

Renda mineral e grande capital na Amazônia: a exploração das Minas de Carajás pela Companhia Vale

Alegria dos Santos Leite ¹

Daniel Araujo Sombra Soares ²

José Raimundo Barreto Trindade ³

Resumo

O objetivo principal deste trabalho é analisar um aspecto específico da produção mineral: as condições determinantes para obtenção de lucro suplementar nas minas ferríferas localizadas na Amazônia oriental brasileira, mais especificamente no complexo ferrífero de Carajás, no estado do Pará. Para tal se faz necessário tratar teoricamente a renda da terra, principalmente no que se refere à forma Diferencial I e II e a Renda Absoluta. A análise em foco requer que se trate dos preços de mercado do minério de ferro e dos custos de transporte do mesmo, a fim de se estabelecer os nexos necessários a determinação do referido lucro suplementar. Assim, busca-se problematizar a renda mineral enquanto categoria econômica, estabelecendo a hipótese de que a renda da terra constitui componente central da rentabilidade do capital ali investido. A hipótese aventada considera que a produção mineral amazônica propicia lucro suplementar aos proprietários na forma de renda auferida no desenvolvimento da atividade (Renda Absoluta e Diferencial I) e, por outro, o sistema de logística estabelecido pela maior mineradora nacional, a Companhia Vale, fortalece as condições de obtenção de Renda Diferencial II das minas de Carajás.

Palavras-chave: Renda mineral; Lucro suplementar; Carajás; Companhia Vale.

Abstract

The main objective of this article is to analyze a particular aspect of mineral production: the determining conditions for obtaining additional rent from banded iron mines located in Brazil's eastern Amazon, specifically in the iron complex of Carajás, in the state of Pará. For this it is necessary to treat theoretically the rent of land, especially as regards the form Differential I and II and Income Absolute. The analysis in focus requires it comes to the market prices of iron ore and the same transport costs in order to establish the links necessary for determination of that

(1) Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

(2) Geógrafo do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA-UFPA) / Mestre em Geografia da Universidade Federal Fluminense (UFF).

(3) Professor Doutor do PPGE-UFPA.

extra profit. Thus, we seek to problematize the mineral income as an economic category, establishing the hypothesis that land rent is a central component of the return on capital invested there. The hypothesis mooted considers that the Amazon mineral production provides additional income to the owners in the form of income earned in the development of the activity (Income Absolute and Differential I) and, on the other hand, the logistics system established by the largest national mining company, Vale strengthens the conditions of obtaining income Differential II of the Carajás mines.

Keywords: Mineral rent; Supplemental income; Carajás; Vale Company.

JEL L71, L72.

Introdução

A Amazônia brasileira enquanto espaço econômico se insere na atual configuração do capitalismo global através das grandes mineradoras que se instalaram em sua porção oriental e constituem importantes atores nos fluxos internacionais de produção e transação das principais commodities minerais estratégicas⁴. A composição acionária dessas empresas é formada pelos três principais agentes econômicos da modernidade capitalista: Estado, capital financeiro e o capital industrial, nacional e internacional.

A análise desenvolvida centrada no setor mineral da Amazônia oriental brasileira justifica-se por sua importância para a dinâmica produtiva regional e nacional e pelo caráter estratégico para acumulação de capital que representam as reservas minerais ali encontradas⁵. A exploração mineral corresponde a quase 75% da pauta de exportação do estado do Pará, o maior segmento econômico do PIB (Produto Interno Bruto) do estado e um dos mais significativos da região como um todo (conferir Tabelas 1 e 2).

(4) Considera-se minérios estratégicos à acumulação de capital as *commodities* que apresentam as características de elevada rentabilidade e condições mercantis de crescimento, como o alumínio, cobre e minério de ferro que “correspondem a mercados considerados ‘alvo’ pelas empresas” (BNDES, 2001b).

(5) A demanda por ferro, cobre e alumínio, entre outros minerais de exportação, está associada ao crescimento dos setores da construção, da infraestrutura e da manufatura (que necessitam de aço, condutores elétricos e metais industriais, entre outros). Esses setores apresentaram uma rápida expansão no âmbito do processo de aceleração do desenvolvimento econômico experimentado pelas grandes economias asiáticas e outras economias menores como as latino-americanas e africanas em período recente.

Tabela 1
Participação relativa dos setores no PIB (Amazônia Legal) – 2011

| Estado | Agrop | Ext min | Transf | Const | Siup | Com | Transp | Serinfo | Finan | Alug | APU | Out Serv |
|----------------|-------|-------------|--------|-------|------|------|--------|---------|-------|------|------|----------|
| Rondônia | 20,2 | 0,7 | 6,4 | 11,6 | 0,3 | 13,5 | 2,6 | 0,7 | 2,8 | 6,4 | 27,3 | 7,4 |
| Acre | 17,7 | 0,0 | 3,1 | 8,6 | 1,7 | 10,5 | 2,4 | 1,3 | 3,0 | 8,5 | 35,3 | 7,9 |
| Amazonas | 6,9 | 3,1 | 30,5 | 5,7 | 2,4 | 10,6 | 4,9 | 1,5 | 2,5 | 5,1 | 17,7 | 9,2 |
| Roraima | 4,5 | 0,5 | 1,6 | 7,9 | 1,3 | 13,3 | 1,9 | 1,5 | 3,4 | 6,4 | 49,4 | 8,1 |
| Pará | 6,1 | 27,1 | 5,3 | 6,2 | 3,8 | 9,5 | 3,9 | 1,8 | 2,7 | 8,0 | 17,1 | 8,5 |
| Amapá | 3,3 | 1,4 | 1,9 | 3,8 | 1,1 | 12,4 | 3,1 | 1,8 | 2,2 | 10,8 | 48,7 | 9,6 |
| Maranhão | 17,5 | 2,5 | 4,4 | 8,7 | 1,9 | 15,1 | 6,7 | 1,4 | 2,8 | 7,7 | 22,1 | 9,2 |
| Mato Grosso | 24,1 | 0,4 | 10,0 | 5,0 | 3,2 | 16,6 | 5,2 | 1,9 | 3,4 | 6,8 | 14,5 | 9,0 |
| Amazonia Legal | 13,6 | 8,2 | 10,3 | 6,9 | 2,9 | 12,6 | 4,5 | 1,5 | 2,9 | 7,0 | 20,9 | 8,7 |

Fonte: IBGE (2012). Elaboração própria. Disponível em: <http://goo.gl/44TKkm>.

