

MECANISMOS DE GARANTIA FINANCEIRA PARA ASSEGURAR O CUMPRIMENTO DE OBRIGAÇÕES REFERENTES À REABILITAÇÃO AMBIENTAL

Antonio Sérgio EDUARDO ¹, Claudio José FERREIRA ², Doneivan Fernandes FERREIRA ³,
Hildebrando HERRMANN ⁴, Paulo Cesar Fernandes da SILVA ²

(1) Mestrando do Departamento de Geologia e Recursos Naturais, Universidade de Campinas, UNICAMP.
Rua Álvares de Azevedo 260 – Bairro Paraíso. CEP 16050-185. Araçatuba, SP.

Endereço eletrônico: asenassar@yahoo.com.br

(2) Instituto Geológico/SMA. Avenida Miguel Stéfano 3900. CEP 04301-903. São Paulo, SP.
Endereços eletrônicos: cferreira@igeologico.sp.gov.br; paulo.fernandes@igeologico.sp.gov.br

(3) Departamento de Geologia e Geofísica Aplicada, Universidade Federal da Bahia, UFBA.
Centro de Convenções da Bahia, 1º andar – Jardim Armação. CEP 41750-230. Salvador, BA.

Endereço eletrônico: doneivan@gmail.com

(4) Departamento de Geologia e Recursos Naturais, Universidade de Campinas, UNICAMP.
Avenida Albino José Barbosa de Oliveira 918, Sala 06 – Barão Geraldo. CEP 13084-008. Campinas, SP.

Endereço eletrônico: herrmann@ige.unicamp.br.

Introdução
Conceituação
Saibro
Minerações Urbanas e seus Impactos
Tipos de Danos Ambientais
Danos *Ex Post*
Danos Acidentais
Danos Contínuos
Redução de Danos Ambientais
Sistema de Garantias Financeiras
Instrumentos de Garantia Financeira
Aspectos Legais
Tipos de Instrumentos de Garantia Financeira
Caução
Fiança Bancária
Hipoteca
Penhor
Seguro Garantia
Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Naturais (CFEM)
Garantias Financeiras no Município de Ubatuba, SP – Perspectivas dos Stakeholders
Agentes Reguladores
Operadores e Consultores
Organizações Não Governamentais – ONGs
Prefeitura Municipal/Poder Municipal
Poder Fiscalizador
Considerações e Recomendações
Embasamento Regulatório
Proposta para um Sistema de Garantias Financeiras
Considerações Finais
Agradecimentos
Referências Bibliográficas

RESUMO – O setor de mineração de pequena escala é de suma importância para o desenvolvimento socioeconômico do país. No entanto, essa atividade tem sido frequentemente associada a impactos ambientais adversos. Há uma crescente preocupação por parte da sociedade, e refletida no setor regulatório, visando garantir a devolução de áreas mineradas devidamente reabilitadas. O presente artigo apresenta um estudo de caso no município de Ubatuba/SP envolvendo a atividade de mineração de saibro. Para tanto, são identificados três categorias gerais de danos ambientais: *Ex post*, Acidentais e Contínuos. As atividades de reabilitação ambiental objetivam a remediação de danos do tipo *Ex Post*. Um mecanismo sendo utilizado para assegurar o cumprimento dessas atividades de reabilitação é a garantia financeira. Para aplicação ao contexto de Ubatuba, foram identificados alguns desses instrumentos disponíveis no mercado, os principais atores envolvidos e suas respectivas expectativas. De acordo com a Constituição Federal, o município pode legislar em causas de interesse local; portanto, com liberdade para criar normas para o setor de mineração em seu território. Os instrumentos identificados foram: conta-caução, seguro garantia e carta de crédito. Esse trabalho identifica ainda custos diretos e indiretos que poderão incidir sobre o operador como resultado da aplicação de instrumentos de garantia financeira.

Palavras-chave: Impactos, mineração, garantias financeiras, sustentável.

ABSTRACT – A.S. Eduardo, C.J. Ferreira, D.F. Ferreira, H. Herrmann, P.C.F. da Silva - *Mechanisms of financial warranty to assure it execution of obligations regarding the rehabilitation environmental.* The small-scale mining sector is an important component for the socioeconomic development of a country. However, this activity is frequently associated with adverse environmental impacts. Society has played an increasing role in demanding guarantees for the proper return of mined areas. This has resulted in regulatory stringency. The present article presents a case study involving the extraction of Residual Soil (Saibro) in Ubatuba, Brazil. For this purpose, tree main environmental damage categories were identified: Ex Post, Accidental, and Continuous. Rehabilitation activities are mainly concerned with Ex Post damages. The Financial Guarantee (bond) is a mechanism currently used to ensure the proper fulfillment of rehabilitation obligations. For this case study the authors identified some financial instruments available in the Brazilian market, the main stakeholders involved, and their respective aspirations. According to the Brazilian Constitution, the Municipal Government is authorized to regulate matters of local interest; including the establishment of rules for the mineral sector within its borders. The instruments identified are: Cash-Deposit; Surety (Seguro-Garantia) and Letter of Credit. The present paper also indicates direct and indirect costs which may impact operators as a result of the establishment of a municipal financial assurance (bonding) regime.

Keywords: Impacts, mining, financial warranties, maintainable.

INTRODUÇÃO

Uma importante questão contemporânea que se coloca é a preocupação com os impactos ambientais decorrente de atividades produtivas. O setor de mineração tem grande importância na economia nacional, entretanto, a atuação desse tipo específico de organização produtiva esta associada uma série de importantes impactos negativos.

A discussão sobre como utilizar de forma sustentável os recursos naturais tem solicitado, de diferentes protagonistas, reflexões sobre a problemática da exploração mineral. Dessa forma, importantes questões precisam de reflexão: Como garantir que as áreas de mineração (em áreas urbanas ou próximas a estas) serão devolvidas à sociedade em condições de sustentabilidade após o término das atividades produtivas? Como garantir que todas as obrigações contratuais, principalmente as *ex-post* serão cumpridas e como salvaguardar o município e os contribuintes das contingências financeiras provocadas por operadores inaptos, insolventes e/ou irresponsáveis? O presente artigo discute tais questões.

O objetivo principal é a apresentação dos resultados práticos de um estudo sobre a utilização de mecanismos e instrumentos de garantias financeiras e sua aplicação para a efetiva reabilitação de áreas de mineração de saibro no município de Ubatuba, SP. Para tanto, as formas existentes de instrumentos de garantia financeira são identificadas e analisadas. No artigo

sugere-se uma proposta de modelo de garantia financeira para ser aplicado no Município de Ubatuba.

