

## **Atividades rurais e urbanas em áreas de mineração recuperadas ou reabilitadas**

Guilherme Loria Leoni<sup>1</sup>

O desenvolvimento humano depende do meio ambienteecologicamente equilibrado, eis que o homem está nele inserido.Sob essa ótica, não é possível dissociar o desenvolvimento sustentável da atividade de mineração, exatamente porque ela, por dispositivos legais, deve contemplar planos de recuperação e reabilitação de áreas mineradas, visando seu uso econômico e/ou social futuro, o que garante a necessária proteção ambiental, minimizando os desgastes e agressões ambientais surgidos, devolvendo ao ambiente destinação socialmente sustentável e economicamente positiva com retorno ao Município e aos cidadãos.

Uma das propostas é a destinação da área minerada à atividades rurais, a exemplo da agricultura, da aquicultura e da pecuária, a depender do resultado da atividade mineral, e do seu destino agrícola.

Para o exercício dessas atividades, o Poder Público deve exigir e ser criterioso quando do pleito da atividade de mineração quanto ao programa de recuperação de áreas degradadas (PRAD) documento condicional para análise do pedido para a exploração pretendida.

As áreas mineradas que eventualmente são tomadas pelo desenvolvimento urbano poderão recuperar-se de modo passivo ao destinar o local para atividades de lazer como lagos, praças, campos de futebol e golfe, quadras poliesportivase em áreas de interesse econômico para o Município, especialmente, aterro para disposição de inertes.

Já no meio rural os critérios de recuperação ou reabilitação devem ser muito bem delineados afim de atender ao interesse da população local, permitindo seu uso rentável ou de mera subsistência.

Palavras-chave: mineração; sustentabilidade; recuperação; reabilitação; atividade rural.

A qualidade de vida e o Direito ao meio ambiente para José Afonso da Silva<sup>2</sup> integra a terceira geração dos direitos fundamentais, ao lado do direito à paz, à autodeterminação

---

<sup>1</sup> Doutorando em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente - Centro Universitário de Araraquara UNIARA; Bolsista taxa PROSUP/CAPES. Orientando do Professor Doutor Hildebrando Herrmann.

dos povos, ao desenvolvimento, à conservação e utilização do patrimônio histórico e cultural e do direito a comunicação.

Júlio Cesar de Sá da Rocha<sup>3</sup> classificou o meio ambiente como sendo “aquele constituído pelo solo, pela água, pelo ar atmosférico, pela fauna e pela flora”, como o natural, enquanto que o artificial, como o meio urbano e também o rural, se constitui pelo “espaço físico transformado pela ação continuada e persistente do homem com o objetivo de estabelecer relações sociais, viver em sociedade”; enquanto que o que chama de meio ambiente cultural é aquele “constituído por bens, valores e tradições aos quais as comunidades emprestam relevância, porque atuam diretamente na sua identidade e formação”, já, por fim, o meio ambiente do trabalho, é aquele onde as atividades de labor são exercidas.

Desse modo, preocupar-se com a sustentabilidade é a premissa central de toda atividade econômica relacionada ao meio ambiente, a exemplo da mineração cujos minérios extraídos são utilizados para o desenvolvimento social e econômico devendo, portanto, buscar modos de recuperação da área até então explorada.

Essa recuperação pode, tanto quanto possível, ser direcionada à atividades voltadas ao manejo familiar de subsistência ou ao pequeno produtor como uma forma contínua no uso da propriedade em sua função social.

Atentando-se a essa necessidade, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1.988 elegeu a questão socioambiental como premissa na imposição aos cidadãos na preservação quando do uso do bem ambiental público e privado, como se transcreve abaixo:

*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.*

*§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:*

*I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;*

*II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;*

*III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;*

*IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;*

*V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;*

---

<sup>2</sup> Fundamentos constitucionais da proteção do meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, v. 27, pp. 51-52, jul/set. 2002

<sup>3</sup> **Direito ambiental e meio ambiente do trabalho**: ano, prevenção e proteção jurídica. São Paulo: LTr, 1997, p. 24

*VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;*

*VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.*

*§ 2º - 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.*

*§ 3º - 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.*

De se notar o cuidado das áreas não só durante o ato exploratório das atividades ligadas ao meio ambiente, como depreende-se pelos incisos I, II, III, V e VII do § 1º. do artigo 225 supra descrito, mas também aos atos pré-exploratórios, culminando em atos preparatórios e condicionantes a tais atividades, como bem descreve o inciso IV e VI do mesmo parágrafo e artigo constitucional.