O objetivo principal deste trabalho é analisar um aspecto específico da produção mineral: as condições determinantes para obtenção de lucro suplementar nas minas ferríferas localizadas na Amazônia oriental brasileira, mais especificamente no complexo ferrífero de Carajás, no estado do Pará. Para tal se faz necessário tratar teoricamente a renda da terra, principalmente no que se refere à forma Diferencial I e II e a Renda Absoluta. A análise em foco requer que se trate dos preços de mercado do minério de ferro e dos custos de transporte do mesmo, a fim de se estabelecer os nexos necessários a determinação do referido lucro suplementar. Assim, busca-se problematizar a renda mineral enquanto categoria econômica, estabelecendo a hipótese de que a renda da terra constitui componente central da rentabilidade do capital ali investido. A hipótese aventada considera que a produção mineral amazônica propicia lucro suplementar aos proprietários na forma de renda auferida no desenvolvimento da atividade (Renda Absoluta e Diferencial I) e, por outro, o sistema de logística estabelecido pela maior mineradora nacional, a Companhia Vale, fortalece as condições de obtenção de Renda Diferencial II das minas de Carajás.

O lucro suplementar surge pela aplicação do trabalho a uma determinada “força natural” que o torna mais produtivo, porém não de uma força natural que esteja à disposição de todo capital no mesmo ramo de

produção e sim uma parcela monopolizável e submetida a regras de controle e apropriação privada por uma determinada fração do capital⁶. Muito embora a renda da terra seja uma das categorias pouco estudadas pela teoria econômica, a noção de renda mineral apresenta especificidades que merecem atenção especial, uma vez que sua natureza está ligada à exauribilidade de sua fonte geradora, ou seja, as lavras minerais de alto teor disponíveis em pontos específicos do espaço territorial.

Justifica-se o trabalho seja pela inópia de discussão desta categoria econômica e sua implicação na atividade mineradora, seja pela importância que o extrativismo mineral adquiriu na atual estrutura econômica regional e brasileira, como já antes mostrado. O Pará, em menos de três décadas, se tornou o segundo maior produtor mineral do Brasil, estando atrás somente de Minas Gerais que já desenvolve a mineração de grande escala a mais de um século. Aproximadamente 88% dos 15,8 bilhões de dólares oriundos das exportações totais do Pará em 2013 se devem à indústria da mineração e transformação mineral, o que torna o setor mineral o carro chefe das exportações paraenses, sendo que somente o ferro corresponde a 70,7% do total das exportações (MDIC, 2013). Por último, mas sem menos importância, o tratamento teórico da renda mineral abre caminho pra futuros trabalhos que demonstrem empiricamente o volume de renda extraordinária produzida pelas minas de alto teor, algo que é somente iniciado neste artigo.

A mineração na Amazônia tem origem recente no âmbito das atividades produtivas no espaço nacional. A exploração dos recursos minerais no território paraense é de exploração recente, estando vinculado aos projetos de expansão econômica estabelecidos no âmbito do II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento). O quadro histórico no qual a região amazônica foi articulada ao território nacional, modificando sua inserção na dinâmica global de acumulação capitalista teve a atividade mineradora como um de seus pilares de sustentação.

Este rearranjo espacial exigiu modificações no sistema de objetos regional, principalmente no que tange à base logística para a viabilização dos

(6) Na Amazônia os exemplos são diversos, desde a apropriação do subsolo pela CV (Companhia Vale) até a apropriação do Porto de Santarém pela Cargill, por exemplo.

fatores econômicos, conectando estoques de recursos primários ao mercado consumidor mundial, conforme será abordado nas próximas sessões. Destarte, o trabalho se estrutura, além deste proêmio, numa breve revisão teórica solidificada em bases marxistas da análise do capital, transportes e renda da terra, seguido pela análise da questão da mineração e a especificidade dos transportes marítimos; seguido, por fim, das considerações finais.

1 Renda e ciclo do capital mineral

1.1 Renda da terra

Marx inicia sua análise da renda da terra com o exemplo do proprietário do moinho, em cuja propriedade a queda d'água favorece as condições de exploração econômica (Marx, 1987, p. 735). A questão-chave é que esse produtor terá menores custos de produção, na medida em que detém uma fonte de energia hidráulica própria, podendo tirar proveito de uma força natural em seu processo de produção. Assim, o proprietário de um pedaço de terra particular é, portanto, capaz de produzir com condições mais competitivas, ou seja, a custos mais baixos em comparação com outros produtores. O exemplo da queda d'água não é fortuito e sim constitui uma condição não reproduzível, uma característica produtiva que não está geralmente disponível.

Os valores de uso que a terra contém podem ser extraídos, mobilizados na produção como “forças da natureza” ou utilizados como a base para a reprodução contínua, de tal forma que os valores de uso da terra podem ser “condições ou elementos da produção”. No caso das minas, a disponibilidade mineralógica constitui condições e elemento reprodutivo do capital ali empregado. Assim, a produtividade física da força de trabalho empregada neste ramo varia segundo as circunstâncias naturais, que são monopolizáveis e não reproduzíveis (Marx, 1987; Harvey, 2013, p. 432-33).

O caso geral que o autor elabora refere-se a terras agriculturáveis com a fertilidade mais elevada do que a maior parte das terras disponíveis (tratada como a pior ou a terra marginal). O resultado destes custos de produção mais baixos são os lucros excedentes ou suplementares cedidos a um produtor capitalista ou renda da terra. Isto também se aplica claramente a parcelas de terra que têm jazidas minerais ou petrolíferas, e aquelas jazidas com maior

produtividade são capazes de obter lucros excedentes, ou potencialmente extrair renda da terra. Diferentemente da indústria, o preço de mercado nos setores agrícola e mineral oscilam em torno do preço de produção das piores terras. Assim a diferença entre o Preço de Produção (POP) das melhores terras e o preço de mercado regulado pelo Preço de Produção das piores terras, constitui o lucro suplementar.

1.2 Renda diferencial I e II

Marx (1987) estabeleceu em sua análise a configuração de três tipos de renda da terra: i) absoluta; ii) diferencial 1 e; iii) diferencial 2. A renda da terra constitui uma forma monopólica geral, pois resulta do controle sobre faixas de terra ou do subsolo, impondo limites a exploração agrária ou de jazidas minerais. Nas suas diversas formas a renda da terra expressa os mecanismos econômicos das relações de classe com a terra. Porém essa força natural não é a fonte da riqueza acrescida (mais-valor) e sim somente sua base natural, sendo que a circulação do capital é o que proporciona esse processo, dado a crescente apropriação e transformação em elementos do processo reprodutivo de novas minas de exploração mineral⁷, de outro modo, a renda não é uma propriedade natural das minas (da terra), mesmo que as condições qualitativas e de acesso aos veios minerais sejam condições de sua manifestação, e sim “uma propriedade das relações sociais” (Fine, 1988, p. 305).

Marx considera primeiramente a renda diferencial 1 a partir de duas condições: (1) diferenças na fertilidade e (2) local, ou seja, a distância entre o local entre a produção e o mercado. As diferenças de fertilidade e de localização possibilitam com que capitais de mesmo volume e composição obtenham diferentes retornos quando aplicados no setor agrícola ou mineral. A Renda Diferencial do tipo 1 (RD1) “é fixada pela diferença entre os preços individuais de produção e o valor de mercado determinado pelas condições de produção na

(7) “(...) nos arrendamentos de minas, minas de carvão etc., a terra é o reservatório, de cujas entranhas os valores de uso serão dilacerados. Nesse caso, o pagamento é feito pela terra, não porque ela é o elemento em que a produção deve ocorrer, como na agricultura, não porque ela entra na produção como uma das condições da produção, como no caso das quedas d’água ou do local construído, mas porque é um reservatório que contém os valores de uso” (Marx, TM apud Harvey, 433).

terra pior” (Harvey, 2013, p. 455). Em termos minerais teremos que a mina de pior qualidade estabelece o padrão médio de preços, sendo que a mina de qualidade superior produz sob condições que lhe proporciona preço de produção inferior, a diferença entre o preço de mercado e o preço individual de produção estabelece a Renda Diferencial Mineral 1.

