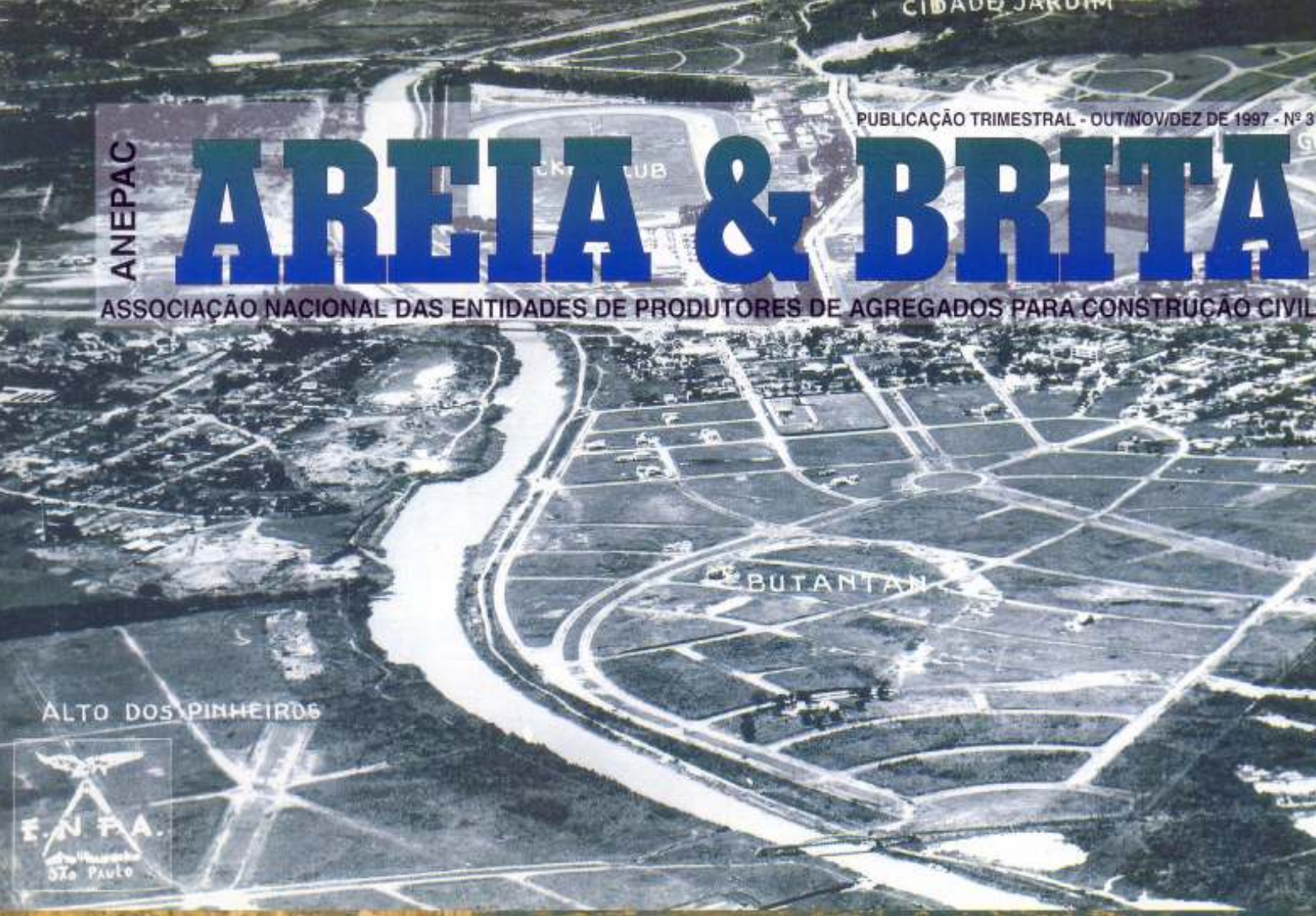
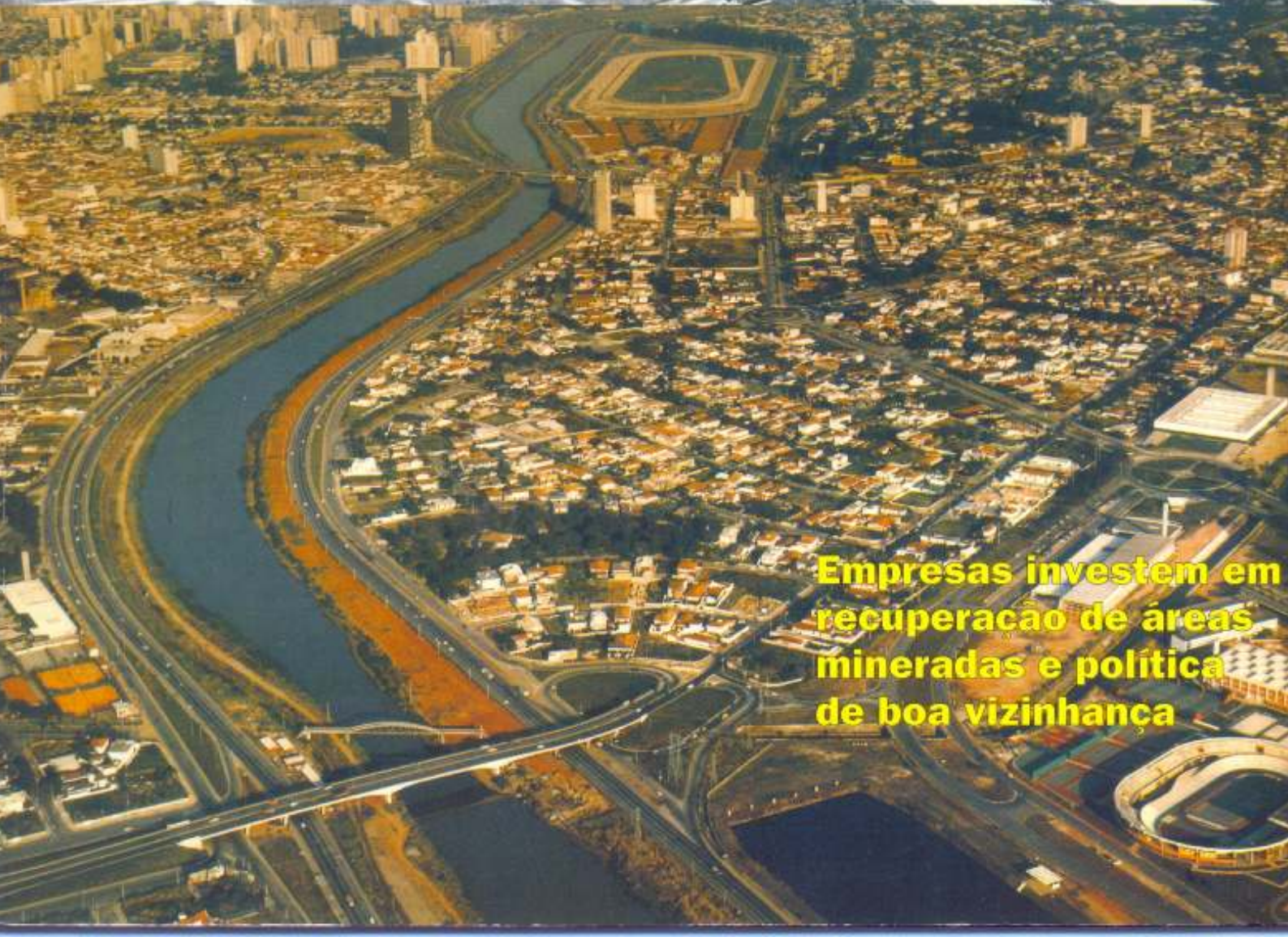
PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL - OUT/NOV/DEZ DE 1997 - Nº 3

ANEPAC

AREIA & BRITA

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS ENTIDADES DE PRODUTORES DE AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL





Empresas investem em recuperação de áreas mineradas e política de boa vizinhança

O Britador Cônico NORDBERG HPSX chegou ao Brasil para colocar os concorrentes no seu devido lugar: na Idade da Pedra.

O campeão de qualidade e vendas no mundo agora está no Brasil. Conheça as vantagens do Britador Cônico NORDBERG HPSX:

- tecnologia a serviço da sua produtividade;
- otimização do seu custo operacional;
- facilidade de manutenção, 100% nacional;
- compacto (ocupa menor espaço) com baixo custo de manutenção.

Além de tudo isto, a NORDBERG ainda presta um serviço de assessoria indicando a melhor máquina de acordo com as necessidades da sua pedreira, bem como, assistência pós-venda.

Britador Cônico NORDBERG HPSX. Não há pedra que resista.

Nordberg GROUP

Nordberg Group. A Member of Rauma Corporation.

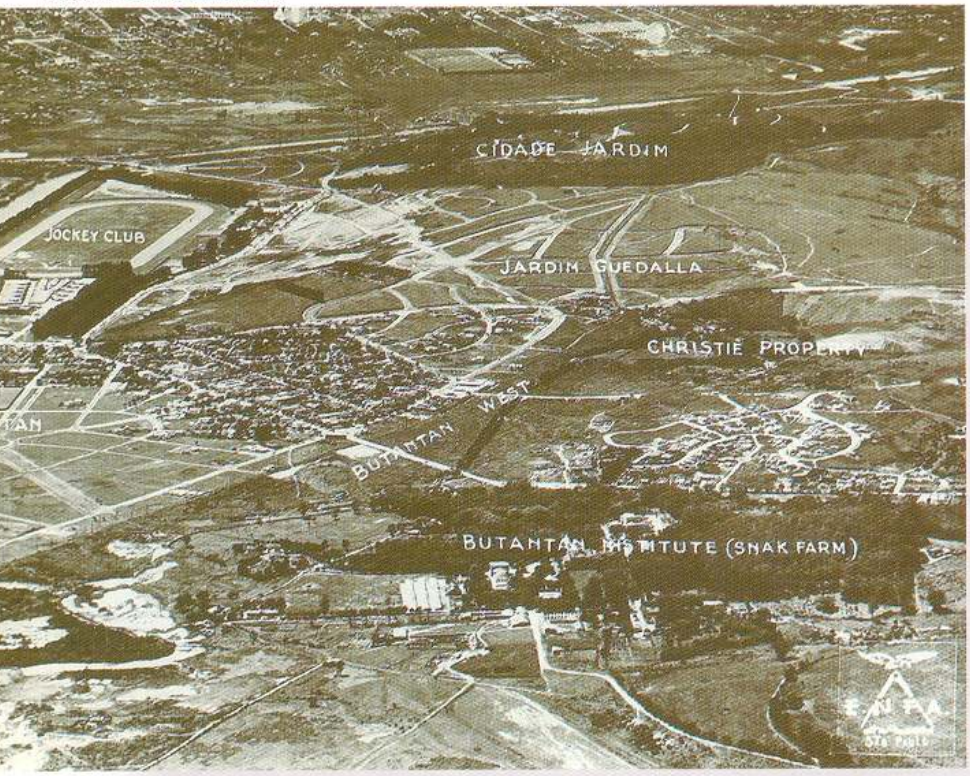
Nordberg Industrial Ltda. Av. Das Nações, 3801 - Vespasiano MG. Cep - 33200-000
F.: (031) 629-3300 - Fax: (031) 629-3314

Editorial

São Paulo é uma cidade que, há muito tempo, aprendeu a conviver com a mineração. Contrariando o que muita gente pensa, a extração mineral, que sempre existiu na cidade, não deixou como resultado áreas esburacadas que não se prestam a uso nenhum. Aliás, é até muito difícil saber se, em determinados locais, existiu de fato uma exploração mineral. As fotos de capa desta edição de AREIA & BRITA ilustram bem esse fato.

Para quem não conhece a cidade, as fotos mostram o Rio Pinheiros cortando o bairro de Pinheiros, zona oeste de São Paulo. A foto colorida mostra a situação atual com as avenidas marginais do Rio, a urbanização intensa e, no canto inferior direito, parte da Cidade Universitária, campus principal da Universidade de São Paulo. A foto em branco e preto, da década de 40, retrata a intensa atividade de extração de areia e cascalho que existia na várzea e no leito do Pinheiros. Manchas brancas - as do canto inferior direito, as do centro, na margem direita do Rio, por exemplo - foram cavas ou áreas de estocagem de areia e pedregulho. As partes retificadas - próxima ao Jockey Club e, mais abaixo, após a ponte - indicam a ação das extratoras de areia no leito do Rio e, também, sua participação como agentes do poder público nas obras de retificação de rios. Hoje, a única indicação clara da presença da mineração de areia é a Raia Olímpica da USP, onde são realizadas competições de remo. Ainda assim, só quem conhece a história da Raia sabe que ela é o resultado da junção de cavas de extração de areia, sendo que, para executar esse trabalho, uma empresa extratora de areia foi contratada.

Arquivo Companhia City



Agradecemos à Companhia City de Desenvolvimento pela cessão de fotos de seu arquivo e, particularmente, à Sra. Nancy Assad e ao Sr. Henrique, pela valiosa colaboração.

Os novos tempos exigem do minerador de areia e de brita uma visão diferente daquela que vigorava há 50 anos atrás, quando a sociedade não se preocupava com o estado final das áreas de extração mineral. O minerador de hoje deve planejar a lavra e executar atividades para entregar à comunidade a área de extração reabilitada e pronta para outros usos. Esta edição traz trabalhos desta natureza executados pelas empresas Embu S.A. - Engenharia e Comércio, Viterbo Machado Luz Mineração Ltda. e Mineração Brita Bras Ltda.

Sumário

14
ARTIGO
A mineração de agregados na região metropolitana de São Paulo

06
ENTREVISTA
Deputado Ricardo Izar
Sistema Financeiro Imobiliário é solução para o déficit habitacional brasileiro

08
REPORTAGEM
Juruaçu: ação pioneira na mineração não-conflitiva

17
REPORTAGEM
Convivência harmônica em áreas urbanas e recuperação de minerações em operação

AREIA & BRITA

OUT/NOV/DEZ 97

Publicação trimestral da
ANEPAC - ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE ENTIDADES DE PRODUTORES DE
AGREGADOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL

Revista de âmbito nacional, com tiragem de 3500 exemplares, é dirigida às empresas de mineração de areia e brita do país, principais prefeituras municipais, governos estaduais, empresas construtoras e outros segmentos que tenham direta ou indiretamente vinculação com o setor de agregados para a indústria da construção civil.

