

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO AMBIENTAL**

**GABRIEL LUIS BONORA VIDRIH FERREIRA**

**O DEVER DE RECUPERAR A ÁREA DEGRADADA E A  
COMPATIBILIDADE ENTRE DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE NA EXPLORAÇÃO DOS  
RECURSOS MINERAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Direito Ambiental.

**ORIENTADORA: Profa. Dra. Cristiane Derani**

Manaus  
2007

**GABRIEL LUIS BONORA VIDRIH FERREIRA**

**O DEVER DE RECUPERAR A ÁREA DEGRADADA E A  
COMPATIBILIDADE ENTRE DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE NA EXPLORAÇÃO DOS  
RECURSOS MINERAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Direito Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Derani

Manaus  
2007

### Ficha Catalográfica

FERREIRA, Gabriel Luis Bonora Vidrih. O dever de recuperar a área degradada e a compatibilidade entre desenvolvimento econômico e meio ambiente na exploração dos recursos minerais. Manaus (AM): UEA, 2006. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2007.

Orientadora: Dra. Cristiane Derani

Palavras chave: Ordem econômica e meio ambiente. Proteção ambiental na mineração. Dano ambiental minerário. Impacto residual. Responsabilidade civil ambiental.

# **TERMO DE APROVAÇÃO**

GABRIEL LUIS BONORA VIDRIH FERREIRA

## **O DEVER DE RECUPERAR A ÁREA DEGRADADA E A COMPATIBILIDADE ENTRE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE NA EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS**

Dissertação aprovada pelo Programa de Pós-graduação em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, pela Comissão Julgadora abaixo identificada.

Manaus, 28 de Fevereiro de 2007

Presidente: Profa. Dra. Cristiane Derani  
Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Membro: Prof. Dr. Albertino de Souza Carvalho  
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Membro: Prof. Dr. Fernando Antonio Carvalho Dantas  
Universidade do Estado do Amazonas - UEA

## **Dedicatória**

Aos meus pais, Cláudio e Marilene, pelo exemplo de vida e ensinamentos passados e por todo amor e apoio que sempre me deram, ensinando-me a lutar e perseverar, na busca incessante de meus objetivos.

À Fernanda, minha companheira de todas as horas e fonte de inspiração, pelo amor, carinho, compreensão e apoio para a realização deste sonho.

Aos meus irmãos Natália, Cláudio Augusto e Luis Gustavo, que sempre me apoiaram e incentivaram.

## **Agradecimentos**

À professora Dra. Cristiane Derani pela confiança em mim depositada e pela orientação firme e precisa ao longo da elaboração da dissertação.

Ao professor Dr. Ozório José de Menezes Fonseca, pela acolhida e ajuda, principalmente, nos primeiros momentos de minha estada em Manaus.

À professora Dra. Solange Teles da Silva e ao professor Dr. Fernando Antonio Carvalho Dantas, pelo apoio, incentivo e ensinamentos transmitidos.

Aos demais professores do mestrado em Direito Ambiental da UEA, pela formação recebida e amizade demonstrada no convívio acadêmico, em especial aos professores, Dr. Sandro Nahmias Melo, Dr. José Augusto Fontura Costa, Dr. Serguei Aily Franco de Camargo, Dra. Andréa Borghi Moreira Jacinto e Dr. Walmir de Albuquerque Barbosa.

À Clarissa Caminha Bezerra e Carlos Francismalber pela disposição de atendimento e apoio constante.

À CAPES e ao CNPq, pelo fornecimento da bolsa de estudos.

Aos colegas de turma pela amizade e apoio durante o período em que estudamos juntos.

## RESUMO

A mineração caracteriza-se como uma atividade econômica exercida com estreita relação com o meio ambiente, levando em conta se tratar da exploração de um recurso natural e devido ao fato da jazida estar intimamente relacionada junto aos demais recursos ambientais de uma região. Devido a isto, a viabilidade do empreendimento minerário depende da intervenção na área a ser explorada visando alcançar e extrair o minério, sendo tarefa dos dispositivos legais, regular a forma com que a atividade deverá ser desenvolvida de forma que proporcione a mitigação e a compensação das transformações ambientais produzidas, pautando para que os benefícios socioeconômicos sejam alcançados com respeito ao meio ambiente.

Desta maneira, por mais que se desenvolva dentro dos padrões e normas de qualidade ambiental, sempre haverá um impacto residual que se opera de forma necessária para a atividade e que não é passível de ser efetivamente impedido.

Neste cenário, se insere a previsão da Constituição Federal que, visando amenizar o ônus social e acrescentar condições de sustentabilidade à mineração, contempla a obrigação daquele que explorar os recursos minerais de recuperar o meio ambiente degradado, caracterizada como uma norma de compatibilização da manutenção da ordem econômica com a proteção ambiental que dispõe de um tratamento específico para a mineração.

Deste modo, considera-se que as características e a importância da mineração justificam um tratamento ambiental específico dispensado pela Constituição, sendo objetivo do presente estudo, analisar a intrínseca relação existente entre mineração e meio ambiente, identificando através do dever de recuperar, a maneira como o desenvolvimento econômico e proteção ambiental se compatibilizam na exploração mineral e os seus respectivos efeitos no campo da responsabilidade civil ambiental, em especial, quanto ao estabelecimento de um regime diferenciado para a reparação dos danos ambientais no exercício da exploração minerária.

Com a previsão a respeito do dever de recuperar, erige-se, no âmbito da mineração, a concepção de que este tipo de atividade mineral corresponde a uma modalidade transitória de uso do solo, sendo incumbência da fase de recuperação, possibilitar o encaminhamento da área degradada a um nível de estabilidade que permita um uso seqüencial do solo.

Nesta perspectiva, diante dos reflexos do dever de recuperar no âmbito da manifestação da responsabilidade civil na mineração, determinadas intervenções ambientais se mostram passíveis de serem absorvidas por tratamento peculiar em relação à manifestação do dever de reparação, consubstanciado na classificação de uma modalidade de dano ambiental manifestamente própria desta atividade produtiva, denominado dano ambiental minerário.

Estas alterações ambientais inerentes e indispensáveis ao desenvolvimento do exercício da atividade de lavra, num primeiro momento, são consideradas como impacto ambiental residual, diante da impossibilidade de impedimento de sua ocorrência e, posteriormente, com o encerramento da atividade ou havendo possibilidade física de realização de algum serviço de recuperação ou atenuação dos efeitos ambientais, estas intervenções ganham relevância jurídica e passam a ser consideradas como dano ou degradação, recebendo, a partir daí, a imputação do dever de reparar.

Palavras chave: Ordem econômica e meio ambiente. Proteção ambiental na mineração. Dano ambiental minerário. Impacto residual. Responsabilidade civil ambiental.

## ABSTRACT

Mining characterizes itself as an economical activity employed with a strict relation with the environment. Taking into account the exploitation of a natural resource, and due to the fact of the intimate relation between the 'natural deposit' and the other environmental resources of a region. Thus, the viability of the mining enterprise depends on the intervention in the area to be exploited, aiming to reach and extract the ore, being a task of the legal system to regulate the way in which the activity shall be developed in order to provide the mitigation and the compensation of the produced environmental changes, highlighting the need for the social and economical benefits to be reached with respect for the environment.

Therefore, no matter how much development within the environmental quality patterns and regulations, there will always be a residual impact which necessarily operates for this activity and that is not possible to be effectively avoided.

In this picture, it is the forecast of the Federal Constitution which, aiming to reduce the social ONUS and add conditions of sustainability to the mining process, contemplates those who exploit the mineral resources with the obligation of recovering the degraded environment, characterized as a compatibility regulation in the economical order maintenance with the environmental protection which has a specific treatment for the mining process.

Thus, it is considered that the characteristics and the importance of mining justify a specific environmental treatment disposed by the Constitution, being the objective of the present study, analyze the existing intrinsic relation between mining and the environment, identifying through the need of recovering, the way in which the economical development and the environmental protection compatible themselves in the mining process, and their respective effects on the field of the environmental civil responsibility, in special to the establishment of a different regimen for the recovering of the environmental hazardous caused through the mining exploitation.

With the prevision regarding the need of recovering, built in the mining process, the conception that this kind of mining activity corresponds to a transitory modality of soil usage, being the responsibility of the recuperation phase, provide the upgrading of the degraded area into a stabilized level that allows a further usage of the soil.

In this perspective, facing the necessity of recovering, in the range of the manifestation of the civil responsibility in the mining process, certain environmental interventions seem possible to be absorbed by peculiar treatment in relation to the manifestation of the need for recovering, consubstantiated in the classification of a modality of environmental hazardous common in this productive activity, denominated 'mineral environmental hazardous'.

These environmental alterations inherent and indispensable for the development of the agricultural activity, at first, are considered as residual environmental impact, due to the impossibility of avoiding these occurrences and, further with the finishing of the activities or having the physical possibility of realizing any recuperation service or reduction of the environmental effects, these interventions gain juridical relevance and become to be considered as hazard or degradation, receiving, from then on, the imputation of the recovering obligation.

Key words: Economical order and environment. Environmental protection in mining. Mineral environmental hazardous. Residual impact. Civil environmental responsibility.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>2 RECURSOS MINERAIS E SOCIEDADE.....</b>	<b>14</b>
2.1 O USO DOS MINERAIS FRENTE À EVOLUÇÃO DO HOMEM.....	14
2.2 IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DA MINERAÇÃO.....	18
2.3 CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE MINERÁRIA.....	21
2.4 REGIMES DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO DOS RECURSOS MINERAIS.....	24
<b>2.4.1 Regime de autorização de pesquisa.....</b>	<b>28</b>
<b>2.4.2 Regime de concessão de lavra.....</b>	<b>30</b>
<b>2.4.3 Regime de licenciamento mineral.....</b>	<b>31</b>
<b>2.4.4 Regime de permissão de lavra garimpeira.....</b>	<b>33</b>
<b>2.4.5 Regime de registro de extração.....</b>	<b>34</b>
<b>2.4.6 Mineração em terras indígenas.....</b>	<b>35</b>
2.5 REGULIZAÇÃO AMBIENTAL NA EXPLORAÇÃO MINERAL.....	38
<b>2.5.1 Estudo de impacto ambiental nas atividades minerárias.....</b>	<b>40</b>
<b>2.5.2 Licenciamento ambiental de atividades minerárias.....</b>	<b>43</b>
<b>2.5.3 O PRAD e o impacto ambiental residual na mineração.....</b>	<b>47</b>
<b>3 MINERAÇÃO, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....</b>	<b>51</b>
3.1 A ORDEM ECONÔMICA E MEIO AMBIENTE NA CONSTITUIÇÃO.....	51
3.2 COMPATIBILIDADE ENTRE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE NA MINERAÇÃO.....	58
<b>3.2.1 O dever de recuperar a área degradada como norma de compatibilização.....</b>	<b>58</b>
<b>3.2.2 O interesse público na atividade minerária.....</b>	<b>64</b>
<b>3.2.3 A livre iniciativa e a defesa da estabilidade do processo produtivo minerário.....</b>	<b>68</b>
3.3 O DEVER DE RECUPERAR FRENTE AO EQUILÍBRIO ECOLÓGICO.....	74

<b>4 O DEVER DE RECUPERAR E A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL NA MINERAÇÃO.....</b>	<b>81</b>
4.1 O REGIME DA RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL.....	81
4.2 DANO AMBIENTAL MINERÁRIO E O REGIME ESPECÍFICO DO DEVER DE RECUPERAR.....	84
4.2.1 Mineração e a responsabilidade civil por atos lícitos.....	87
4.2.2 Responsabilidade <i>ex ante</i> e a institucionalização do dever de reparar no dano ambiental minerário.....	92
4.2.3 A tolerabilidade social do dano ambiental minerário.....	95
4.3 CONTORNOS DO DEVER DE RECUPERAR A ÁREA DEGRADADA.....	103
4.3.1 O dever de recuperar como obrigação específica.....	103
4.3.2 Entrosamento do dever de recuperar com a obrigação de não degradar.....	108
<b>5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>112</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>116</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A extração mineral refere-se a uma atividade humana exercida desde a antiguidade, assumindo, nos dias atuais, posição fundamental na manutenção da economia, no nível de desenvolvimento, conforto e bem-estar alcançados pela sociedade.

O exercício da atividade minerária guarda uma estreita relação com a temática de proteção ao meio ambiente, não apenas por se tratar da exploração de um recurso natural mas, também, por não se poder visualizar a jazida fora de seu contexto de íntima ligação com os demais elementos da natureza, como o solo e a flora, por exemplo.

Para que se viabilize o exercício da mineração é imprescindível a intervenção na área de exploração onde se localiza o minério, provocando inúmeras transformações ao meio ambiente, cabendo aos dispositivos legais regular a forma com que o exercício da atividade deverá ser desenvolvida, de forma que proporcione a mitigação e a compensação das transformações ambientais produzidas, pautando para que os benefícios socioeconômicos da atividade sejam alcançados com respeito ao meio ambiente.

Em decorrência de se direcionar a extração de um recurso natural não renovável, retirado de seu local de origem e colocado a serviço da sociedade, a mineração acarreta o surgimento de áreas degradadas, com a respectiva criação de “vazios” pois, por mais que se desenvolva dentro dos padrões e normas de qualidade ambiental, sempre haverá um *impacto residual* que se opera de forma necessária para a atividade e que não é passível de ser efetivamente impedido.

Neste cenário, se insere a previsão da Constituição Federal que, visando amenizar o ônus social e acrescentar condições de sustentabilidade à mineração, no capítulo dedicado ao meio ambiente, incluiu no parágrafo 2º do artigo 225, a obrigação daquele que explorar os recursos minerais de recuperar o meio ambiente degradado.

Neste sentido, a recuperação da área degradada corresponde a um modo de compensação prestada pelo empreendedor minerário, diante da necessária transformação imposta à área da exploração, cujo cumprimento é postergado para o final da atividade, em decorrência da impossibilidade física e operacional de ser realizada de forma imediata.

Com a inclusão desta obrigação ambiental, erige-se, no âmbito da mineração, a concepção de que este tipo de atividade mineral corresponde a uma modalidade transitória de uso do solo, sendo incumbência da fase de recuperação, possibilitar o encaminhamento da área degradada a um nível de estabilidade que permita um uso seqüencial do solo.

Com amparo nesta disposição da Constituição Federal, considerada como regra de compatibilização da manutenção da ordem econômica com a proteção ambiental na indústria da mineração, determinadas intervenções ambientais provocadas pelo empreendimento minerário se mostram passíveis de serem absorvidas por tratamento normativo específico, consubstanciado na classificação de uma modalidade de dano ambiental manifestamente própria desta atividade produtiva, denominado *dano ambiental minerário*.

No âmbito deste conceito, estão agasalhadas as alterações ambientais inerentes e indispensáveis ao desenvolvimento do exercício da atividade de lavra, as quais, num primeiro momento, são consideradas como *impacto ambiental residual*, diante da impossibilidade de impedimento de sua ocorrência e, posteriormente, com o encerramento da atividade ou havendo possibilidade física de realização de algum serviço de recuperação ou atenuação dos efeitos ambientais, estas intervenções ganham relevância jurídica e passam a ser consideradas como dano ou degradação, recebendo, a partir daí, a imputação do dever de reparar.

Neste contexto, considera-se que as características e a importância da mineração justificam um tratamento ambiental específico dispensado pela Constituição, representando o estudo do dever de recuperar, numa oportunidade de se investigar os fundamentos e a razão da norma ambiental, bem como, sua integração com o direito econômico, identificando como o direito compatibiliza estas duas vertentes nesta atividade.

Com efeito, a análise do dever de recuperar remonta questionamentos que se configuram como “fio condutor” da presente pesquisa, procurando-se identificar, diante do enfoque preventivo do direito ambiental, o “porque” da existência da imputação de uma obrigação a ser exercida após a ocorrência de intervenções na natureza.

Como pontos norteadores para a presente pesquisa surgem as indagações relacionadas aos aspectos legais e às características da mineração que fundamentam este tratamento específico da legislação ambiental além dos reflexos do dever de recuperar no que tange à manifestação da responsabilidade civil ambiental na mineração.

Deste modo, o presente estudo tem como objetivo analisar a intrínseca relação existente entre mineração e meio ambiente, identificando através do dever de recuperar, a maneira como desenvolvimento econômico e proteção ambiental se compatibilizam na exploração mineral e os seus respectivos efeitos no campo da responsabilidade civil ambiental, em especial, quanto ao estabelecimento de um regime diferenciado para a reparação dos danos ambientais no exercício da exploração minerária.

No que tange ao aspecto metodológico, a pesquisa partiu da análise das características gerais envolvidas no processo de aproveitamento econômico dos recursos minerais e a proteção do meio ambiente, aliando as informações a respeito do regime jurídico e impactos ambientais da mineração com os estudos em relação à teoria geral do direito ambiental, com enfoque especial na razão da norma ambiental e sua integração com o direito econômico, de modo a se alcançar uma interpretação condizente e apropriada para o parágrafo 2º do art. 225 da Constituição Federal, que prescreve o dever de recuperar as áreas degradadas para, em seguida, verificar os efeitos que esta compatibilização acarreta em relação ao regime da responsabilidade civil ambiental.

Para subsidiar o estudo, utilizou-se das técnicas de pesquisa documental e pesquisa bibliográfica, com análise dos dispositivos legais aplicáveis além de livros e artigos de periódicos que se relacionam com a temática.

Sem a pretensão de esgotar o tema, tendo em vista sua elevada densidade, o desenvolvimento da linha de evolução da abordagem adotada neste trabalho, baseia-se na sua estruturação em quatro capítulos, além da introdução.

No capítulo denominado “Recursos minerais e Sociedade”, busca-se ressaltar o envolvimento e a importância socioeconômica da mineração junto à evolução da humanidade, com destaque para a escala crescente relativa à quantidade e diversidade de modos de emprego dos recursos minerais pela sociedade.

São apresentadas ainda as características peculiares do segmento da indústria de exploração mineral, além de uma breve descrição dos regimes jurídicos de aproveitamento econômico dos recursos minerais, marcados por uma sistemática direcionada para a facilitação e incentivo para sua exploração.

Neste aspecto, o enfoque do trabalho recai apenas sobre aqueles regimes previstos pelo Código de Mineração (Decreto Lei nº 227/67), a exceção do regime de monopólio, delineando apenas seus aspectos gerais, não sendo analisados os regimes regidos por legislações que escapam à abrangência do mencionado diploma legal, haja

vista que estes não são considerados como objeto central do estudo no âmbito do sistema de compatibilização ambiental que se pretende arquitetar.

No âmbito da regulação ambiental na mineração, procura-se salientar algumas características peculiares da mineração que fundamentam o tratamento específico da legislação ambiental e os instrumentos de tutela ambiental realçando, em especial, o aspecto do impacto residual necessário para o desempenho da atividade que fundamenta a instituição do dever de recuperar.

No capítulo intitulado “Mineração, meio ambiente e desenvolvimento econômico” são apresentados, primeiramente, os aspectos da estreita relação do direito ambiental com o direito econômico, com vistas à concepção integradora da Constituição Federal, sob o prisma do desenvolvimento sustentável, que defende a manutenção ou melhoria da qualidade do meio ambiente ao mesmo tempo em que procura possibilitar a estabilidade dos processos produtivos, considerando a tutela ambiental como parte integrante da atividade econômica.

Nesta perspectiva de compatibilização, utiliza-se o parágrafo 2º do art. 225, da Constituição Federal, como uma espécie de norma harmonizadora que exterioriza um juízo de ponderação e de concertação derivada da potencial colisão entre a manutenção da ordem econômica e proteção do meio ambiente no exercício da mineração, que necessita intervir na área para viabilizar o seu exercício.

O interesse público que recai sobre a atividade minerária, haja vista a destinação do bem mineral ao uso geral e a necessidade de manifestação da livre iniciativa, que presume a possibilidade de apropriação dos meios de produção, são fatores utilizados neste tópico para justificar esta modelação da tutela ambiental na mineração.

Da mesma forma, a sistemática do dever de recuperar é analisada frente ao elemento qualificativo da tutela ambiental consagrada no art. 225 da Constituição, com a defesa de que o equilíbrio ecológico, ao qual se faz alusão, está normativamente direcionado ao seu aspecto finalístico, ou seja, indispensável à sadia qualidade de vida do homem, primando por um entorno apto a oferecer suporte às relações humanas, de modo que a vertente material da qualidade de vida se projeta sobre determinados recursos naturais que são assim, consumidos ou utilizados para a satisfação de necessidades, é amparada pela norma constitucional.

A seguir, no capítulo que trata do “Dever de reparar e a responsabilidade civil ambiental na mineração”, são observados os reflexos da imposição do dever de recuperar no que tange à manifestação da responsabilidade civil ambiental, considerando a existência de uma sistemática diferenciada e com contornos específicos no que tange ao modo e momento

de reparação de algumas transformações ambientais impostas pela mineração encobertas pelo conceito de *dano ambiental minerário*.

Neste tópico é destacada a possibilidade de responsabilização civil ambiental diante de atos lícitos, levando em conta o seu regime objetivo, baseado na pura causalidade, servindo o dever de recuperar como uma forma de reconhecimento dos efeitos ambientais da mineração o que permite o seu controle previamente à realização da atividade (responsabilidade *ex ante*) por parte do Poder Público.

Da mesma forma, o parágrafo 2º do art. 225 é encarado como norma que irradia uma valoração realizada pelo legislador constitucional que, diante da inevitabilidade da intervenção no meio ambiente e da relevância socioeconômica da atividade, admite uma *tolerância social*, que vigora de forma transitória em relação às transformações ambientais necessárias para a lavra, determinando a sua recomposição posteriormente ao exercício da atividade.

Em relação aos contornos do dever de recuperar, enfatiza-se o seu caráter de obrigação específica, que não pode ser convertida em indenização e o seu entrosamento com o princípio da prevenção, fazendo com que a recuperação seja realizada concomitantemente ao exercício da exploração mineral de modo a evitar a proliferação ou o aumento dos prejuízos ambientais.

Por final, nas Conclusões, estão presentes as considerações que apresentam as idéias centrais sobre o tema abordado e a contribuição para o entendimento da sistemática que rege a compatibilização do exercício da atividade minerária com a proteção do meio ambiente.

## 2 RECURSOS MINERAIS E SOCIEDADE

### 2.1 O USO DOS MINERAIS FRENTE À EVOLUÇÃO DO HOMEM

A questão da busca e aproveitamento dos recursos do reino mineral por parte do ser humano é um fator que o acompanha e, até mesmo, se confunde com sua história e evolução ao longo dos tempos, já que a sua utilização remonta aos primórdios da existência do homem na face da Terra.

Analisando a historicidade da extração dos recursos minerais, Vivacqua aponta, em seu surgimento, a primazia do belo sobre o útil, destacando que:

A mineração começou, talvez, no dia em que o homem colheu a flor da terra, a primeira gema preciosa ou o primeiro fragmento aurífero que lhe fulgiram aos olhos curiosos e admirados. E, não seria paradoxal dizer-se que o drama das minas, tão cruel para os indivíduos assim como para as nações, teria começado ao alvorecer da consciência humana, através dessa emoção de encanto despertada pelo primeiro achado maravilhoso.<sup>1</sup>

Neste seu período inicial, a busca pelos recursos minerais era norteadada pelo desejo humano, pela beleza dos objetos, visando a satisfação sensorial e estética do homem. O encantamento pelo brilhantismo e pela extravagância das cores e atributos dos minerais subsidia a tese de que antes do útil ou econômico, o homem buscou o belo, o agradável e o estético.<sup>2</sup>

Descobrindo aos poucos a funcionalidade dos bens minerais, o homem pré-histórico vai se distanciando de seu estado primitivo e o critério da utilidade vai se sobrepondo ao aspecto da beleza nos rumos do uso destes recursos. Neste cenário, ganha relevo o uso da “pedra” (seixos e calcedônia) como ferramenta de caça, defesa e corte.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> VIVACQUA, Atílio. *Nova Política do subsolo e o regime legal das minas*. 1942, p.69.

<sup>2</sup> HERRMANN, H. *Mineração e Meio Ambiente: Metamorfoses Jurídico-Institucionais*. 1995, p.39.

<sup>3</sup> DAMASCENO, E. C. *A importância social e econômica da mineração*. 1998, p.50.



Inicialmente utilizada sob a forma de seixos rolados e de lascas encontradas aleatoriamente na natureza, seu uso foi evoluindo até começarem a ser adequadas às necessidades do homem através das técnicas de polimento.<sup>4</sup>

No entanto, a pré-história não se mostra como um período de grande exercício da mineração, pois se utilizava de uma quantidade reduzida de bens minerais, como observa Aramburu:

El hombre primitivo no estuvo en condiciones de emplear muchos minerales. El hacha de sílex, toscas cerámicas para el uso doméstico, muestras de gemas y minerales de aspecto brillante como el cuarzo, la pirita, la malaquita, para el adorno personal, y los pigmentos que todavía persisten en las pinturas de algunas cavernas donde habitaron, parecen ser los únicos aprovechamientos que los primitivos hicieron de entre la inmensa variedad del mundo mineral. Los egipcios y los griegos hicieron uso de unos pocos metales.<sup>5</sup>

Analisando este período vestibular da história da humanidade, Herrmann destaca que o fato do homem atuar como um simples coletor de alimentos influenciava no uso de poucos minerais de simples importância, sendo que:

(...) de importância significativa, apenas o sílex, o calcário e o quartzito, utilizáveis para sua defesa e posteriormente para, mediante atrito com outra rocha dura, acender o fogo onde se cozia o alimento animal. Os demais minerais conhecidos: os pigmentos minerais obtidos das argilas coloridas, os óxidos de ferro e de manganês e os carvões, destinavam-se, como foi dito, à ornamentação e satisfação da vaidade humana e para ritos fúnebres e “religiosos”.<sup>6</sup>

Mas a escala crescente ao longo dos tempos, de modos de uso e de utilidades descobertas sobre os recursos minerais fazem com que os ciclos de evolução da humanidade sejam retratados tendo como base a presença dos minerais na vida do homem e o progresso das técnicas quanto ao seu uso.

Por este motivo, Damasceno ressalta que a História enfoca “alguns recursos minerais ou metais deles produzidos para caracterizar os patamares do desenvolvimento da humanidade”.<sup>7</sup>

Idade da Pedra Lascada, da Pedra Polida, do Cobre, do Bronze, do Ferro são as denominações que, frequentemente, são utilizadas para retratar esta escalada da evolução humana e evidenciam a profunda impregnação dos recursos minerais neste processo.

---

<sup>4</sup> HERRMANN, H. op. cit., p.10.

<sup>5</sup> ARAMBURO, José Luis. *Curso de derecho minero*. 1980, p.3.

<sup>6</sup> HERRMANN, H. op. cit., p.39.

<sup>7</sup> DAMASCENO, E. C. .op. cit., p.51.

Esta evolução se iniciou a cerca de 500.000 anos a. C., no período Paleolítico, através do uso dos fragmentos de rocha facilmente encontrados na natureza e prosseguiu durante o período Mesolítico, há 50.000 anos a. C. quando o homem constatou o aspecto vítreo de alguns seixos (denominados de chert, obsidiana ou calcedônia) que ao serem quebrados produziam faces cortantes, permitindo a sua aplicação para efetuar cortes.<sup>8</sup>

No período Neolítico, há 8.000 anos a. C., também chamado de Idade da Pedra Polida, as profundas mudanças no modo de vida do homem acarretaram também alterações no uso dos minerais, que começaram a ser adequados para sua utilização, destacando-se o descobrimento da plasticidade das argilas que passaram a ser modeladas formando potes e vasos.

O traço marcante deste tempo é que o homem abandonou o nomadismo e se transformou em produtor de seus alimentos, passando a criar condições para sua obtenção e conservação, tomando, a partir daí, a consciência das propriedades específicas dos materiais.<sup>9</sup>

Os períodos subseqüentes, devido ao início da metalurgia graças à implementação e desenvolvimento das técnicas de fundição, são classificados como a Idade dos Metais, dividida na história conforme o metal produzido, abrangendo: a Idade do Cobre (4.200 a.C.), a Idade do Bronze (3.200 a.C.) e a Idade do Ferro (1.200 a.C.).

Com o desenvolvimento dos Impérios Grego e Romano, as atividades minerárias passaram a se expandir, tanto na área dos metais, que começaram a ser usados como recursos financeiros para trocas comerciais, quanto na área de materiais para construção, como o cimento, mármore e pedras britadas, aumentando significativamente a participação dos bens minerais na vida econômica das sociedades.<sup>10</sup>

Com o advento da Era Industrial, por volta de 1760, o homem ampliou extraordinariamente, não só o uso intensivo, como também, o número de recursos minerais.<sup>11</sup>

A invenção do alto-forno, que abriu as portas para a transformação do ferro em aço, permitindo a construção de máquinas; a substituição do carvão vegetal pelo do carvão mineral como insumo energético nas atividades industriais; além do uso dos minerais como material de construção, desencadearam a ampliação da mineração por todo o mundo.<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> DAMASCENO, E. C. op. cit., p.51.

<sup>9</sup> HERRMANN, H. op. cit., p.39.

<sup>10</sup> ALMEIDA, Julian G. Alves de. *A construção social da gestão ambiental dos recursos minerais*. 2003, p. 43.

<sup>11</sup> DAMASCENO, E. C. .op. cit., p.54.

<sup>12</sup> ALMEIDA, Julian G. Alves de. op. cit., p.44.

Entre os minerais que passaram a ser utilizados após a Revolução Industrial, Damasceno destaca: alumínio – metal leve e resistente à oxidação; níquel e o cromo – resistentes á oxidação e usado em galvanoplastia em proteção de chapas de aço; tungstênio, molibidênio e vanádio – componentes de diversos tipos de aços especiais; cobalto – utilizado em imãs devido a suas propriedades metálicas e magnéticas; manganês – insumo usado na fabricação do aço; magnésio e titânio – utilizados como pigmento para a indústria da tintas; fluorita – insumo para a indústria química; barita – usada em lamas de sondagem para petróleo; fosfatos e sais de potássio – insumos para fertilizantes orgânicos; enxofre – matéria-prima para a confecção de ácido sulfúrico; amianto – isolante térmico; diamante industrial – ferramentas de corte e desbaste; e os lantanídeos – conjunto de óxidos com aplicações industriais usados na produção de *walkman* e isqueiros, por exemplo.<sup>13</sup>

O aumento do número de recursos minerais e a diversidade do seu modo de emprego causaram um incremento expressivo em sua produção, de modo que, conforme relata Almeida:

De 1770 a 1900, a produção mineral cresceu cerca de dez vezes enquanto, para uma comparação, a população mundial apenas duplicava o seu número. A construção da sociedade industrial fez-se pelo consumo voraz de bens minerais metálicos; a expansão da urbanização, o crescimento das cidades, deram-se a partir dos materiais de construção que substituem a madeira como principal elemento construtivo: a argila para tijolos, pedras para calçadas e estradas.<sup>14</sup>

Nos tempos modernos, novas utilidades são atribuídas aos recursos minerais, em especial no campo da indústria química, dos transportes, metalurgia e energia, sendo que “de 1900 a 1970, a produção mineral aumenta 12 vezes e a população cresce 2,3 vezes”.<sup>15</sup>

Assim, ganharam relevância o lítio, usado em baterias de alto desempenho e o silício, aplicado em *chips* e fibras óticas nas telecomunicações. O zircônio e o háfnio, com os avanços da indústria nuclear, foram utilizados como moderadores ou isoladores de radiação gama. O boro e os boratos passaram a ser aplicados na confecção de materiais de elevada dureza, enquanto que o cádmio passa a ser usado em ligas e na fabricação de baterias.<sup>16</sup>

De uma maneira geral, constata-se que o caminho trilhado pelo desenvolvimento da humanidade foi e é alcançado mediante a busca e utilização de bens minerais, permitindo identificar o relevante papel exercido por estes recursos neste processo de satisfação das necessidades humanas.

---

<sup>13</sup> DAMASCENO, E. C. op. cit., p.54.

<sup>14</sup> ALMEIDA, Julian G. Alves de. op. cit., p.44.

<sup>15</sup> ALMEIDA, Julian G. Alves de. op. cit., p. 45.

<sup>16</sup> DAMASCENO, E. C. op. cit., p.55.

## 2.2 IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DA MINERAÇÃO

A repercussão socioeconômica da mineração se deve ao fato de que a busca e a extração de recursos minerais na natureza “provê a humanidade de uma grande variedade de matérias-primas e de produtos imprescindíveis à manutenção da vida, ao conforto e ao progresso da civilização”.<sup>17</sup>

Com a própria evolução histórica da humanidade, pode-se notar a crescente presença dos bens minerais, satisfazendo as mais variadas necessidades do homem. O crescimento populacional, os processos de industrialização e urbanização e a sofisticação dos padrões de consumo, aliados ao desenvolvimento da ciência e tecnologia, impulsionaram a crescente descoberta e aplicação dos recursos minerais, tanto em quantidade, quanto em variedade de destinações.

Destacando o papel fundamental da extração mineral para a sociedade, Aramburu enfatiza que:

El estado actual de la humanidad, la civilización y el progreso en los diversos órdenes se explican en gran parte por la capacidad lograda por el hombre en el aprovechamiento de un número cada vez más amplio de metales, sustancias minerales no metálicas y combustibles extraídos de la corteza terrestre.<sup>18</sup>

Consistindo em uma atividade econômica que oferece produtos e matérias-primas essenciais para as atividades humanas, a mineração caracteriza-se pelo seu alto grau de envolvimento quanto ao oferecimento das condições para a existência e pleno desenvolvimento do homem.

No mundo moderno a presença do minério é constante na confecção e no desenvolvimento dos bens que integram a vida humana havendo uma espécie de relação de causalidade entre a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico quanto ao oferecimento e consumo dos recursos minerais.

Saúde, habitação, agricultura, indústria, transporte, segurança e lazer são exemplos de setores em que os recursos minerais se mostram envolvidos oferecendo conforto, bem-estar e qualidade de vida para os seres humanos.

Em consonância com o que descreve Damasceno, o cotidiano da vida do homem está intimamente ligado aos minerais, de forma que:

---

<sup>17</sup> Ibid., p.50.

<sup>18</sup> ARAMBURO, José Luis. op. cit., p.3.

(...) desde a simples pasta dental, que contém *quartzo* finamente moído, que atua como agente abrasivo promovendo a limpeza, até as inúmeras partes das nossas moradias. Os metais, os pneus, os vidros, o papel, as latas de refrigerantes e cervejas, os plásticos, os circuitos elétricos e eletrônicos, os aparelhos de TV, os tomógrafos e as cerâmicas tradicionais e especiais contem uma infinidade de materiais derivados dos minerais.<sup>19</sup>

Esta importância vital e estratégica dos minerais pode ser demonstrada ainda com base nos dizeres de Isao:

Os minerais estão presentes em quase todas as atividades humanas como, por exemplo, na moradia em que são utilizados cal, e o cimento, que provém do calcário, nas paredes e nas coberturas as telhas e os tijolos de argila; o ferro é intensamente utilizado na construção civil. Os fertilizantes, como o enxofre, potássio e fosfato são de grande utilidade na produtividade agrícola. Nos utensílios, equipamentos e aparelhos elétricos os minerais com ferro, cobre, alumínio e zinco, encontram utilizações em grande escala. Além desses, existem os minerais energéticos como o petróleo, o carvão e os minerais radioativos, que tem sua importância na vida cotidiana do homem moderno.<sup>20</sup>

Quando se realiza uma análise comparativa das estatísticas da dependência média anual de recursos naturais pelo homem, contrastando os recursos provenientes dos diversos reinos da natureza, constata-se a massiva necessidade humana em relação aos recursos minerais.

