



Coordenação de Apoio Técnico às Micro e Pequenas Empresas - CATE
Centro de Tecnologia Mineral - CETEM
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI

ASPECTOS LEGAIS DAS ROCHAS ORNAMENTAIS

Rosana Elisa Copedê da Silva
Geóloga, Dsc. PCI.

Rio de Janeiro, junho de 2014

**CCL-0003-00-14 CAPÍTULO DO LIVRO TECNOLOGIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS:
PESQUISA, LAVRA E BENEFICIAMENTO. Vidal, F.V.; Azevedo, H.C.A.; Castro, N. F. Rio de
Janeiro: CETEM/MCTI. ISBN: 987-85– 8261-005-3. p 259 - 283**

TECNOLOGIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS

Pesquisa, Lavra e Beneficiamento

EDITORES

**Francisco W. H. Vidal,
Hélio C. A. Azevedo e
Nuria F. Castro**

CETEM
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

CETEM/MCTI
Rio de Janeiro/2014

TECNOLOGIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS: PESQUISA, LAVRA E BENEFICIAMENTO

Editores:

Francisco Wilson Hollanda Vidal - CETEM/MCTI

Nuria Fernández Castro - CETEM/MCTI

Helio Carvalho Antunes de Azevedo – CBPM

Autores:

Adriano Caranassios - CETEM/MCTI (*In Memoriam*)

Angêlica Batista Lima – CPRM/MME

Antônio Rodrigues de Campos - CETEM/MCTI

Carlos César Peiter - CETEM/MCTI

Carlos Rubens Araujo de Alencar – HEAD Participações

Cid Chiodi Filho – ABIROCHAS

Denise Kistemann Chiodi – KISTEMAN&CHIODI Assessoria e Projetos

Eunice Freitas Lima – CETEM/MCTI

Francisco Wilson Hollanda Vidal - CETEM/MCTI

Helio Carvalho Antunes de Azevedo – CBPM

Ilsan Sandrini – Consultor

José Roberto Pinheiro – ALVORADA Mineração Comércio e Exportação Ltda.

Júlio Cesar Souza – UFPE

Leonardo Cattabriga - CETEM/MCTI

Leonardo Luiz Lyrio da Silveira - CETEM/MCTI

Luciana Marelli Mofati - CETEM/MCTI

Marcos Nunes Marques – UNIMINAS

Maria Heloísa Barros de Oliveira Frascá – MHB Serviços Geológicos Ltda.

Nuria Fernández Castro - CETEM/MCTI

Roberto Carlos da Conceição Ribeiro - CETEM/MCTI

Roberto Cerrini Villas-Bôas - CETEM/MCTI

Ronaldo Simões Lopes de Azambuja - CETEM/MCTI (*In Memoriam*)

Rosana Elisa Coppedê da Silva - CETEM/MCTI

Vanildo Almeida Mendes – CPRM/MME

Colaboradores:

Abiliane de Andrade Pazeto, Ana Cristina Franco Magalhães, Arquiteto Paulo Barral, Arquiteto Renato Paldés, Carolina Nascimento Oliveira, Davi Souza Vargas, Diego Amador Rodrigues, Douglas Bortolote Marcon, Eder Ferreira Framil, Eduardo Coelho, Eduardo Pagani, Gilson Ezequiel Ferreira, Hieres Vetorazzi, Hudson Duarte, Isabela Rigão, Jefferson Camargo, Julio César Guedes Correia, Marcelo Taylor de Lima, Marcione Ribeiro, Michelle Pereira Babisk, Ronaldo Frizzera Matos, Thiago Bolonini, Victor Ponciano.

Capa: Bruno Dias Ferreira, Roger Ferreira de Lima, Ananda Menali Menezes Rodrigues

Desenhos: Cassiane Santos Tofano, Nuria Castro

Revisão Português: Danielle da Conceição Ribeiro, Verônica Bareicha

Projeto gráfico/Editoração eletrônica: Vera Lúcia do Espírito Santo, Thiene Pereira Alves

Revisão: Carlos Rubens de Alencar

O conteúdo deste trabalho é de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es)

Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento/Eds. Francisco W. H.

Vidal, Hélio C. A. Azevedo, Nuria F. Castro – Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013.

700p.: il.

1. Rochas ornamentais. II. Beneficiamento de minério. I. Centro de tecnologia Mineral.

II. Vidal, Francisco W. H. (Ed.). III. Azevedo, Hélio C. A. (Ed.). IV. Castro, Nuria F. (Ed.)

ISBN 987-85-8261-005-3

CDD 553

ESTE LIVRO FOI FINANCIADO POR

Secretaria de
**Geologia, Mineração e
Transformação Mineral**

Ministério de
Minas e Energia

Agradecimentos

ANPO, Andreia Batista Teixeira, Antonio Augusto Pereira Souza (Fuji Granitos), Associação Ambiental Monte Líbano, Alvorada Mineração, Bruno Zanet, Cetemag, Comil Cotaxé Mineração, Decolores Mármore e Granitos, Emanuel Castro (Revista Rochas), Elzvir Guerra (SGM/MME), Enir Sebastião Mendes (SGM/MME), Fernando Vidal, Flamart Acabamentos do Brasil Ltda., Flávia Karina Rangel de Godoi, Flávio José Silva, Fundisa, IEMA, Granfaccin Granitos, Granitos Collodetti, Granitos Zucchi, Ivar Costa, Luiz Zampirolli, Marbrasa Mármore e Granitos, Mauro Varejão, Mineração Corcovado, Mineração Guidoni, Mineração Pagani, Mineração Santa Clara, Mineração Vale das Rochas, Nilza Hagai, Olívia Tirello (Centrorochas), Pedra Mosaico Português Cesar, Pedra Rio, Pemagran, Phillipe Fernandes de Almeida, Prefeitura Municipal de Cachoeiro de Itapemirim, Regina Martins, Rossittis Brasil S.A., Sindirochas, Tracomal Mineração, Volpi equipamentos.

Dedicatória “*in memoriam*”

Nossa eterna gratidão e reconhecimento aos colegas que não chegaram a ver esta obra concluída, mas que em muito contribuíram com a sua elaboração e com o legado nela impresso:

Gildo Sá Cavalcanti de Albuquerque

Adriano Caranassios

Ronaldo Simões Lopes de Azambuja

Sumário

Agradecimentos	
Dedicatória	
Apresentação	
Prefácio	
Prólogo	
Sumário	
Capítulo 1: Introdução	15
Capítulo 2: Tipos de rochas ornamentais e características tecnológicas	43
Capítulo 3: Pesquisa de rochas ornamentais	99
Capítulo 4: Lavra de rochas ornamentais	153
Capítulo 5: Aspectos legais das rochas ornamentais	259
Capítulo 6: Plano de aproveitamento econômico de rochas ornamentais	285
Capítulo 7: Beneficiamento de rochas ornamentais	327
Capítulo 8: Saúde e segurança no trabalho	399
Capítulo 9: Resíduos - tratamento e aplicações industriais	433
Capítulo 10: O setor de rochas ornamentais no Brasil	493
Capítulo 11: A busca da sustentabilidade na produção e uso das rochas ornamentais	529
Anexo	567
Glossário e dicionário	587

Capítulo 5

Aspectos legais das rochas ornamentais

1. Introdução

O conhecimento da Legislação pertinente é fundamental para o desenvolvimento de qualquer empreendimento. Na Mineração ele é essencial, uma vez que são investidos vultosos recursos financeiros na aquisição de equipamentos para a exploração de substâncias minerais. Muitas vezes o desconhecimento da Legislação acarreta ao minerador prejuízos significativos. Assim é importante que o minerador conheça a Legislação e acompanhe as normas jurídicas do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, as dos órgãos ambientais e os entendimentos firmados nos Pareceres Jurídicos desses Órgãos.

Este capítulo trata da legislação Mineral e Ambiental relativa às rochas ornamentais. Quanto à legislação Mineral destacam-se o Regime de Licenciamento e o de Autorização e Concessão de Lavra. Incluem-se também orientações para a mudança no regime de aproveitamento da substância mineral de emprego direto na construção civil. Ainda no que se refere à legislação Mineral, discorre-se sobre a instrução do requerimento de concessão de lavra e sua tramitação no DNPM.

Na legislação Ambiental destacam-se as orientações para requerimentos de licenças ambientais no Registro de Licença, na Autorização de Pesquisa, na Guia de Utilização e na Concessão de Lavra.