CONSELHO EDITORIAL
Fernando Mendes Valverde
Fábio Luna Camargo Barros
Hércio Akimoto
Osmar Masson

CONSELHO CONSULTIVO
Presidente
Eduardo Rodrigues Machado Luz
ANEPAC-Associação Nacional de Entidades de Produtores de Agregados para a Construção Civil

Vice-Presidentes
Tasso de Toledo Pinheiro
Sindicato da Indústria de Mineração de Pedra Britada do Estado de São Paulo - Sindipedras/SP

Clóvis Gondim Moscoso
Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do Estado de São Paulo - Sindareia/SP

Francisco Agenor Lages Guerra
Associação Mineira das Empresas de Brita Amebrita/MG

Jorge Juliano de Campos Séguin
Sindicato da Indústria de Mineração de Brita do Estado do Rio de Janeiro-Sindibrita/RJ

José Luiz Machado
Associação Gaucha dos Produtores de Brita-Agabrita/RS

José Cleber Gonzaga Silva
Sindicato das Indústrias de Extração e Beneficiamento de Rochas para Britagem no Estado do Ceará-Sindibrita/CE

Sérgio Pedreira de O. Silva
Sindicato da Indústria de Extração de Pedreiras do Estado da Bahia-Sindibrita/BA

Mauro Luiz Wiebbelling
Sociedade dos Mineradores de Areia do Rio jacuí Ltda - SMARJA/RS

Jornalista Responsável: Emanuel Mateus de Castro
Revisão: Patrizia Corsetto
Editoração: Wilson Santos
Fotolito: BUREAU TIPOLÓGICA
Impressão: Grande ABC Editora Gráfica S/A

As matérias assinadas são de responsabilidade de seus autores, não refletindo, necessariamente, a opinião da ANEPAC. Sua reprodução é livre em qualquer outro veículo de comunicação, desde que citada a fonte.

22
MEMÓRIA DA MINERAÇÃO

24
Areia responde por 69% da carga transportada na hidrovia Tietê-Paraná

36
ARTIGO
Dicas para transformar veículos transportadores em máquinas de fazer dinheiro

26
Notícias

31
REPORTAGEM
Brita Bras recupera área degradada em Taubaté

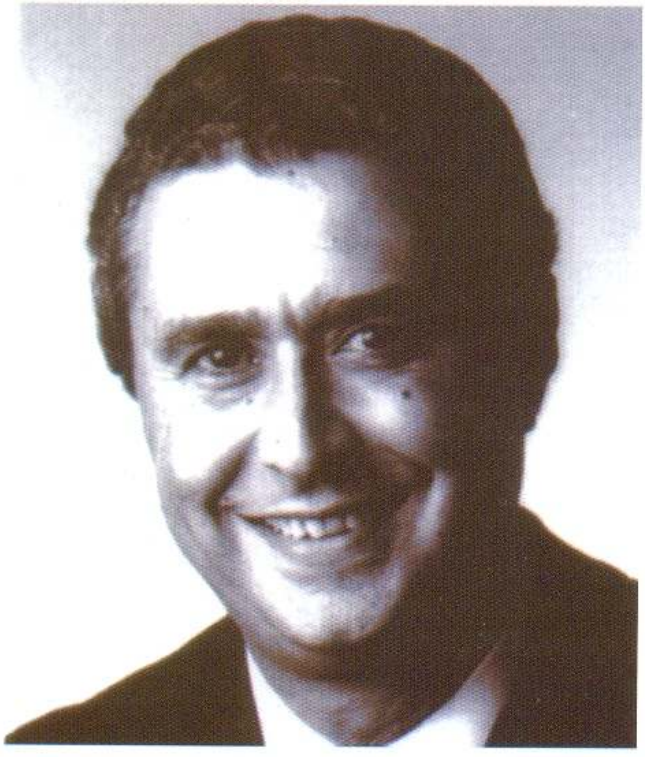
41
PONTO DE VISTA
Mineração urbana no município de São Paulo - a relação com a comunidade

Sistema Financeiro Imobiliário é Solução para o Déficit Habitacional Brasileiro

O Deputado Ricardo Izar (PPB-SP), coordenador geral da Frente Parlamentar da Habitação, fala em entrevista à Revista "Areia & Brita" sobre o Sistema Financeiro Imobiliário e suas repercussões no setor de agregados

Areia & Brita *- A Frente Parlamentar de Habitação e Desenvolvimento estima entre 4 a 13 milhões de moradias o déficit habitacional no Brasil. O Sr., como Coordenador-Geral desta Frente, poderia resumir as medidas projetadas para reduzir este escandoloso déficit ?*

Ricardo Izar - A solução para o déficit habitacional brasileiro está muito próximo de acontecer. Trata-se do SFI (Sistema de Financiamento Imobiliário), um projeto que o Executivo encaminhou ao Congresso e que, já aprovado na Câmara, e no momento sob apreciação do Senado, poderá converter-se em lei. Tão importante quanto as reformas constitucionais, o SFI - seja através de inovações , como a alienação fiduciária do imóvel, ou através da grande oferta de créditos , que serão possibilitados pela contratação de financiamentos imobiliários por parte das entidades autorizadas a operar nesse mercado (bancos, caixas, companhias hipotecárias, etc) - virá para promover o desenvolvimento social que tanto precisamos. Com a implantação do SFI há projeções , formuladas pela Associação Brasileira das Entidades de Crédito e Poupança, que indicam um número próximo de 500 mil imóveis que poderão ser financiados a partir já do terceiro ano da implantação do projeto.



Deputado Ricardo Izar (PPB-SP)

"Com a implantação do SFI, há projeções que indicam um número próximo de 500 mil imóveis que poderão ser financiados a partir já do terceiro ano da implantação do projeto"

"O brasileiro, por tradição, alimenta o sonho da casa própria. O conceito de moradia só se configura, virtualmente, para nós, quando vislumbramos a possibilidade de sermos proprietários"

A & B *- Em muitos países, boa parte da população mora de aluguel e nem é projeto de vida ter casa própria. No Brasil, a casa própria virou quase uma obsessão. Quais os incentivos que vão ser dados àqueles que poderiam aplicar suas economias em construção para renda? Haverá uma modificação radical da lei do inquilinato?*

RI - Como co-autor da lei do Inquilinato posso afirmar com segurança que não haverá mudança nessa lei. É através dela que proprietários e inquilinos são induzidos a uma convivência harmoniosa e respeitadora dos direitos de cada um. O brasileiro, por tradição, alimenta o sonho da casa própria. Morar é uma das necessidades mais absolutas e fundamentais do ser humano. O conceito de moradia só se configura, virtualmente, para nós, quando vislumbramos a possibilidade de sermos proprietários. Isso se explica pelo baixo índice da população que reside em habitação alugada (apenas 20%). O mesmo não ocorre em países ditos do primeiro mundo: na Alemanha, 54 % da população é inquilina; na França, 46 % ; Itália e Portugal têm respectivamente 35% e 40% de sua população morando de aluguel. E Noruega e Suécia têm a metade de seus habitantes vivendo em imóveis alugados. Existe um projeto, de minha autoria , nº 3702 tramitando aqui na Câmara dos Deputados que trata de medidas que estimulem a aquisição e construção de imóveis para fins de locação.

A & B *- Não basta somente investir em habitação. É necessário, concomitamente, dar condições decentes de vida para as pessoas que vão habitar as novas vilas ou conjuntos habitacionais. A Frente é também de Desenvolvimento Urbano. Quais os planos para o saneamento básico, como água e esgoto tratado, pavimentação, centros de lazer, educação, enfim, infra-estutura urbana?*

RI - Uma das diretrizes da Frente Parlamentar é justamente harmonizar o uso e a ocupação do solo com o meio ambiente, procurando alcançar um desenvolvimento auto-sustentado. Hoje muitos imóveis são construídos sem as mínimas condições de habitabilidade: falta de rede de esgoto, carência de água potável, falta de sistema viário, entre outros problemas. A Frente Parlamentar de Habitação tem como uma de suas premissas desenvolver e difundir tecnologia construtiva e imobiliária. E não apenas desenvolver, mas também difundir essa tecnologia através do aproveitamento da comunidade universitária que transmitirá os conhecimentos sobre edificação e saneamento à população carente. Programas de educação ambiental, controle de poluição e coleta seletiva de lixo estão incluídos entre os projetos que a Frente Parlamentar de Habitação pretende implantar.

"Hoje muitos imóveis são construídos sem as mínimas condições de habitabilidade: falta de rede de esgoto, carência de água potável, falta de sistema viário entre outros problemas"

A & B *- Construção civil e obras e infra-estrutura urbana consomem grandes quantidades de areia e brita. A expansão urbana tem significado em vários casos o fechamento das minerações de areia e brita por pressão das populações que vão habitar áreas vizinhas às minerações, o que no fim vai encarecer o preço final destes bens minerais devido ao transporte. A Frente Parlamentar de Habitação e Desenvolvimento Urbano tem intenção de estudar o problema, ou seja, não prejudicar os mineradores de areia e brita nestes planos habitacionais?*

"Buscar formas legais de se implantar faixas "non aedificanti" no entorno das minerações que estão próximas ou inseridas nas áreas urbanas ou metropolitanas"

RI - Efetivamente, não se pode imaginar a indústria da construção civil bem como as obras de infra-estrutura urbana importando materiais de grandes distâncias. Entendemos que a mineração existe para atender as necessidades de materiais básicos para a constução das cidades. Neste sentido, a conciliação entre mineração e as áreas urbanas está entre as preocupações da Frente Parlamentar de Habitação e Desenvolvimento Urbano, sendo que a solução do problema deve passar pelas seguintes ações:

a) Retomada do desenvolvimento e implantação dos Planos Diretores de Mineração, como parte integrante dos planos diretores das cidades, definidos pela Constituição como obrigatórios e instrumentos básicos da política de desenvolvimento e de expansão urbana;

b) Estabelecimento de instrumentos legais que melhor articulem os três níveis de governo para a gestão das atividades extrativas, gerando entendimentos jurídicos e a eliminação de conflitos institucionais;

c) Buscar formas legais de se implantar faixas "non aedificanti" no entorno das minerações que estão próximas ou inseridas nas áreas urbanas ou metropolitanas. ■

caso especial

Juruaçu: ação pioneira na mineração não-conflitiva

Elisabeth e Guilherme Salgado, arquitetos urbanistas da Eco-Urbe, relatam três anos de trabalho com a Embu S.A. Engenharia e Comércio

Há três anos acompanhamos e subsidiamos tecnicamente as atividades da Mineração Juruaçu, principalmente no que tange o seu relacionamento com a comunidade circunvizinha.

Estamos tendo a oportunidade de desenvolver, com a Embu S/A Engenharia e Comércio, detentora da lavra e com outros profissionais, projetos que compõem uma "ação pioneira de mineração não conflitiva".

Esta ação fundamenta-se num conjunto de atividades impulsionadas pela empresa junto com a sua assessoria técnica, objetivando uma harmonização da atividade industrial com a realidade econômica, social e ambiental à sua volta.

A Mineração Juruaçu localiza-se no Distrito de Perus, no Município de São Paulo, na região metropolitana mais populosa e desenvolvida do país.

A porção do município onde se situa a mineração não se constitui em vetor

1. Situação

Acessos
Ferrovia
Mineração Juruaçu
Ocupação urbana
Favelas
Parques
Área de reflorestamento

Bairro popular em Perus: cultivando boas relações com a vizinhança

preferencial de desenvolvimento urbano da Grande São Paulo. Entretanto, por escassez de áreas localizadas a distâncias compatíveis com a possibilidade de deslocamento aos centros mais equipados da Metrópole, a região de Perus vem experimentando um acelerado processo de ocupação urbana.

Esta ocupação vem se dando a partir do próprio núcleo urbano de Perus e seguindo os eixos de desenvolvimento regionais que se posicionam no sentido norte-sul, tornando este núcleo urbano, outrora isolado, numa extensão da área urbana da Metrópole.

Este processo de desenvolvimento urbano tem sido objeto de preocupações da empresa, mormente que, com aproximadamente dez anos de atividades, a Mineração Juruaçu encontra-se, do ponto de vista da explotação do recurso mineral, no início de sua vida útil.

Assim, o início dos trabalhos se deu pela atividade de planejamento que se pautou pelo levantamento da realidade local e definiu as bases da estratégia de atuação da empresa frente às questões com o entorno.

Insere-se como elemento fundamental neste trabalho as diretrizes de utilização e conservação da Reserva Florestal na área da mineração.

Na definição das estratégias de atuação evidenciou-se que as medidas de

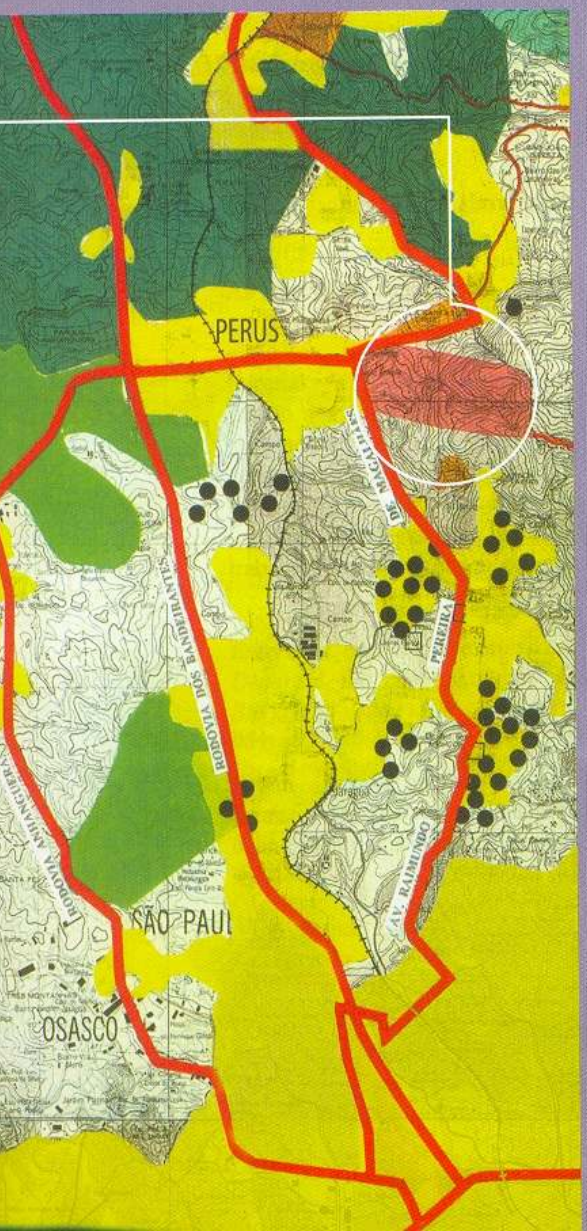
caso especial

ação a serem postas em prática deveriam seguir uma linha de relacionamento com a comunidade, tendo como base a negociação.