A segunda forma de renda diferencial (DRII) elaborada por Marx refere-se a diferentes produtividades resultantes de aplicações sucessivas de capitais à mesma terra, incluindo as terras marginais. Por exemplo, se R\$ 100 de capital investidos produzem 100 kg de trigo na pior terra, e a segunda aplicação de capital de R\$ 100 produz 50 kg de trigo, então as condições de regulação correspondem ao segundo investimento, pois constitui agora a pior terra ou o pior investimento (aplicação de capitais), desde que outras terras não produzam menos de 50 kg com um investimento subsequente de R\$ 100 de capital. Há então um lucro suplementar para a primeira aplicação de capitais investidos mesmo para o pior da terra, bem como para terras mais férteis, o que corresponde a DRII.

A disponibilidade e qualidade do minério é extremamente variável, sendo os aspectos locacionais e riqueza do subsolo fatores que potencializam a produtividade física da força de trabalho, atuando no barateamento dos custos de produção minerais e disponibilizando uma matéria-prima mais eficiente no uso de outros setores da economia integrados ao setor mineral, como, por exemplo, a qualidade da hematita favorece as condições siderúrgicas e de produção de melhores aços⁸, sendo por isso objetos de disputa acirrada pelos diferentes capitais, que buscam, no limite, monopolizar esses recursos não reproduzíveis, a fim de garantir vantagens que proporcionem um diferencial de lucro extraordinário setorial (ou lucro suplementar) acima do lucro médio definido pela equalização média das taxas de lucro dos capitais aplicados no setor ($I_m = \sum_{(i,j)} I_i / N$).

O lucro suplementar surge pela aplicação do trabalho a uma determinada “força natural” que o torna mais produtivo, porém não de uma força natural que esteja à disposição de todo capital no mesmo ramo de

(8) Conferir BNDES (1999; 2003) e CVRD (2012).

produção e sim uma parcela monopolizável e submetida a regras de controle e apropriação privada por uma determinada fração do capital ou pelo Estado capitalista. Os capitalistas recebem esses lucros extraordinários como forma de perpetuidade pelas vantagens naturais que dispõem, sendo que os donos da terra se apropriam desse diferencial, convertendo-o em renda da terra sem que haja diminuição no lucro médio do empresário, ou seja, o lucro total percebido pelo capital individual constitui-se, sob este raciocínio, de dois componentes: o lucro médio acrescido de renda da terra (ou lucro suplementar).

As melhorias tecnológicas que possibilitam um barateamento dos recursos energéticos e materiais atuam no sentido de diminuir a participação de capital constante na massa do valor global destinado ao processo reprodutivo, reduzindo a composição técnica do capital e favorecendo a elevação da taxa de lucro. Vale observar que há uma grande relação entre a disponibilidade de “elementos naturais” que proporcionem lucro suplementar e incrementos tecnológicos, se, por exemplo, em função de modificações tecnológicas (aumento de produtividade) decline o preço médio de produção, isso inevitavelmente levaria a anular (ou pelo menos reduzir) o lucro suplementar do capitalista individual que detivesse certa vantagem de “capital-terra”.

Com base em Harvey (2013) e Paulani (2012) podemos ilustrar o caso próprio da renda diferencial aplicada a mineração. Suponhamos que somente duas minas de produção de minério de ferro atendam o mercado consumidor e, ainda por hipótese, os custos de transporte ao mercado consumidor e as tecnologias de extração sejam as mesmas para as minas A e B. A mina “A” apresenta condicionantes diversos (qualidade do minério, maior afloramento, presença de fontes de água, etc.) que lhe possibilitam maior produtividade⁹.

(9) Deste modo, têm-se as seguintes relações formais básicas:

$$pp_{\text{ferroB}} = pp_{\text{ferro}} = pm_{\text{ferro}} = X \text{ (I)}$$

$$pp_{\text{ferroA}} = Y < X \text{ (II)}$$

$$L_a = 1 + (X - Y), \text{ onde:}$$

pp_{ferroB} = preço de produção de uma tonelada de ferro na mina B

pp_{ferro} = preço de produção de uma tonelada de ferro (ou preço regulador do ferro)

pm_{ferro} = preço de mercado de uma tonelada de ferro

pp_{ferroA} = preço de produção de uma tonelada de ferro na mina A

L_a = lucro total do produtor da mina A por uma tonelada de ferro

1 = lucro normal por uma tonelada de ferro (lucro relativo ao preço regulador do ferro, que é x).

Como ressalta Paulani (2012, p. 4), as diferenças de produtividade entre “as terras”, no nosso caso as minas, “gera como valor excedente não apenas o lucro normal (I), mas também um adicional”, expresso nos custos de produção inferiores das minas dotadas desse diferencial. Essa renda serve de base a um segundo tipo de renda diferencial, fruto de investimentos e mudanças nas tecnoestruturas estabelecidas pelo capital sobre o sistema de produção mineral, elevando os diferenciais entre essas minas dotadas de Renda Diferencial I e que passam a produzir, também, Renda Diferencial II, ou seja, as condições geológicas estabelecidas possibilitam a expansão das rendas minerárias em função de novas inversões de capital.

1.3 Renda absoluta

A propriedade privada do solo estabelece uma condição monopólica básica, sendo que os diversos usos da terra estão, antes de tudo, subordinados a barreiras feudais que limitam o uso capitalista da mesma. Como explica Harvey (2013, p. 450), os proprietários de uma terra de qualidade superior ou localização privilegiada “podem ser capazes de extrair rendas monopolistas daqueles que desejam usar a terra”. No caso específico a exploração econômica do subsolo envolve a presença de uma qualidade específica que é a presença de uma lavra mineral, cuja característica de maior ou menor essencialidade em relação a segmentos de acumulação de capital vitais produz o efeito de criação de renda de monopólio.

Embora a pior terra possa receber DR II a partir do 2º investimento, isso implica que o investimento ocorreu inicialmente sem pagar aluguel. Isto está em contradição com a existência da propriedade do solo, uma vez que um proprietário não vai arrendar terras de graça, mesmo na pior terra. Portanto, a fórmula para o preço de venda deve ser modificada a partir do POP na pior terra (POP_w) e se torna $P^* = (POP_w) + AR$, onde AR é a renda absoluta. A renda absoluta se refere a condição de controle sobre o uso da terra e possíveis barreiras ao seu uso econômico interposto pelo proprietário fundiário.