Na parte final, apresenta-se uma relação de toda a legislação Mineral e Ambiental atualmente em vigor. Nos últimos anos o Brasil está preparando e discutindo um novo marco regulatório que implicará em mudanças para todos os setores da mineração, quando e se aprovado. Por não se encontrar ainda em vigor, não será abordado em detalhes neste capítulo.

2. Legislação mineral

As rochas ornamentais podem ser aproveitadas por dois regimes: Regime de Licenciamento e Regime de Autorização e Concessão de Lavra.

O Regime de Licenciamento está disciplinado pela Lei nº. 6.567, de 24 de setembro de 1978, alterada pela Lei nº. 8.982, de 25 de janeiro de 1995, e regulamentada pela Portaria DNPM nº. 266, de 10 de julho de 1998. No caso das rochas ornamentais encaixam-se nesse regime apenas as rochas para aparelhamento de paralelepípedos, de guias, sarjetas, materiais foliados como quartzos, gnaisses, calcários e outros desde que não exista beneficiamento.

No entanto, sua exploração por este regime não proporciona segurança ao investidor, pois este fica sempre dependendo de uma licença municipal. Se o prefeito, por qualquer razão, não fornecer a renovação da licença no prazo próprio, o registro do licenciamento será cancelado e a área colocada em disponibilidade.

Por isso é aconselhável que as rochas ornamentais sejam aproveitadas pelo Regime de Autorização e Concessão, pois apesar de demandar mais tempo e pesquisa haverá plena segurança jurídica quando for publicada a Portaria de Concessão de Lavra. A partir da publicação desse título não há mais a necessidade de Licença Municipal, e a concessionária poderá investir na lavra, desde que cumpra todas as exigências preconizadas no Código de Mineração e legislação correlata.

2.1. Regime de licenciamento

Trata-se de um regime de licenciamento no qual a extração do bem mineral, não depende da execução de trabalhos preliminares de pesquisa mineral (condição principal e obrigató-

ria em um regime de autorização de pesquisa) e nem de um plano de aproveitamento econômico prévio (condição obrigatória num regime de concessão), que depende a princípio de: licença específica promulgada pelo município, onde se situa a jazida, segundo critérios e regulamentos próprios do registro no DNPM, além de licenciamento ambiental emitido pelo órgão competente.

O licenciamento é o registro da licença expedido pela prefeitura municipal de situação do jazimento mineralizado, no DNPM. Sem este título, mesmo o proprietário do terreno (superficial) não pode extrair a substância mineral ocorrente em sua propriedade. Caso o proprietário do solo resolva explorar a ocorrência mineral existente sem a devida licença do DNPM, estará cometendo crime, a teor do que preconizam o artigo 21, da Lei nº. 7.805, de 18 de julho de 1989; o artigo 55, da Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; o artigo 2º, da Lei 8.176, de 8 de fevereiro de 1991; o artigo 22, do Decreto nº. 98.812, de 9 de janeiro de 1990; e o artigo 42, do Decreto nº. 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Além disso, incumbe às prefeituras municipais, por imposição legal, exercer vigilância para assegurar que o aproveitamento da substância mineral só tenha seu início depois de publicada no Diário Oficial da União – DOU - o competente registro de licenciamento outorgado pelo DNPM.

Na licença expedida pela prefeitura municipal de situação da área requerida, de acordo com a Lei 6.567, de 24 de setembro de 1978, atualizada pela Portaria DNPM nº. 266/2008, deve conter, no mínimo, as seguintes informações: nome do licenciado; localização, município e estado em que se situa a área; substância mineral licenciada; área licenciada em hectares; memorial descritivo da área licenciada e a data da expedição.

A partir do dia 2 de maio de 2006, a Portaria DNPM nº. 268, de 27 de setembro de 2005, instituiu a obrigatoriedade do pré-requerimento eletrônico de direitos minerários, a ser preenchido no sítio do DNPM na internet, para fins de obtenção de alvará de pesquisa e de registro de licença. Depois de preenchido deverá ser impresso pelo interessado para protocolização na forma e prazo fixados na Portaria 268/2005, no distrito em cuja circunscrição situa-se a área pretendida, onde será numerado, autuado e registrado.

Desta forma, o requerimento de registro de licença deverá ser instruído com as seguintes informações e documentos:

1. Em se tratando de pessoa física, comprovação da nacionalidade brasileira, ou, tratando-se de pessoa jurídica, comprovação do número de registro da sociedade no Órgão de Registro do Comércio de sua sede e do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ.
2. Licença específica expedida pela autoridade administrativa competente do(s) município(s) de situação da área requerida.
3. Declaração de ser o requerente proprietário de parte ou da totalidade do solo ou instrumento de autorização do(s) proprietário(s) para lavrar a substância mineral indicada no requerimento em sua propriedade ou assentimento da pessoa jurídica de direito público, quando a esta pertencer parte ou a totalidade dos imóveis, excetuando-se as áreas em leito de rio.
4. Planta de situação da área assinada por profissional legalmente habilitado, em escala adequada, contendo, além da configuração gráfica da área, os principais elementos cartográficos tais como ferrovias, rodovias, rios, córregos, lagos, áreas urbanas, denominação das propriedades, ressaltando divisas municipais e estaduais quando houver.

5. Memorial descritivo da área objetivada na forma estabelecida na Portaria DNPM nº 263, de 10 de julho de 2008.
6. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART – original do profissional responsável pela elaboração do memorial descritivo e da planta de situação.
7. Plano de lavra assinado por profissional legalmente habilitado, quando o empreendimento se enquadrar em qualquer das seguintes hipóteses: realizar desmonte com uso de explosivos; desenvolver atividades em área urbana que afete a comunidade circunvizinha pela geração de poeiras, ruídos e vibração; operar unidade de beneficiamento mineral, inclusive instalações de cominuição, excetuando-se peneiramento na dragagem de areia; desenvolver atividade no interior de Áreas de Preservação Permanente – APP, em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Resolução CONAMA, nº 369/2006; operar em locais sujeitos à instabilidade, com manutenção de taludes acima de 3 m; ou tiver produção anual superior ao limite máximo estabelecido para as seguintes substâncias minerais: areia (agregado) 70.000 t, cascalho (agregado ou pavimentação) 10.000 t, saibro ou argila para aterro 16.000 t, argilas (cerâmica vermelha) 12.000 t, rochas (paralelepípedos/guias/meio-fio/rachão etc) 6.000 t.
8. Plano de lavra assinado por profissional legalmente habilitado, ainda que o empreendimento não se enquadre em nenhuma alínea do inciso anterior, quando o requerente empregar contingente superior a cinco pessoas entre efetivos, temporários e terceirizados.
9. Procuração pública ou particular com firma reconhecida, se o requerimento não for assinado pelo requerente.
10. Prova de recolhimento dos emolumentos fixados na Portaria DNPM nº 400, de 30 de setembro de 2008, através de documento original, vedada a apresentação de agendamento de pagamento. Em caso de ocorrer a expiração do prazo da licença municipal, da autorização do proprietário do solo ou do assentimento do órgão público ainda na fase de requerimento de Registro de Licença, o requerente deverá protocolizar, em até 30 dias contados do vencimento dos mesmos, novos elementos essenciais, dispensada qualquer exigência por parte do DNPM, sob pena de indeferimento do requerimento de Registro de Licença (artigo 5º da Portaria DNPM nº 266/08). O requerente deverá apresentar ao DNPM, no prazo de até 60 dias contados da protocolização do pedido de Registro de Licença, as licenças ambientais: Licença de Instalação – LI ou Licença de Operação – LO, ou comprovar que a requereu através de cópia do protocolo do órgão ambiental competente, dispensada qualquer exigência por parte do DNPM, sob pena de indeferimento do requerimento de Registro de Licença (artigo 6º da Portaria DNPM nº 266/08).

2.2. Regime de autorização e concessão

O aproveitamento de substâncias minerais pelo Regime de Autorização e Concessão segue a regra geral do Código de Mineração, ou seja, estando livre a área onde ocorre a rocha, será atribuído o Direito de Prioridade a quem primeiro protocolizar no DNPM o Requerimento de Autorização de Pesquisa, independente da autorização do superficial no primeiro momento.