Desta forma, ações visando consolidar a inserção da empresa no seu contexto sócio-ambiental foram estabelecidas e estão sendo trilhadas.

A primeira delas foi estabelecer um programa de consolidação da Reserva Florestal, decorrente do processo de licenciamento ambiental da mineração, como um recurso natural de interesse e de uso da própria comunidade.

Regional



A estruturação da região se deu através de três eixos no sentido norte-sul, um ferroviário (FEPASA) e dois rodoviários (Rodovia Anhanguera e Avenida Raimundo Pereira de Magalhães), tendo poucas ligações entre eles.

A rodovia dos Bandeirantes, por ter acessos bloqueados, vem funcionar para esta área muito mais como barreira física do que como eixo estruturador de ocupação urbana. A área lindeira à Rodovia Anhanguera demonstra, de longa data, vocação para a implantação de indústrias e serviços de grande porte.

A área estruturada pela ferrovia e pela Av. Raimundo Pereira de Magalhães, incluindo toda a franja da mancha urbana contínua, até o núcleo urbano de Perus, constitui-se numa grande área com função dormitório. Configura-se como o grande vetor de ocupação urbana que se desenvolve principalmente da direção sul para a área em questão cujo processo de urbanização vem se acelerando recentemente.

Esta área coloca-se como alternativa aos segmentos populacionais de baixa renda, predominando um padrão de urbanização bastante crítico, marcado por habitações de padrão popular, em geral auto construídas, situadas em loteamentos implantados à revelia de critérios técnicos e em sítios inadequados, ou em favelas, ambos desprovidos de um mínimo de equipamentos urbanos.

Ao norte de Juruaçu e do núcleo urbano de Perus, duas grandes áreas têm representado barreiras à ocupação urbana. São elas a área de reflorestamento da Cia Melhoramentos de São Paulo e a Fazenda Juqueri, de propriedade do Estado, ocupada hoje pelo Manicômio Judiciário e pelo Presídio de Franco da Rocha.

Alguns loteamentos de chácaras de recreio se situam na região, na Serra da Cantareira, seguindo uma tendência já demonstrada na utilização, como acesso, da estrada de Santa Inês.

Grandes parques se situam na região: o Parque da Cantareira, o maior deles, a leste da área em questão; o Parque Anhanguera, situado a oeste e o Parque do Jaraguá ao sul.

Depósito de Material Inerte

Trata-se de um projeto desenvolvido a partir de uma associação entre a Embu S/A e os proprietários de uma gleba de 55,01 ha, vizinha à Mineração Juruaçu.

Seu objetivo foi estudar e propor a instalação, naquela propriedade, de dois tanques de sedimentação, com volume estimado de deposição de 2.500.000 m^3 e com acessos feitos diretamente pela área de lavra, sem envolver impactos significativos na infra-estrutura viária local.

Além disso, foi prevista como contrapartida ambiental pelo uso da área, a preservação e a manutenção de remanescente florestal existente, de 22,63 ha, contíguo à Reserva Juruaçu. Desta forma expandir-se-á significativamente a área de reservas florestais vizinhas à área de mineração.

Vale mencionar que a propriedade objeto deste projeto, encontrava-se sub-utilizada e sob forte ameaça de invasão.

No desenvolvimento do projeto do depósito de material inerte, além da área de preservação florestal, anexou-se mais 6,06 ha de áreas a serem conservadas, incluindo-se a manutenção da antiga sede da propriedade que recepcionará parte das atividades de Educação Ambiental contidas no "Projeto Sócio-Ambiental", a ser desenvolvido na Reserva Juruaçu.

Os resultados obtidos até o momento com esta ação mostram sua abrangência quando observamos o conjunto de beneficiários do projeto:

- O proprietário, que obteve uma utilização e valorização de sua propriedade, que se encontrava praticamente abandonada. Ao esgotar o preenchimento dos tanques de sedimentação, obterá em sua propriedade uma área com possibilidade real de novo aproveitamento.
- A Embu S/A, que viabiliza uma área que atende, sem prejuízos ao ambiente e à infra-estrutura urbana, suas expectativas de produção. E também aumenta a área florestal incluída no seu "Projeto Sócio-Ambiental".
- O Estado, ao licenciar um empreendimento compatível com as condições ambientais locais que, com isso, agrega mais 22,6 ha de matas protegidas por particulares à região.
- A comunidade, que terá acesso a uma extraordinária área verde no seu bairro e, nas possibilidades futuras de utilização das áreas que compreendem os depósitos de material inerte da Embu S/A e dos seus vizinhos, uma perspectiva de aumento na oferta local de empregos.

Trata-se, pois, de um notório exemplo de projeto integrado, onde, a partir de uma necessidade do cliente, foi possível articular os diferentes agentes que atuam no processo, de forma a equilibrar os custos envolvidos para cada um e ampliar os resultados da iniciativa empresarial.

Materializa-se assim um trabalho conjunto de aproveitamento das porções mais vulneráveis daquela propriedade e da conservação dos remanescentes importantes da cobertura vegetal, em continuidade às matas da Reserva Juruaçu.

Desse projeto, aliado a uma outra área nas proximidades, hoje utilizada como tanque de sedimentação nos moldes do projeto concebido, denota-se a possibilidade de utilização das mesmas, num futuro relativamente próximo, para outras finalidades.

Estas áreas formam, com uma terceira – hoje ocupada de maneira dispersa e desordenada por atividades industriais e de serviços –, uma zona muito bem localizada,

Área destinada ao "Depósito de Material Inerte". Hoje sub-utilizada, poderá em futuro próximo se integrar ao desenvolvimento da região

lindeira à Av. Raimundo Pereira de Magalhães. A área assim formada apresenta bom potencial para um outro uso compatível com a atividade minerária, abrindo possibilidades inéditas de oferta de emprego na região, além de dar destinação adequada à área hoje sub-utilizada.

Neste sentido, outras ações vêm sendo desencadeadas, dentre as quais destacamos:

• O desenvolvimento de um estudo de aproveitamento das áreas transformadas pelos tanques de sedimentação da Embu S/A e das áreas vizinhas sub-utilizadas, para a uma nova utilização.

• A concepção de um plano integrado de melhoria do bairro, que consiste numa atuação voltada basicamente para execução de infra-estrutura (pavimentação, drenagem e saneamento), assessoria técnica para auto-construção e assistência social.

Denota-se do conjunto de ações mencionadas, o grande esforço que a Embu S/A, contando com uma assessoria técnica especializada, vem fazendo para dar soluções aos problemas que surgem em função da natureza da atividade da mineração, evitando conflitos de interesses. Vem desenvolvendo, portanto, uma postura flexível, voltada às negociações, mostrando perfeita sintonia com os requisitos fundamentais de sua inserção na modernidade, pautada na perspectiva do desenvolvimento sustentado.

A conjugação das atividades de mineração (à direita da foto) com o futuro "Depósito de Materiais Inertes" (no primeiro plano) irá permitir a preservação da cobertura florestal dos morros

Elisabeth Carvalho de Oliveira Salgado
é arquiteta, especialista em urbanismo e meio ambiente, professora de planejamento regional no curso de arquitetura e urbanismo da Universidade Paulista e diretora da ECO-URBE Consultoria e Projetos

Francisco Guilherme de Almeida Salgado
é arquteto, paisagista, mestre em ciência ambiental pela Universidade de São Paulo e diretor da ECO-URBE Consultoria e Projetos.

Os reservatórios de água asseguram o controle de vazão para uso da lavra e representam uns dos mais importantes elementos de valor paisagístico

Neste sentido, desenvolveu-se um projeto para recuperação de áreas degradadas e enriquecimento vegetal da Reserva e uma proposta para o desenvolvimento de um projeto denominado "Sócio-Ambiental".

Assim, a Reserva Juruaçu, nascida no processo de licenciamento da atividade mineral, toma vulto, se amplia em extensão de área e nos objetivos a serem alcançados.

Paralelamente a esse processo, vislumbrou-se a possibilidade de realização de um novo projeto denominado "Depósito de Material Inerte". Este projeto além de atender às necessidades da empresa mineradora, permitiria ampliar significativamente a área da Reserva Florestal e dar um aproveitamento adequado a uma área vizinha sub-utilizada, sob forte ameaça de invasão.

O "Depósito de Material Inerte" prevê a implantação de dois tanques de sedimentação de material predominantemente oriundo do manto de cobertura de rocha, não aproveitado na classificação de areia.

Este projeto, hoje já licenciado junto à Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo e ao IBAMA, resultou na constituição de uma nova Reserva Florestal, de 22,63 ha, que, anexada à Reserva já existente, perfazem 1.000.000m^2 de áreas naturais preservadas de propriedade privada.

Além da ampliação da Reserva Juruaçu, o "Depósito de Material Inerte" também beneficiou o programa de educação ambiental previsto no projeto sócio-ambiental da Reserva Juruaçu, ao preservar, para esse fim, a antiga sede da propriedade vizinha.

Trilhas estimulam atividades de educação ambiental na Reserva

caso especial

2. Reserva Juruaçu

Uma extensão que perfaz hoje 1.000.000 m² (um milhão de metros quadrados), passível de ampliação, com cobertura vegetal significativa, situada na porção norte da Mineração Juruaçu, constitui a Reserva Juruaçu.

Ela possui matas secundárias, que estão incluídas no Sistema Atlântico de Vegetação, formado por trechos remanescentes de Mata Atlântica, que são protegidas e conservadas pela Mineração.

A Embu S/A está estudando a possibilidade de associação com empresas interessadas no desenvolvimento e implantação de um projeto de conservação ambiental e de valorização sócio-econômica na área da Reserva, conforme diretrizes do "Projeto Sócio-Ambiental".

Assim denominado, o projeto, através de programas de Educação Ambiental dirigidos aos alunos de primeiro e segundo graus da região, de trabalhos realizados com a comunidade local organizada e de atividades num âmbito mais amplo, pretende alcançar os seguintes objetivos:

- Consolidar a Reserva Juruaçu com o reconhecimento da comunidade local, inibindo assim, ocupações irregulares ou outras atividades predatórias.
- Promover a conscientização ambiental da comunidade circunvizinha.
- Contribuir para a melhoria do ensino escolar e da qualidade de vida da população local.

A presença de avencas nativas é o testemunho vivo do alto grau de preservação da mata

Faz parte do projeto aparelhar a área da Reserva com equipamentos apropriados à visitação e aos trabalhos com a comunidade, que incluem a definição e o preparo dos locais para visitação e trabalho prático de aprendizagem; o projeto e a implantação de instalações de apoio; a formação e treinamento de equipe de monitores para visitação e de equipe de fiscalização; produção de material didático e aquisição de equipamentos para educação ambiental, visitação e outros eventos.

Nessa linha, a Embu S/A vem dando atenção especial à conservação da Reserva Florestal, que inclui o tratamento paisagístico nas bordas de seus dois reservatórios de água.

É importante também salientar que já se conta com área edificada para instalações de apoio à visitação pública, obtida através do projeto do "Depósito de Material Inerte", necessitando apenas de um projeto arquitetônico de adaptação para as atividades a serem desenvolvidas.

A Reserva Juruaçu tem potencial para se tornar uma importante reserva de uso semi-aberto, com visitas monitoradas, sem qualquer ônus para o Estado.

Trata-se de uma iniciativa empresarial exemplar, pois cumpre um papel social importantíssimo, que só pode trazer benefícios à própria empresa e à comunidade.

A Mineração de Agregados na Região Metropolitana de São Paulo

Décio Freire

Somente o esforço conjunto entre os poderes públicos, a sociedade civil e o setor empresarial poderá resultar numa perspectiva de mudança das condições de desenvolvimento do setor mineral de agregados, que indique um caminho claro com base nos preceitos definidos na Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento e o Meio Ambiente, expressos no documento Agenda 21, na direção de um desenvolvimento sustentável

A evolução do processo de implantação de uma mineração em áreas densamente urbanizadas, como as regiões metropolitanas, é sempre complexa por envolver aspectos de ordem técnica, institucional e legal. A decisão empresarial de manter suas atividades próximas às fontes de consumo é decorrência de uma avaliação do custo-benefício, levando-se em consideração esses parâmetros, que têm se mostrado cada vez mais difíceis de mensurar.

As variáveis que interferem no desenvolvimento dos empreendimentos minerários, são imensas e, por vezes conflituosas, como no caso da disputa pelo uso e ocupação do solo decorrente da chamada expansão urbana das cidades. Esta situação, comum à maioria das atividades extrativas de agregados para emprego na construção civil, exige constante evolução na condução das atividades para evitar situações de impasse. São comuns, na Região Metropolitana de São Paulo, as pressões pelo cerceamento à operação de mineradoras por problemas de conflito pelo uso e ocupação do solo em áreas residenciais, tendo havido, em alguns casos, decisões de encerramento de atividades extrativas que possuíam ainda um horizonte de exploração a ser atingido.