Isto porque, enquanto o consumo médio anual de recursos minerais pelo homem varia de 2.000 a 20.000 quilos, a dependência de recursos provenientes do reino animal e do reino vegetal é de 300 a 350 e de 400 a 500 quilos por ano, respectivamente.<sup>21</sup>

De acordo com estes dados, observa-se que a demanda humana por recursos minerais é, no mínimo, superior ao dobro da necessidade por recursos dos demais reinos da natureza, fazendo com que o mundo moderno possa ser considerado, segundo Herrmann<sup>22</sup> como um “mundo mineral”.

Nesse sentido, destaca-se que o “estilo de vida que herdamos, praticamos e que certamente passaremos para as próximas gerações é inegavelmente dependente do uso e aplicações de recursos minerais.”<sup>23</sup>

Estudos mais detalhados acerca da utilização dos recursos minerais pelo ser humano denotam que, nas sociedades industrializadas, cada indivíduo é responsável pelo consumo de 10 toneladas por ano de minerais ou produtos de base mineral, sendo que 87% dos minerais é

<sup>19</sup> DAMASCENO, E. C. op. cit., p.53.

<sup>20</sup> ISAO, Shintaku. *Aspectos econômicos da exploração mineral*, 1998, p.20.

<sup>21</sup> HERRMANN, H. op. cit., p.11.

<sup>22</sup> *Ibid.*, p.11.

<sup>23</sup> TEIXEIRA, Wilson et al.. *Decifrando a Terra*. 2003, p. 467.

destinado ao uso direto na construção civil, correspondendo, aproximadamente, a 4,2 toneladas de brita, 3,9 toneladas de areia e cascalho, 363 kg de cimento e 222 kg de argila.<sup>24</sup>

A exemplo dos demais países latino-americanos, o consumo no Brasil dos bens minerais apresenta índices menores, sendo que, com base nas estatísticas, cada brasileiro consome anualmente cerca de 264 kg de minério de ferro, 56 kg de aço, 2,68 kg de alumínio, 168 kg de cimento, 1,29 kg de cobre, 37 kg de fertilizantes (fosfato, enxofre e potássio), em torno de 22 kg de outros tipos de metais, além de algumas toneladas de brita, areia, argila, etc.<sup>25</sup>

A extensão volumétrica da procura e consumo dos bens minerais, provocadas, principalmente, após a Revolução Industrial, fez com que tais recursos se impregnassem, definitiva e intimamente, junto ao progresso e à evolução da humanidade, motivo pelo qual “qualquer deficiência no suprimento de matérias-primas minerais pode representar, se não uma ameaça, no mínimo uma limitação concreta ao desenvolvimento econômico”.<sup>26</sup>

O desenvolvimento humano e da própria ordem econômica guardam, assim, uma relação de extrema dependência quanto aos recursos minerais, de maneira que sua exploração é condição necessária para a manutenção do bem estar humano.

Não se pode esquecer, também, que são os bens minerais que, transformados e manufaturados em objetos de utilidade para o ser humano, oferecem subsídios para o desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade.

Ao mesmo tempo, seja de forma direta ou indireta, todo e qualquer segmento industrial é vinculado ao exercício da mineração, pois os minerais quando não são especificamente a matéria-prima manufaturada pelo sistema produtivo, estão presentes, pelo menos, na estrutura física e tecnológica que possibilita o desempenho do processo industrial.

Conforme descreve Herrmann, a “mineração atende a todas as demandas sociais, fornecendo meios necessários à sua satisfação, e o faz remunerando os principais setores da economia”.<sup>27</sup>

Dentre as atividades industriais que transformam os bens minerais em produtos manufaturados para o conforto e eficiência das atividades do ser humano, destaca-se os segmentos de metalurgia, química, fertilizantes, materiais para construção, energia, etc.<sup>28</sup>

---

<sup>24</sup> MMA. *Diretrizes ambientais para o setor mineral*. 1997, p.6.

<sup>25</sup> ISAO, Shintaku. op. cit., p.19.

<sup>26</sup> NOGUEIRA, Jenny M. de Oliveira. *Aspectos do domínio mineral e as diretrizes constitucionais do setor*. 1997, p. 3.

<sup>27</sup> HERRMANN, H. op. cit., p.12.

<sup>28</sup> TEIXEIRA, Wilson et al.. op. cit., p.467.

No que se refere especificamente ao exercício da mineração no Brasil, a própria história nacional possui uma estreita relação quanto a busca e exploração dos recursos minerais, tendo estes contribuído com importantes insumos para a economia, como também para o processo de ocupação territorial de nosso país.

Dada a extensão de seu território e a diversidade geológica encontrada em seu solo e subsolo, o Brasil se apresenta como detentor de importante potencial minerário no cenário mundial.<sup>29</sup>

Aproximadamente 42% do território nacional é formado por áreas ricas em depósitos minerais de alto significado econômico, além do que, grandes regiões, principalmente situadas no norte do Brasil, possuem grande potencial ainda inexplorado.<sup>30</sup>

Com amparo neste seu patrimônio mineral, o Brasil ocupa posição de destaque no mundo, configurando-se um grande produtor de minérios, sendo responsável pela produção de 83 tipos diferentes de substâncias minerais.<sup>31</sup>

Diante da disponibilidade de bens minerais no Brasil, dados econômicos do ano de 2004, revelam a posição expressiva do nosso país quanto às reservas minerais no *ranking* internacional, destacando-se o nióbio e a tantalita, cuja reserva brasileira, líder no contexto mundial, representa, respectivamente, 96,9% e 46,3% das reservas conhecidas no mundo.<sup>32</sup>

O fato de possuir extensas reservas em seu território, permite ao Brasil se destacar, também, no aspecto da produção de matérias-primas de origem mineral, participando, no cenário internacional, da produção de 91,4% de nióbio, 20,8% de ferro, 20,1% de tantalita e 13,4% de alumínio.<sup>33</sup>

Tal fato realça a importância socioeconômica dos recursos minerais uma vez que os mesmos são imprescindíveis para a qualidade de vida e, ao mesmo tempo, setor importante na economia nacional, sendo fonte de geração de riquezas em nosso país.

### 2.3 CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE MINERÁRIA

A correta compreensão acerca da sistemática da atividade minerária passa por uma necessária análise sobre seus conceitos peculiares, distinguindo as definições de mineral, minério, jazida e mina.

---

<sup>29</sup> BRASIL. *Plano Plurianual para o Desenvolvimento do Setor Mineral*. 1994.

<sup>30</sup> BNDES. *Setor mineral: estratégia brasileira de inserção mundial competitiva*. 1997, p.14.

<sup>31</sup> BRASIL. *op. cit.*

<sup>32</sup> DNPM. *Sumário mineral – 2005*. 2005, p.13.

<sup>33</sup> *Ibid.*, p.14.

Conforme enfatiza Abreu, os minerais estão largamente disseminados no planeta, mas em poucas circunstâncias formam concentrações passíveis de extração e economicamente interessantes<sup>34</sup>, ganhando relevância para esta definição a análise dos termos mineral e minério.

De acordo com a sua conceituação técnica, o mineral é representado por uma “substância inorgânica de origem natural precisamente definida pelas propriedades físicas e químicas”.<sup>35</sup> Corresponde, assim, a uma “massa inorgânica natural, de composição química definida, com um ou vários tipos de cristalização”.<sup>36</sup>

No entanto, prescreve Serra que de acordo com a Constituição Federal, não estão excluídos do conceito de recursos minerais os líquidos, gases e elementos orgânicos, pois o legislador abrangeu em sua definição substâncias como o petróleo, o gás natural e a água.<sup>37</sup>

Deste modo, em termos jurídicos, o recurso mineral é considerado como “uma concentração de matérias-primas, seja em estado sólido, líquido ou gasoso, no interior ou sobre a crosta terrestre.”<sup>38</sup>

Neste mesmo sentido, Vivacqua conceitua o mineral como toda substância, inerte ou inanimada, formada ou depositada em sua posição presente por meio de agentes naturais, ocorrendo no interior do solo, à superfície ou nas rochas subjacentes, abrangendo os fósseis e os gases naturais.<sup>39</sup>

Quanto ao conceito de minério, este representa “um mineral ou associação de minerais (rocha), que pode ser explorado do ponto de vista econômico”<sup>40</sup>. Corresponde, à fonte de onde se extraem os metais ou outras substâncias minerais não metálicas exploráveis economicamente.<sup>41</sup>

No minério, estão associados dois tipos de minerais, o mineral de minério, que é a substância portadora de valor econômico, e os minerais de ganga, que ocorrem junto ao minério, mas não apresentam viabilidade comercial de aproveitamento<sup>42</sup>.

---

<sup>34</sup> ABREU, Silvio Fróes. *Recursos Minerais do Brasil*. 1973, p.1.

<sup>35</sup> *Ibid.*, p. 3.

<sup>36</sup> GUERRA, A. Teixeira. *Dicionário geológico-geomorfológico*. 1966, p.271.

<sup>37</sup> SERRA, Silvia Helena. *A formação, os condicionamentos e a extinção dos direitos minerários*. 2000, p. 8.

<sup>38</sup> *Ibid.*, p. 9.

<sup>39</sup> VIVACQUA, Atílio. *op. cit.*, p. 554.

<sup>40</sup> GUERRA, A. Teixeira. *op. cit.* p.274.

<sup>41</sup> ABREU, Silvio Fróes. *op. cit.*, p. 3.

<sup>42</sup> CAMPOS, Ana C. de P. R. e Arruda. *Compensação financeira por exploração mineral: considerações acerca da sua natureza jurídica*. 2003, p. 7.



Porém, a definição de um mineral como minério ou ganga não é realizada de maneira absoluta, pois pode um mineral tanto permanecer em ambas as categorias, quanto passar de uma a outra categoria conforme o depósito e a localidade considerada.<sup>43</sup>

Esta flexibilidade quanto à definição do minério se deve ao fato de que sua consideração como tal decorre do aspecto econômico, que representa a viabilidade comercial de sua extração, fator este que depende do próprio mercado ou de outros elementos que interferem no gasto e na operação da atividade minerária, como a localização do recurso, o nível de desenvolvimento tecnológico para a exploração, a distância do mercado consumidor, dentre outros.

Nestes termos, o que nos dias de hoje é apenas um mineral, pode se transformar em um minério amanhã e vice-versa, desde que ocorra a melhoria dos transportes, evolução do processo de extração e outros fatores que reduzam o custo.<sup>44</sup>

Em geral, os minerais úteis se acham irregularmente distribuídos, tornando-se difícil o seu aproveitamento, porém, algumas vezes, formam concentrações que constituem as jazidas minerais onde o homem busca os produtos de seu interesse.<sup>45</sup>

Assim, 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. A partir do momento em que passa a ser lavrada, a jazida se transforma em mina, ainda que esta venha a ser suspensa.<sup>46</sup>

Salienta Freire, que os conceitos de jazida e mina não se confundem sendo sua distinção retratada pelo critério da utilização industrial, pois a jazida pressupõe a existência de uma reserva mineral em seu estado natural e a mina indica o seu aproveitamento econômico.<sup>47</sup>

#### Segundo Abreu:

Para a exploração das jazidas são necessárias condições naturais independentes da ação do homem e condições sociais e econômicas dependentes do desenvolvimento cultural.

Satisfeitas as primeiras, a utilização dos minerais fica na dependência de fatores humanos diretamente ligados à capacidade tecnológica e ao desenvolvimento político e econômico.<sup>48</sup>

No âmbito de sua execução, em geral, divide-se a atividade minerária em 2 fases distintas e sucessivas: a fase de pesquisa mineral e a fase de lavra mineral.

<sup>43</sup> TEIXEIRA, Wilson et al. op. cit., p.452.

<sup>44</sup> ALVES JR, W. J. Figueiredo. *O crime de extração irregular de minerais previsto na Lei n° 9.605/98*. 2002, p. 2.

<sup>45</sup> ABREU, Silvio Fróes. op. cit., p. 4.

<sup>46</sup> Art. 4º, Decreto Lei n° 227/67 - Código de Mineração.

<sup>47</sup> FREIRE, William. *Natureza jurídica do consentimento para pesquisa mineral, do consentimento para lavra e do manifesto de mina no direito brasileiro*. 2005, p. 99.

<sup>48</sup> ABREU, Silvio Fróes. op. cit., p. 1.

A fase de pesquisa mineral também conhecida como *exploração*, trata do planejamento da mineração e subdivide-se em duas etapas, a prospecção, que se direciona ao reconhecimento geológico do corpo mineral e a pesquisa propriamente dita, que se refere à execução dos trabalhos de definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exeqüibilidade de seu aproveitamento econômico.<sup>49</sup>

Como descrevem Rocha e Lacerda, a constatação quanto a exeqüibilidade de aproveitamento econômico do depósito mineral ficará na dependência de vários fatores determinantes a serem dimensionados, como o custo de produção, fretes, imposto e mercado.<sup>50</sup>

Efetuada a pesquisa, descoberta e delimitada a jazida, inicia-se a fase de lavra mineral, definida tecnicamente como *exploração*, que compreende às operações de aproveitamento industrial do depósito mineral, desde a extração das substância até o seu beneficiamento.<sup>51</sup>

A execução das operações de lavra, levando em conta custo da extração, localização da jazida, forma do corpo geológico, os aspectos do entorno, dentre outros fatores, poderão ser realizadas a céu aberto, realizada por meio de escavações superficiais, subterraneamente, viabilizada por escavações subterrâneas ou em corpos d'água, quando executada em rios e lagos.

Registrada a correta designação terminológica para as fases da indústria mineral, destaca-se que a legislação<sup>52</sup>, a rigor, sem maiores aprofundamentos técnicos, emprega a locução *exploração* como termo indicativo da atividade de aproveitamento de substâncias minerais, entendimento este que será acompanhado no decorrer do presente trabalho.

## 2.4 REGIMES DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO DOS RECURSOS MINERAIS

Ao longo dos tempos, os recursos minerais, acompanhando a crescente necessidade de sua utilização, foram objeto de diversas disciplinas legais que cuidavam de estabelecer o regime jurídico de seu aproveitamento econômico.

---

<sup>49</sup> Art. 14, Decreto Lei n° 227/67.

<sup>50</sup> ROCHA, L. Lacerda; LACERDA, C. A. de Melo. op. cit., p.186.

<sup>51</sup> Art. 36, Decreto Lei n° 227/67.

<sup>52</sup> O próprio parágrafo 2° do art. 225 da CF emprega a expressão “*exploração*” como modo de designar o aproveitamento econômico dos recursos minerais.

No Brasil, a evolução do ordenamento quanto ao aproveitamento das substâncias minerais sofreu algumas transformações passando por três diferentes sistemas: o dominial ou regaliano, o fundiário ou de acessão e o sistema de concessão.<sup>53</sup>

No período colonial brasileiro e durante o império, o regime vigente era o dominial ou regaliano, sendo os minerais enquadrados como propriedade distinta da do solo estando sob o domínio da Coroa ou do Estado.

Na primeira fase da República, o regime vigente se transforma no de acessão ou fundiário, onde os minerais eram considerados como elemento acessório do solo, obedecendo ao sistema da propriedade superficiária.<sup>54</sup>

A partir do ano de 1934, com o advento da Constituição daquele ano, o regime passa para o sistema de concessão, consagrando o domínio federal sobre os minerais, considerados como propriedade distinta e não integrante do solo, cabendo à União disciplinar, outorgar e fiscalizar o direito de exploração.<sup>55</sup>

Esta orientação é seguida até os dias de hoje, sendo disciplinada pelo Código de Mineração vigente (Decreto Lei nº 227/67) e pela Constituição Federal de 1988, que possui diversos dispositivos que regem os fundamentos básicos para o desempenho da atividade minerária.

Embora seja diploma datado de 1967, o Código de Mineração encontra-se em plena vigência, sendo recepcionado pela Constituição Federal, ocorrendo apenas a revogação tácita de poucos dispositivos que se mostram incompatíveis com as disposições constitucionais.

Dentre as diretrizes estatuídas pela Constituição, para o setor mineral, destacam-se como princípios básicos a *dualidade imobiliária* (art. 176), ou seja, a separação entre propriedade do solo e propriedade mineral e, o *domínio público* federal (art. 20, IX) sobre os recursos minerais, os quais se constituem como fatores que estruturam o regime jurídico da mineração em nosso país.

Nesta perspectiva, destaca-se o caráter da legislação aplicada à mineração, marcada por um regime jurídico direcionado para a facilitação e incentivo para o aproveitamento econômico das jazidas.

Com base nos mencionados princípios, determina-se a separação entre a propriedade superficiária e a propriedade mineral, determinando o seu domínio por parte da União, sendo

---

<sup>53</sup> NOGUEIRA, Jenny M. de Oliveira. op. cit., p.43.

<sup>54</sup> SOUZA, Marcelo Gomes de. *O direito e a compatibilidade da mineração com o meio ambiente*. 1995, p.46.

<sup>55</sup> *Ibid.*, p.46.

necessária a respectiva outorga da administração para a regularidade na utilização econômica do minério.

Conforme atesta Souza, a “finalidade da legislação é evitar que o proprietário do solo possa imobilizar os recursos minerais” e, ao mesmo tempo, “assegurar à União a administração e a fiscalização de seu aproveitamento, no resguardo das exigências legais e do interesse público.”<sup>56</sup>

Dessa maneira, dada a relevância econômica e o interesse social que recaem sobre a atividade minerária, a propriedade mineral prepondera sobre a propriedade do solo nos casos de conflito de interesse, sendo garantido ao superficiário a participação nos resultados da lavra, de acordo com o art. 176, parágrafo 2º da Constituição Federal.

Analisando a dominialidade pública sobre as substâncias minerais, Serra destaca que este papel é destinado ao Estado:

(...) devido a um fundamento distributivo, tendo em vista o desenvolvimento do setor mineiro, e para poder melhor regulamentar a atividade minerária. Sua propriedade não foi estabelecida no interesse precipuamente econômico, mas, antes, no interesse de se proteger a substância mineral, já que demasiadamente útil à sociedade, mas esgotável e distribuída de forma não equânime pela Natureza.<sup>57</sup>

Salienta-se que conforme orientação do art. 173 da Constituição, a exploração direta da atividade econômica pelo Estado é restringida pela Lei, só sendo permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou diante de relevante interesse coletivo.

Neste caso, tratando-se do setor mineral, a própria Carta Magna prevê, no art. 177, algumas destas situações, garantindo o monopólio da União para o caso de (inc. I) pesquisa e lavra de jazidas de petróleo e gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos e, (inc. V) pesquisa, lavra, enriquecimento, reprocessamento, industrialização e comércio de minérios e minerais nucleares e seus derivados.

Agindo como representante da coletividade, o Poder Público Federal utiliza-se dos regimes de exploração para consentir o aproveitamento econômico da jazida e implementar o desenvolvimento da mineração, garantindo o abastecimento de recursos minerais para a sociedade.

Quanto ao detentor do título minerário, ao passo em que executa a lavra e extrai o mineral de seu local de origem, adquire a propriedade sob o produto de sua atividade, nos termos do art. 176 da Constituição Federal.

Nesse sentido, destaca Souza que:

---

<sup>56</sup> SOUZA, Marcelo Gomes de. op. cit., p.65.

<sup>57</sup> SERRA, Silvia Helena. op. cit., p.20.

A Constituição e o Código de Mineração, ao separar a propriedade mineral da do solo e ao submeter a pesquisa e o aproveitamento das jazidas à autorização e concessão da União, não tem por objetivo transferir para a União os benefícios econômicos diretos da exploração e exploração do bem mineral de sua propriedade, que continuam sendo inteiramente do concessionário, inclusive por lhe ser garantido o produto da lavra.<sup>58</sup>

O sistema de outorga dos títulos de exploração mineral está fundamentado no Código de Mineração de 67, que foi alterado várias vezes, especialmente pelas Leis nº 6.403/76, nº 6.567/78, nº 8.982/95 e nº 9.314/96, estabelecendo em seu art. 2º os seguintes regimes de aproveitamento mineral:

- a) regime de autorização de pesquisa;
- b) regime de concessão de lavra;
- c) regime de licenciamento mineral;
- d) regime de permissão de lavra garimpeira;
- e) regime de registro de extração;
- f) regime de monopolização.

Apesar do parágrafo 1º do art. 176 da Constituição mencionar que a pesquisa e a lavra de recursos minerais somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, salienta Nogueira que o referido dispositivo constitucional faz uma menção genérica ao sistema de autorização e concessão, não havendo vedação às demais sistemáticas expostas no Código de Mineração para outorga de títulos minerários.<sup>59</sup>

Nesse sentido, escapam das disposições do Código de Mineração, uma série de recursos minerais, descritos no art. 10, incisos de I a V, cujo aproveitamento é regido por legislação especial.

Neste rol se inserem as jazidas de substâncias minerais que constituem monopólio estatal<sup>60</sup>; as substâncias minerais ou fósseis de interesse arqueológico; os espécimes minerais ou fósseis, destinados a museus, estabelecimentos de ensino e outros fins científicos<sup>61</sup>; as águas minerais em fase de lavra; e as jazidas de águas subterrâneas<sup>62</sup>. Neste grupo pode ser incluída ainda, a pesquisa e lavra de jazidas de petróleo e gás natural e de outros hidrocarbonetos, visto que o parágrafo 1º do art. 177 da Constituição Federal, após a redação

---

<sup>58</sup> SOUZA, Marcelo Gomes de. op. cit., p.65.

<sup>59</sup> NOGUEIRA, Jenny M. de Oliveira. op. cit., p.83.

<sup>60</sup> Lei nº 4.118/62.

<sup>61</sup> Decreto-Lei nº 4.146/42.

<sup>62</sup> Decreto nº 24.643/34 (Código de águas), Decreto-Lei nº 7.841/45, Lei nº 9.427/96 e Lei nº 9.433/97.

dada pela Emenda Constitucional n° 9/95, abriu a possibilidade da União contratar com empresas estatais ou privadas para a realização destas atividades<sup>63</sup>.

No presente trabalho, será feita uma breve descrição dos regimes de aproveitamento econômico previstos pelo Código de Mineração, a exceção do regime de monopólio, destacando apenas seus aspectos gerais, não se enfocando os regimes regidos por legislações que fogem à abrangência do referido diploma legal, haja vista que estes não são considerados como objeto central do estudo, no âmbito do sistema de compatibilização ambiental que se pretende arquitetar.

Assim, ainda que o regime de monopolização esteja previsto no art. 2º, V, do Código de Mineração, o próprio dispositivo o qualifica como regime que, em virtude de Lei especial, dependa de execução direta ou indireta do Governo Federal, motivo pelo qual esta sistemática também não será objeto de maiores aprofundamentos.

#### **2.4.1 Regime de autorização de pesquisa**

Por pesquisa mineral se entende a execução dos trabalhos necessários para a definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico, nos termos do art. 14 do Código de Mineração.

Elias Bedran, citando a portaria n° 701, de 28 de setembro de 1949, editada pelo Ministro da Agricultura, Daniel Carvalho, considera a pesquisa como o mecanismo pelo qual uma pessoa, física ou jurídica, se candidata a um bem mineral, consistindo em uma “operação que permite definir o bem mineral na sua forma, quantidade e qualidade”.<sup>64</sup>

Direcionando-se ao descobrimento efetivo da jazida e ao estudo de sua viabilidade, a pesquisa mineral possui três objetivos fundamentais: a definição, a avaliação e o estudo do valor econômico do depósito mineral.<sup>65</sup>

Muito embora o Código de Mineração tenha inserido a pesquisa como espécie de regime de aproveitamento mineral, sob a perspectiva técnica, esta não pode ser assim entendida<sup>66</sup>, haja vista consistir apenas em uma fase de planejamento dos trabalhos e qualificação e quantificação dos depósitos minerais.

---

<sup>63</sup> Lei n° 9.478/97.

<sup>64</sup> BEDRAN, Elias. *A mineração à luz do direito brasileiro*. 1957, p.155.

<sup>65</sup> ROCHA, L. Lacerda; LACERDA, C. A. de Melo. op. cit., p.186.

<sup>66</sup> CAMPOS, Ana C. de P. R. e Arruda. op. cit., p.15.

No entanto, o parágrafo 2º do art. 22 do Código de Mineração, permite, em caráter excepcional, a extração de substâncias minerais na fase de pesquisa, antes da outorga da concessão de lavra, por meio de prévia autorização do DNPM. Esta autorização é chamada de Guia de Utilização<sup>67</sup> destinada a permitir o aproveitamento por tempo determinado de certos bens, visando oferecer recursos ao empreendedor para viabilizar a continuidade do seu projeto.

Sendo regulada pelos arts. 14 a 35 do Código de Mineração, a fase de pesquisa é, na realidade, um pré-requisito para a posterior obtenção da outorga de concessão de lavra por parte do empreendedor minerário.

Sua obtenção é elemento obrigatório e imprescindível para aqueles que desejem realizar trabalhos de prospecção e exploração, seja em terras alheias ou de sua propriedade.<sup>68</sup>

Em geral, apenas os minerais sujeitos ao regime de monopolização e os garimpáveis<sup>69</sup> situados em áreas de garimpagem definidas pelo DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral, não podem ser explorados e aproveitados sob o regime da autorização de pesquisa e concessão de lavra.

A autorização de pesquisa mineral será outorgada pelo DNPM, mediante requerimento dirigido ao seu Diretor-Geral, contendo os elementos indicados no art. 16 do Código de Mineração, devendo a área a ser pesquisada estar livre, não se vinculando a outro requerimento de título minerário.

Outorgada a autorização, através de alvará emitido pelo Diretor-Geral do DNPM, o titular passa a ter o direito de realizar os trabalhos para a definição da jazida, respeitando o prazo definido, que variará entre 1 e 3 anos, a critério do órgão, consideradas as características especiais da situação da área e da pesquisa mineral objetivada, admitida a sua prorrogação.

Após a conclusão dos trabalhos, o titular da autorização deve apresentar, para aprovação do DNPM, um relatório circunstanciado relatando a pesquisa efetuada, contendo os estudos realizados e demonstrando a exequibilidade da lavra.

Constatada a existência e delimitação da jazida e aprovado o relatório pelo DNPM, o titular terá o prazo de 1 ano para requerer a concessão de lavra, podendo haver prorrogação pelo mesmo período, mediante solicitação justificada.

---

<sup>67</sup> Regida pela portaria DNPM nº 367/03.

<sup>68</sup> BEDRAN, Elias. op. cit., p. 165.

<sup>69</sup> Art. 10 da Lei nº 7.805/89.

Durante este período, existe a possibilidade de negociação do direito à concessão por parte de seu titular e, transcorrido o prazo sem manifestação do interessado, caducará seu direito.

#### **2.4.2 Regime de concessão de lavra**

Conforme prescreve o art. 36 do Código de Mineração, a atividade de lavra compreende o conjunto de operações coordenadas com o objetivo de efetuar o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas.

A concessão de lavra representa um consentimento manifestado pela União outorgando ao particular o exercício da atividade de exploração de determinado recurso mineral em área definida, regulada pelos arts. 36 a 58 do Código de Mineração.

O requerimento de concessão de lavra deve ser dirigido ao Ministro das Minas e Energia pelo titular da autorização de pesquisa, ou seu sucessor, sendo instruído com elementos de informação e prova da localidade dos minerais a serem lavrados, descritos no art. 38 do Código.

Um dos documentos que acompanha o requerimento de concessão é o Plano de Aproveitamento Econômico da jazida (PAE), que conterà um memorial descritivo do empreendimento, indicando, dentre outras coisas, o método de lavra, e os projetos e instalações de beneficiamento, estocagem e transporte.

Para que seja outorgada a concessão de lavra, duas condições fundamentais devem estar satisfeitas: a) a jazida deve estar pesquisada, com relatório aprovado pelo DNPM e, b) a área de lavra deve ser adequada à condução técnico-econômica dos trabalhos de extração e beneficiamento.<sup>70</sup>

Somente sociedade legalmente habilitada (art. 38, I, Código de Mineração) poderá ser beneficiada com a concessão, não havendo restrições quanto ao número de outorgas a uma mesma empresa.

Preenchidas as exigências legais, é outorgada a concessão de lavra por meio de portaria assinada pelo Ministro das Minas e Energia, sem prazo determinado, persistindo durante o lapso temporal em que o titular cumprir os deveres impostos pela Lei.

---

<sup>70</sup> Art. 37, Decreto Lei nº 227/67.



No entanto, prescreve o art. 42 que a lavra pode ser recusada se for considerada, a juízo do Governo, prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade de exploração industrial. Nestes casos, o pesquisador, caso tenha tido seu relatório aprovado, terá direito de receber indenização pelas despesas realizadas nesta fase.

Conforme descreve Campos, não há no Brasil dispositivo legal com previsão de estipulação de cláusulas para o consentimento de lavra, o que denota a ausência de caráter contratual da outorga da concessão.<sup>71</sup>

Assevera-se, assim, que a definição do prejuízo ao bem público e dos interesses sobre a exploração da jazida, critérios definidos pelo art. 42 como motivos para recusa da lavra, ficarão a cargo da manifestação subjetiva da Administração, garantindo sua discricionariedade, realçando a ausência de caráter contratual e retirando a característica de serviço público da concessão mineral.<sup>72</sup>

Para a regularidade do exercício da lavra mineral, submete-se o titular da concessão a uma série de obrigações, em especial, as fixadas no art. 47 do Código de Mineração, onde se destacam o dever de iniciar os trabalhos previstos no prazo de 6 meses; respeitar o plano de aproveitamento aprovado, extraindo somente as substâncias indicadas; não suspender os trabalhos sem prévia comunicação ao DNPM; e apresentar, anualmente, relatório das atividades realizadas.

### **2.4.3 Regime de licenciamento mineral**

O regime de licenciamento mineral é descrito pelo art. 2º do Código de Mineração como aquele que depende de licença expedida em obediência a regulamentos administrativos locais e de respectivo registro no DNPM.

Criado pela Lei nº 6.403/76, o regime de licenciamento é atualmente regido pela Lei nº 6.567/78 com alteração dada pela Lei nº 8.982/95.

O licenciamento é regime facultado ao proprietário do solo ou quem dele tiver expressa autorização, para obter consentimento para aproveitamento econômico de certas substâncias minerais, adstrito a uma área de 50 hectares.

Podem ser aproveitados por este regime, areias, cascalhos e saibros para utilização imediata na construção civil, no preparo de agregados e argamassas, desde que não sejam

---

<sup>71</sup> CAMPOS, Ana C. de P. R. e Arruda. op. cit., p.24.

<sup>72</sup> CAMPOS, Ana C. de P. R. e Arruda. op. cit., p.26.

submetidos a processo industrial de beneficiamento, nem se destinem como matéria-prima à indústria de transformação; rochas e outras substâncias minerais, quando aparelhadas para paralelepípedos, guias, sarjetas, moirões e afins; argilas usadas no fabrico de cerâmica vermelha; rochas, quando britadas para uso imediato na construção civil e os calcários empregados como corretivo de solo na agricultura.<sup>73</sup>

Tratando-se dos minerais descritos, e sendo o empreendedor, o proprietário ou quem dele tiver autorização, abre-se uma dualidade de regime de aproveitamento, cabendo ao interessado a escolha sobre aquele que melhor se adequar a seus interesses.

Segundo a sistemática do regime de licenciamento, o interessado, proprietário ou por este autorizado, necessita obter licença específica da autoridade local no Município onde se localiza a jazida e, posteriormente, levar a registro este consentimento perante o DNPM.

Trata-se, assim, de um regime de dúplice competência cabendo ao Município a autorização da lavra por determinado período e à União o registro desta licença concedida pela autoridade local após aprovação do Diretor-Geral do DNPM.

Levando em conta que o art. 176, parágrafo 1º da Constituição Federal, não contempla este regime, surge o questionamento acerca da revogação tácita do licenciamento mineral.

No entanto, conforme destaca Nogueira, a própria Constituição reconhece a vigência de regimes específicos para os recursos minerais, como o monopólio e a garimpagem, não havendo contrariedade já que a titularidade do domínio não foi alterada.<sup>74</sup>

O licenciamento foi, assim, recepcionado pela Constituição por consistir num regime específico, outorgado pela Prefeitura a pessoa interessada, para que a mesma possa se habilitar legalmente à extração frente à União.<sup>75</sup>

Diante do fato dos minerais sujeitos ao regime de licenciamento serem considerados de interesse regional, a licença específica outorgada pela autoridade local destina-se a garantir o resguardo do ordenamento territorial e da disciplina de uso e ocupação do solo, cabendo ao ente municipal zelar para que o aproveitamento só se efetive após a outorga do título de licenciamento, realizado depois do registro da licença.<sup>76</sup>

A licença encontra-se, assim, condicionada ao registro posterior que verificará o preenchimento dos requisitos legais para o aproveitamento, sendo este, o ato que efetivamente autoriza a extração do bem mineral.

---

<sup>73</sup> Art. 1º, incs. I, II, III e IV da Lei nº 6.567/78 com redação dada pela Lei nº 8.982/95.

<sup>74</sup> NOGUEIRA, Jenny M. de Oliveira. op. cit., p. 175.

<sup>75</sup> Ibid., mesma página.

<sup>76</sup> Parágrafo único do art. 6º da Lei nº 6.567/78.

Realçando o domínio federal sobre a exploração mineral, mesmo sobre o regime de licenciamento, prescreve o art. 8º da Lei nº 6.567/78 que o DNPM, a seu critério, poderá, para a efetivação do registro, requerer a apresentação de plano de aproveitamento econômico da jazida.

Do mesmo modo, o titular do licenciamento é obrigado a apresentar anualmente ao órgão federal, relatório das atividades desenvolvidas, sendo determinado o cancelamento do registro, por ato do Diretor-Geral do DNPM, nos casos de produção insuficiente, suspensão dos trabalhos sem justificativa e aproveitamento de substâncias não abrangidas pelo título.<sup>77</sup>

#### **2.4.4 Regime de permissão de lavra garimpeira**

O regime de permissão de lavra garimpeira surgiu no ordenamento jurídico em decorrência da previsão do art. 21, XXV, da Constituição Federal que estatuiu a competência da União para estabelecer as áreas e as condições para o exercício da atividade de garimpagem.

Regulado pela Lei nº 7.805/89, este regime é definido como 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 DNPM.<sup>78</sup>

Os minerais considerados garimpáveis são o ouro, o diamante, a cassiterita, a columbita, a tantalita e wolframita, nas formas aluvionar, eluvional 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 que vierem a ser definidos pelo DNPM, sendo denominado de garimpo o local onde ocorre a extração destes recursos.<sup>79</sup>

O DNPM poderá estabelecer áreas destinadas aos trabalhos de garimpagem levando em consideração a ocorrência do bem mineral garimpável, o interesse do setor mineral e as razões de ordem social e ambiental.

As atividades de aproveitamento mineral de substâncias garimpáveis exercidas no interior destas áreas são consideradas garimpagem, nos termos do art. 10 da Lei nº 7.805/89.

---

<sup>77</sup> Art. 10, Lei nº 6.567/78.

<sup>78</sup> Art. 1º, Lei nº 7.805/89.

<sup>79</sup> Parágrafo 1º e 2º, art. 10, Lei nº 7.805/89.