1.4 A renda mineral e o lucro suplementar na mineração

Marx (1987, p. 889) frisa que a “renda na mineração é determinada do mesmo modo que a renda agrícola”. As lavras minerais de qualidade superior,

seja pela presença de substrato mineral superior (no caso do ferro, a presença de teor maior de hematita), seja pela afloração mais próxima do solo, o que reduz os custos de deslocamento da laterita, possibilita a manifestação econômica da renda da terra, o que gera a possibilidade de lucro extraordinário. Considerando a similitude da renda da terra agrícola e da renda da terra mineral, pode-se considerar a mesma base de geração do preço social de produção na indústria extrativa mineral e na agricultura. Neste sentido, o preço social de produção nestes setores não é obtido sob as condições sociais médias, como nos demais setores reprodutivos capitalistas, e sim são determinados pelos preços de produção estabelecidos nas minas (ou terras agriculturáveis) de pior produtividade, sejam pela qualidade do minério ou pelas dificuldades de extração do mesmo, isso se deve ao fato que a mina é o mais importante meio de produção do minério, e a quantidade de veios minerais aptos ao trabalho é limitado.

O setor mineral pouco foi analisado por Marx, vale observar que sua especificidade é ainda mais marcante que a agricultura, isso por três aspectos convergentes: i) as manifestações dos veios minerais são restritos, o que condiciona muito fortemente as rendas monopolistas; ii) as diferenças qualitativas do minério entre os diferentes veios minerais é muito expressivo e produz dois efeitos importantes: por um lado, influencia toda a cadeia produtiva subsequente¹⁰ e, segundo, compensa os custos de transporte¹¹, o que determina forte disputa pelo controle das minas com essas características; iii) a exaustão das minas, ou a perda do teor mineral, define lucros extraordinários somente por tempo determinado, o que leva a aceleração do uso econômico das minas mais qualificadas e, paradoxalmente, acelera seu tempo de exaustão. Esses aspectos, bem como as relações estruturais entre a renda mineral e o lucro suplementar

(10) Por exemplo, minério com teor de ferro superior possibilita custos inferiores nas aciarias.

(11) Bunker (2004, p. 73) observa que o “espaço e as características topográficas que determinaram o tipo e a abundância da produção material naquele espaço determinaram os parâmetros dos sistemas de transporte”. O que o autor em tela não especifica é que o mecanismo econômico que define tais parâmetros é o de renda diferencial mineral no caso da indústria mineral. Vale observar para desenvolvimento posterior que a ação do transporte e outros mecanismos de aceleração dos ciclos rotacionais do capital compreendem mecanismos que Marx tratou como “aniquilação do espaço pelo tempo” (Harvey, 1988, p. 163). Entretanto a renda da terra (ou mineral como aqui tratada) parece impor barreira a completa “subjugação” do espaço pelo tempo, ou como aponta Bunker (2004) há limites da “aniquilação do espaço pelo tempo”.

serão tratados a partir do estudo de caso das minas de Carajás exploradas pela Companhia Vale do Rio Doce.

2 As Minas de Carajás e o padrão de intervenção da Companhia Vale na Amazônia

A Companhia Vale, é a maior empresa privada brasileira, sendo que o estabelecimento do chamado “Sistema Norte” em meados da década de 1980, centrado na exploração de ferro em Carajás no Pará, definiu uma forte alteração nas estratégias de concorrência e expansão da mineradora¹². O minério de Carajás reposicionou a Companhia Vale no mercado de ferrosos, seja pelas características granulares, seja principalmente pela elevada concentração de hematita no minério ali encontrado, por último o tamanho da mina, possibilita escalas de exploração que viabilizam o uso dos sistemas de transporte marítimo de largo curso, vencendo as barreiras espaciais impostas pelas distâncias amazônicas em relação aos maiores mercados mundiais de minério de ferro.

No Brasil a Vale opera em um grande sistema de engenharia o qual inclui ferrovias, terminais e um porto marítimo, integrados às suas operações de mineração. Por intermédio de afiliadas e de *joint ventures*, possui grandes investimentos no setor energético (como participações em hidrelétricas, produção de biocombustíveis e aço). A empresa também opera em três sistemas na produção e distribuição de Ferro no país, quais sejam: sistemas Norte, Sul e Sudeste. Sendo que há total integração entre os sistemas Norte e Sudeste, os quais consistem de minas, ferrovias, terminais marítimos e instalações portuárias. O Sistema Sul consiste de três minas e dois terminais marítimos.

No Projeto Ferro-Carajás (1980) houve três tipos de financiamento: recursos próprios da ordem de 46,2% (algo em torno de 2,35 bilhões de dólares); financiamento no mercado financeiro interno (basicamente instituições públicas: BNDES, BNH e FINAME), cerca de 21,7% (1,105 bilhões de dólares) e financiamento internacional, em torno de 32,3% (1,638 bilhões de dólares)

(12) Quanto as condições estratégicas e alterações na trajetória da empresa CVRD/Vale antes e pós privatização ver a dissertação de mestrado de Santos (2011). Observar que o referido estudo, mesmo sendo pouco crítico, destaca que a grande inflexão na trajetória da empresa se deu na década de 1980 e, precisa o autor, com o estabelecimento do Sistema Norte de exploração mineral em Carajás (Santos, 2011, p. 156-175).

(Silva, 2004). Deve-se denotar que com a privatização da CVRD, os serviços e amortizações dessa dívida permaneceram estatais, enquanto o patrimônio e os ativos financeiros foram privatizados, velha máxima mendeviliana: “ônus públicos, benefícios privados”.

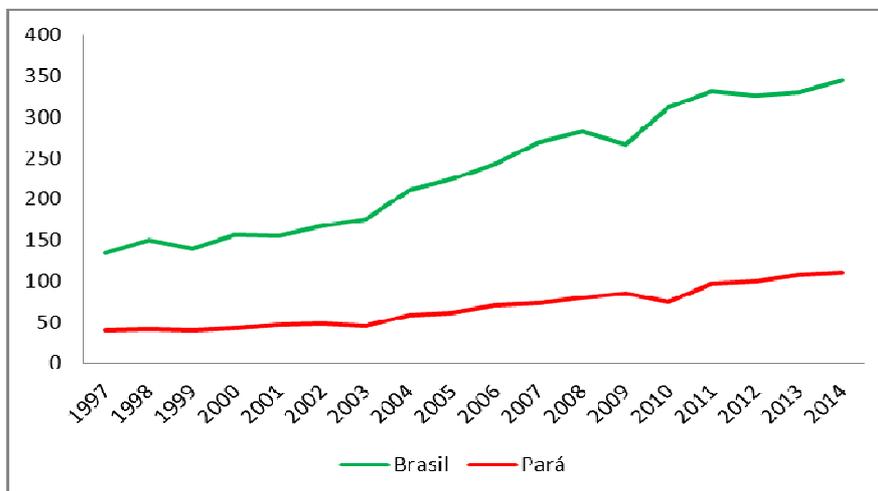
Tabela 2
Principais empresas mineradoras exportadoras do Estado do Pará (em %)

| Empresas | 2004 | 2005 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2014 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vale S/A | 31,14 | 36,39 | 36,32 | 43,16 | 51,93 | 59,26 | 67,34 |
| ALBRAS Alumínio Brasileiro S/A | 18,92 | 15,98 | 14,27 | 9,97 | 8,54 | 7 | 4,48 |
| Alunorte Alumina do Norte do Brasil S/A | 8,32 | 8,78 | 14,25 | 12,66 | 14,06 | 10,19 | 8,92 |
| Mineracao Rio do Norte S/A | 3,35 | 3,06 | 2,36 | 2 | 1,07 | 1,36 | 1,47 |
| Rio Capim Caulim S/A | 2,85 | 2,36 | 1,73 | 1,74 | 1,75 | 1,24 | 1,01 |

Fonte: SEDEX/ MIDIC (2013). Disponível em: <http://goo.gl/VnKozC>.

