

DIREITO DAS MINAS: A EXPLORAÇÃO MINERÁRIA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E O PRINCÍPIO DA SUSTENTABILIDADE

DIRITTO MINERARIO: LO SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE MINERARIE IN ZONE DI CONSERVAZIONE AMBIENTALE PERMANENTE E IL PRINCIPIO DI SOSTENIBILITÀ

Rafael Henrique Gonçalves Santos*

Resumo

É inquestionável a importância da atividade minerária para o desenvolvimento humano. Diz-se isso não só pelo aspecto econômico, mas também pelo fato de os recursos minerais serem um dos pilares da sobrevivência humana, sendo inimaginável a manutenção da sociedade sem que haja tal atividade. Ocorre que, assim como todos os outros setores que exploram a atividade econômica, a mineração se esbarra no princípio do desenvolvimento sustentável. Uma das diversas polêmicas que envolve o direito minerário, diz respeito à atividade minerária em áreas de preservação permanente. O novo Código Florestal elenca diversas áreas que devem ser permanentemente protegidas em decorrência da importância das suas características para o globo. Todavia, tais áreas possuem um grande potencial minerário e, muitas das vezes, são objeto de discussões sobre a possibilidade de explorá-las. Dessa feita, o presente trabalho demonstra sucintamente a possibilidade de exploração minerária em áreas de preservação permanente, desde que certos critérios sejam atendidos e que, conseqüentemente, o princípio da sustentabilidade seja respeitado. Assim, tem-se que mineração e desenvolvimento devem estar lado a lado, sendo certo de que atividade minerária e desenvolvimento sustentável não se excluem, mas, pelo contrário, se complementam.

Palavras-chave: Direito Minerário. Direito Ambiental. Sustentabilidade. Desenvolvimento Sustentável.

Riassunto

* Graduado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, membro do Conselho Nacional de Pós-Graduação em Direito, Advogado.

È indiscutibile l'importanza delle attività minerarie per lo sviluppo umano. Tale valore non si riflette soltanto sull'aspetto economico, ma si riferisce al fatto che le risorse minerarie rappresentano uno dei pilastri della sopravvivenza umana ed è impensabile immaginare il funzionamento della società senza la presenza di tali attività. Ciononostante, come in tutti i settori che coinvolgono e utilizzano l'attività economica, pure il settore minerario si imbatte sul principio dello sviluppo sostenibile. Una delle tante polemiche che riguardano il diritto minerario si riferisce all'attività mineraria in zone di conservazione ambientale permanente. Il nuovo Codice Forestale ha definito un elenco delle diverse aree che devono essere protette permanentemente data l'importanza delle loro caratteristiche per l'ambiente. Tuttavia, tali aree dispongono di un elevato potenziale di risorse minerarie che, frequentemente, sono oggetto di discussione sul loro eventuale sfruttamento. Il presente lavoro si propone di dimostrare in maniera succinta il possibile sfruttamento delle risorse minerarie in zone di conservazione ambientale permanente purché certi criteri vengano contemplati e, di conseguenza, il principio di sostenibilità venga rispettato. Pertanto, dopo aver constatato che entrambe le attività (l'attività mineraria e lo sviluppo sostenibile) non possono escludersi a vicenda, queste debbono camminare di pari passo poiché sono complementari.

Parole chiave: Diritto Minerario. Diritto Ambientale. Sostenibilità. Sviluppo Sostenibile.

1 INTRODUÇÃO

Sustentabilidade. Pode-se dizer que essa é a palavra mais utilizada pela humanidade quando se está diante de questões ambientais. Sem sombra de dúvidas o meio ambiente é hoje uma das questões mais debatidas pelos governos mundiais, além de ser objeto de estudo e preocupação para todas as áreas do saber. É certo que o desenvolvimento econômico e a equidade social deveriam ter caminhado paralelamente com a preservação do meio ambiente, desde os primórdios da evolução industrial e tecnológica, que tiveram grande destaque principalmente no século XIX e em considerável parcela do século XX. (SILVA, 2013).

De outro lado, tem-se a atividade minerária, sendo certo que, tal atividade, é indispensável para o desenvolvimento econômico e social do Brasil. No vetor econômico, considerável parcela das matérias primas utilizadas em outros ramos industriais está pautada em alguma espécie de minério. Em âmbito social, tem-se a forte geração de empregos que o

setor representa, além da alta arrecadação tributária e circulação econômica. Alguns minérios são utilizados diretamente na construção civil e na área de saúde, possibilitando uma maior qualidade de vida para os brasileiros.

Porém, nos dias de hoje, onde não se pode mais falar em crescimento econômico sem se preocupar com o meio ambiente e a equidade social, a exploração minerária deve estar pautada no princípio da sustentabilidade. Todavia, há pouco tempo atrás, essa era uma ideologia pertencente a poucas camadas sociais, vez que o pensamento da grande maioria da população mundial era voltado para a produção e o lucro, não se preocupando com as questões atinentes ao meio ambiente. Nesse sentido são as palavras do ilustre Professor Romeu Faria Thomé da Silva, para quem:

O crescimento econômico, a preservação do meio ambiente e a equidade social devem caminhar juntos. Há algum tempo tal afirmação soaria absurda, eis que a noção de progresso que sustentava a modernização e o crescimento econômico ao longo do século XIX e de considerável parcela do século XX colidiam com as noções básicas de preservação ambiental. Os recursos naturais, inesgotáveis, considerados fonte eterna de energia, suportariam todo e qualquer tipo de atividade econômica exercida pelo ser humano, empenhado em criar desde máquinas e indústrias a cidades de metrópoles, razão pela qual apresentava-se inimaginável a harmonia entre conceitos à primeira vista tão antagônicos. A natureza, calada, suportava o ônus do desenvolvimento industrial. O ser humano, ambientalmente inocente, continuava a usufruir dos recursos naturais sem a imprescindível preocupação com as gerações subseqüentes. (SILVA, 2013, p. 31)

Em decorrência das grandes transformações industriais e tecnológicas por qual passou a humanidade e, somando-se tais transformações à falta de atenção às questões ligadas ao meio ambiente, o planeta terra começou a sofrer diversos problemas que serviram para alertar a humanidade. As mudanças climáticas, o “buraco” na camada de ozônio, a enorme quantidade de resíduos e o aumento médio da temperatura são alguns dos diversos exemplos que servem para ilustrar a instabilidade na relação homem-natureza observada após a Revolução Industrial. (SILVA, 2013). Conforme o Professor Romeu Faria Thomé da Silva:

A água, antes abundante, hoje escassa e contaminada, tornou-se objeto de graves conflitos internacionais. A biodiversidade, seriamente ameaçada, é preocupação mundial. Os desmatamentos para a expansão da fronteira agrícola, para a produção de carvão e para a exploração de madeira agravam o processo de desertificação dos solos. As queimadas, o comércio ilegal de animais, a contaminação de oceanos e rios, além do garimpo ilegal e da emissão de poluentes pelas indústrias são também responsáveis por impactos ao meio ambiente. (SILVA, 2013, p. 31).

Somado aos fatores supramencionados, outro forte motivador da degradação ambiental é o campo da mineração. Não restam dúvidas de que os produtos derivados da

mineração são indispensáveis para o desenvolvimento humano. Entretanto, tal setor de inquestionável importância para o desate da raça humana, está em constante conflito com o meio ambiente. Nesse sentido os ensinamentos do Professor Bruno Feigelson, para quem:

No plano das antinomias do Direito Minerário, não há dúvidas de que o principal contraponto reside no desenvolvimento da atividade minerária, em contrapartida ao princípio da proteção ambiental. Embora hoje o conceito de sustentabilidade guarde em si a premissa do desenvolvimento, a questão continua a ser delicada, haja vista o inevitável impacto causado pela atividade. (FEIGELSON, 2012, p. 63).

Ou seja, o setor minerário deve estar sempre atento às questões ambientais, ousamos dizer que até mais do que os outros setores da economia, tendo em vista que a exploração mineral não pode ser efetivada sem que haja um mínimo de impacto ambiental. Entretanto, é certo que tal impacto pode e deve ocorrer com a menor intensidade possível.