Nestes termos, conforme enfatiza Serra, os minerais garimpáveis, localizados dentro ou fora de áreas de garimpagem, são sempre aproveitáveis via regime de permissão de lavra garimpeira, mas apenas dentro das áreas de garimpagem é que se serão considerados efetivamente como garimpagem.<sup>80</sup>

A permissão, no interior ou fora de áreas específicas, será outorgada por portaria do Diretor-Geral do DNPM mediante requerimento de pessoa física ou cooperativa de garimpeiros. Trata-se de título pessoal passível de transferência, com vigência de 5 anos, podendo ser renovado sucessivamente, a critério do órgão federal, não podendo ultrapassar de 50 hectares quando outorgada a pessoa física.

No caso de área urbana, a permissão de lavra garimpeira depende de assentimento da autoridade local. Localizando-se em faixa de fronteira, fica ainda a permissão, sujeita a critérios e condições que venham a ser estabelecidos pelo Conselho de Defesa Nacional.

Acompanhando a previsão do art. 174 da Constituição Federal, que prescreve que o estado favorecerá a organização da atividade garimpeira em cooperativas, determina o art. 12 da Lei nº 7.805/89 que nas áreas estabelecidas para garimpagem, os trabalhos deverão ser realizados, preferencialmente, em forma associativa, com prioridade para as cooperativas de garimpeiros.

#### **2.4.5 Regime de registro de extração**

O regime de registro de extração foi instituído pela Lei nº 9.827/99<sup>81</sup> que acrescentou o parágrafo único ao art. 2º do Código de Mineração.

Refere-se a um regime restrito, passível de ser exercitado apenas por órgãos da administração direta e autárquica da União, Estados, Municípios e Distrito Federal cujo título é outorgado especificamente para extração de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil destinados ao uso exclusivo em obras públicas executadas diretamente pelos entes legitimados.

As substâncias passíveis de aproveitamento por este regime estão descritas no art. 1º da portaria MME nº 23/2000 que considera de emprego imediato na construção a areia, cascalho e saibro, quando utilizados in natura na construção civil e no preparo de agregado e argamassas; material sílico-argiloso, cascalho e saibro, empregados como material de

---

<sup>80</sup> SERRA, Silvia Helena. op. cit., p.49.

<sup>81</sup>Regulamentada pelo Decreto nº 3.358/2000.

empréstimo; rochas, quando aparelhadas para paralelepípedos, guias, sarjetas, moirões ou lajes para calçamento; rochas quando britadas para uso direto e imediato na construção civil.

Limitada a uma área de 5 hectares, a outorga é requerida perante o Diretor-Geral do DNPM que atestando a presença dos requisitos legais expede o registro de extração com prazo determinado.

Ao ente detentor do título minerário, é vedada a transferência do registro outorgado, a contratação de terceiros para extração ou a própria comercialização das substâncias minerais.

#### **2.4.6 Mineração em terras indígenas**

A Constituição Federal de 1988 incorporou ao ordenamento jurídico brasileiro a consideração das diferenças socioculturais no trato e no estabelecimento de direitos, dedicando aos povos indígenas um capítulo de prerrogativas para garantir sua subsistência e integridade étnica e cultural.

Nesse sentido, o art. 231 da Carta Magna garante aos povos indígenas o reconhecimento de sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, bem como o direito originário sobre as terras que tradicionalmente ocupam.

Consagra-se, assim, em âmbito constitucional, o direito de ser diferente, descrito segundo Dantas como “o direito de ser reconhecido, enquanto pessoas e grupos, com valores diferenciados que conceituam bens jurídicos também diferenciados, no que se refere a línguas, crenças, rituais, músicas, artefatos materiais e práticas sociais”, constituindo o fundamento para um Estado realmente democrático e pluralista de direitos.<sup>82</sup>

A partir desta compreensão, aliada ao reconhecimento do valor cultural dos bens portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, disposto no art. 216 da Constituição, assume o Estado brasileiro, a base pluralista e etnodiversa que configura seu mosaico social, configurando esta pluralidade como um princípio constitucional, admitido de forma implícita, de modo a determinar o respeito e a consideração de todas as formas de expressão, mesmo que distintas da cultura nacional dominante<sup>83</sup>.

Com efeito, salienta Silva que a garantia da terra se erige como no ponto nuclear dos direitos constitucionais dos índios, já que estas se revestem por um valor de sobrevivência

---

<sup>82</sup> DANTAS, Fernando A. Carvalho. *Humanismo latino: o Estado brasileiro e a questão indígena*. 2003, p. 493.

<sup>83</sup> *Ibid.*, p. 494.

física e cultural, levando em conta que não “se ampararão seus direitos se não se lhes assegurar a posse permanente e a riqueza das terras por eles tradicionalmente ocupadas (...)”<sup>84</sup>

Deste modo, ao considerar como terras indígenas<sup>85</sup> as regiões por eles habitadas, as áreas utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, demonstra a Constituição uma forte preocupação em assegurar elementos para que estes povos possam continuar a existir como grupos sociais distintos, com a sobrevivência dos valores e modos de vida que lhe são inerentes.

Por este motivo, a exploração dos recursos minerais localizados em terras indígenas possui um regime jurídico diferenciado, oferecido pela própria Constituição.

Segundo os termos do art. 176 da Carta Maior, a pesquisa e a lavra de recursos minerais obedecerá condições específicas, dispostas na forma da lei, quando desenvolvida em terras indígenas.

Da mesma forma, já no capítulo dos direitos indígenas, estabelece o art.231, parágrafo 3º, que a pesquisa e lavra de riquezas minerais em terras indígenas “só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei.”<sup>86</sup>

Conforme ressalta Santilli, tratando-se de mineração em terras indígenas, além dos requisitos genéricos, impõe a Constituição, o cumprimento de três condicionantes específicos, previstos como forma de proteção aos povos indígenas, mantendo coerência com as garantias estabelecidas em favor destas comunidades.<sup>87</sup>

Deste modo, para que seja exercitada de maneira legítima, a lavra de minerais localizados em terras indígenas depende: a) de autorização do Congresso Nacional; b) do consentimento prévio das comunidades afetadas e; c) da participação das comunidades nos resultados da lavra.

No que tange ao primeiro destes requisitos, prescreve Silva que “Ao Congresso Nacional se imputou o julgamento de cada situação concreta, para sopesar os direitos e interesses dos índios e a necessidade da prática daquelas atividades (...)”.<sup>88</sup>

Por seu turno, a necessidade de consulta às comunidades afetadas deriva da autonomia que a Constituição oferece na gestão de seu território e garante aos povos indígenas o poder

---

<sup>84</sup> SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. 1997, p.781.

<sup>85</sup> Constituição Federal, art. 231, parágrafo 1º.

<sup>86</sup> Art. 231, parágrafo 3º, Constituição Federal.

<sup>87</sup> SANTILLI, Juliana. *Aspectos jurídicos da mineração e do garimpo em terras indígenas*. 1993, p.146-147.

<sup>88</sup> SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. 1997, p. 786.

de influenciar ativamente na definição da aceitabilidade e pertinência da execução da mineração em suas terras. Tal consentimento precisa ser efetivado de maneira prévia à realização do empreendimento minerário e não pode ser suprimido ou substituído por outro documento.

Já a garantia de participação das comunidades indígenas nos resultados da lavra em suas terras é mecanismo que decorre diretamente do direito ao usufruto exclusivo das riquezas naturais atribuído pela Constituição.

Os bens e recursos situados em terras indígenas se destinam a garantir o seu bem-estar e sua sobrevivência física e cultural. Assim, mesmo quando permitida sua exploração por terceiros, estes não perdem esta sua vinculação, sendo necessário reverterem em benefícios aos seus usufrutuários para que cumpra com sua função constitucional.

No entanto, tanto o procedimento, quanto a forma de cumprimento destas condicionantes especiais dependem de respectiva regulamentação efetivada por meio de lei ordinária, o que até o presente momento não foi concretizado, importando, assim, na vedação da implementação lavra em terras indígenas.<sup>89</sup>

Quanto à realização do garimpo nas terras indígenas, a Constituição e a legislação ordinária oferecem uma solução distinta da aplicável à atividade de lavra.

Enquanto a pesquisa e lavra se submetem a condições especiais, a garimpagem é expressamente vedada pela Carta Magna, por meio do parágrafo 7º do art. 231, que prescreve que não se aplicam às terras indígenas o disposto no art. 174, parágrafos 3º e 4º da Constituição, que cuidam do favorecimento da organização da atividade garimpeira em cooperativas.

Nesta perspectiva, estabelece também a Lei nº 7.805/89, art. 23, alínea “a”, que a permissão de lavra garimpeira não se aplica às terras indígenas.

Nestes termos, o único modo de exercício legítimo de garimpo de minerais em terras indígenas é aquele executado diretamente pelos próprios integrantes da comunidade indígena a quem pertence a área, haja a vinculação dos recursos naturais ao bem estar e sobrevivência destas comunidades.

Este é entendimento que se retira do disposto na Constituição e afirmado expressamente pelo art. 44 do Estatuto do Índio<sup>90</sup>, que indica serem “as riquezas do solo, nas áreas indígenas, somente pelos silvícolas podem ser exploradas, cabendo-lhes com exclusividade o exercício da garimpagem, faiscação e cata das áreas referidas.”

---

<sup>89</sup> SANTILLI, Juliana. *Aspectos jurídicos da mineração e do garimpo em terras indígenas*. 1993, p.147.

<sup>90</sup> Lei nº 6.001/73.

## 2.5 REGULAÇÃO AMBIENTAL NA EXPLORAÇÃO MINERAL

O setor mineral brasileiro, conforme descreve Barreto, teve a sua construção operada sob a perspectiva de uma visão estratégica, dirigida para o desenvolvimento nacional, tendo por base, inicialmente, políticas destinadas ao seu fomento e incentivo.<sup>91</sup>

Nesta perspectiva, destaca-se o caráter da legislação aplicada à mineração, marcada por um regime jurídico direcionado para a facilitação e incentivo para o aproveitamento econômico das jazidas, fundamentado nos princípios da dualidade imobiliária e da dominialidade pública sobre os recursos minerais.

Devido ao surgimento das preocupações com o meio ambiente, a dimensão ambiental passou a ser incorporada gradativamente à exploração mineral, identificando-se primeiramente sob uma ótica fragmentada, caracterizada por uma proteção voltada para a saúde humana, como o controle de água potável e das condições do ambiente de trabalho para, posteriormente, abranger uma visão holística, preocupada com a poluição ambiental e com o desenvolvimento sustentável.<sup>92</sup>

No que tange ao seu relacionamento com o meio ambiente, torna-se importante observar algumas das características dos empreendimentos minerários que, aliadas à sua importância sócio-econômica, fundamentam a especificidade do tratamento conferido pela legislação ambiental.

Neste sentido, Herrmann apresenta algumas particularidades que influenciam diretamente no contato da exploração mineral com o meio ambiente, onde se destacam: a *exauribilidade da jazida*, a *singularidade das minas*, a *dinâmica do projeto mineiro*, e a *rigidez locacional*.<sup>93</sup>

Em relação à exaustão da jazida, a mesma decorre essencialmente do fato de os recursos minerais se caracterizarem como um recurso natural não renovável, esgotando o seu fornecimento conforme se desenvolve sua extração, pois ao contrário de outras atividades extrativas, como no caso da agricultura, o fornecimento dos recursos minerais não ocorre em safras.

---

<sup>91</sup> BARRETO, M. Laura. *Mineração e Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Brasil*. 2001, p. 6.

<sup>92</sup> BARRETO, M. Laura. op. cit. 2001, p. 6.

<sup>93</sup> HERRMANN, H.. op. cit., p.102.



No entanto, levando em conta a consideração dinâmica da jazida, outros aspectos, como o econômico, político e o ambiental, podem ocasionar a exauribilidade da jazida com o respectivo encerramento da atividade minerária.

A singularidade das minas decorre do fato de não existirem jazidas idênticas, já que a sua criação não é humana, mas sim uma produção natural, motivo pelo qual cada depósito mineral possui suas especificidades.

O caráter dinâmico do projeto mineiro é elemento decorrente da necessidade da atividade minerária em adequar-se aos contornos e características da região onde se realiza a extração.<sup>94</sup>

Quanto à localização da jazida, esta é resultado de uma conjugação de fatores físicos, químicos e geológicos que permitem seu acúmulo em quantidade e teor passíveis de exploração econômica.<sup>95</sup>

Desta forma, a chamada rigidez locacional da jazida se deve ao fato desta ser resultado exclusivo das condições geológicas que permitiram sua formação.

Por não serem móveis, as jazidas não podem ter sua localização modificada pela ação humana, exigindo a sua exploração no local de sua ocorrência.<sup>96</sup>

Junto a estas características, ressalta-se o fato da jazida encontrar-se inserida no meio ambiente, ligada aos demais elementos da natureza, ocasionando a necessidade de intervenção nestes fatores para que a exploração seja viabilizada, transformando a mineração em uma atividade econômica com interface direta com o meio ambiente.

Levando em conta as características e o potencial de transformação do meio ambiente da mineração, salienta Leme Machado a existência de três formas distintas de degradação advindas desta atividade: a primeira podendo ser evitada antes da lavra ou pesquisa por meio do estudo de impacto ambiental; a segunda sendo combatida durante o funcionamento da atividade; e a terceira consistindo na recomposição de que cuida a Constituição Federal no art. 225, parágrafo 2º.<sup>97</sup>

Nesse sentido, constata-se que de um modo geral, o exercício da atividade mineradora no Brasil possui sua regulação e controle ambiental formulados, basicamente, em torno de três instrumentos jurídicos utilizados pelo Poder Público destinados a promover a sua compatibilização com a proteção ao meio ambiente: a) o EIA - Estudo de Impacto Ambiental ou, em certos casos, o RCA - Relatório de Controle Ambiental; b) o LA - Licenciamento

---

<sup>94</sup> Ibid., mesma página.

<sup>95</sup> SCLiar, C. *Geopolítica das minas do Brasil* - a importância da mineração para a sociedade. 1996, p.35.

<sup>96</sup> ISAO, Shintaku. op. cit., p.13-14.

<sup>97</sup> MACHADO, P Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 2003, p.110-111.

Ambiental, incluindo o PCA – Plano de Controle Ambiental; e c) o PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada.

### **2.5.1 Estudo de impacto ambiental nas atividades minerárias**

O EIA- Estudo de Impacto Ambiental, exigido constitucionalmente (art. 225, parágrafo 1º, IV) como medida prévia para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, destina-se à avaliação da viabilidade ambiental dos empreendimentos.

Caracteriza-se, assim, como um instrumento que permite o controle prévio das alterações produzidas no entorno, com a finalidade de coibir ou minimizar seus efeitos negativos por meio de medidas alternativas ou mitigadoras, definidas na conclusão dos estudos realizados, a fim de possibilitar o desenvolvimento sustentável.<sup>98</sup>

O Decreto nº 99.274/90, que regulamenta a Lei nº 6.938/81 que trata da PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente, estatui em seu art. 17, parágrafo 1º, que caberá ao CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, a fixação de critérios básicos segundo os quais serão exigidos estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento.

O EIA é, deste modo, elemento que se vincula, mas não se confunde com o licenciamento ambiental, precedendo e subsidiando o processo de outorga da licença ambiental de atividades de significativa degradação, tendo sua definição, normas e diretrizes de implementação estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 01/86, alterada e complementada pelas resoluções CONAMA de nº 09/90 e nº 10/90, no caso das atividades minerárias.

O impacto ambiental, elemento a ser avaliado pelo EIA é definido pelo art. 1º da resolução 01/86 como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais”.

---

<sup>98</sup> CAPPELI, Silvia. *O estudo de impacto ambiental na realidade brasileira*. 1993, p.153.

Orientado a possibilitar a compatibilização da atividade econômica com a defesa do meio ambiente, o EIA será aplicado à atividade minerária toda vez que esta se mostrar como portadora de significativo impacto ao meio ambiente.<sup>99</sup>

No caso específico das áreas de garimpagem, o seu estabelecimento, mediante portaria do DNPM, deve levar em consideração, razões de ordem ambiental, determinando o Decreto nº 98.812/90, que regulamenta a Lei nº 7.805/89, em seu art. 12, parágrafo primeiro, que sua criação ou ampliação ficará na dependência de realização de EIA.

Em relação às demais formas de exploração mineral, apesar da resolução CONAMA nº 01/86 inserir, em seu art. 2º, IX, a extração mineral como atividade dependente da elaboração de EIA e respectivo RIMA – Relatório de Impacto Ambiental, as resoluções CONAMA nº 09/90 e 10/90, alteraram um pouco este cenário ao disciplinarem, especificamente, o processo de licenciamento ambiental para estas atividades.

Nesse sentido, a resolução 10/90, que cuida do licenciamento ambiental da extração de recursos minerais da classe<sup>100</sup> II, referente às jazidas de substâncias de emprego imediato na construção civil, determina em seu art. 3º que a critério do órgão ambiental, em função da natureza, localização, porte e demais peculiaridades, poderá o empreendimento minerário ser dispensado da apresentação do EIA/RIMA, devendo produzir, neste caso, um RCA - Relatório de Controle Ambiental a ser elaborado conforme as diretrizes a serem estabelecidas pelo respectivo órgão competente.

Tratando das demais substâncias minerais, de classe I, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX,<sup>101</sup> a resolução CONAMA nº 09/90, estabelece em seu art. 4º a necessidade de apresentação do EIA/RIMA na ocasião de requerimento da licença prévia para as atividades de lavra e/ou beneficiamento mineral.

Em relação ao regime de registro de extração, instituído pela Lei nº 9.827/99, o Decreto nº 3.358/2000, que regulamenta seu procedimento, menciona, em seu art. 4º, V, a necessidade do requerimento de registro ser encaminhado contendo a licença ambiental de operação.

Diante deste dispositivo e do fato deste regime ser aplicável à extração de substâncias minerais de emprego imediato na construção, regulada pela resolução CONAMA nº 10/90,

---

<sup>99</sup> SOUZA, Marcelo Gomes de. op. cit., p.95.

<sup>100</sup> Classificação estabelecida pelo art. 5º do Código de Mineração que, apesar de revogada pela Lei nº 9.314/96, serve como apoio para fins da distinção do processo de licenciamento ambiental disciplinado pelas resoluções CONAMA nº 09/90 e nº 10/90.

<sup>101</sup> I – jazidas de substâncias minerais metálicas; III – jazidas de fertilizantes; IV – jazidas de combustíveis fósseis sólidos; V – jazidas de gemas e pedras ornamentais; VII – jazidas de minerais industriais não incluídos nas classes precedentes; VIII – jazidas de águas minerais; IX – jazidas de águas subterrâneas.

aplica-se a neste caso as mesmas disposições, podendo o EIA/RIMA ser substituído pelo RCA.

Quanto à fase de pesquisa mineral, a resolução 09/90 não apresenta previsão expressa acerca da obrigatoriedade do EIA, mencionando somente em seu art. 1º, parágrafo único, que no caso de emprego de guia de utilização, deverá ser requerida a competente licença de operação com a apresentação do plano de pesquisa, avaliação do impacto ambiental e medidas mitigadoras.

Conforme assevera Machado, as expressões utilizadas se assemelham à mesma metodologia de que se reveste o EIA, motivo pelo qual, mesmo que não seja formalmente exigido, não se afasta a possibilidade de sua exigência pelo órgão ambiental na fase de pesquisa.<sup>102</sup>

No entanto, em relação às atividades de lavra mineral, defende Souza que o disciplinamento feito pelo CONAMA não atendeu plenamente ao preceito constitucional, uma vez que conferiu tratamento igualitário para situações que podem ser distintas, já que o aproveitamento econômico das jazidas, em razão das circunstâncias específicas de cada localidade, pode não apresentar o potencial de significativa degradação.<sup>103</sup>

Nesse sentido, regulando o processo de licenciamento ambiental, a resolução CONAMA nº 237/97, no parágrafo único do art. 3º, abre a possibilidade ao órgão ambiental de que, ao verificar que a atividade ou empreendimento não apresenta potencial de significativa degradação do meio ambiente, definir os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento.

Defendendo posição contrária aos mecanismos de dispensa da exigibilidade do EIA para empreendimentos minerários, salienta Almeida que a Constituição, quando obriga que se recupere o ambiente degradado no parágrafo 2º do art. 225, define de forma explícita a mineração como atividade causadora de degradação utilizando a expressão “recursos minerais” para designar qualquer substância que seja classificada como mineral.<sup>104</sup>

No entanto, enfatiza-se que as atividades descritas no rol da resolução CONAMA 01/86 constituem um rol exemplificativo e não taxativo, constituindo uma presunção relativa em relação à exigência do EIA.

Acrescente-se a isso, o fato de que o critério fundamental estabelecido pela Carta Constitucional para a obrigatoriedade do EIA, recai sobre a característica da atividade de

---

<sup>102</sup> MACHADO, P. Affonso Leme. op. cit., p.647.

<sup>103</sup> SOUZA, Marcelo Gomes de. op. cit., p.95.

<sup>104</sup> ALMEIDA, Humberto Mariano de. *Mineração e meio ambiente na Constituição Federal*.1999, p.88-89.

potencial produção de significativa degradação ambiental. Nestes termos, mediante manifestação comprobatória do empreendedor, atestando a ausência de potencial de significativa degradação, e decisão motivada do órgão competente, torna-se passível de dispensa a obrigatoriedade do EIA.

Tal fato, no entanto, não significa a ausência de consideração a respeito dos efeitos do empreendimento minerário ao meio ambiente, uma vez que o que se determina é, sim, a sua avaliação mediante instrumentos de estudos ambientais de menor complexidade, a exemplo do Relatório de Controle Ambiental, aplicável, em certos casos, aos minerais de classe II, conforme a resolução CONAMA n° 10/90.

### **2.5.2 Licenciamento ambiental de atividades minerárias**

O licenciamento ambiental refere-se a um procedimento administrativo através do qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades que se utilizam de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou que possam causar degradação ambiental sob qualquer forma.<sup>105</sup>

Trata-se de um instrumento de índole preventiva destinado ao controle dos efeitos ambientais de atividades modificadoras do meio ambiente, dentre elas a mineração, licenciadas pelo órgão estadual competente ou, supletivamente, pelo IBAMA.

Instituído no Brasil, no plano federal, pela Lei n° 9.638/81, art. 9°, IV, considerado como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, o licenciamento ambiental, regulado pelo Decreto n° 99.274/90 que regulamenta a Lei n° 6.938/81 e pela a resolução CONAMA n° 237/90, é concedido por meio de três tipos de licenças, de acordo com a etapa de realização do empreendimento.

De acordo com esta sistemática, as licenças compreendem um conjunto de atos dependentes e sucessivos, constituindo um processo em onde cada tipo de licença é emitida contendo os requisitos para a concessão da posterior, de modo a se controlar a implementação das medidas determinadas em cada fase anterior.

A Licença Prévia – LP é aquela concedida na fase preliminar do planejamento da atividade ou empreendimento, onde são aprovadas sua localização e concepção,

---

<sup>105</sup> Art. 1°, I, resolução CONAMA n° 237/97.

estabelecendo os requisitos básicos a serem atendidos nas fases posteriores de sua implementação.

A LP, emitida após a aprovação do EIA/RIMA, confirma a viabilidade ambiental da atividade, mas não autoriza o início de qualquer obra ou serviço, estabelecendo as condições para que o empreendedor possa prosseguir com a elaboração de seu projeto observando os requisitos estabelecidos.<sup>106</sup>

A Licença de Instalação – LI compreende a autorização para instalação do empreendimento ou atividade de acordo com especificações constantes em planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante.

A Licença de Operação – LO autoriza, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, a operação da atividade ou empreendimento, ou seja, permite o início do funcionamento da atividade, de acordo com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

No caso da mineração, conforme previsões da Lei n° 7.805/89 e das resoluções CONAMA n° 09/90 e n° 10/90, a obtenção do Licenciamento Ambiental - LA é obrigatória para os empreendimentos, seja sob o regime de pesquisa, mediante uso de guia de utilização, concessão de lavra, permissão de lavra garimpeira, licenciamento mineral ou registro de extração.

Mesmo não sendo matéria prevista na Lei n° 7.805/89, no caso da fase de pesquisa mineral, a resolução CONAMA n° 09/90 prevê que quando seu desenvolvimento envolver o emprego de guia de utilização, esta ficará sujeita ao prévio licenciamento ambiental.

No entanto, salienta Machado que, visando antecipar a consumação de prejuízo ao meio ambiente, nada obsta com que seja exigido o licenciamento ambiental também para casos em que não se faça uso da guia de utilização ao mesmo tempo.<sup>107</sup>

Salienta-se ainda, que conforme previsão do art. 17 da Lei n° 7.805/89, tanto os trabalhos de pesquisa, como os de lavra, em áreas de conservação, dependerão de prévia autorização do órgão ambiental que as administre, indicando, nestes casos, a necessidade de prévio licenciamento ambiental para o exercício legal da exploração mineral.

---

<sup>106</sup> IBAMA. *Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas*, coordenação e adaptação. 1995, p.111.

<sup>107</sup> MACHADO. P. Affonso Leme. op. cit., p.649.

Em relação ao regime de lavra garimpeira, a criação de áreas de garimpagem e a outorga da permissão de lavra estão condicionadas à prévia licença ambiental concedida por órgão ambiental competente, nos termos dos arts. 13 e 3 da Lei n° 7.805/89.

No que tange aos regimes de concessão de lavra e licenciamento mineral, o processo de licenciamento ambiental é regulado especificamente pelas resoluções CONAMA n°09/90 e n° 10/90.

No regime de licenciamento mineral, define a resolução CONAMA n° 10/90, que trata do aproveitamento de minerais de uso direto na construção, que o desenvolvimento da exploração desta classe de bens minerais deverá ser precedida de licenciamento ambiental.

Dentro do procedimento previsto para a postulação do LA, estabelece a resolução que a LP deverá ser requerida com a apresentação do EIA/RIMA ou do RCA em conjunto com os demais documentos necessários.

Concedida a LP, a LI será requerida mediante a apresentação do Plano de Controle Ambiental – PCA, que conterà os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados na fase da LP, acompanhado dos demais documentos necessários.

O PCA caracteriza-se, assim, como uma exigência adicional ao EIA/RIMA, apresentado na fase anterior<sup>108</sup>, cuja aprovação, após análise do órgão ambiental, irá provocar a expedição da LI.

Após outorgada, a LI é então apresentada ao DNPM como requisito para a obtenção do registro de licenciamento mineral.

Expedido o registro e implantados os projetos constantes do PCA, o empreendedor minerário deve requerer a LO apresentando a documentação comprobatória. Verificada, por parte do órgão ambiental, a implantação do PCA, será expedida a LO.

Quanto ao regime de registro extração, o Decreto n° 3.358/2000, que regulamenta seu procedimento, em seu art. 4°, V, determina a necessidade de o requerimento ser acompanhado de licença de operação.

Levando-se em conta que este regime se aplica aos recursos minerais de emprego direto na construção, mesmo que ausente menção expressa, conclui-se que a sistemática descrita na resolução CONAMA n° 10/90 é aplicável neste caso.

Tratando-se do regime de concessão de lavra, estabelece a resolução CONAMA n° 09/90, que a lavra e/ou beneficiamento dos bens minerais das classes I, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX, deverá ser precedida de licenciamento ambiental.

---

<sup>108</sup> IBAMA. op. cit., p.23.

Determina a presente resolução (art. 2º, parágrafo 1º) que o empreendedor, quando da apresentação do Relatório de Pesquisa Mineral ao DNPM, deverá buscar orientação junto ao órgão ambiental competente quanto aos procedimentos para sua habilitação ao licenciamento ambiental.

A LP será pleiteada mediante requerimento ao órgão competente com a respectiva apresentação do EIA/RIMA.

Assim como no caso do regime de licenciamento mineral, concedida a LP, a LI será requerida mediante a apresentação do Plano de controle Ambiental – PCA, que conterà os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados na fase da LP, acompanhado dos demais documentos necessários.

Aprovado o PCA e outorgada a LI, esta deve ser apresentada ao DNPM para a respectiva expedição da portaria de lavra.

Obtida a concessão de lavra e implantados os projetos constantes do PCA, é requerida a LO que será expedida após verificação do cumprimento, por parte do órgão ambiental.

Havendo negativa na concessão de licença ambiental, em qualquer uma de suas modalidades, seja no regime de licenciamento (resolução nº 10/90) ou no regime de concessão de lavra (resolução nº 09/90), cabe ao órgão ambiental comunicar o fato e seus fundamentos ao empreendedor e ao DNPM.

Nestes termos, sendo a outorga da permissão de lavra garimpeira, do registro de licenciamento mineral e da concessão de lavra dependentes do prévio licenciamento ambiental, tais consentimentos de exploração caracterizam-se como atos administrativos complexos.<sup>109</sup>

Considerando este fato, Freire realça uma concepção moderna a respeito da jazida, compreendida como “recurso mineral técnica, econômica e ambientalmente viável”, reconhecendo que com o surgimento da variável ambiental como requisito para o consentimento de exploração a “coisa mineral só se transforma em bem, no Direito brasileiro, após a obtenção da licença ambiental de operação”, pois até este momento, estará ausente um dos componentes essenciais para a definição de sua viabilidade produtiva.<sup>110</sup>

---

<sup>109</sup> MACHADO, P Affonso Leme. op. cit., p.652.

<sup>110</sup> FREIRE, William. op. cit., p.101.



### 2.5.3 O PRAD e o impacto ambiental residual na mineração

Ao mesmo tempo em que apresenta importância decisiva para o desenvolvimento, a mineração acaba gerando um ônus para a sociedade em decorrência do surgimento de áreas transformadas ao final da atividade, pois, conforme salienta Kopezinski, todo ato de minerar, seja a céu aberto ou subterrâneo, acaba modificando o terreno lavrado no processo de extração da substância mineral.<sup>111</sup>

Isto se deve ao fato de que a atividade minerária necessita atuar na área objeto de exploração, visando alcançar e extrair o bem mineral de interesse econômico, que se encontra enraizado junto aos demais elementos do meio ambiente.

Diante da imprescindibilidade da intervenção e alteração das características ambientais da região para o exercício da exploração e, em decorrência de tratar-se da extração de um recurso natural não renovável, a mineração acarreta o surgimento de áreas degradadas, com a respectiva criação de “vazios”, pois, por mais que se desenvolva dentro dos padrões e normas de qualidade ambiental, sempre haverá um *impacto residual*, que se opera de forma necessária para a atividade e que não é passível de ser efetivamente impedido, devido à retirada de um recurso natural de seu local de origem, e que, após a sua extração, fica em circulação na sociedade, “servindo ao homem e às suas necessidades”<sup>112</sup>.

Durante um longo tempo, a ausência de preocupação quanto a este efeito da mineração, por parte do Estado e do empreendedor, ocasionou o abandono de inúmeras áreas mineradas, proporcionando um cenário negativo e um impacto ambiental de longo prazo, impondo um elevado ônus à sociedade, obrigada a suportar o passivo gerado pelos efeitos pós-operacionais da atividade.

Sob este cenário, Roberts e outros salientam que a escala deste problema abrange grandes proporções, estimando-se que somente nos Estados Unidos existam aproximadamente 500.000 áreas de mineração abandonadas.<sup>113</sup>

Quanto às conseqüências do abandono de áreas mineradas, Zenteno oferece uma descrição de vários tipos de repercussões susceptíveis de ocorrência neste caso: o *risco sísmico*, ou seja, a possibilidade de desabamento ou colapso das instalações ou da própria mina; o *risco hidrológico*, com o carreamento de resíduos para os corpos hídricos superficiais

---

<sup>111</sup> KOPEZINSKI, Isaac. *Mineração X Meio Ambiente: considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores*. 2000, p.12-21.

<sup>112</sup> *Ibid.*, p.21.

<sup>113</sup> ROBERTS, Stephen. et al. *Filling the void: the changing face of mine reclamation in the Americas*. 2000, p. 17.

ou subterrâneos; a *geração de poeira*, que facilita a erosão e dificulta o crescimento da vegetação, podendo provocar danos à saúde dependendo de sua composição; a *geração de condições de insegurança*, devido ao abandono das instalações que podem afetar a sua circunvizinhança, bem como, contaminar águas e solo; e a inviabilidade de uso alternativo do solo, pois os grandes movimentos de materiais e as alterações na topografia impossibilitam o aproveitamento do terreno para o desenvolvimento de outras atividades<sup>114</sup>.

Este cenário começou a ser alterado com a inserção da variável ambiental na concepção das atividades minerárias. A partir deste momento, acrescenta Barreto, que o interesse sobre a mineração passa de uma visão isolada do empreendimento e de seu local de produção e para um enfoque sobre a sua realidade social, econômica e ambiental, vislumbrando-a como uma atividade geradora de riqueza e propagadora do desenvolvimento sustentável.<sup>115</sup>

Como resultado desta mudança de visão, menciona Oliveira Jr. que a proteção ambiental passou a adquirir maior importância, provocando transformações na indústria mineira, que começou a pensar nos cuidados ao meio ambiente no início, durante e após o encerramento da exploração, com atividades orientadas para a revegetação, paisagismo, melhoria do solo e desenvolvimento socioeconômico regional.<sup>116</sup>

Neste cenário, se insere a previsão da Constituição Federal que, visando amenizar o ônus social e acrescentar condições de sustentabilidade à mineração, no capítulo dedicado ao meio ambiente, incluiu no parágrafo 2º do artigo 225, a obrigação daquele que explorar os recursos minerais de recuperar o meio ambiente degradado.

Conforme menciona Bitar, a imputação de obrigações referentes à recuperação de áreas degradadas retratam uma prática adotada em distintos países, como instrumento de política pública, com o objetivo de assegurar a correção de impactos ambientais considerados negativos e importantes<sup>117</sup>.

Destaca-se, neste sentido, o art. 1º do Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989, que regulamenta o art. 2º, VIII, da Lei nº 6.938/81, prevendo a inserção do dever constitucional no processo de estudo da viabilidade ambiental da atividade minerária, estabelecendo que os “empreendimentos que se destinem à exploração de recursos minerais deverão, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impacto Ambiental -

---

<sup>114</sup> ZENTENO, P. Gonzalez. *Tratamiento normativo de la fase minera post operacional em los países mineros latinoamericanos y la planificación del cierre*. 1999, p. 13.

<sup>115</sup> BARRETO, Maria Laura. *Mine closure: the search for a legal framework*. 2000, p. 65.

<sup>116</sup> OLIVEIRA JR, J. Batista. *Desativação de empreendimentos: estratégias para diminuir o passivo ambiental*. 2001, p. 1.

<sup>117</sup> BITAR, O. Y.. *Recuperación de áreas degradadas por la minería en regiones urbanas*. 2002, p. 334.

RIMA, submeter à aprovação do órgão ambiental competente um plano de recuperação de área degradada.”

Com base na inclusão desta obrigação ambiental consolida-se a concepção de que a atividade mineral compreende um uso temporal ou transitório do solo, cabendo à fase de recuperação, encaminhar a área afetada pela exploração a um nível de estabilidade que permita um uso futuro do solo.<sup>118</sup>

Nos termos do mencionado Decreto, as atividades de recuperação terão por objetivo proporcionar o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando a obtenção de uma estabilidade do meio ambiente.