As exportações de ferro paraense pela Vale vêm crescendo exponencialmente em anos recentes, mantendo a característica superavitária de sua balança comercial. Conforme mostram os dados do MDIC (2015), em 1996 o Pará era o sétimo maior estado exportador, assumindo a nona posição em 2003. Daquele ano em diante, a produção mineral e as exportações do estado cresceram expressivamente (essencialmente de ferro), e em 2010 as vendas ao resto do mundo colocaram o Pará como sexto maior exportador do país, com US\$ 12,8 bilhões em venda ao exterior; já as importações ficam próximas de US\$ 1,2 bilhão, encerrando o ano de 2010 com saldo de US\$ 11,6 bilhões. No período mais recente mantêm-se o perfil minero exportador daquela unidade federativa, sendo que em 2013 o estado do Pará foi responsável por 6,55% do valor FOB exportado pelo Brasil, sendo relevante frisar que as commodities minerais representaram naquele ano aproximadamente 14,5% do valor exportado brasileiro.

Gráfico 1
Exportação de Ferro – Brasil e Pará (1997/2014)



Fonte: Aliceweb (2016). Disponível em: <http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/>.
Elaboração própria.

A demanda de produtos derivados do ferro é influenciada por vários fatores, como a produção global de manufaturas, a construção civil e os gastos com infraestrutura. Em 2010, a China respondeu por 42,9% dos embarques de minério de ferro e pelotas e a Ásia, como um todo, por 60,7%. A Europa respondia por 20,7%, seguida o mercado interno nacional com 13,7%. Atualmente a China é o maior parceiro comercial brasileiro, com quem, em 2013, o Brasil comercializou o volume de US\$ 83 bilhões, enquanto que com o Mercosul, o montante foi de US\$ 43,8 bilhões. O setor de transportes vislumbra uma parceria sino-brasileira na consecução de investimentos no Brasil em logística, tanto em exportação quanto em importação (Streit, 2014).

A extração mineral é condicionada pelos três tipos de renda já tratadas, sendo que no caso amazônico (brasileiro) o grande capital se apropria da renda absoluta em função das vantagens oferecidas pelo Código Mineral (1967) e pela CF 88 (Art. 176) que define a exploração do subsolo distintamente do solo, sendo que a liberalidade dos direitos de lavra e o controle das mesmas pelo grande capital estabeleceu o completo controle dessas rendas pelas empresas, como já exposto. Por outro, o processo de privatização da Companhia Vale do

Rio Doce transferiu para o controle do capital privado amplas faixas de terras e conseqüentemente a apropriação das rendas fundiárias, não somente sobre as áreas de jazidas, mas também sobre gradientes de terras que podem ser tratadas como “ativos financeiros” da empresa, forma de capital também gerador de renda.

2.1 Renda diferencial I e a lavra mineral de Carajás

A renda mineral se expressa nas três formas conectadas já tratadas: a renda absoluta, derivada do próprio condicionante de apropriação privada da riqueza do subsolo, mesmo que institucionalmente o Estado possa impor barreiras legais que bloqueiem a completa a apropriação dessas rendas pelos capitalistas minerários. A renda diferencial 1, a partir dos diferentes padrões de produtividade, derivados das diferenças de composição do minério, teores, forma, localização e escala produtiva. Por último, mas sem menos importância, pois representa papel chave nas disputas entre os diferentes capitais, a renda diferencial 2, resultante de inversões tecnológicas ou nas infraestruturas que permitem expansão nos ganhos de produtividade e maior redução dos custos de produção, sendo que somente são possíveis em função das características mineiras que possibilitaram a renda diferencial 1, sendo caracteristicamente relacionadas aos investimentos em logística necessários a exploração das minas.

Como antes tratado, a variabilidade da disponibilidade e qualidade das minas se relaciona a aspectos locacionais, acessibilidade e qualidade do minério disponível no subsolo. No caso amazônico a frequência de jazidas com alto teor mineral estabeleceu a base para acirrada disputa entre os diferentes capitais, que buscam, no limite, monopolizar esses recursos não reproduzíveis, a fim de garantir vantagens que proporcionem diferencial de lucro extraordinário setorial.

As características superiores das minas amazônicas têm produzido uma corrida de investimentos das grandes mineradoras, sendo que o Brasil recebeu em 2011 aproximadamente 13% dos investimentos mundiais em mineração, e a Amazônia representa a fronteira de expansão da indústria mineradora. Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram), “as mineradoras vão investir cerca de US\$ 24 bilhões entre 2012 e 2016 para

“aumentar a produção de minério de ferro, bauxita e outros metais encontrados na bacia do Amazonas” (Cepal, 2013; Lyons; Kiernan, 2012)¹³.

A mineração do ferro, no Sistema Norte, data de 1985, está localizado em Carajás, no estado do Pará, e contém uns dos maiores depósitos de minério de ferro do mundo. As minas estão localizadas em terras públicas para as quais a empresa obteve licenças de exploração. Devido ao do elevado teor (66,7%, em média) dos depósitos do Sistema Norte, não é necessário operar uma planta de concentrados em Carajás. O processo de beneficiamento consiste apenas de operações de medição, peneiramento, hidrociclonagem, britagem e filtragem. Após isto o minério de ferro é transportado pela Estrada de Ferro de Carajás (EFC) até o terminal marítimo de Ponta da Madeira, no estado do Maranhão.