"As variáveis que interferem no desenvolvimento dos empreendimentos minerários em regiões metropolitanas são imensas e por vezes conflituosas"

A compreensão dessas situações de conflito de usos, nem sempre se dá com a devida isenção de valores e conceitos, necessária ao equacionamento das bases, para o desenvolvimento desse importante setor econômico em condições adequadas e compatíveis com o desenvolvimento de uma região com características urbanas. Não se pode desconhecer que o setor mineral de agregados representa um importante papel na manutenção e melhoria das condições urbanas de uma região, podendo ser classificado como de apoio e sustentação ao desenvol-

Maiores & Melhores

Equipamentos
de construção Volvo.
Líder mundial
em tecnologia.

Só a **Volvo** tem os melhores e mais potentes caminhões articulados, pás-carregadeiras e escavadeiras, com baixos custos operacionais e também de manutenção. Sua qualidade, precisão, força, evolução e desempenho são indispensáveis. A tecnologia Volvo é reconhecida no mundo inteiro, e o seu custo por tonelada transportada é o menor.

Equipamentos de construção **Volvo.**
Gigantes pela própria natureza.

CONSULTE O DISTRIBUIDOR DO SEU TERRITÓRIO.

VOLVO

Volvo Equipamentos de Construção Ltda.
Escritório: Avenida Dr. Moraes Sales, 711
4º andar - Fone: (019) 255-6333
Fax: (019) 255-6572 - Campinas - SP
Fábrica: Pederneiras - SP

vimento econômico e social, ao mesmo tempo, em que não se pode admitir sua implantação e operação em bases ambientalmente inadequadas.

A análise da experiência concreta da mineração Juruaçu , aqui apresentada através do desenvolvimento de uma série de experiências inovadoras, pode trazer importantes subsídios para o aprofundamento das discussões acerca da importância da adoção de uma política de gerenciamento empresarial que contemple, não apenas o desenvolvimento técnico-operacional e comercial da atividade, mas também, o enfoque das questões de gerenciamento ambiental e de administração de conflitos de uso e ocupação do solo, constantemente, presentes no desenvolvimento das minerações localizadas em áreas metropolitanas ou urbanas.

No processo de implantação física do empreendimento Juruaçu, um aspecto merece destaque pela sua influência na evolução da atividade: a presença de áreas densamente urbanizadas e, conseqüente, situação potencial de conflitos de uso entre mineração e urbanização, causada pela expansão desordenada e sem controle dos loteamentos nas áreas limítrofes à atividade minerária.

Ao longo de todo o período de implantação da atividade e, em decorrência da escolha da região em que se estabeleceu o empreendimento, a possibilidade de

"A possibilidade de conflitos com o avanço da urbanização sempre esteve presente e exigiu a adoção de ações preventivas por parte do empreendedor, que objetivaram a minimização desses episódios"

conflitos com o avanço da urbanização sempre esteve presente e exigiu a adoção de ações preventivas por parte do empreendedor, que objetivaram a minimização desses episódios. A experiência acumulada pela empresa Embu S/A, durante a última década, demonstra que a adoção de algumas medidas de ordem prática, no tocante à criação de uma zona de transição entre a atividade minerária e as áreas urbanas, tem demonstrado eficácia no tratamento deste conflito, a saber:

a) Compra de áreas a serem anexadas ao empreendimento. Esta é uma alternativa nem sempre viável, em função dos custos envolvidos;

b) Locação/comodato de áreas de interesse para usos diretamente vinculados ou complementares à atividade. Esta tem sido uma possibilidade viável, embora dependa de estudos mais profundos para identificação de alternativas que possam conviver ou serem associadas à extração mineral;

c) Constante aproximação e entendimento com os proprietários das principais glebas próximas ao empreendimento. Esta é uma prática que tem demonstrado resultados satisfatórios, no sentido da melhoria das relações de vizinhança e para evitar o surgimento de situações indesejáveis;

d) Conhecimento das disposições legais que regulam o uso e ocupação do solo nas áreas próximas, de maneira a possibilitar interferências no planejamento da lavra de maneira a permitir o desenvolvimento adequado da mineração em compatibilidade com o seu entorno.

Obviamente, a experiência desenvolvida pelo grupo Embu não deve se constituir em solução, ou mesmo modelo a ser utilizado em situações semelhantes. O que deve ser destacado neste caso é a prática empresarial adotada para a condução de uma atividade de extrema importância para o desenvolvimento econômico e, ao mesmo tempo, fonte de constantes episódios de conflitos e incompatibilidades com as demais categorias de uso e ocupação do solo, notadamente o uso residencial. A solução para o correto e adequado desenvolvimento da mineração em áreas urbanas devê necessariamente passar pelo esforço integrado e coordenado dos poderes públicos atuantes no setor mineral, em conjunto com a classe empresarial e a sociedade civil, no sentido de que sejam definidas normas, procedimentos e critérios claros para a implantação e manutenção das atividades, a partir de um trabalho de planejamento consistente e representativo que estabeleça as condições a serem cumpridas pelo setor mineral e, conseqüentemente, assegure a continuidade dos empreendimentos.

"Constante aproximação e entendimento com os proprietários das principais glebas próximas ao empreendimento têm demonstrado resultados satisfatórios"

A experiência acumulada indica a necessidade de se buscar soluções para o desenvolvimento do setor mineral em áreas urbanas que se apóiem em duas diretrizes básicas a serem implementadas conjuntamente:

a) A adoção de uma política empresarial que contemple o desenvolvimento das atividades extrativas dentro de uma perspectiva mais ampla, considerando a complexidade das relações com o meio ambiente e os processos de expansão urbana. A implantação de um gerenciamento ambiental deve contribuir para que o desenvolvimento das atividades extrativas ocorra em bases ambientalmente adequadas, minimizando ao máximo possíveis conflitos, como no caso da mineração Juruaçu;

b) A adoção de uma política pública para o setor mineral em regiões metropolitanas, consistente e coordenada, com a participação dos diversos órgãos que atuam no setor mineral. Esta ação deverá ser pautada por estudos de planejamento urbano, ambiental e mineral que assegurem a manutenção e o desenvolvimento do setor para a garantia do abastecimento dos bens minerais necessários ao desenvolvimento urbano e metropolitano. ■

Décio Freire é consultor em planejamento e meio ambiente

Convivência Harmônica em Áreas Urbanas e Recuperação de Minerações em Operação

O CASO DA VITERBO

Viterbo Machado Luz Mineração: mostrando que é possível desenvolver a atividade de mineração com respeito ao meio ambiente

A Região Metropolitana de São Paulo é, sem sombra de dúvidas, a maior consumidora de agregados para construção civil da nação. Apesar de existir um grande consenso entre os técnicos na existência de uma íntima relação entre o desenvolvimento de uma comunidade e a sua potencialidade em recursos naturais, o planejamento relativo à utilização e otimização desses recursos nunca foi devidamente considerado pelos orgãos competentes. O destaque conferido às minerações existentes em áreas urbanas nestes últimos anos se deve, fundamentalmente, aos conflitos entre a atividade e os outros usos de solo.

A questão ambiental surgiu de maneira explosiva há cerca de 25 anos. Ao longo desse tempo, uma das mais árduas lutas travadas pelos mineradores foi convencer alguns setores ambientalistas de que é perfeitamente possível compatibilizar as atividades extrativas com o respeito ao meio ambiente. Os argumentos técnicos nem sempre recebiam o crédito de obstinados opositores das extrações minerais, porque os exemplos de trabalhos bem conduzidos e de paisagens de áreas recuperadas geralmente vinham do exterior, em particular dos países do chamado Primeiro Mundo.

A Viterbo Machado Luz Mineração Ltda, localizada no município de São Paulo, a cerca de 32 km da Praça da Sé, contrapondo-se a essa imagem negativa, é um exemplo Made in Brazil dessas minerações que vêm merecendo o respeito de visitantes e da comunidade do seu entorno, face às soluções encontradas de harmonização entre a atividade minerária, o meio ambiente e o desenvolvimento urbano.

Histórico da empresa: marcado pelo pioneirismo

A Viterbo Machado Luz Mineração Ltda, considerada uma empresa tradicional no contexto da mineração paulista, iniciou suas atividades em meados da década de 60, através do desenvolvimento de uma lavra a céu aberto com a explotação de areia para construção civil na região de Parelheiros, zona sul da capital paulista.

A empresa teve seu início marcado pelo pioneirismo nesta região. O idealizador do projeto, Sr Viterbo, patriarca da família Machado Luz, foi considerado à época um verdadeiro lunático. Mesmo com

sua larga experiência no ramo de extração de areia, teve seus primeiros passos vistos com muita desconfiança e rejeição, inclusive pelos familiares. Afinal, em 1968, Parelheiros era um "fim de mundo", sem nenhuma infra-estrutura, com a existência apenas de uma "estrada de boi". Como diziam muitos: " quem sabe se a areia for de graça, alguém vai buscar".

Foto 1

O tempo mostrou a grande visão desse desbravador. A cidade cresceu em ritmo acelerado, exigindo uma grande produção de agregados para a construção civil. Entretanto, o alastramento da mancha urbana trouxe, também, seqüelas à atividade minerária. Hoje, a empresa convive à sua volta com um dos maiores crescimentos populacionais da capital paulista. A região é caracterizada por apresentar um grande número de loteamentos irregulares, desprovidos de infra-estrutura básica de saneamento e segurança, por vezes, ainda, localizados em áreas de risco. Este quadro tem fomentado, cada vez mais, a constante busca por soluções de compatibilização entre a atividade minerária e o desenvolvimento urbano.

O amplo trabalho de atualização tecnológica e de recuperação ambiental desenvolvidos fez da empresa um exemplo de mineração com um sistema bem implementado de gestão ambiental, recebendo, inclusive, destaque no trabalho Mineração e Meio Ambiente, editado pelo IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração, em 1992.

O empreendimento tem servido como local de apoio aos estudos de alunos de graduação e pós graduação do Instituto de Geociências e do Departamento de Engenharia de Minas da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, bem como para técnicos da CETESB e do Grupo SOS Mananciais.

A partir da década de 90, buscando a expansão de suas atividades no setor mineral, a Viterbo iniciou a produção de uma das principais rochas ornamentais consumidas no Estado de São Paulo, denominada Granito Prata Interlagos. O amplo trabalho realizado na caracterização mineralógica e das condições da jazida permitiram que as expectativas junto ao mercado consumidor fossem ultrapassadas e o material tem sido exportado para vários países da América Latina, Estados Unidos e Japão.

Dentro deste mesmo contexto, caracterizando uma visão empresarial alicerçada na constante procura por novas tecnologias e de otimização da jazida, a empresa já vem realizando um amplo estudo que prevê a instalação, também, de uma usina de britagem visando a exploração do maciço rochoso existente.

Atualmente, a empresa conta com capacidade de produção de 240.000 m^3 de areia e 3.600 toneladas de rocha ornamental anuais, com um quadro fixo de

Foto 2

Foto 3

***Foto 1** - Técnicas paisagísticas e de jardinagem utilizadas nas principais vias de acesso, oficinas e escritórios*

***Foto 2** - Viveiro de mudas: produção própria de mudas utilizadas no reflorestamento de áreas já mineradas*

***Foto 3** - Silos de estocagem de areia: produto pronto e à disposição para o consumo*

40 funcionários. A empresa é ainda detentora de títulos minerários distribuídos no Estado de São Paulo, tendo como focos de ampliação de suas atividades o Vale do Paraíba e a região do Vale do Ribeira.

Características geológicas da jazida e o método produtivo utilizado

Conforme informações do geólogo da empresa, Hércio Akimoto, " a área da jazida está inserida num conjunto litológico pré-cambriano. Trata-se de um corpo granítico, conhecido como Três Lagos, intrusivo em rochas do Grupo Açungui".

Segundo o engenheiro responsável pela operação da mina, João Manoel S. Braga, a areia comercializada pela empresa é obtida através de uma sequência de processos mecânicos realizados nos primeiros 20 metros do subsolo, porção conhecida como cobertura ou manto de alteração resultante do intemperismo da rocha granítica.

Principais processos mecânicos utilizados na produção

• Remoção da camada de solo orgânico superficial através de escavação e posterior armazenamento do material. Esta camada de solo é extremamente valiosa do ponto de vista ambiental, pois ela vai ser utilizada na recuperação vegetal das áreas lavradas.

• A extração do minério propriamente dita é realizada através do desmonte hidráulico da camada de solo arenoso, com auxilio de monitores jateando água sob alta pressão.

· Dependendo do grau de consolidação do manto de alteração, torna-se necessária a escarificação mecânica, utilizando-se de retro-escavadora, antes do jateamento de água.

• A polpa de minério de areia e água flui por gravidade até o ponto mais baixo da cava, onde é captada por uma draga que faz o bombeamento para as instalações de beneficiamento.

• O beneficiamento consiste numa bateria de silos que, através de processos de separação por decantação, possibilitam a remoção das frações argilosas. Este processo é repetido até que se obtenha o grau de pureza adequado.

• A polpa argilosa (estéril) é devidamente encaminhada para tanques de decantação, representada por antigas cavas, já mineradas, proporcionando a recuperação topográfica das mesmas.

• A água utilizada é trabalhada em circuito fechado, isto é, a mesma água que carreia a polpa estéril aos tanques de decantação é clarificada e enviada novamente, através de bombas, para a realização do desmonte hidráulico da camada arenosa.

• A areia, quando pronta para o comércio, é mantida em grandes silos que possibilitam o descarregamento direto nas

Foto 4

Foto 5

Foto 6

***Foto 4** - Frente de lavra: utilização do desmonte hidráulico como método produtivo*

***Foto 5** - Retaludamento e realização de obras de drenagem nas encostas da cava. Todo o trabalho é realizado concomitantemente às atividades de extração realizadas na jazida*

***Foto 6** - Vista de duas cavas já recuperadas, ambas apresentavam mais de 30 metros de profundidade. Após a recuperação topográfica e reposição do solo orgânico, estão sendo aproveitadas para uso diversos: uma delas funciona como páteo e a outra está sendo reflorestada com espécies nativas*

A preservação das matas remanescentes através da criação de uma Reserva Florestal Privada

Visando proteger o entorno das áreas de lavra e, principalmente, conservar os remanescentes florestais existentes na propriedade, está sendo estudada a criação de uma Reserva Florestal Privada com mais de 300.000 m², o que representa mais de 20% de toda área do empreendimento.