Dentre as justificativas para aplicação de um sistema de garantias financeiras destacam-se: (1) crescente demanda por saibro relacionada ao desenvolvimento urbano local; (2) Ubatuba encontra-se cercada por um ecossistema sensível de Mata Atlântica, hoje acompanhada e monitorada pela sociedade; (3) a persistência de atividades ilegais e irregulares; (4) a importância socioeconômica de uma atividade exercida, na maioria das vezes, por pequenos operadores e até quilombolas; (5) um grande número de áreas abandonadas (passivos), sendo que os responsáveis não podem ser identificados e responsabilizados; (6) a comprovada ineficiência do atual sistema de comando e controle para garantir o cumprimento de obrigações de reabilitação ambiental; (7) a necessidade de adoção de mecanismos de proteção para salvaguardar a Prefeitura de eventuais responsabilidades financeiras herdadas de operadores insolventes ou negligentes; (8) a experiência positiva do sistema de garantia financeira em várias partes do mundo.

Nesse contexto, espera-se que os resultados aqui apresentados tragam contribuições para solução dos problemas relacionados às áreas degradadas pela mineração, considerando questões econômicas, sociais e ecológicas.

CONCEITUAÇÃO

SAIBRO

O Saibro é geralmente classificado como Argila Comum, no setor de mineração é classificado como Agregados da Construção Civil. O Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT (2003) define saibro como *material argiloso-arenoso alterado proveniente da decomposição química incompleta e desagregação mecânica incompleta de rochas*

contendo feldspatos, quartzos, micas e anfibólios (granitos e gnaisses), conservando vestígios da estrutura original. As seguintes definições foram obtidas por especialistas do setor:

- Mistura de argila, silte, areias e fragmentos de rocha até onde a alteração da rocha é mecanicamente desmontável (Silva, comunicação pessoal).

- Bem mineral que compreende o solo e parte da rocha alterada escarificável por máquinas utilizadas para aterro e conservação de vias principalmente (Ferreira & Silva, comunicação pessoal).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2004), define saibro como *material proveniente da decomposição química incompleta de rochas feldspáticas leucocráticas (granitos e gnaisses), conservando vestígios da estrutura/textura original. Intermediária entre o moledo e a argila (estágio final da decomposição). O saibro comum é muito poroso e permeável, sendo desmontável com enxadão. Quando mais resistente, só é desmontável com a utilização da picareta, fornecendo um produto encarado (fragmentos de feldspatos semidecompostos) conhecido como saibrão; semelhante ao moledo.*

MINERAÇÕES URBANAS E SEUS IMPACTOS

Os impactos de atividades de extração mineral em áreas urbanas resultam principalmente dos altos volumes de rocha e solo movimentados e às dimensões da cava ou da frente de lavra.

Em Ubatuba existem áreas abandonadas ao longo de décadas. Em algumas delas a cobertura vegetal foi naturalmente recuperada (formando uma floresta secundária), mas, na maioria, persistem problemas de estabilidade de encostas, ocupação irregular, erosão etc. O cenário de Ubatuba também envolve um elevado nível de ocupação urbana, a proximidade das áreas de lavra com áreas habitadas, impactos visuais, e o desmatamento de áreas de Mata Atlântica.

Apesar de baixos níveis de emissões, partículas suspensas, ruídos e outros impactos indiretos, existe um evidente desconforto ambiental. O principal motivo é que a cidade está envolvida por um cinturão verde de Mata Atlântica, um ecossistema seriamente ameaçado e a cidade possui uma vocação para o turismo ecológico. Apesar de causar uma série de efeitos adversos ao ecossistema florestal, o impacto visual da atividade extrativa é marcante.

TIPOS DE DANOS AMBIENTAIS

Ainda dentro das prioridades de sistematização do tema Garantias Financeiras estabelecidas para este artigo, os danos ambientais são classificados de acordo com Ferreira (2003): *Ex-Post*, *Acidentais* e *Contínuos*.

Danos Ex Post

Danos *Ex Post* resultam da limitação do potencial de fornecimento de serviços naturais causados por determinada atividade produtiva. As obrigações de fechamento e abandono são destinadas a remediar

esses danos e envolvem atividades como “desconstrução” de instalações, reabilitação, remediação, reflorestamento, recomposição visual etc.

Geralmente, a estimativa dos custos das atividades *ex-post* pode ser calculada com facilidade. Operações necessárias para a reabilitação de áreas de extração são conhecidas antes mesmo que o projeto seja iniciado. Este fator reduz ou virtualmente elimina incertezas. Mecanismos de garantia financeira têm comprovada eficácia sob esses cenários.

Danos *ex-post* não podem ser confundidos com os danos causados por sinistros resultantes de falhas técnicas, humanas, condições atmosféricas, cataclismos etc. Esta categoria de danos é denominada “danos acidentais” e é descrita a seguir.

Danos Acidentais

Os *Danos Acidentais* podem ter grau de probabilidade definido ou podem ser incertos. Se a probabilidade de ocorrência de tais danos é conhecida e pode ser controlada, a aplicação de instrumentos de garantia financeira pode ser viável. Se existe a possibilidade de eventos catastróficos ou irreversíveis, teoricamente os mecanismos de garantia financeira não fornecem o efeito desejado.

Caso seja identificada a possibilidade de danos catastróficos ou irreversíveis, órgãos reguladores podem optar pelo impedimento de tais atividades, rejeitando pedidos de licença e/ou concessão. Ou seja, os custos de um projeto são de fato aceitáveis? Suas consequências ambientais são toleráveis?

Danos acidentais espetaculares causam grande comoção popular ao redor do mundo. Isto se deve principalmente à possibilidade da visualização explícita e em tempo real dos danos e seus respectivos impactos na vida humana e animal. No entanto, os efeitos cumulativos das mudanças graduais e imperceptíveis deveriam causar maior preocupação já que são em maiores proporções e persistentes. Esses impactos são denominados “danos contínuos”, descritos a seguir.

Danos Contínuos

Os *Danos Contínuos* são causados por processos sucessivos ao longo de projetos e outras atividades econômicas. Esses danos podem variar significativamente e suas características definirão se mecanismos de garantia financeira poderão ou não ser aplicados.

Os custos para reabilitação desses danos são muitas vezes tratados como externalidades e não são internalizados no fluxo de caixa dos projetos. Devido a incertezas, a aplicação de mecanismos de garantia financeira e outros instrumentos de mercado se torna

inviável para tais danos. Em tais cenários, espera-se a atuação eficaz do poder público.

Redução de Danos Ambientais

Como verificado, os mecanismos de garantia financeira são mais indicados para salvaguardar o órgão regulador de responsabilidades relacionadas a danos *ex-post* (atividades de reabilitação ambiental). É importante ressaltar, porém, que mesmo sendo aplicado diretamente para assegurar o cumprimento de obriga-

ções *ex-post*, as garantias financeiras indiretamente auxiliam na redução da intensidade de danos *Contínuos* e dos riscos de danos *Acidentais*.