O inevitável embate entre mineração e meio ambiente, por si só, já traz diversas polêmicas para os profissionais de ambos os setores. Porém, a situação fica mais complexa quando se está diante da possibilidade de exploração minerária em áreas tidas como de preservação permanente. O problema surge pelo fato de que grande parcela dos recursos naturais minerais estão presentes em tais áreas.

Com o advento da Lei Maior de 1988, o princípio da dignidade da pessoa humana foi elevado ao patamar de superprincípio e passou a nortear todo o ordenamento jurídico pátrio. Segundo Bruno Feigelson, “o Direito Minerário deve ser inserido como peça fundamental no processo de proteção da dignidade da pessoa humana, cuja base teórica só se sustenta quando observa esse princípio que, como já dito, norteia todo o ordenamento jurídico”. (FEIGELSON, 2012, p. 51).

Tendo em vista que o Código de Mineração em vigor é de fevereiro de 1967, ou seja, foi elaborado em um cenário social e político diferente da realidade nacional e internacional, qualquer regra de direito minerário deve ser observada sobre o prisma constitucional para ser considerada válida, visando sempre dar maior efetividade aos ditames previstos na norma superior do ordenamento jurídico. (FEIGELSON, 2012). Nesse sentido:

O Direito Minerário, por contemplar alguns instrumentos legislativos anteriores à Constituição de 1988, elaborados sob a égide de Constituições anteriores, com ideologias por vezes diametralmente opostas ao pensamento liberal e à proteção dos direitos fundamentais, deve ser relido com as matizes dos novos tempos. (FEIGELSON, 2012, p. 53).

A mineração de ontem não pode ser tido como base para a mineração de hoje. As questões atinentes ao meio ambiente no setor minerário só se tornou realidade com o advento

da Lei 6.938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente. Tal lei organizou as normas aplicáveis em questões que envolvem o meio ambiente e trouxe a ideia de que o meio ambiente deve ser preservado para as presentes e futuras gerações. Entretanto, foi com o advento da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, que a proteção ao meio ambiente passou a ser observada como um fator importante para a preservação da dignidade da pessoa humana. São vários os dispositivos constitucionais que velam pela proteção ao meio ambiente, tais como aos artigos 5º, inciso LXXIII; 23, inciso VI; 24, incisos, VI, VII e VIII; 129, inciso III; 170, inciso VI; 186, inciso II; 200, inciso VIII; 220, § 3º, inciso II e; 225.

Dessa forma, pode-se alegar que a questão ambiental é um dos maiores vetores de mudança na mineração. Sem dúvida, a preocupação com o meio ambiente e mais precisamente com a sustentabilidade ambiental, que não era de grande importância em meados de 1967 (época do código de mineração), passou a ser um dos pontos das agendas dos líderes mundiais, gerando significativos reflexos na atividade minerária. Assim, é certo afirmar que a legislação minerária não foi elaborada com fins de atender as nossas necessidades atuais, sendo que tal legislação, conforme dito alhures, deve ser interpretada em conformidade com a CF/88, principalmente no que diz respeito às questões ambientais.

2 DO PRINCÍPIO DA SUSTENTABILIDADE

2.1 A gênese do princípio da sustentabilidade

É majoritário o entendimento doutrinário de que a ideia de desenvolvimento socioeconômico em harmonia com a preservação ambiental surgiu com a Conferência de Estocolmo de 1972, que foi o marco histórico no debate dos problemas ambientais. Segundo os ensinamentos do Jurista José Ângelo Remédio Júnior, “o princípio do desenvolvimento sustentável foi gerado no cenário do direito internacional, nos grandes debates que se iniciaram um ano antes e durante a Convenção de Estocolmo de 1972 e nos trabalhos do Clube de Roma”. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 128-129).

Entretanto, a Convenção de Estocolmo não esculpiu o conceito de desenvolvimento sustentável definitivamente. A bem da verdade, foram necessários vários anos de trabalho e

pesquisa para se chegar ao atual conceito de desenvolvimento sustentável. Ainda segundo José Ângelo Remédio Júnior:

No período posterior a Convenção de Estocolmo de 1972, apesar da resistência inicial dos países do sul, houve o amálgama incipiente entre meio ambiente e desenvolvimento. A leitura dos vinte e seis princípios da Declaração de Estocolmo, por sua vez não permite ao intérprete encontrar o princípio do desenvolvimento sustentável de forma autônoma, estando muito mais concretizado sem um rigor de conteúdo e de forma, muitas vezes setORIZADA, como, por exemplo, com o objetivo de resguardar os recursos naturais não renováveis para as futuras gerações. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 131).

Passadas mais de uma década de debates e pesquisas voltadas para o princípio do desenvolvimento sustentável desde a Convenção de Estocolmo, foi elaborado, em 1987, o “Relatório Nosso Futuro Comum”, que conteve diversos avanços pertinentes ao aludido princípio. Ao discorrer sobre o princípio da sustentabilidade, o “Relatório Nosso Futuro Comum” conceituou o mesmo e nos trouxe dois conceitos essenciais para a compreensão de tal princípio. *In verbis*:

O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave:

O conceito de ‘necessidade’, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade;

A noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras. (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, p. 46).

Segundo o Jurista José Ângelo Remédio Júnior:

O resultado do ‘Relatório Nosso Futuro Comum’ era a constatação de que o meio ambiente não é uma questão meramente ecológica, dissociada do social e do econômico. Referido documento foi uma certificação de que existe um planeta Terra e vários mundos dentro dele. E os dois extremos – a pobreza e a riqueza – eram altamente danosos ao meio ambiente e o modelo de vida da sociedade não poderia mais subsistir sob pena de gerar extinção de espécies, um aumento vertiginoso de catástrofes naturais, a desertificação das áreas cultiváveis, entre tantas outras mazelas. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 132-133).

Em continuação aos avanços em busca do conceito do princípio do desenvolvimento sustentável, a sua versão mais incisiva foi elaborada na “Declaração do Rio sobre o Meio ambiente e Desenvolvimento” de 1992. Segundo o artigo 3, “o direito ao desenvolvimento deve ser exercido, de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de

desenvolvimento e ambientais de gerações presentes e futuras”. Por sim, os debates continuaram com a “Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável de 2002”.

Assim, com uma continuidade temática iniciada pela “Declaração de Estocolmo sobre Meio Ambiente Humano” de 1972, a “Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento” de 1992, e, por fim, a “Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável” de 2002, o princípio do desenvolvimento sustentável foi concretizado e reafirmado a sua importância para o sistema jurídico salvaguardar o planeta terra. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013).

2.2 Noções gerais do princípio do desenvolvimento sustentável

Considerado um dos principais princípios do Direito Ambiental na contemporaneidade, o desenvolvimento sustentável possui três pilares de sustentação: crescimento econômico, preservação ambiental e equidade social.

Segundo a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável se resume em “um desenvolvimento que faz face às necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras na satisfação de suas próprias necessidades”. (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO *apud* SILVA, 2013, p. 59).

Atualmente, os maiores problemas que o desenvolvimento sustentável vem suportando são a pobreza, principalmente dos países pertencentes ao sul do planeta, e os crescentes impactos ambientais. Segundo o secretário geral da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, Maurice Strong:

Perdemos a inocência. Hoje sabemos que nossa civilização e até mesmo a vida em nosso planeta estarão condenadas, a menos que nos voltemos para o único caminho viável, tanto para os ricos quanto para os pobres. Para isso, é preciso que o norte diminua seu consumo de recursos e o sul escape da pobreza. O desenvolvimento e o meio ambiente estão indissolivelmente vinculados e devem ser tratados mediante a mudança do conteúdo, das modalidades e das utilizações do crescimento. Três critérios fundamentais devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica. (STRONG *apud* SACHS, 1993. p 7.).

Nesse mesmo diapasão, os princípios quatro e cinco da Declaração Rio/92, pregam um desenvolvimento econômico com os olhos voltados para a proteção do meio ambiente, reafirmando a necessidade de se erradicar a pobreza para atingir tal meta.

Segundo inteligência do princípio quatro, para se alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção do meio ambiente deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente em relação a ele.

Já o princípio cinco aduz que, todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, devem cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, de forma a reduzir as disparidades nos padrões de vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo.