Quadro 1
Principais Sistemas de Produção da Companhia Vale (Características)

| Sistemas | Descrição/ Histórico | Operações | Acesso / Transporte | Mineralização | Produção (2014) - Mtn | Condições de Esgotamento |
|--------------|--|---|--|---|--------------------------|---------------------------------|
| Norte (PA) | Minas a céu aberto e usinas de processamento de minério. Divididas entre Serra Norte, Serra Sul e Serra Leste, opera desde 1985. | Operações de mineração a céu aberto. O beneficiamento consiste apenas de operações de medição, incluindo peneiramento, hidrociclonagem, britagem e filtragem. | Ferrovia EFC até o terminal marítimo de Ponta da Madeira (MA). | Minério de hematita de alto teor (teor de ferro de mais de 66% em média). | 119,7 | Esgotamento previsto > 30 anos. |
| Sudeste (MG) | Itabira (duas minas), Minas Centrais (três Minas) e Mariana (três minas). Em operação desde 1940. | Operações de mineração a céu aberto. Britagem padrão, seguida de classificação e concentração, produzindo <i>sinter feed</i> , granulado e <i>pellet feed</i> nas usinas de beneficiamento. | Ferrovia EFVM liga essas minas ao porto de Tubarão (ES). | Minério de itabirito apresenta um teor de ferro entre 35% e 60%, sendo necessária concentração para atingir o teor para embarque. | 107,5 | Em fase de esgotamento. |

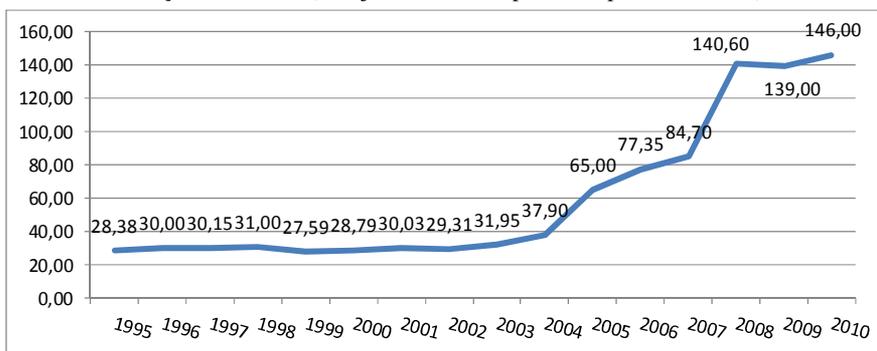
Fonte: Relatório Anual da Vale. Disponível em: <http://goo.gl/tx86ze>.

(13) No caso do minério de ferro, por exemplo, deve-se observar que as reservas mundiais atingem 310 bilhões de toneladas, sendo que o Brasil detém 6,1% deste total, atrás da China e Austrália. Entretanto, “considerando o alto teor do minério de ferro de 64% em média, o país apresenta posição diferenciada tendo em vista o teor médio 59% obtido na Austrália, de menos de 40%, na China” (BNDES, 2003). Vale observar que na Amazônia, se encontra a maior concentração de ferro do planeta, a província mineral de Carajás, cujas reservas somam mais de 17 bilhões de toneladas e de elevado teor de Fe₂O₃, chegando a alcançar 66%.

Vale reforçar que os capitalistas recebem os lucros extraordinários como forma de perpetuidade pelas vantagens minerárias que passam a dispor desde a concessão do direito de lavra pelo Estado, pois o subsolo passa a constituir mero espaço de fruição de bem apropriável privadamente, por mais que a legislação estabeleça a lavra enquanto concessão pública. Assim, os capitalistas minerários se apropriam da renda diferencial possibilitada pelas minas de qualidade superior encravadas no subsolo amazônico, ou seja, numa primeira aproximação, o lucro total percebido pelo capital individual constitui-se de dois componentes: o lucro médio minerário setorial acrescido de renda da terra (ou lucro suplementar) (absoluta e diferencial) ($LT = Lme + RAB + RDI$).

Aspecto que deve ser ressaltado é que o nível desse lucro suplementar é dado pela diferença entre a produtividade individual e a produtividade média, e o preço de produção que prevalece dentro da indústria mineral. Porém essa força natural não é a fonte da riqueza acrescida (mais-valia) e sim somente sua base natural, sendo que a circulação do capital é o que proporciona esse processo, dado a crescente apropriação e transformação em elemento do processo reprodutivo de novas jazidas minerais de teores, facilidade de exploração do filão mineral e localização da mina em relação aos principais centros de demanda internacional.

Gráfico 2
Evolução do Preço do Minério de Ferro (Uscents/dmtu)
Preço Benchmark (Carajás Sinter Feed para Europa - FOB PDM)



Fonte: Extraído Pinheiro (DNPM, 2012). Disponível em: <http://goo.gl/xUUmSJ>.

Embora componha o preço final de grande parte da produção extrativa mineral, a renda mineral não é um custo de produção, mas o resultado das diferenças de produtividade que possibilitam custos de produção distintos entre as minas. Por isso, a renda mineral da terra, embora componha o preço do produto, compõe-no de forma passiva, isto é, ela aumenta quando o preço de mercado sobe, mas o preço de mercado não sobe por causa da renda da terra (Paulani, 2012; Harvey, 2013; Friedman; Montalvão, 2003). O preço sobe pela condição de que as minas menos produtivas e, portanto, com maior custo, passam a ser inserida a dinâmica de acumulação, determinando o novo preço médio do minério. Assim, a renda mineral da terra surge apenas porque, embora o preço do produto seja idêntico para todos os produtores, os custos são diferenciados, beneficiando os controladores das minas “benchmark”, como é o caso das grandes jazidas de ferro em Carajás na Amazônia. Os chineses estão lavrando minério de ferro com teores cada vez mais baixos e com custos de produção elevados, atualmente em torno de US\$ 100/ton. No Brasil a matéria prima é lavrada a uma média de US\$ 20 por tonelada, sendo que nas minas de Carajás, o minério com teor de 66% de ferro, pode ser lavrado a US\$ 15/ton. (Pinheiro, 2012; Freitas, 2013). Considerando a relação entre as minas chinesas (minas de menor produtividade e qualidade) e as minas de Carajás, pode-se estimar, somente aproximadamente, a elevada renda diferencial que a Companhia Vale se apropria.

A Companhia Vale teve em 2010 uma margem líquida¹⁴ de 38,8% (Valor 1000, p. 25, 54-55), em grande medida derivada da elevada renda diferencial apropriada nas minas de Carajás. A renda suplementar pode ser vista como o diferencial entre os custos de produção das minas de Carajás e os custos de produção das minas Chinesas, assim considerando os valores de 2010 apresentados pela Vale referente a Carajás, temos uma diferença de US\$ 85. Nestes termos, maior a diferença entre os custos de produção, maior o lucro suplementar resultante de Renda Diferencial I, resultante da qualidade do minério e da escala de produção possível, elemento central para viabilizar a estrutura de logística necessária.

(14) A Margem Líquida representa a relação entre o resultado líquido (lucro ou prejuízo líquido apurado no exercício social e divulgado na demonstração do resultado) e a receita operacional líquida (valor obtido com a dedução, a partir da receita bruta, de impostos, descontos e devoluções), em porcentagem.