Argumenta-se que, sob regimes de garantias financeiras, os operadores internalizam os custos de suas decisões para antecipar e tentar reduzir os custos das operações de reabilitação, onde o projeto já não dispõe de receita. Conseqüentemente, melhorando a *performance* ambiental, o operador maximiza o VPL (Valor Presente Líquido) de seu projeto.

SISTEMA DE GARANTIAS FINANCEIRAS

INSTRUMENTOS DE GARANTIA FINANCEIRA

Instrumentos de incentivo econômico para proteção ambiental ou para o gerenciamento de recursos naturais podem ser definidos como mecanismos administrativos adotados por órgãos reguladores para influenciar o comportamento de empreendedores (Ferreira, 2003).

Existe uma grande variedade de formas de instrumentos de garantia financeira com diferentes aplicações. A aplicação dos instrumentos de garantia financeira em regulamentações ambientais, como definido por Ferreira (2003), pode ser dividida em duas categorias principais: Financeira e Desempenho (ou *performance*).

Sob a categoria financeira, um valor monetário ou ativo colocado como garantia do contrato passará para o beneficiário caso algumas condições contratuais não sejam cumpridas (prazos, pagamento de taxas, repasses a superficiários, *royalties* etc.). O valor dessas garantias é geralmente pequeno, pois não está relacionado ao desempenho de uma atividade.

Sob a categoria de *performance* (ou desempenho), caso a obrigação contratual não seja satisfatoriamente cumprida pelo empreendedor, o valor garantido será utilizado para a realização das atividades descritas no contrato. Portanto mesmo mediante ao *default* do empreendedor, haverá fundos suficientes para a realização das atividades asseguradas pelo instrumento. Neste caso, as atividades poderão ser realizadas por terceiros ou pelo próprio beneficiário.

ASPECTOS LEGAIS

Garantias Financeiras são consideradas como acessórios legais de contratos (domésticos ou internacionais) e podem ser exigidos em várias fases do contrato até sua finalização. Logo, um único contrato pode requerer vários instrumentos de garantia financeira para cobrir diferentes cláusulas.

Uma argumentação contra a aplicação dos sistemas de Garantias Financeiras sugere que na convicção, como ocorre na maioria dos sistemas de jurisprudência no mundo, a inocência é assumida e que a culpa requer prova, ou seja, o réu é considerado inocente até que sejam apresentadas provas que o condenem. No entanto, no caso de atividades econômicas que promovem danos ambientais *ex-post*, como ocorre em atividades extrativas, a probabilidade de dano, ou culpa, é de 100%. O dano é o resultado inerente da atividade. Logo, antes que tais atividades sejam permitidas, uma garantia para danos potenciais também deve ser de 100% (Ferreira, 2003).

TIPOS DE INSTRUMENTOS DE GARANTIA FINANCEIRA

Ao longo da execução de estudos sobre o tema, várias entrevistas foram realizadas com os protagonistas do setor. Durante os *workshops* realizados, foram identificados e explicados alguns instrumentos financeiros que poderiam ser aplicados para assegurar o cumprimento das atividades de reabilitação ambiental no contexto da atividade de extração de saibro em Ubatuba. Os protagonistas foram consultados e sugeriram os seguintes instrumentos: título público, caução, fiança bancária, hipoteca e penhor.

Caução

Este instrumento consiste no depósito de valores aceitos para tornar efetiva a responsabilidade de um encargo. É um depósito que serve de garantia ao adimplemento contratual ou ao cumprimento de um dever legal.

Para pequenos empreendimentos como é o caso do setor de extração de saibro, a empresa mineradora mobiliza capital financeiro *upfront*, gerando a redução do valor do projeto (VPL), custos de oportunidade etc.

Para o regulador, este mecanismo fornece uma segurança real, pois assegura a disponibilidade dos

recursos mesmo mediante a insolvência. No entanto, alguns tipos de caução podem demandar gastos com monitoramento, elevando o custo regulatório.

Fiança Bancária

Garantia de uma obrigação contratada pelo cliente da instituição financeira junto a terceiros, onde a instituição financeira é o fiador; e o cliente da instituição é o afiançado; a terceira parte é o favorecido.

Um dos impactos no empreendedor é o indireto. Contraindo uma fiança bancária, o empreendedor limita seu potencial de crédito e de contrair novos empréstimos. Este instrumento também possui custos elevados relacionados à contratação e manutenção. Empresas recém-estabelecidas e pequenos empreendedores terão dificuldades na obtenção deste produto.

O regulador poderá ter dificuldade de liquidez e de resgate desses recursos em caso de default. Muitas vezes o pagamento da garantia pode ser contestado judicialmente impedindo a adequação do contrato por longos períodos. Existe também uma expectativa de custos de monitoramento.

Hipoteca

Nesta categoria, um bem é dado em garantia pelo tomador de um empréstimo sem, no entanto, haver transferência de sua posse ao credor. Há uma disponibilização de bens imóveis e móveis como garantia de pagamento de uma dívida. O devedor detém a propriedade e a posse do imóvel, que poderá ser tomado pelo credor por meio de execução judicial ou execução extrajudicial.

O empreendedor não tem custos diretos ou de oportunidade. Não há alocação de capital *upfront*, mas incorre o custo indireto relacionado à redução da capacidade de obtenção de empréstimos (o bem fica indisponibilizado para ser utilizado como colateral).

O regulador terá uma garantia com pouca liquidez. Em caso de descumprimento contratual, o instrumento não possui liquidez adequada e o processo pode ser interrompido com ações judiciais.

Penhor

Direito real de garantia, quando o devedor entrega um bem móvel ou mobilizável ao credor com a finalidade de garantir o pagamento de um compromisso ou dívida. Para pequenos empreendedores do setor de saibro, não há mobilização de capital *upfront* como garantia financeira, custo de oportunidade, ou custos diretos.

Para o regulador, este instrumento não oferece uma garantia com liquidez adequada. Bens penhorados estão sujeitos a perdas e roubos, além de não oferecerem pronta liquidez.

Seguro Garantia

Esta modalidade é desconhecida pela maioria dos pequenos empreendedores e protagonistas do setor e foi sugerida por pesquisadores do tema.

Este produto é destinado a órgãos públicos da administração direta e indireta (federal, estaduais e municipais) que por força de norma legal devem exigir garantias de manutenção de oferta (em caso de concorrência) e de fiel cumprimento dos contratos (FUNENSEG, 2001; Poletto, 2004). O Seguro Garantia é também aplicável a empresas privadas que, nas suas relações contratuais com terceiros (fornecedores, prestadores de serviços e empreiteiros de obras), desejam anular o risco de descumprimento (desempenho).