Imperioso citar que existem dois princípios éticos para se conceber a sustentabilidade, quais sejam, a visão antropocêntrica e a visão ecocêntrica. Sobre a matéria, Romeu Faria Thomé da Silva noticia que:

A visão antropocêntrica tradicional caracteriza-se claramente pela preocupação única e exclusiva com o bem-estar do ser humano. Antropocêntrico é um adjetivo que pode ser definido como aquele ‘que considera o homem como centro ou a medida do universo, sendo-lhe por isso destinadas todas as coisas’. Para o antropocentrismo, a natureza é um bem coletivo essencial que deve ser preservado como garantia de sobrevivência e bem-estar do homem. (SILVA, 2013, p. 60).

Ainda segundo Romeu Faria Thomé da Silva:

Já a corrente ecocêntrica (ou biocêntrica) considera o ser humano como mais um integrante do ecossistema, do todo, onde a fauna, a flora e a biodiversidade são merecedores de especial proteção e devem ter direitos semelhantes aos dos seres humanos. (SILVA, 2013, p. 60).

O citado doutrinador (2013, p. 60) ainda afirma que, “a diversidade de concepções sobre a sustentabilidade pode ser resumida através de três distintas configurações/correntes trazidas por Renn”. A primeira dessas concepções é a antropocêntrica utilitarista, segundo a qual a natureza é considerada como sendo a principal fonte de recursos para atender as necessidades do homem; a segunda concepção consiste na antropocêntrica protecionista, que enxerga a natureza como um bem essencial para a coletividade, que deve ser preservado para a garantia e o bem-estar do homem; e por fim, porém não menos importante, tem-se a concepção ecocêntrica, pela qual a natureza pertence a todos os seres vivos, e não apenas ao homem. (SILVA, 2013).

No campo do direito minerário, nos parece que num primeiro momento a concepção antropocêntrica utilitarista sobressaiu às demais, na medida em que a exploração dos recursos minerais era feita desenfreadamente e com o único intuito de atender às necessidades do homem. Entretanto, não se pode negar que as ideologias na exploração dos recursos minerais vêm acompanhando o desenvolvimento dos novos ideais sustentáveis, o que faz com que atualmente tal setor se pautem na concepção antropocêntrica protecionista.

A bem da verdade, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 acompanha a grande maioria das normas ambientais nacionais e internacionais na visão antropocêntrica do meio ambiente. Segundo os ensinamentos do Professor Romeu Faria Thomé de Souza:

As normas ambientais, tanto nacionais quanto as internacionais, são claramente antropocêntricas, no sentido de proteger o meio ambiente em função dos interesses do ser humano. A título de exemplo podemos citar a Carta do Rio que, em seu princípio 1, dispõe que ‘os seres humanos constituem o centro das preocupações relacionadas com o desenvolvimento sustentável’ e, no princípio 4, determina que ‘a proteção do meio ambiente deverá constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não poderá ser considerada isoladamente’”. (SILVA, 2013, p. 61).

2.3 O desenvolvimento sustentável frente à Constituição de 1988

Segundo Pedro Lenza (2013, p. 1291), “a análise do constitucionalismo brasileiro nos permite afirmar que foi somente no texto de 1988 que se estabeleceu, de maneira específica e global, a proteção ao meio ambiente”.

Como ressalta Milaré:

a) desde a Constituição de 1934, todas mantiveram a proteção do patrimônio histórico, cultural e paisagístico do país; b) houve constante indicação no texto constitucional da função social da propriedade (1934, art. 115; 1946, arts. 147 e 148; 1967, art. 157, III e § 8º; 1969, arts. 160, III, e 163), solução que não tinha em mira – ou era insuficiente para – proteger efetivamente o patrimônio ambiental; c) jamais se preocupou o legislador constitucional em proteger o meio ambiente de forma específica e global, mas, sim, dele cuidou de maneira diluída e mesmo causal, referindo-se separadamente a alguns de seus elementos integrantes (floresta, caça, pesca), ou não disciplinando matérias com ele indiretamente relacionadas (mortalidade infantil, saúde, propriedade). (MILARÉ, 2000, p. 211).

A visão do desenvolvimento sustentável voltado para os seus três sustentáculos pode ser extraída da Lei Maior de 1988, num primeiro momento, por meio do artigo 170, incisos II, III, VI e VII, que assim dispõem:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

- I - soberania nacional;
- II - propriedade privada;
- III - função social da propriedade;
- IV - livre concorrência;
- V - defesa do consumidor;
- VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação. (BRASIL, 2013, p. 67).

Conforme se vê, tal artigo aponta a defesa do meio ambiente e a redução das desigualdades regionais e sociais, como sendo dois dos diversos princípios que devem ser observados pela ordem econômica nacional.

Por outro ângulo, tem-se que o princípio da função social da propriedade de que trata o inciso III, do artigo 170, da CF/88, visa evitar abusos cometidos pela coletividade em relação à propriedade privada. Pode-se afirmar que o princípio da função social da propriedade representa o incentivo constitucional à preservação ambiental e ao respeito às questões sociais que, em consonância com o artigo 186 da CF/88, estabelece que a propriedade rural cumpra a sua função social.

Ou seja, o proprietário deverá estar sempre atento à proteção ambiental (como a preservação de áreas com vegetação nativa), bem como às questões sociais (como a observância da legislação trabalhista) no que tange ao exercício da sua propriedade, sob pena de violar o princípio da função social da propriedade.

Juntamente com o art. 170, o artigo 225 da Carta Magna de 1988 também prevê o princípio do desenvolvimento sustentável, *in verbis*:

Art. 225. 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. (BRASIL, 2013, p. 77-78).

3 DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

3.1 Primeiras noções

Segundo o art. 3º, inciso II, do Novo Código Florestal, Áreas de Preservação Permanente refere-se à área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar de todos.

Para Edis Milaré, citado pelo ambientalista Romeu Thomé (2013, p. 305), “trata-se de área com tamanha função ambiental que se insere no *status* de espaço territorial especialmente protegido, previsto no inciso III do § 1º do art. 225 da CF/88”.

José Ângelo Remédio Júnior aduz que:

Os motivos que geraram a previsão de áreas de preservação permanente de florestas e demais formas de vegetação em determinadas localidades, por força da própria lei, são claros: a natureza do meio ambiente regulado é imprópria para a ocupação e uso do solo nas atividades humanas. O direito apenas positivou o que a realidade da vida já reconhecia, ou seja, a destinação natural de determinadas localidades não é para ser utilizada e ocupada pelo ser humano. O desrespeito às áreas de preservação permanente nas margens de rios também traz consequências nefastas, como afetar à fauna que depende da mata ciliar para sobreviver e a flora que gera o equilíbrio do ecossistema. As áreas de preservação permanente podem ser rurais ou urbanas, sendo descabido e entendimento de que o Código Florestal vigente ou revogado não poderia impor as áreas de preservação permanentes urbanas aos entes federativos municipais, sob o argumento de que a norma geral cuja fonte é a União Federal, não poderia invadir a competência legislativa dos Estados e Municípios. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 229).

Assim, evidencia-se que as áreas de preservação permanente visam à tutela de peculiares condições necessárias a preservação do ecossistema e evitam a ocupação de locais inadequados a construções e exploração pelo ser humano.

O art. 4º do Novo Código Florestal (Lei nº. 12.651/12), elenca as áreas consideradas com sendo de preservação permanente em função de sua localização. Já o art. 6º do mesmo diploma legal, também eleva ao *status* de área de preservação permanente aquelas declaradas de interesse social e político por ato do Chefe do Poder Executivo, que sejam cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das finalidades constantes dos incisos do art. 6º, do Novo Código Florestal sendo que, portanto, o critério adotado em tal dispositivo ambiental é o critério da destinação.

Segundo os ensinamento de Romeu Thomé:

As APP's são instituídas, por lei (*ex vi legis*), em função de sua localização (art. 4º). Nesse caso, por se tratar de vegetação situada em áreas fundamentais para a preservação contra erosão do solo, assoreamento, proteção do curso dos rios e das nascentes como, por exemplo, as matas ciliares, o próprio Código Florestal se encarregou de torná-las áreas ambientalmente protegidas. (ROMEU THOMÉ, 2013, p. 305).

Segundo dispõem os artigos supramencionados:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação. (BRASIL, 2012).