O requerimento deverá ser instruído com os seguintes elementos de informação e prova relacionada nos incisos do artigo 16 do Código de Mineração, que são:

- I. Nome, indicação da nacionalidade, do estado civil, da profissão, do domicílio e do número de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda – CPF – do requerente, pessoa física. Em se tratando de pessoa jurídica: razão social, número do registro de seus atos constitutivos no Órgão de Registro de Comércio competente, endereço e número de inscrição no Cadastro Geral dos Contribuintes do Ministério da Fazenda;
- II. prova de recolhimento dos respectivos emolumentos;
- III. designação das substâncias a pesquisar;
- IV. indicação da extensão superficial da área objetivada, em hectares, e do Município e Estado em que se situa;
- V. memorial descritivo da área pretendida, conforme definido na Portaria DNPM nº 15/1997;
- VI. planta de situação, cuja configuração e elementos de informação estão estabelecidos na Portaria DNPM nº 15/1997; e
- VII. plano dos trabalhos de pesquisa, acompanhado do orçamento e cronograma previstos para a sua execução; além da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do técnico responsável por sua elaboração.

Da mesma forma que para o regime de licenciamento, desde o dia 2 de maio de 2006, pela Portaria DNPM nº. 268, de 27 de setembro de 2005, é obrigatório pré-requerimento eletrônico de direitos minerários, a ser preenchido no sítio do DNPM na internet, preenchido, impresso e protocolizado na forma e prazo fixados na Portaria 268/2005, no Distrito em cuja circunscrição situa-se a área pretendida, onde será numerado, autuado e registrado.

Para preencher o pré-requerimento é necessário cadastrar o requerente (pessoa física ou jurídica) no DNPM. Isto também é feito via eletrônica, acessando o site do DNPM – www.dnpm.gov.br, preenchendo a ficha cadastral; se pessoa física, deve ser brasileiro, maior de 21 anos ou emancipado aos 18 anos; se pessoa jurídica, a empresa tem que ser constituída sob as leis brasileiras e ter sede e administração no Brasil, sob a forma da Lei (artigo 176 da Constituição da República); quando do cadastramento, o formulário de cadastro emitido pelo DNPM deve ter a assinatura do requerente reconhecida em cartório, assim como os documentos pessoais do mesmo (Registro Geral – RG, CPF, comprovante de residência) devem ter suas cópias autenticadas.

No DOU será publicada a aprovação do Alvará de Pesquisa; a data dessa publicação servirá para determinar o prazo de validade do alvará, que é de dois anos ou três, em alguns casos. O DNPM, através de correspondência própria, comunicará ao requerente a aprovação do alvará.

Deverá o requerente comunicar ao DNPM no prazo de sessenta dias, a partir da publicação do alvará, o início das pesquisas, sob o risco de multa, por falta de cumprimento de prazo.

Finalizado o prazo de validade de cada Alvará de Pesquisa, o requerente apresentará ao DNPM um Relatório Final de Pesquisa Positivo, se a área objeto dos trabalhos de pesquisa apresentar indícios da ocorrência de um depósito mineral, que possibilite seu futuro aproveitamento econômico ou um Relatório Final de Pesquisa Negativo, se a área não possuir indícios de que possa encerrar um depósito mineral de valor econômico. Uma terceira opção que pode ser adotada é solicitar ao DNPM, até sessenta dias antes do prazo de vencimento do alvará, a prorrogação do prazo

de vigência do mesmo, pelo prazo permitido em lei devido à impossibilidade de execução de todos os trabalhos de pesquisa anteriormente previstos.

Uma indenização aos proprietários, ou posseiros, dos terrenos deve ser acertada entre as partes (requerente e proprietários), de modo a cobrir os danos e prejuízos causados pelos trabalhos de pesquisa. Este acordo, que também pode ser obtido por via judicial, deve ser anexado ao processo.

Durante o prazo de vigência do Alvará de Pesquisa, será pago anualmente pelo requerente ao DNPM a Taxa Anual por Hectare – TAH – no valor de R\$ 2,02 por hectare requerido. O pagamento que pode ser feito até ao último dia dos meses de janeiro ou julho, a depender da data de publicação do alvará. Se for publicado entre janeiro e junho, o pagamento deve ser feito até 31 de julho, e se o alvará for publicado entre julho e dezembro, o pagamento deve ser efetuado até 31 de janeiro.

Outros aspectos devem ser abordados neste item do presente capítulo, a saber:

Durante o prazo de vigência do Alvará de Pesquisa, o titular do alvará pode requerer ao DNPM uma Guia de Utilização, para poder explorar provisoriamente uma determinada tonelage do bem mineral existente na área, visando custear as pesquisas em curso ou a fim de realizar testes de beneficiamento para o bem mineral em questão. A tonelage do bem mineral a ser lavrado varia de acordo com o tipo de minério e para as rochas ornamentais é de 16.000 toneladas. A Guia de Utilização é um tipo de permissão temporária muito útil para o setor de rochas ornamentais, pela necessidade desse tipo de produto ser apresentado ao mercado para se determinar a viabilidade técnico-econômica do empreendimento mineiro. Por não serem *commodities*, para poder determinar o valor de mercado de um mármore ou um granito, devem se extrair blocos de tamanho comercial (amostragem) em uma lavra experimental, desdobrá-los em chapas e dar acabamento a estes (testes tecnológicos) para, em seguida, oferecer os produtos ao mercado.

Deve o requerente, quando da protocolização do pedido de Guia de Utilização no DNPM, anexar uma Autorização Ambiental, fornecida pelo órgão ambiental estadual.

O não pagamento da TAH, nos prazos previstos em lei, implica em multa de R\$ 2.036,39, para cada alvará de pesquisa requerido. A não comunicação ao DNPM do início dos trabalhos de pesquisa, no prazo de sessenta dias após a publicação do alvará, também implica em multa. A inadimplência dos pagamentos implica na colocação do nome do requerente na lista de Devedores da Dívida Ativa da União, com as implicações daí resultantes.

O alvará de pesquisa poderá ser suspenso se as atividades de pesquisa programadas para a área forem desenvolvidas de forma contrária às especificações previstas no Código de Mineração e legislações correlatas.

Regime de concessão de lavra

Deve ser solicitada a Portaria de Lavra no DNPM após o cumprimento dos dispositivos legais e técnico-administrativos em relação ao regime de autorização de pesquisa que seriam a apresentação de um Relatório Final de Pesquisa Positivo, aprovado pelo DNPM que pode visitar a área com esse fim e, posteriormente, apresentação de um Plano de Aproveitamento Econômico - PAE, que também deve ser aprovado pelo DNPM, para a jazida em questão. Caberá ao Ministro de Minas e Energia outorgar a Portaria de Lavra, a qual será publicada no DOU. O DNPM, após visita à área, concederá ao titular do processo a Emissão de Posse da jazida.

A Portaria de Lavra, que não tem prazo de validade preestabelecido, terá, em tese, um tempo de vigência igual ao da vida útil da mina. Pode dita portaria ser suspensa quando as atividades previstas para a lavra não forem realizadas de acordo com o Código de Mineração e legislações correlatas, ou quando contrárias ao interesse público.

O acompanhamento por parte do DNPM, sobre o desenvolvimento da exploração mineral na área com Portaria de Lavra, é anualmente feito através dos Relatórios Anuais de Lavra - RAL, que têm prazo até ao dia 15 de março de cada ano, para serem apresentados ao DNPM, via internet. A paralisação parcial ou final dos trabalhos de lavra deve ser comunicada ao DNPM.

Indenizações específicas ao proprietário ou posseiro da área, na qual se situa a jazida, devem ser realizadas, já que os mesmos têm direito a 50% sobre o valor obtido no cálculo de Compensação Financeira Pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM. A base de cálculo para este imposto, obtida a partir do faturamento líquido resultante da venda ou transferência do bem mineral, levando em conta a classificação do bem, é a seguinte:

- 3% - para minérios de alumínio, manganês, sal-gema e potássio;
- 2% - para minérios de ferro, fertilizantes, carvão e demais bens minerais, com exceção do ouro; e
- 1% - para o ouro, pedras preciosas e metais nobres.

A base de cálculo da CFEM para rochas ornamentais é de 2% do valor do faturamento líquido da venda de produtos finais da empresa que podem ser blocos, chapas, ladrilhos ou outras peças, dependendo de sua estrutura.

No regime de autorização e concessão devem ainda ser obtidas licenças ambientais específicas em cada fase: Licença de Prévia - LP, na fase de pesquisa, Licença de Instalação - LI, para realizar a abertura da pedreira e Licença de Operação - LO - ou Licença Simplificada - LS, para a fase de operação e produção. As questões ambientais relacionadas às atividades de lavra, são abordadas com mais detalhes no item 3 deste capítulo.

