

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**HENRIQUE DALPIAN**

**O LUCRO PRIVADO DA ATIVIDADE MINERADORA BRASILEIRA ENQUANTO  
SUB-REMUNERAÇÃO DO ESTADO**

**Porto Alegre**

**2018**

**HENRIQUE DALPIAN**

**O LUCRO PRIVADO DA ATIVIDADE MINERADORA BRASILEIRA ENQUANTO  
SUB-REMUNERAÇÃO DO ESTADO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, modalidade profissional, área de concentração: Economia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosa Angela Chieza

**Porto Alegre**

**2018**

### CIP - Catalogação na Publicação

Dalpian, Henrique

O lucro privado da atividade mineradora  
brasileira enquanto sub-remuneração do estado /  
Henrique Dalpian. -- 2018.

156 f.

Orientadora: Rosa Angela Chieza.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas,  
Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre,  
BR-RS, 2018.

1. Economia mineira. 2. Código de mineração. 3.  
Royalties. 4. Intervenção do Estado. I. Chieza, Rosa  
Angela, orient. II. Título.

**HENRIQUE DALPIAN**

**O LUCRO PRIVADO DA ATIVIDADE MINERADORA BRASILEIRA ENQUANTO  
SUB-REMUNERAÇÃO DO ESTADO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, modalidade profissional, área de concentração: Economia.

Aprovada em: Porto Alegre, \_\_\_\_\_de \_\_\_\_\_de 2018.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Rosa Angela Chieza – Orientadora  
UFRGS

---

Prof. Luiz Augusto Estrella Faria  
UFRGS

---

Prof. Dr. Ronaldo Herrlein Junior  
UFRGS

---

Prof. Dr. Marcelo Lettieri Siqueira  
UFC

Sou imensamente grato a meus pais, à professora Rosa, que me incentivou a voltar ao mundo acadêmico, mesmo que com apenas um pé - e deste apenas a ponta -, e ao amor de minha vida, Natalia! Por isso a eles dedico este trabalho em suas melhores partes.

## RESUMO

As jazidas minerais do território brasileiro são bens da União. Isto posto, seu aproveitamento se dá pela iniciativa privada, a qual deve *royalties* pela exploração a que procede de forma compensatória. Este arranjo institucional, entretanto, somente veio a lume com a Constituição Federal de 1988 e é síntese de um movimento de entendimento legal da relação do Estado para com as jazidas minerais, na origem do qual as jazidas pertenciam ao superficiário. O movimento institucional remanesce, contudo, inconcluso, e o momento, autocontraditório, posto que o regime de aproveitamento das jazidas e os termos que determinam a destinação de *royalties* ao poder público, respectivamente, obsta a autonomia deste de dispor de seus bens e sub-remuneram o Estado. Propõem-se diferentes interpretações à Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) de sorte a demonstrar a sub-remuneração que ela proporciona. Enquanto renda destinada ao proprietário de fator natural, a CFEM se mostra ineficiente na captação de rendas diferencial e absoluta, fazendo-o apenas marginalmente. Enquanto preço de proteção ao patrimônio público, entendendo-se advir da exploração deste externalidade negativa na exata medida em que esta desrespeita o critério de sustentabilidade, a CFEM igualmente falha. Por fim, mostra-se que a *práxis* do mercado de *commodities* leva à incompreensão da fonte do valor de seus produtos, negando-o às jazidas minerais, o que a legislação atual convalida. Propõe-se, portanto, a superação do arranjo atual, quer num movimento brusco, quer por meio de paulatinas alterações que elevem a participação do Estado na renda mineira e lhe deem a primazia no dispor das jazidas.

**Palavras-chave:** Economia mineira. Código de mineração. *Royalties*. Intervenção do Estado.

## ABSTRACT

Brazilian's territory mineral deposits are public goods. Its exploitation it's taken by private capitals, which pays the state *royalties* in compensation. This institutional arrangement, however, was founded by 1988's Constitution and it is a synthesis of an evolution on the state-mineral deposits relation as it is understood by the Law, in whose origins the deposits used to belong to the territorial private owner. This legal understanding remains, however, incomplete, and, so far, self-contradictory, since the mineral deposits exploitation and the terms that regulate *royalties* payment prevent state autonomy in the face of its goods and underestimate the value of its compensation. This text purposes different kind of interpretations to the Financial Compensation by the Exploitation of Mineral Resources (CFEM) in order to demonstrate state's undervalued *royalties*. As ground-rent, CFEM fails to capture differential and absolute rents, providing them in a minor portion. As a public property protection price, which exploitation provides negative externalities in disrespect to the sustainability criterion, CFEM, again, fails. At last, this text demonstrates that the *commodities* market mystifies its original root of value. It is proposed the institutional arrangement to be overcome in a sudden movement or by smaller legal changes that provides the state a bigger income and exploitation primacy.

**Keywords:** Mining Economy. Mining Code. *Royalties*. Government Intervention.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Comportamento do preço de commodities de metais e de minerais (2000 - 2016)	54
Figura 2 - Crescimento do PIB mundial x Preços de <i>commodities</i> (2000-2016) .....	58
Figura 3 - Efeito sobre o preço de cobrança de alíquota $r$ sobre o faturamento líquido do minerador.....	114
Figura 4 – Modelo IS-LM-EE .....	120



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tributos e Encargos sobre a Mineração no Brasil – mercado interno e sobre exportações.....	41
Tabela 2 - Comparação entre as arrecadações de CFEM e de Royalties e Participação Especial do setor de Petróleo e de Gás Natural e entre suas contribuições ao valor adicionado brasileiro (2006-2015).....	48
Tabela 3 - Principais Reservas Mineraias Brasileiras.....	51
Tabela 4 - Minérios de maior produção no Brasil.....	52
Tabela 5 - Participação da Indústria Extrativa e de Grupos de Atividades no Valor Adicionado a Preços Básicos - Brasil (2005-2016).....	55
Tabela 6 – Desempenho da indústria extrativa (exceto petróleo e gás) no cenário nacional...	58
Tabela 7 - Participação das Exportações Mineraias Brasileiras (Bens Primários + Semimanufaturados+Manufaturados+Compostos Químicos) nas Exportações Totais.....	61
Tabela 8 - Participação dos principais minérios exportados (Bens primários + Produtos Semimanufaturados) no valor total das exportações mineraias brasileiras (Bens Primários + Bens Semimanufaturados + Bens Manufaturados + Compostos Químicos) .....	62
Tabela 9 - Principais destinos dos bens mineraias primários brasileiros exportados em ordem decrescente de participação (2005-2016).....	63
Tabela 10 - Representatividade do Minério de Ferro nas exportações brasileiras .....	66
Tabela 11 - Minério de Ferro Brasileiro - Principais destinos do minério brasileiro exportado em ordem decrescente de participação (%) (2005 – 2016) .....	67
Tabela 12 - Efeitos da CFEM na apropriação de lucro excepcional pelo minerador (renda diferencial) e na elevação do preço da commodity mineral (renda absoluta).....	115
Tabela 13 - Resultados financeiros da Vale S.A. (2002-2016).....	134
Tabela 14 - Relação entre a arrecadação de CFEM proporcionada pela exploração anual de Ferro no Brasil e o lucro bruto obtido pela Vale S.A. na exploração do mesmo (2011-2016).....	136

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>ECONOMIA MINEIRA .....</b>	<b>17</b>
2.1	A ATIVIDADE MINERADORA .....	17
2.2	O MERCADO DE <i>COMMODITIES</i> E O MERCADO DE <i>COMMODITIES</i> MINERAL .....	22
2.3	A MINERAÇÃO BRASILEIRA: ARRANJO LEGAL E RENDA DO ESTADO.....	29
2.4	A INSERÇÃO DA MINERAÇÃO NA ECONOMIA BRASILEIRA: CONTEXTO E IMPORTÂNCIA .....	50
<b>3</b>	<b>A REMUNERAÇÃO AO PROPRIETÁRIO DE RECURSO NATURAL: UMA REVISÃO TEÓRICA.....</b>	<b>69</b>
3.1	A ECONOMIA POLÍTICA DA RENDA DA TERRA .....	69
3.2	EXTERNALIDADES E FALHAS DE MERCADO .....	102
<b>4</b>	<b>O LUCRO DA EMPRESA MINERADORA E A SUB-REMUNERAÇÃO DO ESTADO .....</b>	<b>107</b>
4.1	A INCAPACIDADE DA LEGISLAÇÃO MINEIRA EM PROPORCIONAR AO ESTADO RENDAS DIFERENCIAL E ABSOLUTA.....	107
4.2	A EXTERNALIDADE DA ATIVIDADE MINERADORA ENQUANTO INOBSERVÂNCIA AO CRITÉRIO DE SUSTENTABILIDADE E A INEFICIÊNCIA DA REMUNERAÇÃO AO ESTADO NA SUA CORREÇÃO.....	116
4.3	O LUCRO PRIVADO ENQUANTO APROPRIAÇÃO DO PATRIMÔNIO PÚBLICO.....	127
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>138</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>145</b>
	<b>ANEXO A - NCM utilizada neste trabalho (bens primários).....</b>	<b>155</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Dada a prioridade ontológica da economia no âmbito do ser social e os interesses econômicos, sejam estes quais forem, que compõem parcela inalienável do poder legiferante de um Estado democrático de direito, a razão crítica se opera em seu conceito na análise do arcabouço legal de uma Nação enquanto historicamente determinado, perscrutando-lhe, para além da ação de agentes econômicos que o firam na persecução de seus objetivos particulares, as arbitrariedades que lhe são subjacentes à própria formulação e que, ao fim e ao cabo, podem cristalizar um desequilíbrio na correlação de forças componentes de uma sociedade, lhe obscurecendo o caráter contingente do *status quo*.

Para os fins deste trabalho, cabe, preliminarmente, a delimitação do problema da remuneração ao Estado brasileiro, parcela da renda advinda da exploração da atividade mineira em seu território, consoante o fazem algumas definições legais pertinentes quanto, respectivamente, à propriedade das riquezas minerais, à propriedade dos meios de produção empregados na sua exploração e à destinação de parcela dos resultados desta ao Estado. A Constituição Federal de 1988, neste âmbito, expressa entendimento, em seu Artigo 176<sup>1</sup>, que discrimina, quanto à propriedade, a superfície do solo de todos os recursos minerais que lhe são subjacentes, fazendo destes bens da União. Simultaneamente, seu parágrafo primeiro<sup>2</sup>, sem embargo das ressalvas acerca da legislação sob a qual a empresa é constituída, torna privada a exploração dos recursos minerais mencionados no *caput*. Desta justaposição, que submete fator natural de produção público à exploração privada, promana a proposta deste trabalho. Por fim, o parágrafo primeiro<sup>3</sup> de seu Artigo 20, corolário da propriedade pública dos bens minerais explorados de forma privada com fins econômicos, consagra ao poder público, nas suas diversas instâncias, participação, ou compensação, no resultado desta exploração, delegando à lei específica, que calhou de ser a Lei n° 7.990/1989, a determinação

---

<sup>1</sup> Art. 176. As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

<sup>2</sup> § 1º A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o "caput" deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas.

<sup>3</sup> Art. 20 § 1º É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.

precisa da compensação financeira pela exploração mineral por agentes privados. Entretanto, legislação específica, a qual será mencionada oportunamente, veio a disciplinar o pagamento de *royalties* ao Estado pela produção de Petróleo e de Gás Natural, estabelecendo distinções importantes com relação àquela original que seguiu vigendo<sup>4</sup> para o restante da atividade mineradora. Desta forma, este trabalho opta por, ao entender nesta legislação específica um avanço institucional, muito embora incompleto, a ser seguido – entendimento que se tornará claro no curso deste estudo -, não abordar este setor específico da atividade extrativa que é seu âmbito de vigência.

Este trabalho não busca retratar *vis-à-vis* outras economias nacionais a legislação brasileira que disciplina a atividade mineira como condescendente, senão fazê-lo de forma absoluta, perscrutando a essência das relações de produção cotejadas na consecução da atividade e mostrando-as, em face da remuneração aos fatores de produção envolvidos e da crítica ontológica que depura aquilo que é fundamental e a-histórico das contingências econômicas, despindo-lhes as contextualidades, para o ser social, em desacordo com a remuneração destinada ao Estado (proprietário do fator natural de produção). E tão somente por intermédio da crítica ontológica (DUAYER; ESCURRA; SIQUEIRA, 2013) interrompe-se a reprodução, levado a cabo pelos sujeitos em sua *práxis*, de representações ontológicas falsas calcadas nas estruturas sociais, as quais malogram qualquer projeto de um mundo mais humano.

---

<sup>4</sup> Um golpe acometeu este trabalho no curso de sua elaboração; golpe este desferido por um governo afeito a movimentos dessa natureza. Medidas Provisórias de números 789, 790 e 791, editadas em julho de 2017, das quais a primeira e a última resultaram convertidas nas Leis, respectivamente, de nº 13.540, de 18 de Dezembro de 2017, e de nº 13.575, de 26 de Dezembro de 2017, enquanto a restante caducou, vieram dispor precisamente sobre a matéria que é objeto de estudo deste trabalho, do qual a legislação original e agora alterada compunha parte. Entretanto, por quatro diferentes razões este trabalho mantém-se nos termos sobre os quais foi originalmente proposto, analisando criticamente a legislação original e parcialmente alterada pelas MPs mencionadas, agora convertidas em Leis: seu objeto de estudo se estende para além da contingência de uma legislação, que disciplina a relação entre o Estado e a parcela mineral daquilo que a Constituição de 1988 lhe tornou patrimônio, concentrando-se naquilo que aparece institucionalizado por esta e interpretando-o à luz das razões históricas subjacentes à própria institucionalização; as Medidas-Provisórias têm nas Leis seu desfecho possível, enquanto estas podem alterar aquelas mediante deliberação do Poder Legislativo, de sorte que sua forma definitiva deu-se extemporaneamente (final de dezembro de 2017) para efeitos de elaboração deste trabalho; as conclusões, como se o mostrará, posto que calcadas na relação fundamental entre o Estado e seu patrimônio natural, cujos eixos no tocante à propriedade das jazidas minerais, à titularidade da exploração que se lhes faz e à destinação ao Estado de parcela de *royalties* ademais da tributação, não se alteram em face das mudanças na legislação como até o momento realizadas - e, em verdade, estas se deram na direção, muito embora em escala insuficiente, aqui proposta; por fim, este autor tem ciência da ilegitimidade deste governo no bojo do qual se editaram tais MPs, bem como de seus propósitos antinacionais e neoliberais (estes intrinsecamente antidemocráticos), e guarda a vã esperança de que o retorno à aparência democrática (cuja preservação compunha cerne do pacto democrático pós-regime militar) extirpe seu legado, crendo na fragilidade intrínseca de que tudo que lhe tem origem. Para todos os efeitos, a nova legislação será mencionada oportunamente, em notas, no decurso deste trabalho.

Uma Constituição, enquanto conceito, ou mera existência independente de qualquer manifestação formal historicamente determinada, pressupõe uma base material que dispõe, na qualidade de categorias fundamentais, de um território e de uma população enquanto simultaneamente funda um paradigma de “eterno presente” em que nega a evolução dialética que teve, em si, seu corolário. Por intermédio da Constituição, portanto, nega-se o Estado como determinação histórica para que se suprima a contradição imanente a seu processo de formação, nos âmbitos público e privado, cujo curso foi mediado pela inobservância daquilo que por ora lhe serve de arranjo legal e lhe compõe a moralidade objetiva que tão somente por meio desta negação se interioriza na individualidade dos sujeitos e se lhes unifica à liberdade subjetiva, o que, segundo o diz Hegel (2008), constitui-se na forma racional e historicamente derradeira do Estado, posto que institucionalmente estável. Portanto, subjaz àquilo que do Estado lhe é fundante e lhe é conceito a noção de perenidade, já que o Estado – e o *status quo* que lhe é contemporâneo, simultaneamente determinando-o e sendo por ele determinado -, em si, é a negação da transitoriedade (do *devir*), a negação da sua determinação histórica, a qual lhe serve de fulcro à necessidade infinita de interiorizar-se na subjetividade dos indivíduos de sorte a se estabilizar institucionalmente.

Enquanto pretendo “eterno presente”, que sinta raízes na negação de sua exiguidade temporal, se lhe torna, ao Estado, cogente, de forma a sustentar seu paradigma institucional e o modo de produção capitalista que institucionaliza, legitimar-se em face da história, que o transcende e sob cuja perspectiva torna-se mero momento da evolução dialética, estabelecendo concessão, de raiz velada, à prioridade ontológica para o ser humano das suas necessidades básicas de subsistência, o que leva a cabo pela instituição de uma “coisa pública” e no seu emprego de forma a lhe corroborar a própria existência enquanto tal. Aquilo que o Estado reputa “coisa pública” é fruto do conceito ainda que embrionário e implícito que tem no ser da natureza pressuposto do ser social e historicamente determinado, e que, simultaneamente, procura negar por intermédio da propriedade privada e da apropriação capitalista que legitima, de sorte que seu efetivo livre dispor daquilo que se lhe torna “coisa pública”, para efeitos de sua própria legitimação, é corolário de um processo de maturação do conceito de si. Como o disse Lukács (1979), a virada materialista na ontologia do ser social decorreu da descoberta da prioridade ontológica da economia por Marx, de sorte que a concessão à qual o Estado deve proceder, e o faz no estabelecimento de uma “coisa pública” que desrespeita a propriedade privada (e o faz para legitimá-la) e no seu efetivo emprego enquanto tal – cuja consecução será, em síntese, objeto principal de investigação deste trabalho e etapa final de um processo de maturação do conceito de Estado –, tem por fulcro a

base insuprimível das categorias sociais que reside no conjunto de categorias e de leis da natureza, quer orgânica, quer inorgânica. Ao repercutir uma ontologia no materialismo dialético de Marx, Lukács (1979) expunha a dependência (ou a impossibilidade da independência) entre o ser social e o ser da natureza, sendo este pressuposto daquele, tanto no seu conjunto quanto na individualidade de seus processos. Para o autor, a *práxis* social confere formas objetivas ao ser social *pari passu* estas se distanciam do ser natural – sem jamais lhe perder o vínculo – e se tornam mais claramente sociais.

O Estado nega sua determinação histórica, dever que lhe é infinito, e se legitima na exata medida em que se vincula àquilo que, da população, lhe é a-histórico, mediando a interação do ser social com a natureza de forma a garantir-lhe o acesso, mediato ou imediato, à subsistência – ante o risco de que se manifeste, rediviva, à população a contradição original sob a qual funda-se a existência do Estado e, em última instância, da propriedade privada que este afiança e àquela se ventile a possibilidade de superação do *status quo*. É, portanto, pelo prisma desta escala de prioridade ontológica que o Estado se legitima em contexto capitalista, em face da população, e é esta - a legitimação - o seu dever infinito.

A economia, expressa na relação do Estado com o acesso da população a sua subsistência, desvela-se, enquanto conceito, na sua acepção dita, segundo Polanyi (2012), substantiva. Esta decorre da ineliminável relação de dependência que o ser humano estabelece com a natureza e com seus semelhantes intuindo a sobrevivência. Entre estes, institucionalizam-se interações por meio das quais se fornecem, com maior ou menor grau de sucesso, os meios necessários à satisfação das necessidades materiais humanas, residindo a acepção substantiva da economia – ou seu componente substantivo - precisamente no estudo da subsistência humana como promovida através deste conjunto de instituições. À vista deste conceito, este trabalho, ao referir-se às necessidades substantivas da população, o fará precisamente com relação a suas necessidades básicas de subsistência.

A legitimidade do Estado é mediatizada, portanto, pela economia em sua acepção substantiva – contra cuja necessidade criou-se a farsa do contrato social e em relação à qual o “espírito” hegeliano vale tão somente como metáfora, embora útil -, conservando-se, sem embargo de suas veleidades democráticas, um ser-para-si - em face das classes da população alijadas da apropriação capitalista – que (HEGEL, 2014) mostra-se como uma transcendentalidade, uma negação de sua maneira de ser objetiva, como se não se vinculasse a nada que o determinasse ou em unidade com um ser-para-outro. A transcendentalidade, portanto, que se reputa o Estado capitalista é tutelada pelas classes dominantes cuja perpetuação, no contexto do modo de produção capitalista, reside precisamente na efetividade

do paradigma de “eterno presente” daquele. Em suma, torna-se o Estado simultaneamente imprescindível à sociedade despossuída (o *ser-para-outro* de Hegel) por lhe fazer as vezes de valhacouto em face de suas aflições (efeito meramente lenitivo), como levadas a efeito pelas contradições imanentes ao próprio sistema capitalista de produção e à propriedade privada, e às classes dominantes, ao buscar, contraditoriamente, acobertar as tais contradições do próprio *status quo* que convalida. Em face da exclusão do acesso à propriedade como o provoca o processo capitalista de acumulação, ganham novo matiz as palavras de Hegel (1997) ao afirmar que a liberdade substancial do indivíduo deriva de sua ligação ao Estado como à sua essência, fazendo deste o próprio fim de sua atividade, uma vez que a liberdade aqui carece da ação do Estado – ainda que por razões outras - e manifesta-se na acepção substantiva da economia – no acesso à subsistência - com que o Estado deve acolher indiscriminadamente a parcela da população que o requer. O Estado que legitima a propriedade privada e o modo capitalista de produção se legitima universalmente, portanto, em face da população, ao ferir os princípios liberais que *a priori* lhe norteiam a vida econômica em sociedade.

Estabelecida a escala de prioridades e o dever infinito e dinâmico de legitimação do Estado consciente de si (na figura de suas classes dominantes) em face da população, este trabalho situa neste seu nível de abstração, a partir do qual se analisa o problema econômico aqui tomado, de sorte que se eximirá doravante de discussões que, do Estado, lhe sejam subsidiárias no tocante a sua correlação de forças de classe constituintes e a repartição de renda que lhe é, desta correlação, corolário, tão somente assumindo seu compromisso com o dever da legitimação. Situando-se, inobstante sua história finita (e transitória), no Estado o nível de abstração a partir da qual se desenvolvem as análises econômicas, toma-se este por ator a partir do qual a história se dá, e sob a perspectiva do qual tudo que lhe é exterior lhe é finito e, portanto, transitório – em face daquilo que se pretende a-histórico.

A mera elevação de determinada forma individualizada da natureza, quando em contexto capitalista de produção, à qualidade de bem da União – o que a Constituição Federal de 1988 o faz em seu Art. 20<sup>5</sup> - lhe revela o potencial econômico que lhe é imanente, quer a

---

<sup>5</sup> Art. 20. São bens da União: I - os que atualmente lhe pertencem e os que lhe vierem a ser atribuídos; II - as terras devolutas indispensáveis à defesa das fronteiras, das fortificações e construções militares, das vias federais de comunicação e à preservação ambiental, definidas em lei; III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais; IV as ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países; as praias marítimas; as ilhas oceânicas e as costeiras, excluídas, destas, as que contenham a sede de Municípios, exceto aquelas áreas afetadas ao serviço público e a unidade ambiental federal, e as referidas no art. 26, II; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 46, de 2005) V - os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva; VI - o mar territorial; VII - os terrenos de marinha e seus acrescidos; VIII - os potenciais de energia

concretização deste se dê de forma mediata ou imediata, e é sintomática do estágio de desenvolvimento das forças produtivas – produtividade do capital - contemporâneas à redação legal que a consigna enquanto tal. Neste âmbito, Marx (2013) reputa o caráter de ato histórico à descoberta das formas de uso das coisas, as quais agregam muitas propriedades e, portanto, podem mostrar-se útil sob diferentes aspectos. Em face do emprego da coisa pública necessária à legitimação e à estabilização institucional do Estado e da propriedade privada, cuja persecução faz disfarçar a contradição que lhes infama a formação, transmutam-se qualitativamente os bens da União em força natural da qual o Estado deve prioritariamente se valer para garantir, imediata ou mediatemente, o acesso global da população à subsistência (as necessidades do ser social enquanto ser da natureza – e essa é a definição que aqui se faz de força natural) – cujo conteúdo é historicamente determinado -, dosando-o o caráter infinito (e a-histórico) desta tarefa. Esta se torna encargo que transcende qualquer momento histórico típico e se despe de qualquer contextualidade, tudo o mais se lhe tornando meramente efêmero e contingente e não podendo derogar aquilo que lhe é pré-condição – por lhe ser pressuposto - de sua própria existência – o ser da natureza.

A força natural, *a priori*, compõe qualidade objetiva e intransitiva de seu titular, que tão somente por intermédio do desenvolvimento histórico das forças de produção assume uma forma específica e concreta de utilização – como as jazidas minerais, caras a este trabalho, o fazem enquanto insumo de uma indústria própria que, a partir de determinado momento, se estabeleceu. Abstraindo-se, portanto, tudo que há de concreto – e específico - no aproveitamento econômico das jazidas minerais para a extração de minérios, seu beneficiamento e sua comercialização, resta, em essência, a forma pura do consumo da força natural por parte de um agente econômico, a qual pode assumir as mais diversas formas no decorrer da história. A remuneração por sua utilização, portanto, *pari passu* a força de trabalho consumida concretamente num processo produtivo específico, é destinada ao titular daquela força natural que, *vis-à-vis* a totalidade do patrimônio natural nacional, foi parcialmente alienada – na forma, por exemplo, da exploração de uma jazida – e concretamente consumida num processo específico de produção. Há, portanto, uma relação concreta e ontológica, e que transcende as meras e transientes relações legais de propriedade, entre a utilização de recursos naturais componentes do patrimônio de uma Nação e a remuneração que lhe cabe – e que tem a sociedade como destinatária.

---

hidráulica; IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo; X - as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos; XI - as terras tradicionalmente ocupadas pelos índios.



Este trabalho busca demonstrar que a remuneração ao Estado, proprietário da força natural, dada a legislação que disciplina a atividade mineira e as disposições Constitucionais que lhe são deontológicas, advinda da exploração de suas jazidas minerais não respeita a prioridade necessária ao trato do patrimônio público, subdeterminando-se, quer naquilo que, subsumido à conjuntura econômica, lhe deveria caber em face do lucro privado e da participação efetiva no processo produtivo mineiro do fator natural, quer naquilo que lhe deveria servir de parâmetro à taxa de exploração de seus recursos naturais em face de sua pretendida a-historicidade e, portanto, daquilo que indelevelmente lhe é laivo enquanto responsabilidade para com o futuro e dever infinito perante a sociedade.

Esta, portanto, a sub-remuneração do Estado brasileiro, é a hipótese que este trabalho busca provar. Neste intuito, de modo a habilitar-se a determinar a arrecadação que ao Estado, da atividade mineradora, lhe deve caber, de sorte a compará-la àquela efetivamente auferida nos termos da legislação vigente, este trabalho tem por método lhe conferir substância por meio de sua interpretação segundo categorias econômicas, a renda da terra – entendida esta como fator natural de produção, qualidade que comunga com as jazidas minerais -, segundo as teorias de Smith, Ricardo e Marx, a taxação que busca corrigir externalidades negativas (estas oriundas da extração mineral), para o que este trabalho se vale do modelo IS-LM-EE aplicado a economias abertas e do critério de sustentabilidade, como o desenvolvido por Moraes e Serra (2011), e o valor, procurando a origem deste, enquanto residindo no objeto de busca do explorador mineiro (ou seja, dando-se curso deliberadamente ao fetichismo da mercadoria mineral), a partir da construção dos conceitos de minério (e de força natural) e de Estado que subjazem ao entendimento contido na Constituição Federal de 1988 - momento determinado de um processo -, de sorte a desmistificar-se o papel do mercado de *commodities*, valendo-se de conceitos da dialética de Hegel para a determinação da essência pela identidade através das mudanças, cuja utilização será sempre precedida de explícitas deduções.

Para tanto, divide-se, esta investigação, ademais desta introdução, em três capítulos e nas conclusões que lhes arrematam as reflexões, de sorte que este trabalho não se priva, dada a natureza de sua proposta de investigação e do problema que lhe é acicate, no qual se imbricam aspectos políticos, econômicos e legais, de consignar reflexões críticas no decorrer de todo o seu corpo, não lhes reservando espaço específico. O Capítulo 2 localiza as reflexões gerais, determinando-lhes a aplicação à manifestação específica, deste trabalho no âmbito da economia mineira ao se munir de conceitos que lhe são relevantes no tocante à atividade produtiva e suas diferentes etapas, ao que se procede no item 2.1, ao abordar o mercado de

*commodities* no qual se insere boa parcela de seus produtos e a partir de cuja operação materializam-se os recursos financeiros que findam, em parcela, por se destinar ao Estado, o que se faz no item 2.2., e ao descrever-lhe o perfil no caso brasileiro, o que se dá nos itens 2.3 e 2.4, onde respectivamente se consolida a legislação, buscando-a em suas diferentes instâncias, que disciplina a atividade mineira e se procede à apresentação de seus dados agregados para a economia brasileira. O Capítulo 3 colima assimilar da teoria econômica aquilo sobre o que se pavimenta o fenômeno da destinação ao Estado de parcela da renda da atividade mineira que lhe explora o patrimônio, tanto naquilo que meramente justifica sua existência quanto naquilo que lhe ajusta a magnitude, o que se encontra nos trabalhos de Economia Política clássica sobre a renda da terra e nos conceitos de externalidades e de falhas de mercado. O Capítulo 4, valendo-se do instrumental conceitual da economia mineira e de seu arranjo legal no âmbito da economia brasileira, como o apresentado no Capítulo 2, e da teoria econômica que se fez abordada e traduzida aos termos da economia mineira no Capítulo 3, conduz analiticamente uma demonstração da sub-remuneração do Estado desdobrando cada um dos tópicos apresentados no Capítulo 3, ao proceder, no tópico 4.1, a testes que aferem da legislação mineira sua capacidade de destinar ao Estado rendas como definidas em 3.1, ao aprofundar a interpretação da externalidade do tópico 3.2 por intermédio do conceito de sustentabilidade e de modelo de equilíbrio ecológico no tópico 4.2 e, por fim, no tópico 4.3, momento em que este trabalho injeta substância ao lucro apropriado pelo explorador mineiro, reputando-o mera apropriação privada sem contrapartida de riquezas minerais, ao interpretar a fonte do valor do produto da exploração mineira como residindo na substância mineral extraída. O capítulo 5, por seu turno, arremata as conclusões deste trabalho enquanto, simultaneamente, preconiza princípios que devem nortear a construção de um novo marco legal à luz do estudo aqui desenvolvido.

## 2 ECONOMIA MINEIRA

Desenvolver-se-á, doravante, caracterização da economia mineira naquilo que lhe compõe o processo produtivo e que lhe serve de mercado às transações internacionais de *commodities*, do que se fará fulcro ao esboço, coligido na sequência, após o deslindamento do arranjo legal que é eixo sobre o qual se processa a atividade mineradora no Brasil e do qual se depreende a porção da renda oriunda desta que se destina ao Estado, de um perfil da economia mineira brasileira pela composição de seus macrodados econômicos fruto de período recente (mormente a partir de 2005), contextualizando-a.

### 2.1 A ATIVIDADE MINERADORA

Fornece-se, neste tópico, ferramental conceitual e terminológico necessário à descrição da atividade mineradora nas diferentes instâncias que lhe perfazem o processo produtivo, desde aquilo que lhe constitui atividade preparatória, até aquilo que lhe sobrevém e se concretiza no produto comercializado como *commodity*, bem como aquilo que lhe constitui a matéria bruta de trabalho em seus diferentes estados na natureza, de sorte que este trabalho se muna das determinações concretas que lhe permitirão situar no processo produtivo específico de que trata esta seção a manifestação das ideias gerais que se desenvolverão em todo seu corpo.

Compreende a pesquisa mineral<sup>1</sup>, que compõe inequivocamente as primícias da atividade mineradora, consoante o consignado no Código de Mineração (abordado no item 2.3 deste trabalho), “... a execução de trabalhos necessários à identificação da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade de seu aproveitamento econômico” (Decreto-Lei nº 227/1967)<sup>2</sup>. A jazida, a legislação citada o sugere, é conceito anterior à determinação

---

<sup>1</sup> Composta pelas fases de exploração e de desenvolvimento sistemático (MOTTA, 1977).

<sup>2</sup> Decreto 227/67, Art. 14. Entende-se por pesquisa mineral a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico.

§1º A pesquisa mineral compreende, entre outros, os seguintes trabalhos de campo e de laboratório: levantamentos geológicos pormenorizados da área a pesquisar, em escala conveniente, estudos dos afloramentos e suas correlações, levantamentos geofísicos e geoquímicos; aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral; amostragens sistemáticas; análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens; e ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis, para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou aproveitamento industrial.

§ 2º A definição da jazida resultará da coordenação, correlação e interpretação dos dados colhidos nos trabalhos executados, e conduzirá a uma medida das reservas e dos teores.

de sua exequibilidade econômica, e compõe-se de toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil que goza de valor econômico mediato ou imediato, quer aflore à superfície, quer lhe seja subjacente. A pesquisa mineral, ao avançar a exequibilidade econômica da jazida, portanto, faz dos recursos – material mineral qualitativa e quantitativamente adequado ao uso industrial que, entretanto, ainda carece de uma precisa avaliação econômica – reservas, que compõem o que naqueles remanesce enquanto potencial, recursos disponíveis para o aproveitamento.

A pesquisa mineral<sup>3</sup> visa às apreciações qualitativa e quantitativa da jazida. A rocha integrante da jazida mineral compõe-se de um agregado de minerais, parte mineral-minério, o mineral objeto do aproveitamento e do interesse econômicos, parte ganga, aglomerado mineral que não goza de interesse econômico; será minério o agregado que tiver no mineral-minério parte que lhe é componente em tal monta que, em face de sua porção de ganga, seu aproveitamento econômico seja tecnologicamente viável *vis-à-vis* o preço do produto final no mercado de *commodities* – sobre o qual se falará no tópico 2.2 deste trabalho. No teor de mineral-minério componente da jazida reside seu fator qualitativo e, em parcela, portanto, sua viabilidade econômica. Simultaneamente, a relação quantitativa entre o mineral estéril, agregado de minerais sem interesse econômico esparzido pelo entorno da jazida e que, portanto, interpõe-se, como escolha, entre esta e o operador da atividade mineira, e o minério compõe o teor de corte, a partir do qual avalia-se a viabilidade da execução da extração a céu aberto – como alternativa à subterrânea<sup>4</sup>. Portanto, ao passo que o mineral o é, enquanto

---

§ 3º A exequibilidade do aproveitamento econômico resultará da análise preliminar dos custos da produção, dos fretes e do mercado.

<sup>3</sup> A avaliação dos recursos para a definição de reservas pode contar com as seguintes etapas: Sondagem, pesquisa por sondas que perfuram o subsolo e permite conhecer o tamanho da jazida e lhe fazer triagem do material recolhido para posterior análise mineralógica, química, física e mecânica/metalúrgica; Banco de dados de informações geológicas, composto pelas análises geológicas e de laboratório, é a base de todo sistema de avaliação do depósito mineral, contando com informações de teores metálicos, de profundidade da jazida, da distribuição granulométrica, das diferentes litologias, das recuperações e do perfil do furo da sonda; Modelamento geológico, etapa que faz o modelamento da área pesquisada e identifica descontinuidades geológicas e calcula volume e massas dos minérios; Empolamento, verificação que dimensiona os equipamentos de carga e de transporte necessários à empreitada mineira e os equipamentos adequados ao tratamento do minério; Determinação da densidade *in situ*, etapa que precisa a densidade do minério encontrado; Otimização e operacionalização de cavas, determinação do local onde as cavas devem ser abertas (aberturas a céu aberto por onde é feita a lavra); Sequenciamento, demonstração da viabilidade econômica da exploração do depósito mineral estudado, quando são verificados o ano, o volume de mineral estéril, de minério e sua qualidade; Sequenciamento plurianual, etapa que determina anualmente a geometria da mina, estabelecendo as necessidades impostas de transporte, a distância média de movimentação do minério e do estéril; Modelo hidrogeológico e balanço hídrico, etapa de determinação da presença de água na área a ser explorada, haja vista ser necessária sua eliminação parcial para a operação da lavra; Setorização Geotécnica, define os ângulos de estabilidade que serão aplicados às paredes das cavas empregadas na lavra (VALE S.A., 2017a).

<sup>4</sup> A lavra a céu aberto em bancadas é o processo mais comum em jazidas de grandes dimensões, sendo processada ou em encostas ou em cavas (abertura na crosta necessária à lavra) – ou ainda mediante a

composto químico inorgânico natural, independentemente do contexto social – e, portanto, econômico -, minério e reserva são conceitos sociais que revestem os minerais pautados pelo estágio de desenvolvimento das forças produtivas e dos preços de operação do mercado.

Demais da determinação, de uma jazida, do teor de mineral-minério que lhe tem lugar, carece o empreendimento mineiro de uma análise que lhe seja quantitativa. Determinam-se o volume e a massa de minério que podem ser obtidos de determinada jazida por intermédio de uma sucessão de etapas (MOTTA, 1977) ao cabo das quais se terá a reserva medida – ou cubada -, cuja aferição sucede à reserva indicada, obtida mediante estudos geológicos predominantemente superficiais, e à reserva inferida, sugerida tão somente *vis-à-vis* a configuração geológica atribuída a determinada região e ponto de partida da pesquisa e do interesse econômico.

Além de determinar a capacidade das reservas, os estudos indicam os processos pelos quais as jazidas devem ser mineradas, de modo que as reservas sejam defendidas contra a mineração gananciosa e, portanto, imediatista e predatória. [...] A segurança técnica e econômica deve estar presente na mineração, sendo protegidas as partes das jazidas hoje inexploráveis, mas que devem ficar como reserva técnica para o futuro (MOTTA, 1977, p. 27).

Finda a pesquisa, bem como dispostos os aspectos quanti e qualitativos da jazida, processa-se seu aproveitamento econômico caso o teor médio do minério supere ou iguale o teor mínimo que preserva a economicidade de sua recuperação, de sorte a proporcionar-lhe, ao minerador, a lucratividade por unidade de produto (medida em massa) esperada, dadas as despesas de produção, as quais envolvem sua extração e seu beneficiamento – abordado na sequência –, e o preço de mercado do produto. O Código de Mineração brasileiro, na forma do Decreto-Lei nº 227/1967, define a lavra<sup>5</sup> como “...o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, a começar da extração das substâncias minerais úteis que contiver até o seu beneficiamento”<sup>6</sup>.

Entende-se por mina a jazida em lavra. Desta, constitui-lhe a reserva técnica sua porção efetivamente recuperável para fins econômicos e cuja exaustão dá cabo do interesse

---

combinação de ambas. A lavra a céu aberto goza de vantagens em face da subterrânea por proporcionar maior produtividade (ganhos de escala) que esta e por valer-se da estabilidade dos taludes a sua consecução, enquanto sua vulnerabilidade frente a condições climáticas, o ruído decorrente de sua operação e o acúmulo de mineral estéril são, entre outras, as desvantagens que lhe são inerentes. A mina subterrânea dá-se, por seu turno, por seis diferentes métodos, cuja opção baliza-se pelo tipo de minério, sua distribuição de teores, sua profundidade de localização, bem como a geometria desta, e sua distribuição de teores: *longwall*, câmaras e pilares, subníveis, corte e enchimento, recalque e abatimento por subníveis e por blocos (VALE S.A., 2017a).

<sup>5</sup> O conceito de lavra coincide com o de exploração.

<sup>6</sup> Decreto-Lei nº 227/1967, Art. 36. Entende-se por lavra o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas.

econômico – residente na lucratividade por tonelada extraída – que enseja. O produto entre a reserva técnica aferida da jazida e o preço de mercado do minério fornece o valor bruto da mina, do qual deduzindo-lhe os custos de industrialização, na forma da extração e do beneficiamento do minério, obtém-se o valor líquido (MOTTA, 1977) – empregado enquanto *proxy* da lucratividade efetiva do empreendimento minerador<sup>7</sup>.

O minério, após sua extração, é transportado da mina de forma a passar por processo de adequação – calibrado este, é claro, pelo teor *in natura* da rocha extraída que afere a presença de mineral sem interesse econômico combinado àquele que é objeto da lavra - às necessidades da indústria da qual comporá insumo, seja a de aço, a de cerâmica, a de papel ou a de cimento. Denomina-se beneficiamento o procedimento industrial de manipulação química das concentrações minerais componentes do produto que se comercializará.

Os processos de beneficiamento aplicados ao minério, de forma exclusiva ou complementar, são mormente, quanto a suas naturezas, os seguintes: Fragmentação e Separação<sup>8</sup>. O interesse econômico por uma jazida cujas rochas gozam de alto teor de

---

<sup>7</sup> O valor venal da mina (jazida em lavra) (MOTTA, 1977) pode ser estimado supondo uma hipotética transação cujos termos sejam aceitos por ambas as partes envolvidas como justos. A expressão abaixo é corolário de tal esforço de abstração:

$$V_m = \frac{L}{r + \frac{r}{(1+r)^n - 1}}$$

Onde:

$V_m$  = Valor venal da mina;

$L$  = Lucro anual que da atividade mineradora é superveniente;

$r$  = taxa de juros de referência;

$n$  = tempo em anos até a exaustão da mina.

A mina é avaliada, inter alia, a partir do lucro que o minerador pretende – e pode – obter (MOTTA, 1977), parâmetro que é sensível às oscilações no mercado internacional de commodities.

<sup>8</sup> O beneficiamento se inicia com a caracterização do minério extraído, de forma a se definirem os processos que, doravante, se processarão para sua adequação às exigências de mercado. A caracterização compõe-se de parâmetros tais como a análise granulométrica do minério (diagnóstico do tamanho das partículas do minério), a descrição qualitativa e quantitativa dos minerais presentes na rocha, a composição química do minério, o tamanho de liberação (seu volume ideal para aproveitamento) e o índice de moabilidade (indica a energia necessariamente despendida para sua moagem – redução de sua granulometria). As operações que compõem o processo de beneficiamento são essencialmente de duas naturezas: fragmentação e separação. A britagem e a moagem constituem o processo de fragmentação do minério extraído da mina, findo o qual procede-se, no interior da usina de beneficiamento, à já mencionada separação – cujo critério pode ser o de tamanho ou o de espécie, podendo também o processo dar-se por fases. Via de regra, à fragmentação por britagem sobrevém a separação por peneiramento (critério de tamanho), enquanto ao processo de moagem sucede a operação de classificação (que se vale, por exemplo, a sua consecução, do comportamento dos fragmentos minerais quando em ambiente aquoso). O processo de concentração compõe a separação por critério de espécie e visa a aumentar o teor do produto final separando-lhe a ganga, podendo-lhe a execução se dar por catação manual (pela mera perscrutação de brilho), por método gravítico (o qual se vale das diferentes densidades para discriminação dos componentes do minério), por separação magnética (que aparta os materiais ferromagnéticos, dos paramagnéticos e dos diamagnéticos, os quais respondem a campos magnéticos de intensidade sucessivamente maior) e por flotação (o mais comum dos métodos de

mineral-minério promana da desnecessidade de que lhes sejam aplicados, ou que o sejam em menor grau, os processos de beneficiamento, cujos custos determinam, em boa monta, a lucratividade que caberá ao operador privado no mercado de *commodities*.

Em suma, assevera-se, conceito fundamental para este trabalho, que as características naturais da jazida mineral são determinantes do custo unitário do que se lhe produz e, portanto, ante determinado nível de preços de mercado, também da lucratividade que aufero o minerador que lhe explora a riqueza. Maiores os teores de mineral-minério, em face da ganga, das rochas componentes das jazidas, menores os custos que se consolidarão no seu processo de beneficiamento; menor a presença de mineral estéril interposto entre a jazida e o minerador, menos custoso será o acesso deste à extração do minério que compõe aquela; mais próxima de usinas estiver localizada a jazida, menor o custo que em transporte do minério se incorrerá desde sua extração até seu beneficiamento<sup>9</sup>.

---

concentração, realiza-se em meio aquoso e diferencia-lhes, do minério extraído, os componentes por suas específicas afinidades com a água). (VALE S.A., 2017b).

<sup>9</sup> À guisa de ilustração, acerca do processo específico de extração de minério de ferro na mina Casa de Pedra – levada a efeito pela CSN (Companhia Siderúrgica Nacional), privatizada em 1993 - em Congonhas – MG, que completou, em 2013, 100 anos de atividade (a mais antiga das minas em atividade do Brasil), cuja produção atingiu, em 2015, 21 milhões de toneladas, procede-se à descrição das atividades que lhe tem lugar (da extração ao transporte do produto final) a partir de em Ribeiro (2015). Enquanto integrante do Quadrilátero Ferrífero, os minérios de ferro explorados na Casa de Pedra são agrupados em itabirítico (teores de ferro entre 20% e 55%) e hematítico (teor acima de 64%). Sua exploração se dá a céu aberto, sendo a lavra executada de forma descendente em bancadas (de 13 metros cada), de sorte que a mina tem aspecto de um poço com degraus (MILANEZ e SANTOS, 2013, apud RIBEIRO, 2015). Empregam-se perfuratrizes no preparo da escavação, atravessando-se os blocos para a remoção de material, enquanto explosivos são detonados (MILANEZ e SANTOS, 2013, apud RIBEIRO, 2015) colimando o afrouxamento dos blocos rochosos para, equivalentemente, sua escavação, à qual se procede por meio de escavadeiras mecânicas e pás-carregadeiras. Estas transferem o material detonado e perfurado, quando já se descarta sua porção estéril, para caminhões fora-de-estrada com capacidade para o transporte de até 240 toneladas de minério (economias de escala) (ESPINELA, 2014 apud RIBEIRO, 2015), o qual é conduzido até os britadores primários (que são dois na mina Casa de Pedra). O transporte feito no interior da mina submete os motoristas a intensas vibrações, das quais são produto principalmente lesões auditivas e às colunas vertebrais dos trabalhadores (doenças ocupacionais). Ademais, a poeira e o ruído do ambiente de trabalho atuam como agente de risco à saúde dos operadores das máquinas empregadas na perfuração das rochas. Operadores de máquina buscam minimizar os efeitos nocivos da poeira desprendida no processo exploratório molhando a área da mina (com caminhões-tanque) e executando a manutenção da rodagem interna, por onde transitam os caminhões fora-de-estrada. O beneficiamento se dá de forma contínua e automática no britador. O processo de britagem conjuga diversas operações de cominuição (fragmentação) do material lavrado. Do britador primário cônico, um sistema de correias transporta o material aos britadores secundários e terciários (ROCHA, 2008). No conjunto, a planta de britagem da mina Casa de Pedra conta com duas linhas paralelas de britagem e peneiramento secundário, bem como com 3 linhas paralelas de britagem e peneiramento terciário em circuito fechado (capacidade para 3,5 mil toneladas/hora) (ROCHA, 2008). As atividades de peneiramento se associam às de britagem e se repetem até que a fragmentação do material advindo da mina dê lugar a fragmentos de não mais que 50 mm, sendo a capacidade de britagem (2008) de 2500 toneladas/hora (ROCHA, 2008). O minério que emerge do processo de britagem é, então, transportado por correias (de 3,8 km de extensão), sem trespassar os domínios da mina, até os locais onde são processadas as operações de estocagem e de homogeneização em pilhas (ROCHA, 2008). Empilhadeiras de dupla lança formam até 4 pilhas (200 mil toneladas cada), onde se dosa o minério consoante as necessidades do mercado (ROCHA, 2008). Do processo de homogeneização, o material reentra no ciclo de beneficiamento pela ação de uma retomadora de roda de caçamba (capacidade para até 2500 toneladas/hora) e de um sistema hopper (capacidade adicional para

## 2.2 O MERCADO DE *COMMODITIES* E O MERCADO DE *COMMODITIES* MINERAL

Conceitua-se aqui o mercado de *commodities* em geral, e o mineral em particular, e se lhes desvelam as forças que determinam a dinâmica de preços, tanto aquelas de alcance histórico mais amplo, afiançadas pelos interesses de demanda e capacidades de oferta - não obstante seus conteúdos objetivos sejam historicamente determinados e acompanhem a evolução técnica das forças de produção - quanto aquelas contemporaneamente circunscritas, ensejadas por mecanismos financeiros de financiamento e de especulação em mercados futuros, cujos efeitos sobre os preços dos mercados *spot* ainda carecem de exata compreensão, decorrentes da administração cambial de cada país exportador de *commodities* em face da moeda (dólar) que lhes serve de padrão de negociação, e produto da política monetária adotada pelos EUA enquanto determinante da taxa de juros internacional básica. Portanto, a despeito do caráter geral deste tópico, penetram-se as nuances que especificamente determinaram o recente *boom*<sup>10</sup> de preços de *commodities* em geral, e de minerais em

---

até 600 toneladas/hora) (ROCHA, 2008), que conduzem o material até os processos de classificação e de concentração que contam, na mina Casa de Pedra, com “7 linhas de peneiramento a úmido, classificação por tamanho, desaguamento e uma linha de britagem quaternária (ROCHA, 2008, p. 21). Tipicamente, do processo de classificação emergem as mercadorias ofertadas por uma mineradora. A mina Casa de Pedra oferta minério de ferro granulado (lump ore), cujos grãos vão de 10 a 50 mm (empregados diretamente em altos-fornos siderúrgicos), e finos de minério (granulometria entre 0,105 e 6,35 compõe sínter feed – produção de sínter). O processo de concentração é levado a efeito essencialmente por sobre o minério cuja granulometria é inferior àquela que permite seu aproveitamento como sínter feed. Na Casa de Pedra, a concentração envolve operações de cicloneamento (três baterias de ciclones), flotação (4 colunas – suspensão em água) e filtragem (ROCHA, 2008). O concentrado oriundo do processo de flotação é transportado por um mineroduto de 5km de extensão e 12 polegadas de diâmetro até o processo de filtragem, que dá origem ao pellet feed (ROCHA, 2008). Por fim, transporta o produto dos processos de classificação e de concentração um transportador de correias de longa distância de 3,8 km (cable belt) até a estocagem e o transporte ferroviário (capacidade de carregamento de 500 mil toneladas a uma taxa de 4 mil toneladas/hora) (ROCHA, 2008). O minério destinado a clientes brasileiros é transportado, na Casa de Pedra, por ferrovias até seu destino, enquanto que aquele destinado ao mercado internacional é conduzido a portos – onde os vagões são descarregados por viradores de vagão e estocados em silos nos pátios dos portos até o embarque (RIBEIRO, 2015).

<sup>10</sup> Sobre o movimento ascendente de preços de *commodities* em geral na primeira década do século XXI: “Os preços do petróleo começaram a se recuperar depois de alcançar níveis históricos extremamente baixos em 1993. Aumentos nominais nos preços dos metais e alimentos vieram depois. A partir de 2003, os preços começaram a crescer mais rapidamente e os preços dos metais passaram a crescer ainda mais do que os do petróleo. A partir de 2007, os preços dos alimentos começaram a crescer a taxas muito altas. Como consequência da crise internacional, os preços de todos os tipos de commodities caíram drasticamente em 2009, mas rapidamente se recuperaram em 2010. Os preços atingiram um pico em meados de 2011, com os dos alimentos e dos metais (mas não do petróleo) em patamares nominais mais altos do que em 2008. Durante toda a década, foram os preços em dólar da energia os que mais cresceram, seguidos pelos dos metais, ao passo que os dos alimentos cresceram muito menos. De acordo com dados do FMI, os preços do petróleo bruto cresceram a uma taxa anual de 17,84% de 1999 a 2002, e a 18,14% ao ano de 2003 a 2010. Os preços dos metais decresceram a uma taxa de -0,2% ao ano de 1999 a 2002, mas então passaram a crescer muito rápido, a 20,36% ao ano de 2003 a 2010. Os preços dos alimentos cresceram de 1999 a 2002 à taxa de 0,28% ao ano, mas cresceram a 4,3% ao ano entre 2003 e 2010” (SERRANO, 2013, p. 171).



particular, a partir de 2003, cujos macrovalores para a economia brasileira serão abordados no tópico 2.4 deste trabalho.

As *commodities*, em geral, compõem parcela dos bens primários, os quais derivam do aproveitamento econômico de recursos naturais. Estes são “... estoques de materiais que existem na natureza que são simultaneamente escassos e economicamente aproveitáveis na produção ou no consumo, tanto em seu estado bruto quanto após um mínimo processamento” (WTO, 2010, p. 5, tradução nossa)<sup>11</sup>. O recurso natural economicamente aproveitado – e tornado individualidade corpórea -, mediante algum nível de processo produtivo, faz-se mercadoria. O conteúdo do processo concreto de produção desta é sintomático do estágio de evolução das forças produtivas e, ao se mostrarem estas aptas ao aproveitamento econômico de determinado recurso natural, torna-se este mercadoria – seja este a terra, seja este, o que é de especial interesse para este trabalho, uma jazida mineral, cujo caráter de mercadoria, a cuja alienação deve corresponder uma equivalência monetária, é negligenciado pela legislação que disciplina a atividade mineral, como ainda se mostrará no tópico 4.3. Estes bens primários produzidos, para efeitos práticos das transações comerciais, são especificamente classificados segundo as seções que vão de 0 a 4, ademais da 68, da *Standard International Trade Classification*<sup>12</sup> (BLACK, 2015). Por seu turno, as *commodities* “são bens primários amplamente negociados em mercados organizados e têm seus preços definidos internacionalmente” (BLACK, 2015, p. 15), sendo conceituadas:

[...] como bens com pouco processamento comercializados sem marca e a granel – suas qualidades e características podem ser objetivamente estabelecidas, e eles são fornecidos sem diferenciação qualitativa pelo mercado. Por essa definição, então, *commodities* são recursos naturais (minerais, petróleo e gás) ou bens produzidos diretamente pela exploração de recursos naturais (como na agricultura) (SINNOTT; NASH; DE LA TORRE, 2010, p. 2).