Sequencialmente nota-se no § 2º. aos que exploram atividades minerárias a imposição da recuperação das áreas com recursos minerais e que tenham sofrido degradação ambiental decorrente dessa atividade de modo a exercer a recuperação nos moldes previstos e determinados por órgão público competente com observância às leis cabíveis, como o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA previstos na Lei nº. 9.985 de 18 de julho de 2000, e todo descumprimento ou lesão ao Direito Ambiental prevê sanções legais como previstas no § 3º., cuja proteção se explica ante a conotação de interesse público.

Busca-se com o texto, algumas das principais situações que, direta ou indiretamente, possam ser destinadas ao uso de famílias que possam ocupar áreas de mineração desocupadas e não buscar áreas produtivas e tampouco protegidas pelas legislações ambientais, a exemplo da Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012 que institui a proteção de vegetação nativa, o chamado Código Florestal, que busca desenvolvimento sustentável pelo uso da terra, como descrito no artigo 1º. em seu parágrafo único e incisos infra descritos:

*Art. 1ºA. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.*

*Parágrafo único. Tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável, esta Lei atenderá aos seguintes princípios:*

*I - afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras;*

*II - reafirmação da importância da função estratégica da atividade agropecuária e do papel das florestas e demais formas de vegetação nativa na sustentabilidade, no crescimento econômico, na melhoria da*

*qualidade de vida da população brasileira e na presença do País nos mercados nacional e internacional de alimentos e bioenergia;*

*III - ação governamental de proteção e uso sustentável de florestas, consagrando o compromisso do País com a compatibilização e harmonização entre o uso produtivo da terra e a preservação da água, do solo e da vegetação;*

*IV - responsabilidade comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em colaboração com a sociedade civil, na criação de políticas para a preservação e restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais;*

*V - fomento à pesquisa científica e tecnológica na busca da inovação para o uso sustentável do solo e da água, a recuperação e a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa;*

*VI - criação e mobilização de incentivos econômicos para fomentar a preservação e a recuperação da vegetação nativa e para promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.*

A lei em comento contempla, ainda, a definição de área rural do pequeno produtor e dos assentamentos, garantindo a atividade nessas circunstâncias, como se nota pela redação legal:

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

...

*V - pequena propriedade ou posse rural familiar: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária, e que atenda ao disposto no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006<sup>4</sup>.*

---

<sup>4</sup>Lei 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece a Política Nacional para Formulação da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

§ 1º O disposto no inciso I do caput deste artigo não se aplica quando se tratar de condomínio rural ou outras formas coletivas de propriedade, desde que a fração ideal por proprietário não ultrapasse 4 (quatro) módulos fiscais.

§ 2º São também beneficiários desta Lei:

I - silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;

II - aquícultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2ha (dois hectares) ou ocupem até 500m<sup>3</sup> (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;

III - extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e fiscoadores;

IV - pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente.

V - povos indígenas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput do art. 3º;

VI - integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais que atendam simultaneamente aos incisos II, III e IV do caput do art. 3º.

De se notar, portanto, que a pequena propriedade, o agricultor familiar e os assentamentos têm reconhecida aplicação em áreas de proteção, desde que obedecem os ditames legais de sustentabilidade, sendo forma de aplicação ao incentivo no uso da terra e da propriedade de modo produtivo sem escala industrial que pudesse degradar a área em proteção.

Essa previsibilidade legal pode fazer com que áreas de mineração sejam, portanto, utilizadas de modo adequado a essas situações.