2.3. Novo marco regulatório da mineração (PL 5807/2013)

Apesar de estar sendo ainda discutido, menciona-se aqui o projeto de lei novo marco regulatório para a mineração, que trata da criação do Conselho Nacional de Mineração, da Agência Nacional de Mineração e do novo Código de Mineração, pois, se aprovado, trará mudanças substanciais aos regimes de aproveitamento dos bens minerais, que passariam a ser por contrato, com ou sem licitação ou autorização para bens minerais de extração simples. A tabela 1 resume as principais mudanças propostas.

O projeto traz expectativas positivas para o setor de rochas ornamentais que, pela primeira vez, podem não ser categorizadas como *commodities* e a elas não se aplicaria o regime de concessão por contrato mostrado na tabela 1. As rochas ornamentais entrariam no grupo de substâncias cuja extração seria com Regime de Autorização de Aproveitamento Mineral, que incluiria: substâncias minerais para emprego imediato na construção, filitos e outros materiais para cargas minerais, argilas destinadas à fabricação de revestimentos, tijolos, telhas e afins, água mineral e minérios empregados como corretivo de solo na agricultura. Isto, caso aprovado, viria facilitar e agilizar os processos de obtenção de permissões legais, diminuir o nível de exigência das operações de lavra e desonerar os produtores, reduzindo o valor de tributos e taxas.

Tabela 1 - Principais mudanças no projeto do novo Código de Mineração para o regime de concessão.

Principais mudanças	Código de mineração atual	Projeto de lei nº 5.807
Regime de acesso	Prioridade	Licitação ou chamada pública
Instrumento de outorga	Portaria MME	Contrato de concessão
Prazo do contrato	Não há	Definido em edital (máximo de 40 anos, prorrogáveis por períodos de até 20 anos)
Crítérios para renovação	Não há	Adimplemento aos termos do contrato
Cessão e transferência de direitos	Averbação pelo DNPM	Anuência prévia pelo Poder Concedente
Regulação	Lei estabelece regras e prazos para apresentação de requerimentos; designa os elementos de informação e prova aceitáveis; descreve o conteúdo pormenorizado do Plano de Aproveitamento Econômico da jazida; estabelece as obrigações do concessionário	Lei estabelece as obrigações do Concessionário e os fundamentos para extinção da Concessão. As normas e procedimentos técnicos serão estabelecidos por atos do órgão regulador
Sanções administrativas	Multa e caducidade	Multa até R\$ 100 milhões; suspensão temporária das atividades; caducidade; e apreensão de minérios, bens e equipamentos.

Fonte: MME, 2013.

3. Legislação ambiental

A proteção do ambiente, dever do Estado em seus diversos níveis, insere-se, pela Constituição Federal de 1988, naquelas matérias em que há competência material comum (artigo 23) e naquelas em que a competência formal é concorrente (em relação aos Estados e à União). Portanto, todos os entes federados detêm, de uma forma ou de outra, competência para dispor sobre a proteção do ambiente.

A Constituição Federal, pelo artigo 24, incisos VI e VII, autoriza expressamente os Estados da Federação a legislar concorrentemente à União sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; e, pelo artigo 30, incisos I e II, autoriza os municípios a suplementar a legislação federal e estadual no que couber.

O artigo 24 fixa, em seu parágrafo 1º, a competência da União em estabelecer apenas normas gerais, e não exclui a competência de suplementar a legislação emanada pela União, dos Estados. Em seus parágrafos 2º e 3º, atribui competência legislativa plena aos Estados para atenderem suas

peculiaridades, em caso de inexistência de lei federal, em caso de superveniência, as normas gerais federais prevalecerão, suspendendo-se a eficácia de regras que as contrariem.

Isto quer dizer que os Estados e municípios têm plena competência para legislar em matéria ambiental, desde que não contrariem preceitos estabelecidos pelas leis federais, ou seja, desde que não tragam disfarçada desobediência às regras gerais. Desse modo, governos estaduais e prefeituras municipais podem tornar as normas federais mais restritivas, mas nunca menos restritivas do que aquelas válidas em todo território nacional.

Por outro lado, cumpre consignar que, muito embora a competência legislativa seja concorrente, a competência executiva para “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”, bem como para “preservar as florestas, a fauna e a flora”, é comum, conforme determinado pelo artigo 23 da Constituição Federal, entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios, cabendo a qualquer destes entes à atribuição/responsabilidade de promover ações aptas a tais fins.

É importante lembrar que, no regime federativo, não há propriamente uma hierarquia entre União, Estados e municípios. O que existe são recortes territoriais de competência e reserva de iniciativa em alguns deles.

A Resolução CONAMA nº 237/97 reafirmou os princípios de descentralização da política ambiental e buscou determinar as competências correspondentes aos níveis de governo federal, estadual e municipal para sua realização.

A Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989, que alterou alguns dispositivos da Lei nº 6.938/81 estabeleceu que, no caso de empreendimentos de âmbito nacional ou regional com significativo impacto ambiental, o licenciamento passa a ser de competência exclusiva do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama. A Resolução CONAMA nº 237/97 define como Impacto Ambiental Regional todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados.

O licenciamento ambiental em nível federal pode ocorrer ainda em casos onde o licenciamento ambiental for considerado de significativo impacto ambiental de âmbito nacional. Quando o licenciamento for considerado inadequado em relação aos procedimentos adotados ou por inexistência de condições técnico-administrativas, o licenciamento ambiental em nível federal é considerado de caráter supletivo, conforme o estabelecido pela Lei nº 6.938/81, no seu artigo 10º.

Os órgãos estaduais de meio ambiente preenchem as condições para exercerem o licenciamento ambiental, embora cada um dos Estados e o Distrito Federal apresentem diferentes condições de implantação dos seus respectivos sistemas de licenciamento ambiental. O licenciamento ambiental é realizado após considerar o exame procedido no município onde se localiza a atividade ou empreendimento e examinar o parecer dos demais órgãos envolvidos no processo de licenciamento.

Compete aos órgãos municipais de meio ambiente, segundo a Resolução CONAMA nº 237/97, o licenciamento de empreendimentos e atividades de impacto local, ou seja, aqueles que se circunscrevem aos limites do território municipal, e outras que lhes forem delegadas pelos Estados, através de instrumentos legais e convênios. Assim, devem caber aos municípios as atividades de licenciamento e controle ambiental, tais como poluição do ar por veículos, controle industrial, drenagem urbana, contaminação de águas subterrâneas e coleta e tratamento de águas, resíduos sólidos e esgoto sanitário, bem como regular o uso e a ocupação do solo.

O desenho institucional evidencia que a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, são deveres da União, dos Estados e do

Distrito Federal e dos municípios, com a participação da coletividade, atendidas as peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico. Isto quer dizer que os órgãos pertencentes ao Sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama, dentro de suas esferas de competência, têm a obrigação legal de fazer valer os imperativos da Política Nacional de Meio Ambiente, seus mecanismos e instrumentos, ainda que não exista, no nível estadual ou municipal, norma ambiental própria. Cabe aos órgãos ambientais impor sanções e penalidades às atividades que não atendam à legislação ambiental. O atendimento aos padrões ambientais de controle de emissões pelas atividades consideradas potencialmente poluidoras é aferido, pelos órgãos governamentais, por meio de ações de inspeção e fiscalização realizadas periodicamente.

Além dos aspectos estabelecidos na Lei nº 6.938/81, quanto às penalidades aplicáveis aos que não atenderem às medidas necessárias à preservação ou correção dos danos gerados à qualidade ambiental, o descumprimento da legislação foi fortalecida, recentemente, com as inovações introduzidas pela Lei nº 9.605, de 13 de fevereiro de 1998. Entre os aspectos introduzidos, destacam-se a responsabilização da pessoa jurídica e a forma de penalização às condutas danosas ao meio ambiente. A responsabilização estende-se aos planos administrativo, civil e penal das empresas quando cometerem infração “por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade” (artigo 3º).

A supressão de vegetação em APP, de acordo com o artigo 2º poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente somente se devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nessa resolução e outras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, somente em alguns casos de Utilidade Pública para atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela autoridade competente, exceto areia, argila, saibro e cascalho.

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA, que é exigido para o licenciamento ambiental de qualquer atividade de aproveitamento de recursos minerais e dele se distingue, tem sua definição, normas e critérios básicos e diretrizes de implementação estabelecidos pela Resolução do CONAMA nº 001/1986.

A exigência do EIA aplica-se aos empreendimentos mineiros de toda e qualquer substância mineral. Entretanto, para as substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, em função das características do empreendimento, poderá ser dispensada a apresentação do EIA. Nesse caso, a empresa de mineração deverá apresentar o Relatório de Controle Ambiental – RCA, em conformidade com as diretrizes do órgão ambiental estadual competente.