Enquanto bens indiferenciados e, portanto, perfeitamente fungíveis, as *commodities* têm em sua qualidade seu liame que as une e as equipara para efeitos de precificação e de transação comercial, de sorte que ganhos de produtividade de um produtor não redundam unilateralmente em redução de preços, em oposição ao que se pode operar na produção de bens manufaturados em geral. Dada esta fungibilidade das *commodities*, seus preços, *a priori*,

<sup>11</sup> Do original em inglês: “stocks of materials that exist in the natural environment that are both scarce and economically useful in production or consumption, either in their raw state or after a minimal amount of processing”.

<sup>12</sup> Seção 0: Alimentos e animais vivos; seção 1: Bebidas e tabaco; seção 2: Materiais brutos, não comestíveis, exceto combustíveis; seção 3: Combustíveis minerais, lubrificantes e materiais relacionados (UNITED NATIONS, 2006, p. x, tradução nossa); seção 4: Óleos animais e vegetais, gorduras e ceras; seção 6, código 68: metais não-ferrosos (UNITED NATIONS, 2006, p. xi, tradução nossa).

são corolário da interação entre suas demanda e oferta. Aquela, mercê do caráter preponderante de bem de produção das *commodities*, mormente as minerais, lhes harmoniza os preços com o ritmo global da economia, e “os períodos de expansão são, em geral, acompanhados por alta dos preços relativos desses bens; enquanto os de retração, por declínio desses preços” (PRATES, 2007, p. 332).

Os preços internacionais de *commodities* em geral, regra à qual não fogem os produtos minerais, em face da relativa inelasticidade-preço de suas demanda e oferta, são, ao menos no curto prazo, altamente voláteis<sup>13 14</sup>(SINNOTT; NASH; DE LA TORRE, 2010). Mudanças abruptas na demanda por *commodities* minerais, portanto, posta a rigidez de sua oferta<sup>15</sup>, cuja expansão requer aumentos de capacidade produtiva, o que, pressuposto o prévio conhecimento de jazidas inexploradas, estima-se tomar, em média, 5 (cinco) anos para sua efetivação (SERRANO, 2013), provocam um ajuste pelo preço. Segundo Cunha et al. (2011), os preços das *commodities* metálicas, em face das demais, apresentam a maior correlação com a atividade industrial global, o que senta raízes na reação mais lenta de sua oferta a choques de demanda, distanciando seu comportamento daquele das *commodities* agrícolas – mormente quando em condições climáticas favoráveis – *pari passu* o aproxima daquele do mercado de petróleo.

Por conta disso, grandes mudanças inesperadas na tendência de crescimento da demanda podem deixar a indústria de mineração, em conjunto, com grande quantidade de capacidade ociosa não planejada, o que geralmente leva ao fechamento completo da produção das minas de maior custo quando a demanda cai. Inversamente, se o crescimento da demanda acelera inesperadamente, os preços de mercado sobem ao ponto em que torna viável operar minas com custos de extração altos ou crescentes, por longos períodos de tempo, gerando rendas diferenciais para os produtores com custos mais baixos. Por períodos maiores de tempo, essa tendência rumo a custos crescentes pode ser, e historicamente tem sido, compensada por grandes aprimoramentos na tecnologia da extração e pelo progresso técnico em geral (SERRANO, 2013, p. 185).

---

<sup>13</sup> “A volatilidade dos termos de troca é maior entre os exportadores de combustíveis, seguidos por exportadores de outras *commodities* e, por fim, pelos países especializados em exportação de manufaturas” (SINNOTT; NASH; DE LA TORRE, 2010, p. 3, tradução nossa).

<sup>14</sup> A instabilidade nos mercados de *commodities* se acentuou a partir de 2006, em período que engloba a crise de 2008. Segundo UNCTAD (2011), comparados os períodos que vão de 2002 a 2005 e de 2006 a 2011, o desvio padrão do preço mensal das *commodities* deste multiplicou-se, com respeito àquele, em 3,8 para os alimentos, sementes oleaginosas e óleos vegetais, 2,7 para produtos agrícolas e bebidas tropicais (café, chá e cacau) e 1,6 para minerais, metais e petróleo.

<sup>15</sup> Dados os argumentos já apresentados acerca da rigidez da oferta dos produtos minerais, se lhes pressupõem baixas elasticidades preço da oferta. Jenkins (2011) a estimou para o minério de ferro como situando-se entre 0,25 e 0,4, para o Cobre entre 0,1 e 0,25, para o Alumínio entre 0,25 e 0,4, enquanto que para o Zinco entre 0,1 e 0,25.

De fato, decresceram, para produtos como bauxita, minério de ferro, níquel e zinco, as razões entre o que lhes constitui reserva corrente<sup>16</sup> e sua produção corrente – enquanto para o cobre e para o chumbo houve leve incremento do mesmo parâmetro – em nível mundial entre 2000 e 2007 (SERRANO, 2013), o que representa uma contração de oferta potencial de *commodities* minerais e, inexoravelmente, eleva seus preços<sup>17</sup>. Simultaneamente, o ajuste nas quantidades ofertadas pelo mercado de *commodities* mineral em face de uma demanda crescente, para além dos preços ascendentes, cuja persistência pode provocar pressões inflacionárias entre os compradores e alterar-lhes os termos de troca, implica a utilização extensiva das reservas correntes e a elevação dos custos de produção – e, portanto, de preços.

Em suma, forças de demanda podem, endogenamente, determinar o crescimento ou o decréscimo absoluto dos preços das *commodities* minerais. Entretanto, há que se lhes somarem circunstâncias específicas, exógenas ao mercado de *commodities* mineral, para que o movimento absoluto de preços deste seja acompanhado por outro relativo (denominados termos de troca) que lhe seja positivamente correlacionado. No que concerne ao *boom* de preços de *commodities* na primeira década do século XXI, este contou com uma dupla ação da China, a qual contribuiu para que, sem embargo de sua retromencionada volatilidade, os referidos preços crescessem substancial e simultaneamente em termos absolutos e em termos relativos. Se o maior consumo de *commodities* alimentícias, metálicas e energéticas por países emergentes, capitaneados pela China, em virtude de avanços em seus níveis de renda, de urbanização e de industrialização<sup>18</sup>, fez-lhes ascenderem os preços de forma geral (CUNHA et

---

<sup>16</sup> As reservas minerais correntes compõem-se das áreas de mineração existentes, não contemplando, portanto, o total de capacidade física do minério na crosta terrestre, a qual, via de regra, as transcende. Enquanto, entre 2007 e 2013, a referida razão, entre as reservas de ferro corrente e sua produção, que compõe sua oferta potencial, caiu de 132 anos de produção equivalente para 79 anos (queda de 48%), a disponibilidade de minério de ferro total no planeta, estimou-se em 2000, satisfaz 120 milhões de anos de produção equivalente (SERRANO, 2013).

<sup>17</sup> “Apesar das altas taxas de crescimento da demanda desde meados dos anos 1990, lideradas pela aceleração das taxas chinesas de investimento em infraestrutura e também pelo crescimento nos custos energéticos puxado pela rápida recuperação dos preços de mercado do petróleo, os preços em dólar dos metais apenas começaram a subir rapidamente depois de 2003. Daí em diante, os preços em dólar dos metais subiram ainda mais rápido do que os preços de energia a partir de 2006. A explicação para o período inicial de preços em dólar muito baixos parece estar ligada ao alto grau de capacidade ociosa dos produtores de baixo custo que veio com a queda da intensidade de metal na demanda mundial no período de meados dos anos 1980 a meados dos anos 1990. Com o tempo, à medida que a demanda continuou a crescer rapidamente, a capacidade ociosa caiu, e, ao mesmo tempo, novas capacidades cresceram lentamente devido ao longo período de maturação e à maior aceleração geral da demanda após 2003. Esse processo tornou viável a operação de produtores de maior custo e aumentou as rendas diferenciais. A situação de mercado fortaleceu o poder de barganha dos Estados em muitos países em desenvolvimento, especialmente em relação a firmas privadas” (SERRANO, 2013, p. 185-186).

<sup>18</sup> Representou, outrossim, aumento da demanda por *commodities* agrícolas e contribuiu-lhe ao aumento do preço: “... utilização de vários alimentos para a produção de biocombustíveis, associado a mudanças tecnológicas e decisões de política (motivadas pelas metas de redução das emissões de gases de efeito estufa e pela evolução dos preços dos combustíveis convencionais” (CUNHA et al., 2011, p. 53).

al., 2011) – recalcitrantes que são suas ofertas a se adequarem a níveis crescentes de demanda – e absoluta, enquanto, concomitantemente, recrudescia a restrição à expansão da oferta a oligopolização<sup>19</sup> das estruturas de mercado, quer na agricultura, quer na extração de metais (CUNHA et al., 2011), o baixo custo – bem como seu baixo crescimento – unitário da mão de obra empregada na produção de manufaturados, mormente na China, destinados à exportação sustou o crescimento dos preços destes, fazendo com que crescessem os preços das *commodities* também em termos relativos<sup>20 21</sup>.

Corolário geral, e efeito puramente econômico, das altas rendas advindas do *boom* dos preços das *commodities* em contexto de exportações por parte de países periféricos, se lhes

<sup>19</sup> A nota 57 ilustra a oligopolização da produção mineral brasileira.

<sup>20</sup> Segundo Serrano (2013), o aumento relativo dos preços das *commodities* beneficiou-se da inexistência de uma inflação persistente em seus países importadores, cujo advento poderia debelar o *boom* em sua peculiar manifestação na relação com os preços dos produtos manufaturados.

<sup>21</sup> Em que pese este comportamento dos preços das *commodities* que lhes foi favorável em termos relativos em sua recente fase de ascensão, a perspectiva de longo prazo dá vazão à hipótese Prebisch-Singer de tendência secular à queda dos termos de intercâmbio em desfavor dos países exportadores de produtos primários – dentre os quais, como o já mencionado, se encontram as *commodities* minerais – *vis-à-vis* os exportadores de produtos manufaturados, a qual coteja estruturas diversas (aquelas dos países periféricos e aquelas dos países centrais) e lhes identifica diferentes causas para a referida deterioração. Esta tem por fulcro, consoante o estruturalismo cepalino, quer os diferenciais de elasticidade-renda da demanda em desfavor dos produtos básicos – quando em face de produtos com maior conteúdo tecnológico –, quer a abundância de mão-de-obra, que lhes pressiona para baixo os salários, dos países periféricos (BLACK, 2015). Prebisch apresentou diferentes versões para sua hipótese de deterioração secular dos termos de intercâmbio em desfavor dos países periféricos enquanto exportadores de produtos primários. A denominada “versão ciclos” (PREBISCH, 2011c apud BLACK, 2015) (1) apresenta a deterioração dos termos de intercâmbio como produto da capacidade que tão somente os países centrais dispõem de preservar-se das quedas de preço de seus produtos como pressionadas pelo progresso técnico por intermédio da pressão em sentido inverso proporcionada pelo aumento mais que proporcional de sua renda – de empresários e trabalhadores. Destarte, os países centrais aufeririam simultaneamente os frutos do seu progresso técnico e do progresso ocorrido nos países periféricos. Em face dos ciclos econômicos, Prebisch (2011c apud BLACK, 2015) (1) reputa às divergentes estruturas do mercado de trabalho as diferentes reações nos termos de intercâmbio como ocorridas entre os países centrais e os periféricos. Aqueles, consoante o autor, contam com mão-de-obra escassa e alta sindicalização, de sorte que a classe trabalhadora impede que as perdas dos momentos descendentes dos ciclos econômicos lhe sejam repassadas, as quais acabam por afligir os trabalhadores dos países periféricos, simultaneamente mais numerosos e menos sindicalizados. Outrossim, para Prebisch (2011b apud BLACK, 2015) (2), os empresários também impedem que as perdas do período descendente do ciclo superem os ganhos do período ascendente limitando a concorrência – e contendo a queda de preços. Por fim, Prebisch (2011a apud BLACK, 2015) (3), em sua “versão industrialização” da tendência de queda dos termos de intercâmbio, associou-a às diferentes elasticidades-renda como existindo entre os produtos manufaturados, oriundo dos países centrais, e os produtos básicos, oriundos dos países periféricos, tendendo o preço daquelas ascender em face da elevação da renda em proporção superior ao destes. Ademais, pressupondo-se válida a hipótese de Prebisch-Singer, os países exportadores de *commodities* se defrontariam com contumazes choques externos negativos e dificuldades estruturais em seus balanços de pagamento (CUNHA et al., 2011). (1) PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico na América Latina e alguns de seus principais problemas. In: GURRIERI, A. **O manifesto latino-americano e outros ensaios**. Raúl Prebisch. Rio de Janeiro: Contraponto, 2011. (2) PREBISCH, R. Crescimento, desequilíbrio e disparidades: interpretação do processo de desenvolvimento econômico. In: GURRIERI, A. **O manifesto latino-americano e outros ensaios**: Raúl Prebisch. Rio de Janeiro: Contraponto, 2011. (3) PREBISCH, R. A política comercial nos países insuficientemente desenvolvidos, do ponto de vista latino-americano. In: GURRIERI, A. **O manifesto latino-americano e outros ensaios**: Raúl Prebisch. Rio de Janeiro: Contraponto, 2011.

apreciam, *a priori*, as taxas reais de câmbio<sup>22</sup>, fenômeno que dá a este trabalho azo à apresentação dos determinantes monetários do comportamento do mercado de *commodities* em geral – e, em particular, dos produtos minerais -, os quais arrematam a proposta deste tópico ao completar o conjunto de fatores cujas ações determinam o nível de preços destes produtos. Por serem estes denominados em dólar, a divisa-chave, sua depreciação/apreciação comunica-se aos preços das *commodities* lhes elevando/reduzindo os valores, transmissão que se dá por três diferentes meios (CUNHA et al., 2011): os produtores colimam compensar as perdas cambiais advindas da desvalorização da moeda que lhes valoriza os produtos aumentando-lhes deliberadamente os preços (e vice-versa); as taxas cambiais valorizadas/desvalorizadas dos países produtores de *commodities* tornam-nas mais baratas/caras e elevam/reduzem suas demandas; a depreciação/apreciação do dólar estimula a busca por mecanismos financeiros de proteção por intermédio de aplicações no mercado de derivativos por parte de produtores/consumidores de *commodities* – o que lhes eleva a volatilidade dos preços.

Um regime de câmbio flexível, portanto, enseja o ajuste dos preços das *commodities* minerais – bem como das demais – de forma a apreciá-los/depreciá-los em um contexto de valorização/desvalorização das moedas dos países seus exportadores (*commodities currencies*) em face do dólar<sup>23</sup> - simultaneamente, em contexto de *boom* de preços e das receitas excepcionais que lhe têm lugar, retroalimenta-se o movimento de valorização/desvalorização cambial. Entrementes, um mercado internacional como o de *commodities*, cujos preços aderem aos produtos acabados, indistinguindo-lhes os processos produtivos concretos, carece de uma desvalorização/valorização geral do dólar em face das *commodities currencies* para que no mercado se proceda a um movimento coordenado de apreciação/depreciação dos preços dos produtos. Portanto, uma política monetária expansiva/contracionista dos Estados Unidos pode dar curso a esta necessária valorização/desvalorização geral das *commodities currencies* e a uma apreciação/depreciação das *commodities*. Tal política pode se valer da manipulação da taxa de juros da economia norte-americana, cujos efeitos atingem o mercado de *commodities* por diferentes vias. Há, primeiramente, o estímulo à demanda decorrente de uma sua eventual redução; ao passo que, pelo lado da oferta, o mesmo movimento da taxa de juros lhe reduz o custo de carregamento

<sup>22</sup> O que desencoraja a diversificação na pauta de exportações e provoca a chamada “doença holandesa” (SINNOTT; NASH; DE LA TORRE, 2010).

<sup>23</sup> O contexto do *boom* de *commodities* da primeira década deste século contou com a peculiaridade, mencionada na nota 25, da ausência de um processo inflacionário nos países seus importadores, de sorte que houve apreciação real das *commodities currencies* e uma elevação dos seus salários reais, nos países exportadores, o que contribuiu à sustentação dos preços em seu processo ascendente (SERRANO, 2013).

de estoques e enseja-lhes, aos produtores, sua restrição, bem como a atividade especulativa (BLACK, 2015). Por fim, a liquidez abundante, em contexto de redução da taxa de juros da economia norte-americana, promove, por arbitragem, o ingresso de capitais nos países exportadores de *commodities* e a valorização, à que já se fez referência, das *commodities currencies*.

Os investimentos financeiros em *commodities*, na figura de seu mercado futuro, se dão pela peculiaridade de seu prêmio de risco, o qual não pode ser reproduzido por nenhuma outra combinação de ativos, constituindo-lhe apanágio atraente ao investidor, segundo Mayer (2010), a correlação negativa que estabelece com o ciclo de negócios, no que se opõe ao retorno esperado dos demais investimentos – com os quais, entretanto, comunga o valor médio esperado. Como reforça UNCTAD (2011, p. 113), a investidores deste jaez não lhes interessa a *commodity* física, e muito embora “... não negociem de acordo com as relações de oferta e de demanda, eles podem manter – individualmente ou em grupo – posições importantes nos mercados de *commodities*, e podem, portanto, exercer considerável influência em seu funcionamento”<sup>24</sup>.

Se os investimentos financeiros em *commodities* já se davam nos mercados futuro<sup>25</sup> e de opções no início dos anos 1990, estes recrudesceram a partir do início da década seguinte – após o estouro da “*bolha das empresas ponto com*” – e, especialmente, a partir de 2005 (MAYER, 2010) – quando se tornaram particularmente eficientes na forma de *hedge* contra a inflação<sup>26</sup> e a desvalorização do dólar. Serrano (2013) associa o aumento da especulação nos mercados de *commodities* às já mencionadas queda da taxa de juros dos Estados Unidos e desvalorização do dólar, às quais adiciona as inovações financeiras que tiveram lugar neste mercado futuro<sup>27</sup>.

<sup>24</sup> Do original em inglês: “While these market participants have no interest in the physical commodity, and do not trade on the basis of fundamental supply and demand relationships, they may hold – individually or as a group – very large positions in commodity markets, and can thereby exert considerable influence on the functioning of those markets”

<sup>25</sup> Por arbitragem dá-se a transmissão das movimentações dos mercados futuros aos mercados *spot*, de sorte que estando os preços daquele acima dos deste, a demanda por este, visando a sua venda no primeiro, lhe eleva o preço (BLACK, 2015). O custo de arbitragem, por seu turno, depende positivamente de ambos, a taxa de juros e o custo de estocagem do produto (BLACK, 2015), e deve encontrar na operação de arbitragem compensação para que esta se dê.

<sup>26</sup> Contratos futuros no mercado de *commodities* constituem *hedge* contra a inflação na exata medida em que seus produtos, como alimentos e energia, compõem parte substancial das cestas de bens cujos preços determinam o nível inflacionário (MAYER, 2010).

<sup>27</sup> Proliferaram-se inovações financeiras na primeira década deste século na forma de derivativos de balcão vinculados aos preços das *commodities*, como os contratos de *swap* com banco ou corretores, “mediante os quais o s investidores financeiros assumem posições compradas em índices de *commodities* (compostos por contratos futuros de uma série de *commodities*), e os ‘*swaps* com liquidação financeira’ (cash-settled swaps) – utilizados no caso do minério de ferro – em que, mensalmente, há um pagamento líquido em dinheiro da

O aprofundamento do processo de financeirização do mercado de *commodities*, em contrapartida, calhou de aumentar sua correlação com os demais segmentos do mercado financeiro, o que, ato contínuo, terminou por reduzir-lhe a demanda enquanto fonte de diversificação do risco e reforçar sua volatilidade histórica (CUNHA et al., 2011). Desta correlação fez-se um ponto de máximo (UNCTAD, 2011), em face de uma série histórica iniciada em 1987, entre os anos de 2010 e 2011. Muito embora este pináculo seja produto da já mencionada política monetária estadunidense – especialmente no terceiro trimestre de 2010 –, sua supressão, segundo UNCTAD (2011), não acarretaria o retorno da correlação entre o mercado de *commodities* e os demais segmentos do mercado financeiro a seus níveis do início da década de 1990 – quando efetivamente estes mercados se mostravam dissociados –, posto que seu movimento de estreitamento iniciou-se no princípio dos anos 2000 e encontrou na referida política monetária tão somente um impulso acelerador no sentido de uma tendência que previamente já se demonstrava e que lhe era independente.

Em boa parcela, como o visto, a dinâmica dos preços das *commodities* minerais, nas forças que lhes determinam o movimento, comanda a atividade produtiva e, em sua decorrência, a taxa de exploração das reservas minerais e revela-se crescentemente, haja vista os movimentos especulativos que lhes refocilam a instabilidade, alheada dos desígnios do Estado. Volta-se, agora, este trabalho, fornido de ferramentas conceituais e terminológicas do âmbito da operação da extração mineira e da comercialização de seu produto, ao estudo do paradigma legal que as disciplinam no Brasil.

### 2.3 A MINERAÇÃO BRASILEIRA: ARRANJO LEGAL E RENDA DO ESTADO

Reúnem-se aqui os aspectos legais que determinam e limitam, para o que também se definem conceitos como seu instrumental de ação, a execução da atividade mineradora no Brasil por agentes particulares, mormente naquilo que se lhes adjudicam enquanto obrigação para com o Estado, especialmente na forma de *royalties*, e enquanto lucro do qual se apropriam. Desenvolve-se aqui reconstituição histórica da relação entre o Estado brasileiro, as riquezas minerais que lhe perfazem o território e o produto da atividade que as explora, reputando-o um processo de maturação de um conceito que o Estado (na figura de suas classes dominantes) forma de si, em cujo âmbito estão suas obrigações frente à sociedade que o permitem conservar o *status quo*. Para tanto, dar-se-á especial atenção a seus momentos

---

diferença entre o preço estabelecido e uma cotação flutuante atrelada a um índice de preço à vista” (CUNHA et al., 2011, p. 6).

determinantes institucionalmente, inflexões representadas pelas Constituições Federais de 1891, de 1934 e de 1988, quando se levaram a efeito mudanças no entendimento da relação de propriedade entre a União e as riquezas minerais, não obstante outras sejam citadas de forma marginal. Ao final do tópico trazem-se resultados, para efeitos de comparação, das arrecadações em *royalties* como proporcionadas pela legislação específica do setor de Petróleo e de Gás Natural em face daquelas que têm origem no restante do setor extrativo mineiro, de sorte que se escancare o contraste entre ambas e se justifique a opção deste trabalho por centrar-se nestas em detrimento daquelas.

De forma geral, o que denota um avanço dialético em seu entendimento, incluso o da participação do Estado, a atividade mineradora brasileira, mercê de suas antiguidade e importância histórica, encontra-se disciplinada por um arranjo de diferentes instâncias legais cujas vigências, quando não obstadas quer por sua explícita ab-rogação quer por subsumirem-se à nova Carta Constitucional, perfazem toda a segunda metade do século XX, constituindo-se em uma colcha que junte recortes legais diacrônicos, a cada qual se submetendo determinado aspecto da atividade, como se o mostrará neste tópico.

O regime de aproveitamento de minas e jazidas minerais, por sua relevância, sempre mereceu tratamento constitucional. Reflete a intervenção do Estado na economia, dentro de um avançado conceito de propriedade, relevando a sua função econômica e social (FREIRE, 1995, p. 11)

Para além da mera intervenção do Estado na economia – em sua acepção ampla -, a legislação que disciplina a exploração mineira é a manifestação institucional de uma relação concreta entre a história de formação nacional e de conformação territorial de uma Nação e as obrigações do Estado para com os cidadãos, sendo, em verdade, o avesso de um arbitrário esbulho da autonomia individual por parte do Estado. Cada arranjo institucional específico, se o mostrará, constituiu-se em etapa do processo – inconcluso - de construção do livre dispor das riquezas minerais em favor da sociedade, processo este que se dá no bojo do fortalecimento do Estado à guisa de manutenção do *status quo*.

A institucionalização da propriedade pública dos bens minerais sintetiza simultaneamente a relevância econômica da atividade extrativa mineira, cuja expressa menção na Constituição de 1988 – em seu Art. 20, constante da nota 5 deste trabalho - é sintomática do interesse econômico privado que a tem por objeto, e das obrigações sociais do Estado enquanto provedoras de sua legitimidade – consoante o conceito abordado na introdução a este trabalho. Em suma, os interesses antagônicos expressos na exploração privada de jazidas minerais e na consecução do bem-estar público pelo Estado encontram equilíbrio parcial na



forma privada de aproveitamento econômico de bem público, garantido ao poder público alguma compensação pela exploração levada a efeito – *modo-de-ser* que, este trabalho o mostrará, está em contradição com o conceito de minério.

A dicotomização da propriedade territorial em seus níveis de superfície e de subsolo é pré-requisito à atribuição de domínio público às riquezas minerais. A Constituição Republicana de 1891<sup>28</sup> adota o regime de acessão da propriedade territorial, o qual indistingue a superfície do território daquilo que lhe subjaz. Expressamente, o parágrafo 17 do seu art. 72, inspirado nos princípios liberais e individualistas (SERRA, 2000), afirma que “as minas pertencem aos proprietários do solo”<sup>29</sup>. Esta indistinção leva inequivocamente à propriedade privada os bens minerais, de forma que é imprescindível que se a supere para que se altere a natureza das relações de propriedade sobre as quais se processa a exploração mineral.

A Constituição Federal de 1934 revogou o regime de acessão da propriedade<sup>30</sup>, substituindo-o pelo de *res nullius* (“propriedade de ninguém”) (FREIRE, 1995)<sup>31</sup>, consoante o qual:

[...] os recursos minerais pertenciam à Nação, não estando entre os bens patrimoniais da União. Eram considerados coisa de domínio público em sentido amplo, inapropriável individualmente, mas de fruição geral de toda a coletividade (FREIRE, 1995, p.18).

A despeito de não se constituírem em bens da União, a Constituição de 1934 submeteu o aproveitamento econômico das jazidas minerais à autorização federal<sup>32</sup>, ressalvadas aquelas

<sup>28</sup> O direito Minerário conta com diferentes sistemas doutrinários que contemplam seja a propriedade dos recursos minerais e suas formas de aproveitamento de forma geral, seja sua evolução específica no contexto histórico-jurídico brasileiro. Segundo Serra (2000), a classificação mais aceita para os regimes de propriedade e de aproveitamento minerários conta com 5 (cinco) categorias: o sistema fundiário ou da acessão; o sistema dominial ou regaliano; o sistema de *res nullius*, o sistema da ocupação; e o sistema da concessão. BARBOSA (1994, apud SERRA, 2000), enumera em 4 (quatro) os sistemas que caracterizaram a evolução da propriedade, do regime de pesquisa e de aproveitamento dos recursos minerais no Brasil: sistema regaliano ou regalengo (vigeu no período colonial brasileiro, quando os metais pertenciam à Coroa); sistema dominial (passou a vigor após a independência brasileira, quando o Estado brasileiro substituiu a Coroa enquanto proprietário das minas); sistema fundiário ou de acessão (de vigência iniciada na Constituição Federal de 1891); sistema de autorização e concessão (vigência a partir do Código de Minas de 1934).

<sup>29</sup> Art. 72. A Constituição assegura a brasileiros e a estrangeiros residentes no país a inviolabilidade dos direitos concernentes à liberdade, à segurança individual e à propriedade nos termos seguintes.

§17. O direito de propriedade mantém-se em toda a sua plenitude, salva a desapropriação por necessidade, ou utilidade pública, mediante indenização prévia. As minas pertencem aos proprietários do solo, salvas as limitações que forem estabelecidas por lei a bem da exploração deste ramo de indústria.

<sup>30</sup> Art 118 – As minas e demais riquezas do subsolo, bem como as quedas d’água, constituem propriedade distinta da do solo para o efeito de exploração ou aproveitamento industrial.

<sup>31</sup> Há controvérsias na literatura do Direito Minerário sobre o efetivo regime adotado a partir da Constituição de 1934 na mediação entre o Estado e as riquezas minerais. Entretanto, este trabalho, o que será retomado e justificado ao final deste tópico, denominará, até a Constituição Federal de 1988, de *res nullius* a relação de propriedade estabelecida, muito embora haja literatura que indistinga esta daquela que teve início com a referida Constituição Federal.

<sup>32</sup> Art 119 - O aproveitamento industrial das minas e das jazidas minerais, bem como das águas e da energia hidráulica, ainda que de propriedade privada, depende de autorização ou concessão federal, na forma da lei.

cuja exploração já se encontrava em curso quando de sua edição. O entendimento, muito embora incipiente, que passou a expressar, nesta Carta Constitucional, o aspecto público da atividade extrativa mineira, o qual se manteve naquelas que lhe sobrevieram, evidenciou-se não somente na mudança do regime de propriedade do subsolo e na prerrogativa federal enquanto instância de apelo impreterível à obtenção de autorização para a exploração econômica, como naquilo que se estabelece em seu Art. 119, § 1º<sup>33</sup>, que torna exclusivas a brasileiros ou a empresas organizadas no Brasil as autorizações ou concessões à exploração das riquezas minerais, e §4º<sup>34</sup>, que determina que lei infraconstitucional específica disciplinaria a nacionalização das jazidas minerais<sup>35</sup>. Esta veio na forma do Decreto nº 24.642/1934, intitulado Código de Minas, que se harmoniza com a Constituição do mesmo ano e regulamenta a atividade exploratória de jazidas minerais. Rigorosamente, o Código de Minas de 1934 trata a jazida por bem imóvel<sup>36</sup>, apartando-a da propriedade territorial sob cuja superfície se situa, estendendo, entretanto, o domínio desta por toda a profundidade de subsolo estéril de substâncias minerais e fósseis de interesse industrial.

A institucionalização do regime de *res nullius*, em detrimento do de acessão, criou uma dimensão de ação dentro da qual o Estado passou a atuar de forma a balizar e a regulamentar a exploração mineral. Entretanto, o âmbito hermenêutico já o sugere, o regime de *res nullius* não se conjuga com a relação de prioridades, conforme estabelecidas na introdução a este trabalho, que devem nortear a ação do Estado em face da sociedade, e que aquele procura mediatizar, ainda que parcialmente, pela atividade extrativa mineradora – consoante o entendimento deste trabalho. Tornando as jazidas minerais, que têm no mero fato de se lhes destinar tratamento constitucional a prova de sua relevância social, literalmente, “propriedade de ninguém”, o Estado reserva-se tão somente o papel de mediador de interesses privados excludentes, alijando-se da participação no processo produtivo de que disporia enquanto titular de um dos fatores – a jazida mineral - de produção que lhe têm lugar e da renda que lhe seria imediata enquanto tal.

---

<sup>33</sup> Art. 119, § 1º - As autorizações ou concessões serão conferidas exclusivamente a brasileiros ou a empresas organizadas no Brasil, ressalvada ao proprietário preferência na exploração ou co-participação nos lucros.

<sup>34</sup> Art. 119, § 4º - A lei regulará a nacionalização progressiva das minas, jazidas minerais e quedas d'água ou outras fontes de energia hidráulica, julgadas básicas ou essenciais à defesa econômica ou militar do País.

<sup>35</sup> A Constituição de 1937, no contexto do mesmo movimento de reação ao regime de acessão que até então vigera, afirma acerca da autorização, como concedida pelo governo federal, a empresas interessadas na exploração mineral: Art. 143. § 1º A autorização só poderá ser concedida a brasileiros, ou empresas constituídas por acionistas brasileiros, reservada ao proprietário preferência na exploração, ou participação nos lucros.

<sup>36</sup> Art. 4º A jazida é bem imóvel e tida como cousa distincta e não integrante do solo em que está encravada. Assim a propriedade da superfície abrangerá a do sub-solo na forma do direito comum, exceptuadas, porem, as substancias mineraes ou fosseis uteis á industria.

Ensaia-se a superação, de forma ainda incipiente, dessa contradição que se apresentava a uma república ainda emergente que se via à margem dos resultados financeiros de uma atividade de já reputada importância nacional, em cujo âmbito a primeira ruptura institucional se dera na superação do regime de concessão, por intermédio da atribuição de competência privativa à União, na forma da Lei Constitucional nº 4/1940<sup>37</sup>, para criar tributo que, muito embora do âmbito da indústria extrativa mineira, limitava sua aplicação ao carvão mineral nacional, aos combustíveis e aos lubrificantes de qualquer origem. Não obstante a Constituição brasileira de 1946 tenha estendido a competência da União para criar impostos “... aos minerais do País e à energia elétrica” (BRASIL, 1946, Art. 15, III)<sup>38</sup>, tendo estes a forma de imposto único incidente sobre cada espécie de produto, a Lei nº 302/1948<sup>39</sup>, que deveria trazer conteúdo a este tributo, o fez tão somente com relação aos já mencionados carvão mineral, combustíveis e lubrificantes. De sorte que apenas em 1964 legislou-se a criação do imposto único sobre mineração, ainda sob a égide da Constituição de 1946, cuja maturação já se dava havia décadas.

A Lei nº 4.425/1964, já em seu Art. 1<sup>40</sup>, procura colmatar a já mencionada Lei nº 302/1948 em suas deficiências, afirmando que o Imposto Único sobre Minerais (IUM)<sup>41</sup>

<sup>37</sup> Parágrafo único. É da competência privativa da União além dos poderes que lhe atribui o art. 20 da Constituição, o de tributar a produção e o comércio, a distribuição e o consumo, inclusive a importação e a exportação de carvão mineral nacional e dos combustíveis e lubrificantes líquidos de qualquer origem.

O tributo sobre combustíveis e lubrificantes líquidos terá a forma de imposto único, incidindo sobre cada espécie de produto. Da sua arrecadação caberá aos Estados e Municípios uma cota parte proporcional ao consumo nos respectivos territórios, a qual será aplicada na conservação e no desenvolvimento das suas redes rodoviárias.

<sup>38</sup> Art 15 - Compete à União decretar impostos sobre: III - produção, comércio, distribuição e consumo, e bem assim importação e exportação de lubrificantes e de combustíveis líquidos ou gasosos de qualquer origem ou natureza, estendendo-se esse regime, no que for aplicável, aos minerais do País e à energia elétrica; § 2º - A tributação de que trata o nº III terá a forma de imposto único, que incidirá sobre cada espécie de produto. Da renda resultante, sessenta por cento no mínimo serão entregues aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, proporcionalmente à sua superfície, população, consumo e produção, nos termos e para os fins estabelecidos em lei federal.

<sup>39</sup> Lei nº 302, de 13 de julho de 1948. Estabelece normas para a execução do § 2º do artigo 15 da Constituição Federal, na parte referente à tributação de lubrificantes e combustíveis líquidos.

<sup>40</sup> Lei nº 4.425, de 8 de outubro de 1964. Art. 1º Sobre quaisquer modalidades e atividades da produção, comércio, distribuição, consumo e exportação de substâncias minerais ou fósseis, originárias do País (inclusive águas minerais), mas excetuados os combustíveis líquidos e gasosos, incidirá apenas o imposto único do artigo 15, número III, e parágrafo 2º da Constituição, cobrado pela União na forma desta lei.

<sup>41</sup> Acerca do fato gerador do tributo, o Art. 2º da Lei nº 4.425/1964 o afirma: Art. 2º Constitui fato gerador do imposto único sobre minerais a saída do produto do respectivo depósito, jazida ou mina assim entendida a área constante de licença, de autorização de pesquisa ou lavra ou, quando se tratar de mineral obtido por fiação, garimpagem ou trabalhos assemelhados, a primeira aquisição aos respectivos produtores.

Acerca da base de cálculo do IUM trata o Art. 4º da mesma lei, com redação dada pelo Decreto-Lei nº 334/1967: Art. 4º O imposto único sobre minerais será calculado sobre os valores unitários constantes de pauta anualmente fixada pelo Departamento das Rendas Internas do Ministério da Fazenda ouvido o Departamento Nacional da Produção Mineral e o Conselho Nacional de Minas. § 1º A pauta será baixada no mês de novembro de cada ano, para vigorar no ano seguinte. § 2º Quando a pauta deixar de

idealizado pela Constituição de 1946 incidiria sobre todas as substâncias minerais ou fósseis, excetuados precisamente os combustíveis (líquidos e gasosos). Simultaneamente, o que é sintomático do regime que àquela altura mediava a relação entre o Estado e as substâncias minerais, e que não fazia destas bens daquele – ou que não realizava efetivamente este conceito –, o parágrafo único<sup>42</sup> do Art. 1º da mesma lei que instituiu o imposto único sobre a mineração desobrigava o minerador de quaisquer outros tributos que, via de regra, caberiam a toda atividade produtiva e de comércio – à exceção do imposto de renda<sup>43</sup>, selo e taxas remuneratórias de serviço prestado pelo Poder Público. Muito embora parecesse, à primeira vista, uma ruptura institucional na compreensão da relação do Estado com as riquezas minerais e, simultaneamente, das obrigações deste para com a sociedade e dos direitos desta, o Imposto Único é sobremaneira um substituto aos demais tributos, ou uma simplificação destes. De fato, o processo de maturação do conceito de si do Estado, cujo principal indicador, no âmbito aqui estudado, reside na relação deste para com as riquezas minerais, mostrava-se ainda incipiente para o salto institucional que o permitiria dispor efetivamente destas. Na esteira desta digressão, o Art. 11<sup>o44</sup> da mesma lei (em redação dada pelo Decreto-Lei nº334/1967) vincula a quota de arrecadação do Imposto Único que cabe aos Estados, Territórios e o Distrito Federal, a sua aplicação em investimentos ou financiamentos, por parte destes entes, relacionados à atividade mineradora – em evidente compensação à iniciativa privada. Aqui se mostra, por fim, de forma transparente a distância então estabelecida entre o

---

ser publicada no mês a que se refere o parágrafo antecedente, continuará em vigor a anterior, até o último dia do mês subsequente ao da publicação da nova pauta. § 3º O valor do produto mineral constante da pauta, será estabelecido em função dos preços-médios FOB de exportação e do mercado interno, deduzida percentagem necessária para cobrir as despesas de frete, carreto, seguro, utilização de pórto e transporte em geral. § 4º Para efeito do levantamento dos dados que servirão de base à elaboração da pauta, serão considerados os preços médios do primeiro semestre do ano anterior ao da sua vigência. § 5º O imposto sobre o carvão mineral será calculado sobre os preços oficiais de venda fixados pela Comissão do Plano do Carvão Nacional, deduzida a parcela da União e dos Estados na parte referente ao carvão consumido em usinas geradoras de eletricidade.

<sup>42</sup> Parágrafo único. com exceção dos impostos de renda, selo e taxas remuneratórias de serviço prestado pelo Poder Público diretamente ao concessionário de que trata este artigo, o imposto único exclui a incidência de qualquer outro tributo federal estadual ou municipal que recaia sobre os depósitos minerais, jazidas ou minas, sobre o produto em estado bruto dela extraído ou sobre as operações comerciais realizadas com esse produto in natura ou beneficiado por qualquer processo para eliminação de impurezas, concentração, uniformização, separação, classificação, briquetagem ou aglomeração.

<sup>43</sup> Até o advento da Constituição Federal de 1988, o IUM constituía-se no principal tributo, do ponto de vista arrecadatório, incidente sobre a atividade mineradora. À guisa de exemplo, (BRASIL, 2009c), em 1984, a arrecadação oriunda do IRPJ respondeu por 14,2% daquela proporcionada pela cobrança do Imposto Único sobre Minerais.

<sup>44</sup> Art. 11. Os Estados, Territórios, Municípios e o Distrito Federal aplicarão a quota do imposto único sobre minerais da seguinte forma: I os Estados, Territórios e Distrito Federal, em investimentos ou financiamentos de obras ou projetos que interessem às atividades previstas no art. 1º e, em especial, àquelas localizadas nas áreas de mineração; II - os Municípios, prioritariamente, em investimentos nos setores da educação, saúde pública e a assistência social.

arranjo legal que disciplinava a atividade mineradora e o livre dispor do Estado das riquezas minerais.

Em 1988, entretantes, concretiza-se nova ruptura institucional quando “os Constituintes introduziram o regime do domínio federal. Os depósitos minerais passaram à propriedade da União, que obrigatoriamente concede sua exploração ao particular” (FREIRE, 1995, p. 18). Concedendo-lhe, ao agente privado, o direito de explorar determinada jazida, não se lhe transfere sua propriedade, o que requereria lei específica (BASTOS, 1992<sup>45</sup> apud FREIRE, 1995, p. 20), senão se lhe torna propriedade o produto da lavra. Mediante, portanto, o capital, na forma de máquinas e de trabalho, aplicado por sobre determinada jazida mineral torna-se propriedade do explorador privado o produto da lavra. O Art. 176 da Constituição Federal de 1988, em seu *caput*, consigna concomitantemente a relação dicotômica entre a propriedade do solo e a de seus recursos minerais - categoria que transcende aquela dos recursos do subsolo contemplando inclusive aqueles que afloram à superfície – e o pertencimento destes à União.

Art. 176. As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra (CF, 1988).

O Art. 176, conforme seu *caput*, embora aparentemente conclua o movimento de compreensão iniciado em 1934 e faça as jazidas minerais pertencerem à União, compensa-lhe a propriedade pública, simultaneamente, estabelecendo a propriedade integralmente privada do produto da lavra, instituto este de que prescindiam as Constituições anteriores nas quais ainda vigorava o regime de *res nullius* – e indício de que se resolve em favor deste a controvérsia do Direito Minerário acerca do efetivo regime adotado no Brasil após 1934, o que será novamente abordado no final deste tópico. Ademais, atribui-se a propriedade ao concessionário sem que sequer se haja definido como concessão a forma jurídica de aproveitamento ou de exploração, o que se dá no parágrafo 1º do mencionado artigo:

§ 1º A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o "caput" deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas (CF, 1988).

---

<sup>45</sup> BASTOS, C.R.; MARTINS, I.G, **Comentários à Constituição do Brasil (1988)**, São Paulo, Ed. Saraiva, 1992.

A um só tempo a União faz das jazidas minerais seus bens e, antiteticamente, desautoriza-se à exploração, tornando-a obrigatoriamente privada. Do capital privado, seja de que monta for, portanto, se lhe torna apanágio o condão de transmutar o patrimônio público, a partir de sua aplicação produtiva, em propriedade privada. Como o preço do minério é exogenamente atribuído pelo mercado de *commodities*, conforme o abordado no tópico 2.2, este independe do volume individual de capital requerido à consecução da lavra. Destarte, é forçoso dizê-lo, a instituição indiscriminada da propriedade privada do produto da lavra não observa as múltiplas circunstâncias com as quais se pode deparar o explorador mineiro quando diante de uma jazida mineral, e este tende, pressupondo que apenas opere quando ciente do custo médio de extração de determinado minério, de seu preço e do lucro esperado, a se beneficiar, ao se lhe fazer propriedade o minério, das qualidades naturais originais da jazida – o que se demonstrará no tópico 4.1. A esta contradição entre as relações de propriedade - privada do produto da lavra mineira e público do minério lavrado - como se mostrará em seguida, a legislação sobrepõe o instituto da compensação financeira pela exploração mineral (CFEM) que se destina ao Estado, cujo vigor se soma à incidência da tributação – à dessemelhança, portanto, da função de imposto substituto como exercida pelo IUM.

O parágrafo primeiro do Art. 20 da Constituição Federal de 1988 institui a compensação financeira suprarreferida:

É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração (CF, 1988).

Estes, o pertencimento à União das jazidas minerais, a propriedade privada do produto da lavra – cuja consecução dá-se por intermédio da concessão ou da autorização, as quais ainda se discutirão, a agente econômico privado – e a compensação financeira devida ao Estado pela exploração daquelas, constituem-se nos três eixos que, em essência, determinam a prática da atividade mineradora no Brasil e, em perspectiva histórica, sintetizam a evolução, até o momento, do conceito de Estado. Estes eixos, de imediato se o pode afirmar, ao alienarem, com relação à União, a exploração de suas jazidas minerais e o produto de sua lavra, e ao lhe destinarem parcela do resultado do produto alienado na forma de uma

compensação financeira, apartam o Estado do aproveitamento do valor de uso de sua riqueza mineral, restringindo-lhe a manifestação à forma monetizada de seu valor de troca, cuja concretização aliena a agentes privados. Pretere-se, *a priori*, o valor de uso imediato do produto da lavra mineira em favor de parcela de seu valor de troca, o que, efetivamente, torna mero diversionismo a propriedade pública da jazida – uma vez que o Estado, muito embora se lhe tenha atribuído a propriedade das jazidas, ainda não pode livremente dispor destas, o que tão somente se opera na realização do conceito que faz de si, quando se lhe torna clara a necessidade de intervir em favor do atendimento às necessidades substantivas da população.

Apenas por intermédio do prisma instituído pela Constituição Federal de 1988, e de seus eixos legais, deve-se ler o atual Código de Minas – o Decreto-Lei N° 227/1967 -, que, ainda que lhe seja anterior, se submete àquela por sua primazia jurídica. O Código de Minas, em seu artigo 4° define jazida mineral – bem como mina: “Considera-se jazida toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico; e mina, a jazida em lavra, ainda que suspensa”.

À conceituação de mineral, entretanto, atribuem-se-lhe diferentes conteúdos consoante o enfoque e a área do conhecimento.

No sentido científico, mineral é uma substância homogênea, de composição química bem definida, que se encontra já formada na natureza. A expressão mineral, no sentido científico, é a que se contrapõe à animal e à vegetal dentro da divisão tripartida dos elementos da natureza. Dentro desse conceito estariam, portanto, incluídas a terra e a água. No sentido industrial, mineral é, ainda, um agregado de minerais diversos, quando um dos constitutivos desse agregado tenha valor comercial que supere o custo da extração e do tratamento de seu todo. Os constitutivos do agregado que não têm valor econômico formam o rejeito ou a ganga. Em seu sentido jurídico, o mineral tem acepção mais ampla, abrangendo os fósseis e os gases naturais. Nesse sentido, mineral é, portanto, toda substância valiosa, inerte ou inanimada, formada ou depositada, em sua presente posição, somente através de agentes naturais. Só interessa ao mundo jurídico quando expressa valor econômico ou científico. Caso contrário foge à proteção do Código de Mineração (VIVACQUA, 1947<sup>46</sup> apud POVEDA, 2006, p. 32).

Minério é denominação aplicável ao mineral economicamente aproveitável. Sendo privada a exploração mineral, sujeita-se o aproveitamento econômico de determinada jazida ao valor de troca de seu minério em face dos seus custos de extração e de adequação à demanda do mercado. O entendimento jurídico expressa viés, ou meramente consigna a cristalização de um *modus operandi* específico, na exata medida em que negligencia, como já mencionado, o valor de uso de que pode gozar determinada massa de substância mineral,

<sup>46</sup> VIVACQUA, A. **A nova política do subsolo e o regime legal das minas**. Rio de Janeiro: Panamericana, 1942.

ainda que economicamente inviável – e por econômico aqui se entende seu valor de troca -, na promoção do bem-estar social. Análoga e inversamente, o critério unívoco, calcado no valor de troca, e cuja perspectiva é eminentemente privada, para a exploração mineral desconsidera a desutilidade – ou o valor de desuso - social que lhe é decorrente a despeito de sua viabilidade econômica imediata. Há, portanto, já em primeira análise, contradições no atual arranjo institucional, entre este (o *modo-de-ser*) e as potencialidades imanentes às jazidas minerais, que sugerem sua superação.

O aproveitamento pelo particular das substâncias minerais, no tocante a suas idiossincrasias burocráticas, é disciplinado pelo Código de Mineração de 1967 - embora este delegue à legislação especial as substâncias constantes de seu Art. 10<sup>47</sup> - em seu artigo Art. 2º<sup>48</sup>. Segundo este o consigna, o aproveitamento dos recursos minerais pode se dar mediante: 1. regime de autorização de pesquisa<sup>49</sup>; 2. regime de concessão de lavra; 3. regime de licenciamento ambiental; 4. regime de permissão de lavra garimpeira; e 5. regime de monopolização. A este também cabe a classificação de regime especial (SERRA, 2000) por lhe disciplinar legislação específica que não se atém aos monopólios estatais – consoante o dispõe o Art. 10 da mesma lei.

Capacitam-se à pesquisa, por meio da autorização, “brasileiros, pessoa natural, firma individual ou empresa legalmente habilitadas, mediante requerimento do interessado”

---

<sup>47</sup> Art. 10 Rege-se-ão por Leis especiais: I – as jazidas de substâncias minerais que constituem monopólio estatal; II – as substâncias minerais ou fósseis de interesse arqueológico;

III – os espécimes minerais ou fósseis, destinados a Museus, Estabelecimentos de Ensino e outros fins científicos; IV – as águas minerais em fase de lavra; e V – as jazidas de águas subterrâneas.

<sup>48</sup> Art. 2º. Os regimes de aproveitamento das substâncias minerais, para efeito deste Código, são: I - regime de concessão, quando depender de portaria de concessão do Ministro de Estado de Minas e Energia; II - regime de autorização, quando depender de expedição de alvará de autorização do Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM; III - regime de licenciamento, quando depender de licença expedida em obediência a regulamentos administrativos locais e de registro da licença no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM; IV - regime de permissão de lavra garimpeira, quando depender de portaria de permissão do Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM; V - regime de monopolização, quando, em virtude de lei especial, depender de execução direta ou indireta do Governo Federal.

<sup>49</sup> Art. 14 Entende-se por pesquisa mineral a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico.

§ 1º A pesquisa mineral compreende, entre outros, os seguintes trabalhos de campo e de laboratório: levantamentos geológicos pormenorizados da área a pesquisar, em escala conveniente, estudos dos afloramentos e suas correlações, levantamentos geofísicos e geoquímicos; aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral; amostragens sistemáticas; análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens; e ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis, para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou aproveitamento industrial.

§ 2º A definição da jazida resultará da coordenação, correlação e interpretação dos dados colhidos nos trabalhos executados, e conduzirá a uma medida das reservas e dos teores.

§ 3º A exequibilidade do aproveitamento econômico resultará da análise preliminar dos custos da produção, dos fretes e do mercado.



(Decreto-Lei nº 227/1967, Art. 15, Redação dada pela Lei nº 9.314/1996)<sup>50</sup>, e firma-se a prioridade “pela precedência do protocolo do requerimento” (FREIRE, 1995, p. 44). A concessão da lavra pressupõe a pesquisa<sup>51</sup>(Decreto-Lei 227/67, Art. 37, inc. I), muito embora os demais regimes de aproveitamento não o façam. O Código de Mineração, em seu Art. 36, assim define a lavra mineira, “entende-se por lavra o conjunto de operações objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas” (Decreto-Lei 227/67, Art. 36). O parágrafo único do Art. 37, por seu turno, determina que “não haverá restrições quanto ao número de concessões outorgadas a uma mesma empresa” (Decreto-Lei 227/67, Art. 37, Parágrafo único, com redação dada pela Lei nº 9.314/1996).<sup>52</sup>

O regime de licenciamento previsto no Código de Mineração (Decreto-Lei 227/67) foi disciplinado tão somente pela Lei 6567/78 e contempla o aproveitamento específico e imediato de determinados minerais de valia para a construção civil e que não se destinam à indústria de transformação, como areias, cascalhos e saibro utilizados no preparo de argamassas e rochas empregadas como paralelepípedos, guias e sarjetas, bem como argilas que compõe insumo ao fabrico de cerâmica.<sup>53</sup> Por fim, define-se a permissão de lavra garimpeira no parágrafo único do Art. 1º da Lei 7805/95:

---

<sup>50</sup> Art. 15. A autorização de pesquisa será outorgada pelo DNPM a brasileiros, pessoa natural, firma individual ou empresas legalmente habilitadas, mediante requerimento do interessado. (Redação dada pela Lei nº 9.314, de 1996). Parágrafo único. Os trabalhos necessários à pesquisa serão executados sob a responsabilidade profissional de engenheiro de minas, ou de geólogo, habilitado ao exercício da profissão. (Redação dada pela Lei nº 9.314, de 1996)

Redação original:

Art 15. A autorização de pesquisa só poderá ser outorgada a brasileiro, pessoa natural ou jurídica, ou a empresa de mineração, mediante expressa autorização do Ministro das Minas Energia proferida em processo regularmente examinado e informado pelo D.N.P.M. Parágrafo único. Os trabalhos necessários à pesquisa serão exercitados sob a responsabilidade profissional de engenheiro de minas, ou de geólogo habilitado ao exercício da profissão.

<sup>51</sup> Art. 37. Na outorga da lavra, serão observadas as seguintes condições: I - a jazida deverá estar pesquisada, com o Relatório aprovado pelo D.N.P.M.

<sup>52</sup> A Vale S.A.respondeu, em 2015, pela produção de 73,77% do Ferro brasileiro e, sob o nome de Vale Mina do Azul S.A, por 53,75% do Manganês; a Mineração Taboca S.A. por 52,84% da produção de Estanho; a Anglo American Nióbio Brasil Ltda, por 51,17% do Nióbio; a Mineração Rio do Norte S.A. por 47,38% do Alumínio (bauxita); a Salobo Metais S.A. por 47,43% do Cobre. (BRASIL, 2016c).

<sup>53</sup> Art. 1º Poderão ser aproveitados pelo regime de licenciamento, ou de autorização e concessão, na forma da lei: (Redação dada pela Lei nº 8.982, de 1995) I - areias, cascalhos e saibros para utilização imediata na construção civil, no preparo de agregados e argamassas, desde que não sejam submetidos a processo industrial de beneficiamento, nem se destinem como matéria-prima à indústria de transformação; (Incluído pela Lei nº 8.982, de 1995) II - rochas e outras substâncias minerais, quando aparelhadas para paralelepípedos, guias, sarjetas, moirões e afins; (Incluído pela Lei nº 8.982, de 1995) III - argilas usadas no fabrico de cerâmica vermelha; (Incluído pela Lei nº 8.982, de 1995) IV - rochas, quando britadas para uso imediato na construção civil e os calcários empregados como corretivo de solo na agricultura. (Incluído pela Lei nº 8.982, de 1995) Parágrafo único. O aproveitamento das substâncias minerais referidas neste artigo fica adstrito à área máxima de cinquenta hectares.