Segundo descreve Antequera, as atividades de restauração consistem em medidas geralmente previstas no EIA como forma de compensação, quando a redução ou eliminação dos reflexos negativos ao meio ambiente não tenham efeito, e que a necessidade de regular o cumprimento desta obrigação, de modo específico e detalhado, ocasionou o surgimento de instrumentos de Estudo da Restauração Ambiental – ERA (equivalente ao PRAD no Brasil).<sup>119</sup>

O traço distintivo entre ambos os instrumentos estaria em sua vocação, tratando o EIA de avaliar o impacto ambiental da atividade, enquanto que o ERA, mais específico em seu objeto, se destinaria a avaliar a consequência concreta dos trabalhos e atividades de restauração.<sup>120</sup>

Outro aspecto a se considerar é o fato do EIA se desenvolver sempre *a priori*, ou seja, antes que a atividade entre em funcionamento, tentando eliminar, reduzir ou compensar, desde o início, os efeitos negativos, enquanto que o ERA, teria uma dupla projeção, tendo sua razão de ser na própria degradação, funcionando tanto *a priori*, para prevenir e avaliar os efeitos da atividade de restauração, como *a posteriori*, tratando de compensar um dano produzido.<sup>121</sup>

Desta maneira, conclui-se que o PRAD refere-se a um estudo ambiental específico, que, diante da inevitabilidade da intervenção na área e da impossibilidade de seu impedimento, trata diretamente da obrigação de recuperar a área degrada, identificando a possibilidade de eliminação do passivo ambiental e de estabilização da área para um uso futuro, permitindo a análise mais aprofundada acerca de sua pertinência e operacionalidade, no momento da consideração da viabilidade ambiental do empreendimento.

---

<sup>118</sup> GALLARDO, Osmar; RAMENZONI, Francisco. *Analysis of the Chilean legislation on the closing and abandonment of mining tasks and a case of application*. 2000, p. 86.

<sup>119</sup> ANTEQUERA, Jesús Conde. *El deber jurídico de restauración ambiental*. 2004, p. 280-281.

<sup>120</sup> ANTEQUERA, Jesús Conde. *op. cit.*, p.282.

<sup>121</sup> *Ibid.*, mesma página.

Diante da dinâmica do empreendimento minerário e de seu extenso período de execução, o PRAD, mesmo após sua aprovação, pode ser revisto ou alterado posteriormente, diante de concordância do órgão ambiental competente, visando incorporar inovações tecnológicas ou alternativas mais adequadas em razão do desenvolvimento dos trabalhos de lavra.<sup>122</sup>

---

<sup>122</sup> POVEDA, Eliane P. R.. *A eficácia do plano de recuperação de áreas degradadas no licenciamento ambiental de empreendimentos minerários*. 2005, p.38.

### **3 MINERAÇÃO, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

#### **3.1 A ORDEM ECONÔMICA E MEIO AMBIENTE NA CONSTITUIÇÃO**

As transformações sofridas pela sociedade nas últimas décadas, fruto do processo de industrialização, do avanço tecnológico e do incremento demográfico no globo terrestre, despertaram o ser humano acerca da necessidade de se repensar o seu modelo de desenvolvimento.

O desequilíbrio que tomou conta dos processos ecológicos e a crescente escassez de recursos naturais passaram, então, a chamar a atenção da humanidade, dando início à formação de uma consciência a respeito da necessidade de proteção do meio ambiente. Isto porque a capacidade humana de transformação de seu entorno alcançou o potencial de prejudicar significativamente as bases de sustentação de sua própria existência, fato este que se consolidou a partir do momento em que o homem deixou de se adequar ao meio ambiente, passando a adequá-lo às suas pretensões e anseios.

Este processo de conscientização atinge, inevitavelmente, o plano normativo fazendo com que a sociedade utilize o ordenamento jurídico, tendo em vista esta necessidade de mudança do comportamento humano em relação ao meio ambiente.

Como primeiro instrumento de aclamação desta premissa, a Declaração de Estocolmo de 1972, que tratou das questões relativas ao desenvolvimento e meio ambiente, consagrou, como direito fundamental, o desfrute de condições adequadas de vida em um ambiente com qualidade, de modo a permitir uma existência digna para o ser humano, preceitos estes, posteriormente acolhidos por diversas nações, que passaram a incorporá-los em seus ordenamentos internos.

No que tange ao Brasil, a implementação de uma política nacional quanto ao meio ambiente iniciou-se na década de 80 com a aprovação da Lei nº 6.938/1981, incorporando ao ordenamento jurídico diretrizes e instrumentos para a sua defesa, trazendo como principal

inovação, uma visão integrada e sistêmica para a questão ecológica, fornecendo um tratamento autônomo para a tutela do meio ambiente.

Com o advento da Constituição Federal de 1988, os elementos e diretrizes contidos na Lei nº 6.938/1981 foram reafirmados e complementados, ganhando o meio ambiente um capítulo próprio, determinando o art. 225 que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Visualiza-se, assim, que deriva, do mencionado dispositivo, um princípio conservacionista que implica, necessariamente, na adoção de técnicas e instrumentos que possibilitem a proteção, manutenção e a restauração da qualidade ambiental, com a finalidade de garantir o desenvolvimento de uma sadia qualidade de vida.

Atingindo desde a vertente individual até a esfera coletiva do homem, considerado como elemento indispensável tanto para o desenvolvimento do indivíduo em si, quanto para a realização da sociedade como um todo, o preceito da defesa do meio ambiente, trazido pela Constituição, refere-se a um direito cuja titularidade é difusa, de modo que a gestão da sua qualidade deve ser concretizada de uma forma comunitária, com a participação de toda a sociedade, impondo-se o ônus de sua defesa a toda coletividade, seja o Estado ou particular.

Por este motivo, ao lado do direito fundamental ao meio ambiente sadio e equilibrado, impõe a Constituição Federal, de modo a oferecer garantias para o exercício deste direito, um dever, também fundamental, compartilhado entre Estado e sociedade civil, cujas ações devem convergir para a defesa do meio ambiente, obrigação esta calcada num princípio de solidariedade que emana um compromisso ético para com o futuro e de equidade para com as gerações vindouras.

Nesse sentido, a importância do meio ambiente para a sociedade e o papel dos recursos ambientais frente ao funcionamento dos sistemas produtivos, levaram o legislador constituinte a inserir a defesa ambiental como um dos princípios gerais da atividade econômica, nos termos do art. 170, VI.

No entanto, conforme destacam Faucheux e Noel, enquanto os efeitos das condutas humanas, em especial da atividade econômica, não colocavam em causa a reprodução da biosfera, economia e natureza eram vistas como universos distintos, cada um com sua lógica,

de modo que a reprodução econômica desenvolvia-se ignorando o modo de reprodução espontânea da natureza.<sup>1</sup>

Neste sentido, o dispositivo legal citado, representa, assim, uma mudança de paradigma nesta visão distorcida a respeito da atividade econômica, importando no reconhecimento a respeito das interações existentes entre desenvolvimento econômico e manutenção da qualidade ambiental, consistindo em questão a ser tratada de modo conjunto.

Conforme enfatiza Carvalho “nesta visão, meio ambiente e desenvolvimento compõem um sistema complexo de causa e efeito”, sendo que, assim como a atividade econômica pode impor prejuízos ao meio ambiente, os impactos ambientais também ameaçam o desenvolvimento econômico, já que podem impor a necessária alocação de recursos financeiros para recuperar a qualidade ambiental perdida.<sup>2</sup>

Com o posicionamento externado pelo art. 170, VI, a Constituição demonstra o seu caráter integrador da ordem econômica com o meio ambiente, reconhecendo a estreita relação existente entre o direito econômico e o direito ambiental.

Enfatizando a inexistência de uma separação material entre economia e ecologia, Derani defende a existência de uma união visceral entre ambos os campos, pois do mesmo modo que as relações produtivas encontram sua base nos recursos naturais fornecidos pela natureza, a natureza deve ser compreendida como elemento integrante das relações humanas, sendo tarefa do ordenamento jurídico representar este relacionamento.<sup>3</sup>

Neste diapasão, as normas ambientais e econômicas “não só se interceptam, como comportam, essencialmente, as mesmas preocupações”, e a aceitação da qualidade de vida como um objetivo comum afasta a concepção de que as normas ambientais “seriam servas da obstrução de processos econômicos e tecnológicos”, sendo que seu real objetivo é a busca por uma convivência harmoniosa.<sup>4</sup>

Evidenciando o exposto, destaca-se o art. 4º, I, da Lei nº 6.938/81, que define como objetivo da Política Nacional do Meio Ambiente, a “compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico”.

---

<sup>1</sup> FAUCHEUX, Sylvie; NOEL, Jean-François. *Economia dos recursos naturais e do meio ambiente*. 1997, p.16.

<sup>2</sup> CARVALHO, Carlos Gomes de. *Introdução ao Direito Ambiental*. 2000, p.131.

<sup>3</sup> DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. 1997, p.187.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p.76.

Ao interpretar o referido inciso, Farias destaca que “a política ambiental implicitamente reconhece que a saúde do meio ambiente e o desempenho econômico são interdependentes e dessa maneira um deve progredir sem prejudicar o outro”.<sup>5</sup>

Neste sentido, de acordo com Carvalho:

O Direito Ambiental propõe uma abordagem sistêmica na qual economia é vista não apenas como geradora de riquezas e a ecologia como mera proteção da natureza. Ao contrário, ambas, de igual modo, passam a ser essenciais para uma nova perspectiva da humanidade: a qualidade de vida (vida com saúde física, mental e espiritual) como um dos direitos humanos fundamentais.<sup>6</sup>

É por este motivo que o art. 170, VI, considera como princípio modelador da ordem econômica, a defesa do meio ambiente, pois a sua implementação, além de necessária ao direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é condição *sine qua non* para a continuidade e sustentabilidade dos processos produtivos.

De acordo com Silva, a elevação da defesa do meio ambiente como princípio da ordem econômica “tem o efeito de condicionar a atividade produtiva ao respeito do meio ambiente e possibilita ao Poder Público interferir drasticamente, se necessário, para que a exploração econômica preserve a ecologia”.<sup>7</sup>

Segundo ensinamento de Grau:

O princípio da defesa do meio ambiente conforma a ordem econômica (mundo do ser), informando substancialmente os princípios da garantia do desenvolvimento e do pleno emprego. Além de objetivo, em si é instrumento necessário – e indispensável – à realização do fim dessa ordem, o de assegurar a todos existência digna.<sup>8</sup>

Representando o elo de ligação entre os mencionados ramos normativos, a qualidade de vida, e como consequência, a existência digna, devem ser interpretadas de forma integral, englobando conjuntamente, o conjunto de bens materiais, fornecido pelos processos produtivos através da manipulação dos recursos naturais, e o bem-estar físico e espiritual, disponibilizado pelo meio ambiente sadio<sup>9</sup>.

Observada esta congruência entre direito econômico e direito ambiental, possuindo como pano de fundo a defesa da qualidade de vida, confirma-se assim, a premissa de que os valores da manutenção da ordem econômica e da defesa do meio ambiente devem ser realizados concomitantemente.

A consagração constitucional da necessidade de se manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado significa o reconhecimento da existência de limites em relação às

<sup>5</sup> FARIAS, P. J. Leite. *Competência Federativa e Proteção Ambiental*. 1999, p.390.

<sup>6</sup> CARVALHO, Carlos Gomes de. op. cit., p. 132.

<sup>7</sup> SILVA, Jose Afonso. Curso de Direito Constitucional. 1997, p.728.

<sup>8</sup> GRAU, Eros Roberto. *A Ordem econômica na Constituição de 1988*. p.275-276.

<sup>9</sup> DERANI, Cristiane. op. cit., p.77.



intervenções humanas, procurando a norma de direito ambiental, atenuar e disciplinar esta tensão existente entre a utilização e a conservação da natureza.

Consolidando o meio ambiente como elemento conformador da ordem econômica<sup>10</sup> a Carta Magna demonstra, formalmente, a intenção de estabelecer o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a manutenção da qualidade do meio ambiente fazendo, com que os sistemas produtivos tenham o seu progresso baseado na utilização racional dos recursos ambientais.

Este ponto de equilíbrio é traduzido pela premissa do desenvolvimento sustentável, agasalhada implicitamente pela Constituição Federal ao consagrar no art. 225 a menção às gerações vindouras, consolidando a defesa do meio ambiente como um interesse que se perpetua no tempo e que diz respeito a toda humanidade.

Nos dizeres de Fiorillo e Diaféria, o princípio da sustentabilidade que plasma da Constituição:

(...) tem por conteúdo a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma relação substancial entre os homens e destes com o seu ambiente, para que as futuras gerações também tenham oportunidade de desfrutar dos mesmos recursos que temos hoje à nossa disposição.<sup>11</sup>

Este postulado determina uma relação inexonerável entre tempo e direito, traduzida na concepção da norma ambiental em proteger a vida em potencial, estabelecendo uma *consideração jurídica do futuro*<sup>12</sup> ao reconhecer que, caso não sejam mensuradas, as atuações humanas no presente poderão ocasionar efeitos negativos no futuro.

O ponto de partida deste dever ético, segundo Cançado Trindade, seria então "a premissa de que cada geração é, a um tempo, usuária e guardiã de nosso patrimônio comum natural e cultural, e deveria assim deixá-lo para as gerações futuras em condições não piores do que o recebeu".<sup>13</sup>

A inserção da concepção de sustentabilidade na Constituição Federal e o relacionamento existente entre a ordem econômica (art. 170) e a defesa do meio ambiente (art. 225) evidenciam a idéia de que a norma constitucional defende a manutenção ou melhoria da qualidade do meio ambiente ao mesmo tempo em que procura possibilitar a estabilidade dos processos produtivos.

---

<sup>10</sup> Art. 170, VI.

<sup>11</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; DIAFÉRIA, Adriana. *Biodiversidade e patrimônio genético no Direito Ambiental brasileiro*. 1999, p.131.

<sup>12</sup> AYALA, Patryck de Araújo. *A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade de risco global: o direito ao futuro na ordem constitucional brasileira*. 2004, p.237.

<sup>13</sup> CANÇADO TRINDADE, Antonio A.. *Direitos Humanos e Meio Ambiente – paralelo entre os sistemas de proteção internacional*. 1993, p.56-57.

Segundo descreve Aguilera “El concepto de desarrollo sostenible no busca enfrentar desarrollo económico y medio ambiente; pretende que estos dos intereses se canalicen y ambos sean instrumentos que colaboren en la materialización de aquel.”<sup>14</sup>

Deste modo, a tutela ambiental é considerada como parte integrante do sistema produtivo, fazendo com que a manutenção da ordem econômica e a proteção ambiental se entrelacem e caminhem de forma paralela e conjunta.

Entretanto, este relacionamento entre ordem econômica e meio ambiente se opera de uma maneira ambivalente, refletindo toda tensão e complexidades próprias da matéria em questão, ocasionando situações em que ambos convergem para uma mesma direção ou gerando circunstâncias em que se colocam em posição de colisão.

Constatando a diversidade de racionalidade que governa a atuação destas matérias, Vitória ressalta que:

La tutela del medio ambiente y la libertad de empresa entran frecuentemente en conflicto, pues responden a dos lógicas contrapuestas y, en consecuencia, potencialmente colusorias: mientras la libertad de empresa implica la explotación de los recursos naturales, la protección ambiental responde a la lógica de su preservación.<sup>15</sup>

Tal situação se opera devido ao fato de não haver um direito absoluto plasmado na Constituição Federal, de maneira que, diante do amplo espectro de valores erigidos constitucionalmente, o exercício de um direito pode, eventualmente, entrar em colisão potencial com outro.

Neste sentido, Rangel assevera que:

Os valores ambientais, ecológicos, de qualidade de vida, não são, no quadro da hipótese do Estado de Direito Ambiental, valores exclusivos nem excludentes, necessariamente prevalecentes, com dignidade hierárquica superior a qualquer outro objetivo fundamental constitucionalmente recebido. Serão antes tarefas prioritárias, sim, mas plasmadas em normas constitucionais, que terão de ser integradas num horizonte plural (diversificado e intrinsecamente concorrente ou conflitante) de princípios rectizes e de outras normas-fim, segundo um princípio de concordância prática, não compatível com quaisquer formas de reducionismo.<sup>16</sup>

De acordo com Souza, a Constituição Federal coloca sob o mesmo patamar os princípios da ordem econômica, não permitindo que um deles seja privilegiado em relação ao outro.<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup> VAQUÉS, Mar Aguilera. *El desarrollo sostenible y la Constitución Española*. 2000, p.91.

<sup>15</sup> VITÓRIA, Ignacio García. *Prohibiciones ambientales y la libertad de empresa*. 2004, p.22.

<sup>16</sup> RANGEL, Paulo de Castro. *Concertação, programação e Direito do Ambiente*. 1994, p.22.

<sup>17</sup> SOUZA, Marcelo Gomes de. *O direito e a compatibilidade da mineração com o meio ambiente*. 1995, p.88.

Nesta esteira, o interesse ambiental não se mostra erigido numa esfera de superioridade em relação aos demais preceitos constitucionais, devendo, então, ser compatibilizado e harmonizado com todo o texto constitucional.

Mesmo se caracterizando como um objetivo irrenunciável, a defesa do meio ambiente deve ser concretizada respeitando e resguardando os demais direitos fundamentais e liberdades públicas.<sup>18</sup>

A verdadeira efetivação da Constituição consiste, assim, num exercício de ponderação dos valores plasmados em seu texto, buscando o equilíbrio entre as normas consideradas, determinando que interesse prevalece no caso concreto e até que ponto se afasta o valor preterido.<sup>19</sup>

Reportando-se a esta ponderação entre valores jurídicos distintos, Farias determina que seu equilíbrio deve ser buscado baseado na ausência de hierarquia entre as normas constitucionais, não se referindo, simplesmente, na busca de um denominador comum mas de se buscar o “meio mais idôneo ou da menor restrição possível, de modo que a lesão de um bem não deva ir além do necessário”.<sup>20</sup>

A interpretação constitucional, de acordo com Bonavides, possui a premissa fundamental de se basear na força integrativa e na visão de conjunto da Carta Magna, que deverá ser visualizada sempre como um todo.<sup>21</sup>

A aplicação da norma constitucional representa, assim, o processo de uma totalidade funcional, pois nenhuma “forma ou instituto do Direito Constitucional poderá ser compreendido em si, fora da conexidade que guarda com o sentido de conjunto e universalidade expresso pela Constituição.”<sup>22</sup>

Deste modo, a busca pela compatibilização da ordem econômica com a defesa do meio ambiente dependerá de cada caso em concreto, sempre considerando e respeitando a orientação constitucional que consagra ambos os princípios como elementos integrantes e necessários para o alcance da dignidade humana.

Nesse sentido, destaca-se a colocação de Derani:

Os princípios fundados na liberdade de agir econômico e na liberdade de dispor de um meio ambiente ecologicamente equilibrado exprimem a mesma força imperativa na Constituição Federal. Estes princípios se revelam, na realidade, não em contradição, como o simplismo imperante sugere. Porém, constituem inseparáveis aspectos de uma realidade, que parece sem a manutenção do tensionismo entre tais valores. A liberdade não conhece limites. Estes são sua

<sup>18</sup> VITÓRIA, Ignacio García. op. cit., p.32.

<sup>19</sup> USERA, Raúl Canosa. *Constitución y medio ambiente*. 2000, p.36.

<sup>20</sup> FARIAS, P. J. Leite. op. cit., p.264.

<sup>21</sup> BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. 2004, p.478.

<sup>22</sup> *Ibid*, p.479.

negação. Entretanto, a atividade humana não se desenvolve num único interesse. Esta multiplicidade de tendências provoca um relacionamento tensionado entre as paixões. Disto decorre que as paixões só se transformam em ato, pela atividade de incorporação dos antagonismos, resolvendo-se em equilíbrio. Do contrário, o exercício de uma liberdade sem a necessária consideração do leque aberto pela vida, faz dessa paixão (pathos) uma patologia, e por isto destrói.<sup>23</sup>

Reconhece-se, assim, que é no caso concreto que a aplicação dos mencionados princípios é revelada, sendo inerente à sua atuação o seu antagonismo potencial.

Deste modo, se é correto que o meio ambiente corresponde a um limite que permanece como parcela integrante das disposições de caráter econômico, o inverso também é verdadeiro, de modo que, quando se queira proteger o meio ambiente, também se deverá levar em conta os preceitos de garantia da ordem econômica.<sup>24</sup>

## 3.2 COMPATIBILIDADE ENTRE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE NA MINERAÇÃO

### 3.2.1 O dever de recuperar a área degradada como norma de compatibilização

Constatada a necessidade de busca de equilíbrio na tensão existente entre desenvolvimento econômico e proteção do meio ambiente, parte-se agora para a transição desta visão para sua aplicação específica no campo dos empreendimentos minerários.

Nesse sentido, funciona o parágrafo 2º do art. 225, da Constituição Federal<sup>25</sup>, o qual obriga àquele que explorar recursos minerais a recuperar a área degradada, numa espécie de norma compatibilizadora, que evidencia a existência de caracteres especiais no tratamento ambiental da mineração.

Fazendo uma análise da estrutura do art. 225 da Constituição Federal, Silva fraciona a norma constitucional em 3 conjuntos normativos, onde configuram: a) a norma-matriz ou norma-princípio (caput), que revela o direito de todos a um ambiente ecologicamente equilibrado; b) as normas-instrumento, que visam garantir a efetividade da norma-matriz e; c) as determinações particulares, orientadas a objetos e setores específicos, estatuídas nos parágrafos 2º ao 6º.<sup>26</sup>

<sup>23</sup> DERANI, Cristiane. op. cit., p.234.

<sup>24</sup> VAQUÉS, Mar Aguilera. op. cit., p.115.

<sup>25</sup> Art. 225, parágrafo 2º, CF - 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.

<sup>26</sup> SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. 2000, p.52.

Do mesmo modo, Derani descreve que o art. 225 pode ser visualizado em três partes distintas: a) a apresentação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental; b) a descrição do dever do Estado e da coletividade em defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações e; c) a prescrição de normas impositivas de conduta visando assegurar a efetividade da proteção ao meio ambiente.<sup>27</sup>

Nesta terceira parte, são estabelecidas ações específicas impondo tarefas diretas e materiais, situando-se o parágrafo 2º, no âmbito das medidas preventivas e compensatórias, onde são determinadas obrigações especiais a práticas consideradas especialmente deletérias ao meio ambiente.<sup>28</sup>

A existência de determinações particulares ou obrigações específicas no texto do art. 225 da Constituição pode ser compreendida, assim, como o indicador de uma orientação própria para determinados setores, como no caso da mineração, procurando, de alguma forma, aplicar a norma ambiental, verificando os aspectos e peculiaridades de cada caso concreto.

O próprio fato de se ter uma designação própria para um setor específico já funciona como indício da existência de um tratamento especial, reconhecendo aquela situação como detentora de alguma particularidade que deva ser observada.

Pois esta é a retratação que se busca aplicar ao parágrafo 2º do art. 225, como norma constitucional que exterioriza um juízo de ponderação e de concertação derivada da colisão entre ordem econômica e meio ambiente no exercício da mineração, pois a incumbência a respeito deste juízo corresponde, precipuamente, ao legislador constitucional.

O que se evidencia através do parágrafo 2º do art. 225 é um reconhecimento, operado pelo legislador constitucional, a respeito da interface direta da jazida com os demais recursos ambientais e da necessária interferência no meio ambiente para que a atividade possa ser realizada.

Considera-se assim o meio ambiente como elemento integrado à base social onde o homem interage com seu entorno, sendo inerente à natureza humana a busca por recursos naturais aptos a satisfazer suas necessidades.

Ao referir-se quanto ao comentado parágrafo da Constituição, Milaré enfatiza o seguinte:

(...) ciente o legislador constituinte da impossibilidade física de se atingir o subsolo sem interferir na área superficiária da jazida mineral e no seu entorno, após ter consagrado o interesse público existente sobre o aproveitamento desse bem, impôs ao minerador a responsabilidade de “recuperar o meio ambiente degradado”, segundo solução técnica exigida pelo órgão público (...).<sup>29</sup>

<sup>27</sup> DERANI, Cristiane. op. cit., p.256.

<sup>28</sup> DERANI, Cristiane. op. cit., p.265-266.

<sup>29</sup> MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente*. 2005, p. 205-206.

Na visão de Antunes, o legislador, atento à importância econômica e social da mineração, estabeleceu um critério diferenciado para a exploração dos recursos minerais, exigindo a proteção ambiental mediante critérios rígidos, mas, admitindo que são inevitáveis os resultados negativos sobre o meio ambiente nesta atividade.<sup>30</sup>

Nesta esteira, Barroso analisa o dever de recuperar argumentando que a defesa do meio ambiente refere-se a apenas um dos vetores constitucionais, necessitando ser conciliado com muitos outros, o que resulta na admissão da hipótese de que certas atividades econômicas, ainda quando lesivas ao meio ambiente, deveriam ser exploradas, conformando-se o legislador com a inevitabilidade do dano, mas determinando a posterior recuperação do meio ambiente degradado.<sup>31</sup>

Ao instituir o dever de recuperar a área degradada na exploração dos recursos minerais, a Constituição demonstra o seu caráter integrador da ordem econômica com o meio ambiente, adequando a defesa ambiental às características da mineração, viabilizando o exercício da atividade e possibilitando a continuidade do desenvolvimento econômico, fazendo com que os valores econômicos e ambientais sejam realizados de forma conjunta e equilibrada.

Destaca-se, neste sentido, a inclusão textual inserida no inciso VI do art. 170 da Constituição efetuada pela Emenda Constitucional nº 42 de 19 de novembro de 2003 na qual se acrescentou que a defesa do meio ambiente na atividade econômica será efetuada “inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação.”

A proteção ambiental nas atividades econômicas deve, assim, ser guiada por um preceito de natureza isonômica, que reconhece que o tratamento ambiental igualitário exige o reconhecimento e a consideração das diferenças dos sistemas produtivos e de seus produtos ou serviços.

Com base nesta concepção, a tutela do meio ambiente deve ser condizente com as características e qualidades da atividade econômica a ser realizada, fazendo com que a defesa ecológica seja tarefa a ser realizada durante todo o processo das atividades econômicas.

Esta postura corresponde exatamente ao objetivo que reveste a norma constitucional, que deve refletir a relação existente entre ordem econômica e meio ambiente, considerando a

---

<sup>30</sup> ANTUNES, P. de Bessa. *Direito Ambiental*. 2002, p.640.

<sup>31</sup> BARROSO, L. Roberto. *A proteção do meio ambiente na Constituição Brasileira*. 1992, p.169.

tutela ambiental como parte integrante do processo produtivo, fazendo com ambos os preceitos se entrelacem e caminhem de forma paralela e conjunta.

Em consonância com o critério distintivo consagrado pela Constituição, não só o impacto ambiental dos produtos gerados, mas também o impacto ambiental do processo produtivo deve ser levado em consideração.

Sob esta perspectiva, a consagração do mencionado preceito isonômico confirma o tratamento constitucional oferecido à mineração, uma vez que a imputação do dever de recuperar a área degradada conforma a legislação junto à sistemática inerente à exploração dos recursos minerais.

Deste modo, a incidência da norma ambiental no processo produtivo minerário se modelada à sistemática da atividade, contendo temporalmente o advento do dever de recuperar, que é imputado ao encerramento do empreendimento, frente à possibilidade de alteração transitória das condições ambientais onde se localiza o recurso mineral explorado.

A imposição do dever de recuperar a área degradada representa a contrapartida oferecida pelo empreendedor minerário, resultante da manifestação do princípio do poluidor-pagador, de natureza econômica, cuja incorporação é observada em virtude de se impor ao agente econômico, a internalização das externalidades negativas da atividade, suportando, segundo as palavras de Derani “com os custos necessários à diminuição, eliminação ou neutralização” dos prejuízos provocados.<sup>32</sup>

Discorrendo sobre este princípio, Benjamin descreve que este “impõe ao poluidor o dever de arcar com as despesas de prevenção, reparação e repressão da poluição. Ou seja, estabelece que o causador da poluição e da degradação dos recursos naturais deve ser o responsável principal pelas conseqüências de sua ação (ou omissão)”<sup>33</sup>.

Do mesmo modo, o dever erigido pelo parágrafo 2<sup>a</sup> do art. 225 da Constituição pode ser compreendido como um mecanismo de intervenção do Estado, que através da regulação direta “procura disciplinar o comportamento dos agentes econômicos, impondo ou proibindo determinadas condutas e estabelecendo níveis máximos para o uso dos recursos naturais ou para a geração de efluentes”.<sup>34</sup>

No entanto, a análise do discutido dispositivo constitucional remonta discussões muito mais profundas que atingem não só a própria essência e finalidade do direito ambiental, bem

---

<sup>32</sup> DERANI, Cristiane. op. cit., p.158.

<sup>33</sup> BENJAMIN, Antonio Herman V. *O princípio do poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental*. 1993, p.236.

<sup>34</sup> CARNEIRO, Ricardo. *Direito Ambiental: uma abordagem econômica*. 2001, p.74.

como, a sua própria relação com outros valores consagrados na Constituição Federal, em especial, a defesa da ordem econômica.

A finalidade precípua e imediata do preceito legal orienta-se no sentido de impor um dever de proteção ambiental para a mineração e este é o motivo pelo qual sua previsão esta contida no capítulo do meio ambiente. Mas o seu escopo não se exaure neste aspecto, pois ao impor uma obrigação a ser cumprida após a lavra do minério, demonstra o mesmo dispositivo uma finalidade mediata, contendo temporalmente a incidência de mecanismos de tutela ambiental, oferecendo condições para que a atividade possa ser desenvolvida com estabilidade.

Considerando a recuperação do ambiente degradado como um princípio próprio da mineração, Serra defende que se o mencionado dispositivo significa uma exigência, reconhece, ao mesmo tempo, que a modificação do *status quo* ambiental é uma necessidade, sendo autorizada sua recuperação ao final.<sup>35</sup>

Esta visão dúplice do dever de recuperar na mineração é admitida também pelo próprio Ministério do Meio Ambiente:

Se, por um lado, isto significa uma obrigação, por outro configura o reconhecimento de que a atividade mineral pode degradar o ambiente. Esta permissão, evidentemente, está condicionada a alteração *temporária* do uso da área da mina (uma característica do processo de extração mineral), desde que cumpridos os quesitos de manutenção dos padrões de qualidade ambiental (ar, água, solo, ruídos, vibrações, etc) e de conservação da flora e da fauna.<sup>36</sup>

O conteúdo do dispositivo é, assim, muito mais denso e a imposição do dever de recuperar representa, deste modo, uma norma de compatibilização entre a defesa do meio ambiente e a manutenção da ordem econômica, correspondendo a uma sistemática diferenciada aplicada pela legislação ambiental às atividades minerárias, determinada pelo legislador constitucional diante do interesse público e da importância da mineração para o desenvolvimento econômico e social, como também, em decorrência da necessária modificação do meio ambiente para o seu exercício.

No entanto, a interpretação do dispositivo normativo não funciona como uma liberação constitucional para poluir ou degradar e não corresponde, literalmente, a uma permissão para degradar.

A mineração continua submissa aos instrumentos de regulação ambiental, como o EIA/RIMA e o licenciamento ambiental, onde será avaliada a viabilidade do empreendimento, confrontando seus benefícios e seus impactos.

---

<sup>35</sup> SERRA, Silvia Helena. *A formação, os condicionamentos e a extinção dos direitos minerários*. 2000, p.30.

<sup>36</sup> MMA. *Diretrizes ambientais para o setor mineral*. 1997, p.16.



Analisando o ordenamento espanhol, Antequera considera que no caso de atividades consistentes na extração de minerais, que ocasionam por sua própria natureza, danos ao meio ambiente, a legislação exige uma posterior recuperação da degradação, sendo que:

(...) en estos supuestos, la normativa reguladora de las mismas condicionan el otorgamiento de la preceptiva licencia para la explotación minera a la acreditación y aseguramiento de la efectividad de la posterior restauración del espacio natural. De este modo no se permite que la Administración otorgue concesiones de explotación sin la simultanea aprobación de los planes de restauración cuando éstos sean necesarios, ni puede remitirse a una futura e hipotética aprobación ulterior del propio plan de restauración.<sup>37</sup>

Este é o caso também do ordenamento brasileiro, já que a outorga do título de aproveitamento minerário é realizada de forma casada com o licenciamento ambiental, onde são fixadas as condições de proteção ao meio ambiente.

Apesar de valorizar a perspectiva da prevenção, salienta Machado que a Constituição Federal não esqueceu da reparação, de modo que:

A recuperação do meio ambiente passou, concomitantemente, a fazer parte do processo de exploração de recursos minerais. Nenhum órgão público poderá autorizar qualquer pesquisa ou lavra mineral em que não esteja prevista a recuperação ambiental.<sup>38</sup>

Fazendo parte dos documentos analisados para a emissão da licença ambiental prévia, submetido juntamente com o EIA/RIMA, o PRAD, compromisso formal de recuperação, dado como contrapartida à abertura disponibilizada pelo parágrafo 2º do art. 225, será avaliado, observando as interferências no meio ambiente e a viabilidade técnica de sua posterior recomposição.

Uma vez não aprovado o EIA/RIMA ou não constatada solução técnica apropriada para a recuperação da área degradada, não será aprovada a licença prévia do empreendimento e, por consequência, não será outorgado o título minerário, não sendo lícito o desempenho da mineração.

A viabilidade produtiva da jazida só é definida após a consideração e aprovação a respeito da viabilidade ambiental do empreendimento como um todo, fazendo com que as transformações impostas ao meio ambiente sejam previamente conhecidas à realização da atividade, com o intuito de possibilitar a sua avaliação e seu respectivo controle.

Somente depois de satisfeitas as etapas de licenciamento ambiental e de outorga do título minerário, é que se constitui para o empreendedor o *ius cavandi*, ou seja, o direito de intervir na área de exploração a fim de alcançar e extrair o minério desejado.

---

<sup>37</sup> ANTEQUERA, Jesús Conde. *El deber jurídico de restauración ambiental*. 2004, p.285.

<sup>38</sup> MACHADO, P. Affonso Leme. *Meio Ambiente e Constituição Federal*. 2004, p.240.

Desta maneira, o que decorre da consagração constitucional do dever de recuperar é uma valoração especial da norma que recai sobre as transformações do meio ambiente indispensáveis para a realização da extração do recurso mineral.

Enquanto exercido o aproveitamento da jazida e impossibilitada a recuperação da área devido à sua ocupação pelo empreendimento, as transformações ambientais são consideradas como impacto ambiental residual. Encerrada a atividade ou sendo fisicamente possível a realização de algum serviço de recuperação ou atenuação dos efeitos ambientais, estas transformações passam a ser encaradas pela norma como degradação, surgindo, a partir daí, o dever de recuperar.

A recuperação da área degradada corresponde a uma forma de compensação prestada pelo empreendedor minerário diante da transformação imposta à área da exploração e, em decorrência da impossibilidade física e operacional de ser realizada de forma imediata, é prorrogada para o final da atividade.

Nesta perspectiva, as atividades de recuperação assumem papéis especiais, sendo de grande relevância que, após a desativação da mina, o uso das áreas permita a contínua agregação de valores ambientais e sociais às comunidades locais e a toda a sociedade, passando a levar em conta o interesse das futuras gerações no planejamento da mineração.

### **3.2.2 O interesse público na atividade minerária**

O parágrafo 1º do art. 176 da Constituição Federal<sup>39</sup>, ao estatuir que a pesquisa, e o aproveitamento econômico dos recursos minerais somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, realça que a mineração possui uma modalidade de tratamento jurídico distinto da generalidade das atividades econômicas.

A expressão “interesse nacional”, expressa no citado parágrafo, denota a utilidade pública do exercício da mineração, considerando-se os recursos minerais como bens econômicos que pertencem à sociedade, cuja sua exploração deve ser direcionada sempre no interesse do país.<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> Art. 176, parágrafo 1º, CF - 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>40</sup> NOGUEIRA, Luciana Rangel. *Direito minerário brasileiro e as restrições à propriedade superficiária*. 2004, p. 23.