Art. 6º Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades:

I - conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;

II - proteger as restingas ou veredas;

III - proteger várzeas;

IV - abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;

V - proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;

VI - formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;

VII - assegurar condições de bem-estar público;

VIII - auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares.
IX - proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional.
(BRASIL, 2012).

Para Romeu Thomé (2013, p. 308), “nas hipóteses do art. 6º, determinada área pode ser declarada como de preservação permanente através de Decreto tanto do chefe do Executivo Federal, quanto Estadual ou Municipal”.

Ressalte-se, ainda, que a ausência de vegetação não descaracteriza uma área de preservação permanente. Uma área considerada como tal, esteja ou não coberta por vegetação, merecerá proteção sendo que, inclusive, caso haja a supressão de determinada vegetação localizada em área de preservação permanente, o infrator será responsabilizado nas esferas cível, criminal e administrativa. (ROMEU THOMÉ, 2013).

Dessa feita, tem-se que áreas de preservação permanente, são aquelas áreas que não podem ser exploradas pelo ser humano em decorrência de características que lhes são peculiares e, portanto, merecem proteção, visando a conservação da fauna, flora, recursos hídricos e das funções ecológicas, sendo, num primeiro momento, intocáveis com a vedação de uso econômico direito.

Conforme destaca Romeu Thomé:

Toda propriedade, seja ela de domínio público ou privado, deverá manter preservadas as Áreas de Preservação Permanente, respeitando o preceito constitucional da função socioambiental da propriedade. A vegetação das APP's, preservada, contribui para manter o equilíbrio ambiental, direito de todos, nos termos do artigo 225, caput, da Constituição de 1988. Desta forma, a vegetação localizada em APP deve ser mantida pelo proprietário a área, possuidor ou ocupante, seja pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado. O artigo 2º do Novo Código Florestal indica que a instituição de Áreas de Preservação Permanente tem natureza de limitação à propriedade. Trata-se de uma limitação restritiva calcada no princípio constitucional da função socioambiental da propriedade. Limitação restritiva, pois nos casos de APP em propriedades privadas, não há a desapropriação do bem (limitação supressiva), mas apenas a restrição da utilização da propriedade privada, calcada na sua função socioambiental. (ROMEU THOMÉ, 2013, p. 309).

Assim, evidencia-se que as áreas de preservação permanente visam à tutela de peculiares condições necessárias à preservação do ecossistema e evitam a ocupação de locais inadequados a construções e exploração pelo ser humano.

3.2 Da autorização legal para o exercício de atividade minerária em áreas de preservação permanente

O Código Florestal revogado não fazia qualquer menção à questão de se exercer a atividade minerária em áreas de preservação permanente. A bem da verdade, não fazia nenhuma menção sequer à mineração. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013).

Assim, coube ao Conselho Nacional do Meio Ambiente a elaboração de regras e diretrizes no desenvolvimento da atividade minerária em áreas de preservação permanente, o que culminou na Resolução 369/2006 do CONAMA.

José Ângelo Remédio Júnior ensina que:

Sabe-se que, por força da previsão na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, cabe ao Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA editar resoluções regulamentando a legislação ambiental e por expressa determinação do Código Florestal deveria esclarecer quais seriam as hipóteses de interesse social ou utilidade pública que permitiram a utilização da área de preservação permanente (artigo 1º, inciso IV, alínea d, e inciso V, alínea c do Código Florestal revogado), além das hipóteses expressamente previstas na lei florestal. Nesse contexto, percebe-se que o artigo 4º do Código Florestal revogado preceituava que poderia ser admitida a flexibilização da área de preservação permanente no caso de utilidade pública ou de interesse social. Porém, não esclarecia quais seriam essas hipóteses de utilidade pública ou de interesse social, dificultando a interpretação da norma jurídica por se tratar de conceitos jurídicos indeterminados que devem ser disciplinados pelo CONAMA. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 237).

Com o advento no Novo Código Florestal, tal problemática restou ultrapassada, eis que o legislador ordinário elevou ao patamar de lei algumas regras e conceitos contidos na resolução 369/2006 do CONAMA.

Segundo a novel legislação florestal, a atividade minerária em áreas de preservação permanente tornou-se possível, desde que observado certas condicionantes. Melhor dizendo, as dúvidas que pairavam sobre o exercício da atividade mineradora em áreas de preservação permanente foram dirimidas com o surgimento do Novo Código Florestal.

Segundo inteligência do artigo 8º do Novo Código Florestal, a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em área de preservação permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública social, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. (BRASIL, 2012).

O § 1º do referido dispositivo legal, restringe ainda mais a intervenção ou a supressão de matas situadas em áreas de preservação permanente quando aduz que a supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, dunas e restingas somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública. Por fim, o § 2º, do artigo 8º, autoriza a intervenção ou supressão de áreas de preservação permanente situadas em restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues, bem como em manguezais, excepcionalmente, em

locais onde a função ecológica do manguezal esteja comprometida, para a execução de obras habitacionais e de urbanização, inseridas em projetos de regularização fundiária de interesse social, em áreas urbanas consolidadas ocupadas por população de baixa renda. (BRASIL, 2012).

Em complemento ao artigo 8º do Novo Código Florestal, o artigo 3º, inciso VIII, alínea b, do Novo Código Florestal, elevou ao status de utilidade pública a atividade minerária. O inciso IX, alínea f, elevou ao grau de interesse social as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente. Veja-se:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

VIII - utilidade pública:

(...)

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho. (BRASIL, 2012).

Ainda:

IX - interesse social:

(...)

f) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente. (BRASIL, 2012).

Ao se fazer uma interpretação literal dos dispositivos legais supramencionados, depreende-se que é perfeitamente possível a exploração minerária em áreas de preservação permanente. A atividade minerária, uma vez considerada como de utilidade pública, está inserida dentro das exceções que autorizam a intervenção ou a supressão em áreas de preservação permanente.

Todavia, *mister* ressaltar algumas considerações feitas pelo próprio Código Florestal no que tange a certos recursos minerais. Primeiramente, conforme disposição clara do § 2º, do artigo 8º, do Novo Código Florestal, quando se tratar de vegetação protetora de nascentes, dunas e restingas, somente poderá ocorrer a intervenção e a supressão em casos de utilidade pública. (BRASIL, 2012).

A alínea b, do inciso VIII, do artigo 3º, não considera como sendo de utilidade pública a atividade minerária voltada para a extração de areia, argila, saibro e cascalho. Assim, em qualquer hipótese, é proibido o exercício da atividade mineradora em áreas de

vegetação protetora de nascentes, dunas e restinga, quando o objeto da exploração consistir em areia, argila, saibro ou cascalho. Como bem destaca José Ângelo Remédio Júnior:

O novo Código Florestal inovou na matéria ao prever a mineração como uma das hipóteses para a utilização da área de preservação permanente como utilidade pública ou interesse social, de acordo com a substância objeto da mineração. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 244).

Ou seja, é possível a exploração minerária em áreas de preservação permanente. Todavia, tal exploração deve se dar com os olhos voltados para o princípio da sustentabilidade e, portanto, deve seguir algumas regras, eis que a atividade minerária, indubitavelmente, tem um forte caráter depredatório e, conseqüentemente, deve ser exercida com a mais alta cautela.

4 A ATIVIDADE MINERÁRIA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E O PRINCÍPIO DA SUSTENTABILIDADE

Se é certo que o exercício da atividade mineira em áreas de preservação permanente é possível e necessário, é mais certo ainda que tal exercício deve se dar com os olhos voltados para o meio ambiente e a equidade social, ou seja, para o desenvolvimento sustentável.

A importância da atividade minerária é incontroversa, seja no aspecto econômico, seja no aspecto social. Todavia, tal atividade, quando mal desenvolvida, ou desenvolvida de maneira não planejada, ocasiona impactos negativos ao meio ambiente, gerando séria degradação ambiental. Assim, o fato de exercê-la em áreas de preservação permanente, por si só, já é um fator de risco para o meio ambiente, sendo certo que exercê-la de maneira irresponsável é ainda mais degradante.

Porém, impedir o exercício da atividade minerária em áreas de preservação permanente seria um grande “golpe” no setor da mineração, na medida em que a ocorrência de minério na natureza é variável e impreciso.