Para os efeitos desta Lei, o regime de permissão de lavra garimpeira é o aproveitamento imediato de jazimento mineral que, por sua natureza, dimensão, localização e utilização econômica, possa ser lavrado, independentemente de prévios trabalhos de pesquisa, segundo critérios fixados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM<sup>54</sup> (Lei 7805/95, Art. 1º, Parágrafo único).

Entretanto, “poucos jazimentos prescindem de pesquisa, porque seu objetivo não é apenas confirmar a existência de um depósito mineral, mas também sua definição, avaliação e a determinação da exequibilidade do aproveitamento econômico” (FREIRE, 1995, p.152). Apesar dessa delimitação que a lei que disciplina a permissão para a lavra garimpeira estabelece já em seu primeiro artigo, lhe sobrevém, no parágrafo primeiro do Art. 10<sup>55</sup>, a exata recensão dos minerais cujas jazidas podem ser objeto deste regime, tais como o ouro, o diamante e a cassiterita.

Ademais da contribuição *sui generis* paga ao Estado (a mencionada compensação financeira) que senta raízes nas relações de propriedade que medeiam as de produção na extração mineira, a qual se abordará na sequência deste trabalho, incidem-lhe tributos enquanto mera atividade econômica – em essência indistinta das demais no tocante às pretensões do agente econômico que as perpetra. Com a Constituição Federal de 1988, assim, a mineração deixou de ter o regime tributário diferenciado com o qual até então contara,

---

<sup>54</sup> Dentre as alterações legais que acometeram a legislação mineira e tiveram curso em 2017, a lei nº 13.575/2017 extinguiu o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), criando, simultaneamente, a Agência Nacional de Mineração (ANM) de forma a substituí-lo em suas atribuições. A referida Lei, em seu Art. 1º, afirma: “Fica criada a Agência Nacional de Mineração (ANM), integrante da Administração Pública federal indireta, submetida ao regime autárquico especial e vinculada ao Ministério de Minas e Energia”. E, já em seu segundo artigo, subsume as competências da agência criada às diretrizes fixadas pelo Código de Mineração de 1967: “Art. 2º A ANM, no exercício de suas competências, observará e implementará as orientações e diretrizes fixadas no Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração), em legislação correlata e nas políticas estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia, e terá como finalidade promover a gestão dos recursos minerais da União, bem como a regulação e a fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais no País, competindo-lhe:...” A mesma Lei, em seu trigésimo segundo artigo, consigna a relação entre o extinto DNPM e a emergente ANM: “Art. 32. Ficam transferidos para a ANM o acervo técnico, documental e patrimonial do DNPM. Parágrafo único. A ANM será sucessora das obrigações, dos direitos, das receitas do DNPM, das lides em curso e daquelas ajuizadas posteriormente à entrada em vigor desta Lei, ficando afastada a legitimidade passiva da União”. De especial interesse para este trabalho, a ANM herda, do DNPM, as atribuições de arrecadar e de cobrar os créditos decorrentes da CFEM oriundos da prática da atividade mineira, bem como de outorgar concessões de lavra das substâncias minerais.

<sup>55</sup> Art. 10. Considera-se garimpagem a atividade de aproveitamento de substâncias minerais garimpáveis, executadas no interior de áreas estabelecidas para este fim, exercida por brasileiro, cooperativa de garimpeiros, autorizada a funcionar como empresa de mineração, sob o regime de permissão de lavra garimpeira.

§ 1º São considerados minerais garimpáveis o ouro, o diamante, a cassiterita, a columbita, a tantalita e wolframita, nas formas aluvionar, eluvionar e coluvial; a sheelita, as demais gemas, o rutilo, o quartzo, o berilo, a muscovita, o espodumênio, a lepidolita, o feldspato, a mica e outros, em tipos de ocorrência que vierem a ser indicados, a critério do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

sendo inserida no âmbito geral da tributação brasileira. O § 3º<sup>56</sup> de seu Art. 155 define os impostos que, à mineração, lhe são incidentes como sendo o sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação (ICMS<sup>57</sup>), sobre exportações (IE) e sobre importações (II).

Tabela 1 - Tributos e Encargos sobre a Mineração no Brasil – mercado interno e sobre exportações

Tributo ou encargo	Mercado interno	Exportações
IRPJ	X	X
CSLL	X	X
PIS/Pasep não-cumulativo	X	Imune
Cofins não-cumulativa	X	Imune
IOF	X	X
ICMS	X	Não-incidência
INSS	X	X
FGTS	X	X
Salário-Educação	X	X
Seguro de Acidentes	X	X
Gratificação de Natal	X	X
Adicional de férias	X	X
Multa por dispensa sem justa causa	X	X
CFEM	X	X
Participação do superficiário	X	X
Taxa anual por hectare <sup>58</sup>	X	X

Fonte: Adaptado de Brasil (2009c, p. 22).

<sup>56</sup> Art. 155. § 3º À exceção dos impostos de que tratam o inciso II do caput deste artigo e o art. 153, I e II, nenhum outro imposto poderá incidir sobre operações relativas a energia elétrica, serviços de telecomunicações, derivados de petróleo, combustíveis e minerais do País. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 33, de 2001)

Art. 155. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 3, de 1993) I - transmissão causa mortis e doação, de quaisquer bens ou direitos; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 3, de 1993) II - operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 3, de 1993)

Art. 153. Compete à União instituir impostos sobre: I - importação de produtos estrangeiros; II - exportação, para o exterior, de produtos nacionais ou nacionalizados.

<sup>57</sup> A Lei Kandir (lei complementar nº 87, de 13 de setembro de 1996) isentou as exportações de minerais do pagamento de ICMS no inciso II de seu Art. 3º:

Art. 3º O imposto não incide sobre: II - operações e prestações que destinem ao exterior mercadorias, inclusive produtos primários e produtos industrializados semi-elaborados, ou serviços.

<sup>58</sup> Lei nº 7.886, de 20 de novembro de 1989.

Art. 8º Os arts. 20 e 26, do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, passam a vigorar com a seguinte redação: "Art. 20. A outorga da autorização de pesquisa importa nos seguintes pagamentos, em quantias fixadas relativamente ao maior valor de referência (MVR) estabelecido de acordo com o disposto no art. 2º, parágrafo único, da Lei nº 6205, de 29 de abril de 1975: II - pelo titular da autorização de pesquisa, quando o somatório de áreas por ele detidas ultrapassar 1000 (um mil) hectares e até a entrega do correspondente relatório de pesquisa ao DNPM, de taxa anual para a área excedente, fixada por hectare, no valor máximo de 10% (dez por cento) do MVR, cujos critérios, valores específicos e condições de pagamento serão estabelecidos em portaria do Ministro das Minas e Energia.

A tributação brasileira aplicada à atividade mineradora (BRASIL, 2009c) alinha-se àquela aplicada no contexto mundial amplo e, atualmente, conta com os tributos e encargos aduzidos na Tabela 1.

Como, situação predominante nos diferentes países (BRASIL, 2009c), a arrecadação tributária brasileira é apresentada nas contas nacionais de forma agregada, estudos que pretendam, para fins de comparação, estabelecer a carga tributária incidente na atividade mineradora costumam valer-se de modelos de projetos mineiros, sobre os quais se aplica a tributação específica de cada nação. Daí, os resultados apontados são diversos. À guisa de ilustração, para Mackenzie (1998), a tributação brasileira aplicada sobre a atividade mineradora faz do Brasil, mormente ao lado do Chile, o principal competidor fiscal na América do Sul, gozando, ainda, de vantagens competitivas internacionais – frente ao Canadá e à Austrália. Este estudo (MACKENZIE, 1998) mostra liderança do Brasil, *vis-à-vis* países sul-americanos e dados seus sistemas tributários, em termos da taxa média de retorno do investimento, com lucratividade da ordem de 21%, de valor atual líquido da jazida após o pagamento de encargos fiscais e apura, para o caso brasileiro, a menor das taxas efetivas de imposto. Esta, definida como a razão entre a receita de imposto descontada e o valor atual líquido da jazida antes dos impostos, o referido estudo valora em 39% para o Brasil. Por sua vez, outro estudo (ERNST&YOUNG, 2008) apontou a carga tributária brasileira, num espaço amostral formado por 21 países e por 12 diferentes minérios, como situando-se, para a atividade extrativa mineira, insistentemente entre as 3 maiores para cada uma das substâncias minerais<sup>59</sup>.

A Constituição Federal de 1988, conforme o já apresentado, assegura, no parágrafo primeiro de seu artigo 20, respaldada pelo regime de dominialidade pública das riquezas minerais, participação pública ou compensação financeira no resultado da exploração de recursos minerais, a qual se realizará tão somente no interesse nacional e por brasileiros ou empresas constituídas sob as leis nacionais (CF, 1988, Art. 176, §1º). Coube à Lei 7.990, de 28 de Dezembro de 1989, a instituição da parcela que ao Estado lhe deve destinar o operador privado da atividade mineradora, haja vista valer-se este de patrimônio público – jazida mineral – enquanto fator de produção.

---

<sup>59</sup> Minérios considerados (posição do Brasil na escala das maiores cargas tributárias entre os 21 países da amostra): Bauxita (2º); Carvão Mineral (2º); Caulim (2º); Cobre (1º); Fosfato (2º); Manganês (2º); Minério de Ferro (3º); Níquel (1º); Ouro (2º); Rochas Ornamentais (1º); Zinco (1º). Impostos considerados no estudo: Royalties, Imposto de Renda e Impostos sobre consumo ou valor agregado (IVA – no Brasil correspondem ao PIS, ao Cofins e ao ICMS).

Art. 1º O aproveitamento de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica e dos recursos minerais, por quaisquer dos regimes previstos em lei, ensejará compensação financeira aos Estados, Distrito Federal e Municípios, a ser calculada, distribuída e aplicada na forma estabelecida nesta Lei (Lei nº7.990/1989).

A compensação financeira constitui-se na única renda que ao Estado lhe cabe da atividade mineradora enquanto receita originária<sup>60</sup> (RUBINSTEIN, 2012) - não derivada.

Apesar de assegurar uma participação no resultado da exploração ou, como alternativa, uma compensação financeira por essa exploração, a legislação ordinária que tratou do assunto ignorou a participação no resultado e regulamentou, para os recursos minerais, a compensação financeira por sua exploração (BRASIL, 2009c, p.20).

À parte o entendimento de que os termos compensação e participação tenham sido utilizados pelos constituintes meramente enquanto sinônimos – ou de que é inócua a diferença semântica entre ambos – no parágrafo primeiro do Art. 20 da CF de 1988, criou-se azo para que a legislação que lhe fosse superveniente e subsidiária optasse por um dentre ambos<sup>61</sup>. À revelia da opção que se faça, o valor que se compromete o minerador a destinar ao Estado, agora em dispositivo que coexiste com a tributação – e não mais a substitui como já o fizera -, se indistingue da remuneração que cabe a cada um dos proprietários dos fatores de produção consumidos no concurso de um mesmo processo produtivo. Portanto, a alienação por parte do Estado, que representa a coletividade e tem na subsistência desta, que é, em última instância, a sua própria, incumbência prioritária – conceito que se encontra em processo de realização -, na forma de sujeição a meios de produção alheios, de riqueza mineral que agora lhe é própria – como agora determinado pela Constituição de 1988 -, tem na remuneração que lhe cabe como contrapartida mera e simples realização dos direitos de propriedade num processo capitalista de produção – mais adiante este trabalho equipará a compensação financeira paga ao Estado à renda paga ao proprietário da terra.

A alíquota da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) tem por base de cálculo o faturamento líquido obtido pelo agente privado após a última etapa do processo de beneficiamento do minério extraído e antes de qualquer de suas etapas de transformação industrial e não excede os 3%.

<sup>60</sup> Receitas públicas originárias são receitas que promanam da exploração do patrimônio público.

<sup>61</sup> Ademais, o Art. 368 do Código Civil (Lei 10.406/2002), emprega o termo compensação para descrever extinção de obrigações entre sujeitos que correpresentam, cumulativamente, os papéis de credor e de devedor.

Art. 6º A compensação financeira pela exploração de recursos minerais, para fins de aproveitamento econômico, será de até 3% (três por cento) sobre o valor do faturamento líquido resultante da venda<sup>62</sup> do produto mineral, obtido após a última etapa do processo de beneficiamento<sup>63</sup> adotado e antes de sua transformação industrial (Lei nº 7990/1989)<sup>64</sup>.

A Lei 7.990/89, cujo Art. 6º suprarreproduziu-se, que institui a CFEM, justapõe o que a Constituição Federal de 1988 entende por alternativas, consoante o já transcrito parágrafo primeiro de seu Art. 20, excludentes à remuneração do Estado, a compensação financeira ou a participação nos resultados, e estabelece uma “compensação financeira pelo resultado da

<sup>62</sup> Decreto Nº 1, de 11 de janeiro de 1991. Art. 15. Constitui fato gerador da compensação financeira devida pela exploração de recursos minerais a saída por venda do produto mineral das áreas da jazida, mina, salina ou de outros depósitos minerais de onde provêm, ou o de quaisquer estabelecimentos, sempre após a última etapa do processo de beneficiamento adotado e antes de sua transformação industrial. Parágrafo único. Equipara-se à saída por venda o consumo ou a utilização da substância mineral em processo de industrialização realizado dentro das áreas da jazida, mina, salina ou outros depósitos minerais, suas áreas limítrofes ou ainda em qualquer estabelecimento.

<sup>63</sup> Decreto Nº 1, de 11 de Janeiro de 1991. Art. 14. Para efeito do disposto no artigo anterior, considera-se: III - processo de beneficiamento, aquele realizado por fragmentação, pulverização, classificação, concentração, separação magnética, flotação, homogeneização, aglomeração ou aglutinação, briquetagem, nodulação, sinterização, pelotização, ativação, coqueificação, calcinação, desaguamento, inclusive secagem, desidratação, filtragem, levigação, bem como qualquer outro processo de beneficiamento, ainda que exija adição ou retirada de outras substâncias, desde que não resulte na descaracterização mineralógica das substâncias minerais processadas ou que não impliquem na sua inclusão no campo de incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).

<sup>64</sup> Conforme a nota 4 deste trabalho, o ano de 2017 contou com alterações na legislação que disciplina a atividade mineira por meio de conversão em Leis de Medidas Provisórias previamente editadas no mesmo ano. A Lei nº 13.540/2017 altera dispositivos da Lei 7.990/1989 aqui mencionada, a qual instituiu a CFEM a partir do Art. 21 da Constituição Federal de 1988, dando nova redação ao, entre outros pontos, Art. 6º desta, o qual trata do fato gerador da obrigação de pagamento da CFEM, adicionando-lhe novos parágrafos que tratam de definições, incluindo importante mudança com respeito ao conteúdo estéril das jazidas exploradas. Como se vê, a Lei nº 7.990/1989 passa a contar, em seu corpo, com definições que antes encontravam lugar apenas no Decreto nº 1/1991, como a equivalência entre consumo no interior da mina e venda para efeitos da cobrança da CFEM, não obstante haja novidades. A exemplificação dos processos de beneficiamento, entretanto, não é tão exaustiva quanto à do Decreto apresentado. Eis o Art. 1º da nova Lei: Art. 1º O art. 6º da Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, passa a vigorar com as seguintes alterações: Art. 6º A exploração de recursos minerais ensejará o recolhimento da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), nos termos do § 1º art. 20 da Constituição Federal, por ocasião: I - da primeira saída por venda de bem mineral; II - do ato de arrematação, nos casos de bem mineral adquirido em hasta pública; III - do ato da primeira aquisição de bem mineral extraído sob o regime de permissão de lavra garimpeira; e IV - do consumo de bem mineral. § 4º Para os fins do disposto nesta Lei, considera-se: I - bem mineral - a substância mineral já lavrada após a conclusão de seu beneficiamento, quando for o caso; II - beneficiamento - as operações que objetivem o tratamento do minério, tais como processos realizados por fragmentação, pulverização, classificação, concentração, separação magnética, flotação, homogeneização, aglomeração, aglutinação, briquetagem, nodulação, pelotização, ativação e desaguamento, além de secagem, desidratação, filtragem e levigação, ainda que exijam adição ou retirada de outras substâncias; III - consumo - a utilização de bem mineral, a qualquer título, pelo detentor ou arrendatário do direito minerário, assim como pela empresa controladora, controlada ou coligada, em processo que importe na obtenção de nova espécie. § 5º Os rejeitos e estéréis decorrentes da exploração de áreas objeto de direitos minerários que possibilitem a lavra, na hipótese de alienação ou consumo, serão considerados como bem mineral para fins de recolhimento da CFEM. § 6º Na hipótese prevista no inciso II do caput deste artigo, o bem mineral será entregue ao vencedor da hasta pública somente mediante o pagamento prévio da CFEM.

exploração”<sup>65</sup>(Lei 7.990/1989). Ao aglutiná-las, a legislação negligencia possíveis diferenças entre as alternativas propostas pela Constituição, de sorte que é relevante analisá-las separadamente com atenção. A participação nos resultados da exploração admite duas acepções, cada qual se subsumindo a uma das faces do valor dos minérios (e das mercadorias em geral) – a de troca e a de uso: enquanto parcela de algum dos indicadores do resultado financeiro (valor de troca) da exploração mineira (dos quais o faturamento líquido é caso particular), ou enquanto parcela do produto (valor de uso) que é resultado da exploração. A compensação financeira, por sua vez, restringe à forma monetizada a contrapartida destinada ao Estado pelo consumo de (agora) suas jazidas minerais. No entanto, por não compor parcela do resultado financeiro, não o pressupõe, seja qual este for – ao contrário da primeira das acepções com que se interpretou a participação nos resultados. A rigor, portanto, consideradas as duas faces do valor, as alternativas oferecidas pela Constituição de 1988 como contrapartida ao consumo que a mesma, das substâncias minerais, reserva à iniciativa privada, apresentam desempenhos diferentes no tocante à remuneração que podem proporcionar ao Estado. Tanto a compensação financeira quanto a participação no resultado em sua segunda acepção (que se vale do valor de uso do produto da exploração) asseguram *ex-ante* a contrapartida ao Estado em algum nível – este determinado via lei. A participação no resultado financeiro, entretanto, submete a contrapartida – não somente em sua magnitude, senão quanto a sua mera existência em algum nível – ao Estado ao desempenho financeiro do empreendimento mineiro (*ex-post*), tornando tanto mais provável sua inexistência quanto mais se distancia, por meio de deduções, sua base de cálculo da receita bruta da exploração. À vista disso, da liberdade hermenêutica concedida pela Constituição Federal de 1988, ainda que de forma irrefletida, aos futuros legisladores da atividade mineradora, estes, ao optarem não apenas por submeter a contrapartida do Estado ao desempenho financeiro do empreendimento mineiro, como por fazer-lhe base de cálculo o faturamento líquido, não endossaram a ruptura institucional promovida pela Constituição por não a traduzirem fielmente ao âmbito da remuneração de fatores de produção.

A base de incidência da CFEM, já adiantada pela Lei 7.990/89, explicita-se em definição tão somente na Lei 8.001 - cujo Art.2º, em seu parágrafo 1º, discrimina as alíquotas

---

<sup>65</sup> Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Institui, os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências.

da compensação financeira segundo as substâncias extraídas<sup>667</sup> -, de 13 de Março de 1990, que identifica-o ao “total das receitas de vendas, excluídos os tributos incidentes sobre a comercialização do produto mineral, as despesas de transporte e as de seguros”.

Art. 2º Para efeito do cálculo de compensação financeira de que trata o art. 6º da Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, entende-se por faturamento líquido o total das receitas de vendas, excluídos os tributos incidentes<sup>68</sup> sobre a comercialização do produto mineral, as despesas de transporte e as de seguros (Lei 8001/90)<sup>69</sup>.

<sup>66</sup> Lei 8.001, Art. 2º, §1º O percentual da compensação, de acordo com as classes de substâncias minerais, será de: I - minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio: 3% (três por cento); II - ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias minerais: 2% (dois por cento), ressalvado o disposto no inciso IV deste artigo; III - pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres: 0,2% (dois décimos por cento); IV - ouro: 1% (um por cento), quando extraído por empresas mineradoras, e 0,2% (dois décimos por cento) nas demais hipóteses de extração.

<sup>67</sup> A Lei 13.540 /17, que modificou ambas as leis de nºs 7.990/89 e 8.001/90, estabeleceu novas alíquotas para a CFEM, em substituição ao disposto no Art.2º desta. Agora, consoante as substâncias minerais, são as seguintes as alíquotas: 1% - Rochas, areias, cascalhos, saibros e demais substâncias minerais quando destinadas ao uso imediato na construção civil; rochas ornamentais; águas minerais e termais; 1,5% - Ouro; 2% - Diamante e demais substâncias minerais; 3% - Bauxita, manganês, nióbio e sal-gema; 3,5% - Ferro, observadas as letras b e c deste Anexo. b) Decreto do Presidente da República, a ser publicado em até noventa dias a partir da promulgação desta Lei, estabelecerá critérios para que a entidade reguladora do setor de mineração, mediante demanda devidamente justificada, possa reduzir, excepcionalmente, a alíquota da CFEM do ferro de 3,5% (três inteiros e cinco décimos por cento) para até 2% (dois por cento), com objetivo de não prejudicar a viabilidade econômica de jazidas com baixos desempenho e rentabilidade em razão do teor de ferro, da escala de produção, do pagamento de tributos e do número de empregados; c) A decisão e o parecer técnico da entidade reguladora do setor de mineração relativos à redução da alíquota da CFEM, de que trata a letra b deste Anexo, serão divulgados em seu sítio oficial na internet, e a redução somente entrará em vigor sessenta dias a partir da divulgação.

<sup>68</sup> ICMS, COFINS e PIS.

<sup>69</sup> A Lei nº 13.540/2017, já mencionada no tocante às alterações que promoveu na Lei nº 7.990/1989, em seu Art. 2º altera a Lei nº 8.001/1990 precisamente no que tange à base de cobrança da compensação, em cujo âmbito a receita bruta toma o lugar do faturamento líquido, e em suas alíquotas: Art. 2º A Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, passa a vigorar com as seguintes alterações: “Art. 2º As alíquotas da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) serão aquelas constantes do Anexo desta Lei, observado o limite de 4% (quatro por cento), e incidirão: I - na venda, sobre a receita bruta da venda, deduzidos os tributos incidentes sobre sua comercialização; II - no consumo, sobre a receita bruta calculada, considerado o preço corrente do bem mineral, ou de seu similar, no mercado local, regional, nacional ou internacional, conforme o caso, ou o valor de referência, definido a partir do valor do produto final obtido após a conclusão do respectivo processo de beneficiamento; III - nas exportações, sobre a receita calculada, considerada como base de cálculo, no mínimo, o preço parâmetro definido pela Secretaria da Receita Federal do Brasil do Ministério da Fazenda, com fundamento no art. 19-A da Lei nº 9.430, de 27 de dezembro de 1996, e na legislação complementar, ou, na hipótese de inexistência do preço parâmetro, será considerado o valor de referência, observado o disposto nos §§ 10 e 14 deste artigo; IV - na hipótese de bem mineral adquirido em hasta pública, sobre o valor de arrematação; ou V - na hipótese de extração sob o regime de permissão de lavra garimpeira, sobre o valor da primeira aquisição do bem mineral. § 2o A distribuição da compensação financeira referida no caput deste artigo será feita de acordo com os seguintes percentuais e critérios: I - 7% (sete por cento) para a entidade reguladora do setor de mineração; II - 1% (um por cento) para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), instituído pelo Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, e restabelecido pela Lei nº 8.172, de 18 de janeiro de 1991, destinado ao desenvolvimento científico e tecnológico do setor mineral; III - 1,8% (um inteiro e oito décimos por cento) para o Centro de Tecnologia Mineral (Cetem), vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, criado pela Lei nº 7.677, de 21 de outubro de 1988, para a realização de pesquisas, estudos e projetos de tratamento, beneficiamento e industrialização de bens minerais; IV - 0,2% (dois décimos por cento) para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), para atividades de proteção ambiental em regiões impactadas pela mineração; V - 15% (quinze por cento) para o Distrito Federal e os Estados onde ocorrer a produção; VI - 60% (sessenta por cento) para o Distrito Federal e os Municípios onde ocorrer a produção; VII - 15% (quinze por cento) para o Distrito



Não obstante a prática usual da exploração mineira proporcionar faturamento líquido ao minerador, tornar-lhe variável dependente a CFEM a descaracteriza enquanto remuneração pela alienação *per se* – como já destacado frente às alternativas propostas pela Constituição de 1988. Repudia-se, outrossim, entendimento expresso pelo então Ministro do Supremo Tribunal Federal, Sepúlveda Pertence, no julgamento do Recurso Extraordinário n. 228.800, segundo o qual “a compensação financeira se vincula, a meu ver, não à exploração em si, mas aos problemas (ambientais) que gera” (Primeira Turma, DJ 16/11/2001). À degradação ambiental – cuja natureza de externalidade negativa será abordada por este trabalho em seu item 3.2 – decorrente da exploração mineradora a Constituição Federal de 1988 dedica o parágrafo 2º de seu Art. 225, onde afirma que “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

Afora a discussão acerca da necessidade, em perspectiva histórica, de a CFEM operar a contrapartida – em algum nível - ao Estado do consumo de seu recurso natural cuja exploração é alienada a agente privado, o arranjo legal ora vigente, na forma das alíquotas e da base de cálculo sobre a qual incide a compensação, oportuniza ao Estado arrecadações cujas meras comparações com aquilo que se arrecada do setor de petróleo e de gás natural, cujos *royalties* contam com alíquotas e base de incidência diversas, e aos quais se somam, ademais, participações especiais, demonstram desproporção.

Variam entre 5% e 10% as alíquotas<sup>70</sup> que, incidindo sobre o valor da produção bruta de petróleo e de gás natural de determinado campo de exploração, valoram a receita originária (*royalty*) que o explorador deve destinar ao Estado. Outrossim, a participação especial constitui-se em compensação financeira extraordinária que tem lugar em campos de grande volume de produção – cuja inexistência, este trabalho o mostrará em seu item 4.1, recrudesce a sub-remuneração de que é vítima o Estado, e remunera o concessionário pelas qualidades

---

Federal e os Municípios, quando afetados pela atividade de mineração e a produção não ocorrer em seus territórios, nas seguintes situações: a) cortados pelas infraestruturas utilizadas para o transporte ferroviário ou dutoviário de substâncias minerais; b) afetados pelas operações portuárias e de embarque e desembarque de substâncias minerais; c) onde se localizem as pilhas de estéril, as barragens de rejeitos e as instalações de beneficiamento de substâncias minerais, bem como as demais instalações previstas no plano de aproveitamento econômico.

<sup>70</sup> Decreto nº 2.705, de 3 de agosto de 1998.

Art 12. O valor dos royalties, devidos a cada mês em relação a cada campo, será determinado multiplicando-se o equivalente a dez por cento do volume total da produção de petróleo e gás natural do campo durante esse mês pelos seus respectivos preços de referência, definidos na forma do Capítulo IV deste Decreto. § 1º A ANP poderá, no edital de licitação para um determinado bloco, prever a redução do percentual de dez por cento definido neste artigo até um mínimo de cinco por cento do volume total da produção, tendo em vista os riscos geológicos, as expectativas de produção e outros fatores pertinentes a esse bloco.

naturais da jazida que explora -, e se objetiva em alíquotas progressivas<sup>71</sup> incidentes sobre a receita líquida do explorador.

A Tabela 2 colige, para um período de 10 anos, resultados comparativos da arrecadação – receitas originárias - proporcionada pela atividade extrativa mineira por intermédio do instituto da CFEM e aquela que se dá pelo regime de *royalties* e de participação especial na exploração do petróleo e do gás natural.

Tabela 2 - Comparação entre as arrecadações de CFEM e de Royalties e Participação Especial do setor de Petróleo e de Gás Natural e entre suas contribuições ao valor adicionado brasileiro (2006-2015)

Ano	CFEM/Royalties+Participação Especial Petróleo e Gás Natural (%)	Valor Adicionado pela Indústria Extrativa exceto Petróleo e Gás/Valor Adicionado pela Indústria de Petróleo e de Gás Natural (%)
2006	2,81	29,01
2007	3,73	37,23
2008	3,79	37,91
2009	4,52	53,29
2010	5,02	73,24
2011	6,09	64,28
2012	5,83	49,47
2013	7,47	52,01
2014	4,83	42,59
2015	6,01	50,59

Fonte: Elaboração do autor com base em dados de Brasil (2016a) e de Brasil (2018).

Revela a desproporção das arrecadações decorrente dos critérios díspares de cálculo das compensações financeiras – a legislação as toma por homônimas, quer as remunerações ao Estado advindas da exploração do petróleo e do gás natural, quer aquelas das demais riquezas minerais exploradas – o cotejo de ambas as colunas da Tabela 2. Se, em média, a arrecadação proporcionada pelo setor de petróleo e de gás natural representou, entre 2006 e 2015, cerca de 20 vezes a arrecadação de CFEM, a indústria extrativa mineral, apartada do setor de Petróleo e de Gás Natural, contribuiu, ao valor agregado da economia nacional, com valor que, em média, representou 49% da contribuição deste último.

<sup>71</sup> Decreto nº 2.705, de 3 de agosto de 1998. Art 21. A participação especial prevista no inciso III do art. 45 da Lei nº 9.478, de 1997, constitui compensação financeira extraordinária devida pelos concessionários de exploração e produção de petróleo ou gás natural, nos casos de grande volume de produção ou de grande rentabilidade, conforme os critérios definidos neste Decreto, e será paga, com relação a cada campo de uma dada área de concessão, a partir do trimestre em que ocorrer a data de início da respectiva produção.

Art 22. Para efeito de apuração da participação especial sobre a produção de petróleo e de gás natural serão aplicadas alíquotas progressivas sobre a receita líquida da produção trimestral de cada campo, consideradas as deduções previstas no § 1º do art. 50 da Lei nº 9.478, de 1997, de acordo com a localização da lavra, o número de anos de produção, e o respectivo volume de produção trimestral fiscalizada.

Para que se encerre este tópico, há que se recapitular a interpretação aqui proposta para a evolução institucional dos direitos minerários no Brasil, posto que a realização do conceito de Estado, cujo embrião já se fez notar na instituição da “coisa pública”, se dá a expensas deste processo. Transitando do regime de acessão ao de concessão, tornaram-se patrimônio público as jazidas minerais que, ainda no início do período republicano, pertenciam ao superficiário. Simultaneamente, estas metamorfoses na relação de propriedade foram acompanhadas da criação de institutos – como o Imposto Único sobre Minerais e a Compensação Financeira. Este trabalho classificou de *res nullius* (“propriedade de ninguém”) o regime inaugurado com a Constituição de 1934, o qual se configurou em uma ruptura com o regime de acessão. Entretanto, (SERRA, 2000) há literatura que sustenta a continuidade de um mesmo regime de propriedade entre o Estado e as jazidas minerais desde a superação do regime de acessão. O entendimento aqui expresso, no entanto, que situa na Constituição Federal de 1988 um momento de salto institucional, no âmbito do Direito Minerário, tem por fulcro os institutos tão somente então surgidos, os quais só poderiam coexistir com a relação de propriedade entre o Estado e as jazidas minerais. Precisamente por isto tão somente a Constituição Federal de 1988 expressamente tornou privado o produto da extração mineral. Se a legislação prescindira até então desta definição de propriedade do produto da lavra, isto apenas se deveu ao regime de propriedade mineral que até então vigera, o qual, ao não fazer efetivamente patrimônio público das jazidas minerais, tornara imediato o entendimento da propriedade do produto da exploração. Simultaneamente, institutos como a CFEM devem, e apenas então podem, surgir em um contexto que conjuga produto privado de exploração e patrimônio público. Antes da constituição de 1988, o Imposto Único sobre Minerais, por mais que pudesse anteceder, lhe sendo equivalente, à compensação, o fato de substituir e simplificar os demais impostos lhe afasta o caráter de compensação como o que viria a ser desempenhado pela CFEM, a qual veio a se somar aos demais tributos, os quais passaram a se aplicar à mineração à semelhança de qualquer outra atividade econômica.

Por fim, para a análise histórica que aqui tem lugar, e entende o livre dispor das riquezas minerais por parte do Estado como o corolário de um processo de maturação do conceito que este tem de si e, portanto, de sua relação para com as referidas riquezas e suas obrigações para com a sociedade – por cuja conscientização passa sua legitimação e sua consolidação como “eterno presente” -, julgar o regime que antecedeu à constituição de 1988 como já entendendo as jazidas minerais como propriedade do Estado em nada altera o fato de o conceito encontrar-se em desenvolvimento e a propriedade não se manifestar em seu livre dispor por parte do Estado (sociedade).

Dado o salto institucional representado pela Constituição de 1988, que expressamente tornou propriedade da União as jazidas minerais, doravante este trabalho, mormente em seu capítulo 4, tratará de testar a capacidade da legislação, como aqui apresentada, que estabelece a contrapartida ao Estado pela exploração a que se lhe procede das reservas minerais, de proporcionar à sociedade a contrapartida adequada, ou seja, de realizar efetivamente seu conceito de proprietário de fator de produção.

#### 2.4 A INSERÇÃO DA MINERAÇÃO NA ECONOMIA BRASILEIRA: CONTEXTO E IMPORTÂNCIA

Doravante, ao longo deste item, colimando traçar um perfil da indústria mineradora brasileira no contexto das economias nacional e mundial, e da forma como aquela a esta lhe responde à evolução recente, se sumarizarão aspectos quantitativos, mormente no que tange a sua representatividade enquanto parcela do valor agregado da economia nacional, para o que se considera, da cadeia agregativa de valor que tem início na extração mineral bruta executada na jazida, seu componente que finda imediatamente antes da ação da transformação mineral e logo após seu beneficiamento, e no que tange a sua contribuição ao desempenho da balança comercial brasileira, do qual se destaca a parcela que lhe cabe na pauta de exportações, cujo montante inclui produtos da indústria mineradora de diferentes níveis agregados de valor, sejam os bens primários, os semimanufaturados, os manufaturados ou os compostos químicos. Buscar-se-á deduzir a participação específica do setor de Petróleo e de Gás Natural, o qual integra os resultados agregados da Indústria Extrativa, de sorte que se vislumbre a contribuição exclusiva da indústria extrativa mineradora à economia nacional, cuja legislação, e a parte que esta faz caber ao Estado, compõe o objeto de estudo deste trabalho. Em graus aproximativos e de abstração sucessivamente maiores, por fim isolar-se-á o minério de ferro enquanto principal produto da indústria aqui estudada e possível *proxy* de seu desempenho global.

Os recursos minerais de que dispõe o território brasileiro são função dos caracteres geológicos que lhe descrevem a formação. As substâncias metálicas, não metálicas e energéticas que grassam pelo território nacional, e que compõem a pauta de produtos da indústria extrativa – ou que lhe enriquecem o potencial exploratório -, alocam-se consoante os caracteres mencionados, sendo o Brasil “... composto de terrenos antigos e de bacias sedimentares” (BRASIL, 2011a, p. 59). Aqueles, que compreendem cerca de 42% do território nacional (BRASIL, 2009a), contam fundamentalmente com substâncias metálicas,

enquanto nestas “... é grande o potencial de minerais não metálicos, fertilizantes, petróleo e gás natural” (BRASIL, 2011a, p.59).

A produção mineral, cuja manifestação objetiva se dá no minério extraído, e quiçá comercializado, é precedida, inequivocamente, por uma reserva lavrável, que “corresponde à reserva<sup>72</sup> técnica e economicamente aproveitável levando-se em consideração a recuperação da lavra, a relação estéril/minério e a diluição (contaminação do minério pelo estéril) decorrentes do método de lavra” (BRASIL, 2016d, p. 124). Portanto, o conjunto de reservas lavráveis indica o potencial, à exaustão, de que goza o país para possível exploração mineradora com fins econômicos. A Tabela 3 situa as principais reservas minerais lavráveis brasileiras, consoante sua classificação mineral, no âmbito global.

Tabela 3 - Principais Reservas Minerais Brasileiras (1)

Reserva Mineral	Participação Brasileira nas Reservas Mundiais (%)	Posição no Ranking Mundial de Reservas Minerais
Nióbio	98,2	1°
Grafita Natural	50,0	1°
Tântalo	33,8	2°
Terras Raras	17,4	2°
Níquel	14,7	2°
Barita	18,5	3°
Manganês	18,3	3°
Vermiculita	10,1	3°
Estanho	9,2	3°
Alumínio	9,2	3°
Magnesita	14,0	4°
Talco e Pirofilita	13,8	4°
Ferro	11,9	4°

Fonte: Brasil (2016d, p.4).

Nota:

(1) As reservas minerais são aferidas em toneladas.

O produto da indústria extrativa mineral, cujas estatísticas em face da produção mundial encontram-se aduzidas na Tabela 4, corresponde substancialmente à produção

<sup>72</sup> “As reservas minerais computadas, são aquelas oficialmente aprovadas pelo DNPM, isto é, as constantes nos Relatórios de Pesquisa Aprovados e nos Relatórios de Reavaliação de Reservas, subtraídas as produções ocorridas no ano base. Os dados não incluem as reservas minerais lavradas sob os regimes de Licença, Extração e Permissão de Lavra Garimpeira. As reservas são classificadas como Medida, Indicada e Inferida, dependendo do grau de conhecimento da jazida” (BRASIL, 2016d, p. 124).

beneficiada<sup>73</sup>. Esta pode rumar para sua comercialização, na forma de minério beneficiado, para o consumo do próprio minerador ou pode compor insumo da indústria de transformação mineral, que colima produto de maior valor agregado (BRASIL, 2016d), como a metalurgia e a siderurgia, quer no âmbito semimanufaturado, manufaturado ou na produção de compostos químicos. A Tabela 4 relaciona as produções - em volume - de maior destaque da indústria extrativa mineira, aferidas imediatamente após a etapa de beneficiamento.

Tabela 4 - Minérios de maior produção no Brasil (1)

Minério	Participação Brasileira na Produção Mundial (%)	Posição no Ranking Mundial de Produção
Nióbio	93,7	1°
Magnesita	14,5	2°
Crisotila	15,6	2°
Alumínio – Bauxita	14,9	2°
Vermiculita	13,9	3°
Ferro	12,8	3°
Tântalo	10,0	3°
Estanho	8,3	3°
Grafita Natural	7,8	3°
Manganês	15,3	5°

Fonte: Brasil (2016d, p.4).

Nota:

(1) Produção de toneladas beneficiadas

Afere-se a representatividade econômica específica de determinada atividade no contexto da economia nacional por sua contribuição, em termos agregativos de valor aos bens e serviços de que dispõe – e consome - em seu processo produtivo, ao valor adicionado bruto desta no transcurso de certo período de tempo. Este trabalho vale-se, colimando a delimitação de um período de tempo que lhe confira relativa neutralidade na exposição da relevância da economia extrativa mineira para a economia nacional, de um movimento oscilatório de preços – na forma de um índice sintético de uma cesta de *commodities* minerais como o contido na Figura 1- com uma abrangência suficiente de sorte a contemplar, ambos, seus períodos de

<sup>73</sup> “[...] produção anual das usinas de beneficiamento (ou tratamento), que são instalações que realizam os seguintes processos aos minérios: 1- de beneficiamento, realizadas por fragmentação, pulverização, classificação, concentração (inclusive por separação magnética e flotação), homogeneização, desaguamento (inclusive secagem, desidratação e filtragem) e levigação; 2- de aglomeração, realizadas por briquetagem, nodulação, sinterização e pelotização; 3-de beneficiamento, ainda que exijam adição de outras substâncias, desde que não resulte modificação essencial na identidade das substâncias minerais processadas” (BRASIL, 2016d, p. 124).

ascensão<sup>74</sup> e de queda, ao cabo dos quais retornam a seu patamar original – e anterior à ascensão da qual se partiu.

A Figura 1 ilustra a evolução recente, de 2000 a 2016, do preço de uma cesta ponderada de *commodities* metálicas – cujos componentes constam subscritos na Figura 1 -, de sorte que se vislumbre, mediante uma única variável, o comportamento do mercado de uma maneira geral. O gráfico o mostra, o período de aquecimento do mercado na primeira década deste século aparece na elevação, entre 2002 e 2007, em 159% do preço da cesta de minerais metálicos, de sorte que a disrupção ocasionada pela crise, e que produziu um mínimo local em 2009, não apenas não trouxe o índice de volta a patamares anteriores à escalada de preços iniciada em 2002 como ainda o manteve 62% acima deste<sup>75</sup>.

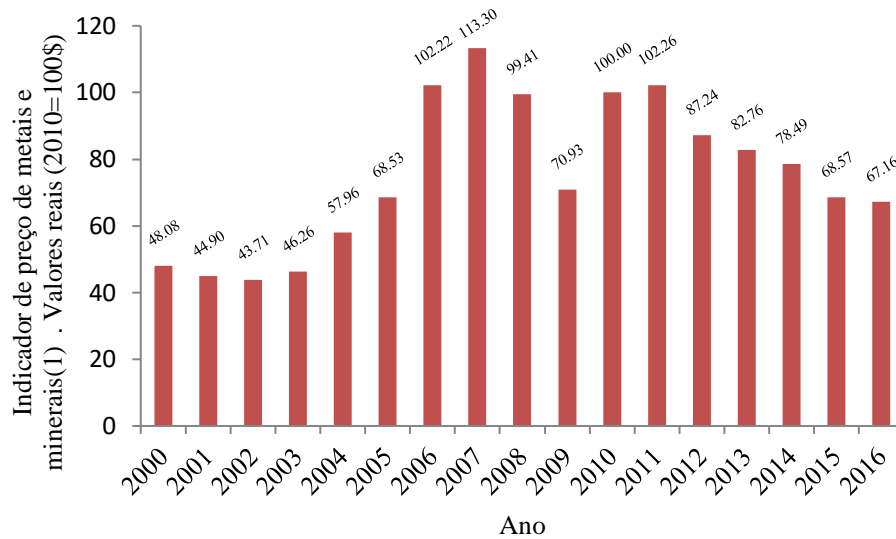
O esforço na delimitação de um lapso temporal para as análises que aqui tomam lugar se vale da *proxy* do mercado mundial de *commodities* de metais e minerais composta pelo índice da Figura 1. Uma reta horizontal que partisse, em movimento ascendente, do valor nulo do índice, determinaria, ao conter, para algum dos valores que assumisse, simultaneamente dois – e tão somente estes - dos pontos que, por simples interpolação, compõem a curva que tangencia os extremos superiores e médios das colunas da Figura 1, intervalo de tempo em cujo transcurso o valor das ordenadas partiria de determinado nível para, após oscilar, retornar àquele do qual partira, abrangendo inequivocamente um movimento ascendente e um descendente, *i.e.*, um período de aquecimento e outro de desaquecimento do mercado de *commodities*.

Dentre os intervalos que satisfazem a condição, opta-se, aqui, por aquele compreendido entre as abscissas dos pares ordenados cujos valores do índice são iguais ao de 2016 (=67,16), de forma que a análise avance tanto quanto o possível em direção ao presente e não se furte a contemplar parcela majoritária dos dados.

<sup>74</sup> “Para as *commodities*, em geral, a fase de crescimento acelerado dos preços em dólar, de 2003 a 2008, foi a mais extensa (cinco anos) e teve a maior alta acumulada de preços máximos (131%) desde 1900” (SERRANO, 2012, p. 172),

<sup>75</sup> Muito embora os ciclos de preços das *commodities* em geral, segundo UNCTAD (2017), tenham se comportado de maneira de relativamente harmônica, a partir de 2011, a queda relativamente estável observada na Figura 11 não se reproduziu entre os preços das *commodities* energéticas. Entre estes – e tão somente estes -, os preços se mantiveram estáveis até 2014, apenas a partir de então declinando (UNCTAD, 2017).

Figura 1 - Comportamento do preço de commodities de metais e de minerais (2000 - 2016)



Fonte: Dados brutos do Banco Mundial (2017a). Elaboração do autor.

Nota:

(1) Índice (Metals and minerals, 2010=100, real 2010\$) elaborado pelo Banco Mundial, composto por uma cesta ponderada das seguintes *commodities*: alumínio, cobre, minério de ferro, chumbo, níquel, zinco e estanho.

Doravante, portanto, as coleções de dados aqui apresentadas abrangerão, salvo quando os dados não o permitirem, o período que vai de 2005 a 2016.

Constituindo-se num primeiro esforço aproximativo na aferição da contribuição ao valor adicionado bruto da economia brasileira da indústria extrativa mineral, na qual se procura, para os objetivos deste trabalho, a abstração da produção de petróleo e de gás natural, a Tabela 5 aduz as contribuições por que responde a indústria extrativa em sua acepção ampla – cujo montante tem por parcelas as atividades de extração de carvão mineral, de minerais não metálicos, de petróleo e de gás, de minerais metálicos não ferrosos e de minério de ferro, bem como suas atividades de apoio, de beneficiamento e aglomeração -, que, em suma, corresponde à agregação de valor das atividades extrativas e do beneficiamento de seus produtos. O cômputo do valor agregado pela indústria extrativa, reforça-se, dá-se no momento imediatamente posterior a sua última etapa de beneficiamento e imediatamente anterior àquela que lhe dá prosseguimento na indústria de transformação.

A Tabela 5 enseja a comparação da representatividade, em termos de contribuição ao valor adicionado bruto do país, da indústria extrativa em face dos três grupos de atividades que perfazem a economia (Indústria, Serviços e Agropecuária) – bem como a mensuração da porção intragrupo por que responde, retratada na segunda coluna.



Tabela 5 - Participação da Indústria Extrativa e de Grupos de Atividades no Valor Adicionado a Preços Básicos - Brasil (2005-2016)

Ano	Indústria Extrativa		Participação no valor adicionado bruto a preços básicos por grupos de atividades			
	Participação no Valor Adicionado Bruto a Preços Básicos (%)	Participação no Valor Adicionado da Indústria Nacional a Preços Básicos(1) (%)	Indústria (%)	Serviços (%)	Agropecuária (%)	Total (%)
2005	3,1	10,9	28,5	66,0	5,5	100
2006	3,5	12,6	27,7	67,2	5,1	100
2007	3,0	11,1	27,1	67,7	5,2	100
2008	3,8	13,9	27,3	67,3	5,4	100
2009	2,2	8,6	25,6	69,2	5,2	100
2010	3,3	12,0	27,4	67,8	4,8	100
2011	4,4	16,2	27,2	67,7	5,1	100
2012	4,5	17,3	26,0	69,1	4,9	100
2013	4,2	16,9	24,9	69,9	5,3	100
2014	3,7	15,5	23,8	71,2	5,0	100
2015	2,1	9,3	22,5	72,5	5,0	100
2016	1,1	5,2	21,2	73,2	5,7	100

Fonte: Elaboração do autor a partir de Brasil (2017a).

Nota:

(1) Razão entre as participações da indústria extrativa mineral e da indústria no valor adicionado a preços básicos conforme dados de Brasil (2017a). As demais colunas reproduzem os dados brutos contidos em Brasil (2017a, p.21).

A rigidez da oferta da indústria extrativa mineral é corolário da rigidez locacional da dispersão geográfica das jazidas. Salvo um súbito e improvável incremento da produtividade do capital por ora já aplicado pela indústria mineradora nas jazidas em lavra, um aumento da oferta mineral em face de uma demanda crescente carece de novo capital aplicado por sobre novas jazidas/fontes minerais, para o que se pressupõe sua anterior descoberta e pesquisa, ou do ingresso de novos capitais que explorem jazidas que, outrora economicamente inviáveis aos agentes mineradores, quando em contexto econômico de preços ascendentes do mercado de *commodities* se lhes tornam economicamente atraentes - por proporcionarem, dados os preços e os custos de produção, o lucro esperado pelo minerador. Entretanto, o ingresso de novos capitais na indústria mineradora, afora quando decorrente da descoberta contingente de novas jazidas minerais economicamente atraentes, cuja excepcionalidade a impede de, *a priori*, arvorar-se em componente elástico da oferta da indústria extrativa mineral, manifesta-se *a posteriori* enquanto reação à elevação dos preços do mercado de *commodities*. Portanto, ratifica-se a rigidez da oferta da indústria extrativa mineral e, por conseguinte, a sensibilidade de seus preços a choques de demanda.

Da acareação entre a Figura 1, e seu índice de preços de uma cesta de *commodities*, e a Tabela 5, depreendem-se, duplamente, os efeitos recessivos da crise econômica internacional, quando ainda em seu fastígio. Reflete-se o desaquecimento do mercado internacional de *commodities* numa redução em 33,4% do índice de preço computado entre 2007 e 2009, enquanto, sobre a Tabela 5, os efeitos da redução dos preços, a despeito de fazerem-se sentir tão somente no biênio 2008-09, manifestam-se, enquanto participação da indústria extrativa na agregação de valor da economia nacional, numa contração de 42,1%, ao passo que a parcela por que responde no valor adicionado da indústria nacional contrai-se em 38,1%. A ambientação da indústria extrativa no mercado internacional de *commodities* a expõe à oscilação de seus preços, que o indicador da Figura 1 reporta ter sido de 28,7% de contração entre 2008 e 2009, e a crises de demanda externa, cuja manifestação se dá naqueles, de forma que o setor responde ao desempenho da economia mundial de forma pró-cíclica.

A fase baixista de preços, entretanto, foi tão abrupta quanto breve e, em janeiro de 2009<sup>76</sup>, os principais índices de preços de *commodities* atingiram seu piso, a partir do qual, sob a liderança dos metais e do petróleo, iniciou-se novo movimento ascendente (CUNHA et al., 2011). A recuperação dos preços, na forma de, consoante o indicador da Figura 1, um crescimento de 41% entre 2009 e 2010, levando-o a patamar similar ao de 2008, alavancou, nos anos seguintes, a indústria extrativa a suas maiores contribuições ao valor adicionado da indústria nacional e ao valor adicionado de toda a economia no período aqui estudado. Entretanto, uma queda sustentada dos preços, em oposição a seu comportamento disruptivo de 2009, reduziu a participação da indústria extrativa, quer enquanto contribuição ao setor industrial nacional, quer enquanto contribuição à integralidade da economia nacional, a, em 2016, suas menores parcelas.

A sensibilidade da demanda, e, portanto, dos preços, dada a rigidez da oferta da indústria mineral, por bens minerais ao desempenho agregado da economia mundial, em termos do que lhe cresce o PIB, é função do estágio de desenvolvimento econômico das economias que por ora o alavancam. Correlaciona-se fortemente a demanda por bens minerais e o comportamento dos setores de bens de consumo duráveis, de construção civil, de transportes e de infraestrutura (BRASIL, 2009d). A elasticidade do consumo mineral *vis-à-vis*

---

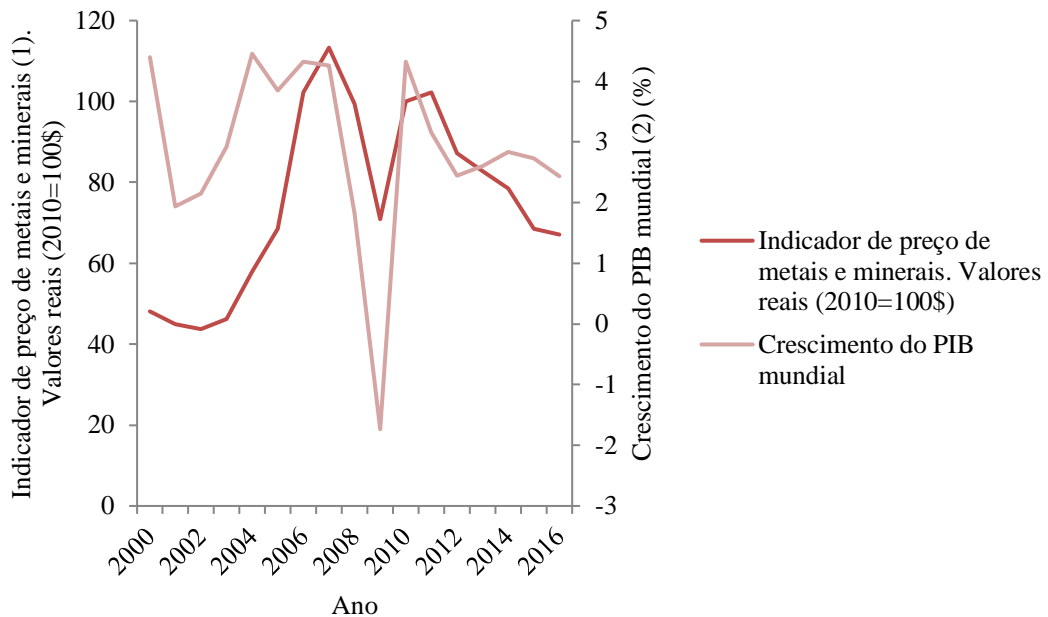
<sup>76</sup> “Após atingirem seu vale em dezembro de 2008, as cotações das *commodities* estabilizaram-se no início de 2009. A partir do segundo trimestre desse ano, tornou-se evidente um movimento altista, que configurou a fase ascendente do segundo ciclo de commodities do século XXI. Esse movimento, por sua vez, se acelerou no segundo semestre de 2010 [...]. Assim, essa fase (que possui especificidades, mas também guarda semelhanças em relação à sua antecessora) pode ser dividida em dois subperíodos: o primeiro, do segundo trimestre de 2009 ao segundo trimestre de 2010; o segundo, do terceiro trimestre de 2010 e ao início de março de 2011” (CUNHA et al., 2011, p. 8).

o crescimento do PIB mundial eleva-se, alargando a porção por que deste responde, especialmente quando este é capitaneado por economias emergentes que ainda enfrentam processos de urbanização, que sintetiza os setores mencionados (BRASIL, 2009b), cujas demandas por bens minerais se manifestam na forma de agregados para construção destinados a grandes centros urbanos e metropolitanos em formação ou na forma de aço, cuja demanda funciona como *proxy* da demanda por minério de ferro, na consolidação da infraestrutura fabril e logística. Simultaneamente, a renovação de infraestruturas (BRASIL, 2009b) por parte de países de desenvolvimento já consolidado também contribui para o aquecimento do mercado internacional de *commodities* minerais.