Este caráter da mineração é ainda expressamente reconhecido através do Decreto-Lei nº 3.365/41 e pela resolução CONAMA nº 369/2006.

O primeiro diploma (Decreto-Lei nº 3.365/41), que cuida a respeito dos casos de desapropriação, reconhece em seu art. 5º, f, o aproveitamento industrial das minas e jazidas minerais como casos de utilidade pública.

Já a resolução CONAMA nº 369/2006 trata dos casos excepcionais que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP, reconhecendo, no art. 2º, I, c, como situações de utilidade pública, as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela autoridade competente, exceto areia, argila, saibro e cascalho.

Assim, justificada a necessidade da extração de substâncias minerais em APP e comprovada a inexistência de alternativas técnicas e locacionais da exploração da jazida, além de outros requisitos, poderá o órgão ambiental autorizar a supressão da vegetação.

Analisando este aspecto da mineração, Lomez enfatiza o seguinte:

De grande importância para o setor mineral é o caráter de utilidade pública que se reveste a atividade, conforme disciplinado no direito brasileiro. O reconhecimento da utilidade pública da mineração decorre não só da própria lei que lhe confere tratamento e proteção especiais, impondo gravames à propriedade superficiária, privando o seu dono do uso do domínio da terra em benefício da atividade mineral, como também pela essencialidade de seus produtos que suprem as necessidades da sociedade moderna, ávida no consumo, cada vez mais crescente, de bens que se originam de substâncias minerais trabalhadas com as mais sofisticadas e avançadas tecnologias.<sup>41</sup>

Devido a este motivo, a União coloca-se na posição de detentora do domínio sobre os recursos minerais visando cadenciar o seu acesso e exploração, satisfazendo o interesse público, de modo a garantir o desenvolvimento nacional, erigido pela Constituição, no art. 3º, II, como um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil.

De acordo com Serra, a destinação do bem mineral ao uso geral ostenta-se como um princípio da atividade minerária, a qual possui um duplo escopo: o aproveitamento econômico do recurso e a sua colocação à disposição da sociedade.<sup>42</sup>

Diante disso conclui a autora que:

A função imediata do aproveitamento dos recursos minerais deve ser justamente a sua destinação ao uso geral, constituindo a função patrimonial uma função mediata. A destinação ao uso geral caracteriza-se por ser a função social do bem mineral. É por isso que se justifica o fato de o Estado retirar do minerador, pelo instituto da caducidade, seu direito minerário quando não cumprir a função social do recurso mineral, deixando de colocá-lo à disposição da sociedade, (...).<sup>43</sup>

<sup>41</sup> LOMEZ, Fabio de Assis. *O Descompasso das normas ambientais com a realidade mineral*. 1992, p.1, apud SOUZA, Marcelo Gomes de. *O direito e a compatibilidade da mineração com o meio ambiente*. 1995, p. 88.

<sup>42</sup> SERRA, Silvia Helena. op. cit., p. 32.

<sup>43</sup> Ibid., p.32.

Levando em conta que sua finalidade primeira corresponde ao atendimento das demandas sociais da comunidade em geral, a mineração é considerada como atividade econômica sobre a qual recai o interesse público.

Por interesse público pode-se compreender aquele que “assenta em fato ou direito de proveito coletivo ou geral [...] adstrito a todos os fatos ou a todas as coisas que se entendam de benefício comum ou para proveito geral, ou que se imponham por uma necessidade de ordem coletiva.”<sup>44</sup>

Conforme defende Mello, o interesse público não pode ser confundido como o somatório dos interesses individuais. Trata-se, na realidade, do “interesse resultante do conjunto de interesses que os indivíduos pessoalmente têm quando considerados em sua qualidade de membros da Sociedade e pelo simples fato de o serem”, ou seja, se refere à projeção pública dos interesses individuais originada da vida em coletividade.<sup>45</sup>

No entanto, em consonância com Dallari, não se mostra possível estabelecer uma consideração prévia, genérica e universalmente válida sobre o que venha a ser o interesse público, havendo a necessidade de se verificar sua incidência em cada situação em concreto.<sup>46</sup>

Neste sentido, por se consolidar como um princípio fundamental do Estado Democrático de Direito e orientar as ações executadas pelo Poder Público, o interesse público será por este identificado e preenchido conforme as exigências da existência coletiva.<sup>47</sup>

Diante deste aspecto, pode-se considerar o parágrafo 2º do art. 225 da Constituição como norma derivada do interesse público, haja vista que sua previsão oferece abertura para que a Administração Pública, após ponderar os aspectos envolvidos em cada caso específico, outorgue a autorização para o desenvolvimento da atividade minerária mesmo ciente a respeito das transformações ambientais que serão produzidas.

É o interesse da coletividade em ser suprida de bens minerais que fundamenta a possibilidade de aceitação temporária dos impactos proporcionados ao meio ambiente por sua extração, pois esta medida não se mostraria justa e pertinente caso favorecesse apenas os empreendedores deste segmento produtivo.

---

<sup>44</sup> SILVA, De Plácido e. *Vocabulário jurídico*. 1997, p.498.

<sup>45</sup> MELLO, Celso Antonio Bandeira de. *Curso de direito administrativo*. 2001, p.69-71.

<sup>46</sup> DALLARI, Dalmo de Abreu. *Interesse público na contratação das entidades da Administração descentralizada*. 1987, p.9-15, *apud* MARQUES NETO, Floriano P. de Azevedo. *A republicação do Estado e os interesses públicos*. 1999, p. 111.

<sup>47</sup> DERANI, Cristiane. *Privatização e serviços públicos*. 2002, p.46-48.

Diante desta sua natureza, a mineração acaba possuindo um regime jurídico que lhe garante prevalência sobre interesses individuais, em especial, o do proprietário superficiário, não sendo necessária sua autorização para a expedição da outorga do título minerário.

Este atributo fundamenta o Código de Mineração a estabelecer disposições que resguardam a atividade procurando garantir a não incidência de eventuais impedimentos do aproveitamento mineral, por qualquer tipo de medida, inclusive a judicial.

Sob este aspecto, assim dispõe o Código de Mineração:

Art. 57 - No curso de qualquer medida judicial não poderá haver embargo ou seqüestro que resulte em interrupção dos trabalhos de lavra.

Art. 87 - Não se impedirá por ação judicial de quem quer que seja o prosseguimento da pesquisa ou lavra.

Segundo prescreve Freire, os dispositivos alcançam todos os regimes de exploração mineral, de modo que:

Ao explorar o subsolo, o minerador exerce um direito e uma obrigação e, por isso, está resguardado em razão de um interesse público maior na continuidade da atividade mineral. Eventuais ações visando à desconstituição do título não têm o condão de paralisar a atividade mineral, não só por força desse artigo, mas também pela presunção de legitimidade do ato administrativo.<sup>48</sup>

As regras dos arts. 57 e 87 funcionam de modo absoluto, quando a disputa ocorre entre particulares, sejam pessoas físicas ou jurídicas, inclusive entes políticos, só cedendo espaço em decorrência do exercício legítimo do poder de polícia.<sup>49</sup>

Paralelamente, admite-se que pleitos de natureza coletiva ou difusa possuam o condão de, eventualmente, paralisar ou interromper a exploração minerária. Este é o caso do art. 18 da Lei n° 7.805/89, que abre a possibilidade, de acordo com parecer do órgão ambiental competente, de suspensão temporária ou definitiva da pesquisa ou lavra que causarem dano ao meio ambiente.<sup>50</sup>

No entanto, em relação às transformações ambientais necessárias para o desenvolvimento da mineração, abrangidas no PRAD, somente elementos supervenientes, não avaliados ou desconsiderados no processo de licenciamento ambiental poderão oferecer suporte para o impedimento da atividade, uma vez que o parágrafo 2° do art. 225, da Constituição, posterga a recuperação para permitir o exercício da atividade.<sup>51</sup>

<sup>48</sup> FREIRE, William. *Natureza jurídica do consentimento para pesquisa mineral, do consentimento para lavra e do manifesto de mina no direito brasileiro*. 2005, p.151-152.

<sup>49</sup> FREIRE, William. op. cit., p.152.

<sup>50</sup> Art. 18. Os trabalhos de pesquisa ou lavra que causarem danos ao meio ambiente são passíveis de suspensão temporária ou definitiva, de acordo com parecer do órgão ambiental competente.

<sup>51</sup> A este respeito, ver capítulo seguinte onde se descreve as características do denominado dano ambiental minerário.

Como se vê, é o interesse público que recai sobre a atividade minerária, fator que se constitui como um dos elementos que permite e fundamenta o estabelecimento de um tratamento diferenciado da tutela do meio ambiente no sentido de tratar com tolerância as operações quanto às modificações ambientais promovidas para o acesso e extração do minério.

Segundo o princípio do resultado global da mineração, o projeto minerário deve ser avaliado em sua integralidade, associando os aspectos ambiental, econômico e social, pois é sobre este conjunto de fatores que o Poder Público poderá aferir a viabilidade do empreendimento.<sup>52</sup>

Nesta linha de raciocínio, ainda que alguns aspectos detectados se revelem como negativos, eles devem ser visualizados e contrapostos junto aos aspectos positivos da atividade, visando a respectiva avaliação de seu resultado global.<sup>53</sup>

No âmbito do processo de licenciamento e avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, a verificação dos possíveis impactos ambientais positivos e negativos de uma atividade deve ser conjugada com a destinação social dos recursos ambientais, fundamentando-se, a partir deste confronto, a expedição e a delimitação das restrições constantes na licença expedida.<sup>54</sup>

Deste modo, constata-se que o interesse público é elemento que exerce influência desde a aprovação do empreendimento minerário, até o completo desempenho da atividade, sendo elemento atuante tanto na avaliação da viabilidade, quanto na incidência das normas ambientais no exercício da exploração mineral, justificando a existência do dever de recuperação.

### **3.2.3 A livre iniciativa e a defesa da estabilidade do processo produtivo minerário**

Com a instituição do dever de recuperar, o legislador constitucional modela a tutela do meio ambiente à atividade minerária, de modo a não representar impedimento à sua realização, pois, do contrário, não permitindo as intervenções na área a fim de possibilitar a extração do minério, estaria bloqueando o seu exercício e esvaziando todo o conteúdo da manifestação do princípio da livre iniciativa na mineração.

---

<sup>52</sup> SERRA, Silvia Helena. op. cit., p.29.

<sup>53</sup> Ibid., mesma página

<sup>54</sup> OLIVEIRA, Antonio Inacê de Assis. *Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental*. 2005, p.427.

Por não se tratar um direito absoluto, pode o legislador estabelecer limites para a liberdade de iniciativa, mas esta sua configuração normativa não é realizada de forma plenamente livre, se encontrando vinculada ao respeito às demais garantias constitucionais.<sup>55</sup>

Para a resolução dos conflitos entre a liberdade econômica e proteção ambiental a solução não pode ser baseada em uma relação incondicional e abstrata de preferência entre os preceitos envolvidos. Deve, sim, fundamentar-se em uma ponderação aberta às circunstâncias de cada caso concreto, buscando equilíbrio e proporcionalidade para seu equacionamento.<sup>56</sup>

Neste sentido, as normas ambientais condicionam a manifestação da livre iniciativa, podendo, até mesmo, vedá-las de maneira plena, em certas ocasiões justificadas, como no caso das unidades de conservação, mas isso não significa que se possa restringi-la, de maneira absoluta, para todo um segmento produtivo de extrema utilidade social.

Enfatizando o fato de não se poder oferecer preponderância de um preceito em detrimento de outro, salienta Mukai que a “ponderação, no caso, deve permanecer no nível da adequação, da harmonização e da justa medida de sacrifícios de interessados, sem aniquilar as atividades econômicas, de um lado, e nem causar prejuízos á defesa do meio ambiente, de outro.”<sup>57</sup>

Desta maneira, a resposta encontrada pelo legislador constitucional para dirimir este conflito no caso da mineração consistiu na consagração do dever de recuperar permitindo a manifestação da livre iniciativa e garantindo a manutenção da estabilidade do processo produtivo minerário.

Nesta esteira, com este posicionamento, reconhece a norma constitucional que os recursos ambientais constituem-se como base material para o desenvolvimento do processo produtivo, formando juntamente com o capital e o trabalho, o complexo de fatores necessários para que as atividades econômicas possam se desenvolver.

Conforme defende Grau, a livre iniciativa, expressando um desdobramento da própria liberdade, erige-se, conforme previsão do art. 1º da Constituição, como fundamento da República Federativa do Brasil, não como uma perspectiva individualista, mas como um elemento de valiosa expressão social.<sup>58</sup>

Não se pode perder de vista que a livre iniciativa, consubstanciada também como fundamento da ordem econômica, conforme previsão do art. 170 da Constituição Federal, traz

---

<sup>55</sup> VITÓRIA, Ignacio García. op. cit., p.34.

<sup>56</sup> Ibid., p. 147.

<sup>57</sup> MUKAI, Toshio. *Direito ambiental sistematizado*. 1992, p.33.

<sup>58</sup> GRAU, Eros Roberto. op. cit., p. 236.

ínsita dentro de sua manifestação, a presunção quanto à existência da propriedade privada, justificando a possibilidade de apropriação dos meios e bens de produção.<sup>59</sup>

Assim, a abertura constitucional quanto a alteração ambiental temporária da área explorada possibilita a convivência entre os princípios da livre iniciativa e da defesa do meio ambiente na mineração, uma vez que permite a apropriação do minério para o desenvolvimento da atividade minerária.

Esta abertura quanto à possibilidade de acesso e extração do recurso mineral não se apresenta em discordância com a sistemática do direito ambiental, haja vista a definição legal de meio ambiente considerá-lo como o conjunto de condições, leis, influências e interações que condicionam a vida em todas as suas formas (art. 3º, I, Lei nº 6938/81).

Com efeito, o Meio ambiente é caracterizado assim, como um bem unitário e global que não se confunde com os elementos que o compõem.<sup>60</sup> Trata-se de um *macrobem* incorpóreo e imaterial que se destina ao uso comum do povo<sup>61</sup>, marcado pela indisponibilidade, não sendo passível de apropriação privada pois está comprometido à fruição coletiva.

A finalidade visada pela norma ambiental refere-se à proteção da interação dos fatores bióticos e abióticos, que garantem não só a manutenção das características do meio ambiente mas, também, as condições de existência da vida, permitindo o seu desfrute com qualidade.

Nesta perspectiva, o meio ambiente é protegido e tutelado pelo ordenamento como valor por si só, sendo considerado como um bem em forma de entidade “que se destaca dos vários bens materiais em que se firma, ganhando proeminência, na sua identificação, muito mais o valor relativo à composição, característica ou utilidade da coisa do que a própria coisa.”<sup>62</sup>

Nesta perspectiva, o meio ambiente é visualizado, conforme enfatiza Benjamin, como uma *universitas corporalis*, de natureza imaterial, que se manifesta como um complexo de bens agregados que, juntos, formam a realidade ambiental.<sup>63</sup>

O meio ambiente, neste prisma de macrobem, refere-se, assim, a um todo unitário e abstrato que se desvincula dos elementos que o compõem, possuindo uma disciplina jurídica autônoma, destinando-o à fruição coletiva e à satisfação da qualidade de vida da sociedade.

---

<sup>59</sup> BARROSO, Luis Roberto. *A ordem econômica constitucional e os limites à atuação estatal no controle dos preços*. 2002.

<sup>60</sup> MIRRA, Álvaro L. Valery. *Ação civil pública e a reparação do dano ao meio ambiente*. 2002, p.49.

<sup>61</sup> LEITE, José R. Morato. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. 2003, p.83.

<sup>62</sup> BENJAMIN, A. Herman V. *Função Ambiental*. 1993, p.75.

<sup>63</sup> *Ibid.*, mesma página.



No que tange aos recursos ambientais, definidos pelo mesmo art. 3º, V, da Lei nº 6.938/1981 como “a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora”, estes se caracterizam como elementos, em sua maioria, corpóreos e materiais vistos pelo ordenamento como *microbens* ambientais.

Tanto o meio ambiente, considerado em sua globalidade, quanto os recursos ambientais que o compõem, são elementos abrangidos pelo regime jurídico imposto à categoria dos bens ambientais<sup>64</sup>. No entanto, dadas as características de cada um destes elementos e devido a sistemática adotada pelo ordenamento, a incidência do regime jurídico ambiental os atinge de forma distinta.

Com base nesta distinção formalizada pelo texto legal, considera-se que o meio ambiente em sua visão globalizante, ou seja, como macrobem, por se tratar do objeto específico da tutela ambiental, será sempre considerado como bem de interesse público destinado ao uso comum da coletividade e, dada a sua indivisibilidade, não se permite a sua apropriação com exclusividade, haja vista não se permitir a nenhum indivíduo a disposição da qualidade do meio ambiente.

Quanto à visão fragmentada do meio ambiente, visualizado através dos microbens, sua aceção individualizada permite com que cada recurso ambiental possa ter um regime jurídico próprio estando sob o domínio público ou privado.

Observando a forma de atuar da tutela ambiental em relação aos recursos do meio ambiente, Mirra destaca que:

(...) sem diminuir a importância da preservação dos elementos corpóreos, deve-se atentar para o fato de que eles são vistos e considerados não em sua individualidade específica, mas como elos fundamentais de uma imensa cadeia, de uma grande teia que rege a vida de uma forma geral (o meio ambiente).<sup>65</sup>

Isto se deve ao fato de que tais recursos somente passam a ser objeto da tutela ambiental, a partir do momento em que participam das interações que mantêm o equilíbrio ecológico e a qualidade do meio ambiente do planeta. Quando assim se estabelecem, os microbens passam a ser regidos pelo regime jurídico de natureza pública que rege o meio ambiente como macrobem.

Nesse sentido, recai sobre os microbens ambientais uma dupla configuração jurídica que interfere significativamente quanto as formas de seu aproveitamento, sendo que:

A primeira é a do próprio bem, materialmente tomado, a segunda é sua representatividade, evocação, necessidade ou utilidade ambiental e a relação com

---

<sup>64</sup> SILVA, Solange Teles da. *Responsabilidade Civil Ambiental*. 2005, p.430.

<sup>65</sup> MIRRA, Álvaro L. Valery. op. cit., p.13.

os demais, compondo o que a lei brasileira chamou de meio ambiente ecologicamente equilibrado. O direito sobre o bem socioambiental, então, é disposto como se estivesse em camadas, na primeira camada um direito de titularidade individual, que é o direito de propriedade (público ou privado), na segunda camada o direito coletivo a sua preservação para garantia socioambiental. Os dois não se excluem, ao contrário se completam e se subordinam na integralidade do bem, como se fossem seu corpo e alma.<sup>66</sup>

No entanto, esta aplicação dos recursos ambientais ao processo produtivo não se desvincula do compromisso de contribuir para a satisfação dos anseios sociais relativo à preservação de um meio ambiente adequado, tendo em conta que a vinculação dos microbens junto à interação sistêmica do meio ambiente permite com que o uso privativo destes recursos esteja sujeito a condições estabelecidas pelo Poder Público.

Nestes termos, o aproveitamento econômico dos microbens ambientais deve ser realizado e exercitado de forma a assegurar a manutenção da qualidade do meio ambiente.

A essência da norma ambiental não visa assim a intocabilidade dos recursos ambientais, mas sim seu uso racional, interferindo no domínio e no acesso sobre estes bens visando condicionar sua aplicação nos processos produtivos à proteção do meio ambiente.

No âmbito da mineração, no que toca às alterações temporariamente toleradas pelo art. 225, parágrafo 2º, o uso racional dos recursos ambientais é balizado por meio do PRAD, que prevê as transformações que serão impostas ao meio ambiente velando para que as mesmas sejam recuperadas de modo a possibilitar a manutenção da qualidade ambiental.

Conforme salienta Oliveira, a utilização dos recursos ambientais presume sempre um certo grau de degradação, cuja admissibilidade será maior ou menor segundo os usos benéficos que um certo conjunto de recursos for destinado, ou seja, dependerá da afetação social de seu uso.<sup>67</sup>

Pois este é o caso do aproveitamento econômico dos bens minerais, que se caracteriza como uma atividade de interesse público, tendo como princípio a destinação social do bem mineral, possuindo, também, elementos com traços distintivos de outros segmentos produtivos, como a rigidez locacional e a necessidade de intervenção do meio ambiente, que fornecem contornos especiais à manifestação da livre iniciativa neste campo de atuação, reforçando a necessidade de um tratamento específico da norma ambiental.

Analisando a atuação estatal ordenadora do processo econômico, salienta Grau que por vezes, como no caso da mineração, sua manifestação se procede de uma forma mais

---

<sup>66</sup> SOUZA FILHO, Carlos F. Marés. *O dano socioambiental e sua reparação*. 2004, p.70.

<sup>67</sup> OLIVEIRA, Antonio Inacê de Assis. op. cit., p.427.

incisiva, não se limitando o Estado a regular a atividade, mas impondo compulsoriamente o seu exercício, configurando uma espécie de exercício coativo da atividade econômica.<sup>68</sup>

Os próprios dispositivos que consagram a dualidade imobiliária e o domínio público sobre os recursos minerais, servem como uma espécie de instrumentalização para a garantia da livre iniciativa na mineração, separando a faculdade de investigação e aproveitamento mineral do âmbito do proprietário, e determinando ao Estado sua regulação, de modo a viabilizar o direito de todos a desenvolver a atividade.<sup>69</sup>

Este aspecto da mineração é destacado por Vivacqua quando escreve que “a libertação da mina das mãos do proprietário territorial e sua elevação à categoria de bem público, tem justamente por escopo colocar seu aproveitamento à disposição do maior número de mineradores”.<sup>70</sup>

Observa-se, neste sentido, que diante do papel que possui a legislação minerária como elemento de incentivo ao aproveitamento econômico das jazidas, após a outorga do título minerário, cria-se para seu titular não apenas o direito, mas a obrigação de executar a lavra da jazida com produtividade<sup>71</sup>.

Neste sentido, destaca Vivacqua:

(...) ante a relevância do papel das matérias primas minerais na vida das nações, a função do minerador supera outras atividades econômicas e escapa à liberdade de ação do indivíduo, vinculado, como fica, aos deveres de dirigir e movimentar a empresa nacional produtivamente.<sup>72</sup>

A produção mineral exercida de forma eficiente e ordenada é, assim, matéria exigida pelo legislador<sup>73</sup> que, ao mesmo tempo em que impede a inércia do empreendedor após expedido o título, condiciona sua manutenção à comprovação de seu correto desempenho e produtividade.

Nestes termos, tanto a outorga do título minerário, quanto o desempenho da atividade estão subordinados à utilidade social de seu exercício, fazendo com que a mina seja considerada como “uma propriedade dinâmica, que se mantém em função do trabalho eficiente e organizado a bem do interesse público.”<sup>74</sup>

Devido a este motivo, o Código de Mineração e a legislação minerária, em geral, exercem um acentuado controle do desempenho deste segmento produtivo.

<sup>68</sup> GRAU, Eros Roberto. op. cit., p.130.

<sup>69</sup> CARBONELL, Elisa Moreu. *Minas - Régimen jurídico de las actividades extractivas*. 2001, p.145 e 394.

<sup>70</sup> VIVACQUA, Attílio. *Nova Política do subsolo e o regime legal das minas*. 1942, p. 631.

<sup>71</sup> NOGUEIRA, Jenny M. de Oliveira. *Aspectos do domínio mineral e as diretrizes constitucionais do setor*. 1997, p.166.

<sup>72</sup> VIVACQUA, Attílio. op. cit., p.631.

<sup>73</sup> SERRA, Silvia Helena. op. cit., p.22.

<sup>74</sup> VIVACQUA, Attílio. op. cit., p.457.

A obrigação de realizar os trabalhos de pesquisa para o titular de sua autorização (art. 22, V, CM), a estipulação de um prazo para a validade do alvará de pesquisa (art. 22, III, CM), assim como, a previsão de sanções para o não envio do relatório de pesquisa (art. 22, parágrafo 1º, CM) são alguns exemplos desta intervenção pública na fase de definição da jazida.

No âmbito da fase de aproveitamento econômico dos bens minerais, determina o Código de Mineração a obrigação de iniciar os trabalhos de lavra dentro de 6 meses após a outorga do título minerário (art. 47, I), além dos deveres de não suspender a lavra, sem prévia comunicação ao DNPM (art. 47, XIV) e de apresentar ao mesmo órgão federal, relatório anual das atividades realizadas comprovando seu desempenho (art. 47, XVI).

Deste modo, constata-se que a implementação do empreendimento e, como consequência, o acesso ao minério (*ius cavandi*) configura-se não só como um direito, mas também como uma obrigação do empreendedor minerário, sendo necessária a abertura quanto a possibilidade de apropriação de seu meio de produção.

Neste sentido, com a inserção da variável ambiental no planejamento da mineração, este caráter regrado de seu desenvolvimento foi ampliado, servindo a figura do PRAD, cuja aprovação é concretizada antes mesmo da outorga do título minerário, condicionando o exercício regular da atividade, como contraprestação pelas transformações impostas ao entorno da mina.

### 3.3 O DEVER DE RECUPERAR FRENTE AO EQUILÍBRIO ECOLÓGICO

Constatada a forma e os fundamentos com que o desenvolvimento econômico é compatibilizado com a defesa do meio ambiente, no caso da exploração dos recursos minerais, compete agora, analisar como se situa a solução encontrada pelo legislador constitucional (dever de recuperar) frente ao elemento qualificativo da tutela ambiental no Brasil.

Neste sentido, de acordo com previsão constitucional, observa-se que o objeto jurídico da tutela ambiental, formalizada pelo art. 225, consiste, justamente, na manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado como indispensável à sadia qualidade de vida.

A locução “equilíbrio ecológico” surge, assim, como forma de qualificar o objeto jurídico, transformando-se no instrumento balizador das condutas, tanto do Poder Público,

quanto da sociedade em geral, fornecendo elementos para que a proteção jurídica do meio ambiente possa ser concretamente aplicada ao caso concreto.

No entanto, ao instituir este elemento qualificador do objeto protegido, não é a intenção do dispositivo constitucional estabelecer uma submissão do homem aos fenômenos da natureza. A Constituição não pretende que o equilíbrio ecológico seja uma consequência estritamente natural.

Conforme descreve Derani, não “há lei natural que reflita o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O fato de o objetivo de sua aplicação ser o bem-estar e a manutenção da vida na Terra não significa filiação a qualquer lei natural”<sup>75</sup>.

O equilíbrio ecológico, ao qual a Carta Maior faz alusão, refere-se a um estado de harmonia, onde as relações humanas se desenvolvem em condições satisfatórias com o meio ambiente, de modo a proporcionar a manutenção das condições ambientais na reprodução das relações sociais que, desta forma, se tornarão sustentáveis.

A concepção que a norma constitucional estampada no art. 225 tenta transplantar para a vida do homem, é a admissão de que o ser humano é parte de um todo maior, o meio ambiente, e, como integrante deste espaço, deixa ele de ser sujeito absoluto nesta relação, pois na medida em que atua sobre o mesmo é ele também transformado, sofrendo as consequências de sua intervenção.

Neste sentido, destaca Sendim que a “descoberta da vulnerabilidade crítica dos sistemas ecológicos à intervenção humana veio modificar a compreensão ética acerca de nós mesmos, como fator causal no mundo, fazendo surgir a natureza como novo objeto do agir humano”<sup>76</sup>.

Desta maneira, o meio ambiente passa a ser regido pelo direito em decorrência de se estabelecerem, por seu intermédio, relações sociais produtoras de efeitos juridicamente relevantes<sup>77</sup>. Nessa perspectiva, o meio ambiente aparece como um elo de ligação que exerce a função de mediação entre interesses e direitos do homem, que podem se revelar sob as mais diversas facetas.

Por envolver o conjunto das relações estabelecidas entre os seres vivos e seu entorno, engloba, o equilíbrio ecológico, dentro de sua essência, as variadas formas da relação humana com o meio ambiente, dentre elas, a realização das atividades econômicas.

---

<sup>75</sup> DERANI, Cristiane. *Meio ambiente ecologicamente equilibrado: direito fundamental e principio da atividade econômica*. 1998, p. 98.

<sup>76</sup> SENDIM, José de Souza Cunhal. *Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos: da restauração do dano através da restauração natural*. 1998, p.16.

<sup>77</sup> CUNHA, Paulo. *A globalização, a sociedade de risco, a dimensão preventiva do direito e o ambiente*. 2004, p.145.

Nas palavras de Rios e Derani:

Cuidar do meio ambiente significa também cuidar da gente. Isto é, de todos os seres vivos que habitam o planeta, até mesmo o homem. A teia da vida não têm começo definido nem um fim anunciado. Assim como a vida de qualquer espécie esta sempre ligada a outras vidas, ainda que em forma de microorganismos, fungos e bactérias, a complexa rede que une os mais diversos indivíduos na Terra se estende às relações sociais, políticas e econômicas entre os povos.<sup>78</sup>

De fato, se a proteção ambiental fosse limitada apenas às interações de ordem física, química e biológica, estaria se desconsiderando o homem como um ser integrante de seu meio e a sua característica de ser social, pois a sociedade constitui-se como uma das vertentes do ambiente humano, onde ele vive e condiciona suas relações interagindo de modo direto ou indireto com seus semelhantes.<sup>79</sup>

A consagração constitucional da necessidade de se manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado, significa o reconhecimento da existência de limites em relação às intervenções humanas, procurando a norma de direito ambiental, atenuar e disciplinar esta tensão existente entre a utilização e a conservação da natureza.

Deste modo, protege-se um meio ambiente qualificado, pois o que se objetiva é a defesa dos fatores ambientais que permitem a existência e a continuidade das relações humanas, de modo que presentes e futuras gerações possam se beneficiar de condições adequadas para seu desenvolvimento.

Destaca-se que o art. 225 da Constituição estabelece a associação da tutela ambiental junto à busca da qualidade de vida, reconhecendo que o meio ambiente, em condições satisfatórias, se apresenta como condição necessária e imprescindível para o aproveitamento pleno da vida e à existência digna, representando um importante instrumento para o alcance e manutenção de um entorno capaz de proporcionar o desenvolvimento humano sob as melhores condições possíveis, do ponto de vista físico e espiritual.

Sob este aspecto, ressalta Mirra que apesar de admitir o valor intrínseco do meio ambiente, a proteção ambiental se mostra sempre articulada no sentido da promoção da qualidade de vida do homem, já que ela é feita, acima de tudo, tomando por base a necessidade de sobrevivência humana.<sup>80</sup>

A qualidade de vida pretendida com base na tutela do meio ambiente deve ser entendida, desta forma, congregando todos preceitos plasmados na Constituição,

---

<sup>78</sup> RIOS, Aurélio V. Veiga; DERANI, Cristiane. *Princípios gerais do direito internacional ambiental*. 2005, p.87.

<sup>79</sup> MARCONDES, Ricardo K.; BITTENCOURT, Darlan R. *Lineamentos da responsabilidade civil ambiental*. 1996, p.125.

<sup>80</sup> MIRRA, Álvaro L. Valery. *Ação civil pública e a reparação do dano ao meio ambiente*. 2002, p. 63.

correspondendo, conforme as palavras de Canotilho e Moreira, como “uma conseqüência derivada de múltiplos fatores no mecanismo e funcionamento das sociedades humanas e que se traduz primordialmente numa situação de bem-estar físico, mental, social e cultural no plano individual, e em relação de solidariedade e fraternidade no plano coletivo.”<sup>81</sup>

Com efeito, enfatiza Silva que a expressão “ecologicamente equilibrado” procura ressaltar as qualidades ambientais mais favoráveis à qualidade de vida, de modo que:

Não ficará o Homem privado de explorar os recursos ambientais na medida em que isso também melhora a qualidade da vida humana; mas não pode ele, mediante tal exploração, desqualificar o meio ambiente de seus elementos essenciais, porque isso importaria desequilibrá-lo e, no futuro, implicaria seu esgotamento.<sup>82</sup>

Analisando a expressão “meio ambiente adequado” constante no art. 45 da Constituição espanhola<sup>83</sup>, Antequera esclarece que este conceito se refere ao estado do meio ambiente que serve à finalidade de desenvolvimento da pessoa, reunindo as qualidades que possam manter ou elevar a qualidade de vida do homem.<sup>84</sup>

Com o mesmo enfoque, visualizando o alcance do direito a desfrutar de um ambiente sadio na Espanha, Usera esclarece que a sua significação normativa corresponde ao gozar ou perceber os produtos e utilidades que gera o objeto protegido. E estes produtos ou utilidades englobam condições materiais e espirituais.<sup>85</sup>

A orientação constitucional acarreta, desta maneira, diferentes situações frente aos bens ambientais resultando numa tríade de atos que se encontram abrangidos sob a rubrica da fruição de um meio ambiente adequado.<sup>86</sup>

Compreende, assim: a) o *direito de acesso* ao bem ambiental, indispensável para a concreta ação de fruição do meio ambiente; b) o *direito de contemplação*, usufruindo dos benefícios imateriais do entorno e, c) o *direito de uso ambiental* que deverá ser moderado pelo dever de conservação ambiental, não podendo resultar em apoderação exclusiva do meio ambiente.<sup>87</sup>

Realçando que a satisfação das necessidades humanas passa pelo uso dos recursos ambientais, Machado destaca 3 formas de acesso a este bens, como: a) o acesso visando o consumo do próprio bem; b) o acesso causando poluição e; c) o acesso para contemplação.<sup>88</sup>

<sup>81</sup> CANOTILHO, J. J. Gomes; MOREIRA, Vital. *Constituição da Republica portuguesa anotada*. 1993, p. 347.

<sup>82</sup> SILVA. José Afonso da. op. cit., p.88.

<sup>83</sup> “(...) todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.”

<sup>84</sup> ANTEQUERA, Jesús Conde. op. cit., p.107.

<sup>85</sup> USERA, Raúl Canosa. op. cit., p.120.

<sup>86</sup> Ibid., p. 121.

<sup>87</sup> Ibid., mesma página.

<sup>88</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 2003, p. 50.

Devido a este entendimento, o termo “ecologicamente equilibrado”, presente no texto do art. 225 da Constituição, não pode ser compreendido como um equilíbrio estático, mas sim dinâmico, sendo inerente ao seu conteúdo a aceitação de determinadas transformações impostas pelo homem ao seu entorno.

Reconhecendo este aspecto, defende Machado que a defesa do equilíbrio ecológico não significa a proteção de um estado de permanente inalterabilidade das condições naturais.<sup>89</sup>

Por tratar-se a norma constitucional da conservação do meio ambiente direcionada ao seu aspecto finalístico, ou seja, indispensável à sadia qualidade de vida e apto a oferecer suporte às relações humanas, constata-se que a vertente material da qualidade de vida se projeta sobre determinados recursos naturais que são assim, consumidos ou utilizados para a satisfação das necessidades, permitindo o desenvolvimento humano.

Conforme descreve Hutchinson, faz parte da essência dos recursos naturais o seu caráter consumível, não sendo toda intervenção humana no ambiente qualificada como antijurídica<sup>90</sup> pois a natureza oferece um suporte vital ao homem, e a busca por este benefício não pode ser totalmente repelida pelo ordenamento jurídico.

Desta maneira, com base nos contornos da proteção constitucional e considerando o meio ambiente como elemento integrante das relações humanas, o bem ambiental possui uma dupla perspectiva a ser considerada pela norma, pois visando a satisfação de uma existência digna o meio ambiente ora necessita *ser preservado* e ora necessita *ser utilizado* pelo homem.