Contudo, visto a defesa do argumento de uso de área minerada, muito se pensa erroneamente que tal atividade é um dos únicos e mais agressivos modos de agressão ao meio ambiente, o que sabe-se tratar de completo equívoco argumentativo, uma vez que a pecuária também traz sérios problemas ao meio ambiente, como bem alertado pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP<sup>5</sup>, ao constatar que:

*Existe no Brasil uma formação vegetal extremamente rica do ponto de vista biológico, enquanto fornecedora de serviços ecossistêmicos relacionados principalmente com a questão da água, mas que se encontra seriamente ameaçada por atividades econômicas como a pecuária e a mineração. Trata-se dos campos rupestres, que ocorrem em porções altas de serras de Minas Gerais, Bahia e Goiás – e que apesar de ocuparem menos de 1% do território nacional (0,8%, na verdade), abrigam cerca de 1/3 da nossa biodiversidade vegetal, ou seja, 11 mil espécies de um total de 33 mil, segundo listagem recente ... (omissis).*

*No entanto, essas formações estão muito ameaçadas por causa da ideia de que apenas as florestas têm importância biológica; menosprezamos as formações abertas, campestres, permitindo o pisoteio pelo gado e a mineração, quando a diversidade pode ser muito maior do que em formações florestais... (omissis).*

*O professor Rafael Oliveira acrescenta que toda a região de campos rupestres – que se estende pelos estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás – é caracterizada como sendo de berços de água, abrigando grandes reservatórios. “É uma vegetação que hoje está muito ameaçada principalmente por mineradoras, que já têm projetos em toda a Cadeia do Espinhaço e até mesmo no Parque Nacional da Serra da Canastra.*

Razão assiste ao missivista universitário em preocupar-se com a falsa ideia, embora notória, de que a preservação ambiental estaria diretamente ligada somente às matas e florestas, sem atentar-se às vegetações rupestres vista estarem, em sua maioria, em cenários e ambientes desérticos como se pode notar nas figuras abaixo, cujo bioma acolhe um sem número de micro-vidas importantes ao equilíbrio ambiental a que orienta a lei constitucional e, também por isso, merecem o alcance da lei para sua proteção.

---

§ 3º O Conselho Monetário Nacional - CMN pode estabelecer critérios e condições adicionais de enquadramento para fins de acesso às linhas de crédito destinadas aos agricultores familiares, de forma a contemplar as especificidades dos seus diferentes segmentos.

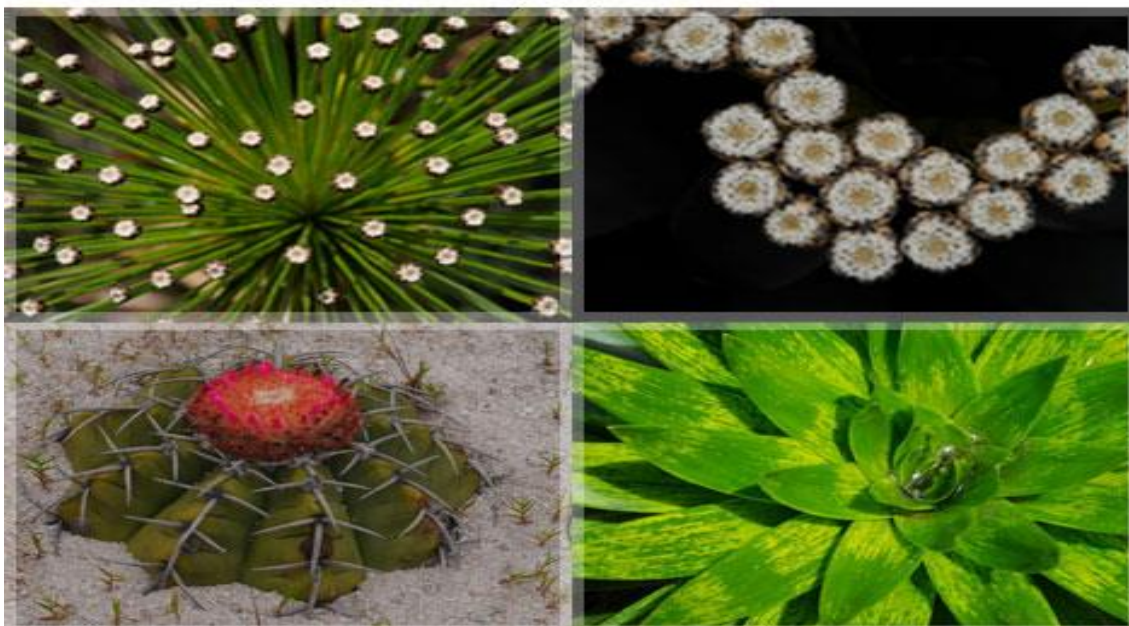
§ 4º Podem ser criadas linhas de crédito destinadas às cooperativas e associações que atendam a percentuais mínimos de agricultores familiares em seu quadro de cooperados ou associados e de matéria-prima beneficiada, processada ou comercializada oriunda desses agricultores, conforme disposto pelo CMN.