A demanda por bens minerais, cujo comportamento, consoante a rigidez de oferta já mencionada, desdobra-se num comportamento correlato de seus preços enquanto *commodities*, correlaciona-se positivamente com o comportamento econômico agregado da economia mundial, mormente quando um país em desenvolvimento, como a China (BRASIL, 2009d), suprassume-lhe o movimento evolutivo, haja vista que a elasticidade-renda da demanda mundial por *commodities* é baixa, e lhe reduzem a intensidade da participação no PIB a evolução técnica poupadora de recursos naturais<sup>77</sup> (SERRANO, 2013) e o impacto das inovações tecnológicas no padrão de consumo que acompanha a elevação da renda (PRATES, 2007). A Figura 2, ainda que numa análise meramente qualitativa, retrata a correlação positiva entre a demanda por bens minerais, que tem no indicador de preços de metais e minerais retratado na Figura 1 sua *proxy*, e o crescimento econômico mundial, consignado no crescimento de seu PIB, por intermédio da relativa harmonia dos movimentos de ambas as curvas.

---

<sup>77</sup> “De fato, desde os anos 1970, o declínio da intensidade de commodities foi mais acentuada no caso de alimentos e energia. No caso dos metais, observa-se o mesmo padrão, embora um tanto menos pronunciado, de uma tendência declinante de intensidade, quando excluimos a China. Neste caso, e apenas nele, o efeito China na demanda foi tão grande que as medidas mundiais de intensidades em metais crescem ao invés de diminuir, após 1995. Desde então, de fato, tem havido uma tendência de aumento na intensidade de metal no PIB global. Isso significa que, a partir de 1995, a elasticidade-renda da demanda mundial por metais tem sido substancialmente maior do que um (WORLD BANK, 2009)” (SERRANO, 2013, p. 174-175).

Figura 2 - Crescimento do PIB mundial x Preços de *commodities* (2000-2016)

Fonte: Dados brutos do Banco Mundial (2017a) e do Banco Mundial (2017b)/Elaboração do autor.

Notas:

(1) Global Economic Monitor (GEM) *Commodities*, Metals and minerals, 2010=100, real 2010\$

(2) GDP growth (anual %).

A Tabela 6 ajusta a indústria extrativa aos limites que se estabeleceram para o problema de análise deste trabalho, excluindo-lhe a parte que diz respeito à indústria do Petróleo e do Gás Natural – que, a mera comparação entre as tabelas 5 e 6 o demonstra, responde por parcela que lhe é substancial, respondendo, em média, por 68,3% (BRASIL, 2017c) da participação da indústria extrativa no valor adicionado da economia brasileira entre 2005 e 2015.

Tabela 6 – Desempenho da indústria extrativa (exceto petróleo e gás) no cenário nacional (continua)

Ano	Participação da Indústria Extrativa (exceto petróleo e gás) no valor adicionado bruto da economia brasileira (%)	Participação da Indústria Extrativa (exceto petróleo e gás) no Valor Adicionado Bruto da Indústria (%)	Variação em volume do valor adicionado pela indústria extrativa em relação ao ano anterior, exceto petróleo e gás (%)	Variação em volume do valor adicionado total da economia brasileira em relação ao ano anterior (%) (4)	Elasticidade crescimento valor adicionado - indústria extrativa (exceto petróleo e gás)	Elasticidade índice de preço das <i>commodities</i> minerais e metálicas - crescimento real do valor agregado da economia (%/\$)
2005	0,79	2,78	4,33	3,01	1,44	0,28
2006	0,79	2,85	7,51	3,69	2,04	0,11
2007	0,80	2,96	9,70	5,80	1,67	0,52
2008	1,05	3,84	4,63	4,68	0,99	-0,34
2009	0,76	2,99	-15,35	-0,10	153,5	0,00

(conclusão)

Ano	Participação da Indústria Extrativa (exceto petróleo e gás) no valor adicionado bruto da economia brasileira (%) (1)	Participação da Indústria Extrativa (exceto petróleo e gás) no Valor Adicionado Bruto da Indústria (%) (2)	Varição em volume do valor adicionado pela indústria extrativa em relação ao ano anterior, exceto petróleo e gás (%) (3)	Varição em volume do valor adicionado total da economia brasileira em relação ao ano anterior (%) (4)	Elasticidade crescimento valor adicionado - crescimento indústria extrativa (exceto petróleo e gás)	Elasticidade índice de preço das <i>commodities</i> minerais e metálicas - crescimento real do valor agregado da economia (%/\$)
2010	1,41	5,14	22,69	6,98	3,25	0,24
2011	1,71	6,29	4,96	3,74	1,33	1,65
2012	1,51	5,78	-0,35	1,61	-0,22	-0,11
2013	1,42	5,73	-3,37	2,88	-1,17	-0,64
2014	1,11	4,67	5,43	0,46	11,80	-0,11
2015	0,72	3,21	3,77	-3,15	-1,20	0,32

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados de Brasil (2017b) e de Brasil (2017c).

Notas:

(1) Razão entre o valor corrente adicionado pelas atividades Minério de Ferro e Outros da Indústria Extrativa e o valor corrente, para o mesmo ano, total adicionado, a partir de dados de Brasil (2017c).

(2) Razão entre o valor adicionado corrente pelas Indústrias Extrativas, de Brasil (2017b), subtraído deste o valor corrente adicionado pela atividade de Petróleo e Gás Natural, dados de Brasil (2017c), sobre valor adicionado pela indústria, a partir de dados de Brasil (2017b).

(3) Razão entre a soma das contas Minério de Ferro e Outros da Indústria Extrativa em valor constante de determinado ano e seu equivalente corrente do ano anterior, a partir de dados de Brasil (2017c).

(4) Razão entre valor constante global de determinado ano e seu correspondente corrente do ano imediatamente anterior, dados de Brasil (2017c).

A queda brusca dos preços de *commodities* minerais representada pelo indicador da Figura 2 em 2009 refletia-se, até 2015, na menor das contribuições do setor ao valor adicionado da economia brasileira no período analisado, conforme demonstra a primeira coluna da Tabela 6, quando precisamente o indicador retornou a nível, a Figura 1 o retrata, similar ao de 2005 e levemente inferior àquele do apogeu da crise. Inversamente, ao saldo líquido negativo na participação do valor adicionado pela indústria extrativa mineira na economia nacional, quando comparados os anos de 2015 e de 2005, que contaram com índices de preço de *commodities* similares, opõe-se um saldo líquido positivo, para o mesmo período, na parcela do valor agregado da indústria nacional por que responde a indústria extrativa mineira. A segunda coluna da Tabela 6 o mostra, a fatia maior por que passou a responder a indústria extrativa mineira do valor adicionado da indústria nacional, malgrado a reprodução das condições de mercado internacional (sintetizadas estas pelo índice reproduzido na Figura 1), sentencia a contração global da produção industrial nacional *vis-à-vis* o valor agregado da economia – o que é corroborado pelos dados da Tabela 5.

Dado o contributo à formação do valor agregado da economia brasileira como o fornecido pela indústria extrativa (à exceção do setor de petróleo e de gás natural, consoante os termos da Tabela 6), é razoável presumir-se uma correlação positiva, em algum nível, entre a variação real desta e a daquela. Posta esta correlação, se a presume também, é cogente, para a relação entre o movimento de preços das *commodities* minerais e o já referido crescimento real do valor agregado da economia nacional. Neste âmbito, e sem a pretensão de firmarem-se as correlações precisas, as duas últimas colunas da Tabela 6 consignam as elasticidades aqui trazidas à pauta, aduzindo os quocientes entre, na quarta coluna, as variações reais nos valores adicionados da indústria extrativa e da economia nacional de forma global e, na quinta coluna, a variação real do valor adicionado da economia nacional e do índice de preços das *commodities* minerais – extraídos da Figura 1. A relação média entre os crescimentos reais do valor adicionado da economia e de sua parcela por que responde a indústria extrativa mineira (exceto petróleo e gás), no decurso do período contemplado pela tabela 6, indica um comportamento elástico e pró-cíclico deste com relação àquele, tendo no ano de 2009 sua maior magnitude, precisamente quando do desaquecimento do mercado de *commodities* minerais, representado na abrupta inflexão do índice de preço das *commodities* constante da Figura 1 e abordado no tópico 2.3. Por fim, a última das colunas da Tabela 6, que representa, por sua vez, a sensibilidade do crescimento real do valor agregado da economia nacional ao aumento real do preço da cesta de *commodities* minerais, cuja evolução foi tracejada na Figura 1, tem por média um crescimento real de 0,17% do valor agregado da economia para cada unidade monetária de valorização real da cesta representativa do mercado de *commodities* minerais.

Consoante as elasticidades médias o sugerem, é razoável supor-se um encadeamento causal – ou, idealmente, um silogismo - que junja a Figura 2 e a Tabela 6, cujas dissonâncias residam no comportamento anticíclico da indústria extrativa (aqui, excetuados os setores de Petróleo e de Gás) *vis-à-vis* a economia nacional nos anos de 2012, de 2013 e de 2015. Partindo-se, como acicate, do aquecimento/desaquecimento da economia global de maneira generalizada, o qual *a priori* prescindem do setor extrativo aqui abordado, este não tarda a acompanhar-lhe o movimento com uma defasagem como o sugerido pela relação entre as curvas da Figura 2, levando-se a cabo uma ascensão/declínio do indicador de preços de *commodities* minerais – consoante os motivos já abordados. A elevação/redução dos preços deve ter efeito direto sobre a contribuição do setor ao valor agregado nacional, consolidado na primeira coluna da Tabela 6, e, a despeito da rigidez da oferta de *commodities* minerais, pode, no médio prazo, caso o movimento de preços se sustente, tornar econômicas novas

jazidas/proscrever minas até então em operação. Por fim, abstraindo-se dos caminhos diversos por meio dos quais o aquecimento/desaquecimento da economia global, como representado por uma inflexão da curva que consigna o comportamento do PIB mundial na Figura 2, pode atingir a economia nacional, bem como do comportamento cambial – ou assumindo-se que os mineradores se protegerão via preços, o que se sabe usual a partir do item 2.2 deste trabalho, de depreciações/apreciações do dólar em face das *commodities currencies*, o que pode intensificar o movimento de preços em que as *commodities* minerais já se haviam engendrado -, dada a relevância do setor extrativo mineral no âmbito da economia nacional, o valor agregado desta responderá aos estímulos suscitados por aquela.

A despeito de sua representatividade em termos do valor agregado nacional, como as Tabela 5 e 6 o mostram, a relevância da indústria extrativa à economia nacional se revela plenamente no seu desempenho enquanto componente substancial da pauta de exportações brasileiras. Os produtos da indústria extrativa mineira, entretanto, são comercializados segundo diferentes graus agregativos de valor.

As exportações mineiras, quer as de produtos ainda primários, quer aquelas de produtos da indústria de transformação mineral, os quais contemplam os semimanufaturados, os manufaturados e os compostos químicos, como o consolidado na tabela abaixo, têm representado, em média, mais de 20% das exportações da economia nacional.

Tabela 7 - Participação das Exportações Minerais Brasileiras (Bens Primários + Semimanufaturados+Manufaturados+Compostos Químicos) nas Exportações Totais

Ano	Participação das Exportações Mineiras nas Exportações Brasileiras (%) <sup>(1)</sup>
2005	20,61
2006	21,36
2007	20,88
2008	22,46
2009	20,15
2010	25,23
2011	27,44
2012	23,62
2013	23,50
2014	19,41

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Brasil (2017d), Brasil (2006), Brasil (2011c), Brasil (2011d), Brasil (2010), Brasil (2012a), Brasil (2012b), Brasil (2012c), Brasil (2014b), Brasil (2014c) e Brasil (2016d).

Nota: (1) Relação entre as exportações minerais brasileiras anuais correntes, obtidas dos dados das respectivas publicações específicas mencionadas, e as exportações totais correntes da economia, segundo os dados de Brasil (2017d), para cada um dos anos considerados. As exportações totais podem ser encontradas, de forma consolidada, em Brasil (2011d), para os anos de 2007, 2006 e 2005, Brasil (2012c), para os anos de 2011, 2010, 2009 e 2008, e Brasil (2016d).

No âmbito intraindústria, as exportações, agora reduzindo-se o nível de agregação de valor, tornando-o adstrito aos bens primários (*commodities*), como extraídos e beneficiados pela indústria mineradora, e aos semimanufaturados, se distribuem entre 2005 e 2014, na forma e nos valores firmados na Tabela 8.

Tabela 8 - Participação dos principais minérios exportados (Bens Primários + Produtos Semimanufaturados) no valor total das exportações minerais brasileiras (Bens Primários + Bens Semimanufaturados + Bens Manufaturados + Compostos Químicos)(1)

Ano	Minério de Ferro(2) (%)	Alumínio (%)	Manganês (%)	Cobre (%)	Ouro (%) (3)	Nióbio (%) (3)	Demais (%)	Total (%)
2005	18,15	8,99	1,07	1,78	1,88	1,75	66,38	100
2006	19,54	11,44	0,50	3,26	2,24	1,87	61,16	100
2007	21,21	11,05	0,68	5,24	2,36	3,20	56,27	100
2008	24,87	8,56	1,92	4,28	2,32	3,72	54,33	100
2009	34,33	8,64	0,74	4,00	4,54	3,50	44,25	100
2010	41,92	6,42	0,86	3,21	3,54	3,09	40,96	100
2011	45,33	5,37	0,57	3,07	3,31	2,66	38,03	100
2012	41,56	5,76	0,49	3,19	4,65	3,25	39,39	100
2013	45,71	5,26	0,60	4,43	4,69	2,92	35,01	100
2014	50,59	7,50	0,61	5,04	5,32	4,08	25,40	100

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados de Brasil (2017d), Brasil (2006), Brasil (2011c), Brasil (2011d), Brasil (2010), Brasil (2012a), Brasil (2012b), Brasil (2012c), Brasil (2014b), Brasil (2014c), Brasil (2016d).

Notas:

(1) Relação entre as exportações minerais brasileiras anuais correntes de cada produto, obtidas de Brasil (2017d) mediante os respectivos códigos NCM em Anexo, e as exportações minerais correntes totais, dados estes das respectivas publicações anuais mencionadas, para cada um dos anos considerados, muito embora elas possam ser encontradas consolidadas em Brasil (2011d), para os anos de 2007, 2006 e 2005, Brasil (2012c), para os anos de 2011, 2010, 2009 e 2008, e Brasil (2016d), para os anos de 2014, 2013 e 2012.

(2) O Sumário Mineral, publicação do DNPM, considera o Minério de Ferro exportado/produzido apenas em seu nível de Bem Primário.

(3) Minérios exportados pelo Brasil apenas na forma semimanufaturada.

O comportamento do minério de ferro, enquanto parcela das exportações mineiras brasileiras, sem embargo do fato ser considerado tão somente em seu nível de bem primários – quando ainda compõe, à guisa de exemplo, a liga ferro-nióbio<sup>78</sup>, cuja exportação respondeu, em 2014, por 98% do valor exportado de Nióbio (BRASIL, 2016d), e o aço, que teve no Brasil, em 2014, seu 14º maior exportador mundial (BRASIL, 2016d) – inequivocamente se destaca, tendo evoluído de, consoante o apresentado na Tabela 8, responder por cerca de um quinto das exportações minerais brasileiras a fazê-lo por sua metade em 2014. Redução

<sup>78</sup> A liga Ferro-Nióbio tem aplicações nas indústrias automobilística, aeroespacial e petrolífera, compondo, junto com o Óxido de Nióbio, a pauta de exportações de Nióbio brasileiras (BRASIL, 2016d).



significativa na parcela por que responde dos bens minerais, entre primários e semimanufaturados, exportados deu-se tão somente com o Manganês, enquanto os demais, dentre os supra-aduzidos, elevaram sua participação, caso do Ouro, do Nióbio e do Cobre, ou mantiveram-na estável, caso do Alumínio.

A Tabela 9 consolida um esforço de determinação dos principais mercados de destino dos bens minerais da indústria brasileira. Consideram-se estes em seu menor nível agregativo de valor, aquele que os torna fungíveis e precificados, ainda que não em sua totalidade, pelo mercado de *commodities* – que é objeto de especial interesse deste trabalho –, porquanto representam parcela substantiva das exportações minerais brasileiras (entre 2009 e 2014 responderam, em média, por 50% deste montante), e por se expressarem, corolário do fato de se localizarem, no âmbito das cadeias produtivas que têm na extração mineira seus pressupostos lógico e material, juntos desta, numa gama de produtos<sup>79</sup> que, muito embora numerosa, não inviabiliza que se lhes afira o desempenho individual em face das exportações minerais brasileiras nos mais diversos níveis de valor agregado. Aduzem-se, na Tabela 9, os oito principais mercados, em ordem decrescente de participação, dos bens minerais primários exportados pelo país de 2005 a 2016.

Tabela 9 - Principais destinos dos bens minerais primários brasileiros exportados em ordem decrescente de participação (2005-2016)

(continua)

	País	China	Japão	Estados Unidos	Alemanha	França	Coreia do Sul	Bélgica	Itália	Demais	Total
2005	Participação (%)	23,36	11,18	9,84	9,77	5,98	4,87	4,66	4,26	26,08	100,00
2006	Participação (%)	29,62	11,57	9,77	8,84	4,54	4,23	4,11	3,67	23,65	100,00
2007	Participação (%)	33,27	9,55	9,09	7,33	4,27	3,95	3,83	2,99	25,72	100,00
2008	Participação (%)	31,61	10,97	8,75	4,64	4,51	4,50	3,69	2,57	28,76	100,00
2009	Participação (%)	58,19	8,55	4,49	3,88	3,81	2,37	1,62	1,52	15,57	100,00

<sup>79</sup> Os bens minerais primários da indústria mineradora brasileira (BRASIL, 2016d) contam com 97 diferentes produtos.

Tabela 9 - Principais destinos dos bens minerais primários brasileiros (1) exportados em ordem decrescente de participação (2005-2016)

											(conclusão)
2010	País	China	Japão	Alemanha	Coreia do Sul	Estados Unidos	França	Itália	Reino Unido	Demais	Total
	Participação (%)	51,25	10,49	7,26	3,83	2,70	2,59	2,13	1,97	17,78	100,00
2011	País	China	Japão	Países Baixos (Holanda)	Alemanha	Coreia do Sul	Itália	França	Estados Unidos	Demais	Total
	Participação (%)	51,95	10,03	4,65	4,49	4,35	2,43	2,34	1,89	17,87	100,00
2012	País	China	Japão	Coreia do Sul	Alemanha	Países Baixos (Holanda)	Omã	França	Filipinas	Demais	Total
	Participação (%)	52,37	8,26	4,62	3,82	3,69	3,26	2,21	2,16	19,61	100,00
2013	País	China	Japão	Alemanha	Coreia do Sul	Países Baixos (Holanda)	Omã	França	Estados Unidos	Demais	Total
	Participação (%)	52,19	7,92	5,02	4,38	3,82	3,06	2,90	2,43	18,28	100,00
2014	País	China	Japão	Coreia do Sul	Alemanha	Estados Unidos	Países Baixos (Holanda)	Argentina	Omã	Demais	Total
	Participação (%)	47,97	7,58	4,41	4,30	2,91	2,89	2,67	2,63	24,64	100,00
2015	País	China	Japão	Países Baixos (Holanda)	Malásia	Estados Unidos	Alemanha	Coreia do Sul	Filipinas	Demais	Total
	Participação (%)	38,3	6,69	4,65	4,32	4,17	4,05	3,36	2,78	31,68	100,00
2016	País	China	Japão	Países Baixos (Holanda)	Malásia	Estados Unidos	Alemanha	Coreia do Sul	Índia	Demais	Total
	Participação (%)	45,76	6,43	4,89	4,22	3,78	3,33	3,02	2,22	26,35	100,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados de Brasil (2017d).

Nota:

(1) Em anexo, lista dos bens minerais primários contemplados por esta tabela, bem como seus respectivos códigos NCM.

A China<sup>80</sup> responde indubitavelmente pela maior parcela individual dentre os destinos individuais dos bens minerais primários brasileiros, e o faz no decurso de todo o período contemplado pela Tabela 9, ocupando o topo da coluna de participações no destino das exportações em cada ano contemplado pela tabela acima, quando sua participação cresceu em

<sup>80</sup> Os seguintes dados de Jenkins (2011) ilustram o crescimento da participação chinesa no consumo e seu contributo ao aumento da demanda de metais e minerais entre 2002 e 2007:

- o consumo chinês cresceu 224,9% para o minério de ferro, 77,6% para o Cobre, 124,3% para o Alumínio e 70,7% para o Zinco;
- Respectivamente, os crescimentos de consumo agregado do restante do mundo foram 19,5%, 6,1%, 20,4% e 2,9%;
- Isto posto, a elevação da demanda por metais e minerais proporcionada pelo crescente consumo chinês foi avaliada em, respectivamente, 38,4%, 12,3%, 18,2% e 14,8%.

aproximadamente 96% (entre 2005 e 2016, ainda que em 2009 a parcela por que responde tenha atingido seu maior valor). Simultaneamente, a representatividade dos oito principais compradores de bens minerais brasileiros primários em face do montante exportado manteve-se, quando justapostos os anos de 2005 e 2016, cujo interregno integra períodos ascendentes e descendentes dos preços das *commodities* minerais, estável – tendo o conjunto dos demais destinos representado 26,08% naquele e 26,35% neste ano. Portanto, acompanhou-se, o recrudescimento da participação chinesa enquanto mercado de destino dos bens minerais primários, da redução da parcela correspondente a outros mercados outrora importantes. A fatia japonesa das exportações brasileiras no âmbito dos produtos da Tabela 9 reduziu-se em cerca de 42% - redução consistente no decorrer de todo o lapso de tempo supraconsignado; a representatividade do mercado estadunidense, também de forma sustentada e pujante, reduziu-se em 61,6% entre os anos de 2005 e 2016; a Alemanha, nada obstante a estabilidade da parcela das exportações que se lhe atribui entre 2005 e 2008, limitou sua participação a valores repetidamente menores a partir de 2013, dando-lhe, ao fim e ao cabo do período analisado na Tabela 9, uma parcela 65,9% menor que aquela com que iniciou a série. Fenômeno semelhante reproduziu-se em outros países europeus, tais como França, Bélgica e Itália, enquanto novos mercados não europeus ingressaram no grupo dos oito principais destinos dos bens minerais primários brasileiros exportados, como Malásia e Índia, aquele especialmente no biênio 2015-2016, bem como Omã e Filipinas entre 2012 e 2014. Enquanto os Países Baixos consolidaram sua posição, a Coreia do Sul demonstrou pequena queda na participação após uma presença sustentada entre 2005 e 2014.

A importação de bens minerais no mais baixo estrato das cadeias que lhes agregam valor, exatamente aqueles constantes na Tabela 9, pressupõe, por parte daqueles que o fazem, suas capacidades industriais de transformá-los, plasmando-os segundo suas demandas concretas. Portanto, o perfil dos importadores, a um só tempo, sugere um momento histórico de seu desenvolvimento de consolidação de um processo de urbanização e de infraestrutura e um parque industrial já existente capaz de operar-lhes, sobre as *commodities* importadas, as necessárias transformações. Este, consoante a Tabela 9, pode ser o perfil a firmar-se entre os destinos dos bens minerais primários brasileiros exportados.

A investigação aqui desenvolvida, o conjunto de suas tabelas o mostra, progressivamente avançou de valores agregados da economia a outros que restringiram o âmbito de análise a indústrias e a cestas de produtos minerais compostas sucessivamente por menor número de produtos de forma a viabilizar-se, para efeitos práticos, a mais próxima e quiçá imediata análise da indústria extrativa mineira. Assim passou-se da indústria extrativa à

indústria extrativa mineira e à exclusão de seus setores de petróleo e de gás para, logo adiante, considerarem-se, desta, tão somente os bens minerais primários. A Tabela 10, por seu turno, situa-se no nível aproximativo seguinte e consigna, daqueles, as parcelas por que responde o minério de ferro – considerado tão somente em seu nível de bens primários - nos âmbitos intraindustrial e da economia nacional no que tange a suas exportações.

Tabela 10 - Representatividade do Minério de Ferro nas exportações brasileiras

Ano	Participação do Ferro (Bem Primário) nas Exportações Brasileiras (bens + serviços) (%) (1)	Participação do Ferro nas Exportações Mineraias (totais = Bens Primários + Bens Semimanufaturados + Bens Manufaturados + Compostos Químicos) Brasileiras (%) (2)
2005	3,74	18,15
2006	4,17	19,54
2007	4,43	21,21
2008	5,58	24,87
2009	6,92	34,33
2010	10,58	41,92
2011	12,44	45,33
2012	9,82	41,56
2013	10,74	45,71
2014	9,82	50,59
2015	7,36	-
2016	7,17	-

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Brasil (2017d), Brasil (2006), Brasil (2011c), Brasil (2011d), Brasil (2010), Brasil (2012a), Brasil (2012b), Brasil (2012c), Brasil (2014b), Brasil (2014c) e Brasil (2016d).

Notas: (1) Razão entre o valor corrente anual exportado do minério de ferro (NCMs em anexo) e o valor anual total exportado pela economia brasileira, ambos dados de Brasil (2017d). (2) Exportação corrente anual de minério de ferro (NCM em anexo), dados de Brasil (2017d), com respeito às exportações mineraias brasileiras correntes anuais, dados extraídos das respectivas publicações mineiras anuais mencionadas.

A evolução da participação do minério de ferro nas exportações totais brasileiras como apresentada pela tabela acima reproduz o comportamento médio de ascensão seguida de declínio que acompanhou o desempenho da indústria extrativa mineira nas demais tabelas apresentadas neste trabalho. Todavia, 2016 não apresenta, muito embora possa fazê-lo nos próximos anos, um retorno a seu patamar de 2005 – sendo-lhe superior em 91,7%. No âmbito intraindustrial, em contrapartida, a participação do minério de ferro enquanto parcela das exportações mineraias totais, as quais contam com bens primários, semimanufaturados, manufaturados e compostos químicos, só fez crescer ente 2005 e 2016 e, portanto, consolidar-se enquanto principal produto exportado pela indústria extrativa mineira brasileira.

A Tabela 11, à semelhança da Tabela 9, elenca os oito principais mercados de destino do minério brasileiro. Agora, entretanto, apenas o minério de ferro brasileiro, enquanto bem primário<sup>81</sup>, entre 2005 e 2016 é contemplado.

Tabela 11 - Minério de Ferro Brasileiro - Principais destinos do minério brasileiro exportado em ordem decrescente de participação (%) (2005 – 2016)

(continua)

	País	China	Japão	Alemanha	França	Coreia do Sul	Bélgica	Itália	Reino Unido	Demais	Total
2005	Participação (%)	28,02	14,26	11,78	7,19	5,54	4,68	4,14	2,64	21,75	100,00
	País	China	Japão	Alemanha	França	Coreia do Sul	Bélgica	Itália	Reino Unido	Demais	Total
2006	Participação (%)	37,24	14,29	10,00	5,31	4,86	3,97	3,41	2,90	18,02	100,00
	País	China	Japão	Alemanha	França	Coreia do Sul	Bélgica	Itália	Reino Unido	Demais	Total
2007	Participação (%)	43,84	11,81	8,95	5,38	4,07	3,50	2,88	2,73	16,84	100,00
	País	China	Japão	Alemanha	França	Coreia do Sul	Bélgica	Itália	Reino Unido	Demais	Total
2008	Participação (%)	38,31	13,13	9,38	4,99	4,36	3,35	3,01	2,93	20,54	100,00
	País	China	Japão	Alemanha	Coreia do Sul	França	Bélgica	Barein	Reino Unido	Demais	Total
2009	Participação (%)	67,73	9,74	4,00	3,73	2,85	1,76	1,72	1,25	7,22	100,00
	País	China	Japão	Coreia do Sul	Alemanha	Reino Unido	França	Barein	Países Baixos (Holanda)	Demais	Total
2010	Participação (%)	57,03	11,86	6,87	3,86	2,72	2,26	2,20	2,16	11,04	100,00
	País	China	Japão	Alemanha	Coreia do Sul	França	Reino Unido	Itália	Países Baixos (Holanda)	Demais	Total
2011	Participação (%)	56,44	11,21	5,17	4,27	3,73	2,52	2,41	1,97	12,28	100,00
	País	China	Japão	Países Baixos (Holanda)	Coreia do Sul	Alemanha	Itália	França	Barein	Demais	Total
2012	Participação (%)	58,59	9,53	4,75	4,24	3,76	2,71	2,49	2,35	11,58	100,00
	País	China	Japão	Coreia do Sul	Países Baixos (Holanda)	Omã	Alemanha	Filipinas	França	Demais	Total
2013	Participação (%)	58,57	9,19	4,39	4,39	3,56	3,30	3,14	2,42	11,04	100,00
	País	China	Japão	Países Baixos (Holanda)	Coreia do Sul	Omã	Alemanha	França	Filipinas	Demais	Total

<sup>81</sup> São os seguintes os bens primários contemplados pelas Tabela 10 e 11 (BRASIL, 2016d): minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados (ncm: 26011100), outros minérios de ferro aglomerados (26011290) e minérios de ferro e seus concentrados, exceto as piratas de ferro ustuladas (cinzas de pirita), aglomerados por processo de pelitização, de diâmetro superior ou igual a 8mm e inferior ou igual a 18mm (26011210).

Tabela 11 - Minério de Ferro Brasileiro - Principais destinos do minério brasileiro exportado em ordem decrescente de participação (%) (2005 – 2016)(1)

											(conclusão)
2014	País	China	Japão	Coreia do Sul	Países Baixos (Holanda)	Omã	Argentina	Alemanha	França	Demais	Total
	Participação (%)	54,61	8,87	4,53	3,44	3,13	2,74	2,61	2,39	17,68	100,00
2015	País	China	Japão	Países Baixos (Holanda)	Malásia	Coreia do Sul	Filipinas	Omã	Argentina	Demais	Total
	Participação (%)	45,84	8,59	5,82	5,45	3,56	3,48	2,67	2,48	22,11	100,00
2016	País	China	Japão	Países Baixos (Holanda)	Malásia	Coreia do Sul	Omã	Itália	França	Demais	Total
	Participação (%)	55,04	8,08	6,14	5,24	2,74	2,15	2,05	1,99	16,57	100,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados de Brasil (2017d).

Nota:

(1) Minério de ferro, representado pela soma dos produtos que se lhe relacionam no Anexo de códigos NCM, a partir de dados de Brasil (2017d).

A parcela crescente, até tornar-se majoritária, como representada na Tabela 10, do Ferro nas exportações minerais brasileiras tende a fazer da distribuição das parcelas exportadas como aquelas constantes da Tabela 11 uma réplica daquela constante da Tabela 9. Entretanto, a comparação entre ambas expõe uma simetria que não se restringe ao ano de 2014 – bem como àqueles que lhe são imediatamente anteriores. Já em 2005, sete dos oito principais mercados são compartilhados por ambas as tabelas. Portanto, à Tabela 11 se lhe estende a análise proposta à Tabela 9, posto que houve reprodução, intraproducto, do panorama de mercados apreciado no âmbito mais amplo da totalidade dos bens minerais primários exportados.

Por fim, este tópico buscou, de forma despretensiosa, retratar a representatividade da indústria extrativa mineral brasileira, excetuado o setor de Petróleo e de Gás Natural, para o que valeu-se de uma amostra de dados que contempla, sucessivamente, períodos de ascensão e de queda dos preços das *commodities* minerais, de sorte a situar-se a esfera produtiva em que consta o objeto de estudo deste trabalho na evolução recente da economia nacional – cuja própria representatividade torna candente o tema aqui abordado, e, ademais, o faz manifestar-se à consciência. Os dados e resultados aqui apresentados serão oportunamente retomados no decurso do trabalho que doravante terá lugar, quando se apresentarão conceitos da teoria econômica que permitirão a este trabalho paulatinamente aproximar-se da essência do problema a cuja solução se propôs mediante a comprovação de sua hipótese.

### 3 A REMUNERAÇÃO AO PROPRIETÁRIO DE RECURSO NATURAL: UMA REVISÃO TEÓRICA

Estabelecidas as relações de propriedade confrontadas na exploração mineira e de apropriação de seu produto – naquilo que cabe ao explorador mineiro e naquilo que este deve destinar ao Estado - nas seções anteriores, este capítulo se dedica à interpretação da CFEM enquanto remuneração paga ao proprietário de determinado fator natural de produção pela exploração que se lhe faz. O primeiro de seus itens trata das rendas diferencial e absoluta manifestas na exploração da terra, traduzindo-as ao âmbito da exploração mineira, consoante as entende a Economia Política Clássica, portanto propõe a remuneração ao Estado pela utilização de suas riquezas minerais tal qual a renda que se destina do arrendatário da terra ao arrendador; o segundo item deste capítulo propõe, por sua vez, interpretação diversa da remuneração ao Estado, encontrando nesta o preço de correção necessário à externalidade negativa imanente à atividade mineira na sua exploração dos bens da União.

#### 3.1 A ECONOMIA POLÍTICA DA RENDA DA TERRA

Faz-se necessário, ao pleno aproveitamento deste tópico para os fins deste trabalho, proceder-se, em caráter introdutório, a reflexões que complementarão conceito apresentado na introdução a este trabalho. A força natural, sinônimo de patrimônio natural do Estado, é noção abstrata e amorfa que assume forma concreta tão somente, no caso específico da atividade mineira, mediante a alienação que se lhe faz da exploração, no concurso da qual se manifesta concretamente enquanto minério específico, dado que sua existência como conceito particular - ser determinado - é contingente e categoria histórica. O conceito de força natural, portanto, é anterior às classificações que se lhe fazem subjacentes – e mais abrangente que estas -, ainda que historicamente lhes tenha sucedido, e o é na exata medida em que deve prioritariamente servir a fins econômicos substantivos da sociedade nos termos firmados na introdução deste trabalho. Em suma, escondido por sob a apropriação pública do conjunto de elementos que compõem a força natural está a teleologia que orienta a ação do Estado - no intuito de legitimação do *status quo* e de estabilização institucional, como o mostrado no tópico 2.3.

A noção abstrata da força natural é sintoma do estágio de evolução das forças produtivas, quando o trabalho submete as mais diferentes riquezas minerais à transformação que as torna *commodities* (via de regra), e do processo de maturação do conceito que o Estado faz de si – que aqui teve lugar a partir da Constituição de 1988, como apresentado no tópico

2.3 -, momento em que este constitui patrimônio natural público. O valor de uso em geral, e o manifesto no âmbito da indústria extrativa mineira, ainda que atribuído a objeto da natureza em seu estado bruto como de fato o é, é função específica de determinado momento histórico, e, no interior de tal momento, universaliza-se. Desta forma, a jazida mineral, individualidade onde se dá a extração mineira, insere-se em processo produtivo que faz *commodity* daquilo que se lhe extrai, cabendo a esta destino, via de regra, na indústria de transformação. As sucessivas determinações, daquilo que aqui se chama substância mineira, são unidades sintéticas de opostos que constroem, no decurso do processo, uma identidade através das mudanças (*ser-em-si*). Forma-se assim este conceito abstrato que nega todas as determinações específicas ao suprássumi-las (negação de negação), mercê do que - posto que processo real - reaparece a substância em elemento na composição de bens finais. As universalidades determinam a força natural, indeterminando-a, e classificam-se sob uma única rubrica, no caso específico do conceito aqui tratado, de sorte que sua apropriação pelo Estado se dá pela mera menção a características naturais gerais, se lhe fazendo patrimônio àquilo cuja própria existência concreta não passa de mera possibilidade, dado o caráter abstrato do conceito. Destarte, como o mostrado na nota 5 deste trabalho, a Constituição Federal de 1988 faz bem da União, de forma sumária, os recursos minerais, sem saber-lhes precisamente a existência e a natureza específica, senão valendo-se do conceito geral que sabe abrigar toda possível manifestação concreta cujo aproveitamento econômico já tem por ciência possível. A alienação de parcela da força natural à exploração privada, que, como foi aqui apresentado, é o *modus operandi* do curso legal da exploração mineira, tem por conteúdo, *a priori*, parcela de propriedade abstrata do Estado. Portanto, antes que se lhe revelem as características específicas, o elemento do patrimônio alienado já se sabe composto pela substância mineral submetida à propriedade pública.

O conceito universalizante que serve de fulcro ao Estado à determinação daquilo que lhe é propriedade acaba por tornar monopólio aquilo que, não fosse o conceito e sua abrangência, far-se-ia mera propriedade concreta e específica, conferindo-lhe, à coleção de elementos naturais que compõem o patrimônio do Estado, caráter abstrato. A universalidade do conceito sob o qual se jungem os elementos naturais, cingidos por determinado atributo enquanto critério de classificação, componentes do patrimônio do Estado lhe é necessária à sustentação do seu paradigma de “eterno presente”, mencionado na introdução a este trabalho, na exata medida em que, suprimindo qualquer brecha proscrita de sua jurisdição, protege aprioristicamente qualquer ocorrência natural afim – ainda que por ora desconhecida - de seu imediato aproveitamento privado, imprimindo na substância mineral o caráter público.



Portanto, tão somente no monopólio se manifesta o caráter abstrato da força natural de propriedade do Estado, já que ele é produto do entendimento totalizante que faz das individualidades naturais componentes de uma força única, enquanto simultaneamente enseja, em face da exploração que se lhe faz de parcela por intermédio de sua alienação a capitais privados, ao Estado a capacidade de restringir-lhes o ingresso, selecionando-os.

Enquanto fator de produção de ocorrência natural, a jazida mineral assemelha-se àquilo que, em Economia Política, se classifica como fator terra de produção – no que estabelece clara distinção com os fatores trabalho e capital –, tanto que Marx, ao estudar a renda que da exploração capitalista da propriedade fundiária cabe a seu proprietário, afirma, em seus prolegômenos, “onde dizemos agricultura poderíamos também dizer mineração, pois as leis que as regem são as mesmas” (MARX, 2017, p. 676). Dada esta correlação que identifica as riquezas minerais ao fator terra em um processo produtivo, da exploração daquelas, como destas, cabe a seu proprietário, no uso que lhe faz determinado agente econômico da propriedade, a destinação de uma renda. Em suma, a jazida mineral, tal qual a propriedade fundiária, no uso que lhe faz o proprietário, é mercadoria. Assim o disse Marx com relação ao fator terra enquanto propriedade submetida a processo produtivo:

A propriedade fundiária baseia-se no monopólio de certas pessoas sobre porções definidas do globo terrestre como esferas exclusivas de sua vontade privada, com exclusão de todas as outras. Estando isso pressuposto, passemos à exposição do valor econômico, isto é, da valorização desse monopólio que se encontra na base da produção capitalista. A isso não acrescenta nada o poder jurídico dessa pessoa de usar e abusar de porções do planeta. O uso dessas porções depende inteiramente de condições econômicas que não estão relacionadas à vontade desses proprietários. A própria ideia jurídica significa apenas que o proprietário fundiário pode proceder com a terra tal como o proprietário de mercadorias o faz em relação a estas últimas (MARX, 2017, p. 676-677).

A capacidade mencionada de que goza o Estado de restringir o ingresso de capitais às riquezas minerais que compõem seu patrimônio, mais que uma renda, posto que decorrente do monopólio, lhe proporciona uma renda absoluta, como se mostrará neste tópico. Enceta-se aqui a investigação que procura traduzir para os termos das relações de produção estabelecidas na indústria extrativa mineira, no que tange especialmente à renda e à propriedade, o que a Economia Política, mormente em seus autores clássicos, fundamenta enquanto causa e dimensionamento da renda que ao proprietário da terra – *lato sensu* o recurso natural – cabe pelo uso que lhe faz um terceiro, intuindo-se verificar a concretização ou não das prerrogativas do Estado enquanto proprietário do fator natural de produção ao dispor de seus bens em face do mercado. Vale-se aqui das impressões como vieram a lume,

nesta ordem, por Adam Smith, por David Ricardo e por Karl Marx, procedendo-se a uma crítica endógena ao sistema de Ricardo e à ênfase à proposta de renda absoluta de Marx e ao preço de monopólio de Smith. Arrematando este tópico, retoma-se o conceito de força natural que aqui se esboçou colmatando-o com o conteúdo estudado das teorias de renda dos autores citados.

Para Adam Smith, o valor – bem como a riqueza – está no trabalho que pode determinada mercadoria poupar a seu proprietário, *i.e.*, o trabalho que a mercadoria lhe permite comprar por meio de sua alienação. A esta compreensão de valor, Adam Smith a chama trabalho comandado e associa sua magnitude de forma direta à quantidade de trabalho que a posse de determinada mercadoria pode poupar, ao permitir-lhe a compra, a seu proprietário. Smith (1996), em excursão heurística, supõe uma sociedade primitiva onde seu conceito de valor possa se manifestar de maneira evidente – quando sua teoria do valor coincide com a proposta por Ricardo<sup>1</sup> -, momento em que o capital e a terra ainda não se acumularam sob a propriedade restrita de parcela da população, de sorte que cada trabalhador se apropria do produto de seu trabalho. As trocas entre as mercadorias nessa sociedade se dão, então, como o diz Smith, determinadas por seus valores (preços reais), que não são nada senão, como o autor os define, as quantidades de trabalho que os produtos oportunizam poupar (onde reside a riqueza segundo o autor) a seus proprietários, as quais, visto que por ora não há lucro ou renda, coincidem com seus trabalhos contidos – a quantidade de trabalho despendida na produção das mercadorias. Tendo por substância apenas o trabalho, as mercadorias apropriadas pelos trabalhadores que lhe procederam à manufatura, e que são trocadas, podem comandar precisamente a quantidade de trabalho de que são produto – seu trabalho contido<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Aqui se deve fazer justiça a Smith em face da crítica que lhe direciona Ricardo. Este afirma categoricamente que aquele, ao valorar a mercadoria, refere-se “não à quantidade de trabalho empregada na produção de cada objeto, mas à quantidade que este pode comprar no mercado, como se ambas fossem expressões equivalentes” (RICARDO, 1982, p.45). Efetivamente, Smith atribui à mercadoria valor na medida do trabalho que pode comprar, quando recai em raciocínio circular, entretanto o autor distingue o trabalho comandado do contido, reputando-lhes equivalência tão somente no estágio primitivo da sociedade quando o trabalhador se apropria do produto do seu trabalho. Em estágios posteriores de produção, o autor afirma que “também já não se pode dizer que a quantidade de trabalho normalmente empregada para adquirir ou produzir uma mercadoria seja a única circunstância a determinar a quantidade que ele normalmente pode comprar, comandar ou pela qual pode ser trocada. É evidente que uma quantidade adicional é devida pelos lucros do capital, pois este adiantou os salários e forneceu os materiais para o trabalho dos operários” (SMITH, 1996, p. 103).

<sup>2</sup> “O que é comprado com dinheiro ou com bens, é adquirido pelo trabalho, tanto quanto aquilo que adquirimos com o nosso próprio trabalho. Aquele dinheiro ou aqueles bens na realidade nos poupam este trabalho. Eles contêm o valor de uma certa quantidade de trabalho que permutamos por aquilo que, na ocasião, supomos conter o valor de uma quantidade igual. O trabalho foi o primeiro preço, o dinheiro de compra original que foi pago por todas as coisas. Não foi por ouro ou por prata, mas pelo trabalho, que foi originalmente comprada toda a riqueza do mundo” (SMITH, 1996, p. 87).

O preço, todavia, em sua forma composta por remuneração a diferentes fatores de produção surge no concurso de apropriações de capital e de terra. Quando se processa o acúmulo de capital sob o jugo de parcela da população, o lucro se manifesta. Os proprietários do capital, segundo Smith (1996), “empregarão esse capital para contratar pessoas laboriosas, fornecendo-lhes matérias-primas e subsistência a fim de auferir lucro com a venda do trabalho dessas pessoas ou com aquilo que este trabalho acrescenta ao valor desses materiais” (SMITH, 1996, p. 102), de sorte que o trabalho comandado se descola daquele contido, superando-o, posto que a parcela do lucro que passa a compor alíquota do preço também tem seu valor como o determinado pelo trabalho que pode comandar – o qual se soma àquele comandado pelos salários contidos no preço, os quais respondem pelo trabalho contido. Já a instituição da propriedade privada da terra (propriedade fundiária), para o autor, determina a classe dos proprietários fundiários, os quais “... como quaisquer outras pessoas, gostam de colher onde nunca semearam, exigindo uma renda, mesmo pelos produtos naturais da terra” (SMITH, 1996, p. 103), de forma que a renda passa a onerar a produção e constitui-se em um terceiro componente do preço – além do salário pelo trabalho e do lucro pelo capital. Em suma, afirma o autor, enquanto sustenta que o valor (preço real) dos componentes do preço (nominal) remanesce determinado pela quantidade de trabalho que cada um, em sua parcela, pode comprar<sup>3</sup>:

Em toda sociedade, o preço de qualquer mercadoria, em última análise, se desdobra em um ou outro desses três fatores, ou então nos três conjuntamente; e em toda sociedade mais evoluída, os três componentes integram, em medida maior ou menor, o preço da grande maioria das mercadorias (SMITH, 1996, p. 103).

Concentra-se, doravante, este estudo em seu ponto focal, a renda fundiária. Para Adam Smith (1996), a renda da terra é o preço pago por sua utilização e é tão grande quanto o “... arrendatário pode permitir-se pagar, nas circunstâncias efetivas da terra” (SMITH, 1996, p. 185). A renda promana da relação antagônica entre proprietários – aquele de uma riqueza (ou potencial) natural (arrendador) e aquele do trabalho e do capital que se aplicam à primeira (arrendatário) –, e tem na distribuição do produto que lhe sobrevém a variável de ajuste entre ambos, e “... é naturalmente um preço de monopólio” (SMITH, 1996, p.186), que se

---

<sup>3</sup> “Assim como o preço ou valor de troca de cada mercadoria específica, considerada isoladamente, se decompõe em algum dos três itens ou nos três conjuntamente, da mesma forma o preço ou valor de troca de todas as mercadorias que constituem a renda anual completa de um país — considerando-se as mercadorias em seu complexo total — deve decompor-se nos mesmos três itens, devendo esse preço ser dividido entre os diferentes habitantes do país, ou como salários pelo trabalho, como lucros do capital investido, ou como renda da terra. [...]. Salários, lucro e renda da terra, eis as três fontes originais de toda receita ou renda, e de todo valor de troca. Qualquer outra receita ou renda provém, em última análise, de um ou de outro desses três fatores” (SMITH, 1996, p. 105).

manifesta quando “...toda a terra de um país se tornou propriedade privada” (SMITH, 1996, p.103). Smith entende o preço de monopólio – forma específica e contingente do preço de mercado – como antagônico àquilo que ele denomina preço natural. Este é aquele cuja magnitude é suficiente para remunerar, segundo taxas naturais – as quais são função do momento econômico da sociedade – os fatores empregados na produção, quais sejam o salário ao trabalhador, o lucro ao empresário e a renda ao proprietário fundiário, e é o preço da oferta que atende àquilo que Smith denomina demanda efetiva. Dito doutra forma, o preço natural do produto é aquele que, em face de livre trânsito de capitais e de trabalhadores, não atrai capitais de outras esferas da produção, por não conferir-lhes lucro superior, nem trabalhadores, por não lhes ofertar salários superiores, nem proprietários fundiários, por não lhes destinar renda que excede aquela obtida em outros ramos da produção, como também não os estimula a abandonar a produção por lhes sub-remunerar, de sorte que haja um equilíbrio geral na economia, e Smith entende a demanda efetiva como aquela que garante ao capitalista seu reembolso nas taxas naturais – aquelas que o estimulam a aplicar seu capital. O monopólio, como o autor entende a propriedade fundiária, enseja, ao obstar o trânsito de capitais, preços e lucros superiores aos naturais que não são normalizados precisamente por sua ação restritiva do aumento da oferta pelo ingresso de novos capitais – caso contrário, assim o entende Smith, o movimento de capitais deve retornar o preço a seu nível natural. Destarte, Smith, ao entender a renda como preço de monopólio, o que é corolário natural da exiguidade da oferta de terras e de sua apropriação, faz do preço daquilo que lhe é produto exceder aquele correspondente ao nível natural e coloca sob o jugo do proprietário fundiário a efetivação do poder monopolístico que sua propriedade lhe dá:

[...] o dono da terra faz o possível para deixar ao arrendatário uma parcela da produção não superior ao que é suficiente para pagar ao arrendatário o capital do qual ele fornece as sementes, paga a mão-de-obra, compra e mantém o gado e outros instrumentos e dispositivos agrícolas, juntamente com o lucro normal do capital empregado, segundo a taxa vigente na região. Evidentemente, isso é o mínimo com o qual o arrendatário pode contentar-se, se não quiser sair perdendo no negócio; e raramente o proprietário da terra está disposto a dar-lhe mais do que isso. Toda e qualquer parcela da produção ou — o que é a mesma coisa — toda parcela do preço da produção que ultrapasse a porcentagem destinada ao arrendatário, o dono da terra naturalmente procura reservá-la para si, como sendo a renda que lhe é devida pelo uso da terra. (SMITH, 1996, p. 185).

Smith, numa análise meramente positiva, descreve a negociação para o estabelecimento da renda da terra como em claro desfavor do arrendatário, e o faz sublinhando o poder de barganha com que conta o proprietário da terra, que faz de sua renda uma função que minimiza a parcela do produto que, cabendo ao arrendatário, permite-lhe

cobrir seus custos de produção e auferir um lucro médio. O autor, entretanto, conquanto o poder que ao proprietário é atribuído pelo monopólio, cinde-lhes os produtos, em contradição evidente, que lhe sobrevêm da exploração entre aqueles que, dados seus preços, possibilitam que seus produtores reponham os custos de sua produção, afirmam os lucros normais em face do capital empregado e destinem a parcela que lhes resta ao proprietário na forma de renda e aqueles cujos preços possibilitam tão somente que os produtores reponham seu capital e extraiam seu lucro, sem que lhes reste o que destinar ao proprietário. A mera possibilidade, que Smith julga por factual, de que o arrendatário, na exploração de propriedade fundiária, não destine, dadas as circunstâncias de preço, renda ao proprietário faz desta resíduo em face dos demais componentes do preço – salários e lucros. De fato, o autor afirma que “a renda entra na composição do preço das mercadorias de uma forma diferente dos salários e do lucro” (SMITH, 1996, p.187) uma vez que estes quando “... altos ou baixos são a causa do preço alto ou baixo das mercadorias, ao passo que a renda da locação da terra, alta ou baixa, constitui o efeito dos preços altos ou baixos das mercadorias” (SMITH, 1996, p. 187), de sorte que Smith esteriliza o poder de monopólio do proprietário fundiário que estaria na origem da renda consoante seu próprio entendimento. Alhures, entretanto, o autor assevera que procurará com sua exposição “... mostrar quais são as circunstâncias que regulam a renda da terra, renda essa que levanta ou abaixa o preço real de todas as mercadorias que a terra produz” (SMITH, 1996, p. 116), momento em que mostra o efeito concreto da propriedade fundiária sobre o preço em harmonia com seu próprio entendimento da renda e acerca daquilo que lhe é pressuposto necessário. Ademais, a renda fundiária *vis-a-vis* as flutuações dos preços de mercado é assim descrita pelo autor:

As flutuações ocasionais e temporárias no preço de mercado de uma mercadoria recaem principalmente sobre as partes ou componentes de seu preço que consistem nos salários e no lucro. A parte que consiste na renda fundiária é menos afetada por tais variações. Uma renda certa em dinheiro em nada é atingida por elas, nem em sua taxa nem em seu valor. Uma renda que consiste em certa porcentagem ou em certa quantidade de produto em estado bruto, sem dúvida é afetada em seu valor anual por todas as flutuações ocasionais e temporárias que ocorrem no preço de mercado desse produto em estado bruto; raramente, porém, é afetada por elas em sua taxa anual. Ao acertar as cláusulas do arrendamento, o proprietário de terra e o arrendatário procuram, pelo melhor critério, ajustar a taxa não ao preço temporário e ocasional, mas ao preço médio e comum da produção (SMITH, 1996, p. 112-3).

Aqui, Smith reputa recalcitrante a renda em suprimir-se em face de uma queda dos preços de mercado, conferindo-lhe primazia em detrimento das remunerações ao trabalho e ao capital, que seriam prioritariamente atingidas. Para o autor, que descreve distraidamente um comportamento monopolista do proprietário, a renda em forma monetária não será

comprometida pela variação no preço do produto, enquanto que quando na forma de alíquota do produto em estado bruto, seu valor irretorquivelmente será afetado, não obstante sua taxa permaneça intocada. Este entendimento de Smith, inobstante contrariado por sua exposição da renda mineira como se o mostrará, é precisamente aquele que decorre da noção abstrata de força natural como aqui proposta, posto que a renda que se segue a sua exploração é insuprimível e prioritária – no tópico 4.1 se testará a capacidade da legislação mineira brasileira de garantir participação ao Estado na exploração de suas jazidas – e sobrevém ao consumo efetivo a que determinado capital procede da propriedade da qual é arrendatário – simultaneamente, como se o mostrará, o conceito de Smith de renda como preço de monopólio concorda com a categoria de renda absoluta como apresentada por Marx e obliterada por Ricardo.