Esta reserva poderá ser visitada pela comunidade, transformando-se em uma das poucas áreas de lazer da região. Trata-se de uma medida que garantirá a preservação de um importante maciço florestal ainda existente. Além disso, a Viterbo manterá os serviços de vigília necessários para garantir a integridade desse ambiente contra ações de depredação.

Foto 5 e 6 - *Aspectos da Reserva Florestal que está sendo criada*

Foto 7 - *Frente de lavra "camuflada". Vista da cortina topográfica, com mais de sete metros de altura, que foi construída e revegetada. Atrás deste monte existe a presença de uma cava com uma extensão de mais de 60.000 m²*

Foto 5

Foto 6

caçambas dos caminhões, que fazem a entrega do produto nas obras civis.

Após o decapeamento total deste manto de alteração, representando, portanto a exaustão da jazida de areia, são encontrados grande blocos graníticos, alguns com mais de 150m³, matéria-prima para a obtenção do granito Prata Interlagos. A seqüência de operações de lavra em matacões são tradicionais e consistem em: furação, raiação, detonação, esquadrejamento e desbaste.

Foto 7

Filosofia da empresa: trabalhos de lavra e recuperação ambiental realizados concomitantemente

Graças ao entrosamento obtido entre a experiência dos proprietários e seus encarregados, com mais de trinta anos de experiência no ramo areeiro e as novas técnicas trazidas pelos profissionais de nível superior, contratados pela empresa no início da década de 90, foi possível desenvolver um amplo trabalho de gestão ambiental, realizado em total harmonia com os trabalhos de lavra.

Além das medidas mitigadoras tradicionais, já consagradas pela mineração de agregados, a Viterbo desenvolveu e adaptou algumas técnicas. Segundo o geólogo Akimoto, entre as principais técnicas utilizadas é possível citar:

· Utilização de barreiras (cortinas) topográficas e cortinas vegetais. Um dos principais impactos causados pela mineração de agregados é o impacto visual causado pela frente de lavra. A Viterbo "impede" que o visitante aviste a área de trabalho, criando nas áreas de circulação e nas estradas, várias barreiras topográficas, algumas com mais de sete metros de altura e cortinas vegetais que intercalam fileiras de espécies distintas, com características de crescimento que permitam a criação de um verdadeiro "muro" verde. Muitos funcionários que trabalham no setor administrativo ou nas oficinas passam dias sem notar a frente de lavra.

• Utilização de técnicas paisagísticas e de jardinagem nas principais vias de acesso, escritórios e oficinas.

• Realização dos trabalhos de decapeamento do solo concomitantemente ao avanço da frente de lavra, no sentido de reduzir a área exposta à ação do intemperismo, direcionando as águas pluviais para as cavas.

• regularização topográfica das antigas cavas, através do aterro hidráulico com o esté-

ril do processo produtivo.

• armazenamento das camadas de solo superficial extraídas durante o decapeamento da jazida. O solo orgânico disponível é estocado em leiras com altura e largura apropriadas. Nestas leiras são cultivadas leguminosas, a fim de evitar carreamento de partículas pelas chuvas, bem como enriquecer o solo, para quando da sua utilização.

• manejo, reposição do solo orgânico e plantio de espécies nativas nas áreas já recuperadas topograficamente.

· proteção das drenagens naturais, com a preservação das matas ciliares existentes e replantio intensivo das áreas desmatadas.

• retaludamento, realização de obras de arte e sistemas de drenagem nas encostas, de forma concomitante às atividades de lavra da área.

• Implantação de valetas para a contenção de sólidos carreados pelas águas pluviais, evitando qualquer problema de assoreamento das drenagens.

Retaludamento e drenagem executados

Eduardo Rodrigues Machado Luz: comando decisivo nos rumos traçados pela VML Mineração

A mineração de areia faz parte da história da família Machado Luz e confunde-se, desde a década de 30, com a história do crescimento do município de São Paulo, quando seu pai, Viterbo Machado Luz, iniciou seus trabalhos de produção e transporte de areia. A verdade é que o estilo e a saudosa memória do Sr. Viterbo são conservados pelo filho como exemplo de vida e determinação.

Eduardo Machado está no comando da VML Mineração desde a década de 80. Empresário acostumado a enfrentar grandes desafios, foi graças a sua perseverança que a empresa conseguiu demonstrar que uma boa gestão ambiental faz com que a atividade minerária possa se desenvolver, ser aceita e trazer grandes benefícios, mesmo dentro da chamada Área de Proteção de Mananciais, região com a legislação ambiental mais restritiva e fiscalizada do país.

Além do comando de sua empresa, tem sido um dos mais importantes articuladores políticos do setor de agregados, estando desde 1994, na presidência do SINDAREIA - Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do Estado de São Paulo, transformando a entidade numa das mais organizadas e representativas do setor mineral paulista.

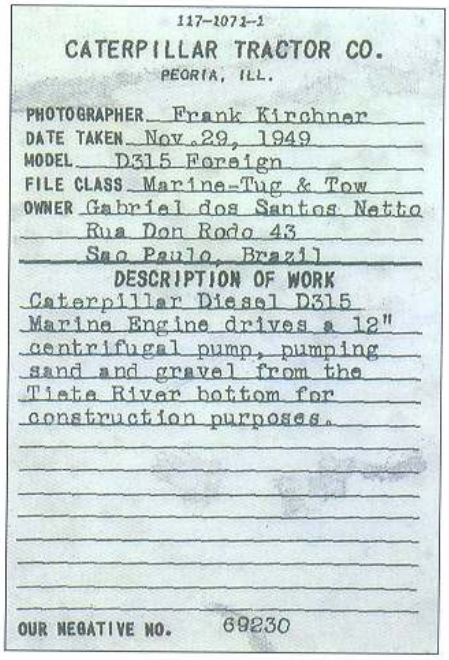
Em outubro deste ano, foi eleito para a presidência da ANEPAC - Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para a Construção Civil. Uma das grandes preocupações da nova diretoria refere-se à imagem do setor sob o ponto de vista ambiental. Segundo Machado, " a preocupação ambiental já está legitimada no setor de agregados e são encontrados vários exemplos de iniciativas para recuperação de áreas já mineradas, com a manutenção de viveiros e programas de intercâmbio com a comunidade. Como mineramos dentro do centro consumidor sentimos uma cobrança muito maior da comunidade. Os agregados têm uma característica singular: são grandes volumes produzidos, não comportando o transporte por grandes distâncias. A conscientização das empresas e a necessidade de um esforço intenso na implantação de uma boa gestão ambiental será fundamental para que nossas atividades ocupem o merecido valor e aceitação dentro do contexto de atividade tipicamente urbana, característica básica da nossa mineração". ■

Eduardo Machado

Da esq. p/ à direita: Éder Lúcio Pascoto, Luiz Sousa Silva, Hércio Akimoto e Luiz Flávio Salgado. A parceria entre a experiência dos encarregados e as novas técnicas trazidas pelos engenheiros foram fundamentais para a obtenção da qualidade alcançada

MEMÓRIA DA Mineração

A mineração de areia faz parte da história da cidade de São Paulo. As várzeas e os leitos dos rios Tietê e Pinheiros dentro do Município foram intensamente lavrados. Empresas extratoras de areia e pedregulho trabalharam nas obras de retificação de vários trechos dos rios mencionados. No esforço de reconstituir a memória da mineração, AREIA & BRITA publica flagrantes da mineração de areia nos rios Tietê e Pinheiros



117-1071-1

CATERPILLAR TRACTOR CO.
PEORIA, ILL.

PHOTOGRAPHER Frank Kirchner
DATE TAKEN Nov.29, 1949
MODEL D315 Foreign
FILE CLASS Marine-Tug & Tow
OWNER Gabriel dos Santos Netto
Rua Don Rodo 43
Sao Paulo, Brazil

DESCRIPTION OF WORK
Caterpillar Diesel D315 Marine Engine drives a 12" centrifugal pump, pumping sand and gravel from the Tiete River bottom for construction purposes.

OUR NEGATIVE NO. 69230

Dragagem de areia no leito do Rio Tietê e fac-símile da ficha do fabricante do equipamento (1949)

Draga retira areia e cascalho do leito do Rio Tietê.
Ao fundo, silhuetas de edifícios do centro de São Paulo, destacando-se o Edifício Martinelli e o edifício-sede do Banco do Estado de São Paulo

Extração de areia na várzea do Rio Tietê (1949)

Draga da empresa Porto da Coroa em operação na várzea do Rio Tietê. Na área, onde esta empresa operava, próxima ao Terminal Rodoviário do Tietê, foi construído o centro comercial Shopping Center Norte

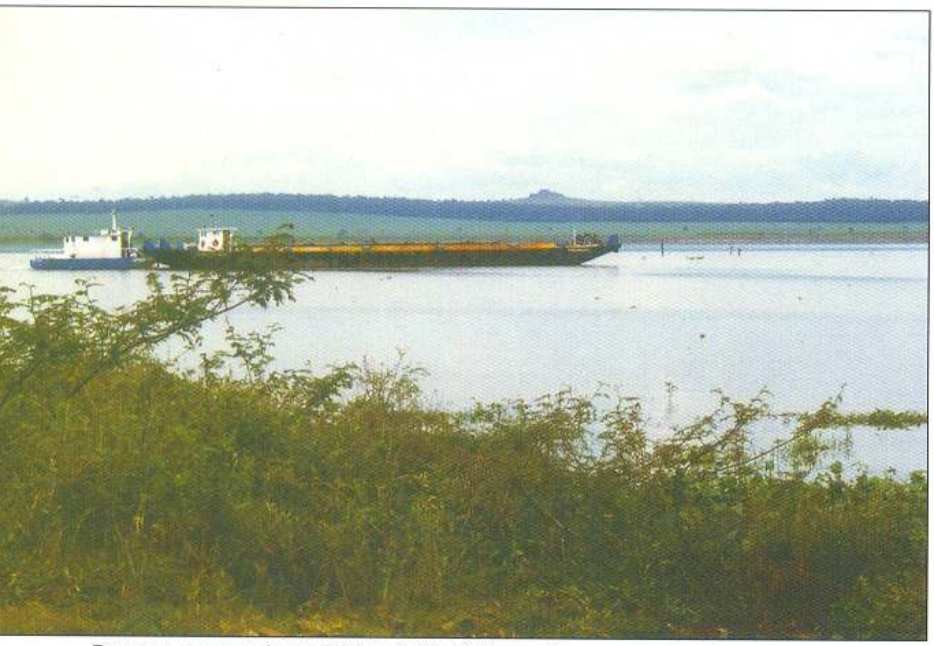
ARQUIVO COMPANHIA CITY

ARQUIVO COMPANHIA CITY

Mineração de areia na retificação do Rio Pinheiros

Detalhe da retificação do Rio Pinheiros executada pela Cia. Industrial de Pinheiros e área de estoque de areia. Destaque para o tipo de equipamento pesado que era utilizado na escavação do leito do rio

Areia responde por 69% da carga transportada na Hidrovia Tietê-Paraná

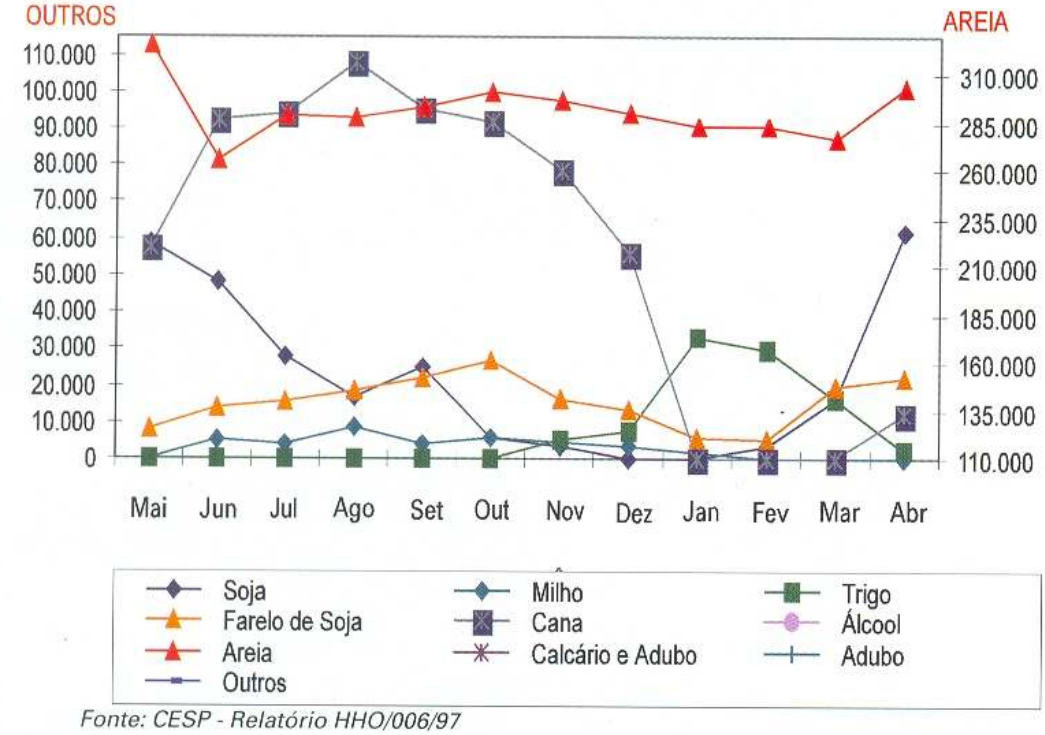


Barcaça operando na Hidrovia Tietê-Paraná

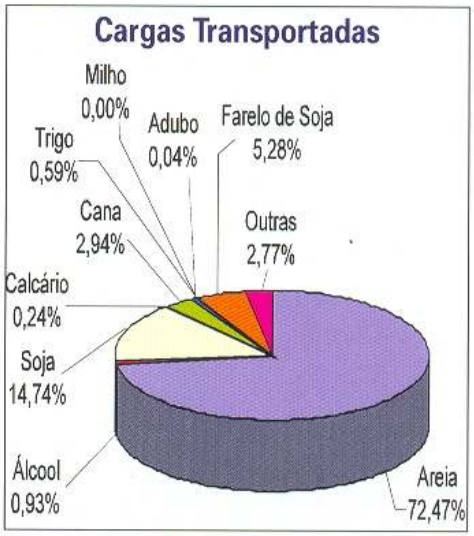
Relatório de abril de 1997 da Divisão de Operação Hidroviária da CESP indica que a areia é a principal carga transportada na Hidrovia Tietê-Paraná. Os dados sobre cargas são levantados junto às eclusas do sistema e usuários.