<sup>5</sup> SUGIMOTO, Luiz. Pecuária e mineração põem campos rupestres sob ameaça. **Jornal da Unicamp**, ed. 627, 08 de junho de 2015 a 14 de junho de 2015, ano 2015, <http://www.unicamp.br/unicamp/ju/627/pecuaria-e-mineracao-poem-campos-rupestres-sob-ameaca>. Acesso em 02 de junho de 2016.

Figura 1: vegetação rupestre



Vista parcial da Serra do Cipó com uma "Vellozia sp.", em primeiro plano, e espécies pesquisadas pelo grupo do Laboratório de Ecologia Funcional de Plantas (abaixo)



Fonte: <http://www.unicamp.br/unicamp/ju/627/pecuaria-e-mineracao-poem-campos-rupestres-sob-ameaca><sup>6</sup>

Desse modo, o estudo aponta, portanto, que não só a mineração causa impacto ambiental quando de seu desenvolvimento econômico, mas também outras atividades como a pecuária que, sabe-se, merece ter criteriosa análise em seu desenvolvimento visto que em certas situações são desmatadas grandes áreas para a inserção de pasto, além de outros fatores como o pisoteio pelo gado em possíveis espécies nativas e o efeito estufa decorrente dos animais criados e, assim, como em toda a atividade, defende-se a pecuária sustentável, preocupação e atenção pensadas pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA junto ao Grupo de Trabalho de Pecuária Sustentável – GTPS

<sup>6</sup>Fotos: Laboratório de Ecologia Funcional de Plantas (IB)/Divulgação, Antônio Scarpinetti



formado por “representantes das indústrias e de organizações do setor, associações de pecuaristas, varejistas, bancos, organizações da sociedade civil, centros de pesquisa e universidades” cujo intuito é o de conscientizar e orientar na prática de correto manejo dos animais e sobretudo das áreas pastoris, tendo como iniciativa experimental do projeto uma área no estado do Mato Grosso onde exercer-se-á “ações de recuperação de áreas degradadas e capacitação técnica” buscando-se reduzir áreas desmatadas para o exercício da pecuária, conforme noticiado pelo MMA<sup>7</sup>.

Em 29 de abril de 2013 é promulgada a lei 12.805 que instituiu a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta - ILPF, objetivando-se o uso de solo degradado, visando a melhoria das condições biológicas, químicas e físicas do solo, além de um desenvolvimento arbóreo pastoril como meios de aplicação sustentável a tais atividades, o que acaba por viabilizar e incentivar linhas de crédito rural para o incremento da atividade explorada.

Figura 2: pecuária em meio arbóreo



Fonte: [http://www.brasilagrícola.com/2013\\_04\\_01\\_archive.html](http://www.brasilagrícola.com/2013_04_01_archive.html). Acesso em 06.06. 2016.