Smith aborda especificamente o produto mineiro no âmbito daqueles produtos da terra que podem não proporcionar renda<sup>4</sup> - os quais atendem a necessidades humanas que o autor julga sobrevirem à alimentação, quais sejam o vestuário e a moradia -, posto que as características naturais da mina podem lhe inviabilizar a exploração lucrativa e, ainda que o sendo, obstar-lhe o pagamento de renda. A própria demanda por minerais, segundo Smith (1996), enquanto demanda subsidiária àquela fundamental por alimentos, é superveniente – ou mesmo epifenômeno – ao aprimoramento das técnicas de cultivo da terra. Quando, segundo Smith (1996), metade da população de certa sociedade produz alimentos o suficiente para seu abastecimento integral, “a outra metade da população [...] pode ser empregada em produzir outras coisas ou para atender a outras necessidades ou caprichos da humanidade” (SMITH, 1996, p. 202), como comodidades e vestuário – de onde pode se originar a demanda por bens minerais –, pelos quais os desejos humanos, em oposição àqueles por alimentos, são ilimitados<sup>5</sup>, de sorte que “aqueles que dispõem de mais alimentos do que a quantidade necessária para seu consumo, sempre estão dispostos a trocar o excedente [...] por

---

<sup>4</sup> “O alimento humano parece ser o único produto da terra que sempre e necessariamente proporciona alguma renda ao proprietário da terra” (SMITH, 1996, p. 200). Esta renda, simultaneamente, é regulada por aquela proporcionada pela cultura do componente básico da alimentação da sociedade, papel desempenhado no texto de Smith (1996) pelo trigo.

<sup>5</sup> “Os objetos principais para satisfazer a maior parte dessas necessidades e caprichos são representados pelo vestuário e pela moradia, pelos móveis domésticos e pelo que é chamado de equipamentos. O rico não consome mais alimento do que seu vizinho pobre. Pode haver muita diferença na qualidade, sendo que para escolher e preparar essa melhor qualidade pode ser necessário mais trabalho e arte; mas, no que tange à quantidade, é quase a mesma coisa. Compare-se, porém, a grande mansão e o grande guarda-roupa do rico com o casebre e os poucos trapos do pobre, e se notará que a diferença no vestuário e no mobiliário da casa é quase tão grande em quantidade quanto em qualidade. O desejo de alimento é limitado em cada um pela restrita capacidade do estômago humano; mas o desejo de comodidades e de artigos ornamentais para a casa, do vestuário, dos pertences familiares e da mobília parece não ter limites ou fronteiras definidas” (SMITH, 1996, p. 202-3).

gratificações desse outro tipo” (SMITH, 1996, p. 203). A crescente oferta de alimentos mediante o aumento da produtividade que lhes têm lugar dá vazão a demandas que não alimentícias, de sorte que a oferta de produtos que atendam a estas novas demandas torna-se a fonte, mediante a troca, da renda à população que tem no provimento de suas necessidades básicas seu único desejo. Os produtos de segunda necessidade, segundo o afirma Smith (1996), se desdobram múltiplas vezes nos mais diferentes tipos de mercadorias, na esteira das quais desenvolve-se pelos “fósseis e minerais contidos nas entranhas da terra, pelos metais e pedras preciosas” (SMITH, 1996, p. 203). Ao fim e ao cabo, quaisquer produtos da terra que proporcionam renda devem esta parte de seu preço ao aperfeiçoamento da produção agrícola, apenas mediante o qual se desprenderam demandas, que sustentaram preços, e trabalhadores, que se dedicaram à produção de novas mercadorias, que a tornaram – a renda a produtos não alimentícios - possível. A despeito do poder de monopólio de que gozam os proprietários – e que é pressuposto da renda -, Smith finda por lhes esterilizar a capacidade antes decantada de barganha e lhes fustigar a primazia na remuneração ao tornar possível a exploração de suas propriedades sem que se lhes destine renda. Em vista disso, ao abordar a exploração mineira, o autor afirma:

Algumas minas de carvão bem localizadas não podem ser exploradas devido à sua infertilidade. A produção não paga a despesa. Não podem gerar lucro nem renda. Outras existem cuja produção é apenas suficiente para pagar a mão-de-obra e repor, juntamente com seu lucro normal, o capital investido na exploração. Proporcionam algum lucro ao empreiteiro, mas nenhuma renda ao proprietário. Só podem ser exploradas com vantagem pelo proprietário da terra, o qual, sendo ele mesmo o empresário da obra, auferem o lucro normal do capital por ele investido. Muitas das minas de carvão da Escócia são exploradas dessa forma, não podendo ser de outra. (SMITH, 1996, p. 204).

Smith atribui às mercadorias em si, e à natureza intrínseca de sua demanda enquanto subsidiária àquela original e fundamental por alimentos, a capacidade ou a incapacidade que tem sua produção de proporcionar renda – e aí reside seu erro do qual a contradição já exposta é produto. Ao fazer apanágio da mercadoria, apartada da sua dinâmica de preços, a incapacidade de sua produção legar renda ao proprietário, o autor acaba por ignorar as qualidades naturais de determinada propriedade da terra que podem igualmente fazer do preço do alimento suficiente apenas às remunerações ao trabalho e ao capital – numa reprodução das características contraproducentes que ele atribui apenas às jazidas minerais -, bem como as evoluções técnicas que não somente aumentem a produtividade do capital aplicado diretamente na exploração dos bens que o autor reputa de segunda necessidade como, em âmbito macroeconômico, aumente sua demanda na qualidade de bens de capital – de sorte que

seus preços oportunizem renda. Outrossim, muitos dos exemplos<sup>6</sup> utilizados a ilustrar situações em que o consumo de bens naturais de determinado proprietário não lhe lega renda são de contextos pré-capitalistas – ou de capitalismo incipiente –, quando nem se espera o exercício efetivo de um poder de monopólio, mediante o qual a renda se manifestaria enquanto seu preço. Portanto, seu conceito de renda enquanto preço de monopólio deve subsistir para qualquer mercadoria. A exploração da mina por seu próprio proprietário, como o descrito pelo autor no excerto suprarreproduzido, quando em circunstâncias especialmente adversas – o que na conjuntura aqui abordada traduz-se na exploração estatal de riquezas minerais de forma a garantir-se, o Estado, o pagamento de sua renda, que aqui, segundo Smith (1996), se confunde ao lucro –, é a manifestação concreta do poder de monopólio daquele, não o sendo na forma de renda que imperiosamente converte alíquota do preço em sua remuneração, senão na opção pela exploração de forma a garantir-se o próprio lucro que auferiria o arrendatário. O autor, entretanto, não firma vínculo necessário, quando o muito descreve comportamentos peculiares de proprietários – como os das minas de carvão da Escócia –, entre a exploração que não lega renda a este e a opção deste por proceder à exploração autônoma da empreitada – de sorte a garantir-se o lucro como o auferido por

---

<sup>6</sup> Alguns exemplos mencionados por Smith que este diz corroborarem sua tese de que certos produtos podem não gerar renda: 1 - “A terra, em seu estado original e não tratada, é capaz de proporcionar os materiais para o vestuário e para a moradia a um número muito maior de pessoas do que ela pode alimentar. Quando devidamente tratada, a terra pode às vezes alimentar um número maior de pessoas do que o número de pessoas ao qual pode garantir vestuário e moradia, ao menos da forma em que as pessoas exigem e estão dispostas a pagar. No primeiro estado, portanto, existe sempre uma superabundância daqueles materiais que são freqüentemente, nesse sentido, de pouco ou nenhum valor. No outro estado existe freqüentemente escassez, que necessariamente aumenta seu valor. No primeiro estado, joga-se fora como inúteis uma grande parte desses materiais, e o preço dos materiais efetivamente empregados é apenas o trabalho e a despesa necessários para prepará-los e adequá-los para o uso real e, portanto, não são capazes de proporcionar renda alguma ao proprietário da terra. No segundo estado — da terra já trabalhada —, os materiais para vestuário e para moradia são sempre utilizados, e muitas vezes a demanda supera a oferta” (SMITH, 1996, p. 200-1); 2 - “As peles dos animais de maior porte constituíram os primeiros materiais de vestuário. Por isso, entre as nações de caçadores e pastores cujo alimento consiste principalmente na carne desses animais, cada homem, providenciando ele mesmo sua alimentação, adquire os materiais em quantidade maior do que poderá vestir. Se não houvesse nenhum comércio exterior, a maior parte desses materiais seria jogada fora como objetos sem valor. [...]. No atual estágio comercial do mundo conhecido, as nações mais primitivas, acredito, entre as quais está estabelecida a propriedade da terra, têm algum comércio exterior desse tipo e encontram entre seus vizinhos mais ricos uma demanda de todos os materiais de vestuário, produzidos pela sua terra, e que não podem ser processados nem consumidos internamente, já que aumenta seu preço acima do que custa para exportá-los a esses vizinhos mais ricos. Portanto, proporcionam alguma renda ao proprietário da terra” (SMITH, 1996, p. 201); 3 - “As árvores não frutíferas, de madeira destinada à construção, têm grande valor em um país bem povoado e cultivado, sendo que a terra que as produz proporciona uma renda considerável. Entretanto, em muitas regiões da América do Norte, o dono da terra agradecerá muito a quem levasse embora a maior parte das suas grandes árvores. Em algumas partes das Terras Altas da Escócia, a casca é a única parte da madeira que, por falta de estradas e de transporte aquático, pode ser comercializada. Deixa-se a madeira apodrecer no solo. Quando os materiais para construção de casa são superabundantes a esse ponto, a parte utilizada vale apenas o trabalho e a despesa necessários para adequá-los ao respectivo emprego. Não proporcionam renda alguma ao proprietário da terra, o qual geralmente permite o uso deles a toda pessoa que solicitar permissão” (SMITH, 1996, p. 202).



qualquer arrendatário -, muito menos confere ao proprietário a opção de aguardar preços que lhe sejam favoráveis para então proceder ao arrendamento de sua terra – o autor desconsidera a dinâmica de preços. Portanto o monopólio, para Smith, *eo ipso* não garante renda ao proprietário – contradição fundada em casos concretos impertinentes - ainda que sua propriedade proporcione, ao preço vigente do produto, o lucro esperado ao explorador, o que faz carecer de efetividade o poder de monopólio que Smith afirma estar na origem da renda. Aquele, em suma, para o autor é condição necessária muito embora insuficiente à manifestação desta quando no âmbito de produtos não alimentícios, muito embora seja inverossímil supor que se arrende determinada propriedade de forma, concomitantemente, lucrativa ao arrendatário e indiferente ao proprietário, mormente no caso da exploração mineira e da exaustão à que esta conduz a jazida – quando se evidencia a efetiva subtração do ativo do proprietário -, possibilidade que o autor não descarta ao incluir os produtos da extração mineral dentre aqueles que podem não legar renda a seu proprietário. Smith não vislumbra os efeitos sobre o preço do poder do monopólio de restringir-se o acesso de capitais, como o fará Marx.

A despeito da contradição imanente ao entendimento de Smith, que desconsidera o poder de monopólio da propriedade conquanto o pressuponha, a fluidez da base de cálculo da CFEM<sup>7</sup>, o faturamento líquido como o descrito no item 2.3, torna possível, ainda que sob circunstâncias insólitas – dado que o capital privado tende a se proteger no mercado futuro ante quedas no preço de suas *commodities* como o tratado no item 2.2 -, que renda alguma seja destinada pelo empreendedor mineiro ao Estado – caso em que aquele incorreria em prejuízo -, a despeito do consumo concreto a que se procede de suas jazidas. A legislação mineira, naquilo que disciplina a compensação financeira, parece, portanto, desconsiderar, à semelhança de Smith, o poder do monopólio da propriedade das riquezas minerais, inobstante sua mera existência o denuncie, nas mãos do Estado – o que será abordado analiticamente no item 4.1, mas já se adianta por aqui.

Smith (1996) relaciona o preço dos metais àqueles extraídos nas minas mais ricas do mundo:

---

<sup>7</sup> Dada a estabilidade no longo prazo, conquanto as oscilações no curto, da demanda por minerais metálicos na consecução de bens finais, a legislação mineira, no que tange à cobrança, na forma de alíquota, da CFEM, denota como que um açodamento em seu aproveitamento econômico. *Pari passu* a escassez progressiva das jazidas minerais, em âmbito internacional, e a redução da oferta de seus minérios, abstraindo-se de inovações técnicas que, mais que poupar, efetivamente prescindam de bens minerais, sua extração tornar-se-á invariavelmente econômica e lucrativa, e se lhes elevarão os preços dos produtos tanto quanto necessário for para que se proceda ao aproveitamento econômico dos minerais inertes, a despeito dos custos que seus escolhos à exploração possam lhe impingir.

Por isso, o preço de cada metal em cada mina, já que é regulado, até certo ponto, pelo seu preço nas minas mais ricas do mundo efetivamente em operação, pode, na maior parte das minas, conseguir muito<sup>8</sup> mais do que pagar as despesas de trabalho, e raramente pode proporcionar uma renda muito elevada ao dono da terra. Portanto, ao que parece, na maior parte das minas a renda da terra representa uma pequena parcela no preço dos metais menos nobres, e uma parcela ainda menor do preço dos metais preciosos. Em ambos os casos, a mão-de-obra e o lucro representam a maior parte do preço. (SMITH, p. 207).

Smith escreve na esteira da exploração e descoberta de jazidas de metais preciosos de qualidades naturais inauditas cujos custos de extração eram de tal monta excedidos por aqueles das minas europeias que, não obstante o transporte, ainda que transoceânico, que lhes sobrevinha à produção, seus preços não encontravam par. Portanto, o preço das minas mais ricas, segundo Smith (1996), dado o âmbito internacional de seu mercado, determinará, em boa parcela, o dos minérios das demais jazidas exploradas, dadas as condições de concorrência e a igualdade entre os produtos – que aqui já se ensaiam *commodities*<sup>9</sup>. Destarte:

Já que o preço tanto dos metais preciosos como das pedras preciosas é regulado em todo o mundo pelo preço que têm na mina mais rica, a renda que uma mina de metais preciosos ou de pedras preciosas pode oferecer ao proprietário é proporcional, não à sua riqueza absoluta, mas ao que se pode chamar sua riqueza relativa, ou seja, à sua superioridade em relação a outras minas da mesma espécie. Se fossem descobertas novas minas, tão superiores quanto às de Potosi como estas eram superiores àquelas da Europa, o valor da prata poderia degradar-se tanto a ponto de mesmo as minas de Potosi não serem dignas de exploração (SMITH, p. 210).

---

<sup>8</sup> Acredito que aí resida erro na tradução constante da versão consultada para este trabalho. Dado o entendimento de Smith, o preço dos metais, como o determinado pelas minas mais ricas e férteis do mundo, não deve proporcionar às demais preço que lhes possibilite remunerar muito além do trabalho e do lucro, pouco restando de renda ao proprietário.

<sup>9</sup> O valor “... de uma mina de metais depende mais da riqueza e menos de sua localização. Os metais menos nobres, e mais ainda os metais preciosos, quando separados do minério, são tão valiosos, que geralmente podem suportar a despesa de um transporte de muito longe por terra e de mais distante ainda por mar. Seu mercado não se limita aos países próximos à mina, mas estende-se ao mundo inteiro. O cobre do Japão é comercializado na Europa; o ferro da Espanha é comercializado no Chile e no Peru. A prata do Peru é exportada não somente para a Europa, mas da Europa para a China. O preço do carvão em Westmorland ou em Shropshire pouco efeito pode ter sobre o seu preço em Newcastle, sendo que o preço em Lionnois não pode ter efeito algum. As produções dessas minas de carvão tão distantes jamais podem fazer concorrência entre si. Isso pode ocorrer, com frequência, porém, com as produções das minas de metais mais distantes, e de fato isso ocorre comumente. Eis por que o preço dos metais menos nobres, e mais ainda o dos metais preciosos nas minas mais ricas do mundo, necessariamente afeta, em medida maior ou menor, o preço em qualquer outra parte. O preço do cobre no Japão deve ter alguma influência sobre o seu preço nas minas de cobre europeias. O preço da prata no Peru, ou a quantidade de trabalho ou de outros bens que ela pode comprar naquele país, deve ter alguma influência em seu preço, não somente nas minas de prata da Europa, mas também nas da China. Após a descoberta das minas do Peru, as minas de prata da Europa em sua maior parte foram abandonadas. O valor da prata foi reduzido a tal ponto, que a produção já não era suficiente para pagar o trabalho da exploração das minas, ou seja, para repor, juntamente com o lucro, a alimentação, a roupa, a moradia e outros artigos consumidos naquela operação. Foi o que ocorreu também com as minas de Cuba e São Domingos, e até mesmo com as antigas minas do Peru, depois da descoberta das de Potosi.” (SMITH, 1996, p. 206-7). Descrição do advento do que se tornaria o mercado de *commodities* minerais.

Smith aqui ensaia a noção de renda diferencial – que remanesce sem formalização e que se abordará na sequência deste trabalho no estudo da teoria da renda de Ricardo -, no contexto da exploração mineira, para na sequência afirmá-la inexistente na exploração agrícola que se faz do solo ao afirmar que “a situação é outra em se tratando de propriedades acima do solo. O valor de sua produção e da renda da terra é proporcional à sua fertilidade absoluta e não à sua fertilidade relativa” (SMITH, 1996, p. 211).

Por fim, antes de partir-se à exposição da teoria da renda de Ricardo, cabe salientar a relevância do conceito de Smith para a renda enquanto preço de monopólio. Este será posteriormente retomado por Marx, o qual lhe conferirá substância e magnitude, enquanto será ignorado por Ricardo. É por meio do preço de monopólio que o Estado deve fundamentar sua remuneração em face do consumo de parcela de sua força natural que, por independer de seu conteúdo concreto, tem caráter abstrato – consoante o conceito já apresentado.

Ricardo (1982) alicerça sua teoria da renda da terra sobre sua teoria do valor, a qual diverge da de Smith e surge em reação a esta. Para Ricardo, que reconhece o significado duplo do valor – enquanto valor de uso e valor de troca -, o valor de troca pressupõe o valor de uso e deriva sua magnitude tanto da escassez do item que se valora quanto do trabalho necessário a sua obtenção (trabalho contido, em oposição ao trabalho comandado de Smith). Sua análise, entretanto, reconhecidas que estão as duas fontes do valor de troca, se restringe, como o autor o reconhece, às mercadorias cuja oferta é produto direto do trabalho que lhes é aplicado, haja vista que “a maioria dos bens que são demandados é produzida pelo trabalho. E esses bens podem ser multiplicados não apenas num país, mas em vários, quase ilimitadamente, se estivermos dispostos a dedicar-lhes o trabalho necessário a obtê-los” (RICARDO, 1982, p. 44). Parte-se, agora, à teoria da renda da terra do autor.

Ricardo inicia sua investigação da renda da terra definindo-a como “... a porção do produto da terra paga ao seu proprietário pelo uso das forças originais e indestrutíveis do solo” (RICARDO, 1996, p. 65), por meio da qual o autor expressa entendimento profundamente divergente daquele apresentado por Smith – para além do que a descuidada leitura pode lhe depreender. Explica-se. Se Smith fazia coincidirem sua exposição da renda e a descrição do comportamento conspícuo dos proprietários – que, assim o afirma, tão somente almejam renda sem esforço –, de sorte que precisamente do seu poder de monopólio lhes promana a oportunidade de auferir renda, Ricardo faz desta contrapartida ao efetivo consumo de parcela da propriedade alheia pelo capital do arrendatário em seu processo produtivo – como houvesse uma apropriação das qualidades do solo pelo arrendatário no concurso da produção que lhe tem lugar. Ricardo abstrai das mais diversas manifestações naturais

individualizadas reduzindo-as àquilo que lhes é qualidade à exploração produtiva humana, àquilo que as torna objeto de trabalho, conceito apresentado no início deste tópico, ainda que diversamente derivado, como força natural abstrata. Como o mencionado, quando as características que tornam economicamente atrativos os mais diferentes elementos naturais são entendidas em sua universalidade – e compreendem conceitos abstratos –, quando os elementos particulares são compreendidos como determinações concretas daquela essência de que são portadores, momento em que conceitos abstratos como o de Ricardo surgem à consciência, a lógica imanente ao processo capitalista de mercantilização dos elementos naturais – de sua “comoditização” – impõe sua apropriação integral – antes mesmo que se proceda a sua exploração –, fazendo-se monopolizada sua propriedade – como o Estado o faz em relação às jazidas minerais que lhe compõem o território. Noções como a de Ricardo que extraem da produção da terra suas “forças originais e indestrutíveis”, portanto, acabam por conviver com sua apropriação integral. Elas são a essência revelada – por meio de alto grau de abstração – dos processos produtivos que se valem de fatores naturais, que sintetizam a presença destes, ainda que sob novas determinações, em cada momento do processo global. A partir deste conceito, em termos de evolução do entendimento da natureza, a indistinção original dos objetos da experiência produto do desconhecimento torna-se a indistinção mercê do conhecimento e do domínio daquilo que lhes é essencial, e no âmbito produtivo, cuja apropriação se acelera quando em contexto capitalista, formam-se conceitos como o da força natural – ou do patrimônio natural de um Estado. A teoria da renda da terra de Ricardo, então, contradiz-se ao negligenciar o contexto de monopólio da propriedade e permitir-lhe a exploração, a despeito do concreto consumo pelo arrendatário das “forças originais e indestrutíveis do solo”, sem o imperativo da renda – posto que o pior dos solos, como se mostrará logo mais, não a proporciona a seu proprietário. Neste ponto, precisamente onde se contradiz, a teoria de Ricardo diverge da noção abstrata aqui proposta de força natural, à cuja alienação necessariamente corresponde a destinação de renda ao proprietário. Assim Ricardo (1982) afirma:

Na colonização de um país bem dotado de terras ricas e férteis, das quais apenas uma pequena parte necessita ser cultivada para o sustento da população, e que pode ser cultivada com o capital de que essa população dispõe, não haverá renda: ninguém pagará pelo uso da terra, enquanto ainda houver uma grande extensão não ocupada e, portanto, ao alcance de quem deseje cultivá-la (RICARDO, 1982, p. 66).

Ricardo pretende submeter a gênese da renda ao contexto de escassez de terras. Entretanto, ao afirmar que cada agricultor, como o faz no excerto acima, se apropriará de pedaço de terra para então explorá-la – dada sua disponibilidade, a noção abstrata de força

natural e o fato de a apropriação se dar no concurso da exploração -, dá curso a mero truísmo, posto que tão somente afirma que não haverá arrendamento enquanto houver terras devolutas férteis, o que é natural em um contexto capitalista que se supõe o autor considere como sendo o do exemplo utilizado. Porém, sua própria teoria o afirma, o arrendamento não garante *eo ipso* o pagamento de renda a seu proprietário – como logo se mostrará e por ora se adianta, a renda surge das diferentes produtividades do capital aplicado a propriedades fundiárias -, de sorte que o pressuposto das terras devolutas a que procede em seu excursus heurístico é prescindível ao contexto de inexistência de renda que o autor pretende descrever, podendo se reproduzir em contexto de escassez e homogeneidade do solo. Simultaneamente, a exploração autônoma de um agricultor de sua própria propriedade não impede a remuneração da propriedade, muito embora esta apareça na forma de lucros, como já o entendera Smith<sup>10</sup>. Dado o conhecimento das propriedades gerais da natureza – o conceito abstrato a que aqui se faz referência -, é contrassensual, posta a lógica capitalista de exploração, esperar que determinado agente econômico se faça arrendatário de determinada propriedade enquanto outra que compartilhe das mesmas propriedades naturais remanesce disponível – nem que o proprietário da primeira não houvesse buscado antecipar-lhe a ação –, senão quando a evolução das forças produtivas ainda não permite a exploração alhures, momento em que o proprietário acaba por gozar de monopólio – e tornar escasso o recurso natural. Destarte o instituto do arrendamento – enquanto utilização de propriedade alheia para produção - não se manifesta enquanto a apropriação integral não se consolida – ainda que apropriação integral da parcela estabelecida pela limitação da capacidade das forças produtivas. Inversamente, a insciência da noção abstrata de força natural coexiste com a ausência de monopólio e de renda enquanto imperativo. O arrendador – quem por ventura ceda suas terras à exploração alheia -, nessas circunstâncias, não sabe da força natural abstrata de sua propriedade, portanto atribui apenas ao trabalho e ao capital do arrendatário o produto obtido - e não também às qualidades de sua propriedade. Nada, portanto, foi-lhe consumido. O arrendatário, por seu turno, desconhece que as propriedades produtivas do recurso natural arrendado podem ser encontradas alhures, portanto não há o que o estimule a procurá-las onde não se encontrem apropriadas. A escassez de terra à qual Ricardo atribui a gênese da renda, ao afirmar que, não

---

<sup>10</sup> “É raro os agricultores empregarem um supervisor para dirigir as operações. Geralmente eles também trabalham muito com as próprias mãos, cultivando, arando, passando a grelha etc. Por conseguinte, o que resta da colheita, após paga a renda da terra, não somente deve restituir-lhes o patrimônio ou capital empregado no cultivo, juntamente com seu lucro normal, mas deve também pagar os salários que lhes são devidos, como trabalhadores e como supervisores. E no entanto, tudo o que resta, após pagar a renda da terra e restituir o capital empregado, é denominado lucro. Ora, evidentemente os salários representam uma parte desse todo. Economizando esses salários, necessariamente o arrendatário irá ganhá-los. Aqui, portanto, os salários são confundidos com os lucros” (SMITH, 1996, p. 106).

o fosse, “nenhuma renda seria paga por essa terra, pela razão, já conhecida, de que nada se dá em troca do uso do ar e da água, ou de quaisquer outros bens naturais existentes em quantidade ilimitada” (RICARDO, 1982, p. 66) é, em verdade, sua apropriação integral e monopolística<sup>11</sup>, a qual sobrevém à “comoditização” da terra. Dado o conceito abstrato e a lógica imanente ao capitalismo, tornam-se mercadorias os elementos naturais e faz-se, inevitavelmente, monopólio de sua propriedade: surge a renda enquanto preço de monopólio.

Definida por Ricardo a renda consoante a noção axiomática à que se fez referência (decorrente da utilização “das forças originais e indestrutíveis do solo”), o autor critica a teoria de Smith:

Ele (Smith) afirma que a demanda de madeira e seu consequente alto preço nos países meridionais da Europa deu origem, na Noruega, a uma renda paga pelo uso das florestas, que anteriormente não existia. Mas não será evidente que a pessoa que pagou aquilo que chama renda, o fez tendo em vista a mercadoria valiosa que existia na terra, e que, de fato, se compensou com um lucro, mediante a venda da madeira? Se, efetivamente, após a extração da madeira, alguma compensação fosse paga ao proprietário pelo uso da terra – para o cultivo de árvores ou de qualquer outra coisa, em vista de uma demanda futura -, tal remuneração poderia, com justiça, chamar-se renda, pois seria paga pela utilização das forças produtivas da terra. [...] Ele se refere também à renda das minas de carvão e das pedreiras, às quais se aplica a mesma observação: a compensação pela mina ou pela pedreira é paga pelo valor do carvão ou da pedra que podem ser extraídos, não se relacionando, de modo algum, com as forças originais e indestrutíveis da terra (RICARDO, 1982, p. 65-66).

O autor discrimina, daquilo que se paga ao proprietário da terra, o que compõe tão somente a remuneração pelas qualidades da terra – e por sua utilização - daquilo que advém da mera comercialização dos seus produtos – enquanto parcela paga ao proprietário. A CFEM, posto o pensamento de Ricardo, representa apenas parcela do valor comercializado, enquanto parcela do faturamento líquido auferido pelo explorador privado, e não renda pela utilização das forças indestrutíveis da terra – na forma de jazida mineral. Ricardo aparta a renda da compensação que provém do lucro e critica a descrição feita por Smith da renda paga a terra. Da distinção entre renda e lucro:

Essa distinção é muito importante, numa investigação sobre a renda da terra e os lucros, visto que as leis que regulam o movimento da renda diferem muito daquelas que regulam o movimento dos lucros, raramente operando na mesma direção (RICARDO, 1996, p. 50).

<sup>11</sup> A cobrança de renda pela utilização de qualquer recurso natural, mesmo aqueles que Ricardo julga ilimitados, está no máximo a uma legislação de distância de se concretizar e de torná-lo “escasso”. Proposta de emenda constitucional que se comete no Congresso (97/2015) o ilustra ao instituir a cobrança de *royalties* pelo emprego do vento na produção de energia eólica – ademais, em alíquota superior (10%) àquelas que recaem sobre a exploração mineira, recurso natural este que, ninguém o há de negar, é sensivelmente mais escasso.

O operador mineiro, no caso estudado, ou aquele, *lato sensu*, que se vale de recurso natural, ao valer-se das forças produtivas naturais de propriedade que lhe é alheia, quer para o cultivo vegetal, quer para a extração mineral, deve render ao proprietário daquela (advinda esta da utilização das “forças indestrutíveis”), independentemente, seu valor, do lucro que auferir na comercialização dos produtos que pressupõe a riqueza natural arrendada. São diversos os destinos que, aos minérios extraídos, podem ser-lhes dados - a legislação mineira pressupõe seu beneficiamento, sua comercialização ou seu consumo pelo próprio explorador, o que possibilita que se valha este de uma ginástica hermenêutica, ou contábil, para que se dê legitimamente ao destino e ao uso do minério os nomes que lhe permitam uma fuga às obrigações para com o patrimônio público - Ricardo entende que o fato originador da renda devida ao proprietário lhes é anterior (enquanto utilização das “forças indestrutíveis”), o que o torna variável independente, portanto, do lucro - faturamento líquido - que ao explorador lhe cabe - o que é função da utilização econômica da riqueza extraída. A legislação mineira estabelece univocamente uma relação entre o minério bruto e seu destino, enquanto extração e beneficiamento, negligenciando a dimensão histórica que torna esta forma específica de atividade produtiva transitória e contingente. A interpretação de Ricardo vai ao encontro da que se propõe neste trabalho - ainda que parcialmente -, onde se faz da alienação da exploração da propriedade pública - enquanto força natural abstrata -, ainda quando da mera extração do mineral inerte, o fato originador da cobrança imputável ao minerador enquanto renda devida ao Estado. Não pode, destarte, o destino do patrimônio público estar integralmente à mercê de decisões econômicas individuais de determinado explorador privado e depender de seus resultados.

Se a compensação paga ao Estado, como o determina a CFEM, não se pauta por aquilo que - não se lhes constituindo em compensação - Ricardo chama de “forças originais e indestrutíveis do solo” (noção aqui ampliada a ponto de fazer-se força natural abstrata do patrimônio natural do Estado), senão se submete aos resultados econômicos do capital privado que lhe explora o patrimônio, resta arbitrário o momento, como o determinado pela lei (apresentada no tópico 2.3), daquilo que lhe compõe fato originador da cobrança monetária imputada ao explorador mineiro. Cristaliza-se etapa produtiva - extração e beneficiamento na conformação de produto para comercialização - como coisa em si, descaracterizando-a enquanto historicamente determinada e circunscrita, fazendo-se do processo de beneficiamento imperiosidade natural e etapa inevitavelmente superveniente à extração mineira, e não o que efetivamente é: mera imposição das necessidades transientes do mercado. A situação limite que traz o minério aflorante à superfície em teor adequado a sua

imediate utilização, cuja possibilidade de ocorrência é função tanto daquilo que a natureza oferece quanto daquilo que o mercado de *commodities* demanda, tornando-lhe prescindível a extração e o beneficiamento industrial é sintomática da falta de consciência histórica da lei que define e disciplina a CFEM e sua cobrança. As forças produtivas podem, ao fim e ao cabo, evoluir até o ponto em que se tornem imediatamente aproveitáveis os minérios estejam *in natura* no teor e no nível de profundidade com relação à superfície que estiverem, situação que, conquanto sua idealização, denuncia a inobservância por parte da legislação daquilo que, em essência, compõe concessão – e sujeição - do patrimônio do Estado ao capital privado. Por uma perspectiva teleológica da indústria extrativa mineira – raciocínio que se retomará no tópico 4.3 -, que abstrai do mercado de *commodities* como fim em si, de sorte que se contemplem as cadeias agregativas de valor que têm aquela por parte integrante, as necessidades de beneficiamento surgem como determinadas, simultaneamente, pelo teor de pureza do minério *in natura* e pelas forças produtivas que se valem do produto extraído e beneficiado, consoante a produção de bens finais o demanda. *Pari passu* eleva-se aquele ou desenvolvem-se estas, faz-se *commodity* - enquanto produto da indústria extrativa mineira aproveitado nas cadeias produtivas que lhe sobrevém - o minério em estado progressivamente mais próximo de seu estado bruto. Por outro lado, o avanço das forças produtivas que tem no produto da indústria extrativa mineira seu insumo em estado sucessivamente mais próximo daquele em que se encontra quando intocado na natureza equivale à internalização das atividades de beneficiamento destas por aquelas. Destarte, decompõe-se a *commodity* – ou o produto da indústria extrativa mineira - em seu elemento intrinsecamente natural, naquilo que de menos específico e mais abstrato lhe serviu à produção, em sua raiz natural que *eo ipso* enseja, dadas as forças produtivas que lhe exploram a riqueza, seu aproveitamento econômico. Portanto, faz-se da extração mineral a alienação por parte do Estado de parcela de sua força natural abstrata – ou das “forças originais e indestrutíveis” de Ricardo -, posto que ainda em seu estado bruto cumpre papel produtivo e negá-lo é tomar por inevitável o mercado de *commodities*, e entendê-lo como necessidade natural, e portanto a-histórica, às cadeias produtivas que deitam raízes nas riquezas minerais e que entendem a extração mineira como indústria que lhes é apartada. Reside a apropriação privada, posto que primeira das etapas de industrialização, no instante da extração da riqueza natural – ou expropriação do patrimônio público -, quando o operador privado – produto do momento histórico - assume o risco do prejuízo e, em posse do minério extraído, opta pelo destino que o dará.

Ricardo, retomando-o, desenvolve o conceito de renda diferencial sedimentado na heterogeneidade das terras cultivadas, haja vista que o crescimento populacional torna



necessária a utilização inclusive daquelas que, em situação de abundância, teriam sido preteridas, de sorte que surge uma renda que é devida em favor dos proprietários das terras de melhor qualidade.

Quando, com o desenvolvimento da sociedade, as terras de fertilidade secundária são utilizadas para cultivo, surge imediatamente renda sobre as de primeira qualidade: a magnitude de tal renda dependerá da diferença de qualidade daquelas duas faixas de terra (RICARDO, 1996, p. 51).

Todavia, Ricardo (1982) sintetiza a renda diferencial como sendo “... sempre a diferença entre os produtos obtidos com o emprego de duas quantidades iguais de capital e de trabalho” (RICARDO, 1982, p. 67), sejam estes aplicados ou não a elementos naturais diversos.

Os lucros excepcionais convertem-se em renda destinada aos proprietários do fator terra à exceção daquele que arrenda a pior dentre as terras que por ora se explora – visto que residem suas excepcionalidades, dado o mesmo montante de capital que lhes é aplicado, nas características naturais produtivamente superiores que lhes são atributo e que, não se convertesse em renda o lucro que supera aquele obtido na pior das terras, far-se-iam múltiplas, segundo Ricardo (1982), as taxas de lucro agrícola. O tópico 4.1 deste trabalho analisará a capacidade da CFEM de destinar renda diferencial ao Estado à guisa da exploração de jazidas minerais de diferentes características naturais das quais os mineradores podem auferir diferentes taxas de lucro para o mesmo montante de capital que lhes aplicam. E Ricardo explicitamente estende o princípio à exploração mineira:

Existem, no entanto, minas de diversas qualidades, que proporcionam resultados muito diferentes com iguais quantidades de trabalho. O metal obtido na mina mais pobre em funcionamento, deve ter pelo menos um valor de troca suficiente não apenas para proporcionar todas as roupas, alimentos e outros gêneros de primeira necessidade consumidos pelos que trabalham nela e que levam o produto ao mercado, mas também para garantir os lucros normais e correntes àqueles que adiantam o capital necessário para manter a atividade. O retorno obtido pelo capital na mina mais pobre, que não paga renda, regula a renda de todas as outras minas mais produtivas. Supõe-se que essa mina gere os lucros correntes do capital. Tudo o que as outras minas produzam acima disso será necessariamente pago aos proprietários como renda (RICARDO, 1982, p. 75).

Ricardo (1982) critica a noção de Smith de que a renda, enquanto preço de monopólio, poderia alterar a “a regra fundamental que determina o valor de troca das mercadorias” (RICARDO, 1982, p. 70), *i.e.*, a quantidade de trabalho empregada na sua produção – ainda que, como o exposto ao tratar-se da teoria da renda de Smith, este não tenha se mantido firmemente esposto de sua hipótese de preço de monopólio. Assim Ricardo o afirma:

Matérias-primas entram na composição de muitas mercadorias, mas o valor delas, assim como o do trigo é regulado pela produtividade da última porção de capital empregada na terra e que não paga renda; portanto, a renda não é parte componente do preço das mercadorias (RICARDO, 1982, p. 70).

O autor descarta a renda como componente do preço uma vez que descarta sua existência quer seja na pior das terras cultivadas quer seja no último dos capitais aplicados sobre mesma propriedade – dados seus rendimentos sucessivamente decrescentes. Ricardo, portanto, nega a renda enquanto preço de monopólio – contrariando aquilo que é ponto fulcral a sua teoria da renda, como o mostrado neste tópico -, aquilo que Marx, como se abordará na sequência, chama de renda absoluta.

Foi da necessidade de provar a existência da renda absoluta onde Ricardo não o fizera que Marx passou a investigar a categoria da renda da terra, percebendo na distinção, negligenciada por aquele em seu estudo da renda, entre o valor e o preço de produção – posto que o valor do produto cultivado na pior das terras, como o visto, determinava seu preço de comercialização - a chave a sua compreensão e ao desenvolvimento de sua própria teoria do valor.

O fato de Ricardo considerar o valor e o preço de produção (na terminologia de Ricardo, preço de custo) uma identificação tornava impossível a existência de uma renda que fosse independente das diferenças de fertilidade dos solos, pois isso implicaria que os produtos fossem vendidos acima de seu valor e do preço de produção [...] e foi somente o seu interesse na comprovação da existência da renda absoluta que fez com que Marx passasse a questionar a identidade entre valor e preço de custo e descobrisse a diferença que há entre esses dois conceitos (LENZ, 2008, p. 11).

Todavia antes que se aborde a renda absoluta, inobstante esteja esta na gênese do pensamento crítico de Marx a respeito das teorias de renda então vigentes, há que se definir o contexto capitalista da propriedade fundiária, a qual “baseia-se no monopólio de certas pessoas sobre porções definidas do globo terrestre como esferas exclusivas de sua vontade privada, com exclusão de todas as outras” (MARX, 2017, 676), e de sua exploração em que se dá a análise da renda. Marx dedica-se à análise da propriedade fundiária:

[...] somente na medida em que uma parte do mais-valor produzido pelo capital recai no proprietário da terra. Partimos do suposto, pois, que a agricultura está dominada pelo modo de produção capitalista exatamente do mesmo modo que a manufatura, isto é, que a agricultura é operada por capitalistas, que num primeiro momento se distinguem dos demais capitalistas pela maneira como seu capital está investido e pelo trabalho assalariado posto em movimento por esse capital (MARX, 2017, p. 675).

O contexto do modo de produção capitalista que “se apoderou da agricultura implica que ele exerce um domínio sobre todas as esferas da produção e da sociedade civil” (MARX, 2017, p. 675), de sorte que o livre trânsito de capitais em concorrência entre os diferentes setores da economia permite que se estabeleça um nível de lucro médio (MARX, 2017), noção essencial ao dimensionamento da renda. Assim Marx delinea institucionalmente a exploração da propriedade fundiária e a categoria da renda coexistente:

O pré-requisito para o modo de produção capitalista é, portanto, o seguinte: os verdadeiros cultivadores do solo são assalariados, empregados por um capitalista, o arrendatário, que só se dedica à agricultura como campo de exploração específico do capital, como investimento de seu capital numa esfera particular de produção. Esse capitalista-arrendatário paga ao proprietário fundiário, ao proprietário da terra por ele explorada, em prazos determinados, digamos anualmente, uma soma em dinheiro fixada por contrato (exatamente do mesmo modo que o mutuário paga por ele juros determinados) em troca da permissão de aplicar seu capital nesse campo particular da produção. Essa soma de dinheiro se chama renda fundiária, não importando se é paga por terra cultivável, terreno para construções, minas, pesqueiros, bosques etc. Ela é paga por todo o tempo durante o qual o proprietário da terra emprestou, alugou por contrato, o solo ao arrendatário. Nesse caso, a renda do solo é a forma na qual se realiza economicamente a propriedade fundiária, a forma na qual ela se valoriza (MARX, 2017, p. 679).

A renda, portanto, é a forma pela qual a propriedade fundiária se realiza economicamente – sua “expressão econômica específica” (MARX, 2017, p. 683) –, o que já sugere o absurdo de negá-la, como o fez Ricardo, ao proprietário da pior das terras. Ademais, o preço da terra, que se faz mercadoria – conquanto não seja trabalho materializado – na forma do proprietário se lhe dispor, é, segundo Marx (2017), a capitalização da renda<sup>12</sup>, cujo nível “[...] se desenvolve no curso do desenvolvimento social como resultado do trabalho social total” (MARX, 2017, p. 698).

Historicamente, a renda da terra foi estudada pelos principais economistas clássicos, Smith e Ricardo, sobretudo por este último, contudo por tratarem simplesmente como uma relação técnica, assim como, por confundirem teoricamente a relação entre preço e valor, o seu entendimento e significado não teve repercussão nas diferentes derivações de escolas do pensamento que sucederam. Marx e os marxistas, ao contrário, trataram-no como decorrente da relação social existente

<sup>12</sup> Marx estabelece curioso paralelo com respeito à utilização, nos primórdios do capitalismo, da renda da terra, categoria tradicional, para justificar os juros do capital: “Alguns escritores, em parte como porta-vozes da propriedade fundiária contra os ataques dos economistas burgueses, em parte buscando converter o modo de produção capitalista num sistema de ‘harmonias’, em vez de antagonismos, como Carey, procuraram apresentar a renda fundiária, expressão econômica específica da propriedade da terra, como idêntica aos juros. Com isso, estaria extinto o antagonismo entre proprietários fundiários e capitalistas. O método inverso foi aplicado nos primórdios da produção capitalista. Àquela época, na concepção popular ainda se considerava a propriedade da terra como a forma originária e respeitável da propriedade privada, ao passo que os juros do capital eram rejeitados como usura. Por isso, Dudley North, Locke etc. apresentavam os juros do capital como uma forma análoga à renda fundiária” (MARX, 2017, p. 683).

numa sociedade desigual, fundamentalmente associada ao monopólio da propriedade privada e da apropriação decorrente do processo de distribuição de mais-valia social gerada no capitalismo (CARIO e BUZANELO, 1986, p. 32).

Não sendo a terra trabalho materializado, sua renda – a qual determina seu preço - “deriva do processo de distribuição da mais-valia<sup>13</sup> social” (CARIO e BUZANELO, 1986, p. 33), sendo-lhe o nível determinado pelas condições econômicas vigentes na sociedade.

A produção de mais-valor e mais-produto se dá na mesma medida em que, com a produção capitalista, desenvolvem-se a produção de mercadorias e, por conseguinte, a produção de valor. Mas, na mesma proporção em que se desenvolve esta última, há a capacidade da propriedade fundiária de capturar uma parte crescente desse mais-valor por meio de seu monopólio da terra e, assim, incrementar o valor de sua renda e o próprio preço da terra (MARX, 2017, p. 699).

A captura de parcela do mais-valor socialmente produzido decorre do poder de monopólio do proprietário da terra, protegido pelo instituto legal da propriedade e calibrado pelo preço daquilo que lhe é produto da exploração, “a renda deve sua origem à sociedade e não ao solo” (MARX, 1976<sup>14</sup> apud, LENZ, 1992, p. 46). O nível da renda do solo – bem como seu preço - ajusta-se, portanto, ao desenvolvimento do trabalho social, submetendo-se à evolução de mercados estranhos ao agrícola, os quais se desenvolvem por intermédio da divisão social do trabalho e produzem mercadorias que, confrontadas em sua equivalência com os produtos do trabalho da terra, possibilitam que estes se realizem enquanto valor de troca mediante sua alienação<sup>15</sup>. Ao crescimento da renda da terra, portanto, subjaz a formação de uma população não agrícola. Posto o desenvolvimento do trabalho social:

Por um lado, expande-se com isso o mercado e a demanda por produtos agrícolas; por outro, expande-se diretamente a demanda pelo próprio solo, como condição concorrencial de produção para todos os ramos possíveis da atividade, inclusive os não agrícolas. Ademais, a renda – e com ela o valor do solo, para falar só da renda agrícola propriamente dita – se desenvolve com o mercado para o produto da terra e, por conseguinte, com o crescimento da população não agrícola; desenvolve-se com sua necessidade e sua demanda, em parte de alimentos, em parte de matérias-primas. [...] Esses produtos (agrícolas) são mercadorias, valores de uso que possuem valor

<sup>13</sup> “A renda territorial, o juro e o lucro industrial nada mais são que nomes diferentes para exprimir as diferentes partes da mais-valia de uma mercadoria ou do trabalho não remunerado, que nela se materializa, e todos provêm por igual dessa fonte. Não provêm do solo, como tal, nem como capital em si; mas o solo e o capital permitem a seus possuidores obter a sua parte correspondente de mais-valia, que o empregador capitalista extorpe ao operário” (MARX, 1978 apud, LENZ, p. 45).

<sup>14</sup> MARX, K. *Miséria da filosofia*. São Paulo, Grijalbo, 1976. p 156-7.

<sup>15</sup> “Nenhum produtor, seja industrial ou agrícola, considerado de forma isolada, produz valor ou mercadoria. Seu produto se torna valor e mercadoria apenas no contexto de determinadas relações sociais. Em primeiro lugar, na medida em que aparece como manifestação de trabalho social, isto é, na medida em que seu próprio tempo de trabalho surge como parte do tempo de trabalho social em geral; em segundo lugar, esse caráter social de seu trabalho aparece como caráter social gravado em seu produto, em seu caráter de dinheiro e em sua intercambialidade universal, determinada pelo preço” (MARX, 2017, p. 700).

de troca, mais precisamente um valor de troca realizável, conversível em dinheiro, apenas na medida em que outras mercadorias constituem um equivalente para eles, em que outros produtos se confrontam com eles como mercadorias e como valores; ou seja, na medida em que não são produzidos como meios de subsistência diretos para seus próprios produtores, mas como mercadorias, como produtos que só se tornam valores de uso mediante sua conversão em valor de troca (dinheiro), mediante sua alienação. O mercado para essas mercadorias se desenvolve por meio da divisão social do trabalho; a divisão dos trabalhos produtivos transforma reciprocamente seus respectivos produtos em mercadorias, em equivalentes mútuos, faz com que eles sirvam uns aos outros como mercado (MARX, 2017, p. 698-699).

Marx, em suma, dado o domínio capitalista sobre todas as esferas da vida civil, associa a determinação da renda, enquanto parcela da mais-valia social, ao desenvolvimento das forças produtivas de forma geral e à interdependência entre os diferentes setores da economia levada a efeito pela divisão social do trabalho. Para todos os efeitos, a produção de mais-valor passa pela condição objetiva de que a produção à subsistência dos trabalhadores agrícolas não consuma toda sua força de trabalho, possibilidade que simultaneamente é determinada pela fertilidade natural do solo e pelo desenvolvimento da força produtiva social (MARX, 2017). Concomitantemente, “a produção de mais-valor e mais-produto se dá na mesma medida em que, com a produção capitalista, desenvolvem-se a produção de mercadorias e, por conseguinte, a produção de valor” (MARX, 2017, p. 699), e *pari passu* a produção deste há, dada a conversão do produto agrícola em valor de troca ensejada pelo desenvolvimento independente da produção não agrícola, a possibilidade de que o proprietário fundiário, em virtude do monopólio que exerce sobre a terra, incremente o valor de sua renda.

Não obstante criticasse, como o já mencionado, a identidade entre preço e valor na análise da renda em Ricardo, o que o fez ignorar a renda absoluta, Marx parte à análise da renda diferencial consciente de que a existência daquela não obstaculiza a desta. Portanto, ele assume que os produtos do solo são comercializados a seu preço de produção de sorte a analisar a renda diferencial devida aos proprietários de solos com fertilidade superior à mínima:

Em nosso exame da renda fundiária, partiremos do pressuposto de que os produtos que pagam tal renda – [...] -, ou seja, que os produtos do solo ou da mineração como todas as demais mercadorias são vendidos ao preço de produção. Em outras palavras, que seus preços de venda são formados por seus elementos de custo (ao valor dos capitais constante e variável consumidos), acrescidos de um lucro, determinado pela taxa geral de lucro e calculado sobre o capital total adiantado, consumido ou não (MARX, 2017, p. 703).

O preço de produção<sup>16</sup>, é essencial dizê-lo, não se identifica ao custo de produção de cada mercadoria particular ao produtor, senão ao “preço médio de mercado, em contraste com suas oscilações” (MARX, 2017, p. 704), de sorte que o próprio valor das mercadorias não se determina pelo tempo de trabalho necessário à sua produção individual por determinado produtor, mas por aquele socialmente necessário<sup>17</sup>. São as diferenças individuais entre os preços de produção específicos e o preço de produção determinado pela média de mercado (ou simplesmente preço de produção) que oportunizarão o lucro excepcional – o qual se converte em renda do solo:

O lucro extra, quando é normal e não resultado de circunstâncias acidentais no interior do processo de circulação, é sempre produzido como diferença entre o produto de duas quantidades iguais de capital e trabalho, e esse lucro extra se transforma em renda do solo quando duas quantidades iguais de capital e trabalho são empregadas em terrenos de mesmo tamanho e com resultados diferentes [...]. Esse é o pressuposto geral para a existência do lucro extra numa esfera qualquer de investimento de capital em geral. O segundo pressuposto é a transformação desse lucro extra na forma da renda da terra (MARX, 2017, p. 713).

O lucro extraordinário advém “da maior força produtiva natural espontânea do trabalho” (MARX, 2017, p. 707), o qual ensejou o emprego de algum atributo natural que não se encontra “à disposição de todo capital na mesma esfera da produção” (MARX, 2017, p. 707), senão monopolizado. O autor, assim, enfatiza a imprescindibilidade do trabalho à valoração da mercadoria – sobre o que se erige sua teoria do valor -, cujo valor (de troca) decorre daquele e pressupõe seu valor de uso, de sorte que a atribuição naturalmente vantajosa, e capital-poupadora, não se constitui em fonte *eo ipso* de lucro extraordinário, mas tão somente em base natural sobre a qual se torna mais produtivo o trabalho que lhe é aplicado – e, em suma, a massa de capital composta por suas porções constante e variável. A título de ilustração, Marx exemplifica a formação de lucro excepcional supondo um país cujas fábricas “sejam movidas preponderantemente por máquinas a vapor” (MARX, 2017, p. 703), perante as quais o emprego de quedas d’água ocorre excepcionalmente. O preço de produção é corolário, em oposição aos custos específicos de produção assumidos por cada produto

---

<sup>16</sup> “Em geral, é na figura do preço de mercado e, mais ainda, na figura do preço regulador de mercado, ou preço de produção de mercado, que se apresenta a natureza do valor das mercadorias, o fato de ele ser determinado não pelo tempo de trabalho necessário para a produção de uma quantidade determinada de mercadorias, ou de mercadorias isoladas produzidas individualmente, em suma, não pelo tempo de trabalho necessário para um único produtor determinado, mas pelo tempo de trabalho socialmente necessário, o tempo de trabalho requerido para produzir, sob a média dada das condições sociais de produção, a quantidade total socialmente exigida das espécies de mercadorias que se encontram no mercado” (MARX, 2017, p. 704).