As jazidas do Carajás têm baixos níveis de impurezas e outras propriedades que costumam resultar em custos mais baixos de processamento (reduzido consumo de coque e elevada produtividade nos altos-fornos). E em períodos de elevada demanda a qualidade torna-se mais importante para os clientes do que o diferencial de transporte. Outro fato é a garantia às siderúrgicas de fornecimento garantido de um *mix* específico de minério de ferro, dado à integração logística da atividade. É interessante observar a questão do espaço relativo quando se faz a comparação entre os diversos produtores. É ressaltada a distância em dias de cada produtor do mercado consumidor chinês: “O Brasil está a 40 dias da China, a 10 dias da Austrália, a 15 dias da Índia, e a 30 dias da África do Sul” (Bahiamercantil, 2014). Nisso se observa a importância de capturar a renda diferencial I e II, pela aplicação de capital tanto na inversão em suas tecnoestruturas de transporte quanto de intensificação da lavra de minérios de ferro.

2.2 Renda diferencial II e o sistema de logística da Vale

O mercado de minério de ferro é altamente competitivo, sendo que os principais fatores que afetam a concorrência são: *a)* o preço; *b)* a qualidade; *c)* a confiabilidade; *d)* os custos operacionais; e, *e)* os custos de transporte. Os maiores concorrentes no mercado asiático estão localizados na Austrália e incluem subsidiárias e afiliadas da BHP Billiton e Rio Tinto Ltda. Apesar destas empresas gozarem da renda diferencial I no que tange à localização, rebaixando os custos de circulação, a Vale mantém a competitividade no mercado asiático devido ao fato das empresas siderúrgicas procurarem em geral obter tipos (ou misturas) de minério de ferro que possibilitem fabricar o produto final desejado da maneira mais econômica e eficaz.

Em relação à Vale, observa-se em seus relatórios financeiros, que a logística é da maior importância, sendo que do total de minério de ferro e outros produtos transportados, 28% representaram custos de transporte (Vale, 2010, p. 189). As operações de logística concentram investimentos, como a EFC, em que a Vale dispõe de um contrato de concessão de 30 anos renováveis, com validade até 2027. A principal carga ferroviária é o minério de ferro. A EFC tem capacidade diária de 313.970 toneladas de minério de ferro. Somente no ano de

2010, transportou um total de 90,4 bilhões TKU¹⁵ de minério de ferro e outras cargas, dos quais, 3,0 bilhões TKU de carregamentos transportados para clientes, inclusive minério de ferro para clientes brasileiros. A EFC também transportou 341.583 passageiros em 2010.

A EFC possui o trem de maior capacidade na América Latina, que mede 3,4 km² de comprimento e um peso bruto de 42.300 toneladas, quando carregado, possuindo 330 vagões. Outros investimentos destinam-se a portos e terminais marítimos como meio de completar a entrega do ferro e pelotas de minério de ferro a cargueiros a granel que atendem ao mercado transoceânico, com um porto e seis terminais. A empresa possui investimentos no setor energético, com a finalidade de reduzir custos de energia e minimizar o risco de problemas desse abastecimento de energia. Em 2010 a capacidade instalada no Brasil era de 818 MW. É importante observar que os fretes da navegação de longo curso também são compostos de custos referentes ao carregamento e descarregamento de navios. Entre eles, há atividades de apoio portuário desempenhado pelos rebocadores. Neste estudo não estão sendo considerados o declínio desses custos pela inversão em rebocadores e os efeitos na indústria naval nacional pela encomenda desses navios, apesar de conhecidas as atividades da mineradora Vale nesse sentido (Ferreira; Cristina, 2011).

Por outro, os ciclos de navios¹⁶ dizem muito a respeito de como os proprietários e afretadores decidem sobre os investimentos, baseando-se na demanda de transportes presente e futura, incorrendo em riscos, por exemplo, como proprietário de frota própria ou como tomador de recursos para construção e afretamento *time charter*, através de contratos de construção e transferência de propriedade para terceiros. Esses terceiros serão os responsáveis pela operação e terão a tarefa de gerenciar para que os custos de operação sejam inferiores aos avençados nos contratos de prestação de serviço de transporte, de onde devem vir seus rendimentos (Stopford, 1997).

Atualmente, as embarcações estão cada vez mais especializadas em operações de determinadas cargas, e, por isso, cada navio é construído e especificado segundo sua destinação. Para a finalidade de indústria mineral

(15) Toneladas por quilômetro útil.

(16) Para um detalhamento melhor dos ciclos, conferir Stopford (1997, p. 43).

interessa estudar os *ore bulk carriers*. Os principais serviços oferecidos pelos armadores são as linhas regulares (*liners*) e os serviços não regulares (*tramp*). Nos primeiros as rotas são preestabelecidas pelos armadores, enquanto nos segundos, os armadores gerenciam seus navios para captar os fretes onde for mais conveniente. Neste caso, tornam-se mais sensíveis às variações do comércio internacional. Essa modalidade é a mais adequada para afretamento de navios completos. Isso significa também que em linhas não regulares, os armadores-locatários têm a facilidade de ajustar sua capacidade de transporte de acordo com o fluxo comercial internacional de mercadorias. A composição do frete inclui os custos de embarque, desembarque e transporte. De acordo com os serviços incluídos há uma modalidade de contratação.

A quantidade de capital constante necessário para movimentar o volume de ferro foi crescente com a explosão da demanda dos principais compradores de bens minerais do Pará, caso da China (com 56 milhões de ton.), Japão (13 milhões de ton.) e Alemanha (7,9 milhões de ton.), no ano de 2013 (Brasil, 2013). A realização do valor é uma etapa imprescindível sem a qual o capitalismo está fadado ao fracasso, e na busca dessa realização depende de sua constante expansão, e como qualquer expansão, na busca de novos mercados, os custos de realização do ciclo capitalista perpassam pelos custos de transporte incorridos nessa busca pela realização. Marx (1988, p. 168) já tinha observado a importância que a revolução técnica aplicada aos transportes produz, seja expandindo os mercados internacionais, seja acelerando a rotação dos capitais fixos investidos, em outros termos *umenta a parte do trabalho social vivo e materializado, aplicada no transporte de mercadorias, primeiro transformando a grande maioria dos produtos em mercadorias e, segundo, substituindo mercados locais por mercados longínquos*.

Nesse sentido, a constante revolução dos meios de transporte pode ser acompanhada pela tecnologia e a revolução nos navios do tipo *bulk carrier*. A capacidade desses navios é medida em toneladas (dwt¹⁷) e essa escala crescente de capacidade tem ditado os ganhos de escala nas operações de transporte de minérios para os mercados longínquos. O mercado de fretes marítimos para *bulk materials* pode ser acompanhado diariamente pela *Baltic Exchange Index* (BDI), que é uma composição de índices de preço dos fretes marítimos por tipo de

(17) *Deadweight tonnage* – toneladas de peso morto (livre tradução dos autores).

navio. As categorias levam em consideração as dimensões das embarcações possíveis: Handymax, Capesize, Panamax e Valemax¹⁸.