Inserido nesta perspectiva, esclarece Sendim que os bens naturais podem ser considerados sob dois ângulos substancialmente diversos, seja a partir de sua capacidade funcional ecológica ou de sua capacidade de uso e apropriação. A primeira, trata das funções ecológicas exercidas pelos recursos ambientais no ecossistema, enquanto que a segunda, condiz à sua capacidade de aproveitamento para fins humanos, correspondendo a todas as possíveis relações de utilidade da Natureza para o homem.<sup>91</sup>

Logicamente que o termo ecologicamente equilibrado carrega consigo considerações de ordem técnica e científica. No entanto, o preenchimento de seu conteúdo e sua interpretação devem ser construídos no plano normativo, de forma a conjugar os demais valores da Constituição, atendendo ao seu caráter integrador e unitário.

Esta composição não corresponde à admissão de uma quebra do equilíbrio ecológico pelo ordenamento. Consiste, sim, numa constatação e compreensão de que as oscilações da

---

<sup>89</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Meio Ambiente e Constituição Federal*, 2004, p.226.

<sup>90</sup> HUTCHINSON, Tomás. *Responsabilidad pública ambiental*. 1999, p.212.

<sup>91</sup> SENDIM, José de Souza Cunhal. op. cit., p.83-84.



qualidade ambiental ou transformações do meio ambiente fazem parte do próprio equilíbrio que se quer manter, ou seja, o equilíbrio que considera a natureza como parte integrante das relações sociais.

Desta forma, a imposição do dever de recuperar a área degradada proveniente da ponderação entre a manutenção da ordem econômica e a defesa ambiental, não representa uma afronta ao preceito estabelecido no *caput* art. 225 da Constituição.

A dignidade humana, princípio-essência da Carta Magna, atua como elemento catalisador da compreensão e aplicação dos termos constitucionais, sendo que o parágrafo 2º do art. 225 funciona como reconhecimento da norma constitucional de que para a sua satisfação, em determinadas circunstâncias, necessita o homem retirar da natureza os elementos materiais que lhe garantem a sua existência com qualidade.

O princípio do desenvolvimento sustentável, que baliza a integração da ordem econômica com a defesa do meio ambiente, não significa, assim, que os aspectos ambientais não possam ser alterados, mas, sim, que sofrendo alguma espécie de alteração, seja restabelecido a uma condição que possa ser usufruído pelas presentes e futuras gerações.<sup>92</sup>

---

<sup>92</sup> SERRA, Silvia Helena. op. cit., p.30.

## **4 O DEVER DE RECUPERAR E A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL NA MINERAÇÃO**

### **4.1 O REGIME DA RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL**

Em sentido genérico, o termo “responsabilidade” designa a obrigação de responder por alguma coisa, impondo a execução de um ato jurídico que se tenha convencionado (responsabilidade contratual) ou o cumprimento de prestação atribuída à pessoa por determinação legal (responsabilidade extracontratual). Quando complementada pela expressão “civil”, a responsabilidade passa a exprimir, então, a obrigação de reparar ou ressarcir um dano, quando injustamente causado a outrem.<sup>1</sup>

Consistindo em um importante instrumento utilizado para resguardar o equilíbrio dos relacionamentos sociais, a origem da responsabilidade civil se deve ao aspecto moral intrinsecamente incluso neste instituto, no qual aquele que se apresenta como agente causador de um evento lesivo se torna obrigado a restaurar a situação ao seu estado anterior ou a indenizar o respectivo valor do prejuízo.

Neste sentido, conforme salienta Dias, a idéia de reparação do dano, que se apresenta como finalidade da responsabilidade civil “é inspirada, antes de tudo, na preocupação de harmonia e equilíbrio que orienta o direito e lhe constitui o elemento animador”.<sup>2</sup>

Quanto ao regime atribuído para a manifestação da responsabilidade civil extracontratual, no campo do direito comum vigora, na maioria das situações, a teoria da responsabilidade subjetiva, cujo enfoque recai sobre os danos ocasionados pela prática de atos ilícitos, estando a obrigação de reparar fundada na culpa, em sentido amplo, do agente causador.

---

<sup>1</sup> SILVA, De Plácido e. *Vocabulário Jurídico*. 1997, p.124-125.

<sup>2</sup> DIAS, J. de. *Da responsabilidade civil*. 1987, p.19.

Segundo a sistemática subjetiva, descreve Pereira que o “âmago da responsabilidade está na pessoa do agente, e seu comportamento contrário ao direito. A norma legal alude ao dano causado, mas não é dano qualquer, porém aquele que se liga à conduta do ofensor.”<sup>3</sup>

Constata-se, assim, que o comportamento do agente é elemento fundamental para a apuração de sua responsabilidade, uma vez que o pressuposto do dever de indenizar, defendido pela teoria subjetiva, é a conduta culposa do agente.<sup>4</sup>

No entanto, o modelo de responsabilidade subjetiva não se mostrava suficiente para oferecer, em todas as situações, uma efetiva resposta aos danos constatados, devido à dificuldade de prova da culpa pela parte do lesado na relação jurídica, surgindo, para casos excepcionais, o regime da responsabilidade objetiva.

Com efeito, salienta Alonso que:

(...) a responsabilidade objetiva tomou corpo, quando o homem foi levado a uma situação de permanente perigo, fruto do enorme desenvolvimento tecnológico experimentado com o implemento da Revolução Industrial, sujeitando-o aos infortúnios decorrentes dos riscos, sem que pudesse obter a reparação merecida.<sup>5</sup>

Em certas situações, diante das questões envolvidas, a opção do legislador não é a de colocar em relevo a falha de comportamento do agente, mas sim o dano, atendendo à necessidade primordial de sua reparação, determinando a objetivação da responsabilidade. Nestes casos, “pode o ato ser lícito ou ilícito, pode ou não haver conduta culposa, porém, aferido o necessário liame entre conduta e dano, existe a obrigação de indenizar”.<sup>6</sup>

A responsabilidade objetiva se destina, assim, a restabelecer o equilíbrio social com maior harmonia entre os interesses envolvidos diante da necessidade de segurança frente às transformações da sociedade, onde os riscos aumentam geometricamente e não se limitam à capacidade de previsão e controle do homem, expondo a sociedade como um todo.<sup>7</sup>

Neste sistema, o dano passa a ser reparado independentemente da existência de culpa, bastando a existência do evento lesivo e do nexo de causalidade. Não se indaga como ou porque ocorreu o dano, sendo suficiente apurar a ocorrência da lesão, vinculada a um fato qualquer, para se assegurar à vítima, a conseqüente reparação.<sup>8</sup>

---

<sup>3</sup> PEREIRA, Caio M. da Silva. *Responsabilidade civil*. 2000, p.32.

<sup>4</sup> ALONSO, P. Sérgio Gomes. *Pressupostos da responsabilidade civil objetiva*. 2000, p.20.

<sup>5</sup> *Ibid.*, p.36.

<sup>6</sup> CASTRO, Guilherme de Couto. *A responsabilidade civil objetiva no direito brasileiro*. 1997, p.24.

<sup>7</sup> ALONSO, P. Sérgio Gomes. *op. cit.*, p.36-40.

<sup>8</sup> PEREIRA, Caio M. da Silva. *op. cit.*, p.281.

Conforme salienta Iturraspe, com a responsabilidade objetiva, a antijuridicidade se desprende da conduta do agente e se desloca para o resultado da ação ou omissão, bastando a ocorrência do efeito repudiado pelo ordenamento para que incida a responsabilidade civil.<sup>9</sup>

Em sua atuação no campo ambiental, recebe a responsabilidade civil contornos específicos, adaptando a sua aplicação às características e à relevância do objeto protegido, adotando o critério da responsabilidade objetiva, conforme previsão do art. 14 da Lei nº 6.938/81, pelo qual “o poluidor é obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade”.

O entendimento a respeito da objetivação da responsabilidade civil ambiental decorre também, nos dizeres de Fiorillo e Rodrigues, do teor da própria Constituição Federal, pois o parágrafo 3º do art. 225 não estabeleceu qualquer critério ou elemento vinculado à culpa como fator determinante para ensejar o dever de reparar o dano ambiental.<sup>10</sup>

Diante da natureza metaindividual que recai sobre o direito ao meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado, a responsabilidade objetiva representa, indiscutivelmente, o melhor mecanismo de se tutelar e efetivar a realização destes interesses difusos, já que neste caso não está se tratando de conflitos intersubjetivos, onde se pode levar em conta a intenção do agente, mas de violação ao interesse de toda a sociedade.

Destaca-se ainda, que a escolha sobre o sistema a regular este tipo de lesão deve ser realizada de forma a atender ao interesse coletivo, sendo importante e necessária a decisão a respeito da responsabilidade objetiva porque este “aperto de cinto” permite ao instituto adquirir caracteres preventivos servindo como forma de inibir a efetivação de danos a estes bens.

A razão do tratamento diferenciado definido para o dano ambiental decorre do fato do meio ambiente integrar a categoria de valores fundamentais, onde se protege a vida em sua dimensão intrageracional e intergeracional, bem como suas bases de sustentação.<sup>11</sup>

Em consonância ao estatuído por Benjamin, o modelo clássico de responsabilidade foi desenhado para situações em que a equação conflitiva operava no plano individual, de índole inter-subjetiva sintetizada no esquema um-contra-um, de modo que, sem “uma cirurgia

---

<sup>9</sup> ITURRASPE, Jorge Mosset. *El daño ambiental en el derecho privado*. 1999, p.96.

<sup>10</sup> FIORILLO, C. A. Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Manual de direito ambiental e legislação aplicável*. 1997, p.125.

<sup>11</sup> SILVA, Solange Teles da. *Responsabilidade Civil Ambiental*. 2005, p.448.

radical, patente, então, que o dano ambiental, supraindividual por excelência, não poderia ser tratado pelo Direito Privado.”<sup>12</sup>

Adotando uma concepção redistributiva, embasada no princípio do poluidor-pagador, visando evitar o ônus social e impor a internalização das agressões ao ambiente, a responsabilidade civil ambiental adota o caráter objetivo da responsabilidade tendo “como base a socialização do lucro ou do dano, considerando que aquele que obtém lucro e causa dano com uma atividade, deve responder pelo risco ou pela desvantagem dela resultante.”<sup>13</sup>

Dissertando quanto ao regime de responsabilidade civil por danos ambientais, Milaré assevera que o dano ambiental possui legislação especial, sendo “regido pelo sistema da responsabilidade objetiva, fundado no risco, que prescinde por completo da culpabilidade do agente e só exige, para tornar efetiva a responsabilidade, a ocorrência do dano e a prova do vínculo causal com a atividade.”<sup>14</sup>

Servindo de fundamento para a responsabilidade objetiva, a teoria do risco procura oferecer resposta a situações que, sem este acerto técnico, não seriam reparadas através da responsabilidade subjetiva, buscando estabelecer uma situação de equilíbrio, no qual impere a conciliação entre os direitos do homem e seus deveres para com seus semelhantes.<sup>15</sup>

Deste modo, enfatiza Machado que a responsabilidade civil ambiental é resolvida pelo binômio dano/reparação, não sendo questionada a conduta do agente ou a razão da degradação, já que o dano ao meio ambiente “acaba sendo uma apropriação pelo poluidor dos direitos de outrem, pois na realidade a emissão poluente representa um confisco do direito de alguém em respirar ar puro, beber água saudável e viver com tranqüilidade”.<sup>16</sup>

Enfocando o dano ambiental, Mirra os conceitua como:

(...) toda degradação do meio ambiente, incluindo os aspectos naturais, culturais e artificiais que permitem e condicionam a vida, visto como bem unitário imaterial coletivo e indivisível, e dos bens ambientais e seus elementos corpóreos e incorpóreos específicos que o compõem, caracterizadora da violação do direito difuso e fundamental de todos à sadia qualidade de vida em um ambiente são e ecologicamente equilibrado.<sup>17</sup>

Neste sentido, conforme descreve Leite, a expressão “dano ambiental” constitui-se na realidade, como um termo ambivalente, podendo designar tanto a alteração nociva do meio ambiente, quanto a repercussão desta alteração na esfera de interesses das pessoas<sup>18</sup>,

<sup>12</sup> BENJAMIN, Antonio Herman V. *Responsabilidade civil pelo dano ambiental*. p.19-20

<sup>13</sup> LEITE, José R. Morato. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. 2003, p.126.

<sup>14</sup> MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*. 2005, p. 426.

<sup>15</sup> DIAS, J. de. op. cit., p.57 e 84.

<sup>16</sup> MACHADO. P Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 2003, p. 327.

<sup>17</sup> MIRRA, Álvaro L. Valery. *Ação civil pública e reparação do dano ao meio ambiente*. 2004, p. 94.

<sup>18</sup> LEITE, José R. Morato. op. cit., p.94.

perspectiva esta que é reconhecida na própria Lei nº 6.938/81, que, ao tratar da responsabilidade refere-se a “danos causados ao meio ambiente e a terceiros”

Esta perspectiva é também acolhida por Catalá que identifica duas categorias distintas afetadas pelo dano ambiental, a primeira relacionada ao dano ambiental puro, alheio a qualquer conotação pessoal, e a segunda, correspondendo à integração do dano ambiental junto aos denominados danos pessoais, patrimoniais ou econômicos.<sup>19</sup>

No primeiro caso, o objeto a ser tutelado é o próprio meio ambiente em sua integridade e equilíbrio, considerado como bem autônomo e de interesse difuso, afeto a toda coletividade. Na segunda perspectiva, o prejuízo recai sobre a esfera de interesse de um particular, não mais como membro da coletividade, mas como indivíduo<sup>20</sup>, pois, neste caso, a lesão ao meio ambiente não é diretamente considerada, mas sim o seu efeito individual, motivo pelo qual esta modalidade de dano é denominada como dano ambiental individual, dano ambiental por ricochete, ou dano por intermédio do meio ambiente.

Para fins deste estudo, será adotada esta primeira modalidade, motivo pelo qual toda menção ao termo dano ambiental deverá ser considerada como lesão provocada ao meio ambiente como elemento autônomo, causando uma diminuição na qualidade de vida de toda a coletividade, dado o caráter indivisível do objeto tutelado.

#### 4.2 DANO AMBIENTAL MINERÁRIO E O REGIME ESPECÍFICO DO DEVER DE RECUPERAR

Observada a sistemática que rege os eventos danosos impostos ao meio ambiente, cabe agora buscar compreender a aplicação da responsabilidade civil ambiental no âmbito da atividade minerária, enfocando, especificamente, os reflexos que o dever de recuperar acarreta em sua materialização.

Segundo descreve Benjamin, a Constituição Federal inseriu em seu texto não um, mas dois dispositivos aplicáveis à responsabilidade civil ambiental.<sup>21</sup> Um de índole genérica, no art. 225, parágrafo 3º, prevendo que “condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.

---

<sup>19</sup> CATALÁ, Lucia Gomis. *Responsabilidad por daños al medio ambiente*. 1998, p.64.

<sup>20</sup> MIRRA, Álvaro L. Valery. *op. cit.*, p.67.

<sup>21</sup> Deve-se considerar ainda, a existência de um outro dispositivo, que se refere ao dano nuclear (art. 21, XXIII), previsto fora do capítulo do meio ambiente na Constituição.

E outro, orientado mais especificamente a cuidar dos danos causados na atividade minerária, determinando no art. 225, parágrafo 2º, 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”.<sup>22</sup>

Deste modo, funcionando como uma manifestação da responsabilidade civil, a imposição do dever de recuperar, ao estabelecer uma obrigação a ser cumprida posteriormente à intervenção na área, acaba gerando uma sistemática diferenciada e com contornos específicos no que tange ao modo e momento de reparação de algumas transformações ambientais impostas pela mineração.

Desta maneira, determinadas intervenções ambientais impostas pela mineração podem ser inseridas em uma modalidade peculiar de tratamento normativo, trazido pelo parágrafo 2º do art. 225 da Constituição, o qual permite a construção de uma classificação de dano ambiental manifestamente próprio para a atividade, denominado *dano ambiental minerário*.

Sob a rubrica desta denominação estariam inseridas as alterações provocadas ao meio ambiente que são inerentes ao empreendimento minerário e que possuem como sua razão de ser na viabilização do exercício da atividade, guardando uma relação de essencialidade para o exercício da lavra.

Dentro desta sistemática, num primeiro momento, as intervenções ambientais necessárias ao desenvolvimento da atividade são consideradas como *impacto ambiental residual*, diante da impossibilidade de se impedir a sua ocorrência.

Posteriormente, com o encerramento da atividade ou havendo possibilidade física de realização de algum serviço de recuperação ou atenuação dos efeitos ambientais, estas intervenções ganham relevância jurídica e passam a ser consideradas como degradação recebendo, a partir daí, a imputação do dever de reparar.

O dano ambiental minerário representa, assim, uma valoração jurídica, fruto da função de compatibilização exercida pelo parágrafo 2º do art. 225, que recai sobre determinadas transformações ambientais anteriormente consideradas como impacto ambiental na etapa de implementação e durante a execução do empreendimento minerário.

Com o término da exploração ou sendo viável o exercício de medidas de mitigação, estas transformações impostas ao meio ambiente deixam de ser consideradas como impacto, pois perdem a sua relevância econômica, já que, sem o exercício da atividade o princípio da livre iniciativa não flexiona mais a defesa do meio ambiente, pois se exauriu a ponderação

---

<sup>22</sup> BENJAMIN, Antonio Herman V. op. cit., p.24-25.

manifestada pelo parágrafo 2º do art. 225, da mesma forma que, não sendo a área mais utilizada para a extração, passa a ser perfeitamente possível a realização das medidas de recuperação.

Esta sistemática diferenciada para a aplicação do dever de reparar nas intervenções ambientais, necessárias ao desenvolvimento da mineração, decorre da necessidade de se oferecer segurança e estabilidade para o regular exercício da atividade, pois se assim não fosse estaria aberta a possibilidade de incidência de medidas judiciais que tenderiam a afastar o exercício da atividade (supressão o fato danoso) sob a argumentação da provocação de dano ambiental.

A regra de compatibilidade exposta pela Constituição reflete, assim, no regime da responsabilidade civil ambiental fazendo com que o ordenamento jurídico somente considere a existência do dano ambiental após o término da atividade, ou seja, quando as mudanças impostas ao meio ambiente perdem a sua razão de existir.

Na realidade, a importância estratégica e o interesse público que recaem sobre a mineração fizeram com que a norma constitucional interferisse em sua disciplina ambiental, regulando especificamente a sua incidência de modo a não inviabilizar a extração do minério, gerando reflexos no regime da responsabilidade civil ambiental neste setor produtivo, contendo temporariamente a imputação do dever de recuperar diante da abertura à alteração transitória das condições da área em que se situa a exploração.

Possuindo contornos extremamente abstratos, o dano ambiental minerário não tem seus limites objetivamente delineados pela lei, devendo seu conteúdo ser preenchido conforme a situação de cada caso concreto, conforme a sistemática de cada modalidade de mineração, tipo de minério e região onde se realiza a extração.

No entanto, sendo regra extraordinária, o dano ambiental minerário não abriga em seu conceito toda e qualquer interferência ambiental concretizada na exploração mineral, pois conforme descreve Machado, a recuperação ambiental da área degradada explicitada pela Constituição é apenas “uma das formas de responsabilidade jurídica da exploração mineral”.<sup>23</sup>

Nestes termos, não é somente a modalidade do dano ambiental minerário que se manifesta no exercício da mineração. Para que possa se enquadrar nesta sistemática extraordinária de incidência do dever de reparar, as transformações impostas ao meio ambiente devem guardar uma relação de estreita necessidade perante a realização da

---

<sup>23</sup> MACHADO, P. Affonso. Leme. op. cit., p.655.



atividade, pois é a essencialidade de medida que possui a força amparada pela Constituição de flexionar a tutela ambiental no sentido de permitir o exercício exploração minerária.

Deste modo, o dispositivo não tem respaldo normativo e nem a intenção de isentar a mineração dos riscos gerados por sua atividade. Caso provoque degradações que extrapolem o âmbito da essencialidade para a exploração da área e a tolerabilidade manifestada pelo parágrafo 2º do art. 225 da Constituição (como a poluição de rios ou danos em unidade de conservação, etc), o empreendedor minerário automaticamente incidirá no regime comum da responsabilidade civil ambiental Ihe sendo imputadas, imediatamente, as medidas de reparação.

#### **4.2.1 Mineração e a responsabilidade civil por atos lícitos**

Com a adoção do regime da responsabilidade objetiva, baseada na teoria do risco, como sistemática vigente para o caso de danos ao meio ambiente, a conduta do agente passa a não ter importância para fins de imputação do dever de reparar, mesmo que exercida sob autorização de órgão competentes e cumprindo as exigências estabelecidas.

Com efeito, enfatiza Leite que nesta fórmula de responsabilidade:

(...) todo aquele que desenvolve atividade lícita, que possa gerar perigo a outrem, deverá responder pelo risco, não havendo necessidade de a vítima provar culpa do agente. Verifica-se que o agente responde pela indenização em virtude de haver realizado uma atividade apta a produzir risco. O lesado terá que provar nexo de causalidade entre a ação e o fato danoso, para exigir seu direito reparatório. O pressuposto da culpa, causador do dano, é apenas o risco causado pelo agente em sua atividade.<sup>24</sup>

Nestes casos, as lesões ambientais são resolvidas pelo critério da pura causalidade, pois uma vez ocorrido o fato danoso e demonstrado o nexo causal, impõe-se a responsabilidade, independente da existência de culpa do agente ou de terem sido adotadas técnicas antipoluentes.<sup>25</sup>

É por este motivo que atividades exercidas de forma lícita, entre elas a atividade minerária, passam a ser passíveis da imputação do dever de reparar no caso de lesões ambientais, pois a conduta contrária ao direito não é requisito para a manifestação da responsabilidade.

---

<sup>24</sup> LEITE, Jose R. Morato. op. cit., p.127.

<sup>25</sup> CUSTÓDIO. Helita Barreira. *Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente*. 1983, p.288.

A Constituição Federal, além de indicar a responsabilidade objetiva, ao não mencionar a necessidade de culpa do agente para os casos de danos ambientais (art. 225, parágrafo 3º), foi mais incisiva ainda, no caso da mineração e do dano ambiental minerário, designando especificamente a obrigação de reabilitar as áreas degradadas (art. 225, parágrafo 2º).

Neste diapasão, a obrigação de recuperar não se apresenta condicionada à apuração de culpa, pois conforme menciona Athias, o constituinte quis reconhecer que essa atividade, “pelo seu simples exercício, provoca degradação ambiental”, sendo que, independentemente do regime permissionário de sua exploração e do cumprimento de normas e padrões fixados no ato administrativo que a autorizou, “restaria a obrigação de recuperar o meio ambiente”.<sup>26</sup>

Ressaltando o caráter objetivo da recuperação na mineração, salienta Antequera que esta obrigação surge pelo simples fato do desenvolvimento da atividade que, ao mesmo tempo em que gera um benefício econômico, causa também danos ao ambiente.<sup>27</sup>

Embora a livre iniciativa flexione a aplicação da norma ambiental viabilizando o empreendimento minerário, não poderia a proteção do meio ambiente ser relegada para segundo plano. Desta forma, com a imposição do dever de recuperar, a preocupação com o entorno permanece presente no desempenho da atividade orientando a atuação do empreendedor e condicionando o seu desenvolvimento a uma contraprestação direcionada a restabelecer na área explorada uma modalidade de uso futuro.

Conforme prescreve Machado, eventual autorização outorgada pelo Poder Público “retira o caráter de ilicitude administrativa do ato, mas não afasta a responsabilidade civil de reparar” impedindo apenas a própria Administração de sancionar a lesão ambiental.<sup>28</sup>

Diante do caráter indisponível da qualidade ambiental, o Poder Público não tem poderes de transigir sobre a integralidade do meio ambiente, levando em conta que sua atuação, neste campo, não é a de um proprietário, mas a de um mero gestor de um bem pertencente à coletividade, cujas ações são efetuadas em nome e no interesse da sociedade.<sup>29</sup>

Sob este aspecto, Machado considera equivocada a concepção de que o Poder Público pudesse consentir na agressão a saúde ou ao meio ambiente, motivo pelo qual nem mesmo a obediência às normas de emissão ou padrões de qualidade impedem a existência da manifestação da responsabilidade civil ambiental.<sup>30</sup>

---

<sup>26</sup> ATHIAS, J. A. Nunes. *Responsabilidade Civil e Meio Ambiente: breve panorama do Direito brasileiro*. 1993, p.248.

<sup>27</sup> ANTEQUERA, Jesús Conde. *El deber jurídico de restauración ambiental*. 2004, p.288.

<sup>28</sup> MACHADO, P. Affonso Leme. op. cit., p.343.

<sup>29</sup> MIRRA, Álvaro L. Valery. op. cit., p.40.

<sup>30</sup> MACHADO. P. Affonso Leme. op. cit., p.332.

Estes parâmetros oficiais representam uma espécie de fronteira além da qual não é lícito ultrapassar, mas nem sempre estão ajustados à realidade sanitária e ambiental, motivo pelo qual não servem de justificativa para exonerar o produtor de verificar por si mesmo se sua atividade é ou não prejudicial.<sup>31</sup>

Nesta perspectiva Antequera menciona que:

En el ámbito civil, será antijurídica una conducta si contraviene la normativa de protección del medio ambiente, sobrepasándose los límites que disponga la autorización, pero también se considera que la emisión es antijurídica cuando el lesionado no está obligado a soportar el daño sufrido en su salud o en su propiedad. Para ello no basta con que la actividad tenga las autorizaciones administrativas pertinentes y cumpla con la normativa administrativa y lo establecido en la autorización, ya que, de producirse el daño, quedaría demostrado que tales medidas eran insuficientes, basándose la antijuridicidad en la violación del principio <<alterum non laedere>>. El hecho de que se cumplan las disposiciones administrativas aplicables no significa, pues, que quede excluida la responsabilidad civil que pueda exigir el perjudicado. La exención de responsabilidad administrativa procedente en ese caso no impide la responsabilidad que pudiera ser exigible en vía civil por los daños ocasionados a particulares en su persona o en su bienes.<sup>32</sup>

Neste mesmo sentido, defende Canotilho que os direitos fundamentais impõem limites aos atos administrativos, os quais poderão afastar a ilicitude de uma conduta, mas não possuem a prerrogativa de compensar o sacrifício de direitos fundamentais de terceiros.<sup>33</sup>

Castilla define os danos causados por condutas lícitas como “aquellos que aparecen relacionados con una conducta permitida por el ordenamiento jurídico y respecto de la cual la norma responde en algunos caso con la obligación de compensar.”<sup>34</sup>

No caso de atos lícitos, a relevância jurídica se encontra no fato de o resultado ou efeito da atividade recair numa esfera jurídica diversa do autor da conduta, havendo uma resposta do ordenamento jurídico, cuja função não é sancionatória, mas sim, compensatória, objetivando resolver conflitos de interesse conforme a máxima da justiça distributiva.<sup>35</sup>

Aliado a este aspecto, no âmbito ambiental, devido à responsabilidade ser influenciada pelo princípio do poluidor pagador, juntamente com o objetivo de compensar surge uma outra finalidade derivada de inspiração socioeconômica tendente a viabilizar o ajuste das atividades por meio do mecanismo de internalização das externalidades no processo de produção.<sup>36</sup>

Considerando o princípio do *alterum non laedere* – dever geral posto à base da responsabilidade civil, Custódio salienta que “no exercício do seu direito, cada pessoa se

<sup>31</sup> Ibid., mesma página.

<sup>32</sup> ANTEQUERA, Jesús Conde. op. cit., p.151.

<sup>33</sup> CANOTILHO, J. J. Gomes. *Actos autorizativos jurídico-públicos e responsabilidade por danos ambientais*. 1993, p.31.

<sup>34</sup> CASTILLA, Gustavo Ordoqui. *Obligación de compensar danos causados por conductas licitas*. 1996, p.14.

<sup>35</sup> Ibid, p. 13-14.

<sup>36</sup> CATALÁ, Lucia Gomis. op. cit., p.93-94.

obriga a não lesar ninguém. Todavia, se isto ocorre, deve assumir o risco de sua própria liberdade, reparando os danos dela provenientes ao prejudicado.”<sup>37</sup>

Mesmo sendo reconhecida como uma atividade lícita e expressando um exercício regular de um direito materializado no título minerário, sobrepõe na mineração o dever de recuperar devido à essência e à natureza fundamental do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o qual pugna por uma conduta de solidariedade consubstanciada no fato de que o meio ambiente é elemento que carrega consigo um interesse difuso, sendo a manutenção de seu estado de equilíbrio uma responsabilidade compartilhada por todos (Estado e sociedade).

Esta solidariedade impõe um dever ético no sentido de que aquele que, de alguma forma, contribui para a deterioração da qualidade do meio ambiente deve agir no sentido de recompor ou compensar os efeitos de sua atividade, pois “a cada direito de explorar ou utilizar os bens de interesse comum de todos corresponde, evidentemente, uma obrigação de reparar os danos decorrentes do seu exercício.”<sup>38</sup>

No entanto, apesar da licitude da atividade não eximir a obrigação de reparar, o princípio da segurança jurídica, em consonância com o que prescreve Canotilho, aponta para a necessidade de que o titular da autorização possa ter confiança no resultado jurídico que as normas atribuem ao ato administrativo.<sup>39</sup>

Logicamente que esta segurança além de estar delimitada ao exercício da atividade dentro dos limites permitidos pelo ato administrativo, se condiciona também pela eventual precariedade existente no âmbito dos atos que autorizam a mineração.

Isto porque a outorga do título minerário e da licença ambiental denotam um efeito justificativo das alterações ambientais, estabelecendo um direito subjetivo do empreendedor em desenvolver a atividade autorizada intervindo na área na busca do recurso mineral.

Nestes termos, conforme acrescenta Sendim, a par do efeito justificativo, dois outros efeitos podem derivar do ato administrativo autorizador: a) um efeito preclusivo do direito à cessação da atividade e; b) um efeito enformador da pretensão de reparação.<sup>40</sup>

Neste caso, conforme se refere Canotilho, os efeitos justificativo e preclusivo do ato administrativo somente se mostram lícitos caso sejam expressamente previstos por meio de

---

<sup>37</sup> CUSTÓDIO, Helita Barreira. op. cit., p.279.

<sup>38</sup> Ibid, p. 291.

<sup>39</sup> CANOTILHO, J. J. Gomes. op. cit., p.20.

<sup>40</sup> SENDIM, José de Souza Cunhal. *Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos: da restauração do dano através da restauração natural*. 1998, p.209.

uma norma de justificação que opere uma ponderação de bens jurídicos constitucionalmente adequada.<sup>41</sup>

Assim, observa-se que no caso do dano ambiental minerário, a disposição do parágrafo 2º do art. 225 da Constituição, opera esta ponderação, irradiando os mencionados efeitos para o desenvolvimento da mineração.

Desta forma, o efeito preclusivo, capaz de freiar o desencadeamento de ações inibitórias impede a incidência de medidas judiciais com a intenção de impor a supressão do fato danoso em relação às alterações ambientais encobertas no regime do dano ambiental minerário, já que o momento correto para este tipo de intervenção seria na etapa dos estudos de viabilidade ambiental do empreendimento.

No entanto, de acordo com Canotilho, este efeito preclusivo não corresponde, necessariamente, à respectiva preclusão do direito de compensação de sacrifícios por parte dos lesados, pois o ato administrativo de autorização não significa ato impositivo de sacrifício sem compensação, pois neste caso contrariaria o direito constitucional.<sup>42</sup>

Constata-se, desta maneira, que é o resultado da conduta e não a conduta em si que desencadeia o dever de compensar. Representando a chamada responsabilidade sem falta, não é a causa e sim a consequência do comportamento que adquire relevância jurídica no plano da responsabilidade ambiental por atos lícitos.

Diante deste aspecto, o ato de exploração minerária, ou seja, as transformações encobertas pelo dano ambiental minerário, não podem ser impedidas desde que a exploração seja exercida em consonância com os atos de autorização, pois representa o exercício regular de um direito que foi objeto de controle de viabilidade ambiental, sendo sua interferência ambiental resolvida através da compensação executada por meio do PRAD.

Salienta Souza que, em virtude dos títulos outorgados, a Administração Pública fica obrigada a abster-se de praticar qualquer ato que resulte na paralisação da atividade ou supressão do título minerário, a menos que infringida a Lei ou que interesse público superveniente, entre eles, um interesse ambiental específico, supere a utilidade da exploração.<sup>43</sup>

No que tange ao efeito enformador, descreve Sendim que o direito à reintegração ambiental pode, em certas circunstâncias, ser conformado pelo ato administrativo, consistindo

---

<sup>41</sup> CANOTILHO, J. J. Gomes. op. cit., p.28 e seguintes.

<sup>42</sup> Ibid., p.34.

<sup>43</sup> SOUZA, Marcelo Gomes de. *O direito e a compatibilidade da mineração com o meio ambiente*. 1995, p.132.

na determinação do modo de concretização da restauração ambiental ou na delimitação do tipo de indenização pelo dano.<sup>44</sup>

Como exemplo, cita o autor o caso da autorização de prospecção de petróleo na legislação portuguesa (art. 61 do Decreto-Lei n° 141/90 e art. 14, n° 2, alínea b, da Lei de Bases do Ambiente) que obriga o prospector a recuperar o terreno usado segundo as finalidades a que estava adstrito antes da atividade. Nesta hipótese, somente segundo os termos da lei e concretizados na licença para exploração se poderá exigir a restauração do meio ambiente.<sup>45</sup>

Este também é o caso do dano ambiental minerário no Brasil, cujo momento e modo de recuperação ambiental estarão estabelecidos no PRAD, sendo definidos anteriormente ao desempenho da atividade e da própria produção da degradação.

O fato de contar com a tolerância social, diante das características e importância da atividade, faz com que o dano ambiental minerário seja especificamente controlado pela legislação e pelo Poder Público, de modo que sua respectiva reparação também será regulada e pré-determinada, não se podendo exigir parâmetros ou medidas que não estejam presentes em seu instrumento conformador (PRAD).

Porém, levando em conta o dinamismo da tolerabilidade que recai sobre o dano ambiental minerário decorrente do conhecimento disponível no tempo e lugar da intervenção, este efeito conformador não impede que o PRAD seja revisto ou alterado posteriormente, mediante manifestação do órgão ambiental, já que estas atualizações possuem o escopo de enquadrar a solução de recuperação junto aos avanços técnicos e alternativas tecnológicas disponíveis.

#### **4.2.2 Responsabilidade *ex ante* e a institucionalização o dever de reparar no dano ambiental minerário**

A sistemática de manifestação do dever de reparar adotada para regulação do dano ambiental minerário impõe ao Poder Público que “condicione *ex ante* a obtenção de um acto autorizativo de uma actividade causadora de prejuízos (lícitos), à aceitação de determinadas

---

<sup>44</sup> SENDIM, José de Souza Cunhal. op. cit., p.209-211.

<sup>45</sup> Ibid., p. 210.

obrigações funcionalmente dirigidas à reconstituição ou compensação (ecológica) do ambiente.”<sup>46</sup>

A consideração e a previsão das medidas de recuperação da área degradada já na etapa de planejamento e discussão da viabilidade ambiental do empreendimento minerário, ou seja, antes mesmo de sua consideração jurídica como dano ambiental representa, em consonância com Sendim, à responsabilidade estabelecida *ex ante*, a qual, “diante do princípio geral de ressarcimento de danos impõe que a autorização de atividades com efeitos lesivos para o meio ambiente acarrete o dever de compensar os prejuízos eventualmente admitidos pelo sistema jurídico ambiental”.<sup>47</sup>

No que se refere à mineração, atuando com base neste mecanismo da responsabilidade, o Estado institucionaliza a reparação ambiental inserindo o PRAD no planejamento da atividade de modo a formalizar a responsabilidade do empreendedor sob estas obrigações.