<sup>17</sup> “[...] o tempo de trabalho requerido para produzir, sob a média dada das condições sociais de produção, a quantidade total socialmente exigida das espécies de mercadorias que se encontram no mercado” (MARX, 2017, p. 704).

particular, daquilo que compõe as “condições médias do capital em toda a esfera da produção”, portanto os produtores, no exemplo de Marx, que se valem de energia hidráulica à produção auferirão lucro excepcional mercê da diferença entre seus preços específicos de produção, inferiores em virtude do barateamento (ou maior produtividade do capital) proporcionado pelo emprego de uma queda d’água, e aquele geral. Marx firma comparação com a utilização de carvão, estabelecendo o lucro extra como devido “a uma força natural, a força motriz da queda-d’água, que é dada pela natureza” (MARX, 2017, p. 706), em face da qual, o carvão “que transforma a água em vapor, é produto do trabalho e, por conseguinte, tem valor, custa algo, que deve ser pago mediante um equivalente” (MARX, 2017, p. 706). As diferentes circunstâncias, do emprego da queda-d’água e do carvão como fontes de energia, o que torna o exemplo utilizado pelo autor oportuno a este trabalho, e de valia a digressão que se inicia aqui, representam momentos diferentes de um mesmo movimento evolutivo das forças produtivas defasados pelo advento do mercado de *commodities* – o qual se deu no último caso, mas não no primeiro -, que busca superar a rigidez locacional (conceito abordado no item 2.1 deste trabalho) do elemento natural poupador de capital, não sendo essencial e mutuamente estranhos como sugere o autor. O carvão, antes de se fazer *commodity* e produto de atividade econômica específica (a exploração mineral), manifesta-se na natureza em jazidas cuja oferta é escassa – posto que descontínua -, de sorte que, enquanto fonte de energia por meio de sua combustão empregado em processos produtivos de bens finais ou na prestação de serviços, sua trajetória histórica se inicia como vantagem excepcional àqueles produtores que calharam de tê-lo, ainda na forma bruta, sob os domínios de sua propriedade ou daquela que lhes foi arrendada – sutileza, se o carvão parece carecer de trabalho de extração anterior a seu emprego, ainda que nestas circunstâncias pré-mercado de *commodities*, a queda-d’água também o faz, ainda que em magnitude e natureza diferentes, para a adaptação da produção à novidade representada pelo aproveitamento produtivo de sua energia mecânica. A utilização da combustão do carvão como fonte de energia se impõe, dada a lógica imanente ao capitalismo, na medida em que proporciona menores custos de produção a quem o explora em face dos métodos que lhe são contemporâneos de geração de força motriz (provavelmente animal), proporcionando, inicialmente, lucro excepcional ao produtor que o emprega – e renda diferencial ao proprietário do solo dotado de jazida em caso de arrendamento ao capitalista, de sorte que se reproduz a situação, descrita no exemplo pelo autor, protagonizada pela queda d’água. A atividade de extração ainda não aparece, portanto, neste estágio em que ainda constitui fonte fortuita de energia, como atividade econômica *per se* – como levada a efeito por massa autônoma de capital. Generalizando, inicialmente, antes

de se manifestar como atividade específica, todo o processo de adaptação de um recurso natural (sua exploração, quer sejam ou não a extração mineral e o beneficiamento) para seu emprego em determinado processo produtivo, que já existia a sua revelia, é incorporado a este como etapa, sendo comandado, portanto, pela mesma massa de capital. Não haveria como não o ser, pois o processo de aproveitamento do recurso natural surgira como subsidiário à produção de determinado bem - não havendo por onde surgir alheado e independente deste -, tendo neste a fonte daquilo que se tornará seu valor autônomo de uso. Portanto, o recurso natural se consolida como alternativa de aproveitamento produtivo tão somente se o preço de produção do bem que tem por etapa (comandada pelo mesmo capital) seu processo de adaptação a partir de seu estado bruto (extração, por exemplo) é inferior (proporciona lucro extraordinário) ao preço de produção médio estabelecido pelo processo de produção ora dominante. Apenas então, cristalizada enquanto fonte inequívoca de maior produtividade do capital que se lhe aplica, dada sua especificidade em face dos demais processos produtivos, as exploração e adaptação do recurso natural, até então subjacente – e submetida - à produção de bem específico, que se poderia dar a sua revelia, consolida-se como atividade *per se*. A exploração se individualiza, e na sua individualização se manifesta a universalidade de seu emprego – que transcende ao processo produtivo no seio do qual se manifestou enquanto poupadora de capital e geradora de lucro extraordinário. Doravante, a fonte locacionalmente rígida do atributo natural passa a ser também buscada por capital que terá na sua exploração sua atividade-fim, cuja mercadoria comporá insumo não de processo produtivo específico, mas da integralidade da economia – dada a generalidade de sua aplicação -, de sorte que a demanda por *commodities* resultado da exploração natural, é cogente, supera as específicas pelos produtos das indústrias das quais aquelas compõem capital fixo – em verdade é a soma de todas estas. O capital aplicado na exploração da riqueza natural para o mercado de *commodities* passa a abastecer diversos mercados – transcendendo ao poder de comando que teria caso internalizasse a exploração submetendo-a à produção de bem específico. Por fim, porém não menos importante, pode se razoavelmente pressupor a menor composição orgânica<sup>18</sup> da massa autônoma de capital aplicada à atividade de exploração e de adaptação do recurso natural – como o faz Marx com respeito ao capital agrícola - em face daquela da massa de capital que até então se aplicara no processo produtivo que tivera na exploração e na adaptação natural etapa internalizada. O advento e a consolidação do mercado de *commodities* naturais acaba por oferecer prova definitiva da lucratividade excepcional originalmente

---

<sup>18</sup> Razão entre os valores de capitais constante e variável componentes da massa de capital consumida na produção.



ensejada pela mera exploração de recursos naturais por massa autônoma de capital para a produção de mercadorias poupadoras de capital *vis-à-vis* sua internalização – no tópico 4.3 deste trabalho se mostrará que a lucratividade da atividade extrativa advém da apropriação livre de contrapartida da substância mineral por parte do explorador, e esta derivação do advento do mercado de *commodities* será retomada. O mercado de *commodities* naturais surge, então, do destacamento de etapa específica do processo produtivo pela natureza da composição orgânica de seu capital (como se se apartasse etapa primária do processo produtivo industrial).

Daí, dada sua proposta de suprimir a rigidez locacional de atributo natural que se consolida como indispensável à consecução de diversos processos produtivos, e que, portanto, configura preço de produção (médio) inferior àquele que vigera antes de seu emprego, é natural a consolidação do mercado de *commodities* como intermediário entre a riqueza natural e as indústrias que se deslocalizam em relação à fonte daquela sem que lhes prescindam da utilização. Os preços das mercadorias produzidas por indústrias consumidoras de *commodities* passam a ter por componente a taxa de lucro do capital empregado exclusivamente na exploração das qualidades produtivas do solo. Ao fim e ao cabo, o exemplo mencionado por Marx coteja processos produtivos que se valem de qualidades naturais poupadoras de capital em estágios que antecedem e que sucedem ao desenvolvimento do mercado de *commodities* que lhes buscará superar a rigidez locacional. O carvão foi *commoditizado* da mesma forma que a energia oportunizada pela queda d'água também o será na forma de energia elétrica, de sorte que se universalizará a vantagem natural desta, superando-se sua rigidez locacional, fazendo com que se suprima o lucro excepcional de que gozava originalmente seu usuário, em vista da redução geral dos preços de produção.

Retomando o desenvolvimento de Marx, na exploração do solo, dado o preço dos produtos do cultivo como regulados pelo mercado, todo o capital beneficiado em sua produtividade por se o aplicar em terreno com qualidade natural superior ao pior daqueles em cultivo oportunizará um lucro extraordinário, o qual será capturado pelo proprietário na forma de renda diferencial “igual à diferença entre o preço de produção individual desses produtores favorecidos e o preço de produção social geral, regulador do mercado, de toda essa esfera da produção” (MARX, 2017, p. 704). Em suma:

[...] o lucro extra, quando é normal e não resultado de circunstâncias acidentais no interior do processo de circulação, é sempre produzido como diferença entre o produto de duas quantidades iguais de capital e trabalho, e esse lucro extra se transforma em renda do solo quando duas quantidades iguais de capital e trabalho são empregadas em terrenos de mesmo tamanho e com resultados diferentes. Além

disso, não é de modo nenhum imprescindível que esse lucro extra tenha origem nos resultados desiguais de quantidades iguais de capital empregado (MARX, 2017, P. 713).

Ainda que Marx proceda à análise detalhada da manifestação da renda diferencial, procedendo ao estudo da dinâmica com que o capital avança em direção aos solos de diferentes fertilidades<sup>19</sup>, e sem embargo do fato de lhe conferir substância (como parcela do mais-valor social), sua exposição se assemelha, em essência, à proposta de Ricardo já discutida neste trabalho, de sorte que se procederá a seu estudo da renda absoluta, sem prejuízo de arcabouço teórico para que se leve a efeito a demonstração contida no item 4.1. deste trabalho. Ademais, é neste âmbito que reside a fundamental divergência entre as análises dos dois autores, visto que, como o já mostrado, Ricardo, inobstante vincule o pagamento de renda ao proprietário à utilização que se lhe faz das “forças originais e indestrutíveis” do solo, a nega ao pior dos solos em utilização – o que, como o discutido neste tópico, é uma contradição em termos. Marx, por sua vez, o afirma:

A circunstância de o arrendatário poder valorizar seu capital, embolsando o lucro habitual sob a condição de não pagar nenhuma renda não é razão para que o proprietário fundiário tenha de ceder seu solo para o arrendatário e ser filantrópico a ponto de introduzir o *crédit gratuit* [crédito gratuito] a favor desse parceiro (MARX, 2017, p. 811).

Em outros termos, o mero fato de que o nível de preços vigente permite ao capital valorizar-se segundo a taxa média não torna o solo, em cujos domínios se daria a valorização e que até então não se mostrara apto a tal, imediatamente disponível. Assim não o fosse, se eliminaria a propriedade privada, cuja existência “representa precisamente um entrave para o investimento de capital e para sua livre valorização da terra” (MARX, 2017, p. 811), não sendo sua utilização pelo arrendatário decisão autônoma a partir do momento em que os preços lhe permitem auferir o lucro médio. A renda diferencial, ao capturar tão somente o lucro extraordinário, como o já mencionado, não opõe óbice ao investimento de capital (a sua valorização), apenas motiva sua transferência ao proprietário.

Marx, em suma, atribui comportamento capitalista ao proprietário fundiário – ou analisa suas decisões por meio da lógica subjacente àquele -, o que inequivocamente não o fizera Ricardo ao propor o não pagamento de renda ao pior dos solos arrendados. A

---

<sup>19</sup> Marx cinde as rendas diferenciais em dois tipos, tendo a de tipo I precedido à de tipo II, já que aquela é a base histórica da qual parte a exploração capitalista da terra. A renda diferencial do tipo I decorre do cultivo simultâneo, contíguo, de capital agrícola em faixas de terra de diferentes qualidades; a renda diferencial do tipo II contempla a aplicação de sucessivas massas de capital agrícola à mesma faixa de terra com produtividades diferentes (MARX, 2017).

propriedade da terra “não cria renda para o proprietário, mas lhe dá o poder de subtrair suas terras à exploração até que as condições econômicas permitam uma valorização que lhe dê um excedente” (MARX, 2017, p. 818). Este poder do proprietário de impedir o cultivo de determinado solo, sem embargo do fato de este proporcionar o preço de produção (repondo o capital e retornando lucro médio ao arrendatário), até que se lhe proporcione um excedente – até que o nível geral de preços se eleve para além do preço de produção em seu solo - faz da propriedade fundiária a causa geradora do aumento de preço – ou componente deste. Eis a peculiaridade da renda absoluta.

Marx atribui o advento da renda à diferença entre, para determinada mercadoria, seu valor e seu preço de produção. Entretanto, nada há de peculiar na divergência entre o preço de determinada mercadoria e seu valor, senão no surgimento de uma renda. Ademais, assim o afirma Marx, “tanto a existência como o conceito do preço de produção e da taxa geral de lucro nele incluída se baseiam no fato de que as mercadorias individuais não são vendidas por seu valor” (MARX, 2017, p. 821). O mais-valor gerado nas diferentes esferas de produção, dada a concorrência entre os capitais, após o reembolso dos valores destes conforme consumidos nos distintos processos produtivos, tende a se distribuir entre as esferas na proporção em que se adiantaram os capitais – de sorte que se nivela a distribuição global da mais-valia, e “apenas assim surgem um lucro médio e o preço de produção das mercadorias, do qual ele constitui elemento característico” (MARX, 2017, p. 821).

O nivelamento do mais-valor requer o livre trânsito de capitais entre as diferentes esferas de produção, “porém, se ocorre o contrário e o capital se defronta com poder alheio, que ele só pode superar em parte e que restringe seu investimento em esferas específicas de produção” (MARX, 2017, p. 822), a redistribuição do valor é comprometida e forma-se, nessas esferas específicas, um lucro extra oriundo do excedente do valor em face do preço de produção, visto que aquele deixa, em virtude do obstáculo oposto ao trânsito de capitais, de redistribuir-se por entre as esferas de produção. “Mas é como tal poder alheio, como obstáculo, que a propriedade da terra se confronta com o capital em seus investimentos na terra ou, em outras palavras, que o proprietário fundiário se confronta com o capitalista” (MARX, 2017, p. 822), de sorte que o poder de monopólio do proprietário da terra o permite, ainda que calhe de sua propriedade ser o pior dos solos cultivados, auferir uma renda que, dadas as circunstâncias, não se constitui em diferencial, como o seria se proveniente de lucro excepcional que o preço de produção em seu solo lhe oportunizasse, senão em absoluta. Nas palavras do autor:

Aqui, a propriedade da terra é a barreira que não permite nenhum novo investimento de capital num solo até então não cultivado ou não arrendado sem receber uma recompensa, isto é, sem exigir uma renda, por mais que o novo solo incorporado ao cultivo pertença a um tipo que não gera renda diferencial nenhuma e que, se não fosse a propriedade fundiária, já poderia ter sido cultivado no caso de haver um incremento menor do preço de mercado, de modo que o preço regulador de mercado só teria pago seu preço de produção a quem cultivasse esse solo pior. No entanto, devido à barreira imposta pela propriedade fundiária, o preço de mercado tem de subir até o ponto em que o solo pague um excedente acima do preço de produção, isto é, uma renda (MARX, 2017, p. 822).

Entretanto, se a renda fundiária advém do excedente entre o valor das mercadorias e seu preço de produção (que retorna o capital investido pelo arrendatário – preço de custo - e seu lucro médio), aquela se adstringe a esta circunstância e sua manifestação a pressupõe. E, de fato, Marx assume que as mercadorias produzidas pelo capital agrícola respeitam as circunstâncias imprescindíveis ao surgimento da renda. A diferença entre o preço de produção e valor se funda exclusivamente na composição orgânica do capital, ou seja, na relação entre suas partes constante e variável, entre aquilo que lhe compõe as condições materiais de trabalho e o pagamento de salários. Destarte, segundo Marx (2017), se a composição orgânica do capital em determinada esfera de produção é inferior àquela do capital social médio (caso que o autor supõe ser o do capital agrícola, como o já mencionado), o valor daquilo que produz excede o preço de produção – o inverso se dando em esferas de produção cujo capital conta com composição orgânica superior à média do capital social. Simultaneamente, é cogente, a elevação da composição orgânica do capital agrícola, suposição razoável em face da evolução das forças produtivas, pode suprimir a renda absoluta ao reduzir e eliminar o excedente de valor para além do preço de produção – de fato, Marx enxerga aí uma tendência, contrabalançada apenas por uma elevação superior da composição orgânica do capital industrial, que manteria a média de composição do capital social acima daquela do capital agrícola, a despeito de sua elevação.

Em suma, a distinta composição orgânica dos capitais aplicados em diferentes esferas de produção lhes proporciona, para uma mesma taxa de mais-valor, diferentes massas deste, as quais se nivelam, se redistribuindo entre as esferas, na formação da taxa de lucro média pela concorrência entre os capitais. Entretanto,

Quando a produção necessita de terra, seja para agricultura, seja para a extração de matérias-primas, a propriedade do solo impede esse nivelamento dos capitais investidos na terra e retém uma parte do mais-valor, que, de outro modo, tomaria parte no nivelamento para formar a taxa geral de lucro. Assim, a renda constitui um aparte do valor, mais precisamente do mais-valor das mercadorias, com a única diferença de que, em vez de refluir para a classe capitalista, que a extraiu dos

trabalhadores, ela refluí para os proprietários fundiários, que a extraem dos capitalistas.” (MARX, 2017, p. 832).

Donde a propriedade pública das riquezas naturais exploradas, à semelhança da renda fundiária na exploração agrícola, permite o refluxo da mais-valia extraída dos trabalhadores não ao proprietário privado, mas à sociedade – na figura do Estado. Aqui, é claro, se estabelece fundamental distinção com respeito ao papel do Estado como o entendido por Marx. Para este,

[...] a transformação da propriedade privada da terra em propriedade estatal, de sorte que a renda, em vez de ser paga ao proprietário rural, seria paga ao Estado, constitui o ideal, o desejo que cresce no fundo do coração e na essência mais íntima do capital. Este não pode abolir a propriedade fundiária. Graças, porém, a sua transformação em renda (pagável ao Estado), apropria-se dela como classe, a fim de cobrir suas despesas com o Estado, apropriando-se, portanto, por vias tortas, do que não pode segurar de modo direto (MARX, 1978<sup>20</sup> apud, Lenz, 1992, p. 91).

A proposta deste trabalho, entretanto, que vê no uso que faz da coisa pública uma das fontes de legitimidade do Estado – imprescindível à própria manutenção do *status quo* – diverge do destino que sua apropriação de classe lhe dá com respeito ao entendimento de Marx, ainda que este possa compreender momento do mesmo processo evolutivo, posto que aqui se entende a apropriação pública das jazidas minerais como momento determinado de realização do conceito de Estado que visa à estabilidade institucional por meio de concessões e violações à propriedade privada em favor da população alijada da apropriação capitalista. A propriedade pública das jazidas minerais, destarte, se comparada à sua apropriação pelo proprietário privado da terra (recurso natural) oportuniza a socialização da renda. Ademais, Marx atribui maior centralidade à renda absoluta na indústria extrativa, posto que nesta “desaparece completamente um elemento do capital constante, a matéria-prima” (MARX, 2017, p. 832), circunstância à qual o autor atribui a menor composição orgânica do capital aplicado na atividade – o que majora o excedente de valor sobre seu preço de produção. No entanto, inobstante a propriedade fundiária possa, ao elevar o preço daquilo que em si é produzido pela aplicação de capital do arrendatário, acima do preço de produção de sorte a captar renda absoluta, a extensão em que o faz, segundo o autor, determina-se a sua revelia pela situação geral do mercado *pari passu* o preço se aproxima do valor.

Por fim, as rendas absoluta e diferencial são, consoante o autor, as “únicas normais” (MARX, 2017, p. 824). A renda diferencial subsistiria ainda que fosse abolido o monopólio da propriedade fundiária – ou, *lato sensu*, do recurso natural. O mesmo, entretanto, não se

---

<sup>20</sup> MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos**. 2. ed. São Paulo, Abril Cultural, 1978.

pode dizer da renda absoluta. Esta é ensejada pelo poder do proprietário de restringir o âmbito de aplicação do capital, por parte do capitalista, meramente por negar-lhe acesso a terra. Destarte, inflaciona-se o preço do produto da terra para que se lhe acomode a renda absoluta que estabelece seu proprietário e ainda se garanta um lucro médio esperado pelo arrendatário. Entrementes, não obstante a renda, enquanto definição econômica, não se constitua de parcela do lucro que cabe ao arrendatário<sup>21</sup> ou dos salários que este destina à mão-de-obra que emprega na produção,

[...] é possível que por trás do dinheiro pago pelo arrendamento se esconda, em parte e, em certos casos, inclusive em sua totalidade – ou seja, no caso de ausência total da renda do solo propriamente dita e, por conseguinte, no caso de uma ausência real de valor do solo -, uma dedução, seja do lucro médio, seja do salário normal, seja de ambos ao mesmo tempo. Essa parte, tanto do lucro como do salário, aparece aqui na figura da renda fundiária, porque em vez de cair nas mãos do capitalista industrial ou do assalariado, como seria normal, ela é paga ao proprietário fundiário na forma de arrendamento. Economicamente falando, nem uma parte nem a outra constituem renda fundiária (MARX, 2017, p. 686).

A propriedade fundiária, para Marx, apresenta caráter ambíguo em face do capitalista. Ela, simultaneamente, é “uma necessidade e um entrave” (LENZ, 1992, p. 91) ao modo capitalista de produção. Se, por um lado, a propriedade fundiária foi necessária à gênese do capitalismo, por outro, a mais-valia que captura sob a forma de renda absoluta é escamoteada de seu processo de nivelamento geral entre as esferas de produção – portanto, a supressão daquela liberaria esta, levando a efeito a redução dos preços dos produtos agrícolas e majoração da taxa geral de lucro. A classe capitalista, entretanto, eis seu dilema, não chancela a abolição da propriedade fundiária por temer suas consequências por sobre a noção geral de propriedade privada, sob cujo instituto se erige o *status quo* capitalista.

Ao fim dessa investigação que teve por objeto a renda da terra – traduzida, quando possível, à exploração mineira -, retoma-se o conceito definido em seu início, a força natural, para que se o preencha com aquilo que se expôs desde então – lembrando que a força natural vem da sujeição de recursos naturais ao domínio público, cuja lógica subjacente é a de manutenção do paradigma de Estado apresentado na introdução (lógica que, inobstante escamoteada um sem-número de vezes, persiste, ainda que veladamente, norteando a formulação das políticas públicas de bem-estar social e determinou a estatização das riquezas naturais), de sorte que seu conceito não tem por conteúdo uma propriedade específica, senão a

---

<sup>21</sup> Da mesma forma, “Os juros pelo capital incorporado na terra e as melhorias assim feitas a ela como instrumento de produção podem formar uma parte da renda que o arrendatário paga ao proprietário da terra, mas não formam a renda fundiária propriamente dita, que é paga pelo uso da terra como tal, em seu estado natural ou cultivada” (MARX, 2017, p. 680).

totalidade daquelas sob certa rubrica (propriedade natural). O consumo de parcela da força natural, por definição, dá-se por seu valor de uso - possibilidade afastada pela legislação mineira que submete, como o apresentado no tópico 2.3, a exploração de jazidas ao interesse privado -, ou mediante a realização de seu valor de troca (contrapartida). A teoria da renda da terra de Ricardo, conforme o supraexposto, muito embora contribua ao conceito de uma força natural ao associar à renda a utilização das "forças originais" do solo (ao entender a renda como uma remuneração ao consumo de elementos naturais empreendido por determinado processo produtivo), como a crítica endógena mostrou, falha ao negar renda ao proprietário do pior dos solos em cultivo – onde, é claro, também há consumo das qualidades produtivas da terra e, portanto, deve haver renda. Marx, por sua vez, não somente define a renda absoluta como lhe confere substância ao fazê-la parcela do mais-valor apropriada pelo proprietário por seu poder de restringir a mobilidade de capitais (elevando o preço dos produtos para além do preço de produção), enquanto que faz da apropriação do mais-valor na forma de lucro excepcional que tem por esteio as diferentes características naturais da propriedade a renda diferencial.

Se o conceito de força natural abstrata, como o sustentado neste tópico e na introdução a este trabalho, atrela à alienação que se faz de determinada parcela dos recursos naturais de propriedade pública uma insuprimível remuneração (ou seja, um preço pelo qual o explorador privado deve pagar por consumi-la em algum grau), a teoria da renda da terra de Marx mostra como esta pode ser uma manifestação no nível das aparências – as quais, como já se expôs, são sustentadas pelo Estado intuindo sua própria sobrevivência – de apropriações da mais-valia. Em suma, a lógica endógena que, sem que se lance mão da dimensão de exploração do trabalho esmiuçada por Marx, torna necessária a remuneração *ex-ante* ao Estado pela alienação de parcela de seu patrimônio natural encontra fulcro e substância nas rendas diferencial e absoluta como expostas pelo autor – portanto, prescinde o Estado de avançar para além das aparências para que sustente seu paradigma, o que, em verdade, deve evitá-lo, como se mostrará no item 4.3. O capítulo 4, em seu primeiro tópico, tornará a abordar a teoria aqui exposta ao tratar de testar a capacidade da legislação mineira (na figura da CFEM) de destinar ao Estado suas necessárias rendas absoluta e diferencial conforme apresentadas neste tópico. Antes disso, entretanto, o próximo tópico proporá fundamentação diversa para a remuneração ao Estado oriunda da atividade mineira, entendendo-a correção à externalidade negativa.

### 3.2 EXTERNALIDADES E FALHAS DE MERCADO

Neste tópico se pretende definir o conceito de externalidade para então, tendo-o em vista, interpretar a atividade mineradora como geradora de externalidade negativa por definição, haja vista o caráter de patrimônio público de seu objeto de trabalho, tendo a compensação financeira (CFEM), como apresentada no tópico 2.3, papel de minorar-lhe os efeitos. Apresenta-se aqui, portanto, interpretação diversa para a remuneração destinada ao Estado como contrapartida à exploração a que se lhe procede das riquezas minerais, entendendo-a como mecanismo de controle da externalidade negativa *sui generis* gerada pela atividade mineradora no emprego de bens da União para fins privados, dado o paradigma de Estado aqui apresentado, cuja lógica subjaz à própria categorização das jazidas minerais como bens públicos e dita seu valor de uso como residindo no seu emprego para a legitimação do *status quo*. Destaca-se o paradigma da “tragédia dos comuns”, do qual se considera a atividade mineradora um caso concreto, para encontrar-lhe nas medidas corretivas às externalidades negativas o papel desempenhado pela remuneração destinada ao Estado na exploração de suas riquezas minerais.

A externalidade é ensejada pelos custos ou benefícios de uma atividade econômica que transcendem o âmbito privado no qual esta é desenvolvida, quando seus atores diretamente envolvidos não incorporam integralmente seus custos ou benefícios, os quais tomam a forma de um saldo líquido à sociedade. “O problema da externalidade surge porque quando as firmas ou indivíduos realizam suas ações, levam em consideração somente os benefícios e os custos privados, e não os benefícios e custos sociais” (ANDRADE, 2004, p. 17), os quais não são corretamente sinalizados pelo mercado, de sorte que caracteriza-se sua imperfeição – ou sua falha. Dada esta conjuntura de falha da sinalização do mercado, os agentes econômicos tendem a operar as atividades das quais promanam as externalidades positivas aquém do socialmente desejável e, caso sejam negativas as externalidades como levadas a efeito pela atividade econômica em questão, além daquilo que a coletividade deseja. Cabe, portanto, às políticas públicas, atuando corretivamente, a redução da externalidade negativa, que opõe custos à coletividade, ou o estímulo à atividade econômica geradora de externalidade positiva, que consagra benefícios à sociedade à revelia de sua participação.

A atividade econômica geradora de externalidade negativa tem, para cada quantidade de determinado produto ofertada, um custo marginal social superior ao custo marginal privado, que determina o preço de produção do produto. Como, para a determinação dos preço e quantidade de equilíbrio do produto se confrontam apenas os custo e benefício



marginal privados, este traduzindo a demanda pelo produto, o mercado, ao fim e ao cabo, se equilibrará a uma quantidade de produto superior àquela que igualaria os custo marginal social e benefício marginal privado. Há, portanto, um custo imposto à sociedade à revelia de seu efetivo gozo do benefício proporcionado pelo consumo do produto. Analogamente, o equilíbrio de mercado de uma atividade geradora de externalidade positiva, de cuja operação tem-se um benefício social marginal que, para cada quantidade ofertada de produto, supera o benefício marginal privado, se dá em um nível de produto inferior àquela que tornaria iguais os custo marginal privado e benefício marginal social. Em suma, como já se havia adiantado, o mercado falha na determinação do equilíbrio no âmbito de atividades geradoras de externalidade à sociedade.

Definidas as externalidades, este trabalho volta sua atenção ao paradigma denominado “Tragédia dos Comuns”, o qual descreve a externalidade negativa como surgida da exploração de propriedade coletiva, à semelhança, é cristalino, da exploração mineira nos termos e por meio das instituições em que se dá. Será, portanto, no âmbito deste paradigma que se apresentarão as medidas corretivas à produção de externalidade como já mencionadas. A “tragédia dos comuns” está relacionada com “...o uso indiscriminado e exagerado, além do nível ótimo, de um determinado recurso produtivo que pertence à sociedade como um todo e a nenhum indivíduo em particular” (ANDRADE, 2004, p. 21). Como visto, não virá do mercado sinalização que ajuste a utilização (consumo) do recurso produtivo pertencente à sociedade a um nível ótimo, de sorte que há que se instituir solução equilibradora. O paradigma da “tragédia dos comuns”, então, carece de mecanismos de injunção sobre a prática econômica geradora de externalidade de modo que se suprima sua externalidade negativa a começar pelo preciso estabelecimento dos direitos de propriedade envolvidos, a partir do que fixa-se preço (“aluguel”) do recurso produtivo de modo a limitar seu consumo (ANDRADE, 2004). Da importância de estabelecerem-se os direitos de propriedade de modo a contrapesar a externalidade negativa:

De acordo com a teoria econômica, a degradação ambiental tem como causa o fato de o meio ambiente prover recursos, bens e serviços que são de propriedade comum. Um recurso de propriedade comum é explorado à exaustão, pois a ausência de direitos de propriedade, assinalados a uma pessoa ou a um grupo de pessoas, não incentiva sua manutenção e conservação por parte dos usuários, já que não são seus proprietários (ORTIZ e FERREIRA, 2004, p. 35).

Entretanto, a eficácia da precificação na correção à externalidade negativa pode ser frustrada pelo concurso das seguintes circunstâncias: elevados custos de transação

(relacionados às disputas legais pela utilização do recurso natural, os quais podem se elevar a ponto de tornarem impraticável o efetivo exercício do direito de propriedade), a externalidade como bem público (a reação à externalidade carece de ação coletiva, o que pode coincidir com práticas de *free-rider* e, portanto, imobilismo) e a incompletude de informações (a controvérsia acerca dos precisos custos decorrentes da externalidade negativa pode obstar seu controle eficiente). Em suma, “... a possível consequência é que a simples fixação dos direitos de propriedade não seja suficiente para alcançar o equilíbrio eficiente” (ANDRADE, 2004, p. 24).

Aqui cabe digressão que resgata o objeto de estudo deste trabalho à luz da interpretação como possível pelo conceito de externalidade aqui definido. À parte a hipótese deste trabalho, de sub-remuneração do Estado, a atividade mineradora inequivocamente parte de uma externalidade negativa original, ou de uma falha de mercado que lhe é intrínseca. A mera extração do minério enquanto subtração do patrimônio público e, portanto, de seu legado às gerações futuras (o que será retomado e desenvolvido no tópico 4.2), abstraída de qualquer compensação ou controle direto/indireto injungido pelo Estado, inequivocamente afeta o conjunto da sociedade no âmbito econômico e, portanto, se caracteriza como externalidade. *Ipsa facto*, está dada a necessidade da intervenção do Estado nessa atividade intuindo o controle sobre a externalidade (em sua dimensão negativa na medida em que há uma subtração do patrimônio) que lhe é inerente – e condição *sine qua non*. Posto, portanto, o consumo (exploração) das jazidas minerais como objeto de interesses econômicos, pode-se investigar a evolução institucional que disciplina a mineração sob o prisma do paradigma da “tragédia dos comuns” apresentado. Como abordado no tópico 2.3 deste trabalho, houve uma evolução no entendimento das relações de propriedade entre o Estado e suas riquezas minerais que culminou, na superação do regime que as reputava propriedade indistinta da superfície (regime de acessão, instituído pela Constituição Federal de 1891), propriedade “de ninguém” (*res nullius*, como determinado pela Constituição Federal de 1934), o qual coincide com o desenvolvimento do conceito de Estado conducente ao paradigma de “eterno presente” como apresentado na Introdução a este trabalho, na sua sujeição ao patrimônio público – levada a efeito definitivamente na Constituição Federal de 1988. Esta mudança de paradigma institucional evidentemente busca superar a contradição entre as necessidades de o Estado se legitimar em face da população e os interesses privados suscitados pelas riquezas minerais, o que a torna um recurso ao estabelecimento dos direitos de propriedade como reação à “tragédia dos comuns”, manifestada na apropriação indiscriminada das riquezas minerais por exploradores movidos por interesses privados. Estabelecidos claramente os direitos de

propriedade, resta ao Estado, consoante o roteiro já diagnosticado para a “tragédia dos comuns”, precificar os recursos naturais feitos seus (o “aluguel” mencionado) de sorte limitar o acesso que lhes têm os exploradores privados. Ora, o papel de precificação evidentemente é desempenhado pela CFEM. Revela-se, portanto, a atividade mineradora como intrinsecamente geradora de externalidade negativa, dada a natureza de bem da União de seu objeto de trabalho, e a natureza de preço corretivo da CFEM – cuja eficiência em face da externalidade será posta à prova no tópico 4.2 deste trabalho.

Para além, entretanto, da externalidade negativa cujo curso se dá no consumo do patrimônio público por capital privado – residindo aí saldo líquido negativo à população enquanto redução quantitativa de seu patrimônio -, a qual amalgama-se à relação entre a atividade mineradora e seu objeto de trabalho, lhe sendo inalienável, uma segunda acepção da externalidade ganha conteúdo na degradação ambiental que a atividade mineradora provoca, sobremaneira às localidades que, às minas em lavra, lhes são circunjacentes. Acerca das externalidades enquanto degradação ambiental, âmbito em que se está:

A degradação ambiental é caracterizada pela diminuição da quantidade existente ou deterioração da qualidade dos bens e serviços produzidos pelo meio ambiente. É um tipo de externalidade negativa na medida em que o subproduto gerado pela atividade “externalizadora”, ao ser “forçadamente” consumido, produz efeitos físicos, químicos, biológicos e fisiológicos prejudiciais aos agentes econômicos (ORTIZ e FERREIRA, 2004, p. 34).

Enquanto atividade que pressupõe a extração mineral, a indústria extrativista mineradora é intrinsecamente produtora de externalidade negativa enquanto redução da “quantidade existente” de bens naturais na exata medida em que estes são bens públicos, o que aqui se denominará externalidade negativa quantitativa (ou patrimonial), enquanto que à degradação ambiental se chamará externalidade negativa qualitativa. Revela-se, em suma, em face da natureza de bem público das jazidas minerais, o caráter dúplice das externalidades como geradas pela atividade mineradora. Inversamente, as externalidades negativas são, em ambas suas acepções, combatidas por dois institutos: a CFEM no âmbito quantitativo; o já mencionado (tópico 2.3 deste trabalho) Art. 255, em seu parágrafo 2º, da Constituição Federal de 1988, que incumbe ao explorador mineiro a recuperação do meio-ambiente degradado, no âmbito qualitativo.

Acerca da acepção qualitativa<sup>22</sup>, como aqui definida, da externalidade negativa oriunda da prática da exploração mineira que aflige as populações vizinhas às minas e seu ecossistema:

Os efeitos ambientais negativos da extração mineral (mineração e lavra garimpeira) estão associados às diversas fases de exploração dos bens minerais, desde a lavra até o transporte e beneficiamento do minério, podendo estender-se após o fechamento da mina ou o encerramento das atividades. Ainda, a mineração altera de forma substancial o meio físico, provocando desmatamentos, erosão, contaminação dos corpos hídricos, aumento da dispersão de metais pesados, alterações da paisagem, do solo, além de comprometer a fauna e a flora. Afeta, também, o modo de viver e a qualidade de vida das populações estabelecidas na área minerada e em seu entorno<sup>23</sup> (BRASIL, 2014a, p. 2).

Precisamente por encontrar na CFEM instituto que visa a lhe contrabalançar a ação, sobre a externalidade em sua acepção (aqui dita) quantitativa, cuja manifestação amalgama-se à atividade mineradora em sua essência, na sua relação com seu objeto de trabalho e desprovida de quaisquer abstrações, este trabalho se debruçará. A renda, enquanto remuneração pela utilização de recursos naturais – o arrendamento como apresentado no tópico anterior -, coincide (não em forma, mas em conteúdo) com a precificação que tenciona contornar a externalidade negativa – como apresentada neste no contexto da “tragédia dos comuns” -, quando esta reside precisamente no consumo de tais recursos. O tópico 4.2 deste trabalho buscará, então, testar a eficácia da legislação mineira, como a apresentada no tópico 2.3, em inibir a externalidade que, mercê da exploração e do interesse privados, advém da redução quantitativa do patrimônio da sociedade em fontes minerais.

---

<sup>22</sup> Em 2015, no âmbito da atividade mineradora, consumou-se a reputada maior tragédia ambiental da história do Brasil, quando o rompimento de uma barragem de rejeitos da exploração de minério de ferro (operada por um consórcio entre a Vale S.A. e a BHP Billiton sob o nome de Samarco Mineração S.A.) no município de Mariana – MG submergiu-o à lama e contaminou a bacia hidrográfica do Rio Doce, através do qual os rejeitos atingiram o mar.

<sup>23</sup> Os impactos ambientais negativos (acepção qualitativa das externalidades negativas) levados a efeito pela exploração mineira não se restringem ao período de operação da mina. Constituem um passivo ambiental as minas esgotadas, como as de ouro, de carvão (apenas na Bacia Carbonífera Sulcatarinense as há em aproximadamente mil), de amianto (na Bahia, em Bom Jesus da Serra), de manganês (município de Serra do Navio (AP)) e de chumbo (na Bahia, no município de Boquira), cujas pilhas de rejeitos contaminam lençóis freáticos e rios. Ademais, o abandono da empreitada mineira após a exaustão da mina tende a deixar órfã de sua principal fonte de renda a população das localidades que lhe serviam de entorno e de fonte de mão-de-obra (BRASIL, 2014a).

## **4 O LUCRO DA EMPRESA MINERADORA E A SUB-REMUNERAÇÃO DO ESTADO**

Este capítulo propõe abordagens analíticas às teorias apresentadas no capítulo 3 - já projetadas por sobre o problema em estudo neste trabalho -, intuindo codificá-las algebricamente, quando o possível, de sorte a demonstrar o lucro privado da empresa mineradora como apropriação de patrimônio público e usurpação de prerrogativas do Estado, enquanto proprietário do ativo explorado, à luz dos conceitos desenvolvidos e firmados ao longo deste estudo. Em suma, testa-se aqui a capacidade da legislação mineira de prover ao Estado remuneração consoante as interpretações oferecidas no capítulo anterior. O primeiro dos tópicos seguintes o faz em relação às rendas como já apresentadas, consignando as limitações – já sugeridas no decurso do trabalho – da CFEM na destinação adequada daquelas ao Estado; o tópico 4.2 estende a noção de sub-remuneração como externalidade já apresentada por meio do conceito de sustentabilidade e da utilização de modelo de equilíbrio ecológico; o tópico 4.3, por fim, leva às últimas consequências, ao retomá-lo em sua plenitude o paradigma de Estado como o apresentado na Introdução a este trabalho, a interpretação do lucro privado da atividade mineradora.

### **4.1 A INCAPACIDADE DA LEGISLAÇÃO MINEIRA EM PROPORCIONAR AO ESTADO RENDAS DIFERENCIAL E ABSOLUTA**

Dá-se curso, neste tópico, à demonstração da incapacidade da legislação mineira, na figura da CFEM, de destinar ao Estado sua participação adequada enquanto proprietário do recurso natural explorado por outrem. Para tanto, utilizam-se os conceitos de renda diferencial, como os apresentados por Ricardo e Marx, e de renda absoluta, como entendida pelo último, abordados no tópico 3.1, para um tratamento matemático que este trabalho propõe.

O proprietário do recurso natural, aqui entendido como a jazida mineral cujo aproveitamento econômico se objetiva na extração a que se lhe procede de minérios, tem na renda diferencial que lhe cabe o exato valor do lucro excepcional de que goza o explorador mineiro na consecução de sua atividade exploratória mediante a aplicação de determinado volume de capital, lucro este que não obteria em exploração alhures. Remunera-se, portanto, o proprietário pelas qualidades singulares – que se expressam produtivamente - de sua

propriedade. A renda diferencial carece tão somente de qualidades naturais – à guisa de exemplo, teor de pureza da rocha, volume de minerais estéreis presentes no entorno da jazida e sua localização, conceitos tratados no tópico 2.1 deste trabalho - que diferenciem cada uma das jazidas enquanto unidades corpóreas autônomas, sem embargo do fato de compartilharem o mesmo proprietário ou o mesmo explorador.

Tomando por  $L$  o montante de lucro decorrente da aplicação, por determinado explorador mineiro, de um volume de capital  $C$  por determinado tempo, ao fim do qual se consome integralmente o capital aplicado, em determinada jazida mineral, cujo valor inclui dispêndios com máquinas e mão-de-obra utilizadas na extração do minério e em seu processo de beneficiamento para comercialização enquanto *commodity*, e por  $R$  a remuneração destinada ao proprietário da jazida – respectivamente a CFEM e o Estado – findo o mesmo período, a renda diferencial, nos termos com que foi definida no tópico 3.1, para que remunere adequadamente o proprietário da jazida  $i$  deve, quando comparada à aplicação do mesmo volume de capital por um explorador mineiro noutra jazida  $j$ , onde equivalentemente se destina renda  $R$  ao proprietário, respeitar a relação (1):

$$L_i - L_j = R_i - R_j \quad (1)$$

Ou, adotando doravante o operador  $\Delta$ , por definição:

$$\Delta L_{ij} \equiv \Delta R_{ij} \quad (2)$$

Portanto, o lucro excepcional, que distingue duas jazidas naquilo que suas propriedades naturais têm de produtivo, deve se converter em renda diferencial. A CFEM, segundo sua definição legal, devida ao Estado pelo explorador mineiro é determinada pela aplicação de uma alíquota por sobre o faturamento líquido deste. Conforme o já apresentado no tópico 2.3 deste trabalho, consta da Lei 8.001/90 a definição do faturamento líquido, o qual resulta da dedução dos tributos, das despesas de transporte – necessárias à venda do produto – e de seguros da receita total das vendas (às quais se equipara o consumo, ou a utilização, da substância mineral extraída da jazida pelo próprio explorador mineiro, conforme a nota 67) obtida pelo minerador. Sejam  $r$  a alíquota que, agindo por sobre o faturamento líquido  $FL$ , determina a renda  $R$  (CFEM) devida ao Estado,  $I$  o montante de impostos pagos pelo minerador no concurso de sua atividade econômica,  $D$  seus dispêndios em transporte e

seguros – cuja importância, aqui se pressupõe, é menor em relação ao montante de capital  $C$  despendido em máquinas e em mão-de-obra nos processos de extração e de beneficiamento e para que se possa isolar, destacando-a no resultado, a força natural da jazida enquanto teor de pureza das rochas -,  $P$  o preço tomado do mercado internacional, e aqui assumido por constante, de comercialização (*commodity*) do minério após sua extração e seu beneficiamento,  $q$  a quantidade de minério comercializada no período em que se consome, integralmente, a parcela do capital  $C$  adiantado pelo capitalista na forma de máquinas, a renda devida ao proprietário da jazida  $i$  é expressa na relação (3):

$$R_i = rFL_i \quad (3)$$

Onde,

$$FL_i = Pq_i - I_i - D_i \quad (4)$$

Simultaneamente, o lucro  $L$  do minerador que explora a jazida  $i$ , determinado após o pagamento da renda (CFEM) e ao final do período em que se consome a parcela do capital  $C$  (custos do produto vendido), que aqui corresponde àquele de pagamento da CFEM, adiantado na forma de máquinas, para simplificação da análise sem prejuízo das conclusões, expressa-se da forma (5):

$$L_i = Pq_i - C_i - I_i - D_i - rFL_i \quad (5)$$

Substituindo (3) em (5) se obtém, após simples manipulação algébrica, o lucro que cabe ao explorador da jazida  $i$  após o pagamento da CFEM ao Estado:

$$L_i = (1 - r)(Pq_i - I_i - D_i) - C_i \quad (6)$$

A renda diferencial  $\Delta R$  deve respeitar a relação (2), consoante os motivos já expostos, para que a remuneração ao proprietário do recurso natural responda integralmente pela produtividade ensejada pelos atributos naturais singulares de sua propriedade. A partir das equações (3), (4) e (6), obtêm-se, respectivamente, as seguintes expressões para a diferença entre lucros e para a renda diferencial proporcionadas pelas jazidas  $i$  e  $j$ , supondo a identidade

entre os minérios explorados em ambas as jazidas – de sorte que a alíquota  $r$  aplicada a ambas seja a mesma:

$$\Delta L_{ij} = (1 - r)[P(q_i - q_j) + \Delta I_{ji} + \Delta D_{ji}] + \Delta C_{ji} \quad (7)$$

$$\Delta R_{ij} = r[P(q_i - q_j) + \Delta I_{ji} + \Delta D_{ji}] \quad (8)$$

Entretanto, para que se proceda à comparação entre os lucros proporcionados pelos empreendimentos mineiros em ambas as jazidas  $i$  e  $j$  naquilo que as distingue apenas por seus atributos naturais intrínsecos, restringindo-lhes as diferenças entre os custos unitários de produção àqueles de extração e de beneficiamento, quando trabalhadas por capital e por mão-de-obra, consideram-se idênticas as massas de capital  $C$ , bem como suas produtividades (níveis técnicos), aplicadas por ambos os exploradores mineiros em cada uma das jazidas, de sorte que  $\Delta C_{ji} = 0$  e  $\Delta D_{ji} = 0$  (abstraem-se das diferenças de localização das jazidas para efeitos de comercialização). Destarte, o lucro excepcional se converte integralmente em renda diferencial, haja vista que a equação (5) deduz a renda  $R$ , quando:

$$\Delta L_{ij} = 0$$

Ou, a partir de (7):

$$(1 - r)[P(q_i - q_j) + \Delta I_{ji}] = 0 \quad (9)$$

Para que a condição (9) se satisfaça, admitindo-se que  $q_i \neq q_j$ , condição em que residem as diferentes qualidades naturais produtivas das jazidas quando sobre elas se aplicam capitais de igual monta e que ensejam o surgimento da renda diferencial, sujeita à restrição de  $r$  enquanto alíquota ( $0 \leq r \leq 1$ ), há duas possibilidades,

$$r = 1 \quad (10)$$

Ou,

$$P(q_i - q_j) = -\Delta I_{ji} \quad (11)$$



A condição (10) efetivamente faz do lucro extraordinário renda diferencial. Entrementes, a equação (6) mostra que, caso (10) fosse satisfeita, ao explorador mineiro não lhe remanesceria lucro algum após o pagamento da renda. Ademais, se o sabe, a condição (10) configura situação inverossímil em face das alíquotas efetivamente previstas em legislação para a CFEM. A condição (11) não é, em face dos pressupostos assumidos, uma solução razoável, posto que os impostos responderão, por definição, por alíquota do valor das mercadorias comercializadas, de sorte que a diferença entre as receitas com vendas do mesmo produto, constante do lado esquerdo da equação (11), não pode, é cogente, residir integralmente na diferença entre os montantes de impostos pagos pelos exploradores mineiros nas jazidas  $i$  e  $j$ . Em suma, não há por onde a CFEM responder por uma renda diferencial adequada às diferentes lucratividades proporcionadas por suas riquezas minerais.

Sendo  $r$  a alíquota que determina a CFEM, a qual varia discretamente num intervalo entre 0,2% e 3%, torna-se evidente que, das equações (7) e (8), não somente (9) não é satisfeita como  $\Delta L_{ij} > \Delta R_{ij}$ , de sorte que o explorador mineiro beneficia-se para além do capital que aplica na exploração de uma jazida mineral, usurpando prerrogativas do proprietário na incorporação das vantagens naturais do recurso explorado na forma de lucros excepcionais que lhe sobrevivem. A equação (12) expressa o excedente de lucro apropriado pelo explorador mineiro, que se beneficia dos atributos naturais mais produtivos da jazida, em face da renda extra que o proprietário desta arrecada pelos mesmos motivos, *i.e.*, a inadequação da apropriação de lucro pelo minerador em detrimento da remuneração ao proprietário como convalidada pela legislação mineira:

$$\Delta L_{ij} - \Delta R_{ij} = (1 - 2r)[P(q_i - q_j) + \Delta I_{ji}] \quad (12)$$

De sorte que, a partir das equações (7) e (8), a razão entre os incrementos de lucro que auferem o explorador mineiro e os de renda que, na forma de CFEM, destina-se ao Estado respeita a expressão (13) (que determina curva hiperbólica no plano):

$$\frac{\Delta L_{ij}}{\Delta R_{ij}} = \frac{1-r}{r} \quad (13)$$

Onde  $r$  assume os valores discretos supramencionados. Atribuindo, assim, à  $r$  as alíquotas assumidas pela CFEM, a equação (13) mostra que o lucro excepcional do minerador – aquele que supera, para um mesmo capital  $C$  despendido, o lucro obtido em jazida

qualitativamente inferior -, após a dedução da CFEM, resulta no incremento desta com que se remunera o Estado multiplicado pelos seguintes números: 32,3 (para alíquota de 3%), 49 (para a alíquota de 2%), 99 (alíquota de 1%) e 499 (para alíquota de 0,2%). Portanto, a CFEM não remunera o Estado integralmente pelas qualidades naturais de suas jazidas. De fato, tanto menor for a alíquota, tanto maior a apropriação pelo minerador das qualidades naturais da jazida na forma de lucro excepcional. Ademais, não é ocioso citar, caso as alíquotas, discriminadas segundo o minério extraído – ou segundo a natureza mineral da jazida explorada -, agissem diretamente sobre a receita bruta<sup>1</sup> do explorador mineiro, privando-o dos descontos que lhe são condescendidos pela legislação ora vigente, sem embargo de uma elevação indiscriminada do volume de recursos de CFEM que se destinaria ao Estado, não se afastariam as conclusões que aqui tomaram lugar, e este remanesceria sub-remunerado, posto que parte do ganho de produtividade que certo explorador mineiro auferiria, quando diante de determinada jazida mineral que goza de fatores naturais que contribuem, quando se lhe aplica capital adequado, a um aumento de volume produzido *vis-à-vis* outra que lhe é inferior, se lhe tornaria lucro excepcional, não havendo, portanto, sua integral conversão em renda diferencial. Para um mesmo montante de capital  $C$  – abstraindo-se, novamente, de toda e qualquer diferença nos dispêndios oriunda da diferente localização da jazida - empregado às jazidas  $i$  e  $j$ , cujas características que lhes são peculiares lhes diferenciam as produtividades, a diferença entre os lucros proporcionadas por suas explorações, após a dedução da CFEM:

$$\Delta L_{ij} = (1 - r)P(q_i - q_j) \quad (14)$$

De sorte que a renda diferencial não consumirá o lucro excepcional obtido pelo minerador na exploração da jazida qualitativamente superior – o que ocorreria tão somente se  $r$  fosse unitário. Em suma, o método de cálculo da CFEM não possibilita a conversão integral do lucro excepcional em renda diferencial, senão possibilita – em seus termos vigentes - que sua porção majoritária seja apropriada pelo explorador mineiro na forma de lucro.

Consoante o conceito de renda absoluta, como o entendido por Marx e apresentado no tópico 3.1 deste trabalho, a CFEM, nos termos ora vigentes, enquanto alíquota cuja base de ação é o faturamento líquido do empreendimento mineiro, restringe a ação do capital privado proscurendo, em face de um lucro mínimo esperado pelo minerador, determinadas jazidas

---

<sup>1</sup> Como o apresentado em notas ao longo do tópico 2.3 deste trabalho, acerca da legislação mineira, mudanças recentes perpetradas sobre a legislação (Lei 13.540/17) na qual se baseia este tópico fizeram da receita bruta do minerador – seja em com suas vendas, seja com seu consumo no interior da mina – a base de incidência para o cálculo da CFEM.

minerais que, não fosse sua incidência, seriam exploradas. Destarte, as próximas equações buscam escrutinar a influência da CFEM na elevação do preço do produto mineral até o ponto de tornar economicamente atrativa determinada jazida, *i.e.*, desvelar-lhe a capacidade de fazer as vezes de fonte de renda absoluta ao Estado.

Supondo  $l_m$  o montante de lucro esperado pelo minerador para que se lhe torne economicamente atraente determinada jazida mineral (dada uma taxa de lucro média vigente), e abstraindo-se momentaneamente do pagamento de renda ao proprietário desta, sabendo-se  $C$  o capital de que dispõe, ao qual se adicionam os dispêndios com impostos  $I$  e seguros e transporte  $D$ , da qual obterá, por razões técnicas, um produto de  $q$  unidades da mercadoria mineral, o preço mínimo de mercado que oportunizaria ao minerador o lucro que lhe é imprescindível:

$$P_m = \frac{l_m + C + I + D}{q} \quad (15)$$

Todavia, havendo uma renda a ser destinada ao proprietário da jazida na forma de uma alíquota que incide sobre seu faturamento líquido (CFEM), o preço mínimo da unidade de comercialização do minério que torna a mesma jazida economicamente atraente ao minerador, garantindo-lhe o lucro  $l_m$ , passa, após manipulações algébricas que consideram a alíquota  $r$  da CFEM nos termos empregados nas equações anteriores (descontando-a, a renda, na forma  $R = r(P'_m q - I - D)$ , do lucro e isolando-se o novo preço mínimo), a ser:

$$P'_m = \frac{l_m + C}{q(1-r)} + \frac{I + D}{q} \quad (16)$$

A diferença entre os preços mínimos de ambas as equações (15) e (16), ou seja, a elevação de preço do produto mineral que deita raízes na cobrança da CFEM pelo Estado – sem a qual aquele remanesceria  $P_m$  –, assume o valor (17):

$$P'_m - P_m = \left(\frac{l_m + C}{q}\right) \frac{r}{1-r} \quad (17)$$

De sorte que, como o já esperado,  $P'_m - P_m > 0$ . A alíquota  $r$  – da qual deriva a renda destinada ao proprietário – age como uma barreira à entrada de capitais no mercado minerador, fazendo com que se eleve o preço mínimo desejado pelo explorador mineiro para

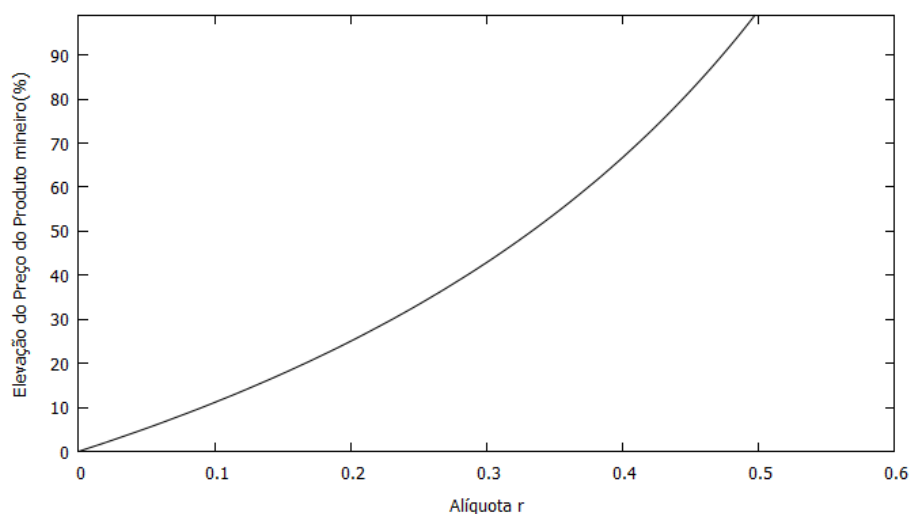
que se lhe torne economicamente atraente o empreendimento. Simultaneamente, o crescimento relativo do preço mínimo a partir do qual o explorador mineiro procede à exploração é o seguinte, a partir de (17) e (15):

$$\frac{\Delta P_m}{P_m} = \left( \frac{l_m + C}{l_m + C + I + D} \right) \frac{r}{1-r} \quad (18)$$

Supondo-se  $\left( \frac{l_m + C}{l_m + C + I + D} \right) \approx 1$ , o que é razoável, dado que o capital  $C$ , que repercute dispêndios com os processos produtivos de extração e de beneficiamento do minério, é dominante em face dos gastos em impostos, seguros e transporte para comercialização ( $I$  e  $D$ ), resta como determinante da elevação de preços provocada pela cobrança de CFEM o fator  $\frac{r}{1-r}$ . Todavia, a manifestação da CFEM na forma de um óbice efetivo ao empreendimento mineiro depende, outrossim, da força natural produtiva das jazidas minerais exploradas em outros países, posto ser internacionalizado o mercado de *commodities* minerais. Caso, perante estas, as jazidas nacionais gozarem de um mais alto teor de pureza que lhe reduza os custos de exploração e o preço de mercado do minério já se encontre para além do patamar estabelecido em virtude da cobrança da CFEM, a restrição à ação do capital provocada por esta não se manifesta e não há inibição da atividade.