A obtenção do Licenciamento Ambiental é obrigatória para a localização, instalação ou ampliação e operação de qualquer atividade de mineração objeto dos regimes de concessão de lavra e licenciamento.

3.1. Licenças ambientais

A Licença Ambiental, como definida na Resolução nº 237/97, é o

“ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadores dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.”

O Sistema de Licenciamento Ambiental é o processo administrativo sistemático das consequências ambientais da atividade que se pretenda desenvolver, desde sua fase de planejamento, e das medidas adotadas para seu controle por meio da emissão de três licenças sucessivas e pela verificação de restrições determinadas em cada uma delas. Inclui os procedimentos de acompanhamento das licenças concedidas, por meio da inspeção e verificação periódica realizada pelos órgãos ambientais. Portanto, trata-se de uma poderosa ferramenta de planejamento para o empreendedor e não um simples ato administrativo.

Esse licenciamento está regulado pelo Decreto no 99.274/1990, que dá competência aos órgãos estaduais de meio ambiente para expedição e controle das seguintes licenças:

Licença Prévia – LP

A ser expedida na fase de planejamento e concepção de um novo empreendimento ou atividade, contendo os requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo. Sua concessão depende das informações sobre a concepção do projeto, sua caracterização e justificativa, a análise dos possíveis impactos ao ambiente e das medidas que serão adotadas para o controle e mitigação dos riscos ambientais.

A LP estabelece as condições para a viabilidade ambiental do empreendimento ou atividade, após exame dos impactos ambientais por ele gerados, dos programas de redução e mitigação de impactos negativos e de maximização dos impactos positivos, permitindo assim, que o local ou trajeto escolhido como de maior viabilidade tenha seus estudos e projetos detalhados.

Em projetos de significativo impacto ambiental será exigida a realização de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o correspondente Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA, como condicionantes para a obtenção da licença prévia. Estes instrumentos foram normalizados pela Resolução nº 001/86 do Conama e, complementarmente, pela Resolução nº 237/97.

Licença de Instalação – LI

A ser expedida após análise das especificações do Projeto Executivo do empreendimento e da apresentação dos planos, programas e projetos, onde serão apresentados o atendimento das condicionantes da LP e as informações detalhadas do projeto, processos e tecnologias adotadas para a neutralização, mitigação ou compensação dos impactos ambientais provocados, assim como os procedimentos de monitoramento ambiental.

A LI precede os procedimentos de efetivo início de implantação da atividade ou empreendimento.

Licença de Operação – LO

A ser expedida para autorizar o início da operação da atividade ou empreendimento, após as verificações necessárias do funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição e do atendimento das condicionantes constantes nas Licenças, Prévia e de Instalação.

As licenças ambientais poderão ser expedidas isoladas ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.

O Conama definirá, quando necessário, licenças ambientais específicas, observadas também neste caso, a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento, e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

O Ibama sempre que necessário estabelecerá procedimentos de pré-operação visando adequar e compatibilizar as características do empreendimento ao processo de licenciamento.

A Resolução CONAMA nº 237/97 também prevê o estabelecimento de critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de licenciamento ambiental das atividades e empreendimentos que programem planos e programas voluntários de gestão ambiental, visando a melhoria contínua e o aprimoramento do desempenho ambiental.

Os prazos para emissão e validade de cada licença poderão variar de acordo com a modalidade de licença e as normas federais e estaduais vigentes. Entretanto, o artigo 18, da Resolução CONAMA nº 237/97, estabelece diretrizes e considerações sobre a determinação dos prazos de validade para as licenças em geral, como visto adiante.

Os prazos de análise poderão ser diferenciados para cada modalidade, observado o prazo máximo de seis meses a contar do protocolo do requerimento até seu deferimento ou indeferimento, ressalvados os casos em que houver EIA/RIMA e audiência pública, quando o prazo máximo é de até doze meses. A contagem do prazo é suspensa durante a elaboração de complementações ou preparação de esclarecimentos pelo empreendedor. Estes prazos podem ser alterados mediante justificativa do empreendedor e concordância do Ibama.

O atendimento às solicitações de esclarecimentos ou complementações deve ser realizado em até quatro meses, a contar do recebimento da respectiva notificação. Também neste caso o prazo poderá ser prorrogado, desde que justificado pelo empreendedor e com a concordância do Ibama.

O Ibama poderá estabelecer prazos de validade específicos para a Licença de Operação de empreendimentos ou atividades que, por sua natureza e peculiaridades, estejam sujeitos a encerramento ou modificação em prazos inferiores.

No que se refere à renovação da LO, esta deve ser requerida com antecedência mínima de 120 dias da expiração de seu prazo de validade, ficando automaticamente prorrogada até a manifestação final do Ibama. Na renovação, o Ibama poderá aumentar ou diminuir o prazo de validade após avaliação do desempenho da atividade ou empreendimento, respeitado o limite mínimo e máximo para esta licença.

A Tabela 2 apresenta uma síntese das atribuições institucionais com relação à mineração e meio ambiente.

Tabela 2 - Distribuição das Atribuições Governamentais em Relação a Proteção Ambiental e Planejamento da Mineração.

Atividade de mineração	Poder municipal	Poder estadual	Poder federal
Requerimento de Concessão ou Licença	Leis de Uso e Ocupação do Solo	Licença Ambiental por Legislação Federal	Deferimento ou Indeferimento
Pesquisa Mineral	Leis de Uso e Ocupação do Solo	Licença Ambiental por Legislação Federal	Acompanhamento Aprovação ou Negação
Lavra Mineral	Alvará de Funcionamento	Análise do EIA/RIMA e Licença Ambiental por Legislação Federal	Acompanhamento e Fiscalização Mineral
Recuperação da Área Minerada	Definição do Uso Futuro do Solo	Licença Ambiental por Legislação Federal	

Fonte: Sintoni, 1994.

Está claro que, uma das dificuldades está na delimitação das fronteiras de responsabilidade entre as três esferas de poder (União, Estado e Município), com vistas à área de competência para a atividade mineral.

Existem incompatibilidades entre as disposições das leis de zoneamento municipais e a vocação mineral das zonas estabelecidas na legislação municipal de uso e ocupação do solo.

Os impactos causados pela mineração, associados à competição pelo uso e ocupação do solo, geram conflitos socioambientais pela falta de metodologias de intervenção, que reconheçam a pluralidade dos interesses envolvidos. Os conflitos gerados pela mineração, inclusive em várias regiões metropolitanas no Brasil, devido à expansão desordenada e sem controle dos loteamentos nas áreas limítrofes, exige uma constante evolução na condução dessa atividade para evitar situações de impasse.

3.2. Consultas e pareceres de órgãos estaduais e municipais

No processo de licenciamento ambiental, o Ibama faz o licenciamento considerando o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Estados e Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, conforme estabelecido no parágrafo 1º, do Art. 4º, da Resolução CONAMA nº 237/97.

Os órgãos estaduais e municipais envolvidos têm sua participação por meio de pareceres, considerados em conjunto com os demais critérios durante o processo de análise ambiental conduzido pelo Ibama. Essa participação também se dá por meio de contribuições para elaboração do Termo de Referência e acompanhamento das vistorias e das Audiências Públicas. Para tanto, o Ibama deverá estabelecer prazos a serem obedecidos para tais manifestações, nos termos dos artigos 14 e 16 da mesma Resolução.

Cabe ressaltar que no procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão das municipalidades declarando a conformidade da localização e do tipo de empreendimento ou atividade com a legislação de uso e ocupação do solo urbano. Portanto, a Licença Prévia só será emitida após a apresentação da referida certidão.

3.3. Exploração de recursos minerais

O DNPM é a autarquia responsável pela exploração mineral, com competência para promover a concessão relativa à exploração e ao aproveitamento dos recursos minerais e baixar normas, em caráter complementar, exercendo a fiscalização sobre o controle ambiental das atividades de mineração, em articulação com os órgãos responsáveis pelo meio ambiente. Os empreendimentos que se destinem a exploração de recursos minerais deverão, quando do desenvolvimento dos procedimentos de licenciamento ambiental, apresentar documentos próprios a este tipo de atividade.

Desta forma, quando da apresentação do EIA e do correspondente RIMA para obtenção da LP, devem submeter à aprovação do Ibama: Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD, por determinação do Decreto no 97.632/89. Entende-se como degradação os processos resultantes dos danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades originais, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais.