Outro exemplo em utilizar-se de antiga área minerada decorre de pedreira com grande profundidade a céu aberto, destinada à aquicultura ou para armazenamento de água para enfrentar longos períodos de estiagem; já uma área antes destinada à exploração de areia e argila acaba por formar cavas que inundadas se prestam para irrigação ou reserva hídrica para abastecimento público, enquanto que uma área revegetada pode servir para instituição de reserva legal ou para compensar essa obrigação para quem não disponha desse instituto, e à pecuária também pode ser uma destinação sustentavelmente viável.

Em recente aplicação frente a notória crise hídrica no estado de São Paulo em 2015, fez com que uma cava de antiga mineração com grande reserva de água, na região de Campinas, interior do estado, fosse uma das alternativas em fornecer água para a região.

---

<sup>7</sup> **A vez da pecuária sustentável.** Poder público, setor privado e sociedade querem que a atividade utilize práticas socialmente justas, ambientalmente corretas e economicamente viáveis. <http://www.mma.gov.br/informma/item/8754-a-vez-da-pecu%C3%A1ria-sustent%C3%A1vel>. Acesso em 01.06.2016.

Figura 3: cava de mineração desativada



Fonte: <http://www.mgaminerao.com.br/pordentro/noticias/cavas.html>. Acesso em 02.06.2016.

Destas vastas opções em atividades rurais ou urbanas em antigas áreas de mineração, necessário se faz buscar meios de recuperação dessas áreas possivelmente servíveis a tais práticas.

Conclui-se, portanto, que a regeneração é medida que deve estar atrelada desde o processo de pleito de mineração, visando, justamente, o ato de reutilização da área para outras destinações, quando já esgotados os meios da atividade.

Isso se justifica pela imposição do já aludido PRAD que se mostra obrigatório por força da Instrução Normativa nº. 4, de 13 de abril de 2011 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, cujo texto aponta em seu art. 4º. variadas definições do assunto, a saber:

*Art. 4º Para efeitos desta Instrução Normativa, considera-se:*

*I – área degradada: área impossibilitada de retornar por uma trajetória natural, a um ecossistema que se assemelhe a um estado conhecido antes, ou para outro estado que poderia ser esperado;*

*II – área alterada ou perturbada: área que após o impacto ainda mantém meios de regeneração biótica, ou seja, possui capacidade de regeneração natural;*

*III – recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original, conforme art. 2º, inciso XIII, da Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000;*

*IV – sistema agroflorestal – SAF: forma de uso da terra na qual espécies lenhosas perenes são cultivadas consorciadas a espécies herbáceas ou animais, com a obtenção dos benefícios das interações ecológicas e econômicas resultantes;*

*V – espécie exótica: espécie não originária do bioma de ocorrência de determinada área geográfica, ou seja, qualquer espécie fora de sua área natural de distribuição geográfica;*

*VI – espécies-problema ou espécies invasoras: espécies exóticas ou nativas que formem populações fora de seu sistema de ocorrência natural ou que excedam o tamanho populacional desejável, respectivamente, interferindo negativamente no desenvolvimento da recuperação ecossistêmica;*



VII – espécie ameaçada de extinção: espécie que se encontra em perigo de extinção, sendo sua sobrevivência incerta, caso os fatores que causam essa ameaça continuem atuando e constante de listas oficiais de espécies em extinção;

VIII – espécies pioneiras e espécies tardias: o primeiro grupo ecológico contempla as espécies pioneiras e secundárias iniciais, enquanto que o segundo contempla as espécies secundárias tardias e as climáticas;

IX – espécies zoocóricas: espécies vegetais dispersas pela fauna.

Nesses casos acima descritos, o programa de recuperação contempla a possibilidade de reinserção da flora através de mudas ou sementes nativas ou exóticas com descrição das famílias e nomes científicos a que pertencem, como meio de identificação e resguardo da espécie como previstos pelos artigos 6º. a 8º. da instrução normativa em comento.

Após os cuidados com a flora na busca da recuperação, a área poderá ser utilizada se assim autorizado por lei específica, como bem descreve o art. 10º.:

*Art. 10. A possibilidade de uso futuro da área recuperada obedecerá à legislação vigente, inclusive a exploração mediante manejo ambientalmente sustentável.*

Ainda que a recuperação pareça algo inviável de ocorrer, oportuno trazer modelos em que se mostra não só a recuperação, mas também a destinação de uso público, a exemplo das ocorrências abaixo demonstradas.