Em abril de 1997, a Gerência Regional de Operação do Tietê registrou 126.910 t de areia transportada na sua área, enquanto a Gerência da Usina de Porto Primavera 176.490 t. O total de 303.400 t de areia representou 72,47 % da carga total transportada na hidrovia naquele mês. Em termos de tonelada por quilômetro útil, a areia contribuiu com 24,88 %, ficando em segundo lugar, atrás da soja com 49,71 %.

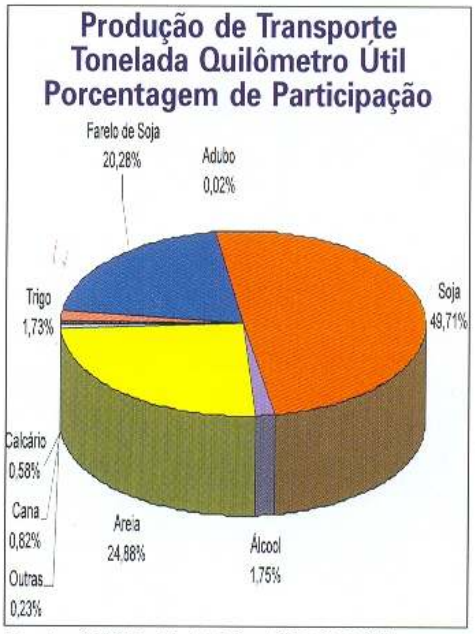
Movimentação de Carga



Fonte: CESP - Relatório HHO/006/97



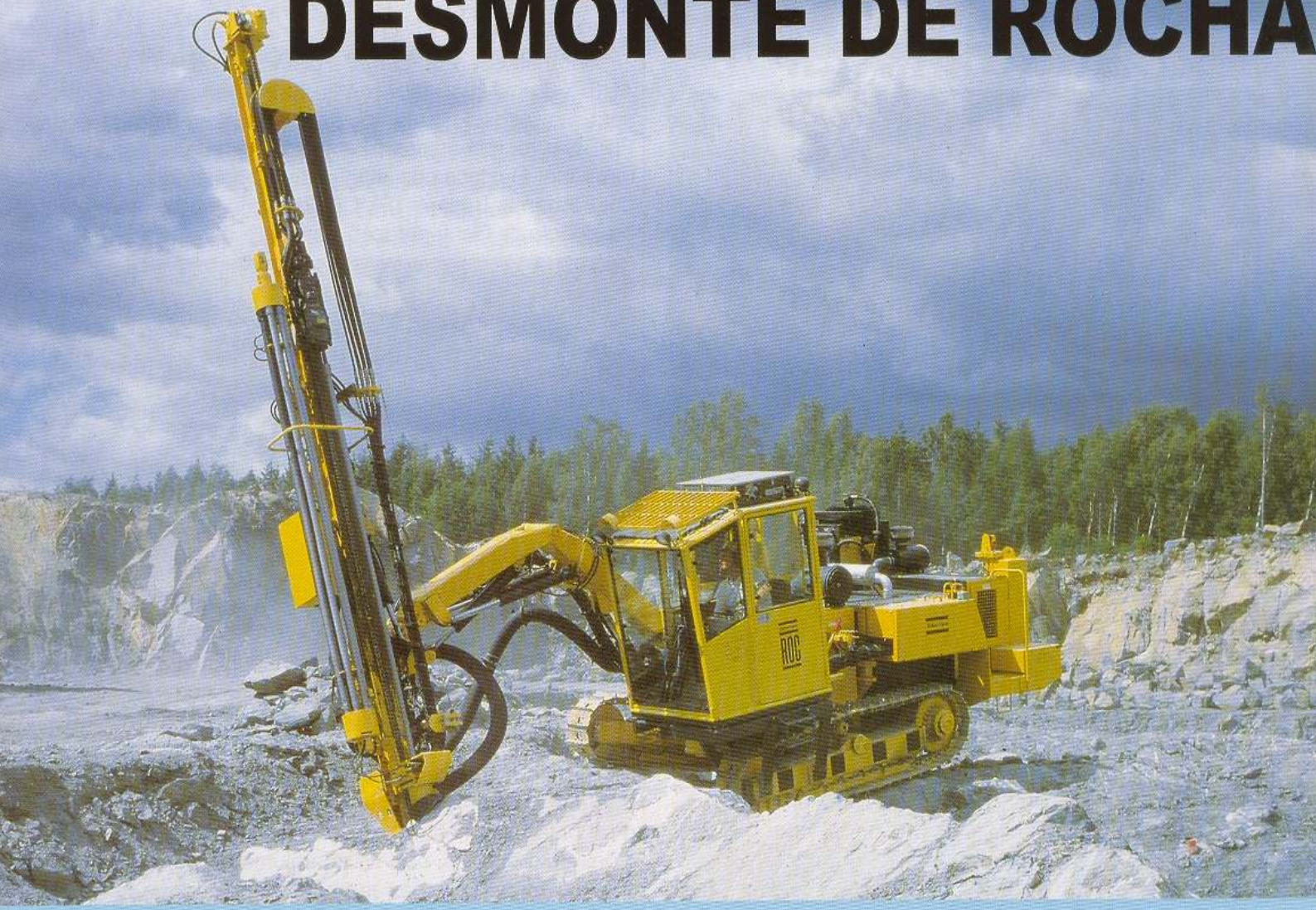
Fonte: CESP - Relatório HHO/006/97



Fonte: CESP - Relatório HHO/006/97

No período de 12 meses (maio 96 a abril 97), do total de 5.077.664 t transportado na hidrovia, 3.494.674 t foram areia, ou seja, 69 %. Gráficos para cada tipo de carga transportado mostram que o da areia é quase uma linha paralela ao eixo do tempo, mostrando que o transporte da areia é praticamente constante durante o ano todo, enquanto que os demais tipos de carga (grãos, cana, calcário e adubo) apresentam picos e vales, representando o comportamento sazonal destes produtos e insumos. Isto demonstra a importância da areia na ocupação da capacidade de transporte da Hidrovia Tietê-Paraná.

TECNOLOGIA COMPLETA EM DESMONTE DE ROCHA



A ATLAS COPCO não vende apenas equipamentos. Por sermos a única empresa que produz uma linha completa para sondagem, perfuração, demolição, carregamento e transporte de rocha, garantimos produtividade e economia aos nossos clientes.

Os melhores equipamentos devem vir acompanhados dos melhores serviços. A ATLAS COPCO oferece o treinamento para utilização e manutenção dos produtos, disponibilidade de peças de reposição, assistência técnica e um eficiente serviço de atendimento aos clientes.

Por termos conhecimento da importância de nossa presença física junto aos consumidores, credenciamos uma ampla rede de distribuidores, que nos dão garantia de cobertura de todo o território nacional.

Utilizados em todo o mundo, os produtos ATLAS COPCO respondem com tecnologia e eficiência aos mais duros desafios de produtividade.

DISTRIBUIDORES

2M - BA / SE (071) 345-5190
AR DRILL - RS (051) 338-2399
ARMAZÉM STA. LUZIA - PR / SC (041) 756-3277
GALLIZIA - SP (Produtos Kango) (011) 608-1674
FORNECEDORA - CE / PI (085) 274-1222
MANOEL FERREIRA - PB / RN (083) 341-4646
MCT - SP / RJ / ES (011) 455-2655
PMA - GO / DF / TO / MA (062) 207-2249
ROCK CENTER - MG (031) 422-4555

OFICINA CREDENCIADA

SEPEAR - MG (031) 424-1090

Atlas Copco

ATLAS COPCO BRASIL LTDA. - DIV. CMT
Av. Engº Eusébio Stevaux, 1600
CEP 04696-000 - Sto. Amaro, São Paulo/SP
Tel.: (011) 247-8800 - FAX: (011) 541-7721
(011) 541-7671 e (011) 541-7567

ELEITA E EMPOSSADA NOVA DIRETORIA DA ANEPAC

Flagrante da reunião da ANEPAC

Em Assembléia Geral realizada em Natal, RN, na Federação das Indústrias do Rio Grande do Norte - FIERN, no dia 26 de setembro último, foi eleita a nova Diretoria da ANEPAC. Foi eleito e empossado como presidente, o Sr. Eduardo Rodrigues Machado Luz, atual presidente do Sindareia-SP. Os demais membros eleitos da Diretoria da ANEPAC são: 1º vice-presidente - Sérgio Pedreira de Oliveira Souza, presidente do Sindibrita-BA; 1º secretário – Mauro Wiebbelling, presidente da Sociedade dos Mineradores de Areia do Rio Jacui - RS; 2º secretário - José Cleber Gonzaga Silva, presidente do Sindibrita-CE; 1º tesoureiro - Luiz Eulalio Moraes Terra - vice-presidente do Sindipedras-SP; 2º tesoureiro – Ademir Matheus, diretor do Sindipedras-SP.

Participantes da reunião em frente à FIERN

O ex-presidente, Sr. Carlos Toniolo, apresentou o relatório de atividades e a prestação de contas de sua gestão e passou o cargo ao presidente eleito. Eduardo Machado, em seu pronunciamento, destacou entre as metas para o biênio: desenvolver o banco de dados do setor de agregados; acompanhar os projetos de lei em tramitação nas casas legislativas, seja federal, estadual ou municipal, que afetem diretamente os mineradores de areia e de brita; buscar soluções para a questão do entorno da minerações de areia e de brita.

SENADOR FERNANDO BEZERRA PRESTIGIA POSSE DA DIRETORIA DA ANEPAC

A transmissão do cargo e posse da nova Diretoria da ANEPAC em Natal – RN contou com a presença de empresários e técnicos do setor de agregados, dirigentes da FIERN e representantes dos governos federal, estadual e municipal. Destacamos entre estas personalidades o Senador Fernando Bezerra (PMDB-RN), que também é o atual presidente da Confederação Nacional da Indústria – CNI.

Senador Fernando Bezerra na reunião da ANEPAC

Em seu pronunciamento, o Senador Bezerra destacou o fato de ser ele o relator do projeto do Sistema Financeiro Imobiliário que vai revolucionar o setor habitacional brasileiro e facilitar o acesso à moradia para milhões de brasileiros. Como minerador e empresário da construção civil, o Senador salientou a importância dos mineradores de areia e de brita nesse esforço de reduzir a carência de 10 milhões de moradias, não só no volume de agregados que isto vai demandar, mas também em toda infra-estrutura necessária que o acompanha. Colocou a CNI à disposição dos mineradores de agregados para atuar na solução dos problemas que prejudiquem o setor.

SENADOR DARIO PEREIRA DE MACEDO - NOSSO ANFITRIÃO EM NATAL

Senador Dario Pere

A reunião e eleição da nova diretoria da ANEPAC não teriam tido o sucesso que tiveram, não fosse a inestimável colaboração e participação do Senador Dario Pereira de Macedo. O Senador, como é carinhosamente conhecido pelos mineradores de areia e de brita do Brasil, engendrou todos os esforços junto à Federação das Indústrias do Rio Grande do Norte para a cessão de suas dependências para a nossa reunião, fez os contatos necessários junto à Confederação Nacional da Indústria para que seu presidente, o Senador Fernando Bezerra, prestigiasse nosso encontro, além, é claro, de distinguir a todos nós com sua natural alegria, bom humor e hospitalidade.

O Senador Dario Pereira tem nos prestado inestimáveis serviços, como, por exemplo, viabilizar o encontro da Diretoria da ANEPAC com o Vice-Presidente da República, Dr. Marco Maciel, como foi noticiado em nosso primeiro número.

"POLÍTICA MINERAL PAULISTA - BUSCA DE NOVOS RUMOS"

Com promoção da Secretaria de Estado de Energia e Departamento de Engenharia de Minas da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, foi realizado entre os dias 25 e 27 de agosto, o Encontro-Debate "Política Mineral Paulista - Busca de Novos Rumos", que contou com a participação expressiva de profissionais atuantes em diversos segmentos da área mineral, dirigentes do setor público e privado e estudantes de nível superior, totalizando cerca de 250 inscritos.

A ANEPAC, o Sindareia/SP e o Sindipedras/SP, além de outras entidades associadas, sempre atentos aos eventos, potencialmente, relevantes e oportunos para a defesa e consolidação das posições e pleitos do setor produtivo de agregados junto à opinião pública e ao poder público tiveram participação ativa, seja como apresentadores, debatedores ou relatores nos seguintes painéis:

- Mineração em Áreas Urbanas: Fernando Mendes Valverde (apresentador), Fábio Camargo e Eduardo Machado (debatedores)
- Tributação no Setor Mineral: Luiz Eulalio Moraes Terra (debatedor) e Osmar S. Masson (relator)
- Papel dos Poderes Públicos: Tasso Toledo de Pinheiro (apresentador)
- Pesquisa e Desenvolvimento: Patrício Ambrósio dos Santos (debatedor)

À exemplo de eventos similares, que têm ocorrido ultimamente em todo Brasil, a inclusão de temas referentes ou decorrentes do segmento de agregados, vem sendo uma constante, o que reflete a preocupação e o interesse da sociedade em discutir amplamente, não só a importância das atividades produtoras destas matérias-primas, mas, principalmente, as relações destas no contexto econômico, social e ambiental.

Neste sentido, nos painéis correspondentes, foram levantados para debates, vários aspectos importantes, entre os quais: a política mineral que prioriza as substâncias metálicas; a eficácia e integração dos agentes públicos na avaliação e fiscalização da mineração; as questões tributárias; as fontes alternativas de suprimento de areia; linhas de apoio creditício e financeiro adequadas ao setor, entre outros.

Na questão da tributação, repetiram-se e reforçaram-se considerandos anteriores sobre a relevância e necessidade de uma ampla reforma fiscal, haja vista a elevada carga tributária à qual estão sujeitas as empresas em geral, trazendo diversas consequências negativas ao pleno desenvolvimento do setor.