Segundo Mariel Silvestre:

O minério, antes de mais nada, é um recurso natural, e sua ocorrência na natureza não tem precisão, limitando a implantação da atividade mineradora para o local de sua ocorrência natural. Assim, encontra-se uma questão a ser pesquisada e profundamente estudada, que é quanto à limitação de uso de área imposta pela legislação ambiental e, por outro lado, a impossibilidade de alternativa locacional para implementação de atividade mineradora, dado o caráter de estabilidade de

ocorrência do recurso mineral. Por sua vez, tal limitação de uso de área cria barreira de estabilidade de ocorrência do recurso mineral. (MARIEL SILVESTRE, 2007, p. 3).

Graças à combinação de processos e fenômenos geológicos e geomorfológicos da origem de uma área de preservação permanente e de uma jazida de minério, com grande frequência, as minas são localizadas em tais áreas.

Como exemplo pode-se citar: a) os depósitos minerais de origem sedimentar ao longo dos rios e outros cursos d'água (aluviões mineralizados com cassiterita, diamantes, ouro e outros minerais pesados, bem como areias, argilas e cascalhos de uso nas indústrias dos agregados para a construção civil e da cerâmica; b) as pedreiras de rochas para obtenção de brita e de rochas ornamentais, em topo de morros ou; c) jazidas de minério de ferro que, no Brasil, em sua totalidade, se localizam em topo de morros. (MARIEL SILVESTRE, 2007).

Conforme se vê, grande parte de minérios importantes para o desenvolvimento humano e para a economia nacional, com destaque para o minério de ferro, estão localizados em áreas de preservação permanente. Dessa feita, impedir o exercício da atividade mineradora em áreas de preservação permanente, traria consequências drásticas para esse setor de tamanha importância para o desenvolvimento humano.

Ainda segundo Mariel Silvestre:

Essa origem comum das APP's e das jazidas minerais torna inevitável que 80% (oitenta por cento) das minas e jazidas estejam localizadas em APP, embora o somatório de todas as áreas de concessão de lavra seja cerca de 0,2% (dois décimos por cento) da área total do País, segundo dados apresentados pelo Ministério de Minas e Energia – MME. (MARIEL SILVESTRE, 2007. p. 3).

Outra particularidade que deve ser levada em consideração quando se está diante da celeuma envolvendo o exercício da atividade minerária em áreas de preservação permanente, é o fato de ser raro o surgimento de determinado mineral em quantidade suficiente para extração na natureza. Segundo os ensinamentos de Hildebrando Herrmann:

Um mineral é, via de regra, um composto químico (alguns poucos são encontrados em estado puro, compostos por um elemento apenas). Sua composição pode ser conhecida através de análise química, a qual determina as proporções relativas dos diferentes elementos que o compõem. Pequenas variações mineralógicas na rocha são a regra geral, mas durante a formação das rochas, minerais diversos cristalizam-se em temperaturas diferentes. Processos sedimentares começam com a liberação e o transporte de grãos minerais, que resistem ao intemperismo e que se concentram em determinados pontos da crosta terrestre. Os processos geológicos distribuíram alguns elementos de interesse econômico em partes por bilhão, em meio a elementos sem nenhum interesse econômico. Em apenas algumas pequenas e raras porções do nosso planeta, a natureza concentrou certos elementos, dando origem às

jazidas minerais que, pela definição do art. 4º do Código da Mineração, é considerada como ‘toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico; a mina, a jazida em lavra, ainda que suspensa’’. (HILDEBRANDO HERRMANN apud MARIEL SILVESTRE, 2007, p. 10).

Ainda segundo Hildebrando Herrmann e Luciana Rangel Nogueira:

O transporte do material particulado até sua sedimentação em depósitos naturais obedece também a condicionantes geomorfológicas e sísmicas. Conhecendo-se uma estrutura geológica, pode-se inferir, com razoável precisão, a ocorrência de depósitos minerais que merecem ser pesquisados e que podem se transformar em jazidas. Desta forma é que se definem alvos para a pesquisa de minérios. As duas principais províncias minerais do Brasil (dentre as maiores do mundo) – o quadrilátero ferrífero de MG e Carajás – situam-se em áreas topograficamente elevadas. Por outro lado, as jazidas de areia, argila, caulim, diamante, ouro, cassiterita e outros encontram-se em áreas de inundação, várzeas dos corpos d’água. (HERRMANN; NOGUEIRA, 2005).

Dessa forma, em decorrência da própria formação e concentração das rochas, as jazidas de minerais estão basicamente localizadas em áreas de preservação permanente, especialmente nos topos de morros, montes, montanhas, serras e também nas proximidades de alguns corpos d’água. Nos primeiros casos, em função da movimentação tectônica da crosta terrestre e, no segundo caso, causadas pelo transbordamento do rio, lago ou curso d’água. (MARIEL SILVESTRE, 2007).

Aliás, é justamente por isso que o Estado de Minas Gerais é uma potência da mineração nacional. É graças às condições topográficas da região de Minas Gerais que isso ocorre, com destaque para o elevado número de morros, montes e serras.

Assim, em decorrência da rigidez locacional da atividade minerária, no sentido de que a mineradora não escolhe o lugar em que vai exercer a sua atividade, por não depender dela a localização dos recursos minerais, bem como pelo fato de grande parte das jazidas estarem situadas em áreas consideradas como de preservação permanente, a atividade mineira em tais áreas se torna necessária.

Sobre a rigidez locacional, assim assevera Marcelo Ribeiro Tunes:

O fato incontestável de que um determinado recurso mineral só pode ser extraído no local de sua ocorrência geológica natural, embora corriqueiro para os que atuam nos segmentos público e privado do setor mineral, é pouco compreendido fora desses segmentos, principalmente no que se refere à sua importância vital para a mineração, que só pode se dar, observados outros parâmetros condicionantes, onde existir tal ocorrência. (MARCELO TUNES, 2005, p. 21).

Entretanto, tal atividade deve sempre ter os olhos voltados para o princípio da sustentabilidade. Até mesmo porque, segundo dados do Ministério de Minas e Energia, mais de 80% das áreas tidas como de preservação permanente são atingidas, direta ou indiretamente pela atividade minerária¹.

Segundo bem destaca Bruno Feigelson (2012, p. 63), “no plano das antinomias do Direito Minerário, não há dúvidas de que o principal contraponto reside no desenvolvimento da atividade minerária, em contrapartida ao princípio da proteção ambiental”.

De um lado, temos o princípio da supremacia do interesse público aplicado ao direito minerário, que é uma das bases axiológicas do Direito das Minas (FEIGELSON, 2012). É cediço que o setor da mineração é de extrema importância para a economia e desenvolvimento do país, o que, por força do princípio da supremacia do interesse público sobre o privado, faz com que diversos interesses privados (como o do proprietário do solo em que vai ser instituída a mina) se submetam aos interesses públicos da União, que é a proprietária dos recursos minerais.

Do outro lado, está o princípio da sustentabilidade, segundo o qual todas as atividades econômicas devem estar atentas à proteção do meio ambiente e ao desenvolvimento social.

Segundo Bruno Feigelson:

O princípio da supremacia do interesse público, norte da atividade minerária, que será especificado em capítulo próprio, não deve ser compreendido como absoluto, tampouco hierarquicamente superior aos demais princípios. Aceitar essa premissa é passar por cima da Constituição e subverter o sistema jurídico pátrio e internacional. (FEIGELSON, 2012, p. 58).

Dessa feita, o princípio da supremacia do interesse público sobre o privado aplicado à mineração deve andar paralelamente com o princípio do desenvolvimento sustentável. Segundo nos ensina o professor Robert Alexy (2007), quando há um aparente conflito entre princípios, é possível usar um, sem descartar o outro. Renomado doutrinador afirma que não é necessário optar-se por um princípio ou outro em determinado caso concreto. Sobre o tema, já asseverou o mestre Canotilho, *in verbis*:

Se o princípio democrático obtém concretização através do princípio majoritário, isso não significa desprezo da proteção das minorias (...); se o princípio democrático, na sua dimensão econômica, exige a intervenção conformadora do

¹ BOHM, Elisabete Elias. Diretoria Jurídica do Ministério de Minas e Energia. Informação verbal com palestra proferida no CONOMA, Brasília/DF, 18/04/2005.