A recuperação das áreas exploradas podem ser provisórias, quando não se findou a atividade mas se mostra possível minimizar os efeitos degradatórios ao meio ambiente; ou por meio de recuperação definitiva, obviamente quando finda a atividade exploratória, adequando-se à nova utilização a que se pretende e em observâncias às regras autorizadas localmente.

Figuras 4, 5 e 6: áreas de mineração recuperadas





Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Instituto Geológico.  
<http://igeologico.sp.gov.br/>, acesso em 25 de março de 2016.

Essa busca de recuperação é medida básica para atividades que degradam o meio ambiente, mas não podem ser assim, de modo simplista, visto tais atividades, a exemplo da mineração que, a bem da verdade, não é meio puro e simples para degradar o bioma, mas sim é meio de desenvolvimento social e econômico, visto que está ligada a todas as situações cotidianas, como a moradia, escolas e locais de trabalho que utilizam-se do ferro para construção de vigas de sustentação de casas e edifícios, o cimento, areia, pisos, pias e bancadas de pedras naturais; bem como presente está nos transportes seja pela matéria prima dos veículos como ferro e alumínio, além dos combustíveis fósseis; as rodovias e ferrovias; entre outras atividades, além dos empregos gerados por essas atividades, o que certamente contribui para a função social da propriedade, destinando-as tais funções que se reverterem ao bem estar público.

De se concluir portanto que, em vista do exposto, não se mostra aceitável que após a exploração minerária, bem como outras atividades degradatórias ao meio ambiente, e esgotamento da área, esta se reste inerte e não mais tenham funções sociais e, a partir daí é que se merece pensar no aproveitamento desses locais para um novo benefício público e eminentemente social, que é a destinação de tais áreas para o cultivo e exploração agropecuário e outras atividades inerentes ao desenvolvimento sustentável da terra em sua nova função.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BELTRÃO**, Antonio F. G. **Manual de direito ambiental**. São Paulo: Método, 2008.

**BRASIL**. ANÁLISE COMPARATIVA DA COMPETITIVIDADE DO SETOR MINERAL NACIONAL.  
[http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256656/P02\\_RT06\\_Analise\\_Comparativa\\_da\\_Competitividade\\_do\\_Setor\\_Mineral\\_Nacional.pdf/ae24cc34-8c4b-4952-aa05-6e8fdbddf142](http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256656/P02_RT06_Analise_Comparativa_da_Competitividade_do_Setor_Mineral_Nacional.pdf/ae24cc34-8c4b-4952-aa05-6e8fdbddf142).

**BRASIL**. **Código de Mineração**: Decreto-Lei n 227, de 28 de fevereiro de 1967/Jair Lot Vieira, supervisão editorial – 2 ed, atual – Bauru, SP: EDIPRO, 2004 (Série Legislação).

**BRASIL**. **Código de Mineração** (1967). Código de Mineração e legislação correlata. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003. Coleção ambiental, v.2, <http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70325/665149.pdf?sequence=2>

**BRASIL**. **Documento do Ministério do Meio Ambiente**, em tradução livre em [www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/estocolmo.doc](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc), acesso em 04.04.2016.

**BRASIL**. **Documento do Ministério do Meio Ambiente**. MANUAL DE NORMAS E PROCEDIMENTOS PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO SETOR DE EXTRAÇÃO MINERAL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos - Programa de Proteção e Melhoria da Qualidade Ambiental IBAMA - Manual de Normas e Procedimentos para Licenciamento Ambiental no Setor de Extração Mineral. [http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/\\_arquivos/MANUAL\\_mineracao.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/MANUAL_mineracao.pdf).

**BRASIL**. **INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO-IBRAM**. Gestão para a sustentabilidade na mineração: 20 anos de história. <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00002130.pdf>.