O BDI “pode ser visto como um índice de preço de equilíbrio de custo de transporte de materiais brutos, determinado pela oferta de navios de carga e a demanda de transporte desses materiais nesse modal” (Ghiorghe; Gianina, 2013, p. 4). Além disso, também são sensíveis às mudanças na demanda por materiais brutos como o *iron ore*, e os preços do óleo, logicamente porque os fretes estão simbioticamente ligados aos combustíveis empregados nesse transporte. A composição de preços dos minérios pode ser repartida entre os custos produtivos e improdutivos, sendo o primeiro relacionado à facilidade com que as minas são exploradas, assim, segundo levantamento do BNDES, o minério de ferro brasileiro contido nas minas da região Norte, no relatório da companhia Vale S.A. possui um teor de aproximadamente 66% de concentração.

Destarte, as usinas guseiras chinesas podem fazer a redução da hematita em ligas de ferro com qualidade superior aos demais fornecedores das quais a China importa, tal como os países da África e Austrália. Por outro lado, entre os principais custos improdutivos está a distância diretamente proporcional aos custos de transportes associados à realização dessa produção mineral em mercados longínquos. As grandes mineradoras têm base de grandes aparatos logísticos associados ao capital produtivo da mineração, dado que a comercialização de minérios é preponderantemente realizada por meios de transporte de larga escala, dado o baixo valor agregado das mercadorias.

A renda diferencial II refere-se, portanto, muito mais ao circuito de logística necessário ao desempenho em escala dos empreendimentos minerários, sendo que a renda diferencial I refere-se propriamente a qualidade e escala de formação minerária. A existência da renda diferencial I possibilita que, a partir de uma estrutura de logística (capital fixo) gera-se, também, renda diferencial II. Então, as piores minas determinam o preço de mercado, enquanto as minas mais produtivas obtêm lucro suplementar, possibilitando, por outro, a viabilização do transporte de largo curso. Isso dá a possibilidade para empresas como Vale, inverterem capital em atividades auxiliares do seu processo produtivo, como o

(18) Dry bulk e iron ore, Capesize: 100,000 dwt plus; Panamax, 60,000-99,999 dwt; Handymax, 40,000-59,999 dwt; Handysize, 10,000-39,999 dwt; Valemax, 400,000 dwt.

controle de grandes navios graneleiros. O controle pode ser realizado pela conversão da mineradora em armador, quer seja pela encomenda de navios graneleiros, quer seja pelo afretamento a casco nu dessas embarcações. Assim, entende-se que uma das formas de conexão entre as duas atividades, de transporte e de mineração, é a possibilidade de transformação da renda diferencial I e II em investimentos que melhoram a logística e retroalimentam a capacidade de diminuir os custos de transporte e, em consequência, apropriação de mais renda diferencial entre o preço de produção e o preço de mercado.

Considerações finais

A presença da renda mineral, nas três diferentes formas analisadas por Marx (absoluta e diferencial I e II) tornam as minas amazônicas especialmente lucrativas. Buscou-se demonstrar que as características minerológicas, na forma de qualidade do minério e de volume das minas, possibilita que a Companhia Vale obtenha em Carajás lucro suplementar, na forma de renda diferencial I, que tem sido revertido nas maiores rentabilidades obtido por essa empresa nas últimas décadas. Por outro, a renda diferencial possibilita a Companhia Vale obter renda diferencial II a partir da grande inversão de capital fixo na estrutura de logística para transporte do minério de ferro de Carajás para o mercado internacional.

As características particulares dessas minas exigiriam que fosse cobrado royalties especiais, a exemplo do que se faz com o petróleo, possibilitando um duplo resultado: i) retorno mínimo do empreendimento para a sociedade, considerando a baixa dotação tributária e de incidência da Compensação Financeira por Exploração Mineral (CFEM); ii) regulação do uso da mina, estabelecendo condições de controle econômico, via taxação, sobre as escalas de produção das minas, regulando o tempo de exaustão das mesma.

Referências bibliográficas

BNDES. Grandes Corporações da Mineração: Estratégia de Crescimento. *Boletim Setorial*, n. 45, abr. 2001b.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <http://goo.gl/Ufkap9>.

BRASIL. Lei n. 9.432 de 8 de janeiro de 1997.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Exportação por estado: sistema aliceweb*. Disponível em: <http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em: 4 fev. 2016.

CEPAL. *Recursos naturais na União das Nações Sul-americanas (UNASUL): situação e tendências para uma agenda de desenvolvimento regional*. Santiago do Chile: Nações Unidas, 2013. 196p. Disponível em: <http://goo.gl/xmpJbR>. Acesso em: 4 fev. 2016.

DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. *Sumário mineral e Anuário Mineral Brasileiro*. Brasília: DNPM, 2013.

FERREIRA, M.; CRISTINA, F. *Vale receives biggest ore carrier in the world*. s.d. Disponível em: <http://goo.gl/TFgO6f>. Acesso em: 23 ago. 2014.

FINE, Ben. Propriedade fundiária e renda da terra. In: BOTTOMORE, T. (Ed.). *Dicionário do Pensamento Marxista*. Rio de Janeiro: Zahar, 1988.

HARVEY, David. *A produção capitalista do espaço*. Trad. Carlos Szlak. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2005.

HARVEY, David. *Os limites do capital*. São Paulo: Boitempo, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. *Contas nacionais trimestrais*. Indicadores por unidade da federação. Disponível em: <http://goo.gl/44TKkm>. Acesso em: 12 nov. 2014.

IBRAM. Instituto Brasileiro de Mineração. *Informativo do Instituto Brasileiro de Mineração*. Brasília: IBAM, 2013.

KUBOTA, Luís Cláudio. *Indústria naval: um cenário dos principais players mundiais*. Brasília: IPEA, 2013.

MARX, Karl. *O Capital: crítica da economia política*. Livro III, Tomo III. São Paulo: Abril Cultural, 1987.

MARX, Karl. *O Capital: crítica da economia política*. Livro II. Civilização Brasileira, 1998.

MARX, Karl. *Grundrisse*: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política. Trad. Mario Duayer, Nélio Schneider. Rio de Janeiro: Boitempo, 2011.

OLIVEIRA, Francisco de. *A economia da dependência imperfeita*. 2. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1977.

PAULANI, Leda Maria. *Acumulação e rentismo: resgatando a teoria da renda de Marx para pensar o capitalismo contemporâneo*. s.d. Disponível em: <http://goo.gl/KUjqD6>. Acesso em: 12 dez. 2014.

SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

STREIT, R. Trocas comerciais entre Brasil e China batem recorde em 2013. Disponível em: <http://goo.gl/eYU2Vs>. Acesso em: 20 ago. 2014.

UNCTAD. *Review of Maritime Transport 2013*. Disponível em: http://unctad.org/en/publicationslibrary/rmt2013_en.pdf. Acesso em: 21 ago. 2014.

VALE. *Relatório 20F*. Disponível em: <http://goo.gl/CmsQtu>. Acesso em: 23 set. 2014.

WANG, J. et al. *China Shunning Ships Shows \$2.3 Billion Vale Mistake: Freight*. Disponível em: <http://www.bloomberg.com/news/print/2011-11-23/china-shunning-biggest-ore-ships-shows-2-3-billion-vale-mistake-freight.html>. Acesso em: 22 out. 2014.