Oportunamente, quando a organização desse Encontro-debate divulgar o documento final do evento, AREIA & BRITA estará publicando alguns detalhes do mesmo.

PERFURAÇÃO HIDRÁULICA:
ALTA PRODUÇÃO, CONFIABILIDADE TOTAL.

Svedala Reedrill é mais uma empresa-líder que faz parte do Grupo Svedala.

Fabrica e fornece avançados equipamentos de perfuração com tecnologia Gardner-Denver - o mais experiente e importante nome mundial no desenvolvimento de perfuratrizes hidráulicas.

Officina.se

LINHA DE PERFURATRIZES HIDRÁULICAS SVEDALA REEDRILL

- PERFURATRIZES PARA MINAS A CÉU ABERTO E PEDREIRAS
- PERFURATRIZES PARA FUROS DE GRANDE DIÂMETRO
- PERFURATRIZES PARA OPERAÇÕES EM SUBSOLO
- PERFURATRIZES PARA FUNDAÇÕES

A Svedala Faço oferece total garantia de suporte, entrega rápida, peças de reposição e serviços de primeira linha para todos os produtos Reedrill/ Gardner-Denver.

Consulte-nos.

Tel. 11 7967 0999 Fax 11 7967 0776

SVEDALA

Svedala Faço Ltda.

SINDAREIA-SP ELEGE NOVA DIRETORIA

Clóvis Moscoso

Com comparecimento de mais de 75% dos associados com direito a voto, foi eleita no dia 17 de setembro, deste ano, a nova diretoria do Sindareia/SP para o biênio 98/99. A nova diretoria, constituída de 25 membros, terá como Presidente, o Sr. Clóvis Gondim Moscoso da empresa Extração e Transporte de Areia Perdigão Ltda. Fazem parte da nova diretoria, a ser empossada em novembro: Vice-Presidentes: Eduardo Rodrigues Machado Luz, Antônio Ernesto Volpe, Claudênio Jaime Lourenço, Mário Fumio Aoki, Walter Toscano, Aírton Valvano Ribeiro Aurichio, José Ovídio de Barros, Fábio Luna Camargo Barros, Delci Salioni, Daniel Munhoz Garcia Perez Jr, Ricardo César Bertelli Cabral e José Edvaldo Tietz; Secretários: Gilmar Gondim Moscoso e Francisco de Barros Pereira; Tesoureiros: Marcelino Simões da Conceição Filho e Robson Rizzo; Suplentes: Manoel Rayes, Cláudio Doan del Mônaco Braga e Eiji Kaji; Conselho Fiscal: Roberto Capelette Fortes, Joel Nanni, Vítor Raimundo de Souza, Vital Alves Pereira e Oswaldo Becegato.

CARTA DE JARAGUÁ DO SUL - SC

Jaraguá do Sul - Foi realizado em 10 de outubro passado, o Fórum Catarinense de Extração Mineral, que reuniu autoridades federais, estaduais e municipais, para discutir a proposta de emenda constitucional do Deputado Júlio Redecker, do Rio Grande do Sul. Na oportunidade, foi lançada a carta de Jaraguá que reproduzimos, na íntegra, abaixo:

"Reunidos em Jaraguá do Sul, em 10 de outubro de 1997, prefeitos, deputados federais e estaduais, administradores públicos e técnicos, discutiram a problemática da Extração Municipal por Prefeituras Municipais e suas implicações ambientais.

Manifestaram-se técnicos, políticos, administradores públicos e outros interessados, mostrando o problema por muitos ângulos e facetas diferentes, mostrando todas as suas dimensões.

Do debate, cristalizou-se (sic) alguns pontos fundamentais como:

1) O solo hoje em dia em Santa Catarina está muito dividido em pequenas e médias propriedades, mas o subsolo tem ainda grandes latifúndios, e isto prejudica muito a sociedade.

2) Os municípios e, principalmente, os pequenos, tiveram e têm muitos problemas com a extração de saibro, argila, cascalho e areia para obras públicas.

3) Ou retiram estes produtos clandestinamente, arriscando-se a punições legais, ou sujeitam-se a uma legislação que trata todos como se fossem grandes mineradores.

4) Também são vítimas da esperteza de alguns, que usam e abusam da lei para seu próprio proveito em detrimento de todos.

5) A aplicação das leis ambientais também tem duas faces perversas distintas: de um lado temos a burocracia cara, que beneficia uma indústria de RIMAS. De um outro lado, há falta de bom senso e truculência, às vezes na aplicação da lei, sofrendo muito os pequenos operadores que são injustamente presos, como se fossem os grandes responsáveis das agressões ambientais.

6) Isto tudo tem que mudar, não podemos mais ficar nesta dúbia situação. Exigimos medidas dos responsáveis para que no âmbito de cada um, isto seja mudado, alertando-se contra os "lobbies" que representam interesses inconfessáveis.

Isto posto, conclamamos todos para que esta dualidade, mineração e legislação ambiental, leve em consideração as necessidades dos municípios e, em particular, os pequenos, para que possam cumprir sua função.

E, também, os órgãos da União, dos Estados Federados e os Municípios devem trabalhar em parceria e não em oposição um contra o outro, como se fossem adversários. Devemos nos unir e não nos perder em mesquinharias e coisas pequenas.

Confiamos que este nosso clamor agora será ouvido, e que também vamos trabalhar para a solução destes problemas, para o bem comum de toda a sociedade.

Jaraguá do Sul, 10 de outubro de 1997."

COFINS NÃO DEVE INCIDIR SOBRE OPERAÇÕES MINERAIS

Para o Escritório de Consultoria Jurídica e Empresarial Oliveira Neves, Fagundes & Arap, o COFINS não deveria incidir sobre a mineração. Segundo estudo feito por este escritório, o § 3º do Art. 155 da Constituição Federal determina que, à exceção do ICMS, do Imposto de Importação e Imposto de Exportação, nenhum outro tributo poderá incidir sobre operações relativas a minerais do País. Como o COFINS incide sobre o faturamento mensal das empresas, ele seria inconstitucional, no caso das mineradoras, pois o único tributo que poderia incidir sobre a receita bruta da venda de minérios seria o ICMS.

Caso seja válido esse entendimento, isto é, for inconstitucional a cobrança do COFINS das empresas produtoras de minerais, o minerador deixará de recolher os 2% sobre o faturamento pela venda de minerais, além de poder exigir o valor recolhido indevidamente durante os últimos cinco anos.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO RECEBE PLEITO DE MINERADORES

O chefe da Casa Civil do Governo do Estado de São Paulo, Dr. Walter Feldman, recebeu em audiência no Palácio do Governo, no dia 4 de agosto passado, a Diretoria do Sindipedras. Na oportunidade, os mineradores de pedra britada apresentaram pleito ao Governo do Estado para que fosse estudada a viabilidade de se criar uma lei que impeça processos descontrolados de ocupação de áreas que circundam as minerações.

Secretário Walter Feldman com a Diretoria do Sindipedras

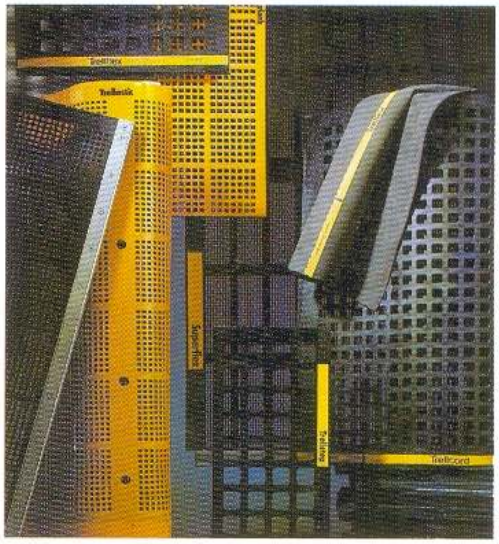
O Secretário Walter Feldman ouviu atentamente os argumentos que lhe foram apresentados e determinou, em seguida, que as Secretarias do Meio Ambiente e da Energia, responsáveis pela questão, definissem através de uma resolução conjunta, a equipe de trabalho e prazo para a apresentação de proposta para a solução do problema.

Esta medida do Secretário Walter Feldman foi uma atitude bastante positiva, já que se conseguiu encaminhar um assunto que, há décadas, preocupa os mineradores, sem que se vislumbrasse uma solução. A sensibilidade do Secretário Feldman de ter compreendido imediatamente a extensão do problema permitirá, no entender do Sindipedras, que este assunto passe a ser tratado prioritariamente.

Além do presidente do Sindipedras, Tasso Toledo Pinheiro, participaram da reunião, os diretores Antero Saraiva Jr., Ademir Matheus, Fábio Luna Camargo Barros, Luiz Eulálio Moraes Terra e os assessores da diretoria Fernando Mendes Valverde e Osmar Masson.

A MAIS INTELIGENTE ADEQUAÇÃO EM TELAS PARA PENEIRAS.

Aplicando a mais moderna tecnologia de polímeros, a Skega Trellex desenvolveu sistemas e produtos de alto rendimento, longa vida útil e facilidade de manutenção, exigidos pelas operações de peneiramento em processamento de minerais.



SISTEMAS DE TELAS SKEGA TRELLEX EM BORRACHA E POLIURETANO

- **TRELLFLEX SS / TRELLFLEX US** para serviço pesado
- **TRELLSTEP** para peneiramento médio
- **TRELLCORD** para peneiramento, de médio a fino, em processos úmidos e secos
- **TRELLPLANK** para materiais de alta densidade
- **SUPERFLEX** para material úmido e pegajoso

A Svedala Faço oferece total garantia de suporte, entrega rápida e serviços de primeira linha para todos os produtos Skega Trellex.

Consulte-nos.

Tel. +55 11 7967 0999
Fax +55 11 7967 0776

SVEDALA

Svedala Faço Ltda.

SÃO PAULO PREPARA CÓDIGO DE MINERAÇÃO MUNICIPAL

Vereador Henrique Pacheco

Por iniciativa do vereador Henrique Pacheco, do Partido dos Trabalhadores,a Câmara Municipal de São Paulo criou a Comissão Especial de Estudos sobre a Mineração Urbana. Para embasar os estudos, foi preparada uma série de seminários em que participaram segmentos da sociedade diretamente envolvidos com o tema, representantes de secretarias municipais, órgãos públicos, sindicatos patronais e de trabalhadores, técnicos e professores.

Os seminários, que se realizaram às quintas-feiras, dos meses de setembro e outubro, versaram sobre os seguintes temas:

11/09 - seção de abertura

18/09 - uma política pública para a mineração

25/09 - a mineração urbana, o uso e a propriedade da terra e o processo de desenvolvimento urbano

02/10 e 09/10 - os impactos da mineração no meio ambiente

16/10 - relações da atividade com a comunidade

23/10 - legislação: problemas e formas de institucionalização das propostas

Na seção do dia 14 de novembro foi instalada Comissão para propor o código de mineração municipal, sendo que os temas que integrarão o projeto de lei serão:

A) Uso do solo:1- zoneamento das áreas para mineração; extração de areia, pedreiras e outros; 2- faixas de proteção

B) Controle ambiental. Parâmetros para zona urbana:ruído e vibração; materiais particulados na atmosfera; recursos hídricos

C) Recuperação de áreas degradadas: topografia e estabilização de taludes; recomposição vegetal

D) Medidas mitigatórias: transporte e uso do sistema viário; segurança e saúde do trabalhador; segurança das populações do entorno

E) Mecanismos compensatórios para as populações do entorno: durante e após a atividade

F) Planejamento, licenciamento, gestão e controle da atividade pelo poder público

G) Mecanismos de participação na gestão e controle da atividade

O Sindareia-SP e o Sindipedras-SP participaram como debatedores dos seminários. Há que se ressaltar a forma equilibrada com que o vereador Henrique Pacheco conduziu os trabalhos da Comissão de Estudos, dando oportunidade a todos os interessados, diretamente envolvidos com a temática, de externarem seus pontos de vista.

M&T EXPO 97

Patrocinada pela Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção - Sobratema, realizou-se de 11 a 15 de agosto passado, no Expo Center Norte, em São Paulo, a M&T EXPO 97 - 2ª Feira Internacional da Construção Pesada. Segundo o presidente da Sobratema, Carlos Pimenta, a construção pesada espera investimentos de US$ 190 bilhões para os próximos seis anos na realização de obras de infra-estrutura. Os investimentos deverão ser: US$ 10 bilhões para as obras de saneamento básico; US$ 38 bilhões para melhorar os sistemas de transportes; US$ 85 bilhões para a produção e distribuição de energia elétrica; e US$ 32 bilhões para a área de petróleo.

Estande da ANEPAC e do Sindipedras na M&T EXPO 97

As empresas do setor de construção pesada são responsáveis pela construção de vias de transporte, obras de saneamento, de geração e transmissão de energia elétrica, de sistemas de comunicação, aeroportos, etc. O setor faturou em 1995, US$ 10 bilhões, e cerca de 10% a mais em 1996. Para 1997, a previsão é atingir a marca do ano anterior. Os investimentos previstos em obras de infra-estrutura animam o setor. Em discurso proferido na abertura da M&T Expo 97, o presidente da Sobratema disse que não estava "falando de apenas algumas obras de grande porte, mas de um número tão impressionante de obras que dificilmente estará ocorrendo algo semelhante em qualquer outra parte do mundo". Ressaltou que "eram mais de mil projetos até o ano 2003, totalizando 190 bilhões de dólares".

Participaram da Feira cerca de 150 expositores, entre os principais fabricantes de equipamentos da Alemanha, França, Itália, Japão, Suécia, Estados Unidos e Argentina. A ANEPAC e o Sindipedras participaram do evento com estande próprio. O Sindipedras, na ocasião, lançou o Catálogo das Pedreiras do Estado de São Paulo.