**BRASIL**. **IPEA-INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA**. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Atividade de Mineração de Substâncias Não Energéticas. [http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120814\\_relatorio\\_atividade\\_mineracao.pdf](http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120814_relatorio_atividade_mineracao.pdf).

**BRASIL**. **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**. **A vez da pecuária sustentável**. Poder público, setor privado e sociedade querem que a atividade utilize práticas socialmente justas, ambientalmente corretas e economicamente viáveis.

<http://www.mma.gov.br/informma/item/8754-a-vez-da-pecu%C3%A1ria-sustent%C3%A1vel>. Acesso em 01.06.2016.

**CARVALHO**, François de Freitas e outros. **MINERAÇÃO SUSTENTÁVEL: OS DESAFIOS DE CONCILIAR A EXPLORAÇÃO DE RECURSOS NÃO RENOVÁVEIS A UMA PRÁTICA SUSTENTÁVEL GERADORA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**. Salvador, Bahia, 06 a 09 de outubro de 2009.

**GRIMONE**, Marcos Angelo. **O conceito jurídico de direito sustentável no Brasil**. Curitiba: Juruá, 2011.

**HADDAD**, Paulo R. **Mineração e Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Seminário Indústria da Mineração e IBRAM: Perspectivas das Próximas Décadas**. 2006, <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00000733.pdf>

**HERRMANN**, Hildebrando. **Código de Mineração de A a Z. 2. ed. Millennium**.

\_\_\_\_\_. **A mineração sob a óptica legal. Ecoeficiência e desenvolvimento insustentável: uma visão holística da mineração. Conferência: Brasil 500 Anos – A construção do Brasil e da América Latina pela mineração**. <http://www.cotemar.com.br/biblioteca/mineracao/500anos-BLOCO%20III%20.pdf>.

**MARCHESAN**, Ana Maria Moreira. **Direito Ambiental**. Ana Maria Moreira Marchesan, Annelise Monteiro Steigleder, Silvia Cappeli. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2007.

**NUNES**, Paulo Henrique Faria. **Meio Ambiente & Mineração: desenvolvimento sustentável**, Curitiba: Juruá Editora, 1. ed. (ano 2006), 4 reimpressão (ano 2011).

**ROCHA**, Júlio Cesar de Sá da. **Direito ambiental e meio ambiente do trabalho: ano, prevenção e proteção jurídica**. São Paulo: LTr, 1997, p. 24.

**SÃO PAULO**. Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Geológico. <http://igeologico.sp.gov.br/>, acesso em 25 de março de 2016.

**SCARPINETTI**, Antonio. Laboratório de Ecologia Funcional de Plantas (IB)/Divulgação.

**SERRA**, Silvia Helena. **Mineração: doutrina, jurisprudência, legislação e regulação setorial**. Silvia Helena Serra; Cristina Campos Esteves e Fernando Herren Aguiar, coordenador. – São Paulo: Saraiva, 2012 – (Coleção Direito econômico).

**SILVA**, José Afonso da. **Fundamentos constitucionais da proteção do meio ambiente**. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, v. 27, pp. 51-52, jul/set. 2002.

**SOUZA**, Maria Regina Whitaker. **Responsabilidade constitucional na exploração dos recursos naturais – propostas para a mineração de areia**. São Carlos: RiMa, 2008.

**SUGIMOTO**, Luiz. Pecuária e mineração põem campos rupestres sob ameaça. **Jornal da Unicamp**, ed. 627, 08 de junho de 2015 a 14 de junho de 2015, ano 2015, <http://www.unicamp.br/unicamp/ju/627/pecuaria-e-mineracao-poem-campos-rupestres-sob-ameaca>. Acesso em 02 de junho de 2016.

**TESSLER**, Marga Inge Barth. **Teoria Geral da Responsabilidade Ambiental**. *Revista CEJ*, Brasília, Ano XI, n. 38, p. 4-12, jul./set. 2007.

**TRENNEPOHL**, Terence Dornelles. **Fundamentos de Direito Ambiental**. 2. ed., ver., ampl. e atualiz. com jurisprudência. Podivm, 2007.