O custo para o empreendedor é significativamente menor. A manutenção da garantia é feita por meio de pagamento de prêmios (mensais ou anuais) reduzindo significativamente os custos de oportunidade. O empreendedor é submetido a um processo de *underwriting* (pré-qualificação) atestando sua capacidade técnica e financeira para cumprir suas obrigações.

O seguro garantia é irrevogável e a seguradora mantém o projeto monitorado. Caso haja descumprimento, a seguradora se encarregará de adequar o contrato. O descumprimento não é esperado, e, portanto, caso ocorra, a seguradora poderá buscar ressarcimento na justiça.

Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM)

A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), prevista no artigo 20, § 1º, da Constituição Federal de 1988, e regulamentada pelas Leis nºs 7.990/89, 8.001/90 e 9.993/00, é devida aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios, e aos órgãos da administração da União, como contraprestação econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios (DNPM, 2008).

É administrado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), fiscalizando e emitindo normas para a arrecadação do CFEM. Todo aquele que exerce atividade de mineração de exploração ou extração de recursos minerais é obrigado a recolher a CFEM, o fato gerador é saída do produto por venda ou na transformação industrial do produto mineral, bem como do próprio consumo do minerador. Incide sobre o faturamento líquido, entendido como a redução dos tributos (ICMS, PIS, COFINS), e as despesas com transporte e seguro, aplicando alíquotas conforme descritas na Tabela 1.

A CFEM arrecadada é distribuída da seguinte forma:

- 12% para a União.
- 23% para o Estado onde for extraída a substância mineral.
- 65% para o município produtor.

Considera-se município produtor aquele onde ocorre a extração da substância mineral. Para o minerador representa uma contribuição sobre o faturamento apresentado pela exploração mineral. Já o órgão regulador, principalmente no âmbito municipal, representará uma forma de fazer com que os danos ambientais causados sejam reparados.

TABELA 1. Alíquota Substância Mineral.
Fonte: DNPM (2008).

Alíquota	Substância Mineral
3%	Minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio
2%	Ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias
0,2%	Pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonadas e metais nobres
1%	Ouro

GARANTIAS FINANCEIRAS NO MUNICÍPIO DE UBATUBA, SP – PERSPECTIVAS DOS STAKEHOLDERS

Nesta etapa são apresentados os resultados da pesquisa de campo realizada junto a vários atores envolvidos no processo de extração de saibro no município de Ubatuba/SP. O objetivo foi identificar as preocupações, desafios e aspirações desses atores. Como estratégia para coleta de dados, os atores foram classificados nos seguintes grupos:

- Agente Regulador (DNPM, DEPRN, CETESB, Prefeitura).
- Operadores e consultores (incluindo a Prefeitura que pratica a extração).
- Organizações Não Governamentais (ONGs).
- Prefeitura Municipal / Poder Municipal (Câmara Municipal).
- Poder Fiscalizador (Ministério Público, IBAMA, CETESB, Polícia Militar Ambiental, Prefeitura).

Os dados foram coletados a partir da realização de entrevistas com os representantes desses grupos e de 3 *workshops* realizados na cidade de Ubatuba/SP. As entrevistas foram realizadas em duas etapas: a primeira no período de 19 à 23/07/2005 e, a segunda, realizada no período de 25 a 28/07/2006. Destaca-se que o universo da pesquisa é limitado e que alguns dos atores não estavam disponíveis para participar da pesquisa.

AGENTES REGULADORES

Na visão dos representantes dos órgãos reguladores, a responsabilidade pela reabilitação da área explorada é do empreendedor que obtém lucro da atividade extrativa. De acordo com os entrevistados, nem sempre é possível recuperar áreas degradadas pelas atividades de extração de saibro. É consenso entre este grupo que os casos deveriam ser estudados individualmente e soluções diferentes sejam encontradas

para casos específicos. É necessário que a possibilidade de avaliação caso a caso não seja vista como uma flexibilidade ou relaxamento das obrigações de reabilitação ambiental.

Da mesma forma, na percepção dos agentes reguladores, a multa não é a melhor solução. Mecanismos de incentivo econômico poderiam apresentar melhores resultados. Foi reconhecida a necessidade imediata de estabelecimento de canais de comunicação, possibilitando reunir todos os interessados e afetados pelo problema da mineração.

Um fator crítico apontado é que, mesmo cientes da obrigação de reabilitação ambiental, não são definidos objetivos e metas claras das operações de reabilitação nem os métodos que devem ser aplicados. Conforme destacaram representantes dos órgãos reguladores entrevistados, apesar de claramente definido na lei quem é o responsável pelos danos ambientais *ex-post*, não há definição clara dos objetivos e padrões para o processo de reabilitação ambiental e nem a definição de práticas que minimizem os danos contínuos gerados ao longo da atividade e nem mesmo ações para redução de riscos de danos acidentais ao longo do projeto.

Na opinião dos entrevistados, mecanismos de garantia financeira deveriam ser estabelecidos para assegurar a recuperação dos danos ambientais. Argumenta-se que o empreendedor não inicia um projeto sem antes analisar o retorno financeiro (o valor do projeto – VPL). Com isso, se houvesse ciência prévia dos custos de reabilitação por meio da exigência de garantias financeiras, o custo ambiental seria internalizado no fluxo de caixa do projeto e empreendedores seriam obrigados a pensar nos danos ambientais logo na concepção do projeto. Assim os empreendedores teriam incentivos para reduzir os danos ambientais para reduzir os custos de reabilitação ao final do projeto.

Os entrevistados apontaram os seguintes fatores como suas maiores preocupações:

- Competência técnica: os projetos são elaborados por pessoas sem as qualificações e expertise nas áreas necessárias.
- Autonomia: dependência de o Ministério Público interromper operações e apreender equipamentos quando irregularidades graves são identificadas;
- Monitoramento: não há agentes de fiscalização suficientes para monitorar as operações existentes. Muitas vezes uma primeira visita é realizada quando o projeto já se encontra em estágio avançado e irregularidades e violações já foram cometidas.
- Sinergia: inexistência de ações integradas entre os diferentes órgãos de regulação, fiscalização e licenciamento.
- Licença de exploração como instrumento para assegurar o cumprimento de obrigações ambientais: os prazos para renovação de licença de exploração (1 ano) não têm servido para inibir danos ambientais. O método de extração é muito eficiente e danos consideráveis podem ser feitos em pouco tempo. Sem fiscalização, em um ano de operações de extração, danos irreversíveis podem ser acumulados.

OPERADORES E CONSULTORES

O processo de licenciamento da atividade passa por cinco fases, conforme descrito na Tabela 2. O processo é iniciado e encerrado pelo órgão municipal.