A Figura 3 retrata a curva hiperbólica determinada pela equação (18), trazendo em seu eixo horizontal as alíquotas sobre o faturamento líquido ( $r$ ) e em seu eixo vertical a elevação (%) do preço do produto mineral que lhes é decorrência.

Figura 3 – Efeito sobre o preço de cobrança de alíquota  $r$  sobre o faturamento líquido do minerador



Fonte: Elaboração do autor.

Muito embora a equação (18) infle o preço mínimo fazendo com que este cresça indefinidamente *pari passu* a alíquota  $r$  se aproxima da unidade, a curva determinada pela equação, a Figura 3 o mostra, tem na região do eixo horizontal que contempla as alíquotas da CFEM (entre  $r = 0,002$  e  $r = 0,03$ ) sua porção mais achatada. De fato, nesta região a curva da Figura 3 se comporta aproximadamente como uma função linear do tipo  $f(r) = 100r$ , encontrando-se aquém das regiões de maior sensibilidade do preço à ação da alíquota e restando marginal o efeito da CFEM enquanto propiciadora de renda absoluta.

Tabela 12 – Efeitos da CFEM na apropriação de lucro excepcional pelo minerador (renda diferencial) e na elevação do preço da *commodity* mineral (renda absoluta)

Alíquota da CFEM <sup>2</sup> (%)	Incremento do lucro/Incremento da arrecadação	Elevação do preço decorrente da CFEM (%)
3,0	32,3	3,1
2,0	49,0	2,0
1,0	99,0	1,0
0,2	499,0	0,2

Fonte: Elaboração do autor.

A Tabela 12 resume os resultados encontrados neste tópico e conclui sua proposta. Quer no âmbito da renda diferencial, quer no da renda absoluta, a legislação mineira, aqui representada pela CFEM, cumpre apenas marginalmente, quando o faz, seu papel de proporcionar rendas absoluta e diferencial ao Estado enquanto proprietário do recurso natural explorado. Inobstante o montante de CFEM cresça – varie positivamente - com a qualidade das jazidas minerais exploradas, fazendo acompanhar o maior lucro ao minerador, em virtude das propriedades naturais que lhe são mais produtivas ao capital despendido, de um incremento na remuneração ao Estado, este se dá numa proporção substancialmente, como o mostrado na segunda coluna da Tabela 12, inferior ao lucro excepcional efetivamente apropriado pelo explorador mineiro (após o pagamento da compensação ao Estado) – as atuais alíquotas vigentes permitem ao minerador incremento em seus lucros da ordem de entre 32,3 e 499 vezes o incremento da arrecadação do Estado. Alíquota alguma da CFEM proporciona a efetiva supressão do lucro excepcional do minerador em favor de remuneração ao Estado, de sorte que é malogrado seu papel de catalisador de renda diferencial. Simultaneamente, a

<sup>2</sup> Nova legislação (Lei 13.540/17), conforme o apresentado em notas no tópico 2.3 deste trabalho, instituiu novas alíquotas para a CFEM em substituição a estas apresentadas na Tabela 11 – além de nova base de cálculo. As alíquotas, consoante a nova legislação, apresentaram leve incremento, situando-se numa faixa que vai de 1% a 3,5%, muito embora prevejam-se critérios para que a alíquota incidente sobre o minério de ferro, fixada em 3,5%, possa reduzir-se para até 2% em face das dificuldades naturais opostas pelas jazidas a sua exploração.

terceira coluna da Tabela 12 o retrata, a CFEM, por meio das alíquotas que a determinam, suscita elevações marginais, mormente em face das possibilidades como apresentadas na Figura 3, do preço dos minérios explorados de forma a garantir ao Estado uma remuneração ainda que mínima. Por fim, não é ocioso dizê-lo, por ser manifestação sensível às condições internacionais de preço do produto mineral e ser este, *inter alia*, função das condições produtivas não exclusivamente nacionais, dado o âmbito de seu mercado, a ação da CFEM enquanto efetivo óbice ao ingresso do capital privado na exploração mineral pode ser suprimida pelo adequado nível de preços das *commodities* minerais em face da qualidade das jazidas nacionais.

#### 4.2 A EXTERNALIDADE DA ATIVIDADE MINERADORA ENQUANTO INOBSERVÂNCIA AO CRITÉRIO DE SUSTENTABILIDADE E A INEFICIÊNCIA DA REMUNERAÇÃO AO ESTADO NA SUA CORREÇÃO

Pretende-se, aqui, valendo-se do conceito de externalidade apresentado no tópico 3.2, especialmente na sua acepção dita quantitativa, cuja origem reside na mera exploração privada do patrimônio público pela atividade mineradora, portanto na relação entre a atividade e seu objeto dadas as relações de propriedade cotejadas, apresentar a externalidade como inobservância ao critério de sustentabilidade. Para tanto, inicialmente se apresentará o problema dos horizontes temporais envolvidos na opção pelo consumo ou pela preservação das riquezas minerais. Isto posto, se definirá o critério de sustentabilidade e, então, se mostrará a incapacidade intrínseca de a atividade mineradora satisfazê-lo, restando menoscabada a correção aos efeitos destas externalidades, como aqui apresentadas, promovida e pretendida pela remuneração ao Estado. Apresentar-se-á, neste intuito, o modelo IS-LM-EE (HEYES, 1998), que adiciona a curva EE (equilíbrio ecológico), cujos pontos reúnem os pares ordenados do plano (Y,R) que respeitam o critério de sustentabilidade, ao tradicional modelo IS-LM de equilíbrio nos mercados de bens, de serviços e monetário, e seu desenvolvimento como o proposto por Moraes e Serra (2011), os quais aplicaram-no a economias abertas, pressuposto necessário à análise do impacto dos preços internacionais de *commodities* minerais sobre a economia nacional.

Primeiramente, problematiza-se a exploração mineira na dimensão de tempo como percebida pela iniciativa privada e pelo Estado, uma vez que é nesta que se conceitua a sustentabilidade. A jazida mineral é objeto da atividade de extração e de beneficiamento, concluídas as quais comercializam-se *commodities* minerais que, por sua vez, compõem

insumo de atividades produtivas diversas que conformarão bens finais. Entretanto, a perspectiva histórica não deve ser obliterada para que se obtenha uma mais ampla compreensão dos antagonismos que justapõem, para efeitos de uma atividade econômica, um patrimônio de Estado, cuja a-historicidade deve ser sustentada, entendendo-se perene na forma do paradigma já mencionado, e uma indústria de aproveitamento de recursos naturais que é datada e atrelada a fim privado específico. Acerca das perspectivas díspares de tempo como percebidas pela iniciativa privada e pelo Estado, enquanto atores, assim Furtado (1976) expõe o problema:

[...] da crescente escassez relativa dos recursos não renováveis e da responsabilidade das grandes empresas no uso predatório dos mesmos. Na medida que a orientação geral do desenvolvimento cabe às grandes empresas, o uso dos recursos não renováveis faz-se em função de um horizonte temporal relativamente curto (FURTADO, 1976, p. 111).

De sorte que, para o mesmo autor:

[...] um recurso não renovável é um patrimônio que não deve ser liquidado sem ter em conta as consequências para as gerações futuras. Que esses recursos possam ser explorados com base em critérios que refletem estritamente os interesses de simples pessoas privadas, constitui seguramente uma das taras mais graves de nossa civilização (FURTADO, 1976, p. 121).

Neste âmbito, o cálculo da compensação mineira (CFEM), cuja alíquota incide sobre o faturamento líquido, como o já exposto no item 2.3, auferido pelo operador privado na atividade de extração e de comercialização – ou de consumo próprio – de produtos mineiros, articula categorias econômicas e sociais de âmbitos díspares, atrelando o patrimônio do Estado (que se propõe categoria eterna) às receitas de uma atividade econômica eminentemente conjuntural (categoria histórica) e cujo montante, da qual advém a renda paga àquele, é função de decisões individuais de seu explorador privado – ainda que apenas quanto ao momento em que se dá a exploração, posto que o mercado de *commodities* lhe determina exogenamente o preço das mercadorias (tópico 2.2). Beneficiamento, etapa necessária a partir das exigências de teor ditadas pelo mercado, transporte e preço de venda são determinantes eminentemente contingentes da receita que caberá ao explorador e, ato contínuo, ao Estado, que, ao fim e ao cabo, assume riscos, atrelados às oscilações do mercado nos curto e médio prazos que tiveram origem na decisão privada de exploração. A legislação mineira cristaliza a exploração das jazidas em sua conjuntura atual, negando-lhe a perspectiva histórica e as prioridades nacionais. Subjaz, portanto, às linhas de Furtado a externalidade negativa que a

exploração privada de recursos naturais não renováveis comina à sociedade na medida em que desta se exaure o patrimônio natural consoante desígnios que escapam a seus ditames.

Agora, parte-se à definição de sustentabilidade:

A sustentabilidade, de um ponto de vista econômico, necessita de duas condições para ser viabilizada: a ampliação (ou, no mínimo, a conservação) da qualidade de vida em longo prazo e a manutenção do estoque de capital que inclui os recursos naturais em dado horizonte de tempo (MORAES e SERRA, 2011, p. 54).

Não se traduz a manutenção do estoque de capital, no que tange aos recursos naturais de que dispõe determinada economia, necessariamente na sua inviolabilidade, senão no seu aproveitamento econômico a taxas que permitam a regeneração de seu estoque físico. Este equilíbrio dinâmico compõe modelo (HEYES, 1998) que, às tradicionais curvas IS e LM, as quais configuram pontos no plano (Y,R) de equilíbrio nos mercados de bens, serviços e monetário, adiciona uma terceira que dá conta do equilíbrio ambiental (chamada *EE*), cujo conjunto de pontos responde pelo equilíbrio na manutenção do estoque de capital natural. A curva *EE* se vale de medida de eficiência (*E*) da produção em termos energéticos (AYRES, 1978<sup>3</sup> apud MORAES e SERRA, 2011). A eficiência da produção em termos energéticos é aferida da razão entre “a energia total usada no processo produtivo e a total disponível nos produtos utilizados em tal produção” (MORAES E SERRA, 2011, p. 57), de forma que maior o parâmetro *E* maior a eficiência do processo produtivo e menor sua agressão ao meio-ambiente<sup>4</sup>.

No modelo, o parâmetro *E* reage aos movimentos de três diferentes parâmetros, os quais têm influência direta na sua magnitude: a taxa real de juros de longo prazo, o arranjo institucional de proteção ao meio-ambiente e o nível de avanço tecnológico poupador de recursos naturais. Entendidos o capital e os recursos naturais como substitutos no interior do processo produtivo, maior o custo daquele, maior a utilização destes, de sorte que maior a taxa real de juros, mais intensivo em recursos naturais se torna o processo produtivo, e menor o parâmetro de eficiência *E*. Inversamente, a eficiência produtiva em termos energéticos responde positivamente aos avanços do parâmetro institucional contemplado pelo modelo, visto que este traduz o ambiente legal de proteção ao meio-ambiente, interpretando-se-o como a “... fração dos danos ambientais pelos quais o usuário paga” (HEYES, 1998, p. 5-6, tradução nossa). Assim, pode o equilíbrio ecológico constar de níveis mais elevados de produto *pari*

<sup>3</sup> AYRES, R. U. **Resources, environment and economics**. London: John Wiley & Sons, 1978.

<sup>4</sup> “Como ilustração, com a utilização de técnicas mais poluidoras, *E* aproxima-se de zero e, com a difusão de técnicas mais limpas, aproxima-se de 1, jamais alcançando seus valores extremos” (MORAES e SERRA, 2011, p. 57).



*passu* melhora-se o resguardo institucional aos recursos naturais circunjacentes. Resposta similar apresenta a eficiência  $E$  em face do parâmetro tecnológico, cujo recrudescimento sugere a utilização, nos processos produtivos, de tecnologia poupadora de recursos naturais, *i.e.*, maior o parâmetro tecnológico, maior a eficiência em termos energéticos.

Dados a eficiência produtiva em termos energéticos  $E$ , o estoque físico  $N$  de capital natural e a taxa  $s$  de regeneração deste estoque, a taxa de consumo líquido do capital natural é a seguinte, a partir de Moraes e Serra (2011, p. 58):

$$-\left(\frac{dN}{dt}\right) = \frac{Y}{E} - sN \quad (19)^5$$

Portanto, a partir de (19) e da definição de equilíbrio ambiental, que reside no consumo de capital natural no limite do permitido por sua taxa de regeneração, o conjunto de pontos constitutivos da curva EE no plano (Y,R) respeita a relação (20) (MORAES E SERRA, 2011):

$$\frac{Y}{E} = sN \quad (20)$$

Donde a curva EE, cujos pontos respeitam a condição de equilíbrio ambiental ( $\frac{dN}{dt} = 0$ ), apresenta a seguinte inclinação (Y,R) (MORAES E SERRA, 2011, p. 58):

$$\frac{dR}{dY} = \frac{E}{Y\left(\frac{\partial E}{\partial R}\right)}$$

Respondendo adversativamente, como já mencionado, o parâmetro  $E$  a elevações da taxa de juros  $R$ , a curva EE de equilíbrios ecológicos deve ser negativamente inclinada no plano (Y,R) – tendo em vista a manutenção física do capital natural, elevadas taxas de juros devem ser acompanhadas por produtos menores, num movimento que compense a taxa de consumo dos recursos naturais ensejada pelo alto preço do capital. A Figura 4 ilustra o modelo composto pelas três curvas IS, LM e EE, cujo ponto de intersecção equilibra os

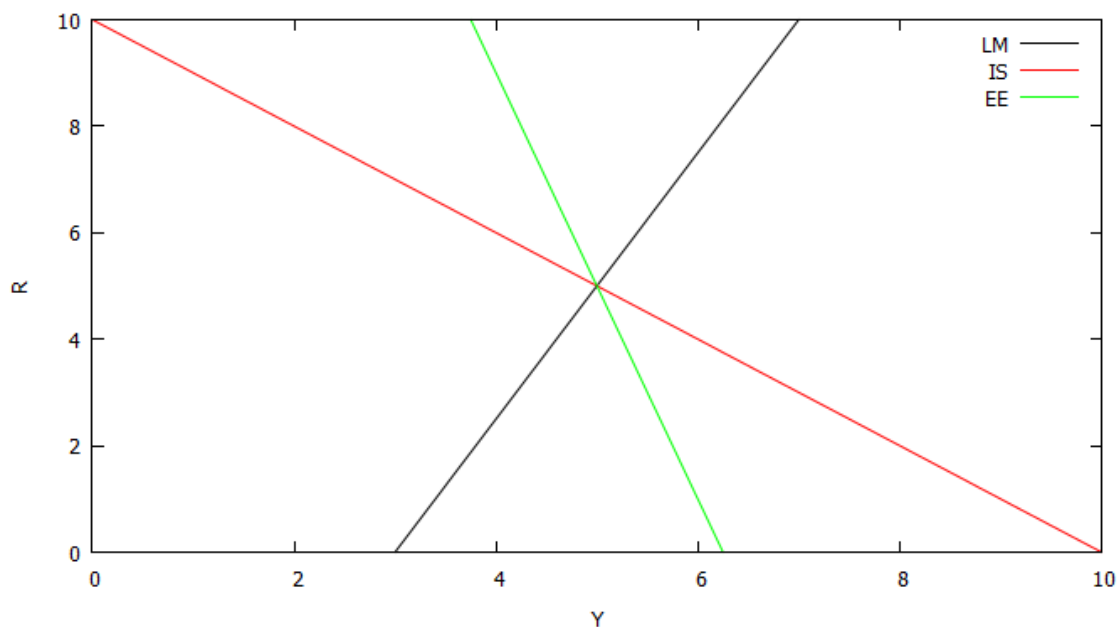
---

<sup>5</sup> Em Heyes (1998), o parâmetro  $e$  representa a intensidade da utilização de recursos naturais no processo produtivo, sendo sua magnitude diretamente proporcional ao consumo do estoque físico de capital natural. Destarte, para este autor, a equação (19), toma a forma:

$$-\left(\frac{dN}{dt}\right) = eY - sN$$

mercados de bens, serviços e monetário a uma taxa de aproveitamento do estoque físico de capital natural que se iguala a sua capacidade de regeneração.

Figura 4 – Modelo IS-LM-EE



Fonte: Elaboração do autor.

Às tradicionais curvas IS e LM adicionou-se, portanto, a curva EE negativamente inclinada no plano  $(Y,R)$ . Os pontos sobre a curva EE satisfazem a condição (20), de sorte que seus deslocamentos para o restabelecimento do equilíbrio terão por acicate mudanças nos parâmetros que determinam E. Aumentos/Reduções nos parâmetros institucional e tecnológico deslocam para a direita/esquerda a curva EE, readequando o nível de produto aos novos marcos institucionais e tecnológicos em que se dão a produção econômica e o emprego de recursos naturais<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> O modelo de Heyes (1998), que serve de fulcro à análise de Moraes e Serra, traz resultados diversos para o equilíbrio resultante de políticas fiscais e monetárias em face dos esperados para o tradicional modelo IS-LM. Uma expansão fiscal deve ser seguida por uma contração monetária de sorte a, abstraindo-se de qualquer mudança na curva EE, que o equilíbrio resultante respeite a capacidade regenerativa do estoque de capital natural da economia. Portanto, a presença da EE faz equilibrar-se a economia, após uma política fiscal expansionista, em um nível de produto inferior e a uma taxa de juros superior aos níveis que resultariam, para as mesmas variáveis, da mesma política na ausência da restrição ecológica. De fato, a política fiscal expansionista na presença da restrição ecológica traria um produto de equilíbrio não somente inferior àquele de equilíbrio na ausência da restrição como contrairia o produto com relação a seu nível original. Uma política monetária expansionista, por seu turno, na presença da restrição ecológica, torna necessária uma contração fiscal que se lhe siga. O equilíbrio se consolidará, com relação ao ponto original, em níveis inferiores de taxa de juros e superiores de produto agregado à semelhança do que se daria no modelo IS-LM tradicional, entretanto, na presença da restrição ecológica, a redução da taxa de juros se dá em maior e a expansão do produto em menor magnitudes com respeito ao previsto pelo modelo tradicional.

Moraes e Serra (2011), como o mencionado, aplicam o modelo original de equilíbrio ambiental (IS-LM-EE) de Heyes a economias abertas, o que é especialmente caro a este trabalho por encontrar a indústria extrativa mineira brasileira, como o mostrado no tópico 2.4, no mercado internacional seu principal escoamento. Faz-se imprescindível, a bem da verdade, a qualquer análise macroeconômica brasileira de equilíbrio ambiental, postas a relevância da exportação de *commodities* para o desempenho global da economia brasileira e o caráter exógeno de determinação de seus preços, a abertura do modelo. Ademais do contributo que o mero caráter primário-exportador (capital natural-intensiva) de uma economia dita periférica confere *a priori* ao comportamento restritivo de produto da curva EE, de sorte a preservar o equilíbrio ambiental em face da intensificação da exploração de recursos naturais em cenário de desvalorização cambial, a especialização – mercê das vantagens comparativas de que goza e das desvantagens históricas de que padece – em *commodities* minerais de determinada economia lhe recrudescer a ação, sobre o que se falará na sequência.

A abertura do modelo torna o parâmetro  $E$  de eficiência energética suscetível aos parâmetros que determinam o saldo em transações correntes da economia, quais sejam variações na renda externa, na taxa de câmbio real e nas exportações líquidas (MORAES E SERRA, 2011)<sup>7</sup>, e o faz na medida em que estes levam a cabo efeitos do mercado externo sobre a concentração relativa da estrutura produtiva em favor de setores capital natural-intensivos.

O coeficiente de regeneração natural  $s$  (bem como o estoque de capital natural  $N$ ) cuja ação é imprescindível para que a expansão do produto agregado da economia simultaneamente dê azo à exploração econômica de suas riquezas naturais e respeite o critério de sustentabilidade que se propõe conservar o capital natural às gerações futuras, é indicador agregado – de forma que epitomiza ponderadamente a heterogeneidade dos bens naturais explorados. Assim, numa economia aberta, a redistribuição relativa do produto agregado da economia em favor de uma intensificação da exploração de recursos naturais – mormente em uma economia primário-exportadora – deve levar a efeito uma alteração no coeficiente agregado de regeneração natural  $s$ , o que, ato contínuo, altera o efeito restritivo da curva EE – condição de equilíbrio em (20) - sobre o equilíbrio simultaneamente ecológico de conservação

---

<sup>7</sup> O saldo líquido de capital natural, como desdobramento de (14), toma a forma (equação (3) em Moraes e Serra (2011)):

$$-\left(\frac{dN}{dt}\right) = \left(\frac{Y}{E(R,\beta,\gamma,Y^*,\varepsilon,NX)}\right) - sN$$

Onde,  $\beta$  é o parâmetro institucional,  $\gamma$  é o parâmetro tecnológico,  $Y^*$  é a renda externa,  $\varepsilon$  é a taxa de câmbio real e  $NX$  são as exportações líquidas.

do capital natural e nos mercados de bens, serviços e monetário. Nas palavras de Moraes e Serra (2011):

Desse modo, quando havia uma economia fechada, era possível ignorar tal efeito, mas em uma economia aberta, esse efeito mascarado na agregação é importante na medida em que define a propensão da pauta produtiva em utilizar mais (menos) recursos naturais em função dos incentivos (esmorecimentos) da economia internacional, ou seja, a conformação do aproveitamento do capital natural e taxa de regeneração modifica-se, ocasionando os deslocamentos da curva EE (MORAES E SERRA, 2011, p. 62).

Se uma desvalorização do câmbio real, especialmente em economias primário-exportadoras, intensifica a utilização de recursos naturais e, dada a condição (20), ocasiona a redução do parâmetro de regeneração ambiental  $s$ , a economia que intensifica sua extração mineral – tendo no mercado de *commodities* minerais relevante parcela de sua produção agregada –, haja vista serem as riquezas minerais intrinsecamente não renováveis – e ser nulo, portanto, seu coeficiente específico de regeneração –, presencia um déficit superior de seu parâmetro agregado de regeneração. A bem da verdade, e isto é crucial para o estudo aqui realizado, a extração mineral, no nível em que se der, torna impraticável o respeito ao critério de sustentabilidade e a reconstituição do capital natural previamente existente.

No âmbito das *commodities* em sua acepção mais ampla, o modelo IS-LM-EE aplicado a economias primário-exportadoras, para além da análise de sua dinâmica em face do comportamento cambial, da renda externa e das exportações líquidas, tem na oscilação dos preços de mercado daquelas fator que lhe determina o comportamento e o equilíbrio, ainda que seu comportamento possa ser reduzido às oscilações dos parâmetros originais do modelo – ou ser manifestação específica destes –, como a renda externa e a taxa de câmbio, a qual, como o apresentado no tópico 2.2, caso se dê na forma de uma valorização/desvalorização das *commodities currencies* em face do dólar, tende a redundar numa elevação/redução dos preços das *commodities*. A ascensão destes no mercado internacional deve *eo ipso* estimular, numa economia de perfil primário-exportador, sua produção – na forma, por exemplo, da expansão de sua fronteira agrícola –, estimulando atividades intensivas em recursos naturais. Destarte, *a priori*, mantidas constantes as determinantes tecnológicas e institucionais do aproveitamento de recursos naturais no processo produtivo, a resposta à elevação do preço internacional de *commodities* de determinada economia de perfil primário-exportador deve removê-la do *locus* de equilíbrio ecológico original, como o exemplo da Figura 4, em que se equilibravam também seus mercados de bens, serviços e monetário. Abstraindo-se de qualquer elevação do produto agregado, a mera realocação de capital – ou mudança qualitativa do produto agregado

-, atraído pela elevação de preços de *commodities* deve intensificar a utilização de recursos naturais  $\left(\frac{Y}{E}\right)$  e, para a mesma taxa de regeneração  $s$ , desequilibrar a economia consoante critérios sustentáveis, trazendo-lhe saldo líquido deficitário da utilização estoque de capital natural. Simultaneamente, mudanças paralelas, que podem ter por catalizadora a mesma elevação do preço das *commodities* naturais, podem distanciar ainda mais a economia do equilíbrio ecológico se houver uma elevação do produto agregado e uma redução da taxa natural de regeneração do estoque de capital natural. Correções a esse desequilíbrio, de forma a restituí-lo, passam por, dada a impossibilidade natural de se proceder a uma elevação do parâmetro de regeneração, uma elevação do parâmetro  $E$  de eficiência na utilização dos recursos naturais. Redução da taxa de juros (preço do capital), avanços tecnológicos recursos naturais-poupadores e rearranjo institucional com poder de injunção sobre a produção pródiga no emprego de recursos naturais podem restabelecer o equilíbrio ecológico a um nível maior de produto mercê de uma elevação no mercado internacional de *commoditeis* naturais.

Parte-se, agora, à análise do efeito de um movimento ascendente de preços de *commodities* minerais, sobre uma economia que encontra nesta elevação de preços acicate à exploração mineira, no âmbito de seus efeitos sobre a restrição ambiental e o respeito ao critério de sustentabilidade – num nível de abstração elevado, de sorte a isolar-se o efeito específico da esfera de produção mineira. Suponha-se uma economia cujos mercados de bens, de serviços e monetário se encontram em equilíbrio entre si e com a capacidade regenerativa de seu capital natural, dada a eficiência  $E$  da produção que o explora, à semelhança do representado na Figura 4, e que não se lhe explorem as riquezas minerais, as quais compõem seu estoque de capital natural  $N$ . Suponha-se, agora, que o advento de uma súbita e brusca elevação de preços das *commodities* minerais torne economicamente aproveitáveis, proporcionando-lhes, aos exploradores interessados, dada a conjuntura, as taxas esperadas de lucro, um conjunto de jazidas minerais que, se exploradas, farão da indústria extrativa mineira parcela substantiva do produto agregado da suposta economia. O parâmetro regenerativo  $s$ , como o já mencionado, agrega capitais naturais de diferentes capacidades específicas de regeneração e os pondera, de sorte que mudanças relativas na intensidade de seus consumos, mesmo que sem a introdução de capitais naturais novos, alteram o valor agregado e, portanto, modificam o produto agregado que, segundo (20), permite a conservação do estoque natural. O estoque de riquezas minerais, sendo estas intrinsecamente não renováveis, uma vez desbastado, não retorna, por meio de sua capacidade natural de regeneração, a seu montante original. Sendo assim, abstraindo por ora do caráter não renovável das riquezas mineiras e

supondo-os minimamente regeneráveis, o advento da exploração mineira e o parâmetro específico de regeneração de seu objeto de trabalho faz com que  $s \rightarrow 0$  na proporção em que o produto mineiro cresce como parcela do produto agregado. *Pari passu* o parâmetro agregado reduz-se em valor, o saldo líquido dos movimentos antagônicos entre o consumo de recursos naturais e sua regeneração demanda determinantes institucionais e tecnológicos mais restritos de modo a, rebaixando-se a taxa de juros como estímulo à substituição de recursos naturais por tecnologia que lhes poupa o emprego, manter o estoque de capital natural.

Se em face de uma capacidade de regeneração progressivamente menor a curva de restrição *EE* desloca-se de forma a recrudescer a restrição que impõe ao crescimento sustentável do produto agregado – dado que, para determinados marcos institucionais e tecnológicos, uma mesma taxa de juros será compatível com produtos agregados progressivamente menores de sorte a respeitar a sustentabilidade –, o caráter integral e intrinsecamente não renovável das riquezas minerais fazem do respeito ao equilíbrio ecológico uma impossibilidade. Nos termos empregados, o advento da indústria extrativa mineira estabelece a desigualdade (21):

$$\frac{Y}{E} > sN \quad (21)$$

De forma que a taxa líquida de consumo do capital natural, a partir de (19):

$$-\left(\frac{dN}{dt}\right) > 0 \quad (22)$$

São, portanto, incompatíveis a manutenção do estoque de capital natural e a exploração mineira – o que é tautológico meramente em face do caráter não renovável da riqueza mineral. Não há rearranjos institucionais e tecnológicos que conjuguem a exploração mineira e a preservação do capital natural objetivado nas jazidas que consome, de sorte que o estoque de capital  $N$  que tem sua porção de riquezas minerais parcialmente consumidas é profligado em  $\Delta N$  e pode, quando muito, reequilibrar-se neste novo nível de estoque ( $N - \Delta N$ ) apenas mediante a interrupção de sua exploração mineira. Portanto, a manutenção do equilíbrio sustentável da economia, em face da indústria extrativa mineira, lhe teria ação proibitiva da produção.

Institutos como o da CFEM, de atuação específica sobre a indústria extrativa mineira, obstam-lhe parcialmente a produção – nos termos apresentados no tópico 4.1 na forma de

renda absoluta - e, portanto, contribuem, muito embora insuficientemente, à ação restritiva de aumento do produto agregado que se sedimenta na exploração de recursos naturais. A CFEM, tendo seu montante determinado pelo resultado da ação de alíquota por sobre o faturamento líquido do explorador mineiro, restringe seus lucros e, ainda que marginalmente, o acesso do capital, que *a priori* visa a certa taxa mínima de lucro sobre seu volume, às jazidas minerais – cujo monopólio, se o sabe, é público. Entretanto, como o mostrado pela discussão do modelo IS-LM-EE, o caráter intrinsecamente não renovável das riquezas minerais torna tudo que lhe explora o potencial econômico incompatível com a preservação da sustentabilidade – na forma da conservação do capital natural –, inobstante se lhe coíba a sua irrestrita consecução.

Neste ponto, retoma-se a problematização acerca do horizonte de tempo, como aferidos pelos interesses público e privado, apresentada no início deste tópico. O crescimento sustentável do produto agregado de certa economia a despeito da exploração a que se lhe procede dos recursos naturais ajusta-se pela capacidade de regeneração destes em combinação com os marcos institucionais e tecnológicos da economia. A manutenção do estoque de capitais, que inclui os recursos naturais – com vistas às gerações futuras em determinado horizonte de tempo -, pressupõe seu aproveitamento econômico enquanto possibilidade real – daí a necessidade premente de preservar-lhe a existência em face do capital privado – e é só para tanto que sua preservação se impõe. Entrementes, a impossibilidade – senão em horizontes geológicos de tempo – de regeneração das jazidas minerais torna-lhe o consumo, seja em que taxa se dê, incompatível com o respeito ao critério supracitado de sustentabilidade no crescimento do produto agregado e, não obstante a CFEM lhe coíba a consecução ao restringir o ingresso do capital privado, sua ação é meramente marginal – como mostrado na Figura 3. A contínua majoração de sua alíquota contribuiria à preservação do estoque de capital natural na forma das jazidas minerais à medida que restringisse progressivamente o ingresso de novos capitais em novas jazidas por lhes estrangular a taxa de lucro, entretanto, sempre haveria, *a priori*, uma elevação de preços no mercado de *commodities* minerais que tornasse subitamente rentável a empreitada mineira. Ter-se-ia, *ipso facto*, tão somente na restrição levada a seu paroxismo, na forma de uma alíquota que capturasse integralmente o lucro privado derivado da exploração mineira, o respeito ao critério de sustentabilidade; cenário institucional como este, entretanto, alhearia o interesse privado da exploração extrativa mineral, o que implicaria na proscrição das riquezas minerais para aquém do âmbito do interesse econômico. Neste cenário proibitivo – ao se tornar não econômica a exploração privada mineral - estabelece-se situação paradoxal, o desinteresse privado decorrente da legislação restritiva priva, simultaneamente, a sociedade dos benefícios

que a exploração mineira poderia lhe legar – e em favor dos quais a legislação age de forma restritiva sobre o avanço do interesse privado, uma vez que aquela visa à manutenção das jazidas minerais enquanto componentes do estoque de capital natural com que conta determinado país para que se lhe proceda à exploração econômica a qualquer tempo. Sendo impossível a exploração das jazidas minerais, imersa no arranjo legal em que estiver sua atividade exploratória, e a sua conservação ao consumo das gerações futuras enquanto unidades corpóreas intocadas posto que não renováveis, e sendo o benefício econômico de sua exploração à sociedade o mote da conservação dos recursos naturais em geral – e das riquezas minerais em particular – para seu consumo a qualquer tempo, o resultado ótimo de sua exploração está na sua transformação integral em benefícios sociais os quais podem, por sua vez, reproduzir-se em outros benefícios (efeito multiplicador) – faculdade de que carece a riqueza mineral inerte. O consumo concreto da força natural mineral na produção de benefícios sociais encontra seu fastígio quando não compõe parte alíquota daquela, senão sua já mencionada integralidade, quando, portanto, é perpetrado pelo Estado. Supera-se, portanto, o paradoxo suprarreferido mediante uma mudança institucional que faz do Estado o titular da exploração mineira, ou, como se mostrará no próximo tópico, o beneficiário da integral valorização que as riquezas minerais consagram ao capital que lhes é aplicado à exploração.

Em suma, há uma contradição que justapõe interesses público e privado suscitados pela exploração de determinados recursos finitos, ou, equivalentemente, dimensões temporais díspares, a relativa a-historicidade daquele – posto que o Estado se pretende perene - e o curto-prazismo deste, a definição substantiva (consoante o conceito apresentado na Introdução) da economia à que se refere aquele, e a definição formal à que se ajusta este.

Retomando-se o conceito de externalidade, se esta reside nos custos como estes recaem sobre a sociedade, ou seja, sobre uma dimensão que transcende aquela que envolve os agentes econômicos diretamente interessados na atividade que a produz, e tendo a conservação do estoque de capital natural por fim o aproveitamento de seus possíveis benefícios de valia social a qualquer tempo, a inobservância do critério de sustentabilidade acarretada pela atividade mineira tem precisamente em si a externalidade na medida em que esta subtração do estoque de capital não se converte integralmente em benefícios sociais na forma de sua remuneração ao Estado, residindo, portanto, na ação da CFEM, uma intervenção estatal, malgrado insuficiente, no sentido de corrigir esta externalidade. *Ipsa facto*, tão somente a exploração como feita pelo Estado do seu estoque de riquezas minerais pode fazer o saldo líquido ( $\frac{dN}{dt} < 0$ ) sobre o estoque de capital natural converter-se precisamente naquilo



para o que se pretendia preservá-lo segundo o critério de sustentabilidade – seu benefício social. Inversamente, portanto, a superação da externalidade passa pela integral captura pelo Estado do lucro auferido pelo explorador privado, já que seu efeito não está na mera redução do estoque de capital natural, senão na privação da sociedade da integralidade dos benefícios dessa redução, donde se depreende o desinteresse do capital privado pela atividade e sua substituição pela ação estatal.

Se aqui, malgrado a abstração que se fez da remuneração ao Estado, se sugere a exploração por este de suas riquezas minerais de forma a superar a contradição do atual arranjo institucional que sujeita riquezas de valia social ao interesse privado, o próximo tópico mostrará que a própria justa remuneração à sociedade – na figura do Estado – o requer, ou, de forma a retomar o que foi apresentado neste, constitui-se na correção à externalidade negativa enquanto desrespeito ao critério de sustentabilidade.

#### 4.3 O LUCRO PRIVADO ENQUANTO APROPRIAÇÃO DO PATRIMÔNIO PÚBLICO

Inicia-se este tópico pela recapitulação do conceito de Estado como o proposto logo à introdução deste trabalho e cujo processo de maturação o conduziu à apropriação das riquezas minerais – originalmente tidas como propriedade do superficiário, conforme o apresentado no tópico 2.3 para o início do período republicano. Como o já exposto, o Estado, na figura de suas classes dominantes, precisamente para negar-se como mero momento histórico, afirmando-se uma transcendentalidade (*ser-para-si*) – corolário de um processo de realização de seu conceito -, busca atenuar, tarefa que lhe é infinita dada a lógica imanente àquilo que procura perpetuar, a exclusão de parte da população do processo de distribuição de renda (políticas públicas de redistribuição e de seguridade social) que sobrevém à apropriação privada que se faz dos meios de produção, e que é convalidada pelo conjunto de suas instituições, sem superá-la. Não visando a algo que não sua própria estabilidade institucional, instaurando um paradigma de “eterno presente”, no bojo do qual a sociedade não lhe divisa as contradições, a busca do Estado por legitimação do *status quo* conduz a recorrentes violações ao instituto da propriedade privada. A mencionada apropriação pública das jazidas minerais, muito embora se constitua em passo fundamental no sentido da legitimação, ainda claudicante, do Estado em face da sociedade, não se fez acompanhada por legislação que permitisse a realização do conceito de proprietário, o qual de sua propriedade deve livremente dispor. As contradições do atual arranjo institucional opõem, à propriedade feita pública das riquezas minerais, sua exclusiva exploração privada e, ao efetivo consumo de suas reservas

(como autorizado *ex-ante* por meio da alienação do direito de exploração), uma contrapartida financeira que se sujeita ao desempenho econômico da operação (determinado *ex-post*), ambos óbices que se interpõem entre o proprietário do recurso natural e seu livre dispor da propriedade. Neste âmbito, este tópico se propõe mostrar, no conceito que faz de si ainda não realizado pelo Estado, o conceito ainda não realizado de proprietário das jazidas minerais.

O conceito de força natural abstrata, que sujeita a uma mesma rubrica toda uma coleção de elementos naturais individuais e que equivale ao patrimônio natural da sociedade – do qual aqui se estudam suas reservas minerais -, situa na substância mineral a essência – o *ser-como-tal* – das suas mais diferentes formas concretas (da jazida ao bem final, passando pela *commodity* mineral), dos mais diversos modos e fases – unidade sintética de opostos - de sua existência no decurso do processo produtivo em que é consumida. E é este o conceito que subjaz à apropriação pública levada a curso das jazidas minerais pelo Estado. A força natural abstrata é, assim, o conceito que estabelece a identidade entre as jazidas e as *commodities* minerais, que sabe naquelas momento imprescindível à produção destas e as suprassume. Portanto, da decomposição das *commodities* minerais naquilo que lhes é essencial, lhes abstraindo as diferenças, despindo-as das suas vestes de mercadoria, se lhes depreende aquilo que as relaciona às jazidas minerais e que lhes revela o denominador comum: a substância mineral. E é esta substância a fonte do valor específico dos produtos comercializados no mercado de *commodities* minerais (aqui se dá curso ao fetichismo da mercadoria, como logo se esclarecerá), posto que seu aproveitamento, como mencionado no tópico 3.1 acerca do advento da indústria extrativa, é anterior à formação deste mercado e a tem por objeto – residindo na extração mineira sua primeira etapa produtiva.

Está-se, agora, no nível das aparências, a cujas entranhas é de máximo interesse ao Estado – na figura das classes dominantes da sociedade – negar vistas, de sorte que não se revele gozar tão somente o trabalho do condão da criação do valor, usurpando-o a mercadoria. De fato, revelá-lo – do trabalho o poder criador de valor - faria se defrontarem, face a face, a parcela da população despossuída e o mecanismo silente que a profliga – escancarando-se as instituições que o coonestam. Assim o sendo, no âmbito do mercado de *commodities* minerais, o valor é propriedade também da substância mineral, haja vista que somente sua presença torna a mercadoria (*commodity*) reconhecida como tal e realizável seu valor de troca, o qual desperta o interesse do explorador mineiro em proceder-lhe à produção e do Estado em apropriar-se das ocorrências naturais da substância de que dispõe em seu território. À vista disso, o arranjo institucional que atualmente disciplina a atividade mineradora e, como já se mostrou, sujeita a remuneração do Estado ao desempenho financeiro do explorador mineiro,

processa uma dupla fetichização da mercadoria: para além de negar-lhe a origem do valor no trabalho - do que carece a manutenção do *status quo* -, no nível das aparências também o faz em relação à substância mineral, reputando ao processo de extração a capacidade de sintetizar o minério – o que se retomará na sequência. Entretanto, por mais capital que utilize a indústria extrativa, como apresentado no tópico 2.1, esta meramente depura a substância mineral encontrada no solo.

O mercado de *commodities* tende a ocultar a verdadeira fonte do valor específico dos produtos da indústria extrativa mineira e o verdadeiro objeto de consumo a que a indústria em geral procede, escamoteando da substância mineral seu papel em ambos. Para que se abstraia de sua interferência, suponham-se os processos produtivos, tais quais os que hoje têm lugar e que se iniciam no processo de extração mineral e se encerram na conformação de bens finais, entretanto, suponham-se situadas todas estas etapas nas imediações de uma jazida, de forma que desta já emergja o produto final e se suprima o mercado de *commodities*. Em suma, esse exercício de abstração traz por resultado, em face da indústria como realmente existente, os mesmos produtos por meio dos mesmos processos produtivos, entretanto o mercado de *commodities* não mais se realiza – uma vez que este, como já exposto neste trabalho, busca superar a rigidez locacional das ocorrências naturais de substância mineral, do que este cenário aqui suposto prescinde. Portanto, o cenário que reproduz os mesmos processos produtivos realmente existentes, tendo, entretanto, a extração mineira como etapa internalizada de uma indústria mais ampla, demonstra que o objeto de consumo do processo produtivo não é a *commodity* – que aqui não se manifesta -, mas a substância mineral presente no solo, sendo aquela mera forma contingencial desta (*ser-outro*) surgida em resposta a possibilidades de lucro para um capital autônomo. Assim, não é a legislação mineira que surge para escamotear o lucro privado, mas é este que surge onde aquela foi ineficaz em proteger os direitos de propriedade – no caso, do Estado, uma vez determinada sua propriedade das jazidas minerais.

A abstração das particularidades das jazidas minerais é produto do conhecimento daquilo que efetivamente é objeto de consumo produtivo da indústria e, portanto, fonte de valor, restando o papel de momentos (*ser-outro*) de um processo a manifestações como as *commodities* e as jazidas específicas. Entretanto, como o afirmado, o mercado de *commodities* o oculta, remanescendo a legislação incompleta na determinação dos direitos do proprietário das jazidas sobre sua propriedade. Em outras palavras, a produção mineral como atividade autônoma aliena, da jazida mineral que explora, sua essência (*ser-como-tal*) mineral, enquanto simultaneamente fetichiza a *commodity* mineral, fazendo desta o sujeito do

processo, desautorizando-a como mero momento (*ser-outro*) da substância. Destarte, o retorno ao depósito mineral natural de sua essência alienada se dá, uma vez submetido à exploração por terceiros, por intermédio da destinação de integral contrapartida a seu proprietário – pelo consumo concreto que lhe teve lugar na propriedade -, posto que esta é a explicitação da ciência da essência indistinta que identifica a *commodity* à jazida, de onde aquela efetivamente parte e da qual a legislação busca a desvencilhar, ocultando da relação entre o Estado e a exploração mineira, sua essência como sendo a de um proprietário de fator de produção empregado em processo produtivo.

Nestes termos, inverte-se a composição do preço da *commodity* mineral em face daquilo que até o momento se expôs. A *commodity*, cujo preço se determina em mercado, consoante as forças apresentadas no tópico 2.2, tem a origem de seu valor na substância mineral que compõe determinada jazida e que pertence ao Estado, e é esta que valoriza a massa de capital que lhe é adicionada, sendo a forma que se confere ao conteúdo mineral mera contingência de mercado que permite a igualdade entre valor e mercadoria – posto que esta jaz *in natura* sob uma infinidade de diferentes teores de pureza. Se o trabalho aplicado a determinada massa de capital a valoriza, fazendo do mais-valor, o trabalho não remunerado, o lucro ao capitalista, aqui - está-se no nível das aparências - é a substância mineral que tem o condão de converter a massa de valor contida em máquinas e em mão-de-obra (consoante os custos de produção apresentados no item 2.1) numa mercadoria reconhecida como tal no mercado de *commodities* minerais - passível, portanto, de troca e de realização de seu valor. A contribuição ao processo produtivo do proprietário da jazida mineral está, assim, na valorização concreta proporcionada pela substância mineral à qual o explorador aplica sua massa de capitais. Portanto, o equivalente monetário - posto que o Estado poderá, via de regra, tão somente proceder à socialização de sua força natural por meio de sua conversão em equivalentes monetárias -, dada a manifestação em preço no mercado de *commodities* minerais do valor que é apanágio da substância mineral nesta esfera de produção, a essa contribuição está no preço do produto final que supera o preço dos meios de produção consumidos no processo (capital circulante e depreciação dos meios de trabalho que deram curso à extração e ao beneficiamento, depurando o material orgânico ou inorgânico presente no solo até que se lhe encontrasse a pureza adequada). Em vista disso, todo o lucro apropriado pelo explorador mineiro, parcela do valor que supera o necessário à remuneração do capital aplicado no processo produtivo, advém da apropriação não remunerada de parcela da contribuição da substância mineral ao processo produtivo. Em suma, tornam-se mutuamente

excludentes o lucro privado e a remuneração integral ao Estado, enquanto proprietário da jazida mineral, do equivalente a sua contribuição à produção mineral.

As “forças” de mercado atribuem preço a determinada *commodity* mineral – sujeitas a todas as vicissitudes abordadas no tópico 2.2. A mercadoria (*commodity*) conjuga forma e substância, a qual se encontra em depósito de ocorrência natural – tanto que ambas, *commodity* e jazida natural, se identificam. A substância mineral inerte, como encontrada *in natura*, entretanto, jaz conspurcada por impurezas (ganga e minério estéril como o apresentado no tópico 2.1) que a distinguem daquela precificada pelo mercado – que, conforme o exposto no capítulo 2, demanda graus de pureza obteníveis que podem não ser aqueles encontrados imediatamente na natureza. No entanto, o capital que se lhe aplique, a substância mineral não é sintetizada, posto que natural, senão tão somente depurada do estado em que se a encontrou. Destarte, aquilo que do preço da *commodity*, como o determinado no mercado de produtos minerais, exceder o preço de custo de sua produção corresponde à contribuição da substância mineral inerte ao processo produtivo. É, assim, de uma forma reversa que se determina a contribuição desta ao valor, posto que a *commodity*, enquanto mercadoria padronizada por definição que tem seu preço singularizado – procedimento necessário para que se estabeleça uma identidade entre a substância mineral e determinada quantidade monetária, tornando-as mutuamente convertíveis -, escapa às peculiaridades de cada depósito mineral específico com os quais comunga a substância, e não, entretanto, a magnitude do valor.

Algebricamente, se  $P(c)$  representa o preço de mercado de determinada substância mineral (*commodity*), e  $m$  e  $t$  representam, respectivamente, os custos de capital aplicados em máquinas e em trabalho na produção da mercadoria comercializada àquele preço e consumidos no seu processo produtivo:

$$P(c) = m + t + l \quad (23)$$

Onde  $l$  representa o lucro auferido pelo minerador – aqui abstraído do pagamento de CFEM como o abordado no tópico 4.1, de forma que haja simplesmente o excedente para além dos custos de produção. Simultaneamente, como o mineral inerte explorado compõe o processo produtivo, e chamando-o de  $j$ , o preço da *commodity* mineral tem a seguinte estrutura (24) de valores consumidos em seu processo produtivo:

$$P(c) = m + t + j \quad (24)$$

De ambas as equações (23) e (24), torna-se imediato (e tautológico diante das linhas acima):

$$l = j \quad (25)$$

Remuneradas as máquinas e a mão-de-obra empregadas, é forçoso que a diferença entre a soma destes e o preço do bem mineral esteja no minério cuja exploração não se remunerou, de sorte que todo o lucro de que se apropria o explorador mineiro provém da substância mineral inerte consumida no processo e não remunerada – considerando-se agentes econômicos diversos o proprietário desta e aquele. Fazendo o Estado o papel de proprietário dos depósitos naturais de substância mineral sobre o qual se aplica capital privado na exploração, a todo o lucro de que este se apropria, ainda que alíquota daquele constante da equação acima, corresponde uma sub-remuneração, de mesma monta, àquele, ou uma livre-apropriação da propriedade pública. De fato, a atividade extrativa mineira tem por peculiaridade, nos termos legais em que se dá – apresentados no tópico 2.3 -, o fato de não remunerar previamente o principal dos insumos de que se vale na produção, senão de lhe dedicar alíquota (a CFEM como o exposto) sobre seu faturamento líquido. Se no preço de custo de uma mercadoria reside todo o capital consumido em seu processo produtivo – a soma do capital circulante (matéria-prima, mão-de-obra e demais itens produtivos integralmente consumidos) e do desgaste dos meios de produção -, é flagrante que, na atividade extrativa mineira, seu valor será subestimado, posto que toda a massa mineral consumida é sumariamente proscriba contabilmente, inobstante sua centralidade no processo produtivo – do qual, em verdade, não constitui parte integrante, senão base sobre a massa de capital se adiciona. Os custos de produção, na forma de máquinas, mão de obra e depreciação do capital fixo, têm seus preços transmitidos ao bem final; tudo aquilo que do preço deste excede aqueles advém do minério explorado. Diferindo de outras atividades – como a agrícola – que se vale de recursos naturais, a exploração mineira tem por evidente o consumo a que procede do elemento que explora na natureza. Se o desgaste que impõe ao solo a agricultura e o que deste efetivamente aparece no produto final – afinal de contas nutrientes que constroem o produto agrícola são subtraídos ao solo – se dissimula na aparência do produto final, a mineração, pelo contrário, reproduz, na mercadoria que lhe sobrevém à atividade produtiva, essencialmente a substância, ainda que a tenha lhe dado forma, que encontrou imbricada no solo. Assim, é a apropriação da substância mineral pública, no caso em estudo, coonestada

pela legislação mineira, que torna autonomamente atrativa a exploração mineral, de sorte que maior o teor de mineral-minério da jazida (tópico 2.1), maior a lucratividade do empreendimento mineiro para uma mesma massa de capital que lhe é aplicada e maior a apropriação de riquezas públicas – levada a situação a seu fastígio (sem que se fuja à realidade), o minério *in natura* com que se deparasse o minerador em condições qualitativas como aquelas demandadas pelo mercado e jazendo na superfície, prescindindo de qualquer processo extrativo e de beneficiamento, se converteria integralmente em propriedade e lucro apropriado pelo minerador, de sorte que de nenhum capital aplicado obteria este um produto com preço de mercado convertível em seu lucro. Como o lucro da atividade mineradora tem por substância a matéria bruta não remunerada, sua estrutura de custos é peculiar posto que sua massa de capital não contempla, à revelia do que se dá nas demais indústrias, os dispêndios com a compra de matéria-prima em seu capital circulante. Dado o preço do minério segundo as relações de oferta e de demanda no mercado, a indústria se apropria integralmente das qualidades naturais da jazida explorada e, é cogente, explorará aquelas que, dada a conjuntura de mercado, lhe permitam o máximo de lucro - de apropriação pela via da não-remuneração. Portanto, os lucros da indústria extrativa mineira não devem se comunicar com os lucros das demais esferas, se pautando exclusivamente pela qualidade do minério *in natura* explorado – a cujo acesso a legislação mineira, como o abordado no item 2.3, garante monopólio do primeiro interessado.

A Tabela 13 colige o desempenho financeiro consolidado da Vale S.A., mostrando a dimensão do excedente de sua produção (o valor que supera seus custos), aqui entendido como a parcela do minério livremente apropriada pela empresa, com respeito a seus custos<sup>8</sup> (taxa de lucro) e sua receita líquida (margem bruta de lucro). A Vale S.A., que, como consta da nota 57 deste trabalho, responde pela produção quase monopolística do minério de ferro brasileiro, para além da controladora, conta com empresas controladas diretas e indiretas, de sorte que parte de sua extração mineral não se dá em solo brasileiro. A empresa, para efeitos contábeis, divide suas operações em minerais ferrosos<sup>9</sup>, carvão<sup>10</sup>, metais básicos<sup>11</sup>, fertilizantes<sup>12</sup> e outros<sup>13</sup>, e a Tabela 13, em suas duas primeiras colunas, captura as receitas

---

<sup>8</sup> Pessoal, materiais e serviços, óleo combustível e gases, manutenção, energia, aquisição de produtos, depreciação e exaustão, frete e outros (VALE S.A., 2016).

<sup>9</sup> Extração e produção de minério de ferro, produção de pelotas e serviços de logística que lhes são relacionados, manganês, ferroligas e outros (VALE S.A., 2016).