A obtenção de Permissão de Lavra Garimpeira, emitida pelo DNPM, instituída pela Lei no 7.805/89 e regulamentada pelo Decreto no 98.812/90, depende de prévio licenciamento concedido pelo órgão ambiental competente. Nos casos previstos na Resolução CONAMA 237/97 cabe ao Ibama este licenciamento.

Pela Resolução CONAMA no 009/90, a obtenção da LI para as atividades de lavra e/ou beneficiamento mineral das classes I, III, IV, V, VI, VII, VIII, e IX, excetuado o regime de permissão de lavra garimpeira, depende de apresentação de comunicado do DNPM julgando satisfatório o PAE. A obtenção da LO, por sua vez, exige a apresentação de cópia da Portaria de Lavra, emitida pelo DNPM.

O licenciamento da exploração de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil (conhecidas também como material de Classe II, segundo a antiga classificação mencionada abaixo, ainda vigente) é regulamentado pela Resolução CONAMA no 010/90, que determina a precedência do licenciamento ambiental do Ibama nos casos de empreendimentos de fronteira ou de significativo impacto ambiental. O DNPM exige a apresentação da LI para a concessão do Registro de Licenciamento. Para a obtenção da LO, o empreendedor deverá apresentar ao Ibama cópia deste Registro.

Na figura 1 ilustra-se, de forma resumida, um fluxograma de processos minerários e ambientais e sua interdependência.

4. Análise de riscos e recuperação ambiental

Toda atividade gera impactos no meio ambiente. A Tabela 3 indica os principais aspectos ambientais e impactos negativos associados das operações produtivas de rochas ornamentais, na lavra e no beneficiamento. Especialmente a lavra de rochas ornamentais provoca alterações nos meios físico, biótico e socioeconômico, que são detalhadas a continuação.

4.1. Alterações no meio físico

A atividade de mineração, como qualquer outra atividade extrativista, ocasiona impactos ambientais, e pode interferir na qualidade da água e do ar e na potencialidade do solo. A seguir, são pontuadas as principais alterações para o meio físico que devem ser levadas em consideração quando da elaboração das medidas de controle ambiental e de recuperação das áreas afetadas pela atividade.

Alterações decorrentes da ação das intempéries sobre o substrato desnudo

Quando uma determinada quantidade de água chega à superfície de um solo não saturado ou mesmo de substrato rochoso fraturado, inicia-se um processo de infiltração, essencialmente vertical, em decorrência da ação conjunta de forças capilares e gravitacionais. A ação das águas das chuvas gera dois impactos de caráter direto, negativo, temporário, local e reversível: erosão e assoreamento.

Emissão de particulados

A emissão de particulados para a atmosfera ocorre principalmente de fontes móveis, como a poeira proveniente das vias de acesso interna e externas, e dos pátios de estocagem constituídos de terra batida e por vezes desprovidos de cobertura vegetal ou através de fonte fixa, no caso das pilhas de estocagem do minério e pilha de estéril quando houver. As principais fontes e emissão são:

- Serviços de decapeamento;
- serviços de perfuração de rocha;
- serviços de desmonte;
- serviços de escavação; e
- serviços de carregamento e transporte interno.

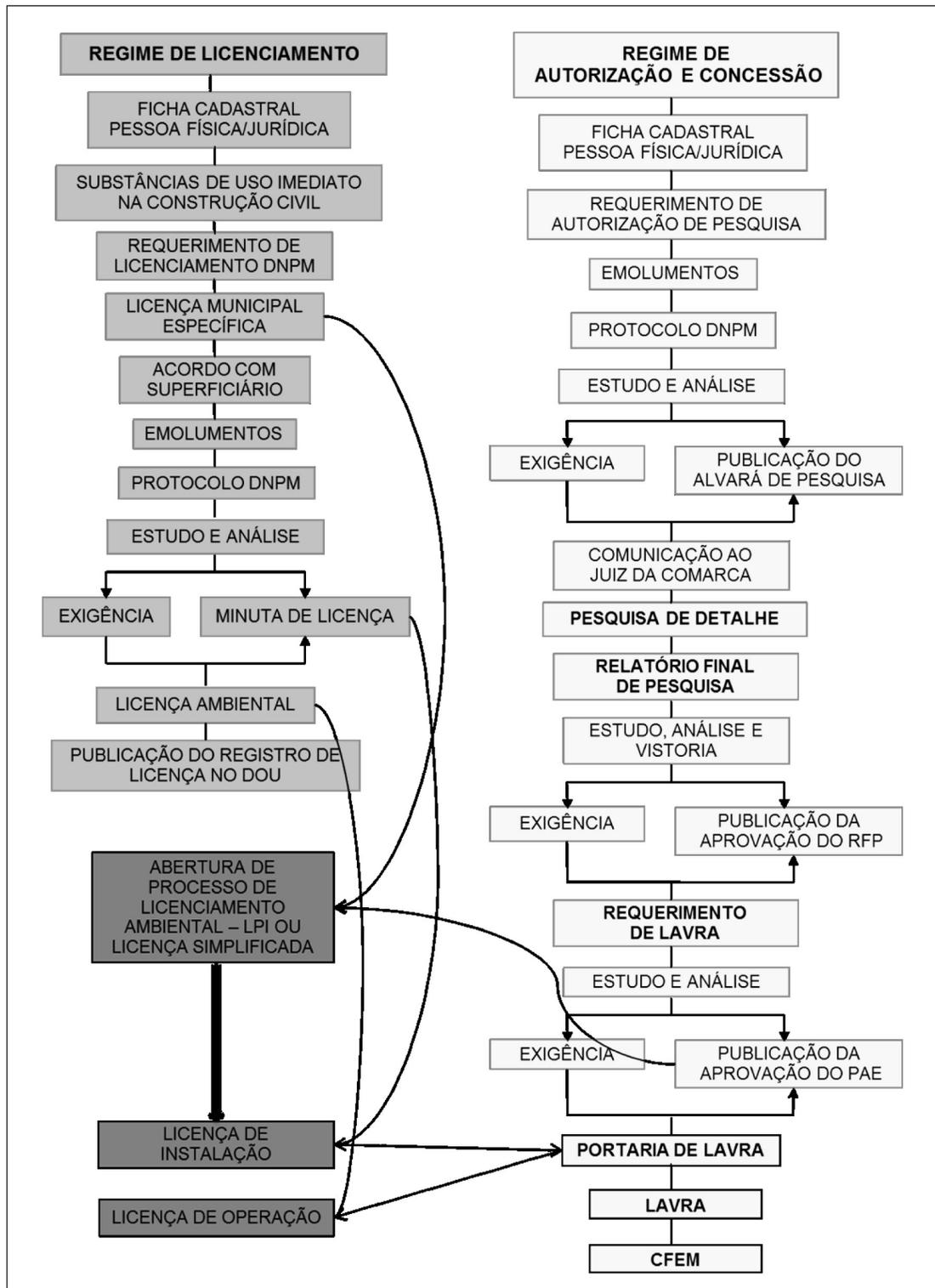


Figura 1 - Processos de licenciamento. Elaborada por Rosana Elisa Coppedê da Silva e Luciana Marelli Mofati CETEM/MCTI, 2013.

Tabela 3 - Principais aspectos ambientais e impactos negativos associados.