Estado através de expropriações e nacionalizações, isso não significa que se posterguem os requisitos de segurança inerente ao princípio do Estado de Direito (princípio da legalidade, princípio da justa indenização, princípio de acesso aos tribunais para discutir a medida da intervenção). (CANOTILHO *apud* ESPÍNOLA, 1999, p. 242).

A atividade mineira está pautada, ainda, no princípio da racionalidade, pelo qual, a exploração minerária somente ocorrerá se demonstrado a eficiência social, econômica e ambiental quando da exploração de determinado minério. (MARIEL SILVESTRE, 2007).

Ou seja, ao exercer a exploração de determinado minério, o minerador deverá sempre fazer um estudo prévio sobre os riscos e as possibilidades do exercício em determinada área de preservação permanente. Estudo este que apurará qual é a relevância de tal minério para a sociedade, qual é a situação do mercado econômico no que diz respeito a tal minério (se o preço do mesmo está muito baixo, se existe muita concorrência, se há minas em outros locais aptas a suprirem as necessidades mercadológicas, etc), bem como a viabilidade ambiental.

Segundo os ensinamentos de Mariel Silvestre:

Na análise do uso racional do bem mineral, dever-se-á levar em consideração questões não somente técnicas do recurso natural e do empreendimento proposto, mas, também, fatores políticos, sociais, mercadológicos, ambientais e internacionais. Assim, não basta demonstrar as características da jazida, bem como a qualidade do minério, e os possíveis rejeitos, mas, também, necessário que se evidencie que tal empreendimento se fará de interesse geral, bem como, analisar as tendências de mercado, pois o referido bem mineral poderá estar com o valor mercadológico muito baixo, por uma série de motivos, como descoberta de jazidas em outras localidades ou países, substituição do mineral por outro tipo de material, talvez sintético ou elaborado em laboratório ou até mesmo, substituição por material reciclável. (MARIEL SILVESTRE, 2007, p. 90-91).

O uso racional dos recursos minerais está disposto no próprio Código da Mineração, mais precisamente em seu artigo 48, que veda a chamada lavra ambiciosa, bem como impõe ao titular do exercício da atividade mineira as obrigações de não dificultar ou impossibilitar o aproveitamento ulterior da jazida, de promover a segurança e a salubridade das habitações existentes no local, de evitar o extravio das águas e drenar as que possam ocasionar danos e prejuízos aos vizinhos, além de evitar a poluição do ar, ou da água, que possa resultar dos trabalhos de Mineração. Tudo isso se encontra no artigo 47, incisos VII, IX, X e Xi do Código da Mineração.

Além do estudo prévio, indispensável para se averiguar a viabilidade da atividade minerária e, com isso, evitar-se uma intervenção desnecessária em áreas de preservação permanente, o titular da concessão deve ter um bom, para se dizer o mínimo, planejamento da futura extração.

É que, quando planejada de qualquer maneira, quando desenvolvida sem critérios ou ignorando as elementares técnicas extrativas, a mineração compromete não só o terreno em que está localizada a jazida, mas também as áreas adjacentes ou próximas, aí incluídas as áreas de preservação permanente, impossibilitando, muitas vezes, sua reabilitação para outros usos e, o que é mais grave, esterilizando a própria jazida ou mina, o que pode significar o comprometimento não só da atividade extrativa propriamente dita, mas, sobretudo, daquelas outras desenvolvidas em decorrência da existência dos bens minerais. (MARIEL SILVESTRE, 2007).

Conforme destaca Mariel Silvestre:

No que tange à sustentabilidade quanto ao recurso mineral, é necessário que se elabore a pesquisa mineral, que são levantamentos geológicos, geofísicos e geoquímicos, entre outros, para se delimitar a jazida, o potencial produtivo e, principalmente, a exequibilidade do aproveitamento econômico, que resultará de análise preliminar dos custos da produção, dos fretes e do mercado. É necessário que se apresente o potencial aproveitamento econômico da jazida. Se, após os dados levantados na fase de pesquisa mineral, for apurada a inviabilidade econômica da jazida, o Departamento Nacional de Produção Mineral não concederá autorização para exploração. (MARIEL SILVESTRE, 2007).

É justamente nesse sentido que o Código da Mineração condiciona a concessão de lavra ao plano de aproveitamento econômico – PAE. Efetivada a concessão de pesquisa mineral ao minerador, a futura autorização de lavra da jazida ficará condicionada à comprovação de viabilidade geológica e econômica da exploração minerária, que restará demonstrada no plano de aproveitamento econômico. Segundo nos ensina Bruno Feigelson:

O plano de aproveitamento econômico (PAE), portanto, constitui um dos elementos obrigatórios do requerimento de concessão de lavra. Trata-se de relatório elaborado sob responsabilidade de um engenheiro de minas, cujo conteúdo é o estudo técnico do aproveitamento de uma jazida mineral e a análise econômica de viabilidade do empreendimento. (FEIGELSON, 2012, p. 151).

Segundo preceitua o artigo 39, do Código da Mineração, o plano de desenvolvimento econômico conterá:

Art. 39. O plano de aproveitamento econômico da jazida será apresentado em duas vias e constará de:
I - Memorial explicativo;
II - Projetos ou anteprojetos referentes;
a) ao método de mineração a ser adotado, fazendo referência à escala de produção prevista inicialmente e à sua projeção;
b) à iluminação, ventilação, transporte, sinalização e segurança do trabalho, quando se tratar de lavra subterrânea;
c) ao transporte na superfície e ao beneficiamento e aglomeração do minério;

- d) às instalações de energia, de abastecimento de água e condicionamento de ar;
- e) à higiene da mina e dos respectivos trabalhos;
- f) às moradias e suas condições de habitabilidade para todos os que residem no local da mineração;
- g) às instalações de captação e proteção das fontes, adução, distribuição e utilização da água, para as jazidas da Classe VIII. (BRASIL, 2004, p. 49-50).

Conforme dispõe o artigo 42 do Código de Mineração, “a autorização será recusada, se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo [...]”. (BRASIL, 2004, p. 51). Assim, não restam dúvidas de que tal disposição legal permite a aplicação do princípio do desenvolvimento sustentável. Ou seja, se a atividade minerária for prejudicial ao meio ambiente, de modo significativo, no embate entre o econômico e o meio ambiente deverá prevalecer este último. Saliente-se que, conforme dispõe alínea “f”, do inciso II, do art. 39, do Código da Mineração, o plano de aproveitamento econômico deverá conter dados referentes “às moradias e suas condições de habitabilidade para todos os que residem no local da mineração”. (BRASIL, 2004, p. 49). Tal dispositivo reforça a aplicabilidade do princípio do desenvolvimento sustentável no que tange ao seu pilar social, ou seja, a busca pela equidade social.

O plano de desenvolvimento econômico, uma vez elaborado e aprovado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral deve ser estritamente seguido pelo explorador da atividade minerária. Conforme leciona Bruno Feigelson:

A realização de lavra em desacordo com o PAE aprovado resultará na aplicação, pelo DNPM, de sanções que poderão ir desde a advertência à caducidade do título, sem prejuízo das penalidades previstas na legislação criminal. Contudo, é facultado ao minerador propor, a qualquer tempo, mudança no PAE, desde que justificada pelo melhor conhecimento da jazida obtido durante a lavra ou diante da necessidade de adequação da escala de produção às condições do mercado, tudo a ser regularmente avaliado e aprovado pelo DNPM. (FEIGELSON, 2012, p. 151).

Nesse mesmo sentido os ensinamentos de José Ângelo Remédio Júnior, para quem:

É óbvio que o empreendedor mineiro não pode desviar-se do plano de aproveitamento econômico da jazida, sob pena de incorrer na lavra ambiciosa, que consiste exatamente na ‘lavra conduzida sem observância do plano preestabelecido’, conforme artigo 48 do Código de Mineração de 1967. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 187).

Além de tudo que restou demonstrado sobre o plano de aproveitamento econômico, se mostra necessário que o titular da atividade minerária ainda, quando da elaboração do mesmo (PAE) apresente na mesma ocasião um plano de recuperação da área degradada. Saliente-se que tal plano não deve ser dirigido somente ao meio ambiente, no caso à

recuperação da área de preservação permanente ocupada pela atividade minerária, mas também no que cerne ao aspecto social, cultural e econômico da área.