Conforme indicado pelos entrevistados, o processo de licenciamento tem duração aproximada de 2,5 anos e um custo médio (que depende da área total da lavra) entre R\$10.000,00 e R\$ 20.000,00. Durante este processo o empreendedor apresentará um plano de recuperação da área da lavra, detalhando os objetivos finais das operações de reabilitação ambiental.

Verificou-se que a infra-estrutura de funcionamento de um projeto de extração é composta de (1) caminhão basculante; (2) retroescavadeira; e (3) Pá-carregadeira e trator de esteira. Este último item é normalmente alugado de acordo com um planejamento estratégico visando a redução dos custos de operação. A mão-de-obra utilizada é de baixa intensidade, sendo composta de aproximadamente cinco funcionários para todo o serviço. A duração média de um projeto de extração de saibro é de cinco anos e, dentro do cenário descrito, com uma produção mensal média de 4.000 m³ de saibro.

As etapas no processo de mineração de saibro são diferenciadas de outras modalidades de mineração e são apresentadas na Tabela 3.

TABELA 2. Processo de licenciamento.

LICENCIAMENTO	
1. Licença Específica	Âmbito municipal, exigência do DNPM, para compatibilizar a área ser explorada, ou seja, área livre, apropriada para mineração
2. DNPM	Registro provisório da área a ser minerada. Licença Prévia – LP
3. CETESB	Nesta fase o processo além da CETESB, é enviado para o DEPRN e quando envolver água para o DAEE, nesta fase é apresentado o PCA/RCA. Licença de Instalação – LI
4. DNPM	Registro Definitivo. Licença de Operação – LO
5. Órgão Municipal (Prefeitura)	Alvará de Funcionamento

TABELA 3. Etapas da mineração de saibro.

Etapas	Fases	Resultados Obtidos	Aspectos Técnicos / Econômicos		Aspectos Ambientais
Exploração e Desenvolvimento	Pesquisa e Desenvolvimento	Depósito Mineral	Projeto Básico Viabilidade		Previsão e avaliação dos Impactos
Exploração	Produção	Produto Comercializável	Reabilitação simultânea à produção Plano de Desativação		Monitoramento
Desativação	Abandono	Liberação da área minerada para outros usos	Reabilitação Final		

De acordo com entrevistados os fatores decisórios críticos considerados no processo decisório de um investimento em projetos de extração de saibro são:

- Transporte: localização (proximidade do consumidor);
- Disponibilidade: quantidade, qualidade e facilidade de extração do saibro;
- Economia: investimento demandado, custo operacional;
- Desativação: custos de recuperação da área minerada (reabilitação).

Um fator crítico apontado pelos entrevistados é existência de coberturas florestais, já que, neste caso, torna-se necessária uma autorização de corte. Para obtenção desta autorização, é necessário uma anuência do proprietário ou possuir a titularidade da terra. No caso específico de Ubatuba, a maioria dos empreendimentos envolve atores que não detém a titularidade da terra, mas simplesmente uma posse.

O processo de reabilitação da área minerada é geralmente feito concomitantemente ao avanço da lavra (em fases). Normalmente, o local de lavra envolve um morro (área de declive ou encosta). Inicia-se a mineração pela parte superior buscando realizar algumas operações de reabilitação quando o maquinário ainda se encontra nas proximidades. Se as atividades de reabilitação forem deixadas para uma empreitada ao final do projeto de extração, os custos operacionais serão significativamente superiores e o projeto não contará mais com receita para custear as operações.

Destaca-se que existe a obrigatoriedade de apresentação de um Relatório de Controle Ambiental (RCA) ou Plano de Controle Ambiental (PCA), que objetivam o controle dos *danos ambientais contínuos* (redução de danos). Esses documentos são fornecidos no momento do licenciamento, e indicam a forma de trabalho e de mitigação dos impactos ambientais que serão aplicados.

O processo de reabilitação deve incluir um plano de restabelecimento da cobertura vegetal (plantas rasteiras, gramíneas e leguminosas) e instalação de equipamentos hidráulicos (canaletas e escadas hidráulicas). O processo é realizado com o monitoramento dos órgãos públicos. Este processo deve seguir o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), que é um documento preparado para o processo de licenciamento e indica o planejamento das atividades de recuperação (objetiva o planejamento das atividades de mitigação dos danos ambientais *ex-post*).

Os operadores entrevistados foram unânimes em afirmar que a responsabilidade pela reabilitação de áreas degradadas deve ser da empresa que explorou a área. Quanto a áreas degradadas onde não é mais possível a

identificação do responsável, a questão deve ser discutida entre e órgãos públicos e proprietários da área, ou entidades interessadas nestas áreas, com a permissão para exploração do que ainda existe e um acordo para que no final seja feita a recuperação total da área.

Na percepção dos operadores os órgãos públicos precisam estabelecer de forma clara quais áreas podem ser exploradas, considerando para tanto, todos os aspectos que são importantes para o município. Nesse contexto, há um consenso entre os empreendedores de que o Poder Público Municipal deve promover uma análise caso-a-caso. Atualmente, todos os projetos são analisados sob os mesmos critérios.

Questionados com relação ao oferecimento de garantias para o cumprimento das obrigações de reabilitação das áreas degradadas, os operadores afirmaram ser necessário desde que haja bom senso e flexibilidade, e que os casos sejam analisados de forma individual, considerando especificidades. Existe um temor relacionado a possíveis exageros no estabelecimento de valores a serem garantidos.

Dois fatores apontados por empreendedores foram curiosos: (1) Existe a consciência que é necessária uma participação mais efetiva dos órgãos fiscalizadores no acompanhamento das atividades extrativas. Esta ação pode identificar as operações que estão cumprindo seus contratos e possibilitando a identificação e pronta autuação de infratores. (2) Alguns operadores afirmaram que a exigência de garantias é muito simples e pode ser facilmente atendida.

Os empreendedores apontam ainda as seguintes dificuldades envolvidas no processo de obtenção de permissão para extrair o saibro:

- A morosidade pelos órgãos envolvidos no processo de obtenção de licença. Existem prazos rígidos para o empreendedor, mas não existem prazos definidos para o regulador. O estabelecimento de mecanismos de licenciamento compulsório seria bem-vindo. Neste caso, se uma resposta não fosse dada em um determinado prazo, o licenciamento seria automático.
- Elaboração do projeto e o processo de licenciamento têm um custo elevado.
- A falta de preparo e expertise dos órgãos reguladores e dos funcionários envolvidos no processo. O número de funcionários é insuficiente para atender as demandas do setor.
- O impacto mais evidente da degradação ambiental está em áreas urbanas, evidenciando a ausência do poder municipal de regulação e fiscalização.

ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS – ONGS

Na opinião dos representantes de algumas ONGs entrevistados, novas licenças não devem ser conce-

didadas, uma vez que existem um grande número de áreas abandonadas irregularmente onde operações extrativas poderiam ser retomadas visando projetos de reabilitação e definição de novas aplicações (lazer, habitação, reflorestamento, atividades econômicas diversas etc.).

Para esses interlocutores, cabe ao município permitir o licenciamento de áreas suficientes para atender a demanda do município, e não a de municípios vizinhos. Destaca-se que, no caso do saibro, o fator deslocamento (distância entre a lavra e o consumidor) constitui-se em um fator crítico para definição de viabilidade econômica.

De acordo com os entrevistados, seria importante a exigência de garantia financeira para reabilitação de áreas degradadas, mas a prioridade deveria ser no processo de licenciamento, na eficiência da fiscalização e monitoramento efetivo visando a verificação da conduta dos operadores e exigindo Termo de Ajuste de Conduta (TAC). Outros fatores de destaque indicados por representantes das ONGs são:

- A fiscalização freqüente e eficiente dos órgãos competentes.
- Vontade política para enfrentar o problema.
- tratamento adequado e diferenciado para pequenos e médios empreendedores. Atualmente, o processo de obtenção de licença é o mesmo procedimento para empresas do porte da Vale do Rio Doce, bem como para operadores de escala artesanal.
- Falta de representatividade da sociedade. Não há o engajamento de comunidades diretamente afetadas pela atividade.

PREFEITURA MUNICIPAL / PODER MUNICIPAL

Os representantes dos órgãos municipais concordam que as responsabilidades pela reabilitação das áreas degradadas são dos empreendedores e operadores mas, no caso de passivos ambientais (áreas

abandonadas) onde não há como identificar e responsabilizar agentes causadores, o município deveria arcar com o ônus da reabilitação. De acordo com os entrevistados, cabe ao município elaborar e implementar projetos de reabilitação ou re-destinação de áreas abandonadas. Áreas abandonadas afetam a vocação natural do município, o turismo e o apelo ao cenário ecológico.

Existe a conscientização de que o município representa as duas faces do problema: regulador e agente degradador. Isto ocorre porque a própria Prefeitura extrai saibro para atividades de manutenção de estradas e de outras obras públicas.

Os entrevistados indicam ainda as seguintes questões críticas:

- Falta de expertise dentro da Prefeitura.
- Falta de uma Legislação Ambiental Municipal fornecendo mecanismos mais eficientes para fiscalização e punição de infratores.
- Falta de um plano diretor para identificar e delimitar áreas com potencial econômico e ambiental.
- Falta de dados estatísticos referentes à demanda e oferta do saibro no município.

PODER FISCALIZADOR

Segundo os entrevistados o Poder Fiscalizador (Ministério Público, Polícia Militar Ambiental, DNPM, CETESB), assim como os demais protagonistas, acreditam que o minerador é o responsável pela recuperação de áreas degradadas. Foi destacado que a exigência de garantia financeira é apenas mais um incentivo para o cumprimento das obrigações de reabilitação das áreas degradadas. A maior dificuldade está na falta de funcionários para atender as demandas existentes. Uma solução seria a ação integrada dos órgãos públicos, o que contribuiria para a redução da clandestinidade.

CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

EMBASAMENTO REGULATÓRIO

Considerando que este trabalho envolve questões de âmbito municipal, constatou-se que o município tem todo o amparo legal, conforme indicado na Constituição (1988) Artigo 30, Inciso I e II, conferindo competência aos municípios para legislar sobre assuntos de interesse local. Da mesma forma ocorre com a Resolução 237/97 do CONAMA, que confere funções específicas aos municípios na gestão do meio ambiente.

É interessante notar que nem mesmo em questões que envolvem arrecadação de recursos do CFEM, que destina 65% da arrecadação ao município, se verifica

esforços para estabelecimento de mecanismos para abordar questões tratadas neste artigo. O órgão regulador deveria, durante o processo de renovação da licença de funcionamento, exigir a comprovação do recolhimento desta contribuição. De acordo com DNPM (2008), no ano de 2004 foram recolhidos R\$973,24; em 2005 R\$1.129,91; em 2006 R\$2.596,02; em 2007 R\$ 1.484,08 e em 2008, até o mês de Abril, R\$ 585,61. Tais valores são claramente incompatíveis com a clara e evidente atividade do setor.

No âmbito legal, a Constituição Brasileira (1988) não apresenta competência aos municípios a capa-

cidade de legislar sobre o tema ambiental. Mas, o Artigo 30, I e II, cita que compete aos municípios legislar sobre assuntos de interesse local, como também, suplementar a legislação federal e a estadual ao que couber, dando uma autonomia aos municípios para legislar quando se tratar de interesse local, conforme Cal Garcia (1989, segundo Corrêa, 2004): “A autonomia municipal, na dicção da Carta Magna, é total no que concerne aos assuntos de interesse local. Esse interesse local, em que pese a aparente redundância, é tudo aquilo que o Município, por meio de lei, entender do interesse da sua comunidade. O sistema constitucional autoriza a afirmação. Seria estranho, na realidade, se o Município tivesse que auscultar órgãos ou autoridades a ele estranhos, para saber o que é e o que não é do interesse local”.

De acordo com Corrêa (2004), o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução 237/97, enfatiza e atribui funções específicas aos municípios na gestão do meio ambiente, principalmente no interesse local. Logicamente, o município tem poder, competência licenciatória, desde que: (1) cumpra os requisitos e condições; (2) tenha um órgão de meio ambiente, como um conselho municipal estruturado com a participação da comunidade e com caráter deliberativo; e (3) um corpo técnico capacitado.

Embora sujeita a interpretações, a questão dos municípios legislares em prol de interesses locais, o município é responsável por zelar o bem público e impedir que empresas mineradoras, sem competências técnicas, não qualificadas, e em algumas vezes clandestinas, se exonerem de cumprir suas obrigações *ex-post* de reabilitação ambiental. Para os empreendedores com licença de operação, tais obrigações foram formalizadas em um contrato. Quanto aos que não obtiveram licença (clandestinos), estes não deveriam estar operando. O passivo ambiental é transferido para a sociedade, ficando sobre a responsabilidade do município. Em alguns países, a sociedade vem responsabilizando judicialmente os órgãos públicos que, de alguma forma, se exoneraram de cumprir suas atribuições de zelar o bem público negligenciando os riscos associados à extração de recursos naturais de forma predatória e insustentável.

Fica evidenciado que a responsabilidade de recuperação de áreas mineradas é do minerador, conforme Artigo 225 § 2º da Constituição Federal (1988). Neste caso, aquele que explorar recursos minerais tem a responsabilidade de recuperar os danos ambientais causados pela atividade de mineração (danos *ex-post*); isto é, de acordo com os termos exigidos pelo órgão público competente, neste caso a Prefeitura.