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental Negativo
Remoção da vegetação para decapeamento na mineração ou para instalação de edificações para serragem ou para marmoraria.	<ul style="list-style-type: none"> Redução da cobertura vegetal; perda de habitat para a fauna; e impacto visual pela alteração da paisagem, particularmente no caso da mineração.
Exposição de solo pelas escavações realizadas na mineração e por cortes e aterros em áreas industriais.	<ul style="list-style-type: none"> Aceleração do processo de erosão pela água podendo acarretar turvamento da água de cursos d'água e assoreamento. O turvamento da água pode prejudicar captações existentes a jusante. O assoreamento dos cursos d'água pode facilitar a ocorrência de inundações em época de chuvas cujas consequências vão depender do tipo de forma de uso e ocupação afetada.
Ultralançamento de fragmentos de rocha decorrente de fogacho na mineração.	<ul style="list-style-type: none"> As consequências vão depender do que for eventualmente atingido, podendo variar de danos materiais até ferimentos e mesmo óbito.
Ruído decorrente da utilização de marteletes no desbaste de blocos, do funcionamento de teares de serragem de bloco e do funcionamento de serras e politrizes no corte e polimento de placas.	<ul style="list-style-type: none"> O ruído pode causar de simples incômodo até comprometimento irreversível da audição. Geralmente, os impactos decorrentes de ruídos ficam restritos à área do empreendimento, tornando-se um problema de saúde e segurança do trabalho.
Emissão de partículas sólidas para a atmosfera no fogacho, a partir do uso de marteletes no desbaste de blocos de rocha e na circulação de veículos na mineração e no corte e polimento de placas de rocha.	<ul style="list-style-type: none"> A emissão de partículas sólidas para a atmosfera compromete a qualidade do ar, podendo acarretar problemas no sistema respiratório, particularmente nas pessoas que trabalham próximas do local onde se desenvolvem operações que emitem partículas sólidas, sendo assim, um problema mais afeito à saúde e segurança do trabalho; e no caso de partículas sólidas se depositarem sobre a vegetação, pode prejudicar os processos de fotossíntese e respiratório vegetal, causando a degradação da cobertura vegetal existente nas proximidades.
Geração de resíduos sólidos na mineração e no acabamento de placas ou peças.	<ul style="list-style-type: none"> Resíduos sólidos descartados de forma irregular podem acarretar danos à vegetação; e impacto visual.
Geração de resíduos líquidos (polpas) na serragem e no acabamento de placas ou peças.	<ul style="list-style-type: none"> Polpas liberadas sem tratamento podem acarretar o turvamento da água de cursos d'água e seu assoreamento. O turvamento da água pode prejudicar captações existentes a jusante. O assoreamento dos cursos d'água pode facilitar a ocorrência de inundações em época de chuvas cujas consequências vão depender do tipo de forma de uso e ocupação afetada.
Vazamento de combustíveis e óleos em geral a partir de equipamentos ou tanques utilizados na mineração, na serragem e na marmoraria.	<ul style="list-style-type: none"> Dependendo da quantidade de óleo, pode ocorrer contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.
Manipulação de produtos químicos na mineração e na marmoraria.	<ul style="list-style-type: none"> Eventuais acidentes durante a manipulação de produtos químicos, como resinas e óleos, podem prejudicar a saúde do trabalhador e, caso atinjam o solo, acarretar contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.
Acidentes com veículos que transportam produtos da mineração, serragem e marmoraria.	<ul style="list-style-type: none"> Atropelamentos de animais silvestres e pessoas, que podem acarretar de ferimentos a óbitos.

Fonte: Mello et al., 2004.

Efluentes líquidos

Como qualquer outra atividade que envolva pessoas e máquinas, a exploração de uma área, produzirá efluentes líquidos que se não forem corretamente mitigados e monitorados, ocasionarão a contaminação de córregos, lençóis freáticos e solos. Os principais agentes de contaminação são:

- Resíduos provenientes da lavagem, lubrificação e manutenção de equipamentos, que devem ser devidamente tratados;
- o esgoto proveniente das instalações sanitárias que deve ser conduzido a fossas sépticas e sumidouros, e realizadas limpezas de fossa a cada seis meses por empresas especializadas;
- a água oriunda das frentes de lavra, das vias de acesso e pátios de estocagem que em períodos chuvosos desloca-se saturada em particulados e deve ser sedimentada em caixas de decantação; e
- o tanque de abastecimento de combustível que pode gerar a contaminação do lençol freático, caso haja vazamentos para o subsolo.

Impactos causados pelas detonações

- Vibração.
- Impacto de ar ou air blast.
- Emissão de gases.
- Danos à rocha remanescente.

Alteração paisagística

Os principais impactos observados na paisagem com a implantação de uma mina referem-se às alterações nos seguintes elementos paisagísticos: forma, coloração, tonalidade e textura. A descaracterização torna-se mais evidente quando se utilizam como parâmetros as formas de vegetação no entorno da mineração.

4.2. Alterações no meio biótico

A mineração se distingue de outras atividades industriais pela extrema variedade de situações em que pode se processar, conflitando de alguma forma com esses ambientes. Isto se deve, em primeiro lugar, à própria diversidade de bens minerais que podem ocorrer em diferentes tipos de jazimentos, condicionando a utilização de tecnologias específicas de extração e beneficiamento.

Outras atividades provocaram impactos diretos no passado, como a implantação de campos de pastagem para atividades pecuárias.

Tais modificações, que trouxeram maior impacto na modificação do meio biótico, devem-se basicamente à retirada de vegetação existente.

No que é pertinente à fauna, pode ocorrer um êxodo de espécies silvestres, devido ao ruído gerado pela movimentação de máquinas, pessoas e equipamentos, essa possível migração dos animais provavelmente ficou contida nos diversos refúgios de mata dentro da própria região.

4.3. Alterações no meio socioeconômico

Os impactos socioeconômicos decorrentes da atividade de mineração se resumem principalmente à alteração do espaço físico no qual está instalada a pedreira e a dinâmica social. Os prin-

cipais impactos, descritos a seguir, podem ser avaliados sob aspectos opostos, em determinados casos como nitidamente negativos, enquanto que em outros positivos, dependendo das circunstâncias em que se sucedem e como são tratados. Assim podemos citar:

- Alterações paisagísticas citadas anteriormente.
- Incômodos devido aos ruídos, emissão de poeira e águas turvas, porém todos de baixa expressão.
- Alteração das formas de uso do solo.
- Substituição das atividades econômicas.
- Aumento da oferta de empregos.
- Incremento da atividade econômica.
- Indução ao desenvolvimento local.
- Aumento da arrecadação tributária.
- Especialização da mão de obra local.

5. Bibliografia e referências

ALMEIDA, S.L.M. & Luz, A.B. Manual de Agregados para a Construção Civil. CETEM, 2011.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. Normas Reguladoras da Mineração. Disponível em: http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/nrm_01.htm. Acessado em 10/02/2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO – IBRAM. Aspectos Práticos da Legislação Minerária Brasileira. Disponível em: http://www.ibram.org.br/150/15001005.asp?ttCD_CHAVE=9341. Acessado em 11/02/2012.

MELLO, I.S.C. *et al.* A Cadeia Produtiva de Rochas Ornamentais e para Revestimento no Estado de São Paulo. São Paulo, IPT/CNPq/MCT/SCTDET, 2004, 191p.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Guerra, E. A. PROJETO DE LEI Nº 5.807/2013 – MARCO DA MINERAÇÃO e APLs de Base Mineral; Palestra X Seminário Nacional de APLs de Base Mineral e VII Encontro da RedeAPLmineral; Vitória - ES; 5-7 Nov. 2013.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME. Resumo do Novo Marco Regulatório da Mineração. Brasília, s.d. 3p. Disponível em: http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/noticias/resumo_marco_regulatorio_da_mineracao.pdf. Acessado em fevereiro de 2013.

_____. Novo Marco Legal da Mineração. Brasília, s.d. 22 p.. Disponível em: http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/noticias/SGM_Apres_Novo_Marco_Regulatorio_da_Minerao.pdf. Acesso em fevereiro/2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Texto Básico sobre Impactos Ambientais no Setor de Extração Mineral, Brasília, 2001. Disponível em: www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/mineracao.doc. Acessado em 09/05/2013.

SINTONI, A. A mineração no cenário do município de São Paulo: mercado e novas tecnologias. In: I Encontro de Mineração no Município de São Paulo. Anais... São Paulo: Secretaria das Administrações Regionais da Prefeitura do Municipal de São Paulo, 1994. p. 31-42

LEGISLAÇÃO MINERAL E AMBIENTAL VIGENTES PARA ROCHAS ORNAMENTAIS

Contexto legal e normativo

Apresenta-se a seguir, o contexto legal e normativo federal de meio ambiente e mineração a que se encontra sujeito o setor mineral, na forma de quadros-sínteses com ementas. Os quadros serão apresentados separados em aspectos constitucionais, leis, resoluções CONAMA e normas ABNT.

Aspectos constitucionais

A seguir, serão ressaltados os principais artigos que constituem o arcabouço constitucional para as questões de meio ambiente para o Setor Mineral no Brasil.

Quadro 1 - Aspectos constitucionais relacionados ao meio ambiente no setor mineral.

Artigo	Inciso	Ementa
20	IX	Define que são bens da União "os recursos minerais, inclusive os do subsolo"
22	XII	Estabelece que compete privativamente à União legislar sobre "jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia".
23	XI	Estabelece que é competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios "registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios". O Parágrafo único deste artigo determina que "lei complementar fixará normas para a cooperação entre a União e os estados, o Distrito Federal e os municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional".
176	-	Estabelece que "As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra". Os parágrafos 1º a 4º deste artigo definem como se dá a concessão para pesquisa e aproveitamento desses recursos, e como é dada a participação do proprietário do solo nos resultados desse aproveitamento.
225	-	Capítulo do Meio Ambiente: estabelece 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". No § 1º, inciso IV, este artigo incumbe ao poder público "exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente degradadora do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade". No § 2º, determina-se 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". Com relação às sanções penais, o parágrafo 3º estabeleceu que "as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar o dano". O parágrafo 4º. estabeleceu que "A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional".
231	III	Estabelece que "a pesquisa e a lavra de riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivadas com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei".

