade na produção de locomotivas e vagões foi de 95% e 81%, respectivamente (dados da ABIFER,

⁶ Abrange um trecho de cerca de 1.700 quilômetros, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, região que concentrou (em 1996), 65% do PIB brasileiro. As informações sobre a composição acionária foram fornecidas pela MRS Logística, em novembro de 2000.

⁷ Dados obtidos na CVRD, Gazeta Mercantil, Panorama Setorial da Gazeta Mercantil, GEIPOT e concessionárias. Dados de dezembro de 1999.

1998). Destaca-se também a seletividade geográfica dos principais investimentos, cuja tendência é concentrar-se nas regiões com possibilidades de maior lucro, marginalizando parcelas do território que também necessitam de condições de acessibilidade.

Essa seletividade nos remete ao texto de Santos (1996, p.270): “a corporatização do território, com destinação prioritária de recursos para atender às necessidades geográficas das grandes empresas, acaba por afetar toda sociedade, já que desse modo a despesa pública ganha um perfil largamente desfavorável à solução de problemas locais e sociais.” Ou seja, a privatização, sem um plano de conjunto apenas transferiu para a iniciativa privada o patrimônio público e a ausência de direcionamento, ou planejamento, facultam ao capital privado decisões sobre os investimentos que nem sempre consideram ganhos sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONSELL, Olivier; GIRAUD, Pierre Noel; SÁ, Paulo. A crise na indústria mineral: 1973-1984. *Brasil Mineral*, n.21, p.48-52, 1985.
- BRASIL MINERAL. Brazil, the fifth producer of the largest mineral Western World. *Brasil Mineral*. *Brasil Mineral*, special issue, p.6-27, abr. 1996.
- _____. Companhia Vale do Rio Doce – a empresa de mineração do ano. *Brasil Mineral*, n.146, p.17-34, 1997.
- BUREAU OF MINES. Minerals statistical yearbook. *Washington: Bureau of Mines (vários anos)*.
- CHESNAIS, François. *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã, 1996.
- COMPANHIA VALE DO RIO DOCE. *A mineração no Brasil e a Companhia Vale do Rio Doce*. Rio de Janeiro: Companhia Vale do Rio Doce, 1992.
- D'ARAÚJO, Maria Celina; CASTRO, Celso [org]. *Ernesto Geisel*. 4.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1997.
- DELFIN NETTO, Antônio. *Crônica do debate interdito*. Rio de Janeiro: Topbooks, 1998.
- GAZETA MERCANTIL. *Panorama setorial – mineração*. São Paulo: Gazeta Mercantil, 1998.
- _____. *Resenhas setoriais – mineração*. São Paulo: Gazeta Mercantil, 1998 (vários meses).
- HEGENBERG, Flávio Edmundo Novaes. *Planejamento estratégico de grandes empresas no setor mineral: estudo de caso do Grupo RTZ Corporation PLC*. Campinas, 1994. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.
- MACHADO, Iran. *Recursos minerais: política e sociedade*. São Paulo: Edgard Blucher, 1989.
- MAMIGONIAN, Armen. *O pensamento de Ignácio Rangel*. Florianópolis: USFC/PPGG, 1997.
- _____. Tecnologia e desenvolvimento desigual no centro no sistema capitalista. *Revista do Centro de Ciências Humanas*, n.2, p.38-48, 1982.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Estudo da competitividade da indústria mineral: competitividade da indústria de extração e beneficiamento de minério de ferro*. Campinas: MCT/FINEP/PADCT, 1993.

- PASSETTI, Adilson. *A siderurgia pesada na industrialização brasileira*. São Paulo, 1996. 164p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.
- PAULA, Germano Mendes de. *Estudo da competitividade da indústria brasileira: competitividade da indústria de extração e beneficiamento de minério de ferro*. Campinas: Ministério da Ciência e Tecnologia/Financiadora de Estudos e Projetos/PADCT, 1993. 136p.
- PIZZO, Maria do Rosário. *Rangel e a concessão de serviços públicos à iniciativa privada*. In: O pensamento de Ignácio Rangel. Florianópolis: UFSC, 1997, p.104-118.
- QUARESMA, Luis Felipe. *O mercado brasileiro de minério de ferro: sua instabilidade e a possibilidade de associação dos países exploradores*. Campinas, 1987. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.
- RANGEL, Ignácio. *Ciclo, tecnologia e crescimento*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.
- _____. *Economia, milagre e anti-milagre*, 2ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1986
- _____. *Recursos ociosos e política econômica*. São Paulo: Hucitec, 1990 (c).
- SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- _____. *Economia espacial: críticas e alternativas*. São Paulo: Hucitec, 1979
- SILVEIRA, Márcio Rogério. *A retomada do desenvolvimento das estradas de ferro: o caso catarinense*. (projeto de pesquisa). Presidente Prudente, 2000.
- SINFERBASE. *Minério de ferro: exportações brasileiras – relatório anual de 1999*. Rio de Janeiro: SINFERBASE, 2000
- SOUZA, Raimunda Alves de; PRATES, Haroldo Fialho. *Processo de desestatização da RFFSA: principais aspectos e primeiros resultados*. www.bndes.gov.br
- SOUZA, Wilson Trigueiro de. Considerações sobre a ocorrência e produção de minério de ferro. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MINÉRIO DE FERRO: caracterização, beneficiamento e pelotização*, 1, 1996, Ouro Preto. *Anais...* Ouro Preto: Associação Brasileira de Metalurgia e Metais, 1996. p.619-628.