Portanto, o município é livre, tem poder para escolher seus governantes; decretar; arrecadar e aplicar

os tributos de sua competência; organizar e administrar seus serviços; fazer a gestão das diversas matérias de seu particular interesse; e, certamente, estabelecer um sistema eficiente de garantias financeiras para assegurar o fiel cumprimento das clausuras contratuais relacionadas ao processo de obtenção de licença de operação.

PROPOSTA PARA UM SISTEMA DE GARANTIAS FINANCEIRAS

É efetivamente possível o estabelecimento de um “Sistema de Garantias Financeiras” prático e eficiente com o objetivo de assegurar o cumprimento satisfatório de obrigações relacionadas à reabilitação ambiental de caixas de empréstimo. Este sistema deve estar posicionado no âmbito da Prefeitura, possibilitando um melhor controle e maior potencial de flexibilidade. O objetivo deve ser a proteção ambiental e a preservação de um mercado atrativo e competitivo. Um estudo mais detalhado deverá ser realizado para implantação deste sistema. A Figura 1 sistematiza a dinâmica proposta.

Para tanto, é proposto o seguinte sistema híbrido de Incentivo Econômico (pois também depende do Sistema de Comando e Controle):

1. O sistema permanece o mesmo (ref. Tabela 2) até a fase final, no âmbito da Prefeitura Municipal.
2. Nesta fase, baseado no Plano de Reabilitação, ou recuperação da área minerada, é estabelecido à exigência de apresentação de uma Garantia Financeira: a) Valor: 130% do valor estimado para custear todas as atividades de recuperação da área de lavra. Este valor é baseado no fato de que, caso haja descumprimento, a Prefeitura será obrigada a contratar serviços especializados para regularizar a área, conforme estabelecido no contrato. Sendo assim, o valor da Garantia Financeira precisa internalizar os custos de *overhead*, incluindo margem de lucro de empresas terceirizadas. Estrategicamente, este valor assume a importância de “Fator de Incentivo” ao cumprimento contratual. O empreendedor terá o incentivo, ou seja, será motivado a cumprir suas obrigações objetivando um projeto mais rentável. Inclusive, a garantia financeira motiva o empreendedor a reduzir *danos ambientais contínuos* e os riscos associados aos *danos acidentais*, sabendo que existe o potencial para redução dos custos de reabilitação e de maximização do VPL do projeto; b) *Timing*: A garantia deve ser apresentada antes do recebimento da licença, ter validade de um ano e poderá ser reavaliada a qualquer momento. Mudanças no projeto e contingências podem provocar um aumento da projeção de custo de reabilitação da

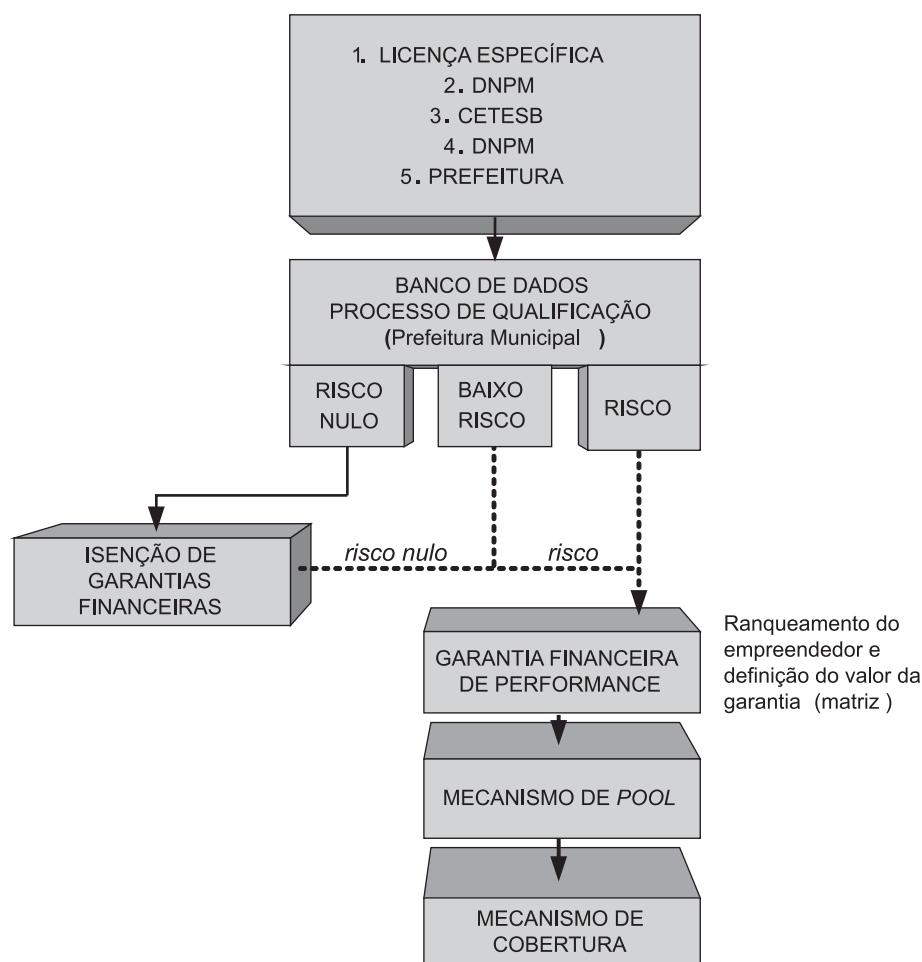


FIGURA 1. Dinâmica do Sistema de Garantias Financeiras proposto para assegurar o cumprimento de obrigações ambientais *ex-post* de atividades de extração de saibro no Município de Ubatuba, SP.

área. Da mesma forma, as comprovações de novas técnicas de gerenciamento ambiental podem comprovar que o custo final de reabilitação será menor do que o previamente definido. Neste caso, o valor da garantia poderá ser reduzido e o saldo devolvido antecipadamente ao empreendedor;

c) Liberação ou Retorno da Garantia: uma vez comprovado o cumprimento contratual, a garantia é liberada. Dependendo do instrumento utilizado, o valor é devolvido ao empreendedor.

3. Banco de Dados: Objetivando reduzir os custos regulatórios, gerar incentivos reais, criar um ambiente de transparência operacional, o município deverá estabelecer um banco de dados compreensivo e estabelecer o controle absoluto de todos os projetos (passado, presente e futuro), tornando públicos e acessíveis a localização de todos os projetos (GPS), o histórico e a situação atual de todas as licenças, o inventário de todo material e unidades envolvidas em cada projeto. Este banco de dados facilitará a avaliação dos planos de

reabilitação fornecidos pelos empreendedores e suas respectivas estimativas de custo.