Leis e decretos federais

Quadro 2 - Legislação federal relacionada ao meio ambiente no setor mineral.

Lei/Decreto	Data	Ementa
Decreto-Lei 3.365	21/06/1941	Dispõe sobre desapropriação por utilidade pública (define mineração como sendo de "utilidade pública")
Decreto-Lei 7841	08/08/1945	Estabelece o código de Águas Minerais
Lei 3.824	13/11/1960	Torna obrigatória a destoca e consequente limpeza das bacias hidráulicas dos açudes, represas e lagos artificiais
Lei 3.924	26/07/1961	Estabelece que o Poder Público, através do IPHAN, deve proteger os monumentos arqueológicos e pré-históricos, considerados bens da União
Lei 4.717	29/06/1965	Regula a ação popular
Lei 4.771	15/09/1965	Estabelece o Código Florestal
Lei 227	28/02/1967	Estabelece o Código de Mineração
Lei 5197	03/01/1967	Dispõe sobre a proteção da fauna
Lei 6.902	27/04/1981	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental
Lei 6.938	31/08/1981	Estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente
Dec. 88.351	01/06/1983	Estabelece o Sistema Nacional de Meio Ambiente
Lei 7.347	24/07/1985	Disciplina as ações civis públicas por danos ao meio ambiente
Dec. 95.733	12/02/1988	Estabelece que, identificados efeitos negativos de natureza ambiental, cultural e social, serão incluídos no orçamento dos projetos e obras federais a destinação de no mínimo 1% deste para a prevenção ou correção desses efeitos
Dec. 96.044	18/05/1988	Aprova o regulamento para transporte rodoviário de produtos perigosos
Lei 7735	22/02/1989	Cria o IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Lei 7804	18/07/1989	Estabelece competências do CONAMA para apreciação de EIA/RIMA de atividades de significativa degradação ambiental nas áreas consideradas Patrimônio Nacional pela Constituição Federal e do IBAMA para o licenciamento de obras ou atividades com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional

Lei/ Decreto	Data	Ementa
Lei 7805	18/07/1989	Estabelece o regime de permissão de lavra garimpeira
Dec. 97.507	13/02/1989	Dispõe sobre o licenciamento de atividade mineral, o uso de mercúrio e do cianeto em áreas de extração de ouro (garimpos)
Dec. 97.632	10/04/1989	Exige de todos os empreendimentos de mineração a apresentação de PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
Dec. 97.634	10/04/1989	Dispõe sobre o controle da produção e da comercialização de substâncias que comportam risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente
Dec. 98.973	21/02/1990	Aprova o regulamento para transporte ferroviário de produtos perigosos
Dec. 99.274	06/06/1990	Reformula o Dec. 88.351 de 01/06/83, regulamenta a Lei 6.938/81 que Estabelece o Sistema Nacional de Meio Ambiente e o Sistema de Licenciamento Ambiental
Dec. 99.556	01/10/1990	Dispõe sobre a proteção de cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional
Dec. 78	05/04/1991	Aprova a estrutura regimental do IBAMA
Dec. 750	10/02/1993	Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão da vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da mata atlântica
Dec. 1.205	01/08/1994	Aprova a estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente e Amazônia Legal
Dec. 1.298	27/10/1994	Aprova o regulamento das FLONAS (Florestas Nacionais)
Lei 9.055	01/06/1995	Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte de asbesto/amianto e dos produtos que o contenham
Lei 9.314	14/11/1996	Reformula o código de Mineração (Lei 227, de 28/02/1967)
Lei 9433	08/01/1997	Estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos
Lei 9.605	12/02/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (“Lei de crimes ambientais”)
Dec. 2.783	17/09/1998	Dispõe sobre a proibição de aquisição de produtos ou equipamentos que contenham ou façam uso de substâncias que destroem a camada de ozônio
Lei 9.985	18/07/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Resoluções CONAMA

Quadro 3 - Resoluções do CONAMA relacionadas ao meio ambiente no setor mineral.

Resolução	Ementa
04/85	Estabelece que são consideradas Reservas Ecológicas as formações florísticas e as áreas de florestas de preservação permanente mencionadas no Artigo 18 da Lei 6.938/81, bem como as que estabelecidas pelo Poder Público de acordo com o que preceitua o Artigo 1º do Decreto 89.336/84
01/86	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para os relatórios de impacto ambiental
1A/86	Dispõe sobre transporte de produtos perigosos
06/86	Dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento
20/86	Dispõe sobre a classificação de águas doces, salobras e salinas do Território Nacional e sobre os padrões de qualidade de águas e de lançamento de efluentes
05/87	Aprova o programa nacional de proteção ao patrimônio espeleológico
09/87	Dispõe sobre a realização de audiência pública
01/88	Estabelece critérios e procedimentos básicos para implementação do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, previsto na Lei 6.938 / 81
02/88	Proíbe qualquer atividade que possa pôr em risco a integridade de áreas de relevante interesse ecológico (ARIEs)
10/88	Estabelece as normas para Áreas de Proteção Ambiental - APA
05/89	Institui Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - Pronar
01/90	Estabelece critérios e padrões para emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais
03/90	Estabelece padrões primários e secundários de qualidade do ar
08/90	Estabelece limites máximos de emissão de poluentes do ar, previstos no PRONAR
09/90	Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral das classes I a IX exceto a classe II
10/90	Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral da classe II
10/93	Dispõe sobre os artigos 3º, 6º e 7º do Decreto 750/93 sobre parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de mata atlântica
01/96	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental
02/96	Dispõe sobre a compensação ambiental, à razão de 0,5% do valor do investimento total
229/97	Regulamenta o uso de substâncias controladas que destroem a camada de ozônio
237/97	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente, inclusive estabelecendo as competências de licenciamento do IBAMA e dos órgãos estaduais de meio ambiente
249/99	Aprova as diretrizes para a política de conservação e desenvolvimento sustentável da mata atlântica

Outras Portarias e Resoluções**Quadro 4** - Portarias e Resoluções de outros órgãos federais relacionadas ao meio ambiente no setor mineral.

Portaria	Ementa
204/97 Min. Transpor.	Estabelece normas para transporte de produtos perigosos e o sistema de classificação de produtos perigosos
IN 01/2000 DNPM	Estabelece critérios para concessão de Guia de Utilização para extração mineral na etapa de Pesquisa Mineral
07/88 SPHAN	Regulamenta os pedidos de permissão e autorização e a comunicação prévia quando do desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas

Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas**Quadro 5** - Normas da ABNT relacionadas ao meio ambiente no setor mineral.

Norma	Ementa
98	Armazenamento e manuseio de líquidos inflamáveis e combustíveis
1183	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos
1264	Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes
5422	Desmatamento seletivo
7229	Projeto, construção e operação de sistema de tanques sépticos (alterada por NBR 13969)
7505	Armazenamento de petróleo, seus derivados líquidos e álcool carburante
9221	Dutos e chaminés de fontes estacionárias – determinação dos pontos de amostragem
9653 (orig.1036)	Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas
9547	Material particulado em suspensão no ar ambiente – determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume
10004	Classificação de resíduos sólidos
10005	Testes de lixiviação em resíduos
10006	Testes de solubilização em resíduos
10007	Amostragem de resíduos sólidos
10151	Metodologia de medição e cálculo de ruído
10152	Metodologia de medição e cálculo de ruído

Norma	Ementa
12020	Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias – Calibração dos equipamentos utilizados em amostragem
12649	Caracterização de cargas poluidoras na mineração (parâmetros de monitoramento)
13028	Elaboração e apresentação de projeto de disposição de rejeitos de beneficiamento, em barramento, em mineração
13029	Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril, em pilha, em mineração
13030	Elaboração e apresentação de projeto de reabilitação de áreas degradadas em mineração
13221	Transporte de resíduos
13895	Construção de poços de monitoramento e amostragem
13896	Aterros de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação
13969	Tanques sépticos – unidade de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação (altera NBR 7229)
Série 14.000	Sistemas de gestão ambiental
14063	Óleos e graxas – processo de tratamento em efluentes de mineração