A certeza de alteração das condições da área lavrada, expressada pelo próprio parágrafo 2º do art. 225 da Constituição faz com que ocorra a institucionalização do dever de recuperar, gerando o seu respectivo controle e conformação por parte da Administração Pública.

Por este motivo, o nexo de causalidade é imputado de forma automática ao desenvolvimento da mineração mediante reconhecimento formal pelo próprio empreendedor exercido por meio da apresentação do PRAD e do compromisso de cumprir seus termos.

Esta institucionalização do dever de recuperar e o caráter automático do nexo de causalidade se operam, assim, visando conferir operacionalidade para a reparação do dano ambiental minerário, permitindo agilidade e efetividade para a recuperação da área explorada servindo como contraponto à permissão legal que admite as transformações ambientais pela atividade.

Nestes termos, destaca-se, em consonância com Antequera, que a restauração ambiental, ao mesmo tempo em que é medida exigível como obrigação imposta sobre o causador de um dano, caracteriza-se também como uma política ou função pública, constituindo-se assim como um dever da Administração.<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> SENDIM, J. S. Cunhal. op. cit., p.163.

<sup>47</sup> Ibid., p.188.

<sup>48</sup> ANTEQUERA, Jesús Conde. op. cit., p.100.

Diante da dupla perspectiva que rege o dever de recuperação, servindo como obrigação de compensação por parte do empreendedor e como dever de controle por parte do Poder Público, sua manifestação pode ocorrer de duas formas.

A primeira em caráter prévio ao início do funcionamento de uma atividade potencialmente danosa ao meio ambiente, sendo a restauração prevista em um projeto com a previsão das atividades necessárias para a recuperação ambiental.<sup>49</sup>

A segunda manifestando-se como uma consequência direta de um dano já imposto ao meio ambiente, surgindo em decorrência do regime tradicional da responsabilidade civil.<sup>50</sup>

Assim, compreende-se que ao regular o dano ambiental minerário e a manifestação do dever de recuperar, adota-se um regime de índole preventiva, reforçando os meios para que a recuperação seja concretizada.

Se assim não fosse, outorgando a concessão minerária e concedendo a licença ambiental, ou seja, legalizando a atividade, o Poder Público acabaria sendo solidariamente responsabilizado pelo cumprimento das medidas de reparação ambiental, necessárias para a recuperação da área degradada pela mineração.

A inserção do PRAD realizada anteriormente ao exercício da atividade acrescenta os caracteres do princípio da prevenção ao empreendimento minerário, permitindo que a recuperação faça parte do processo produtivo criando para o agente econômico a preocupação em produzir o menor grau de prejuízo ao meio ambiente.

Deste modo, considera-se que mesmo temporariamente não sendo consideradas juridicamente como dano, as intervenções ambientais na mineração não escapam de um tratamento rigoroso pela norma ambiental.

Nem mesmo sua manifestação futura serve como argumento para impedir o seu controle pela Administração, pois o caráter preventivo do direito ambiental e a complexidade da lesão conduzem à inclusão do risco de sua ocorrência dentro do conceito global de dano ao meio ambiente, recaindo sobre ele o mesmo regime de responsabilidade aplicado ao dano certo.<sup>51</sup>

No campo do meio ambiente, o fator tempo, relacionado aos danos, apresenta certas peculiaridades, pois o reconhecimento do direito ao meio ambiente ecologicamente

---

<sup>49</sup> Ibid., p.266.

<sup>50</sup> Ibid., p.267.

<sup>51</sup> CATALÁ, Lucia Gomis. op. cit., p.79.



equilibrado para as presentes e futuras gerações pressupõe uma necessária preocupação com o futuro, rompendo com o requisito da atualidade do dano em relação aos interesses difusos.<sup>52</sup>

Nesta perspectiva, Hutchinson considera que em certas ocasiões, alguns danos não estão exteriorizados ou consolidados, mas isto não impede se presumir que a partir de uma situação específica existente eles serão produzidos no futuro como um prolongamento natural da situação atual.<sup>53</sup>

Nestas situações, ou seja, no caso de danos futuros ou consecutivos, a manifestação do dever de reparar pode ser reconhecida ainda que o dano não tenha se concretizado, mediante a realização de uma projeção para o futuro visualizando a consequência da atividade em relação ao meio ambiente.<sup>54</sup>

Nesse sentido, Catalá destaca que:

(...) el hecho de que el mecanismo de la responsabilidad ambiental no se ponga en funcionamiento hasta que se produzca un daño efectivo, no significa que la Administración en calidad de guardiana y tutora del interés general pueda y deba, bien establecer ella misma las medidas preventivas oportunas, bien obligar al particular a que adopte las medidas correctoras necesarias, consideradas requisito indispensable para la concesión de la licencia o autorización administrativa preceptiva para el ejercicio de una actividad potencialmente contaminante.<sup>55</sup>

Interferindo já na etapa de planejamento da mineração, o Poder Público determina as medidas possíveis de mitigação e compensação dos impactos gerados, definindo, através do PRAD, quais as atividades de reparação serão executadas ao final da lavra.

Definem-se, desta forma, quais intervenções serão regidas pelo regime do dano ambiental minerário, recebendo uma tolerância social, permitindo com que, assim que o impacto residual seja considerado dano jurídico, sejam imediatamente adotadas medidas eficazes para a sua recuperação.

#### **4.2.3 A tolerabilidade social do dano ambiental minerário**

Em decorrência da ponderação explicitada pelo parágrafo 2º do art. 225, a responsabilidade civil ambiental é modelada às características da mineração no sentido de contribuir para o seu regular desenvolvimento.

---

<sup>52</sup> SILVA, Danny Monteiro da. *Dano ambiental e sua reparação*. 2006, p.163.

<sup>53</sup> HUTCHINSON, Tomás. *Responsabilidad pública ambiental – Parte especial*. 1999, p.47.

<sup>54</sup> HUTCHINSON, Tomás. op. cit., p.47.

<sup>55</sup> CATALÁ, Lucia Gomis. op. cit., p.83.

Considera-se, assim, que o referido dispositivo se reveste das características de um *limite de tolerância especial* para certas intervenções ambientais na mineração, agasalhadas pelo conceito de dano ambiental minerário, vigorando de forma temporária, enquanto durar o exercício da atividade.

Em geral, para que se constate ou não a existência de um dano ao meio ambiente, faz-se necessário avaliar se houve a quebra da qualidade ambiental, examinando a gravidade da lesão e apreciando o limite da tolerabilidade aplicável ao caso, para que, na ocorrência da intolerabilidade, venha surgir a imputação do agente que praticou a conduta.<sup>56</sup>

A origem da utilização do limite de tolerância para a definição da certeza do dano ambiental reside no fato de o próprio meio ambiente possuir a capacidade de suportar e absorver determinadas pressões adversas sem que ocorra a sua lesão, importando, assim, no reconhecimento de que não serão todas as transformações do meio ambiente que se enquadrarão como degradação ambiental.<sup>57</sup>

Desta maneira, constata-se que as considerações a respeito do limite de tolerabilidade surgiram em decorrência das próprias características ecológicas de auto-regulação e auto-regeneração do meio ambiente, que se mostra com capacidade para se restabelecer diante de algumas intervenções em seu equilíbrio.

No entanto, apesar da Constituição Federal consagrar o equilíbrio ecológico como elemento qualificador do meio ambiente que se quer proteger, determinando a manutenção dos processos ecológicos, isto não significa que as relações sociais serão regidas, única e exclusivamente, pelas leis ou fenômenos da natureza.

Com o uso da expressão meio ambiente ecologicamente equilibrado consagra a Constituição uma normatização e institucionalização dos princípios ecológicos que são abrigados no que Canotilho define como *Estado Constitucional Ecológico*.<sup>58</sup>

Entretanto, não são estes princípios ecológicos que passam a reger automaticamente as relações humanas. Estas relações continuam a serem regidas pelo direito, pelas normas formuladas pelo homem. O reflexo da menção constitucional é fazer com que se considere os processos ecológicos na definição e na realização das atividades humanas.

Com efeito, em sua inserção no plano normativo, os preceitos ecológicos também deverão se compor com toda a unidade constitucional se harmonizando com os demais valores consagrados na Carta Magna.

---

<sup>56</sup> LEITE, José R. Morato. *op. cit.*, p.104.

<sup>57</sup> MIRRA, Álvaro L. Valery. *op. cit.*, p.106-107.

<sup>58</sup> CANOTILHO, J. J. Gomes. *Estado Constitucional Ecológico e Democracia Sustentada*. 2004, p.8-9.

Como observado anteriormente, se porventura as regras ecológicas fossem privilegiadas, estaria se impedindo o desenvolvimento e o próprio alcance da dignidade humana, que exige para sua satisfação, sob o aspecto material, a busca de elementos retirados do meio ambiente.

Desta forma, nem todas alterações ecológicas constituem um dano reparável perante o direito, já que, conforme salienta Machado, seria por demais excessivo considerar que todas as transformações no meio ambiente resultam em um prejuízo, pois deste modo estaria consolidada a concepção irreal de que o estado adequado do meio ambiente é o imobilismo.<sup>59</sup>

Na grande maioria de suas ações o homem estará sempre, de alguma forma, transformando seu entorno, motivo pelo qual o direito ambiental se orienta no sentido de pregar a conciliação e o equilíbrio entre as perspectivas de uso e de preservação do meio ambiente para que cada uma destas vertentes não impeça a satisfação da outra.

Por se desenvolverem em íntima relação com o seu entorno, as ações humanas são geralmente consideradas como fontes de potencial perturbação do meio ambiente sendo necessário, para a configuração do dano, identificar em que momento a ação humana para de usar o ambiente para abusar dele.<sup>60</sup>

E esta harmonia, que deve preencher o conteúdo do meio ambiente ecologicamente equilibrado, não é obtida pela estipulação de um ponto estático, mas sim caracterizada por uma dinâmica, na qual, em cada caso concreto, se definirá o ponto de equilíbrio de acordo com a consideração dos valores e aspectos envolvidos.

Nesse sentido, mostra-se possível que, diante de cada caso concreto, este ponto de composição oscile para um dos lados em questão. E no caso da colisão entre a defesa do meio ambiente e livre iniciativa, a tendência é que o aspecto ambiental seja privilegiado, pois se configura como elemento conformador da ordem econômica, mas esta não é a solução absoluta, havendo a possibilidade de situações excepcionais.

Esta característica do ordenamento normativo oferece legitimidade para que outras formas de tolerância, que não apenas a ecológica, sejam determinadas em alguns casos especiais previstos em Lei.

A regra geral, adotada pelo direito ambiental, é a tolerância ecológica, estatuída com base no texto do art. 225 da Constituição, fruto da qualificação do objeto protegido e do valor autônomo do dano ambiental que não precisa estar vinculado a um interesse humano direto, mas esta regra, como todas as outras, não é absoluta.

---

<sup>59</sup> MACHADO, P. Affonso Leme. op. cit., p.326.

<sup>60</sup> LEITE, José R. Morato. op. cit., p.188.

Com efeito, a exigência quanto à extrapolação do limite de tolerabilidade, visa evitar a obrigação de reparação frente aos danos ecológicos justificados em função de necessidades sócio-econômicas. A idéia que orienta este instrumento se direciona no sentido de “convocar uma ponderação relativa do bem ambiente face a outros bens jurídicos por forma a determinar se o prejuízo efectivo ambiental verificado é ou não ressarcível.”<sup>61</sup>

Desta forma, o dispositivo prevendo o dever de recuperar a área degradada na mineração que funciona como regra de compatibilização, irradia uma valoração realizada pelo legislador constitucional que, diante da inevitabilidade da intervenção no meio ambiente e da relevância socioeconômica da atividade, *tolera temporalmente* as transformações ambientais necessárias para a lavra, determinando a sua recomposição posteriormente ao exercício da atividade.

Destaca-se que a tolerância social plasmada do parágrafo 2 do art. 225 da constituição não corresponde a uma tolerância absoluta, que deixa de estabelecer medidas corretivas para as alterações provocadas pelo dano ambiental minerário. A funcionalidade deste dispositivo é considerar justamente uma solução adequada que postergue a incidência do dever de reparar na medida do extritamente necessário para o desenvolvimento da atividade.

Neste sentido, a concepção que se pretende retratar através da consideração do dever de recuperar como uma tolerância social, estabelecida pela norma em favor da mineração é aquela prescrita por Silva, compreendendo que o “princípio do limite de tolerabilidade traz a idéia de um mecanismo de proteção o meio ambiente que possa proporcionar equilíbrio entre as atividades do homem e o respeito ao ecossistema”.<sup>62</sup>

O processo de licenciamento ambiental e a aprovação do PRAD, mediante solução técnica avaliada pelo órgão competente, associado ao interesse público da atividade reconhecido pela outorga do título minerário, configuram uma anuência da sociedade quanto às transformações ambientais impostas pela mineração, determinando a tolerância social sobre elas e gerando a respectiva segurança para o funcionamento do empreendimento.

Desta maneira, assevera Carneiro que, por meio dos instrumentos de regulação direta, o Estado interfere nos sistemas produtivos estabelecendo o nível tolerável das externalidades da atividade, definição esta realizada mediante um “processo de negociação social, seja através da representação popular direta no Poder Legislativo, ou arbitrado pelo órgão ambiental público competente”.<sup>63</sup>

---

<sup>61</sup> SENDIM, José de S. Cunhal. op. cit., p.146.

<sup>62</sup> SILVA, Solange Teles da. op. cit., p.449.

<sup>63</sup> CARNEIRO, Ricardo. *Direito Ambiental: uma abordagem econômica*, 2001, p.74.

Abordando este sistema de definição de níveis de qualidade ambiental, Sendim esclarece que “esta decisão incorpora uma determinada avaliação dos possíveis custos sociais relativos à utilização do ambiente e dos benefícios sociais decorrentes da actividade”, com a definição de seus limites baseada na “maximização do bem estar social”.<sup>64</sup>

Estatui-se, assim, a regra de *tolerância social* para a mineração, baseada num juízo de ponderação realizado pelo legislador constitucional que, reconhecendo a natureza como fonte fornecedora de recursos para a qualidade de vida do homem, arranja o ordenamento jurídico de forma a garantir a exploração do recurso mineral, postergando o cumprimento do dever de reparação para o final da atividade.

Como visto, a regra geral expressada no art. 225 da constituição é a apreciação do plano fático para, de acordo com as características ecológicas se determinar a existência do dano. No entanto, de acordo com a regra do parágrafo 2º do mesmo artigo, no caso da exploração minerária, esta apreciação é temporariamente transportada para o plano normativo.

Sob a perspectiva da biologia e da ecologia, as lesões provocadas às relações de interdependência entre os ecossistemas e a perda de suas características sempre se configurarão como dano, quando ultrapassarem a capacidade de auto-regeneração.<sup>65</sup>

No entanto, conforme enfatiza Steigleder:

A moldura jurídica do que será reparado é informada por esse diálogo entre a Ecologia e o Direito. A Ecologia, explicitando a realidade do dano ecológico com toda a sua intensidade; o Direito, procurando traduzir a linguagem ecológica em critérios jurídicos, abstratos, genéricos, atemporais e universais, com vistas à segurança jurídica, mas nem sempre preocupado em espalhar a realidade, já que permeado pela influencia de fatores econômicos, culturais, sociais, históricos.<sup>66</sup>

Com a definição do limite de tolerância social, separa-se, na mineração, o fato da realidade (ecológico) do fato valorado pelo direito, de maneira que a intervenção na área somente passa a ser considerada como fato danoso a partir do momento em que se encerra a atividade.

Assim, o *impacto residual* da mineração pode ser considerado como dano no sentido ecológico, mas não no sentido jurídico. O ordenamento só repele a degradação quando encerrada a atividade transformando-se o impacto ambiental residual em *dano ambiental minerário*.

---

<sup>64</sup> SENDIM, J. S. Cunhal. op. cit., p.46.

<sup>65</sup> STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade civil ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro*. 2004, p.21.

<sup>66</sup> Ibid, p. 22.

A tolerância social é, desta maneira, uma *tolerância jurídica* proveniente de uma valoração que o direito traz ao caso concreto definindo ou não a sua relevância para fins de reparação.

Conforme descreve Baptista, o dano pode ser compreendido como:

(...) um fenômeno físico ou social que pode ou não ser valorado pela ordem jurídica: pode transformar-se em hipótese normativa ou não ultrapassar o chamado mundo fático. Quando passa a integrar o suposto jurídico da norma por ter sido eleito pelo ordenamento, qualifica-se o dano como 'fenômeno jurídico'.<sup>67</sup>

Segundo De Cupis, para a configuração do dano como fato jurídico, há a necessidade de existência de dois elementos: a) um material ou substancial que corresponde ao fato físico, e b) outro formal derivado da norma jurídica, que traz a existência do dano para o plano normativo.<sup>68</sup>

Sob esta perspectiva, somente haverá dano ambiental quando se aflorarem conseqüências jurídico sociais:

Primeiramente jurídicas, pois no direito positivo deverá encontrar alguma forma de tutela. Depois sociais, porque o meio ambiente só estará correndo risco quando o equilíbrio ecológico em seu todo considerado, ainda que com repercussões limitadas, esteja exposto.<sup>69</sup>

Reconhecendo que o dano jurídico possui sua gênese na idéia naturalista, mas deriva essencialmente de uma valoração operada pelo direito, Sendim identifica que a noção de perturbação dos componentes ambientais e da estrutura de suas inter-relações não preenche por si só o conceito de dano ecológico já que a sua configuração obedece à relevância jurídica e a justificação axiológica da proteção que o direito concede em razão do fim que pretende atingir.<sup>70</sup>

Analisando a relação entre o fato da realidade e o fato jurídico, Steigleder afirma que:

(...) o dano é compreendido como uma unidade conexa mas distinta do fato que o produz, pelo que nem todos os danos haverão de sofrer uma reação do ordenamento jurídico. Esta reação, que se opera pela juridicização do fato da realidade, passa pela identificação de que interesses humanos relevantes foram lesados, o que confere um caráter antijurídico ao dano.<sup>71</sup>

O que fundamenta esta aceitação social quanto às intervenções necessária para o exercício da mineração, é o fato da degradação fugir ao raio da manifestação de vontade do empreendedor que, por mais zeloso que seja, não consegue evitar o impacto residual da

<sup>67</sup> BAPTISTA, Silvio Neves. *Ensaio sobre a teoria do fato danoso*. 1994, p.53.

<sup>68</sup> DE CUPIS, Adriano. *El dano: teoria general de la responsabilidad civil*. Barcelona: Bosch Casa Editorial, 1975, p.82 e 107 *apud* STEIGLEDER, Annelise Monteiro. op. cit., p.64.

<sup>69</sup> MARCONDES, Ricardo K.; BITTENCOURT, Darlan R. *Lineamentos da responsabilidade civil ambiental*. 1996, p.134.

<sup>70</sup> SENDIM, José de S. Cunhal. op. cit., p.72.

<sup>71</sup> STEIGLEDER, Annelise Monteiro. op. cit., p.64.

atividade. Da mesma forma, as intervenções necessárias para a lavra, devido ao exercício da atividade ocupar a área transformada, só se mostram fisicamente passíveis de reparação após o encerramento da mineração.

Enquanto é desenvolvida, a mineração atende aos interesses do empreendedor - que pode explorar a área - e da sociedade - que é beneficiada com o fornecimento de recursos minerais que dão base a vários sistemas produtivos.

Encerrada a lavra, somente o empreendedor se vê beneficiado pela intervenção realizada no meio ambiente em que se encontrava a jazida, passando a mesma a ser juridicamente considerada como degradação - dano ambiental minerário - representando uma espécie de excesso ocasionado pelo exercício do direito de lavra.

Conforme salienta Custódio, o dano em sentido jurídico é diretamente relacionado o conceito de interesse juridicamente relevante “representando pelo nexos intercorrente entre o ente (sujeito) que prova uma necessidade legítima e o ente (bem) idôneo a satisfazê-la”, sendo a alteração prejudicial desta relação, considerada um dano juridicamente qualificado, provocando a reação do sistema.<sup>72</sup>

Nestes termos, dada a dupla perspectiva do bem ambiental, como elemento a ser ora preservado e ora utilizado visando a satisfação da qualidade de vida, considera-se que enquanto exercida a exploração mineral, prevalece o lado utilitarista do meio ambiente, não havendo que se falar em rompimento da relação jurídica relevante, pois a sociedade (ente - sujeito) estará se beneficiando de uma das faces oferecidas pelo meio ambiente (ente - bem).

Com o final da mineração, esta relação (sujeito x bem) é rompida pois a área explorada deixa de contribuir para a qualidade de vida da sociedade, se transformando num passivo ambiental a ser corrigido pelo empreendedor minerário.

Sob este aspecto, enfatizam Marcondes e Bittencourt que é a “quebra do equilíbrio entre os elementos social, econômico ou físico do meio ambiente” que, “pela sua intolerabilidade determina a existência do dano ambiental.”<sup>73</sup>

Conforme ressalta Hutchinson, a ação predatória que degrada a natureza transformando matéria prima em fonte de insumos de produção não pode ser considerada como ato de pura maldade, pois em muitas circunstâncias é consequência da necessidade da atividade ou de seu modo de produção específico.<sup>74</sup>

---

<sup>72</sup> CUSTÓDIO, Helita Barreira. op. cit., p.269.

<sup>73</sup> MARCONDES, Ricardo K.; BITTENCOURT, Darlan R. op. cit., p.134.

<sup>74</sup> HUTCHINSON, Tomás. *Responsabilidad pública ambiental*. 1999, p. 204.

A proximidade entre os conceitos de impacto ambiental<sup>75</sup> e de poluição<sup>76</sup> (construído de forma articulada à definição de degradação ambiental), justifica o fato de que o dano ambiental consiste num fato valorado pelo direito e, conseqüentemente compelido pela sociedade, legitimando a existência da tolerabilidade social frente a certas transformações do ambiente.

O caráter adverso da transformação ambiental, que distingue os dois conceitos, será sempre delineado através da análise do limite de tolerância aplicável ao caso em questão e, quando se tratar de tolerância social, deverá retratar a percepção comunitária que admite uma alteração do ambiente, correspondendo aos níveis de defesa ambiental que a sociedade define como adequados.

A conceituação e o problema da existência de uma degradação correspondem, desta forma, a uma questão que envolve diretamente os relacionamentos sociais, já que estes encontram a natureza como elemento de mediação entre interesses e esferas de direitos distintos.

A consideração do caráter negativo da modificação do meio ambiente vincula-se, deste modo, à capacidade de manutenção da qualidade de vida do homem, sendo que, no caso da mineração, a prorrogação da imputação ao agente quanto à recuperação ambiental é decorrente da percepção social em relação à essencialidade e ao interesse da coletividade que recai sobre a atividade.

Desta maneira, por representar um aproveitamento da área e possuir características que lhe fornecem relevância para o cenário socioeconômico, a mineração goza deste regime específico, sendo que as interferências necessárias para o desenvolvimento da atividade somente passam a ser consideradas como adversas (requisito legal para a configuração da degradação – conforme art. 3º, II, da Lei nº 6938/81) quando terminada a exploração, momento a partir do qual cessa a aceitabilidade sobre a transformação do meio ambiente e passa a ser exigida a recuperação da área degradada.

---

<sup>75</sup> Resolução CONAMA nº 01/86, art. 1 - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais.

<sup>76</sup> Lei nº 6.938/81, art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente.

III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.



No entanto, esta tolerância que modela o dano ambiental minerário não significa que durante a atividade não poderão ser exigidas medidas de proteção ao meio ambiente em relação às intervenções ambientais necessárias para a atividade.

Desde que sejam pertinentes, elas devem ser cobradas do empreendedor, pois assim que haja viabilidade na recuperação, esta passa a ser imputável ao minerador.

A possibilidade física e técnica quanto a execução das medidas de recuperação é que irá determinar a extensão da tolerabilidade social em relação àquela intervenção ambiental específica. Havendo viabilidade, a recuperação ganha pertinência e passa a ser imputada imediatamente ao empreendedor.

A atividade de recuperação, exige, desta forma, uma abordagem sistemática de planejamento e visão a longo prazo, “com acompanhamento constante em todas as fases do ciclo de vida do empreendimento minerário, desde a obtenção da outorga dos direitos minerários até o seu fechamento ou desativação”<sup>77</sup>.

Com efeito, a reparação ambiental na mineração envolve a adoção de medidas *provisórias*, executadas simultaneamente à atividade, principalmente após a desativação de algumas frentes de lavra<sup>78</sup>, destinadas a atenuar os efeitos ambientais negativos e preparar a área para a concretização das medidas de recuperação *definitiva*, iniciada após o encerramento da atividade, promovendo a conversão da área para uma condição segura e estável conforme a utilização futura prevista no PRAD.

### 4.3 CONTORNOS DO DEVER DE RECUPERAR A ÁREA DEGRADADA

#### 4.3.1 O dever de recuperar como obrigação específica

A compreensão acerca dos contornos do dever de recuperar a área degradada na mineração, previsto no parágrafo 2º do art. 225 da Constituição, deve ser pautada considerando a razão de ser e o objetivo da tutela ambiental, reconhecendo que a mesma possui “um perfil funcional característico, que se pode sintetizar na idéia de *conservação do ambiente enquanto bem jurídico* e na manutenção do *statu quo* ambiental”.<sup>79</sup>

---

<sup>77</sup> POVEDA, Eliane P. R.. *A eficácia do plano de recuperação de áreas degradadas no licenciamento ambiental de empreendimentos minerários*. 2005, p. 36.

<sup>78</sup> OLIVEIRA JR, J. Batista. *Desativação de empreendimentos mineiros: estratégias para diminuir o passivo ambiental*. 2001, p.15.

<sup>79</sup> SENDIM, José de S. Cunhal. op. cit., p.166.

Por se direcionar à proteção de um objeto qualificado, a proteção jurídica ao meio ambiente ecologicamente equilibrado refere-se a um direito de resultado, cuja satisfação requer a manutenção de uma situação específica que reverte seus serviços e benefícios em favor do homem.

Nesse sentido, salientam Canotilho e Moreira que:

(...) diferentemente do que ocorre com outros direitos sociais, em que se trata de criar ou realizar o que ainda não existe (segurança social, serviços de saúde, habitação), o direito ao ambiente visa garantir o que ainda existe e recuperar o que, por acção do Estado e de terceiros, deixou de existir (...).<sup>80</sup>

Em decorrência da essencialidade da manutenção do meio ambiente, a reparação do dano ambiental visa, precipuamente, a recuperação, reintegração ou a substituição dos bens ambientais afetados, pois se trata de “uma opção por um sistema de responsabilidade civil que não se restringe essencialmente à compensação da vítima”.<sup>81</sup>

A moldura que rege a tutela do meio ambiente é balizada na conservação do bem e sua manutenção<sup>82</sup> de modo que a indenização por danos ambientais somente terá cabimento quando a recomposição *in situ* dos bens lesados ou sua substituição por equivalentes não for possível.

Tal argumento se justifica, pois a reparação do dano ambiental se afasta do sistema tradicional de responsabilidade civil que comporta a transação entre as partes quanto a forma de reparação. No caso de lesões ao meio ambiente, esta escolha é estrita, prevalecendo a busca pela reintegração do bem ambiental lesado.<sup>83</sup>

No caso do dano ambiental minerário, em decorrência da proteção legal do meio ambiente estar comprometida com sua conservação, primando pela reconstituição de eventuais desvios do equilíbrio ecológico, o dispositivo constitucional que consagra o dever de recuperar deve ser compreendido como a imposição de uma *obrigação específica* ao minerador, apontando uma obrigação de fazer, que não comporta conversão em valores monetários.

Segundo Souza, a obrigação de recolocar o meio ambiente degradado em bom estado não pode ser enquadrada como indenização ou ressarcimento do dano causado ao meio ambiente, devendo ser interpretada de forma estrita, correspondendo a uma forma especificamente delineada para a reparação do dano ambiental proveniente da mineração.<sup>84</sup>

---

<sup>80</sup> CANOTILHO, J. J. Gomes; MOREIRA, Vital. *Constituição da Republica portuguesa anotada*. 1993.

<sup>81</sup> FERREIRA, Helini Sivini, *Compensação ecológica: um dos modos de reparação do dano ambiental*. 2004, p.56.

<sup>82</sup> LEITE, José R. Morato. op. cit., p.209.

<sup>83</sup> SILVA, Danny Monteiro da. op. cit., p.189.

<sup>84</sup> SOUZA, Marcelo Gomes de. op. cit., p.108.

Dentro da sistemática de proteção ao meio ambiente, destaca Perales que existem normas que não se conformam apenas em dar prioridade para a restauração *in natura*, mas acabam oferecendo certas instruções sobre como realizar a reparação do dano ambiental.<sup>85</sup>

Deste modo, a expressa consagração normativa do dever de recuperar impede que o empreendedor minerário pretenda exonerar-se desta obrigação mediante o oferecimento de recursos financeiros equivalentes ao cumprimento da obrigação.

No momento de pleitear o licenciamento ambiental da mineração, o empreendedor assume um compromisso formal de cumprir uma modalidade de reparação específica, consistente em uma prestação positiva delineada pelo PRAD, aprovado pelo órgão competente.

No entanto, menciona Souza, a interpretação da obrigação de recuperação não pode ser entendida como o retorno à situação anterior, já que a norma não poderia determinar o impossível, correspondendo sim, à recolocação da área em bom estado, visando lhe destinar um uso posterior condizente com suas vocações naturais, sociais e econômicas.<sup>86</sup>

Fazendo uma interpretação do mesmo termo, Antunes<sup>87</sup> acrescenta que a recuperação dos danos proporcionados pela mineração se reveste das características da compensação, enquanto que Barreto<sup>88</sup> considera que a recuperação deverá ser efetuada com base no princípio da reconstituição, pois, após a retirada do minério, o mesmo não poderá ser repostado a seu local de origem.

Sob este aspecto, considera-se que a reparação *in natura* dos danos causados ao meio ambiente pode ser concretizada sob duas formas distintas, primeiramente visando a recuperação *on site* do recurso atingido pela lesão e, posteriormente, quando isto não for possível, buscando de sua substituição por outro equivalente.<sup>89</sup> Somente superadas estas opções é que será válida a opção pela via indenizatória, ou compensação econômica.

Neste sentido, descreve Antequera que:

Unicamente cuando la restauración ambiental sea imposible habrá que acudir a la reparación por compensación mediante actuaciones alternativas, equivalentes o sustitutivas que puedan equilibrar la situación. Ello es así ya que, como vimos, el medio ambiente es un sistema interrelacionado. Cuando no es posible recuperar la funcionalidad ambiental perdida de forma inmediata sería conveniente que el responsable realizase otras actividades en otro ámbito que supongan una función ambiental equivalente, introduciendo mejoras en el ecosistema que compensen las pérdidas en otro ámbito (...).<sup>90</sup>

<sup>85</sup> PERALES, Carlos de Miguel. *La responsabilidad civil por daños al medio ambiente*. 1997, p. 235.

<sup>86</sup> SOUZA, Marcelo Gomes de. op. cit., p.108-109.

<sup>87</sup> ANTUNES, P. de Bessa. *Direito Ambiental*. 2002, p.640.

<sup>88</sup> BARRETO, M. Laura. *Mineração e Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Brasil*. 2001, p.74.

<sup>89</sup> SENDIM, José de S. Cunhal. op. cit., p.190.

<sup>90</sup> ANTEQUERA, Jesús Conde. op. cit., p.98-99.

Analisando as medidas equivalentes, Catalá observa que tanto as dificuldades técnicas quanto científicas obrigam a aceitação de uma concepção ampla da reparação *in natura* que albergue meios distintos à reconstituição exata do ambiente afetado, mas que possua um efeito ecológico similar.<sup>91</sup>

Desta maneira, a segunda opção de reparação *in natura* corresponde à possibilidade de compensação ecológica que não visa especificamente a restauração ou a reabilitação dos bens afetados, mas a sua respectiva substituição por bens equivalentes, de modo a que o patrimônio ambiental em seu todo permaneça quantitativa e qualitativamente inalterado.<sup>92</sup>

Nesta perspectiva, reconhecendo a impossibilidade de reconstituição do exato estado da área degradada anterior à exploração minerária, o art. 3º, do Decreto nº 97.632/1989 prevê que o processo de recuperação “deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando a obtenção de uma estabilidade do meio ambiente”.

De acordo com este preceito, constata-se que o objetivo descrito para o dever de recuperar, reconhece a inoperância da restauração das condições anteriores ao empreendimento e oferece a possibilidade de alteração futura do modo de uso da área, evidenciando que a reparação do dano ambiental minerário ocorre mediante compensação, consistente na substituição do bem lesado e não no oferecimento de indenização.

Em relação à reparação natural do dano ambiental via compensação ecológica, Leite estabelece a seguinte classificação destas medidas: a) compensação jurisdicional, relativa àquela definida por meio de decisão judicial; b) compensação extrajudicial, definida por meio de um ajuste (geralmente através do termo de ajustamento de conduta) realizado entre órgãos competentes e os potenciais poluidores; c) compensação pré-estabelecida, sendo aquela formulada pelo legislador e; d) a compensação por meio de fundos autônomos.<sup>93</sup>

Buscando inserir o dever de recuperar no âmbito desta classificação, constata-se a natureza mista da compensação como forma de reparação do dano ambiental minerário, pois do ponto de vista de sua instituição ou como obrigação em si, ela pode ser enquadrada como uma espécie de compensação pré-estabelecida, enquanto que quanto ao modo de seu cumprimento ela pode ser considerada como compensação extrajudicial sendo resultante da definição estatuída por meio do PRAD.

---

<sup>91</sup> CATALÁ, Lucia Gomis. op. cit., p.264.

<sup>92</sup> SENDIM, José de S. Cunhal. op. cit., p.187.

<sup>93</sup> LEITE, José R. Morato. op. cit., p.212-214.

Observando uma evolução do conceito ao longo dos tempos, Bitar ressalta que o significado da recuperação de áreas degradadas pela mineração abandonou o objetivo específico de restabelecer as condições originais do sítio degradado, passando a buscar situações em que a estabilidade do meio ambiente e sua sustentabilidade sejam efetivamente garantidas, em particular, por meio da instalação de um uso adequado do solo<sup>94</sup>.

Esta é a abordagem utilizada por Willians e outros que defendem que a recuperação “significa que o sitio degradado será retornado a uma forma de utilização de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo. Implica que uma condição estável será obtida em conformidade com os valores ambientais, estéticos e sociais da circunvizinhança.”<sup>95</sup>

Desta maneira, o conceito moderno de recuperação incorpora em seu objetivo as reflexões sobre o desenvolvimento sustentável abrindo a possibilidade de um amplo rol de alternativas de usos futuros a serem implementados na área explorada como habitação, agricultura, comércio, indústria, disposição de resíduos, reflorestamento, recreação, conservação ambiental, dentre outras formas.<sup>96</sup>

Nesta perspectiva, o objetivo primordial das atividades de recuperação deve ser encarado como a estabilidade ou equilíbrio da área explorada em relação ao seu entorno, em consonância com as condições ambientais e culturais que a circundam.<sup>97</sup>

Com efeito, no Brasil, conforme destaca Sanchez, existe um entendimento bastante generalizado de que o processo de recuperação corresponde a encontrar uma outra forma de utilização produtiva para a área, que pode ser igual ou diferente à anterior ao uso pré-mineração, devendo apresentar um equilíbrio dinâmico com a vizinhança.<sup>98</sup>

Este equilíbrio ou estabilidade a ser buscada pela recuperação para a devolução da área degradada à sociedade, segundo Taveira, pode ser desmembrada em quatro vertentes: a) a estabilidade física, sendo que os processos atuantes na região recuperada deverão ser similares aos ocorridos no entorno; b) estabilidade química, não havendo reações que possam prejudicar a qualidade ambiental; c) estabilidade biológica, não sendo mais necessária a

---

<sup>94</sup> BITAR, O. Y. *Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na Região Metropolitana de São Paulo*. 1997, p.145

<sup>95</sup> WILLIANS, D. Duane; BUGIN, Alexandre; REIS, Jorge L. B. Cunha. *Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração*. 1990, p.13.