4. Instrumentos Financeiros: Foram identificados os seguintes instrumentos (em diferentes níveis de eficiência) para atender as necessidades deste setor específico: conta-caução, seguro garantia e carta de crédito. É importante destacar que esses produtos podem causar custos diretos e indiretos aos operadores desestimulando empreendimentos. Outros oferecem uma maior flexibilidade ao empreendedor, mas elevam o risco do órgão regulador ou aumentam o custo regulatório. Outros ainda não são acessíveis a pequenos empreendedores até que seja estabelecido oficialmente um histórico de cumprimento contratual (importância do Banco de Dados).
5. Flexibilização: Existem ainda alguns mecanismos de flexibilização que poderão ser oferecidos dentro do sistema de garantia financeira. Esses mecanismos deverão ser estudados com mais profundidade,

possibilitando a diluição do risco entre os operadores ou a cobertura simultânea de projetos com uma única garantia: a) Consórcios ou *Pools*; b) Garantias de cobertura (*blanket*); c) Adicionalmente, alguns instrumentos poderão ser flexibilizados como é o caso da conta-caução que poderia ser abastecida periodicamente (ao longo dos primeiros meses de atividade) com a própria receita do projeto.

6. Operacionalidade: a simplicidade e transparência do processo são fatores críticos para a redução de custos regulatórios.
7. Comunicação: a interação com empreendedores, agentes financeiros (bancos e seguradoras), poder público, e demais protagonistas, também é fator crítico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas peculiaridades do cenário de extração de saibro em Ubatuba deverão ser consideradas. Por exemplo:

- Atividades ilegais: as atividades ilegais não serão afetadas pelo estabelecimento de um sistema de incentivo. Cabe ao órgão responsável pela fiscalização coibir tais práticas. Regras claras e objetivas e a aplicação de punição criteriosa motivam o comportamento adequado e sustentável.
- Porte dos projetos: grandes empresas não se interessam por projetos de economicidade marginal como esses. Conseqüentemente, os agentes interessados neste mercado são pequenos e as regras deverão refletir este cenário. Destaca-se que o saibro é um insumo importante para o desenvolvimento da cidade e manutenção de sua infraestrutura. Inviabilizar a atividade extrativa legal motivaria a formação de um mercado ilegal e descontrolado.
- A Prefeitura deverá ter conduta irrepreensível: como protagonista do sistema regulatório, e com o interesse em estabelecer um mercado de saibro atrativo, competitivo e sustentável, a Prefeitura deverá se retirar do negócio de extração e buscar o produto no mercado, como qualquer outro cliente. No entanto, como parte do sistema de incentivo, a Prefeitura deve buscar fornecedores que possam comprovar a procedência legal do saibro. Esta dinâmica faz parte do sistema de incentivo econômico (ou instrumentos de mercado) que resulta na formação de um mercado sustentável.
- Vocação para o turismo ecológico: por sua vocação turística, o Município precisa manter uma imagem de conduta preservacionista. Esta imagem é um investimento intangível com o potencial de ala-

vancar oportunidades para a cidade e seus habitantes.

- Destinação de Áreas Abandonadas: áreas abandonadas onde um responsável não possa ser identificado não devem ser vistas obrigatoriamente como um problema. O Município, por meio de sua assembléia legislativa, pode criar mecanismos para o reaproveitamento dessas áreas. Faz-se necessário avaliar as seguintes possibilidades:
 - a) Reativação da lavra: caso haja comprovação de viabilidade econômica, técnica e ambiental, uma área poderá ser disponibilizada para ser reativada e posteriormente reabilitada. Como existem várias áreas nesta condição, a Prefeitura pode iniciar um processo de oferta de áreas, criando um mecanismo de controle de oferta análogo aos leilões de licitação de Blocos e Áreas exploração e produção de petróleo e gás promovidos pela Agência Nacional do Petróleo. Neste caso, não haveria o Bônus de Assinatura, mas sim uma avaliação das propostas de projeto (extração, reabilitação e aplicação futura da área);
 - b) Vocação da área: por meio de estudos técnicos e de audiência públicas, oportunidades para aproveitamento da antiga área de extração podem ser identificadas e avaliadas, incluindo: empreendimentos habitacionais ou comerciais; áreas de lazer; áreas esportivas; estacionamentos públicos, áreas para feiras comunitárias e artesanais (aproveitando a vocação turística do município), estabelecimento de parcerias para estabelecimento de centros de pesquisa científica voltadas para a Mata Atlântica; projetos de restauração por meio de técnicas inovadoras de Permacultura; projetos ecológicos etc.;
 - c) Reabilitação da vegetação anterior, incluindo reflorestamento.

Ao longo da pesquisa, foi evidenciado que um dos grandes problemas do setor é justamente a falta de informação (dados). Não existe um registro do mercado (interlocutores, demanda, oferta, mapeamento atualizado de lavras ativas, abandonadas ou em fase de planejamento). Faz-se também necessário, o controle da demanda e da oferta de saibro no município. Esta informação é crucial para o controle do setor. A falta de comunicação entre os protagonistas também se constitui em um fator de ineficiência em várias áreas.

O referido trabalho não esgota a pesquisa em termos de mecanismos de garantias financeiras, pois ainda é de pouco conhecimento principalmente dos órgãos reguladores. O aprofundamento deste tema, assim como a realização de outras pesquisas neste sentido deve fazer parte da rotina da sociedade de Ubatuba.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem especialmente a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), ao Instituto Geológico da Secretária do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (IG/SMA) e a Prefeitura Municipal de Ubatuba/SP pelo apoio a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - 1988. **Câmara dos Deputados – Centro de Documentação e Informação – Coordenação de Publicações**. Brasília, p. 129-130, 2002.
2. CORRÊA, J. **Proteção Ambiental & Atividade Mineraria**. Curitiba: Editora Juruá, 75 p., 2004.
3. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM. Disponível em www.dnpm.gov.br. Consulta em: 09julh2008.
4. FERREIRA, D.F. **Anticipating impacts of financial assurance requirements for offshore decommissioning: a decision model for the oil industry**. Doctoral dissertation, State University Campinas, UNICAMP at Campinas, Sao Paulo (Brazil), p. 164-168, 2003 (unpubl.).
6. FUNENSEG. **Cadernos de Seguro**. Fundação Escola Nacional de Seguros. Rio de Janeiro, v. 2, p. 27-29, 2001.
7. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. **Mineração & Município**. São Paulo: IPT, 177 p., 2003.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro, 2a. Ed., 275 p., 2004.
9. POLETTO, G.A. **O Seguro Garantia em busca de sua natureza jurídica** Rio de Janeiro: FUNENSEG, 41 p., 2004.

*Manuscrito Recebido em: 15 de julho de 2008
Revisado e Aceito em: 22 de dezembro de 2008*