<sup>10</sup> Extração de carvão metalúrgico, térmico e sua logística relacionada (VALE S.A., 2016).

<sup>11</sup> Produção de minerais não ferrosos: níquel, ferro-níquel, cobre, concentrado de cobre, ouro, metais preciosos e outros (VALE S.A., 2016).

<sup>12</sup> Potássio, fosfato, nitrogenados e outros fertilizantes (operações descontinuadas) (VALE S.A., 2016).

<sup>13</sup> Produtos, serviços e investimentos em *joint ventures* e coligadas (VALE S.A., 2016).

líquidas (de impostos) da totalidade dos produtos oferecidos pela empresa (conjugação de todas as operações aduzidas, líquidas, entretanto, das operações descontinuadas a partir de 2011), enquanto que nas demais os restringe, trazendo em suas duas últimas colunas o desempenho da empresa – taxa de lucro e margem bruta de lucro – apenas com suas operações com minerais ferrosos, que, demais de serem o principal produto da empresa (e sua maior fonte de receita), têm sua extração levada integralmente a cabo no território brasileiro – sob, portanto, a legislação apresentada neste trabalho. O período abrangido pela tabela 9 inclui, como o apresentado na Figura 1 e na nota 15 deste trabalho, a ascensão dos preços das *commodities* minerais desde o princípio de seu *boom*, sua queda abrupta no biênio 2008-9, a retomada que se seguiu e a nova queda dos preços nos últimos anos.

Tabela 13 – Resultados financeiros da Vale S.A. (2002-2016)

Ano	Taxa de Lucro (%) (1)	Margem Bruta de Lucro (%) (2)	Taxa de Lucro (Metais e Minerais) (%) (3)	Margem Bruta de Lucro (metais e minerais) (%) (4)	Taxa de Lucro (minério de ferro e minerais ferrosos) (%) (4)	Margem Bruta de Lucro (minério de ferro e minerais ferrosos) (%) (4)
2002	91,97	47,91	120,18	54,58	124,08	55,37
2003	77,00	43,50	98,79	49,70	100,30	50,08
2004	95,03	48,73	114,61	53,40	115,53	53,60
2005	108,41	52,02	144,35	59,08	353,96	139,38
2006	118,21	54,17	141,83	58,65	152,32	60,37
2007	115,28	53,55	137,79	57,95	163,38	62,03
2008	119,37	54,42	130,57	56,63	211,19	67,87
2009	74,76	42,78	84,90	45,92	154,42	60,69
2010(5)(6)	146,55	59,44	148,66	59,78	214,97	68,25
2011	145,06	59,19	207,62	67,49	331,28	76,81
2012	83,15	45,40	125,05	55,57	172,11	63,25
2013	93,27	48,26	144,19	59,05	207,62	67,49
2014	53,68	34,91	81,66	44,95	101,38	50,34
2015	24,33	19,57	42,48	29,81	62,43	38,43
2016	54,77	35,39	92,37	48,02	137,49	57,89
Média Anual (%)	93,39	46,62	121,00	53,37	173,50	64,79

Fonte: Elaboração do autor com base em dados de Vale S.A. (2006), Vale S.A. (2007), Vale S.A. (2008), Vale S.A. (2009), Vale S.A. (2010), Vale S.A. (2011), Vale S.A. (2012), Vale S.A. (2013), Vale S.A. (2014), Vale S.A. (2015), Vale S.A. (2016) e Vale S.A. (2017c).

Notas:

(1) Razão entre o lucro bruto obtido pela empresa no conjunto de suas operações (produtos e serviços) e seus custos de produção.

(2) Razão entre o lucro bruto obtido pela empresa no conjunto de suas operações (produtos e serviços) e sua receita líquida.

(3) Razão entre o lucro bruto obtido com a comercialização de produtos ferrosos e não-ferrosos (minerais ferrosos, carvão e metais básicos) e seus custos de produção.

(4) Razão entre o lucro bruto obtido com a comercialização de minério de ferro e os custos de sua



produção. Até 2010, o lucro bruto é resultado da comercialização agregada dos minerais ferrosos (minério de ferro, pelotas, manganês e ferroligas). A partir de 2011, este incluso, a taxa de lucro reflete apenas a comercialização do minério de ferro. O conjunto de minerais ferrosos deriva de extração integralmente realizada em território brasileiro.

(5) As demonstrações financeiras da Vale S.A. para o ano de 2010 não distinguem despesas de custos, apresentando-os em seu total agregado, de forma que as taxas e margens relacionadas na Tabela 9 a este ano encontram-se subestimadas, ainda que marginalmente.

(6) A partir de 2010, este incluso, a Vale S.A. deixou de contar com a conta, dentre aquelas de suas receitas, de “Vendas de produtos de alumínio”, posto que em maio deste ano vendeu suas participações na Albrás - Alumínio Brasileiro S.A. (Albrás), Alunorte - Alumina do Norte do Brasil S.A. (Alunorte), Companhia de Alumina do Pará (CAP), 60% da Mineração Paragominas S.A. (Paragominas) e todos os direitos minerários de bauxita no Brasil (“Negócio de Alumínio”).

Para efeitos de comparação, a margem bruta de lucro do conjunto de indústrias brasileiras – calculada nos termos definidos pela nota 2 da Tabela 13 -, do qual se excetuam a Vale e a Petrobras, apresentou média, entre 2010 e 2015, de 22,78% (IEDI, 2016), em face de, para o mesmo período, margem bruta média de lucro de 44,46% para a Vale S.A. no conjunto de suas operações. A média das margens bruta de lucro da Vale S.A., como o apresentado na Tabela 13, para todo o período contemplado, cresce com a primarização do produto ofertado, chegando a seu máximo quando contempladas apenas suas operações com o minério de ferro. Como o esperado do desenvolvido neste tópico, o lucro da empresa decorre da apropriação de minério sem a adequada contrapartida a seu proprietário (Estado), de sorte que maior a qualidade do minério bruto com que se depara a empresa, maior o excedente de que se apropria. A Vale S.A. opera a jazida de ferro que desponta como de melhor qualidade do mundo, a encontrado em Carajás, no Pará, cujas rochas contam com, em média, 67% de teor de minério de ferro (VALE, 2017), de onde é forçoso que a empresa se apropriará do maior excedente possível para a exploração ferrífera, daí a crescente lucratividade da empresa em face da primarização do produto ofertado, quando o excedente para além do repasse ao preço dos custos produtivos se maximiza<sup>14</sup>. Conforme o apresentado na Tabela 13, a Vale S.A., para suas operações com o minério de ferro, se apropriou de excedente de, em média, 173,5% do valor dos custos na produção do minério. E é esta qualidade do minério de ferro que, sem embargo do cenário de depreciação, aliada a sua apropriação não remunerada, sustenta taxas de lucro elevadas e margens brutas, seja nas operações gerais da empresa, seja nas operações

<sup>14</sup> A Vale se jacta, em demonstração financeira publicada em 2006, de manter-se competitiva no mercado por obter “custos de produção mais baixos do que dos concorrentes” (VALE S.A., 2006, p. 24) em razão da “qualidade de seu minério” (VALE S.A., 2006, p. 24). Demais da qualidade intrínseca do minério, a Vale reputa a suas minas baixo teor de corte e, portanto, menor custo de remoção de estéril e, por fim, de extração do minério. Dada a inexistência absoluta de mérito da empresa na qualidade do minério que explora, é cristalina a pretensão que tem o capital privado aplicado na extração mineral de arvorar-se em efetivo sintetizador do produto mineral, o que a legislação convalida ao sumariamente eximir-lhe da remuneração integral pelo consumo efetivo das jazidas.

de metais e minerais em geral e apenas nas de minério de ferro, no auge da crise de preços entre 2008 e 2009, muito superiores às das do restante da indústria nacional nos anos seguintes, conforme o mencionado.

A Tabela 14 consigna a razão entre a arrecadação, proporcionada pela CFEM ao Estado, oriunda de toda a produção nacional de minério de ferro, a qual excede a produção da Vale, e o lucro bruto desta apenas de suas operações com minério de ferro, de sorte que se dimensiona a remuneração efetiva destinada ao proprietário do recurso natural em face da apropriação do minério levada a efeito pela empresa.

Tabela 14 - Relação entre a arrecadação de CFEM proporcionada pela exploração anual de Ferro no Brasil e o lucro bruto obtido pela Vale S.A. na exploração do mesmo (2011-2016)

Ano	CFEM oriunda da exploração de Ferro/Lucro Bruto da Vale S.A. oriundo das operações com Ferro (%)
2011	2,36
2012	3,93
2013	4,39
2014	4,73
2015	4,97
2016	3,24

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2018), Vale S.A. (2011), Vale S.A. (2012), Vale S.A. (2012), Vale S.A. (2013), Vale S.A. (2014), Vale S.A. (2015), Vale S.A. (2016) e Vale S.A. (2017c).

Este tópico, que aqui se encerra tão logo atingido seu objetivo, demonstrou, valendo-se de elementos fornecidos por este trabalho em diversos de seus momentos, a incompatibilidade entre o lucro privado e a efetiva remuneração – contrapartida – ao Estado pela exploração de suas jazidas minerais, incorrendo aquele em inevitável livre apropriação pelo explorador mineiro de propriedade pública e sub-remuneração a seu proprietário. Mostrou-se aqui que a legislação ora vigente corrobora fetichização da produção mineira, cuja gênese reside no advento do mercado de *commodities* minerais, atribuindo valor tão somente a seu produto, enquanto simultaneamente o nega ao jazimento mineral, de sorte que se desobriga o explorador mineiro da remuneração *ex-ante* pelo minério bruto explorado. Este tópico ilustrou a subestimação do preço de custo da produção mineira, oriunda da apropriação do minério bruto explorado, por meio das taxas de lucro sobreapreciadas auferidas pela indústria extrativa mineira na figura de sua principal representante. Por fim, conclui-se deste tópico que o pleno gozo da propriedade das jazidas minerais por seu proprietário se dá por intermédio do conceito de substância mineral, cabendo ao proprietário optar por explorá-las ou por aliená-las à exploração apenas mediante o recebimento de contrapartida equivalente à efetiva contribuição do jazimento no fornecimento da substância mineral ao produto final, *i.e.*,

a diferença entre o preço unitário do minério comercializado e seus custos unitários de produção.

## 5 CONCLUSÕES

Ao fim desta investigação, no curso da qual se procurou calcar em aspectos econômicos, dada a prioridade ontológica da economia, a legislação mineira, enquanto a emoldura um conceito de Estado, lhe justificando as virtudes e lhe apontando as falhas, aqui este trabalho procede a uma recapitulação de suas principais conclusões e reputa atingido seu objetivo.

Partiu-se de um conceito de Estado cujos traços do processo de maturação se sublinhou e cujo termo se dará no pleno reconhecimento, por parte das classes dominantes, de que a legitimação do *status quo* é mediatizada pelo conjunto de instituições que, violando o instituto da propriedade privada, visam ao atendimento das necessidades substantivas da população. Somente então se estabilizará institucionalmente o Estado, fundando-se um paradigma de “eterno presente” (*ser-para-si*). O processo de realização do conceito de si do Estado, ao cabo do qual este se afirma como transcendentalidade em face de quem o deve reconhecer como tal e que lhe confere legitimidade, muito embora não se desenvolva linearmente e desprovido de retrocessos, conduziu a legislação brasileira, de um entendimento que atribuía as riquezas minerais, sob o conceito de regime de acessão, à propriedade do superficiário, a sua apropriação enquanto patrimônio da União. Simultaneamente, a participação do Estado na renda oriunda da atividade mineira metamorfoseou-se de uma mera tributação que, sob o nome de Imposto Único sobre Minerais, essencialmente substituía e simplificava a incidência tributária em uma compensação financeira pela exploração mineral tão logo foram feitas suas jazidas minerais.

A relevância da atividade extrativa mineira, na esteira da qual se justificou sua importância na formação do conceito de Estado e de suas incumbências em face da sociedade, foi apresentada neste trabalho, mostrando-se seus contributos ao valor agregado da economia nacional e, principalmente, ao valor exportado pelo país – média superior a 20% das exportações nacionais entre 2005-2014, conforme Tabela 7. Sua relevância para a economia nacional, bem como a relevância da mineração nacional em face da produção mundial, mostrou-se residir na qualidade do minério encontrado no território nacional, principalmente o minério de ferro, cujo teor *in natura* reduz os custos de transformação da rocha bruta em *commodity* pelo processo de beneficiamento. Este, em todas suas possibilidades, bem como as demais etapas do processo de extração mineral, enquanto função das características naturais das jazidas, foi apresentado precisamente por ser variável decisiva aos custos de produção. Simultaneamente, o mercado de *commodities*, enquanto ambiente de transações globais cujos

preços se comunicam aos produtores locais, foi apresentado naquilo que lhe compõe as forças de determinação dos preços dos produtos, em cujo âmbito mostrou-se ter se processado mudança *pari passu* o processo de financeirização da economia recrudescer e encontrou neste mercado oportunidade valiosa para a diversificação de risco – dado seu comportamento em face do ciclo de negócios.

Munido este trabalho de ferramental terminológico e conceitual que o permitiria projetar por sobre o campo da indústria mineradora conceitos da economia política, procedeu-se ao estudo da renda da terra como descrita e entendida por autores clássicos, cujas teorias, ainda que marginalmente, mencionam a extração mineral como caso particular da renda que é contrapartida ao proprietário pelo arrendamento que levado a efeito de seu recurso natural. Assim, buscou-se conferir substância e, portanto, fundamentação teórica, à remuneração ao Estado pela exploração de suas riquezas minerais como esboçada pela CFEM.

Entendida a exploração mineira como, abstraída de qualquer compensação, essencialmente a redução quantitativa do patrimônio público por meio do consumo de minério bruto por explorador privado, este trabalho propôs interpretar a mineração como intrinsecamente geradora de externalidades. Isto posto, encontrou-se na correção à externalidade negativa na forma de taxação pela utilização de bem comum outra possível fundamentação teórica para a remuneração ao Estado pelo consumo de suas jazidas minerais.

Valendo-se, portanto, da teoria econômica, este trabalho buscou injetar substância à remuneração devida ao Estado pela exploração como levada a cabo de suas riquezas minerais, reputando-a o inverso de uma autoritária e arbitrária usurpação do lucro privado, senão a necessária valoração de sua efetiva contribuição ao processo produtivo ou da necessária salvaguarda ao bem-estar da sociedade. Destarte, tratou-se de testar a eficácia da legislação mineira em destinar ao Estado rendas absoluta e diferencial, como aquelas devidas ao proprietário do recurso natural pelo arrendamento a terceiros de sua propriedade, e entendidas por Marx como parcela da mais-valia social. Utilizou-se, este trabalho, da teoria deste autor precisamente por sua abordagem da renda absoluta, que entende como manifestação do monopólio sobre o recurso natural – no que se diferencia de Ricardo -, circunstância que se reproduz na relação entre o Estado e o conjunto das jazidas minerais. Por meio da renda absoluta a remuneração ao proprietário do recurso natural faz-se componente do preço do produto comercializado pelo arrendatário, se elevando o preço de produção, o que a confunde à contrapartida pelo consumo da substância produtiva que compõe a propriedade arrendada, conferindo-lhe preço. Esta precificação *ex-ante* da substância empregada no processo produtivo é a intermediação necessária ao processo de alienação das jazidas minerais à

exploração mineira, feitas aquelas propriedade do Estado por meio da abstração de suas diferenças e de sua redução à essência (*ser-como-tal*) enquanto substância mineral. Este trabalho concluiu pela insuficiência da renda diferencial proporcionada pela CFEM nos termos em que a legislação a define, de sorte que o explorador mineiro, o arranjo institucional ora vigente o coonesta, se beneficia das vantagens naturais intrínsecas às jazidas minerais, convertendo-as parcialmente em lucro excepcional. Simultaneamente, este trabalho mostrou o efeito meramente marginal da CFEM sobre a elevação do preço do produto mineiro comercializado, o qual se constitui, consoante a teoria de Marx apresentada, em renda absoluta ao proprietário.

A capacidade da renda mineira destinada ao Estado, nos termos da CFEM, de corrigir a externalidade negativa gerada à coletividade pela exploração privada de patrimônio público foi testada por intermédio do critério de sustentabilidade ecológica e do modelo IS-LM-BP de equilíbrio macroeconômico. O respeito ao referido critério de sustentabilidade carece da manutenção do estoque de capital natural com que conta determinada economia a despeito de seu aproveitamento econômico, *i.e.*, este deve respeitar a capacidade de regeneração daquele, se o salvaguardando às gerações futuras. Para tanto, o equilíbrio macroeconômico não deve apenas conjugar os equilíbrios nos mercados monetário, de bens e de serviços, senão submetê-los a níveis de renda e de custo do capital que repercutam no emprego produtivo de recursos naturais em nível sustentável. Este trabalho o mostrou, a incapacidade de renovação dos depósitos minerais incompatibiliza sua exploração com o respeito ao critério de sustentabilidade, em face do qual o poder de injunção do Estado sobre a atividade, exercido através da cobrança da CFEM, age no sentido de inibir-lhe a intensidade, procurando restabelecer, muito embora infecundamente, o equilíbrio sustentável. Ao se concluir que tão somente a integral captura do lucro privado pelo Estado poderia preservar seu estoque natural, o que simultaneamente afastaria o capital privado da atividade extrativa mineira e, portanto, poria termo a sua prática, restou, como o mostrado, em face do razão subjacente à apropriação pública das jazidas minerais, à exploração exclusivamente pública a superação da contradição por permitir, haja vista a escassez dos recursos e a abundância das necessidades, o máximo de ganho social.

Por fim, o conceito abstrato que intermedeia a apropriação pública do conjunto das jazidas minerais, como o demonstrado no trabalho, deriva da compreensão da essência comum – o *ser-como-tal* mineral - às *commodities* minerais e aos depósitos naturais, onde se processam as atividades de extração e de beneficiamento, como residindo na substância mineral. Tão somente conceito geral como este, que abstrai das particularidades das jazidas e

das *commodities*, permite que se compreenda, sem sair-lhe do domínio, a contradição que opõe a propriedade feita pública das reservas minerais e a contrapartida destinada ao Estado por seu aproveitamento privado. *Ipsa facto*, mostrou-se que o mercado de *commodities* serve à ocultação do real consumo a que procede a indústria extrativa mineira, o que encontra chancela legal no método de cálculo *ex-post* da contrapartida devida ao Estado pelo consumo *ex-ante* de suas jazidas minerais. O valor, a legislação mineira assim o entende, reside apenas na *commodity* mineral, de modo que fetichiza-se a atividade extrativa mineira, crendo-se residir nesta a sintetização efetiva das qualidades minerais que interessam à indústria de transformação. Esta fetichização, como se o mostrou no esboço de uma gênese para a indústria extrativa e para o mercado de *commodities*, ignora o aproveitamento mineral como originalmente subsidiário à produção específica de bem final e sua autonomização, quando então controlada por massa individualizada de capital, como resultado de um processo de desenvolvimento das forças produtivas globais, por meio das quais a superação da rigidez locacional das riquezas minerais por intermédio da comercialização de seus fragmentos desenvolveu-se em atividade lucrativa.

Esta fetichização, ao alienar da jazida mineral sua essência de substância mineral (*ser-cómo-tal*) à *commodity*, menoscaba o efetivo gozo dos direitos de sua propriedade, posto que, simultaneamente, subtrai ao proprietário, o Estado, a autonomia para explorar sua própria propriedade e, ao torná-la exclusividade do capital privado, subestima a contrapartida por sua exploração.

Tão somente mediante a integralização da contrapartida devida ao proprietário pelo consumo de sua propriedade completar-se-ia o retorno à jazida mineral da alienação do *ser-cómo-tal* (a substância mineral) a que procedeu o advento da indústria extrativa mineira como atividade autônoma. Entretanto, como o apresentado neste trabalho, o valor desta contrapartida corresponde à integralidade do lucro da atividade extrativa mineira, de sorte que sua efetiva destinação ao Estado suprimiria o interesse do capital privado. Assim, este resultado coincide com aquele obtido na abordagem que propõe a remuneração ao Estado como uma medida de combate à externalidade negativa imanente à exploração privada de seu patrimônio, posto que apenas a exploração pública do patrimônio público efetivamente realiza o conceito da força natural, subsidiário ao de Estado, a qual, se consumida, o é tão somente para fins de ganho de bem-estar social.

À luz das conclusões apresentadas neste trabalho, apresentam-se agora sugestões de princípios que possam nortear o processo legislativo de reformulação ou de refundação de um

marco legal para a mineração brasileira, não obstante estes talvez sejam tautológicos uma vez apresentadas as referidas conclusões.

O Estado tem, diante de si, amplas possibilidades para alargar sua participação na captação de renda proveniente da atividade mineradora sem que incorra em arbitrário ou infundado desrespeito à propriedade privada. Segundo o que tratou de demonstrar este trabalho, esgotam-se na propriedade pública das jazidas minerais todas as razões necessárias à fundamentação da reivindicação por parte do Estado de parcelas maiores da renda mineira, restando-lhe proceder ao processo legislativo que as tornem lei. O conceito abstrato de substância mineral – o qual se subsume ao de força natural – o mostra, há contradições no atual arranjo institucional que disciplina a atividade mineradora, o qual aliena da jazida mineral o *ser-como-tal* mineral e o reputa existente apenas na *commodity*, de sorte que ao Estado determina-se tão somente *ex-post* sua renda da atividade extrativa, muito embora o aproveitamento da substância mineral já se tenha consumado. A propriedade dos recursos minerais, entretanto, tão somente se realiza plenamente à luz do conceito de substância mineral, superando-se as mencionadas contradições da legislação mineira, modo-de-ser que limita as potencialidades inerentes ao conceito, quando ao Estado faculta-se a possibilidade de proceder autonomamente à exploração mineral e, caso opte por aliená-la a explorador privado, de ter sua contrapartida equivalente à diferença entre o preço unitário da *commodity* e os custos unitários de sua produção. Propõe-se aqui, portanto, uma integral superação dos eixos que atualmente determinam a exploração mineira, da qual resulte a efetiva sujeição do patrimônio público à promoção do bem-estar da sociedade – em suma, a própria realização do conceito que conduziu o Estado à apropriação das jazidas minerais.

Os termos que viabilizam o pleno gozo da propriedade das jazidas minerais, entretanto, acabam por restringir a extração mineira à ação estatal. O código de mineração que determinasse a primazia da exploração estatal e preservasse a possibilidade de sua concessão à iniciativa privada, majorando a compensação financeira destinada ao Estado até torná-la equivalente à parcela do valor do produto da extração representativa da contribuição efetiva da substância mineral encontrada na jazida, estatizaria, na prática, toda a indústria extrativa mineral. Há, portanto, diferentes níveis de novos paradigmas institucionais para a indústria extrativa mineira que, partindo do atual, se aproximam da solução final, tão somente a qual efetivamente superaria as contradições que remanescerão em cada um destes sucessivos estágios.

Para todos os efeitos, é impreterível que as mudanças legais doravante levadas a cabo prevejam a primazia da exploração pública das jazidas minerais – sejam quais estas forem.



Assegurada, então, ao Estado a faculdade de autonomamente optar pelo aproveitamento mineral, a possibilidade de que decida por legá-lo à iniciativa privada deve ser prevista, muito embora *a priori* já se saiba da contradição que lhe é imanente. A exploração mineral pela iniciativa privada, entretanto, deve destinar ao Estado contrapartida (a atual CFEM) que se constitua em um avanço institucional, assim deve prevê-lo a legislação, no sentido da efetiva realização da propriedade das jazidas minerais, a qual espelha o conceito de substância mineral. Para tanto, deve o Estado simultaneamente ser remunerado *ex-ante* (novidade em relação à forma de determinação da CFEM) e *ex-post*. Explica-se: de sorte a proteger-se da completa alienação da essência mineral de sua jazida, possibilidade latente em face de uma contrapartida cuja base de cálculo é função do desempenho financeiro do explorador mineiro<sup>15</sup>, resguardando-a parcialmente para si, a concessão do direito à exploração mineral ao interesse privado deve encontrar amparo legal apenas na prévia destinação de contrapartida ao Estado. Posteriormente, o efetivo resultado financeiro obtido pela empresa mediante a extração mineral e o destino dado a seu produto, enquanto função da qualidade intrínseca à jazida explorada, devem redundar em destinação (*ex-post*) de renda ao Estado de forma que este capture – ainda que parcialmente – a parcela do resultado da extração que se ancora exclusivamente na vantagem natural ofertada pela jazida.

Em outras palavras, os avanços institucionais, que antecedem ao salto conducente à estatização da exploração mineira, devem observar a atribuição de rendas absoluta e diferencial ao Estado. Como estudado no tópico 4.1, a CFEM, nos termos que lhe determinam a valoração, apenas marginalmente destina renda absoluta ao Estado, enquanto capta apenas parcialmente a renda diferencial, legando parcela ingente da lucratividade proporcionada pelas vantagens naturais intrínsecas às jazidas ao explorador mineiro. As duas formas de renda – absoluta e diferencial – devem, portanto, contar com formas próprias e flexíveis de cálculo.

Por fim, a contradição entre a estrita exiguidade dos depósitos minerais e a pretensa transcendentalidade do Estado, o que *a priori* estende *ad eternum* suas incumbências para com a sociedade, requer que seja extremamente criteriosa a decisão que leva ao consumo, quer por parte do Estado, quer por parte do capital privado autorizado a tal, do patrimônio mineral público. Apresentou-se, no tópico 4.2, a externalidade negativa imanente à atividade extrativa mineira conduzida pelo capital privado, de sorte que todo o paradigma legal que

---

<sup>15</sup> Muito embora a mencionada alteração na lei que disciplina a CFEM, que lhe tornou base de cálculo a receita bruta da empreitada mineira, já perpetre mudança que, em comparação com sua antiga versão, calcada no faturamento líquido, protege a parcela devida ao Estado de muitas das contingências de mercado.

preveja a possibilidade de exploração privada deve, minimamente, esteja fixada a contrapartida ao Estado no nível em que estiver, vincular os *royalties* a aplicações de grande potencial multiplicador de bem-estar social, mormente nas áreas de educação e de saúde públicas. Procura-se, assim, gerar um efeito sustentado e autônomo de ganho de bem-estar, que proporcione os ganhos futuros que não mais contarão com a renda oriunda da extração mineral.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, E.C. Externalidades. In: BIDERMAN, C.; ARVATE, P. (Org.). **Economia do setor público no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. cap. 2, p. 16-33.

\_\_\_\_\_. **Global Economic Monitor (GEM) Commodities** (base de dados), Banco Mundial, Washington, DC, 2017a. Disponível em:<[http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=global-economic-monitor-\(gem\)-commodities](http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=global-economic-monitor-(gem)-commodities)>. Acesso em: 17/05/2017.

\_\_\_\_\_. **GDP growth (anual %)**, Banco Mundial, Washington, DC, 2017b. Disponível em:<<https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2016&start=1961&view=chart>>. Acesso em: 17/05/2017.

BLACK, C. **O boom de preços de commodities e a economia brasileira nos anos 2000**. 2015. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/132980>>. Acesso em: 25/08/17.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis: 2016a** / Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. – Rio de Janeiro: ANP, 2008. Disponível em:<[http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/publicacoes/Anuario\\_Estatistico\\_ANP\\_2016.pdf](http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/publicacoes/Anuario_Estatistico_ANP_2016.pdf)>. Acesso em: 13/02/2018.

\_\_\_\_\_. Câmara dos Deputados, Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica. **Setor mineral: rumo a um novo marco legal**. relator: MARTINS, J; LIMA, P. C. R. (coord.); FILHO, A. P. Q., SCHÜLER, L. C., PONTES, R. C. M. – Brasília – Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2011a. Disponível em:<<http://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/arquivos/setor-mineral-rumo-a-um-novo-marco-legal/setor-mineral-rumo-a-um-novo-marco-legal>>. Acesso em: 14 de Maio de 2017.

\_\_\_\_\_. Centro de Tecnologia Mineral/Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Recursos minerais e comunidade: impactos humanos, socioambientais e econômicos**. FERNANDES, F. R. C.; ALAMINO, R. C. J.; ARAUJO, E. (Eds.). – Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2014a. Disponível em:<[http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1729/1/Livro\\_Recursos\\_Minerais\\_E\\_Comunidade\\_FormatoA4\\_em14\\_outubro\\_2014.pdf](http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1729/1/Livro_Recursos_Minerais_E_Comunidade_FormatoA4_em14_outubro_2014.pdf)>. Acesso em: 15/12/2017.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão n° 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais n° 1/92 a 91/2016, e pelo Decreto Legislativo n° 186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. Disponível em:<[https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf)>. Acesso em: 14/05/2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE: Contas Nacionais Trimestrais. Indicadores de Volume e Valores Correntes**. PALIS, R. R. (coord.). 2017a. Disponível em:<

[ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas\\_Nacionais/Contas\\_Nacionais\\_Trimestrais/Fasciculo\\_Indicadores\\_IBGE/pib-vol-val\\_201703caderno.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Fasciculo_Indicadores_IBGE/pib-vol-val_201703caderno.pdf)>. Acesso em: 21/02/2018.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de contas nacionais: Brasil: 2005-2009.** RAMOS, R. L. O. (coord.). Rio de Janeiro - RJ: IBGE, 2011b. Disponível em:< <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv55013.pdf>>. Acesso em: 19/05/2017.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de contas nacionais: Brasil: 2010-2014.** PALIS, R. R. (coord.). - Rio de Janeiro: IBGE, 2016b. Disponível em:< <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98781.pdf>>. Acesso em: 19/05/2017.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela 10.1 – Valor adicionado bruto constante e corrente, segundo os grupos de atividades – 2000-2015. In: **Tabelas – 2015 Sistema de Contas Nacionais: Brasil: tabelas sinóticas retropoladas – 2000-2015.** 2017b. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?&t=resultados>>. Acesso em: 07/02/2018.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela 10.2 - Valor adicionado bruto constante e corrente por atividade 2000-2015. In: **Tabelas – 2015 Sistema de Contas Nacionais: Brasil: tabelas sinóticas retropoladas – 2000-2015.** 2017c. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?&t=resultados>>. Acesso em: 07/02/2018.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2006.** SOUZA, A. E. et al. (col.). Brasília – DF: DNPM, 2006. Disponível em:< <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/anuario-mineral-brasileiro-2006>>. Acesso em: 05/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2007.** GALVÃO, P. G. T., FILHO, O. B. F., NEVES, C. A. R. (coord.) Brasília – DF: DNPM, 2011c. Disponível em:< <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/anuario-mineral-brasileiro-2007>>. Acesso em: 06/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro 2008.** GALVÃO, P. G. T., FILHO, O. B. F., NEVES, C. A. R. (coord.). Brasília – DF: DNPM, 2011d. Disponível em:< <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/anuario-mineral-brasileiro-2008>>. Acesso em: 06/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas.** PINHEIRO, W. F. et al. (coord.). Brasília - DF: DNPM, 2016c. Disponível em:< <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/anuario-mineral-brasileiro-2016-metalicos>>. Acesso em: 15/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Arrecadação CFEM**. Brasília, - DF: DNPM, 2018. Disponível em:< [https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao\\_cfem.aspx](https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem.aspx)>. Acesso em: 13/02/2018.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Relatório Técnico 06 - Análise comparativa da competitividade do setor mineral nacional. In: CALAES, G. D. (cons.). **Produto 02** - Análise de competitividade do setor mineral brasileiro. 2009a. Disponível em:<[http://www.jmendo.com.br/wp-content/uploads/2011/08/P02\\_RT06\\_Analise\\_Comparativa\\_da\\_Competitividade\\_do\\_Setor\\_Mineral\\_Nacional.pdf](http://www.jmendo.com.br/wp-content/uploads/2011/08/P02_RT06_Analise_Comparativa_da_Competitividade_do_Setor_Mineral_Nacional.pdf)>. Acesso em: 15/07/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Relatório Técnico 06 – Evolução do mercado mineral mundial a longo prazo. In: CALAES, G. D. (cons.). **Produto 01**: A economia brasileira e mundial; o setor mineral brasileiro e mundial e suas perspectivas de evolução a longo prazo. 2009b. Disponível em:< [http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256656/P01\\_RT05\\_Evoluxo\\_do\\_Mercado\\_Mineral\\_Mundial\\_a\\_longo\\_prazo.pdf/e91f35cd-9144-4122-b978-7e893dc5a88c](http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256656/P01_RT05_Evoluxo_do_Mercado_Mineral_Mundial_a_longo_prazo.pdf/e91f35cd-9144-4122-b978-7e893dc5a88c)>. Acesso em: 15/07/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Relatório Técnico 07 – Cenário evolutivo da situação tributária da mineração no Brasil e análise comparativa com países mineradores selecionados. In: BRAZ, E. **Produto 03**: Aspectos tributários da mineração brasileira. 2009c. Disponível em:< [http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256656/P03\\_RT07\\_Cenxrio\\_Evolutivo\\_da\\_Situacao\\_Tributaria\\_da\\_Minerao\\_no\\_Brasil\\_e\\_Analise\\_Comparativa\\_com\\_Paises\\_Mineradores\\_Selecionados.pdf/65948d6b-6c99-46b5-877f-2533e05d8cbb](http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256656/P03_RT07_Cenxrio_Evolutivo_da_Situacao_Tributaria_da_Minerao_no_Brasil_e_Analise_Comparativa_com_Paises_Mineradores_Selecionados.pdf/65948d6b-6c99-46b5-877f-2533e05d8cbb)>. Acesso em: 14/07/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Relatório Técnico 78 – Análise-síntese da mineração brasileira. In: BRAZ, E. (cons.). **Produto 53** - Análise-síntese da mineração brasileira. 2009d. Disponível em:< [http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256652/P53\\_RT78\\_Analise-sintese\\_da\\_mineracao\\_brasileira.pdf/8d5bddee-41a1-4c03-b1fe-31b453713ed5](http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256652/P53_RT78_Analise-sintese_da_mineracao_brasileira.pdf/8d5bddee-41a1-4c03-b1fe-31b453713ed5)>. Acesso em: 16/07/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. FILHO, O. B. F., NEVES, C. A. R. (coord.). Brasília – DF: DNPM/DIPLAM, 2010. Disponível em:< <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2009>>. Acesso em: 06/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. LIMA, T. M., NEVES, C. A. R. (coord.). Brasília – DF: DNPM/DIPLAM, 2012a. Disponível em:< <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2010/view>>. Acesso em: 06/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. LIMA, T. M., NEVES, C. A. R. (coord.). Brasília - DF: DNPM/DIPLAM, 2012b. Disponível em:<<http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2011>>. Acesso em: 06/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. LIMA, T. M., NEVES, C. A. R. (coord.). Brasília - DF: DNPM, 2012c. Disponível em:<<http://www.anm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2012/view>>. Acesso em: 07/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. LIMA, T. M., NEVES, C. A. R. (coord.). Brasília - DF: DNPM, 2014b. Disponível em:<<http://www.anm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2013/view>>. Acesso em: 07/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. LIMA, T. M., NEVES, C. A. R. (coord.). Brasília - DF: DNPM, 2014c. Disponível em:<<http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2014>>. Acesso em: 08/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. LIMA, T. M., NEVES, C. A. R. (coord.). Brasília - DF: DNPM, 2016d. Disponível em:< <http://www.anm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015/view> >. Acesso em 08/05/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet**: Aliceweb. 2017d. Disponível em:< <http://aliceweb.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 07/05/2017.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil** (de 10 de Novembro de 1937). Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao37.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao37.htm)>. Acesso em: 11/02/2018.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil** (de 18 de Setembro de 1946). Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao46.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm)>. Acesso em: 10/02/2018.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Decreto nº2.705, de 3 de Agosto de 1998. Define critérios para cálculo e cobrança das participações governamentais de que trata a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, aplicáveis às atividades de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e gás natural, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília - DF: 4 agosto de 1998. Disponível em:< [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d2705.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2705.htm)>. Acesso em: 06/07/2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Decreto-lei nº227, de 28 de Fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). **Diário Oficial da União**, Brasília - DF: 28 fevereiro de 1967. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del0227.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0227.htm)>. Acesso em: 07/07/2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Decreto-lei nº 334, de 12 de Outubro de 1967. Dispõe sobre o imposto único sobre minerais do País, alterando, em parte, a Lei nº

4.425, de 8 de outubro de 1964, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília – DF: 13 de outubro de 1967. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/1965-1988/De10334.htm#art3](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1965-1988/De10334.htm#art3)>. Acesso em: 10/02/2018.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 302, de 13 de Julho de 1948. Estabelece normas para a execução do § 2º do artigo 15 da Constituição Federal, na parte referente à tributação de lubrificantes e combustíveis líquidos. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro – RJ: 22 julho de 1948. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/1930-1949/L302.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1930-1949/L302.htm)>. Acesso em: 10/02/2018.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 4.425, de 8 de Outubro de 1964. Cria o imposto único, sobre os minerais do País; dispõe sobre o produto de sua arrecadação; institui o "Fundo Nacional de Mineração" e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília - DF: 13 outubro de 1964. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L4425.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L4425.htm)>. Acesso em 05/07/2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 6.567, de 24 de Setembro de 1978. Dispõe sobre regime especial para exploração e o aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dá outras providências **Diário Oficial da União**, Brasília - DF: 26 setembro 1976. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6567.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6567.htm)>. Acesso em 06/07/2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 7.805, de 18 de Julho de 1989. Altera o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, cria o regime de permissão de lavra garimpeira, extingue o regime de matrícula, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília - DF: 20 de julho de 1989. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7805.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7805.htm)>. Acesso em: 05/07/2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 7.886, de 20 de Novembro de 1989. Regulamenta o art. 43 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília - DF: 21 de novembro de 1989. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7886.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7886.htm)>. Acesso em 06/07/2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 7.990, de 28 de Dezembro de 1989. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF). **Diário Oficial da União**, Brasília - DF: 29 de dezembro de 1989. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7990.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7990.htm)>. Acesso em: 06/07/2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 8.001, de 13 de Março de 1990. Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília – DF: 14 de março de 1990. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8001.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8001.htm)>. Acesso em: 06/07/2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 13.540, de 18 de Dezembro de 2017. Altera as Leis nºs 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). **Diário Oficial da União**, Brasília – DF: 19 de dezembro de 2017. Disponível em:<

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/Lei/L13540.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Lei/L13540.htm)>. Acesso em: 01/02/2018.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 13.575, de 26 de Dezembro de 2017. Cria a Agência Nacional de Mineração (ANM); extingue o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM); altera as Leis nºs 11.046, de 27 de dezembro de 2004, e 10.826, de 22 de dezembro de 2003; e revoga a Lei nº 8.876, de 2 de maio de 1994, e dispositivos do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/Lei/L13575.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Lei/L13575.htm)>. Acesso em: 01/02/2018.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei complementar nº 87, de 13 de Setembro de 1996. Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências. (LEI KANDIR). **Diário Oficial da União**, Brasília – DF: 16 setembro 1996. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp87.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp87.htm)>. Acesso em: 05/07/2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei Constitucional nº 4, de 20 de Setembro de 1940. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro – RJ: 20 setembro 1940. Disponível em:< <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/leicon/1940-1949/leiconstitucional-4-20-setembro-1940-373594-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 10/02/2018.

CARIO, S. A. F.; BUZANELO, E. J. Notas sobre a teoria marxista da renda da terra. In: **Revistas de Ciências Humanas UFSC** v.5, n.8 – 1986. Disponível em:< <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/viewFile/23542/21198>>. Acesso em: 10/10/2017.

CUNHA, A. C. et al. A intensidade tecnológica das exportações brasileiras no ciclo recente de alta nos preços das *commodities*. **Indic. Econ. FEE**, Porto Alegre, v. 39, n. 3, p. 47-70, 2011. Disponível em:< <https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/2623/3059>>. Acesso em: 03/09/2017.

DUAYER, M.; ESCURRA, M. F.; SIQUEIRA, A.V. A ontologia de Lukács e a restauração da crítica ontológica em Marx. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 17-25, jun. 2013. Disponível em:< <https://periodicos.ufsc.br/index.php/katalysis/article/view/S1414-49802013000100002/24880>>. Acesso em: 05/02/2018.

ERNST&YOUNG. **Práticas tributárias internacionais: indústria de mineração**. IBRAM, 2008. Disponível em:< [http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256656/P03\\_RT07\\_Cenxrio\\_Evolutivo\\_da\\_Situacao\\_Tributaria\\_da\\_Minerao\\_no\\_Brasil\\_e\\_Analise\\_Comparativa\\_com\\_Paises\\_Mineradores\\_Selecionados.pdf/65948d6b-6c99-46b5-877f-2533e05d8cbb](http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256656/P03_RT07_Cenxrio_Evolutivo_da_Situacao_Tributaria_da_Minerao_no_Brasil_e_Analise_Comparativa_com_Paises_Mineradores_Selecionados.pdf/65948d6b-6c99-46b5-877f-2533e05d8cbb)>. Acesso em: 08/02/2018.

FREIRE, W. **Comentários ao código de mineração**. Rio de Janeiro: Aide, 1995.

FURTADO, C. **Prefácio a nova economia política**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra S.A., 1976.



HEGEL, G.W. F. **Fenomenologia do espírito**. 9. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes: Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2014.

\_\_\_\_\_. **Filosofia da História**. 2. Ed., reimpressão – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. **Princípios da filosofia do direito**. São Paulo: Ícone, 1997.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Carta IEDI**, edição 738, 2016. Disponível em: < [www.iedi.org.br/cartas/carta\\_iedi\\_n\\_738.html](http://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_738.html) >.

JENKINS, R. El “efecto China” en los precios de los productos básicos – y en el valor de las exportaciones de América Latina. **Revista CEPAL**, n. 103, p. 77-93, abril 2011. Disponível em: < [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37385/1/RVE103\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37385/1/RVE103_es.pdf) >. Acesso em: 27/02/2018.

LENZ, M.H. A categoria econômica renda da terra. 1. Ed., 1. Reimpressão – Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 1992. Disponível em: < [http://cdn.fee.tche.br/teses/digitalizacao/teses\\_1.pdf](http://cdn.fee.tche.br/teses/digitalizacao/teses_1.pdf) >. Acesso em: 11/10/2017.

\_\_\_\_\_. A evolução do conceito de renda da terra no pensamento econômico: Ricardo, Malthus, Adam Smith e Marx. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA (13. : 2008 maio : João Pessoa, PB). Anais. João Pessoa: SEP, 2008. 1 CD-ROM. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/30332/000681594.pdf?sequence=1> >. Acesso em: 12/10/2017.

LUKÁCS, G. **Ontologia do ser social**. Os princípios ontológicos fundamentais de Marx. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1979.

MACKENZIE, B. W. Competitive mining tax positions in South America. In: **Third international gold symposium**. Lima, maio 1998.

MORAES, G. I.; SERRA, M. A. O modelo IS-LM-EE para economias abertas e distinções dos efeitos para as economias nacionais. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 53-78, Apr. 2011. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-06182011000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-06182011000100003&lng=en&nrm=iso) >. Acesso em: 09 de Junho de 2017.

MARX, K. **O Capital**: crítica da economia política: livro I: o processo de produção do capital. Tradução de Rubens Enderle. – São Paulo: Boitempo, 2013.

\_\_\_\_\_. **O Capital**: crítica da economia política: livro III: o processo global de produção capitalista. Tradução de Rubens Enderle. Edição de Friedrich Engels. – 1. ed. – São Paulo: Boitempo, 2017.

MAYER, J. The financialization of commodity markets and commodity price volatility. In: DULLIEN, Sebastian et al. **The financial and economic crisis of 2008-09 and developing countries**. New York: United Nations, 2010. p. 73-98. Disponível em: < [http://www.ie.ufrj.br/intranet/ie/userintranet/hpp/arquivos/mayer\\_j\\_the\\_financialization\\_of\\_commodity\\_markets\\_and\\_commodity\\_price\\_volatility\\_2010.pdf](http://www.ie.ufrj.br/intranet/ie/userintranet/hpp/arquivos/mayer_j_the_financialization_of_commodity_markets_and_commodity_price_volatility_2010.pdf) >. Acesso em: 22/08/2017.

MOTTA, J. P. **Economia mineira nacional**. Porto Alegre: Ed. Da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1977.

\_\_\_\_\_. Os dois significados do econômico. In: LEVITT, K. P. (org.). **A subsistência do homem e ensaios correlatos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2002. p. 63-81.

ORTIZ, R. A.; FERREIRA, S. F. O papel do governo na preservação do meio ambiente. In: BIDERMAN, C.; ARVATE, P. (Org.). **Economia do setor público no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. cap. 3, p. 34-46.

POVEDA, E. P. R. **A eficácia legal na desativação de empreendimentos minerários**. 2006. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Pós-Graduação em Geociências Área de Administração e Política de Recursos Minerais, Instituto de Geociências/UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2006. Disponível em:< [http://www.repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/286744/1/Poveda\\_ElianePereiraRodrigues\\_M.pdf](http://www.repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/286744/1/Poveda_ElianePereiraRodrigues_M.pdf)>. Acesso em: 08/03/2018.

PRATES, D. M. A alta recente dos preços das commodities. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 27, n.3, p. 323-344, jul.-set. 2007. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-31572007000300001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-31572007000300001&script=sci_arttext)>. Acesso em: 04/09/2017.

RIBEIRO, C. D. **Processo de trabalho e processo de valorização: extração de mais-valia na mineração**. 2015. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Programa de Pós-Graduação em Serviço Social da Universidade Federal de Juiz de Fora, Congonhas, 2015. Disponível em:< [http://www.ufjf.br/ppgservicosocial/files/2015/03/cristiane\\_dornellas.pdf](http://www.ufjf.br/ppgservicosocial/files/2015/03/cristiane_dornellas.pdf)>. Acesso em: 12/12/2017.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação**. Tradução de Paulo Henrique Ribeiro Sandroni. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

ROCHA, L. **Estudo de aproveitamento econômico das lammas de uma mineração de ferro, através da concentração por flotação catiônica reversa**. 2008. Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica e de Minas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em:< <https://www.ppgem.eng.ufmg.br/defesas/871M.PDF>>. Acesso em: 09/03/2018.

RUBINSTEIN, F. **Receitas públicas de recursos naturais no direito financeiro brasileiro**. 2012. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em:< <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2133/tde-27082013-113220/pt-br.php>>. Acesso em: 06/05/2017.

SERRA, S. H. **A formação, os condicionamentos e a extinção dos direitos minerários**. 2000. Dissertação (Mestre em Geociências na Área de Administração e Política de Recursos Minerais) – Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2000. Disponível em:< <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/286779>>. Acesso em:<15/07/2017.

SERRANO, F. A mudança na tendência dos preços das commodities nos anos 2000: aspectos estruturais. **Revista Oikos**, Rio de Janeiro, v. 12, n.2, p. 168-198, 2013. Disponível em:< <http://www.revistaoikos.org/seer/index.php/oikos/article/viewArticle/345>>.

SINNOTT, E.; NASH, J.; DE LA TORRE, A. **Natural resources in Latin America and the Caribbean** – beyond booms and busts? Washington: World Bank, 2010. Disponível em:< <http://siteresources.worldbank.org/INTLAC/Resources/2578031284336216058/FlagshipReport.pdf>>. Acesso em: 25/05/2017.

SMITH, A. **A riqueza das nações**. Tradução de Luiz João Baraúna. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1996.

UNITED NATIONS. **Standard Industrial Trade Classification Revision 4**. Statistical papers, Series M, No 34, Rev. 4. United Nations Publications Sales No. E.06.XVII.10. 2006. Disponível em:< [https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM\\_34rev4E.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_34rev4E.pdf)>. Acesso em: 27/10/2017.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT – UNCTAD. **Trade and Development Report 2011**. Geneva: UNCTAD, 2011. Disponível em:< [http://unctad.org/en/docs/tdr2011\\_en.pdf](http://unctad.org/en/docs/tdr2011_en.pdf)>. Acesso em: 16/02/2018.

\_\_\_\_\_. **Trade and Development Report 2017**. New York and Geneva: UNCTAD, 2017. Disponível em: < [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2017\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2017_en.pdf)>. Acesso em: 17/02/2018.

VALE S.A. **Curso de Mineração – Básico**: módulo II: geologia de mina e operações de lavra. 2017a. Disponível em: <[https://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2017/07/apo\\_cbm\\_modulo\\_2.pdf?x73853](https://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2017/07/apo_cbm_modulo_2.pdf?x73853)>. Acesso em: 17/10/2017.

\_\_\_\_\_. **Curso de Mineração – Básico**: módulo III: beneficiamento mineral. 2017b. Disponível em:< [https://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2017/07/apo\\_cbm\\_modulo\\_3.pdf?x73853](https://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2017/07/apo_cbm_modulo_3.pdf?x73853)>. Acesso em: 17/10/2017.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis de 31/12/2007**. 2008. Disponível em:< <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr-brgaap-4t07.pdf>>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis de 31/12/2008**. 2009. Disponível em:< <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr-brgaap-4t08.pdf>>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis de 31/12/2009**. 2010. Disponível em:< <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr-brgaap-4t09.pdf>>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis de 31 de dezembro de 2010**. 2011. Disponível em:< [http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr\\_brgaap\\_4T10p.pdf](http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr_brgaap_4T10p.pdf)>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis:** 31 de dezembro de 2011. 2012. Disponível em:<  
[http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr\\_brgaap\\_4T11p.pdf](http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr_brgaap_4T11p.pdf)>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis:** 31 de dezembro de 2012. 2013. Disponível em:<  
[http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr\\_brgaap\\_4T12p.pdf](http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr_brgaap_4T12p.pdf)>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis:** 31 de dezembro de 2013. 2014. Disponível em:<  
[http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr\\_IFRS\\_BRL\\_4T13p.pdf](http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr_IFRS_BRL_4T13p.pdf)>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis:** 31 de dezembro de 2014. 2015. Disponível em:<  
[http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr\\_IFRS\\_BRL\\_4T14p.pdf](http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr_IFRS_BRL_4T14p.pdf)>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis:** 31 de dezembro de 2015. 2016. Disponível em:<  
[http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr\\_IFRS\\_BRL\\_4T15p.pdf](http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/itr_IFRS_BRL_4T15p.pdf)>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. **Demonstrações Contábeis:** 31 de dezembro de 2016. 2017c. Disponível em:<  
[http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/2016%204Q%20ITR%20BRL\\_p.pdf](http://www.vale.com/PT/investors/information-market/financial-statements/FinancialStatementsDocs/2016%204Q%20ITR%20BRL_p.pdf)>. Acesso em: 03/01/2018.

\_\_\_\_\_. Parte IV – Demonstrações Financeiras. In: **Prospecto Definitivo de Distribuição Pública de Debêntures Quirografárias e Não Conversíveis em Ações da Sétima Emissão Pública da Companhia Vale do Rio Doce**. 2006. Disponível em:<  
<http://www.vale.com/en/investors-zh/equity-debt/non-convertible-debentures/debenturesnaoconversveisdocuments/prospecto%20definitvo.pdf>>. Acesso em: 21/02/2018.

WORLD TRADE ORGANIZATION – WTO. **World Trade Report 2010: Trade in natural resources**. 2010. Geneva: WTO, 2010. Disponível em:<  
[https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/anrep\\_e/world\\_trade\\_report10\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/world_trade_report10_e.pdf)>. Acesso em: 27/10/2017.

## ANEXO A - NCM utilizada neste trabalho (bens primários) (continua)

Bens Minerais Primários	NCM	Bens Minerais Primários	NCM	Bens Minerais Primários	NCM
Alumínio	26060011		25030090		26139010
	26060012	Estanho	26090000		26139090
Areia para construção	25059000	Feldspato	25291000	Níquel	26040000
Barita	25111000		25293000	Potássio	31042010
	25112000	Ferro	26011100		31042090
Bentonita	25081000		26011290	Prata	26161000
Brita e Cascalho	25171000		26011210	Quartzo	25061000
	25174100	Fluorita	25292100	Rochas Ornamentais e de Revestimentos	25062000
	25174900		25292200		25140000
Carvão Mineral	27011100	Fosfato	25101010		
	27011200		25102010		25151210
	27011900		25101090		25151220
	27012000		25102090		25152000
	27021000	Gipsita	25201011		25161100
	27022000		25201019		25161200
	27040010		25201020		25261000
	27040090	Grafita	25041000		68029100
Caulim	25070010		25049000		68029390
	25070090		25309010	Sal	25010011
Chumbo	26070000	Magnesita	25181000		25010019
Cobalto	81052010		25182000		25010020
Cobre	26030010		25183000		25010090
	26030090		25191000	Talco	25261000
Amianto – Crisotila	25249000		25199010		25262000
Cromo	26100010		25199090	Tântalo	26159000
	26100090		25302000	Terras Raras	25309030
	81122110	Manganês	26020010	Titânio	26140010
Diamante	71021000		26020090	Tungstênio	26110000
	71022100		81110090	Vanádio	26159000
	71023100	Mica	25251000	Vermiculita	25301090
Diatomita	25120000		25252000	Zinco	26080010
Enxofre	25020000		25253000	Zircônio	25309020
	25030010	Molibdênio	26131090		26151020

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2016d)

**NCM utilizada neste trabalho (bens semimanufaturados) (conclusão)**

<b>Bens Semimanufaturados</b>	<b>NCM</b>
Alumínio	26204000
	28182010
	76011000
	76012000
	76020000
	76061220
Manganês	72021100
	72021900
	72023000
	81110010
Cobre	26203000
	74010000
	74020000
	74031100
	74031200
	74031300
	74031900
	74032100
	74032200
	74032900
	74040000
	74050000
	74101119
Ouro	71081210
	71081290
	71081310
	71081390
Nióbio	72029300
	26159000

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2016d)