<sup>96</sup> BITAR, O. Y.. *Recuperación de áreas degradadas por la minería en regiones urbanas*. 2002, p.333

<sup>97</sup> *Ibid.*, , p.334.

<sup>98</sup> SANCHEZ, L. E. *Projetos de recuperação: usos futuros e relação com a comunidade*. 1995 apud BITAR, O. Y. op. cit., 1997, p.29.

atuação humana para a sustentação da fauna e flora e; d) estabilidade antrópica, minimizando o impacto econômico gerado pelo fim da atividade.<sup>99</sup>

Como se constata, a concretização da recuperação ambiental na mineração é materializada mediante uma concepção unitária de meio ambiente<sup>100</sup>, enfocando a sua perspectiva como macrobem, abrindo a possibilidade de que a área seja recuperada de forma a retornar ao seu estado anterior à lavra ou fornecendo uma nova destinação conforme previsão no plano aprovado pelo órgão público.

Nesta perspectiva, considerando o dano a uma parte como um dano ao todo, a sua reparação pode ser viabilizada mediante a recuperação de qualquer bem integrante do patrimônio ambiental gerando efeitos na qualidade global do ambiente.<sup>101</sup>

Neste sentido, ressalta Caballero que a equivalência existente entre os bens ambientais na medida em que proporcionam o mesmo nível de qualidade ambiental globalmente considerada, permite que a compensação de um bem ambiental seja feita por um outro com função e características diversas.<sup>102</sup>

O único vínculo que realmente é transmitido pela previsão constitucional é de que a recuperação deverá ser realizada *in situ*, com a necessária aplicação de medidas na área transformada pela mineração, pois a reparação, em sua essência, “atua de forma localizada sobre o prejuízo efetivamente causado”<sup>103</sup>, mantendo a possibilidade de aproveitamento da região.

#### **4.3.2 Entrosamento do dever de recuperar com a obrigação de não degradar**

Apesar de possuir uma índole precipuamente corretiva, a imposição do dever de recuperar representa, também, uma manifestação do princípio da prevenção devido ao fato da recuperação ambiental ser considerada como um complemento necessário à obrigação de não degradar.

---

<sup>99</sup> TAVEIRA, A. L. Silva. *Provisão de recursos financeiros para o fechamento de empreendimentos mineiros*. 2003, p.32.

<sup>100</sup> SENDIM, José de S. Cunhal. op. cit., p.194.

<sup>101</sup> Ibid., p.194.

<sup>102</sup> CABALLERO, Francis. *Essai sur la notion juridique de nuisance*. Paris: Librairie Générale de Droit et de Jurisprudence, 1981, p.334 *apud* SILVA, Danny Monteiro da. op. cit., p.212.

<sup>103</sup> MIRRA, Álvaro L. Valery. op. cit., p.326.

Destaca-se, neste sentido, de acordo com Machado, que a recuperação da área degradada entrosou-se com o dever de não poluir, atuando de forma permanente na atividade, ocasionando certas implicações na execução das medidas da recuperação<sup>104</sup>.

Diante deste aspecto, a vertente preventiva deste dever obriga ainda, que a atividade de recuperação seja realizada ao mesmo tempo em que se executa a exploração mineral, utilizando as melhores técnicas disponíveis e evitando a proliferação ou o aumento dos prejuízos ambientais.

O processo de recuperação da área degradada deve ser iniciado, assim, logo na etapa de concepção da atividade visando possibilitar a menor interferência possível no meio ambiente, influenciando no modo de implantação das estruturas do empreendimento, na disposição do sistema de extração, no método de lavra e em sua forma de desenvolvimento, dentre outros aspectos.

Deste modo, a recuperação começa com o próprio impedimento da degradação, pois a atuação na origem, além de mais importante, se mostra mais eficiente do que a atuação sobre os efeitos das transformações ambientais.

Retratando este aspecto, Aragão enfoca a manifestação do princípio da prevenção nos sistemas produtivos sob o aspecto da gestão dos resíduos, denotando o seu desmembramento em duas perspectivas, a primeira orientada à prevenção propriamente dita, com sua atuação voltada para o início da linha de produção, com o objetivo de evitar a geração de rejeitos, e a segunda, direcionada à prevenção de danos, com uma atuação posterior, com a finalidade de orientar a gestão dos resíduos de modo a minimizar seus impactos ao meio ambiente.<sup>105</sup>

Erige-se, assim, na perspectiva do direito ambiental, o que Canotilho discrimina como o princípio da correção na fonte, o qual:

(...) redonda na imposição ao poluidor – enquanto ‘fonte subjetiva’ ou ‘causador’ da poluição - do dever de modificar a sua conduta expurgando-a de ações lesivas ao ambiente ou, quando tal não seja possível ou não seja exigível, retificando-a de modo a reduzir ao mínimo suas agressões ao ambiente.<sup>106</sup>

Deste modo, conforme menciona Barreto, a recuperação não deve ser encarada como uma etapa isolada que ocorre em determinada época, mas sim, como um processo contínuo, integrado à mineração, com início na fase de planejamento e término após o encerramento da lavra.<sup>107</sup>

---

<sup>104</sup> MACHADO, P. Affonso Leme. op. cit., p.657.

<sup>105</sup> ARAGÃO, Maria Alexandra de Souza. *Direito dos resíduos*. 2003, p.12.

<sup>106</sup> CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Introdução ao direito do ambiente*. 1998, p.47.

<sup>107</sup> BARRETO, M. Laura. *Mineração e Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Brasil*. 2001, p.84.

Diante da abertura quanto aos objetivos da recuperação da área degradada na mineração, que admite a instituição de um novo uso do solo, pode-se planejar previamente a recuperação de uma mina, que será “executada através de sucessivas recuperações durante a sua vida útil”, com ajustes no PRAD ao longo deste período, mas sem perder de vista os objetivos anteriormente definidos visando tornar a área apta a um outro uso futuro produtivo e sustentável.<sup>108</sup>

No âmbito do planejamento da recuperação, após a realização de uma avaliação inicial, pode a mesma ser dividida em procedimentos básicos que compreendem: a) estabelecimento do compromisso do empreendedor com os trabalhos; b) avaliação da área degradada; c) definição dos objetivos, métodos e técnicas da recuperação; d) elaboração de um plano de recuperação com descrição dos procedimentos e medidas a serem adotadas, com a formulação de um programa de monitoramento e manutenção das medidas implementadas.<sup>109</sup>

Ao passo em que se desenvolve o empreendimento minerário, programas de preservação e controle devem ser implementados para que finda a operação possa ser iniciado o processo de medidas concretas destinadas à recuperação definitiva da mina.<sup>110</sup>

Neste diapasão, de acordo com o descrito por Bitar, a estabilização do meio ambiente se constitui em objetivo a ser alcançado preferencialmente a curto prazo, enquanto que a instalação propriamente dita do novo modo de uso do solo pressupõe uma perspectiva de resultados a serem obtidos a médio e longo prazo.<sup>111</sup>

Nestes termos, a recuperação deve ser entendida como um processo lento “que deve ser iniciado ainda na fase de planejamento do projeto mineiro e finalizada muito tempo após o termino da lavra, quando as relações entre os componentes bióticos e o ambiente apresentam condições de equilíbrio.”<sup>112</sup>

Enfatizando a preocupação de se considerar o processo de recuperação junto ao inicio da exploração minerária, Sassoon diz que:

A reabilitação de uma mina deve ser progressiva para que, se possível, a proporção da recuperação seja similar à proporção do avanço dos trabalhos mineiros. Mineração é um uso temporário do solo e deve ser integrada com, ou seguida por outras formas de uso do solo, quando possível.<sup>113</sup>

---

<sup>108</sup> OLIVEIRA JR, J. Batista. op. cit., p.8-9.

<sup>109</sup> BITAR, O. Y. *Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na Região Metropolitana de São Paulo*. 1997, p.36.

<sup>110</sup> OLIVEIRA JR, J. Batista. op. cit., p.14-15.

<sup>111</sup> BITAR, O. Y. *Recuperación de áreas degradadas por la minería en regiones urbanas*. 2002, p.334.

<sup>112</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. *Mineração e Meio Ambiente*. 1992, p.53.

<sup>113</sup> SASSOON, M. *Environmental aspects of mine clousure*. 2000, p.116 *apud* OLIVEIRA JR, J. Batista. op. cit., p.38.



Desta forma, representando uma utilização transitória da área e inserida nesta concepção de possibilitar um uso seqüencial, as atividades de lavra e recuperação devem estar interligadas com o aproveitamento econômico sendo desenvolvido de modo a considerar o uso posterior para que, gradativamente a área esteja sendo preparada para seu uso futuro planejado.

## 5 CONCLUSÕES

Considerado como um segmento produtivo imprescindível para o desenvolvimento socioeconômico da sociedade, a mineração é marcada por possuir um regime jurídico próprio e peculiar atinente ao interesse público que a circunda e direcionado para a facilitação e incentivo para o aproveitamento econômico das jazidas, fundamentado nos princípios da dualidade imobiliária e da dominialidade pública sobre os recursos minerais.

Em decorrência do surgimento das preocupações com o meio ambiente, esta dimensão passou a ser incorporada gradativamente como requisito para a exploração mineral, retratando uma concepção moderna de jazida, cuja produtividade só é definida após a consagração de sua viabilidade ambiental por meio da expedição da licença de operação.

Deste modo, verifica-se que por mais que seja considerado de utilidade pública, o exercício da atividade minerária somente ganha legitimidade depois de avaliada sua repercussão no meio ambiente.

No entanto, considerando o fato de a jazida encontrar-se inserida no meio ambiente, ligada aos demais elementos da natureza, a exploração minerária, para ser exercida regularmente, necessita intervir nestes fatores com o objetivo de alcançar e extrair o bem mineral de interesse econômico.

Neste contexto, e por tratar-se da extração de um recurso natural não renovável, a mineração acarreta o surgimento de áreas degradadas, criando “vazios” com a retirada de um recurso natural não renovável de seu local de origem, sendo, desta forma, inerente ao seu desenvolvimento, a produção de um *impacto residual*, que se opera de forma necessária para a atividade e que não é passível de ser efetivamente impedido.

Reconhecendo esta característica, a Constituição Federal, parágrafo 2º do artigo 225, incluiu a obrigação daquele que explorar os recursos minerais de recuperar o meio ambiente degradado, consagrando a mineração, definitivamente, como uma forma de uso temporário do solo.

Desta forma, a referida norma constitucional acaba funcionando como uma exteriorização de um juízo de ponderação e de concertação derivada da colisão entre ordem econômica e meio ambiente no exercício da mineração, viabilizando o exercício da atividade e possibilitando a continuidade do desenvolvimento econômico, fazendo com que os valores econômicos e ambientais sejam realizados de forma conjunta e equilibrada.

O dever de recuperar representa, desta maneira, uma modelação da tutela ambiental na mineração procurando não representar impedimento à sua realização, pois, do contrário, não permitindo as intervenções na área a fim de possibilitar a extração do minério, estaria bloqueando o seu exercício e esvaziando todo o conteúdo da manifestação do princípio da livre iniciativa na mineração.

Este posicionamento, ao admitir que os recursos ambientais constituem-se como base material para o desenvolvimento do processo produtivo, não representa afronta ao “equilíbrio ecológico”, elemento qualificativo da tutela ambiental no Brasil.

Isto porque a norma ambiental se direciona, conforme previsão constitucional (art. 225) ao seu caráter finalístico, garantindo a qualidade do meio ambiente em condições satisfatórias para o aproveitamento pleno da vida, do ponto de vista físico e espiritual, de modo que o bem ambiental possui uma dupla perspectiva a ser considerada, ora como elemento a *ser preservado* e ora como elemento a *ser utilizado* pelo homem, já que a vertente material da qualidade de vida se projeta sobre determinados recursos naturais que são, assim, consumidos ou utilizados para a satisfação das necessidades, permitindo o desenvolvimento humano.

Funcionando como uma manifestação da responsabilidade civil, a imposição do dever de recuperar, em virtude de determinar uma obrigação a ser cumprida posteriormente à intervenção na área, acaba gerando uma sistemática diferenciada, com contornos específicos em relação ao sistema de reparação de algumas transformações ambientais impostas pela mineração.

Desta maneira, as intervenções ambientais impostas pela mineração que se submetem ao dever de recuperar podem ser inseridas em uma modalidade peculiar de tratamento normativo definido pelo parágrafo 2º do art. 225 da Constituição, classificado como uma modalidade de dano ambiental manifestamente próprio para a atividade, denominado *dano ambiental minerário*.

As alterações ambientais inseridas nesta classificação seriam aquelas que se mostram inerentes ao desempenho da exploração minerária e que se direcionam à viabilização do empreendimento, sendo consideradas, num primeiro momento, como *impacto ambiental*

*residual*, diante da impossibilidade de se impedir ou mitigar a sua ocorrência e, posteriormente, com o encerramento da atividade ou havendo possibilidade física de realização de algum serviço de recuperação ou atenuação dos efeitos ambientais, enquadradas como dano ou degradação (dano ambiental minerário).

Esta transformação de tratamento jurídico só se mostra possível em decorrência de uma valoração normativa, exercida pelo parágrafo 2º do art. 225, com o intuito de compatibilizar a proteção ambiental com o desempenho da mineração, fazendo com que o ordenamento jurídico somente considere a existência do dano ambiental após o término da atividade, ou seja, quando as mudanças impostas ao meio ambiente perdem a sua razão de existir.

O fato da exploração minerária refletir uma atividade lícita não impede a manifestação da responsabilidade civil ambiental tendo em vista que os atos emitidos pelo Poder Público, diante da indisponibilidade dos bens ambientais, não possuem a capacidade de transigir sobre a integralidade do bem protegido.

A certeza de alteração das condições ambientais do local de exploração minerária expressada pelo próprio parágrafo 2º do art. 225 da Constituição permite com que ocorra a institucionalização do dever de recuperar, através do regime da responsabilidade civil *ex ante*, na qual o Poder Público condiciona a expedição dos atos de autorização ao comprometimento do empreendedor em exercer condutas direcionadas à recomposição ou compensação dos efeitos ambientais de sua atividade.

Esta postergação da incidência do dever de reparar em relação ao dano ambiental minerário ocorre devido à irradiação de um limite de *tolerância social*, que vigora de forma temporária, emanado pelo parágrafo 2º do art. 225 da Constituição.

Desta forma, considera-se que o processo de licenciamento ambiental e a aprovação do PRAD, mediante solução técnica avaliada pelo órgão competente, associado ao interesse público da atividade reconhecido pela outorga do título minerário, configuram uma anuência da sociedade quanto às transformações ambientais impostas pela mineração, determinando a tolerância social sobre elas e gerando a respectiva segurança para o funcionamento do empreendimento.

Em relação ao cumprimento do dever de recuperar, a compreensão de que a tutela ambiental possui um perfil orientado à manutenção e melhoria do bem protegido, impede com que esta obrigação seja convertida no oferecimento de valores financeiros por parte do empreendedor.

O dispositivo constitucional deve ser visualizado como uma obrigação específica que vincula o empreendedor a uma prestação positiva, vinculada à área explorada, visando proporcionar a sua estabilidade e um uso futuro regular.

Por se associar ao princípio da prevenção, o dever de recuperar se mostra como obrigação a ser executada concomitantemente ao exercício da mineração, utilizando as melhores técnicas disponíveis e evitando a proliferação ou o aumento dos prejuízos ambientais.

De uma maneira geral, constata-se que a razão de existir do dever de recuperar e os seus reflexos detectados quanto a manifestação da reparação do dano ambiental minerário possuem sua essência fundamentada na viabilização do exercício mineração, permitindo com que a manutenção da ordem econômica e a proteção do meio ambiente sejam concretizadas em conformidade com as características deste segmento produtivo.

No entanto, o dever de recuperar carece de instrumentos acessórios que adicionem efetividade e uma maior segurança ao cumprimento de seus objetivos, garantindo recursos financeiros para a realização dos projetos de recuperação.

Sendo atividade a se realizar, em sua maior proporção, ao final do empreendimento minerário, uma eventual insolvência ou, até mesmo, a extinção das empresas podem ser motivos aptos a impedir a concretização da recuperação.

Neste cenário, mostra-se necessária a implementação de previsão normativa que condicione a extração mineral ao oferecimento de garantias econômicas para a execução das medidas de recuperação, fazendo com que haja uma contraprestação pela prorrogação temporal da incidência do dever de reparação oferecida ao dano ambiental minerário.

Da mesma forma, levando em conta toda esta adaptação da legislação ambiental no âmbito da mineração, que se submete à produção de interferências no meio ambiente e posterga a incidência do dever de reparar, mostra-se necessária a condução de políticas públicas que proporcionem uma redução da pressão econômica sobre os recursos minerais ainda inexplorados, orientando o mercado a aproveitar da melhor forma os bens minerais que já se encontram em circulação na sociedade, pois, assim, poderão ser reduzidas as incidências dos impactos ambientais advindos da indústria minerária.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Silvio Fróes. **Recursos Minerais do Brasil**. 2.ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1973.
- ALMEIDA, H. Mariano de. **Mineração e Meio Ambiente na Constituição Federal**. São Paulo: LTR, 1999.
- ALMEIDA, Julian Garcia Alves de. **A construção social da gestão ambiental dos recursos minerais**. Campinas (SP): UNICAMP, 2003. Tese de Doutorado - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- ALONSO, P. Sérgio Gomes. **Pressupostos da responsabilidade civil objetiva**. São Paulo: Saraiva, 2000.
- ALVES JR, W. J. Figueiredo. **O crime de extração irregular de minerais previsto na Lei nº 9.605/98**. Campinas (SP): UNICAMP, 2002. Dissertação de Mestrado em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade de Estadual de Campinas, 2002.
- ANTEQUERA, Jesús Conde. **El deber jurídico de restauración ambiental**. Granada: Comares, 2004, 397p.
- ANTUNES, P. de Bessa. **Direito Ambiental**. 6.ed., Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2002.
- ARAGÃO, Maria Alexandra de Souza. **Direito dos resíduos**. Coimbra: Almedina, 2003.
- ARAMBURO, José Luis. **Curso de derecho minero**. Bogotá: [s.ed.], 1980
- ATHIAS, J. A. Nunes. Responsabilidade Civil e Meio Ambiente: Breve Panorama do Direito Brasileiro. In: BENJAMIN, A. Hermann. (coord.) **Dano Ambiental, Prevenção, Reparação e Repressão**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993, p 237-249.

AYALA, Patryck de Araújo. A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade de risco global: o direito ao futuro na ordem constitucional brasileira. In: FERREIRA, H. Sivini; LEITE, J. R. Morato. (orgs) **Estado de Direito Ambiental – Tendências**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004, p. 229 -268.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Setor mineral**: estratégia brasileira de inserção mundial competitiva. Rio de Janeiro: BNDES, 1997, 28p. <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/relato/bh.pdf>> Acesso em 22 de agosto de 2006.

BAPTISTA, Silvio Neves. Ensaio sobre a teoria do fato danoso. **Revista de Direito Civil**, São Paulo, v.67, p.51-57, janeiro-março 1994.

BARRETO, M. Laura. Mine closure: the search for a legal framework. In: VILAS BÔAS, Roberto C. e BARRETO, M. Laura. (coords.) **Mine closure in Iberoamerican**. Rio de Janeiro: CYTED, 2000, p. 65-74.

BARRETO, M. Laura. **Mineração e Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

BARROSO, L. Roberto. A proteção do meio ambiente na Constituição Brasileira. **Revista Forense**, Rio de Janeiro: Forense, v.88, n.317, p.161-78, janeiro-março 1992.

BARROSO, Luis Roberto. A ordem econômica constitucional e os limites à atuação estatal no controle dos preços. **Revista Diálogo Jurídico**, Salvador: CAJ, n.14, junho-agosto 2002. <<http://www.direitopublico.com.br>> Acesso em 22 de julho de 2006.

BEDRAN, Elias. **A mineração à luz do direito brasileiro**. Rio de Janeiro: Editora Alba, 1957. Tomo I.

BEDRAN, Elias. **A mineração à luz do direito brasileiro**. Rio de Janeiro: Editora Alba, 1957. Tomo II.

BENJAMIN, A. Herman V. Função Ambiental. In: BENJAMIN, A. Herman V. (Coord.). **Dano ambiental, prevenção, reparação e repressão**. São Paulo; RT, 1993, p.9-82.

BENJAMIN, A. Herman V. O princípio do poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental. In BENJAMIN, Antonio Herman (coord.). **Dano Ambiental: prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: RT, 1993, 563p.

BENJAMIN, A. Herman V. Responsabilidade civil pelo dano ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo: RT, n.9, p. 5-52, 1998.

BITAR, O. Y. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo (SP): EP/USP, 1997. Tese de doutorado em Engenharia de Minas, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1997.

BITAR, O. Y. Recuperación de areas degradadas por la mineria en regiones urbanas. In: UNESCO. **II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental**. Montevideo: UNESCO, 2002, v.1, p.332-345.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 14.ed., São Paulo: Malheiros, 2004.

BRASIL. **Plano Plurianual para o Desenvolvimento do Setor Mineral**. Brasília: DNPM, 1994. <[http://www.dnpm.gov.br/mostra\\_arquivo.asp?IDBancoArquivo=370](http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivo=370)> Acesso em 22 de agosto de 2006.

CAMPOS, Ana C. de P. R. e Arruda. **Compensação financeira por exploração mineral: considerações acerca da sua natureza jurídica**. Campinas (SP): UNICAMP, 2003. Dissertação de Mestrado em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, 2003.

CANÇADO TRINDADE, Antonio A.. **Direitos Humanos e Meio Ambiente – paralelo entre os sistemas de proteção internacional**. Porto Alegre: Sergio A. Fabris Editor, 1993.

CANOTILHO, J. J. Gomes. Actos autorizativos jurídico-públicos e responsabilidade por danos ambientais. **Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra**. n. 69, p. 1-70, separata, 1993.

CANOTILHO, J. J. Gomes. Estado Constitucional Ecológico e Democracia Sustentada. In: FERREIRA, H. Sivini; LEITE, Jose R. Morato. (org.) **Estado de direito ambiental: tendências**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004, p.3-16.

CANOTILHO, J. J. Gomes; MOREIRA, Vital. **Constituição da Republica portuguesa anotada**. 3.ed., Coimbra: Coimbra, 1993.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Introdução ao direito do ambiente**. Lisboa: Universidade Aberta, 1998.



CAPPELI, Silvia. O estudo de impacto ambiental na realidade brasileira. In: BENJAMIN, A. Herman V. (Coord.). **Dano ambiental, prevenção, reparação e repressão**. São Paulo; RT, 1993, p. 152-169.

CARBONELL, Elisa Moreu. **Minas - Régimen jurídico de las actividades extractivas**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2001.

CARNEIRO, Ricardo. **Direito Ambiental: uma abordagem econômica**. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

CARVALHO, Carlos Gomes de. **Introdução ao Direito Ambiental**. São Paulo; Letras & Letras, 2000.

CASTILLA, Gustavo Ordoqui. Obligacion de compensar danos causados por conductas licitas. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 726, p.11-23, abril 1996.

CASTRO, Guilherme de Couto. **A responsabilidade civil objetiva no direito brasileiro**. Rio de Janeiro: Forense, 1997.

CATALÁ, Lucia Gomis. **Responsabilidad por daños al medio ambiente**. Pamplona: Aranzadi Editorial, 1998.

CUNHA, Paulo. A globalização, a sociedade de risco, a dimensão preventiva do direito e o ambiente. In: FERREIRA, H. Sivini; LEITE, J. R. Morato (orgs). **Estado de Direito Ambiental – Tendências**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004, p.109-147.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. **Responsabilidade Civil por Danos ao Meio Ambiente**. São Paulo (SP): USP, 1983. Tese de livre-docência, Programa de Pós-graduação em Direito, Universidade de São Paulo, 1983.

DAMASCENO, E. C.. A importância social e econômica da mineração. **Brasil Mineral**, São Paulo, v. XV, n. 162, p. 50-55, 1998.

DANTAS, Fernando A. Carvalho. Humanismo latino: o Estado brasileiro e a questão indígena. In: MEZZARROBA, Orides (org.). **Humanismo latino no Brasil**. Florianópolis: Fundação Boiteux/ Casamarca, 2003, p.473-519.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997.

DERANI, Cristiane. **Privatizações e serviços públicos**. São Paulo: Max Limonad, 2002.

DERANI, Cristiane. Meio ambiente ecologicamente equilibrado: direito fundamental e princípio da atividade econômica. . In: FIGUEIREDO, Guilherme J. P. de (org.). **Temas de Direito Urbanístico e Ambiental**. São Paulo: Max Limonad, 1998, p. 91-102.

DIAS, J. de. **Da responsabilidade civil**. 8.ed., Rio de Janeiro: Forense, 1987.

DNPM. **Sumário mineral 2005**. Brasília: DNPM, 2005.

FARIAS, P. J. Leite. **Competência Federativa e Proteção Ambiental**. Porto Alegre: Safe, 1999.

FAUCHEUX, Sylvie; NOEL, Jean-François. **Economia dos recursos naturais e do meio ambiente**. Tradução de Omar Matias. Lisboa: Piaget, 1997.

FERREIRA, Helini Sivini, Compensação ecológica: um dos modos de reparação do dano ambiental. In LEITE, José Rubens Morato (org.), **Aspectos processuais do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2004.

FIORILLO, Celso A. Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de direito ambiental e legislação aplicável**. São Paulo: Max Limonad, 1997

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco e DIAFÉRIA, Adriana. **Biodiversidade e patrimônio genético no Direito Ambiental brasileiro**. São Paulo: Max Limonad, 1999.

FREIRE, William. **Natureza jurídica do consentimento para pesquisa mineral, do consentimento para lavra e do manifesto de mina no direito brasileiro**. Belo Horizonte: Revista de Direito Minerário, 2005.

GALLARDO, Omar e RAMENZONI, Francisco. Analysis of the Chilean legislation on the closing and abandonment of mining tasks and a case of applicaion. In: VILAS BÔAS, Roberto C. e BARRETO, M. Laura. (coord.). **Mine clousure in Iberoamerican**. Rio de Janeiro: CYTED, 2000, p. 86-94.

GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. 6.ed. São Paulo; Malheiros, 2001.

GUERRA, A. Teixeira. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 2.ed., Rio de janeiro: IBGE/Conselho Nacional de Geografia, 1966.

HERRMANN, H. **Mineração e Meio Ambiente: Metamorfoses Jurídico-Institucionais**. Rio Claro (SP): UNESP, 1995. Tese de Doutorado em Geociências, Universidade Estadual de São Paulo, 1995.

HERRMANN, Hildebrando. A mineração sob a óptica legal. In: LINS, F. A. Freitas; LOUREIRO, F. E. de Vries Lapiro; ALBUQUERQUE, G. de A. Sá Cavalcanti de. **Brasil 500 anos – a construção do Brasil e da América Latina pela mineração: histórico, atualidades e perspectivas**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2000, p. 75-88.

HUTCHINSON, Tomás. Responsabilidad pública ambiental – Parte especial. In ITURRASPE, Jorge Mosset; HUTCHINSON, Tomás; DONNA, Edgardo Alberto. **Daño Ambiental**. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni Editores, 1999, p.9-316, Tomo II.

HUTCHINSON, Tomás. Responsabilidad pública ambiental. In: ITURRASPE, Jorge Mosset; HUTCHINSON, Tomás; DONNA, Edgardo Alberto. **Daño Ambiental**. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni Editores, 1999, p.181-436, Tomo I.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Mineração e Meio Ambiente**. Brasília: IBRAM, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas, coordenação e adaptação**. Brasília: IBAMA, 1995.

ISAO, Shintaku. **Aspectos econômicos da exploração mineral**. Campinas (SP): UNICAMP, 1998. Dissertação de Mestrado em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, 1998.

ITURRASPE, Jorge Mosset. El daño ambiental en el derecho privado. In ITURRASPE, Jorge Mosset; HUTCHINSON, Tomás; DONNA, Edgardo Alberto. **Daño Ambiental**. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni Editores, 1999, p.13-176, Tomo I.

KOPEZINSKI, Isaac. **Mineração X Meio Ambiente: considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

LEITE, Jose Rubens Morato. **Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. 2000.

MACHADO, P. Affonso. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 11.ed., São Paulo: Malheiros, 2007.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Meio Ambiente e Constituição Federal. In: FIGUEIREDO, Guilherme J. P. de (coord.). **Direito ambiental em debate**. Rio de Janeiro: Esplanada, 2004, p.223-244.

MARCONDES, Ricardo K.; BITTENCOURT, Darlan R. Lineamentos da responsabilidade civil ambiental. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo. v.1., n.3., p.108-149, julho-setembro 1996.

MARQUES NETO, Floriano P. de Azevedo. **A republicização do Estado e os interesses públicos**. São Paulo (SP): USP, 1999. Tese de Doutorado em Direito, Universidade de São Paulo, 1999.

MELLO, Celso Antonio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 14.ed., São Paulo: Malheiros, 2001.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente** – doutrina, jurisprudência e glossário. 4.ed., São Paulo: RT, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Diretrizes ambientais para o setor mineral**. Brasília: MMA/PNUD, 1997.

MIRRA, Álvaro L. Valery. **Ação civil pública e a reparação do dano ao meio ambiente**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MUKAI, Toshio. **Direito ambiental sistematizado**. Rio de Janeiro: Forense universitária, 1992.

NOGUEIRA, Jenny M. de Oliveira. **Aspectos do domínio mineral e as diretrizes constitucionais do setor**. Florianópolis (SC): UFSC, 1997. Dissertação de Mestrado em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

OLIVEIRA JR, J. Batista. **Desativação de empreendimentos mineiros: estratégias para diminuir o passivo ambiental**. São Paulo (SP): EP/USP, 2001. Tese de Doutorado em Engenharia de Minas, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2001.

OLIVEIRA, Antonio Inacê de Assis. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2005.

PERALES, Carlos de Miguel. **La responsabilidad civil por daños al medio ambiente**. Madrid: Editorial Civitas, 1997.

PEREIRA, Caio M. da Silva. **Responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

POVEDA, Eliane P. R.. A eficácia do plano de recuperação de áreas degradadas no licenciamento ambiental de empreendimentos minerários. In: BENJAMIN, A. Herman. V. 9º Congresso Internacional de Direito Ambiental. 2005, São Paulo, **Anais**. São Paulo: Ipesp, 2005, v.2, p. 25-46.

RANGEL, Paulo de Castro. **Concertação, programação e Direito do Ambiente**. Coimbra: Coimbra, 1994.

REZENDE, M. Lobo. Financial assurance for mine reclamation and the closure plans. In: BARRETO, M. Laura; VILLAS BOAS, Roberto C. (Orgs). **Mine Closure in Iberoamerican**. Rio de Janeiro: CYTED/IMAAC/UNIDO, 2000. p.229-235.

RIOS, Aurélio V. Veiga; DERANI, Cristiane. Princípios gerais do direito internacional ambiental. In: RIOS, Aurélio V. Veiga; IRIGARAY, Carlos T.H.(orgs.). **O Direito e o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Peirópolis, 2005, p. 87-122.

ROBERTS, Stephen; VEIGA, Marcello; PEITER, Carlos; SIROTHEAU, Glória; BARRETO, M. Laura e EZEQUIEL, Gilson. Filling the void: the changing face of mine reclamation in the Américas. In: VILAS BÔAS, Roberto C. e BARRETO, M. Laura. (coord.). **Mine closure in Iberoamerican**. Rio de Janeiro: CYTED, 2000, p.3-23.

ROCHA, L. Lacerda e LACERDA, C. A. de Melo. **Comentários ao Código de Mineração do Brasil**. Rio de Janeiro: Forense, 1983.

SANTILLI, Juliana. Aspectos jurídicos da mineração e do garimpo em terras indígenas. In: SANTILLI, Juliana (coord.). **Os direitos indígenas e a Constituição**. Porto Alegre: SAFE/NDI, 1993, p.145-160.

SCLIAR, C. **Geopolítica das minas do Brasil** - a importância da mineração para a sociedade. Rio de Janeiro: Revan, 1996.

SENDIM, José de Souza Cunhal. **Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos: da restauração do dano através da restauração natural**. Coimbra: Coimbra, 1998.

SERRA, Silvia Helena. **A formação, os condicionamentos e a extinção dos direitos minerários**. Campinas (SP): UNICAMP, 2000. Dissertação de Mestrado em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, 2000.

- SILVA, Danny Monteiro da. **Dano ambiental e sua reparação**. Curitiba: Juruá, 2006.
- SILVA, De Plácido e. **Vocabulário Jurídico**. 4.v., Rio de Janeiro: Forense, 1997.
- SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2000.
- SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 13. ed., São Paulo: Malheiros, 1997.
- SILVA, Solange Teles da. Responsabilidade Civil Ambiental. In PHILIPPI JR., A.; ALVES, A. C. (orgs) **Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental**. São Paulo: Manole, 2005, p.425-464.
- SOUZA FILHO, Carlos F. Marés. O dano socioambiental e sua reparação. In: FIGUEIREDO, Guilherme J. Purvin de (coord.). **Direito ambiental em debate**. Rio de Janeiro: Esplanada, 2004, p.67-75.
- SOUZA, Marcelo Gomes de. **O direito e a compatibilidade da mineração com o meio ambiente**. Belo Horizonte (MG): UFMG, 1995. Dissertação de Mestrado em Direito, Universidade Federal de Minas Gerais, 1995.
- SOUZA, Petain Á. de. A dimensão ambiental no planejamento da mineração – um enfoque empresarial. **Bahia – Análise & Dados**, v.10, n.4, p.280-305, março, 2001.
- STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade civil ambiental**: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004
- TAVEIRA, A. L. Silva. **Provisão de recursos financeiros para o fechamento de empreendimentos mineiros**. São Paulo (SP): EP/USP, 2003. Tese de Doutorado em Engenharia de Minas, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2003.
- TEIXEIRA, Wilson. et al. (orgs.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.
- USERA, Raúl Canosa. **Constitución y medio ambiente**. Madrid: Editorial Dykinson, 2000.
- VAQUÉS, Mar Aguilera. **El desarrollo sostenible y la Constitución Española**. Barcelona: Atelier, 2000.
- VITÓRIA, Ignacio García. **Prohibiciones ambientales y la libertad de empresa**. Valladolid: Lex Nova, 2004.

VIVACQUA, Attilio. **Nova Política do subsolo e o regime legal das minas**. Rio de Janeiro: Panamericana, 1942.

WILLIAMS, D. Duane; BUGIN, Alexandre; REIS, Jorge L. B. Cunha. **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração**. Brasília: IBAMA, 1990.

ZENTENO, P. Gonzalez. **Tratamiento normativo de la fase minera post operacional em los países mineros latinoamericanos y la planificación del cierre**. Montevideo: IIPM/IDRC, 1999.