Acredita-se que para melhor efetividade dos programas de recuperação de áreas degradadas, bem como a implementação mais célere e com maior eficácia, seja fundamental legislação disciplinando acerca do assunto, tratando inclusive de que a recuperação seja implementada de maneira gradativa, ou seja, ainda no decorrer da atividade de exploração, beneficiamento, etc., garantindo-se, inclusive, a participação da população. A possibilidade de tal medida se justifica pelo fato da mineração ser uma atividade empresarial, que se inicia com a certeza de que irá por vários motivos ser encerrada, até por se tratar de exploração de bem finito. Dessa forma, a análise da recuperação da área a ser degradada pela atividade mineradora é fundamental, devendo-se levar em consideração os aspectos ambientais. (MARIEL SILVESTRE, 2007).

Independentemente do plano de recuperação de áreas degradadas, quando se está diante da exploração minerária em áreas de preservação permanente, a obrigação de restituir a área explorada no *status quo ante* advém da lei. Segundo inteligência do § 1º, do artigo 7º, do Novo Código Florestal, tendo ocorrido supressão de vegetação situada em área de preservação permanente, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, é obrigado a promover a recomposição da vegetação. (BRASIL, 2012).

O § 2º, do mesmo dispositivo legal, ainda aduz que a obrigação de recompor a área de preservação permanente tem natureza real e é transmitida ao sucessor no caso de transferência do domínio ou posse do imóvel rural. (BRASIL, 2012).

Não bastasse os dispositivos acima mencionados, ainda pode-se citar o mandamento constitucional inserido no artigo 225, § 3º, da Lei Maior de 1988, pelo qual as 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. (BRASIL, 1988).

Tem-se, ainda, a dicção do artigo 55 da Lei 9.605/98, que tipifica como conduta criminosa aquele que explorar minerais sem autorização, permissão, concessão ou licença dos órgãos fiscalizadores competentes, sendo que, no mesmo artigo, mas precisamente em seu parágrafo único, o legislador inclui como conduta criminosa aqueles que deixarem de recuperar a área degradada. (BRASIL, 1998).

Para Mariel Silvestre:

Tal dispositivo legal é mais uma fundamentação para demonstrar que para a viabilidade de uma atividade mineradora esta deverá percorrer os caminhos meandros de dois processos administrativos em órgãos fiscalizadores diferentes, um processo no que tange ao bem mineral e outro no que se refere à questão ambiental da atividade, desde seu início até a fase final, qual seja, a recuperação da área degradada pela atividade. (MARIEAL SILVESTRE, 2007, p. 113).

Ou seja, deve haver uma harmonia entre o Departamento Nacional de Produção Mineral e os órgãos ambientais, eis que, apesar do primeiro exigir a licença ambiental para a exploração minerária em áreas de preservação permanente, ou melhor, em qualquer área objeto de mineração, não é o mesmo que concede tal licença, ficando a mesma por conta dos órgãos ambientais.

Não obstante parte da Resolução CONAMA 369/2006 tenha perdido o sentido, eis que muito dos seus comandos foram recepcionados pelo Novo Código Florestal e passaram ao *status* de lei, a mesma ainda é um importante instrumento a ser seguido quando da exploração de atividade minerária em áreas de preservação permanente. Tal Resolução traz diversas exigências que têm como intuito fazer valer o princípio da sustentabilidade.

O artigo 7º de tal resolução aduz que a intervenção ou supressão de vegetação em APP para a extração de substâncias minerais, fica sujeita à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente - RIMA no processo de licenciamento ambiental, bem como a outras exigências. (BRASIL, 2006).

Os incisos de referido dispositivo legal trazem outras condições além de estudo prévio de impacto ambiental e de relatório de impacto sobre o meio ambiente, quando se trata de exploração minerária em áreas de preservação permanente. Segundo José Ângelo Remédio Júnior:

Tem importância fundamental para a instrumentalização da mineração em área de preservação permanente o artigo 7 da Resolução CONAMA 369/2006. A primeira exigência básica é a apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente, bem como atender as seguintes exigências: I – demonstração da titularidade de direito mineral outorgado pelo órgão competente do Ministério de Minas e Energia, por qualquer dos títulos previstos na legislação vigente; II – justificação da necessidade da extração de substância minerais em APP e a inexistência de alternativas técnicas e locais da exploração da jazida; III – avaliação do impacto ambiental agregado da exploração mineral e os efeitos cumulativos nas APP's, da sub-bacia do conjunto de atividades de lavra mineral atuais e previsíveis, que estejam disponíveis nos órgãos competentes; IV – execução por profissionais legalmente habilitados para a extração mineral e controle de impactos sobre meio físico e biótico, mediante apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, de execução ou Anotação de Função Técnica – AFT, a qual deverá permanecer ativa até o encerramento da atividade minerária e da respectiva recuperação ambiental; V – compatibilidade com as diretrizes do plano de recursos hídricos, quando houver; VI – não localização em

remanescente florestal de mata atlântica primária. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 238-239).

O momento para a exigência, bem como para apresentação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente será logo no início do procedimento de licenciamento ambiental, podendo, ainda, serem exigidos outros estudos técnicos pelo órgão ambiental. Ou seja, conforme se vê, a intervenção da mineração em área de preservação permanente é uma exceção ao regime jurídico previsto para a finalidade da área de preservação permanente, devendo, assim, ser realizada com muita cautela. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013).

O Novo Código Florestal exige, ainda, que haja a averbação na matrícula de imóvel rural sobre a existência de áreas de preservação permanente localizada no mesmo, quando o empreendedor for o proprietário ou possuidor da área ou haja relação jurídica contratual onerosa entre o empreendedor e o proprietário ou possuidor, em decorrência do empreendimento minerário. Somente quando preenchido tal requisito é que poderá cogitar a possibilidade de exercício da atividade minerária em dada área.

Ao comentar tal exigência legal, José Ângelo Remédio Júnior assevera que:

A utilização da área de preservação permanente, como é natural, obriga que o empreendimento minerário atenda as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, e recupere o ambiente degradado previsto no Plano de Recuperação de Área Degradada. No nosso pensar, o procedimento previsto na Resolução CONAMA 369/2006 é acertado, pois apenas poderá existir a mineração em área de preservação permanente, dentre outros requisitos, quando inexistir alternativa técnica para a exploração na área de preservação e justificação da necessidade da substância, além de proibição da mineração em remanescente da mata atlântica primária. Quanto a esta última vedação, poderia ser ampliada para outros ecossistemas ameaçados, quiçá, cerrado e a caatinga. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 240).

Lado outro, algumas atitudes vêm sendo tomadas pelo setor público, na intenção de viabilizar a harmonia da mineração e do meio ambiente.

Pode-se citar como exemplo a Portaria Conjunta de nº. 104/2009, elaborada pelo DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) em conjunto com o Ibama e a ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) e a Portaria Conjunta de nº. 1/2007, elaborada pelo DNPM e Ibama.

A primeira trata de esforços comuns para compatibilizar os princípios da exploração mineral e preservação ambiental, criando o Comitê Permanente de Mineração e Meio Ambiente – CP/MMA, “órgão colegiado consultivo, que tem como objetivo avaliar,

monitorar, elaborar e aplicar atos normativos com vistas a solucionar conflitos entre as gestões dos recursos minerais e dos recursos ambientais no interesse público, social e econômico”. (BRASIL, 2009).

A segunda por sua vez instituiu o Comitê Técnico Permanente de Integração Mineração e Meio Ambiente – CTPI-MIMA, que segundo disposição do artigo 3º, é um “órgão colegiado consultivo, paritário e tem como objetivo principal, avaliar, orientar, propor e monitorar a elaboração e a aplicação de atos normativos, instrumentos e procedimentos adotados pelo DNPM e pelo IBAMA, sempre buscando a convergência de interesses, bem como, assessorar aos dirigentes destas instituições nas tomadas de decisões, de modo a solucionar os conflitos entre as gestões dos recursos minerais e dos recursos ambientais, no interesse público, social e econômico”. (BRASIL, 2007).

Dessa forma, vê-se que os órgãos governamentais que envolvem o setor da mineração e do meio ambiente estão em constante busca para a mitigação do inevitável impacto ambiental causado pela exploração minerária. Bruno Feigelson (2012, p. 64) soa otimista ao aduzir que, “por certo, vislumbramos perspectivas futuras animadoras, em que os conceitos de mineração e meio ambiente se completarão, não mais sendo apresentados de forma antagônica”.

Outra forma que se deve utilizar com o fim de desestimular a exploração a qualquer custo dos recursos minerais é a onerosidade razoável de tais recursos e, conseqüentemente, de tal exploração. Diz-se onerosidade razoável, porque não se pode deixar escapar o fato de que a exploração mineral, em decorrência do liberalismo econômico adotado pela Constituição da República de 1988, é feita na grande maioria das vezes por entidades privadas que, por óbvio, visam o lucro.

Com a onerosidade razoável da exploração mineral, ter-se-á uma menor margem de lucros por parte do explorador mineral, o que impedirá o mesmo de devastar o meio ambiente a qualquer custo para explorar os recursos minerais ambientais. Segundo os ensinamentos de José Ângelo Remédio Júnior:

Utilizar-se do recurso natural minerário não pode, assim, ser feito de forma graciosa, como se fosse uma coisa de ninguém, com base em um suposto direito de destruir. Deve-se, sim, onerar economicamente o recurso ambiental mineral ou seu uso para provocar a gestão racional do recurso natural em comento, mediante mecanismos jurídicos para este fim. É alcançado tal mister, inicialmente, pelo instrumentos jurídicos econômico financeiros que têm por suporte fático a exploração do minério. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 158).

Por outro ângulo, José Ângelo Remédio Júnior (2013) é contundente ao afirmar que o Poder Público deveria instituir um incremento na contribuição financeira paga pelos exploradores da mineração à União. Segundo renomado jurista, tal contribuição deve ser fixada tendo como base a importância e a raridade do respectivo minério. Segundo ele, é uma forma de se indenizar e não colocar em risco o direito das presentes e futuras gerações pela utilização dos recursos minerais. Veja-se:

Há necessidade de uma urgente reforma legislativa na contribuição financeira pela exploração dos recursos minerais, adequando-se a legislação infraconstitucional aos mais caros princípios da Constituição Federal, mormente, mediante o reconhecimento da diferença de raridade e importância estratégica dos diferentes recursos ambientais minerais, sob pena de continuar a amesquinhar e colocar em risco o direito fundamental das presentes e futuras gerações. (REMÉDIO JÚNIOR, 2013, p. 167).

5 CONCLUSÃO

Não há que se discutir que a exploração mineral é tida como uma função essencial para o desenvolvimento e o progresso da humanidade, na medida em que os recursos minerais são as bases de quase todos os produtos manufaturados que se tem notícia. Sem os recursos minerais e, conseqüentemente, sem a exploração mineral, não se poderia cogitar os grandes avanços tecnológicos e científicos conquistados pelo homem. Para tanto, basta lembrar-se da revolução industrial que ocorreu na Inglaterra em meados do século XVII, e perceber-se-á que o carvão mineral foi o seu grande impulsionador, na medida em que era o combustível mais utilizado nas máquinas industriais, bem como na locomotiva a vapor. Não fosse isso, por muitos anos o ouro extraído da Colônia do Brasil, principalmente da capitania de Minas Gerais, alimentou a economia portuguesa e, por certo, a economia de todo o continente europeu nos séculos XVII e XVIII.

Porém, a atual conjectura da sociedade não mais possibilita a exploração ilimitada dos recursos minerais. A raça humana demorou muito para perceber que não dependia somente do carvão mineral e do ouro para sobreviver. Com o passar dos anos, o homem se atinou para o fato de que não adianta ter um avanço econômico e tecnológico exacerbado sem voltar as atenções para as questões ambientais e sociais, na medida em que a exploração econômica chegou ao seu ápice e com isso ameaça devastar a fauna e a flora do globo e, conseqüentemente, exterminar a raça humana.

Com os olhos voltados para tal problemática, os estudiosos desenvolveram o princípio do desenvolvimento sustentável, com o intuito de que o desenvolvimento econômico, o meio ambiente e a equidade social se sintonizem. Dessa forma, não se concebe mais a exploração minerária a qualquer custo, na medida em que o titular da atividade mineral deve estar sempre atento para a proteção ao meio ambiente e à equidade social. Tal princípio do desenvolvimento sustentável foi largamente adotado pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, sendo certo que se deve dar atenção especial ao mesmo quando a mineração estiver envolvida em áreas de preservação permanente.

Assim, toda a legislação aplicável à exploração mineral, principalmente do Decreto-Lei nº. 227/67 (Código da Mineração), deve ser interpretada em conformidade com a Lei Maior de 1988, bem como com os ideais políticos internacionais que buscam proteger o meio ambiente e a equidade social, visando sempre proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

A mineração, ao lado da agricultura e do turismo, apresenta-se como um dos principais pilares da economia brasileira, contribuindo de forma decisiva para o bem estar e a melhoria da qualidade de vida das presentes e futuras gerações, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade equânime, desde que seja operada com a responsabilidade social, estando sempre presentes os parceiros do desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, o postulado do desenvolvimento sustentável, surgido a partir da Conferência de Estocolmo, é invocado pelas normas jurídicas nacionais e internacionais como fator de obtenção do justo equilíbrio entre a exploração minerária, o desenvolvimento socioeconômico e a preservação do meio ambiente. É incontroversa portanto, a necessidade de harmonização da atividade mineira com a proteção dos ecossistemas naturais.

REFERÊNCIAS

ALEXY, Robert. **Teoría de los derechos fundamentales**. Trad. Carlos Bernal Pulido. 2 ed. S.I, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 369, de 29 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em 21 de jul de 2014.

BRASIL. Lei n. 9.605, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 de maio de 2012.

BRASIL. Lei n. 9.605, de 12 de fev de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília**, 12 de fev de 1998.

BRASIL. Lei n. 6.958, de 31 de ago 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 31 de ago de 1981.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. In: ANGER, Anne Joyce. **Vade mecum acadêmico de direito RIDEEL**. 16. ed. São Paulo: RIDEEL, 2013.

BRASIL. Decreto n. 227, de 28 de fevereiro de 1967. In: RIBEIRO, Carlos Luiz. **Vademecum do direito minerário**. Belo Horizonte: Líder, 2004, p. 31-66.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria Conjunta n. 104, de 27 de março de 2009. Disponível em: <
<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=67&IDPagina=83&IDLegislacaoCategoria=37&filtro=1&pag=1>>. Acesso em: 18 fev. 2014.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria Conjunta n. 1, de 12 de janeiro de 2007. Disponível em: <
<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=67&IDPagina=83&IDLegislacaoCategoria=29&filtro=1&pag=1>>. Acesso em: 18 fev. 2014.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. São Paulo: Getúlio Vargas, 1998.

ESPÍNDOLA, Ruy Samuel. **Conceito de princípios constitucionais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

FEIGELSON, Bruno. **Curso de direito minerário**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2012, 333p.

HERRMANN, Hildebrando; NOGUEIRA, Luciana Rangel. A legalidade da atividade mineral em áreas de preservação permanente. **Revista Areia & Brita**, São Paulo, n. 31, jan/ago/set. 2005.

LENZA, Pedro. **Direito constitucional esquematizado**. 17 ed. São Paulo: Saraiva, 2013, 1408p.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**: doutrina, prática, jurisprudência, glossário. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

REMÉDIO JÚNIOR, José Ângelo. **Direito ambiental minerário**: mineração juridicamente sustentável. 1 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013, 376p.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel, Fundação do desenvolvimento administrativo, 1993.

SILVA, Romeu Faria Thomé da. **Manual de direito ambiental**. 3. ed. Salvador: Jus Podivm, 2013, 890p.

SILVESTRE, Mariel. **Mineração em áreas de preservação permanente**: intervenção possível e necessária. São Paulo: Signus, 2007.

SOUZA, Marcelo Gomes de. **Direito minerário e meio ambiente**. Belo Horizonte: Del Rey, 1995.

TUNES, Marcelo Ribeiro. O zoneamento econômico-ecológico como fator de viabilização da mineração em áreas de preservação permanente. **Revista Areia & Brita**, São Paulo, n. 26, abr/mai/jun. 2005.