Brita Bras Recupera Área Degradada em Taubaté

Mineração Brita Bras - os funcionários da unidade demonstram seu comprometimento com as questões ambientais

Taubaté - A Brita Bras opera desde 1974, sob a razão social Concretran S.A., uma extração de areia em Quiririm, Distrito de Taubaté, Estado de São Paulo. Em meados de 1994, quando o Grupo Lafarge adquiriu o controle acionário, a empresa passou a fazer parte da Divisão de Agregados do Grupo. A Unidade de Taubaté produz atualmente cerca de 10.000 m^3 de areia por mês extraídas de cavas submersas às margens do Rio Paraíba do Sul. Segundo o Sr. Arnaldo Chueri Filho, Chefe Operacional de Agregados da Brita Bras, a Concretran quando foi adquirida pela Lafarge, tinha cerca de 90 % da produção de areia concentrada no leito do rio e o restante em cavas. A partir de 1995, abandonou-se a exploração do leito do Rio Paraíba, passando toda a produção a ser feita em cavas submersas. Arnaldo, que na época respondia pela Unidade de Taubaté, disse que a operação no leito do rio, além de muito onerosa pelo grande consumo de óleo diesel que demandava, oferecia maiores riscos de acidentes de trabalho, sem mencionar os danos ambientais que este tipo de exploração acarretava

Passivo ambiental

O Grupo Lafarge, de origem francesa, tem como princípio aproveitar os recursos minerais respeitando o meio ambiente. Em qualquer país onde a Lafarge atue, há um compromisso com o desenvolvimento sustentável. Ao adquirir o controle da Concretran, a Lafarge adquiriu também o passivo ambiental existente, tendo de responsabilizar-se pelos danos ambientais causados por uma extração predatória de areia praticada pelos antigos controladores. A preocupação com o meio ambiente não existia, o que fez com que as medidas de recuperação ambiental tivessem de ser aplicadas intensivamente para recuperar-se o tempo perdido.

Antiga estrada de acesso sendo preparada para plantio

estão sendo executados projetos de recomposição das margens, revegetação, retaludamento e implantação de viveiro de mudas.

Atendendo à legislação pertinente, está sendo protegida uma faixa de 100 m de largura às margens do Rio Paraíba do Sul e, dentro da faixa, recuperadas as áreas degradadas com o plantio de espécies nativas. Outros limites estabelecidos pela legislação, como faixa de proteção de 30 m de largura nas margens de cursos d'água afluentes do Paraíba e de 25 m ao longo de divisas de propriedades, são respeitados. O retaludamento das cavas de extração é feito mantendo-se taludes com inclinação máxima de 17°, visando sua estabilidade.

Medidas tomadas

Estão sendo desenvolvidas atividades de recomposição da mata ciliar nas margens degradadas do Rio Paraíba do Sul, de revegetação de antigas áreas de estocagem de areia, de plantio de cercas vivas, de recomposição e retaludamento de cavas de extração. As primeiras ações foram dirigidas à faixa de 100 m que margeia o Rio Paraíba. Demarcada a faixa, foram retiradas as pilhas de areia que estavam abandonadas e a areia recolocada nas cavas para reaproveitamento. As antigas áreas de depósitos de areia e as estradas de acesso começaram a receber o tratamento necessário para a recuperação e a revegetação. Segundo o Sr. Edmar Soares Machado, Chefe de Operação de Areia em Taubaté, as estradas de acesso tiveram que ser escavadas para se retirar toneladas de materiais como brita, pneus, escória, etc. que eram jogadas no leito para que os caminhões não atolassem.

Antiga estrada 1 mês após o plantio de espécies nativas

Além de concentrar a extração de areia em cavas dentro de uma área licenciada de cerca de 10 ha, a Brita Bras vem recuperando todas as áreas degradadas. A partir de um plano de ação desenvolvido pelo setor de meio ambiente da Lafarge, coordenado pela Engenheira Mônica Montalvane, foram traçadas as diretrizes e definidas as prioridades para a recuperação ambiental e para a prevenção dos impactos gerados pela atividade de extração de areia. Com a orientação do Chefe de Operações da Unidade e a ajuda de uma consultoria ambiental,

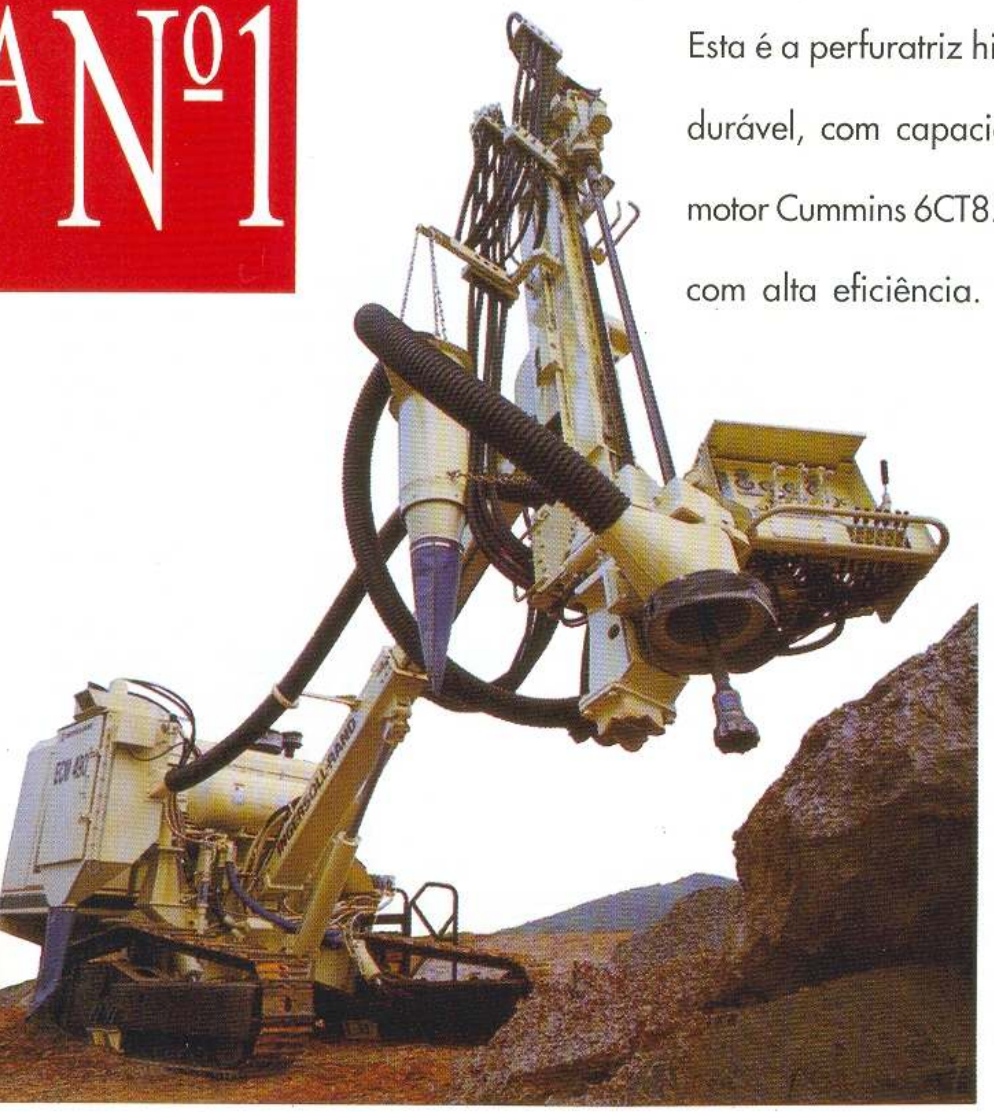
10 meses depois, área revegetada em franco desenvolvimento

Segundo o Engenheiro Agrônomo Carlos Augusto Luz Patto, da CALP - Tecnologia em Recuperação de Áreas Degradadas, nestas áreas foi adotado como procedimento o plantio ao mesmo tempo de espécies nativas pioneiras e secundárias, em covas espaçadas de 2 m, uma das outras. As espécies secundárias como o jatobá têm um ritmo de crescimento mais lento do que espécies primárias utilizadas como orelha-de-negro. 70% das espécies plantadas são pioneiras. Além da orelha-de-negro, outras espécies pioneiras como bracatinga, caiuaia, leocena e sangra-d'água foram usadas. Como secundárias, além do jatobá, a paineira foi utilizada. Nas covas abertas manualmente ou por retro-escavadeira de pequeno porte, a areia é substituída por solo adubado, aditivado com um condicionador a base de turfa estruturada e calcário. O objetivo principal da troca de solo é reter a água e favorecer o crescimento das mudas plantadas. As mudas são fornecidas pela CALP, mas a Brita Bras também mantém um viveiro dentro da área.

Nas faixas de 30 m nas margens do Rio Quiririm e de 25 m das divisas, os procedimentos adotados foram semelhantes, sendo que, às margens do Rio Quiririm, que corta a área de lavra, foi deixada uma estrada de acesso para permitir que máquinas da Prefeitura de Taubaté possam fazer limpeza periódica e desassoreamento. Áreas não diretamente afetadas pela atividade de mineração também foram trabalhadas de modo a melhorar o aspecto geral.

Nas cavas o procedimento é diferente. Inicialmente faz-se o retaludamento, cuja inclinação máxima deve ser 17°, e a revegetação é feita com gramíneas e arbustos. Em casos de taludes em que houve revegetação natural e que

A Nº1



Esta é a perfuratriz hidráulica do futuro. A ECM 490 é simples, durável, com capacidade de furos de até 4", possuindo um motor Cummins 6CT8.3 que garantem um baixo custo operacinal com alta eficiência. Além da tradição INGERSOLL-RAND a LEQUIP trabalha com técnicos especializados, treinados na própria fábrica. Coloque sua confiança nesta dupla. INGERSOLL-RAND e LEQUIP: O LUCRO CERTO.

LEQUIP
IMPORTAÇÃO EXPORTAÇÃO LTDA.

DISTRIBUIDOR INGERSOLL-RAND
DIVISÃO, CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO
Rua da Liberdade, 513 - Boa Vista
CEP 06411-190 - Barueri - SP
Tel.: (011)7298-3105 - Fax:7298-3158

Vista do Pomar (ao fundo) e Horta Comunitários - área cultivada pelos funcionários da unidade

esteja estabilizado, a Cetesb admite que o talude não seja retrabalhado. A recuperação deve ser concomitante à lavra e a empresa deve apresentar um memorial de caracterização, juntamente com um cronograma de recuperação que são verificados nas fiscalizações.

Atualmente, as cavas conhecidas como 1 e 2 estão sendo recuperadas, pois a areia foi exaurida até o limite de economicidade. Segundo Arnaldo, a profundidade máxima atingida na cava é de cerca de 10 m. Após a recuperação, a profundidade será menor devido à sedimentação natural do lago. Há um projeto de se aproveitar uma camada de cerca de 2,5 m de espessura que existe abaixo de uma camada de folhelho. Neste caso, a profundidade máxima da cava não ultrapassará 15 m, aproximadamente.

Na área de Quiririm, de uma área total de cerca de 10 ha, 4,5 ha já foram recuperadas. No Município de Caçapava, onde a empresa possuía uma área de depósito de areia retirada diretamente do Rio Paraíba, a recuperação de uma área de cerca de 5 ha está em curso. Segundo Carlos Augusto, a recuperação dessa área está sendo muito difícil. Foram necessários trabalhos de estabilização dos taludes ao longo do rio e o solo praticamente todo retrabalhado. Já foram plantadas 1.300 covas de mudas de árvores nativas, sendo 600 na primeira fileira ao longo da margem do rio. Está previsto o plantio de mais 1500 mudas na área até o final deste ano.

O custo de recuperar concomitantemente com a lavra é de cerca de 3% do custo total de extração, segundo os técnicos da empresa. Por outro lado, os custos de recuperar o passivo ambiental, isto é, áreas que foram deixadas para trás e que, hoje, demandam recuperação, são altíssimos. O custo de se plantar uma muda com todo o trabalho necessário, isto é, abertura de covas, substituição da areia por solo tratado, manutenção e limpeza periódica varia de R$ 4,50 a R$ 5,50, dependendo da necessidade de uso ou não de máquinas. Se considerarmos um custo médio de R$ 5,00, o plantio de cerca de 3.000 mudas em uma área como a do Município de Caçapava exige um investimento de R$ 15.000,00.

Uso futuro

A localização da área da Brita Bras - às margens da estrada para a Estância de Campos do Jordão e a poucos quilômetros da Rodovia Presidente Dutra - aliada às características do local - às margens do Rio Paraíba do Sul, com lagoas e mata nativa - favorecerá a utilização da área para fins re-

Área de extra;ção

creativos. Os lagos formados pela extração de areia poderão ser usados para pesca de lazer, já que a profundidade não permite que sejam usados para piscicultura comercial. Para a pesca de lazer, o tamanho e a profundidade das cavas não constituem problema. Após o fim da extração e a decantação da lagoa, os alevinos, adquiridos da CESP - Centrais Elétricas de São Paulo, serão introduzidos. Tanto espécies carnívoras, quanto herbívoras podem ser utilizados. A CESP dá toda orientação necessária para que a criação dos peixes seja bem sucedida. Como medida preventiva, periodicamente é feita análise da água, procedimento adotado mesmo durante a extração, para verificar se não está havendo contaminação que possa prejudicar seu uso futuro.

O Diretor da Divisão de Agregados da Lafarge, Engenheiro Carlos Henrique Rolim Machado esclarece que o Grupo não tem a intenção de explorar comercialmente áreas de recreação, pois esta atividade não faz parte dos negócios da empresa. Os procedimentos de recuperação ambiental adotados fazem parte da cultura da empresa e, portanto, a preocupação é de se deixar toda área explorada em condições de sere utilizada futuramente.

Retaludamento da área de extração, preparo para revegetação

A OPERAÇÃO DE EXTRAÇÃO DE AREIA EM QUIRIRIM

Taubaté - Segundo o chefe da Unidade de Taubaté da Lafarge, Edmar Soares Machado, a produção média é de 10.000 m³ mensais. Em meses de alta procura, a produção chega a atingir 18.000 m³. Atualmente, a empresa lavra a cava denominada nº 3. O capeamento de argila e turfa varia de 3 a 4 m, podendo chegar até a 6,80 m, segundo Edmar. O capeamento é retirado por retro-escavadeira e caminhões basculantes e estocada para ser usada na recuperação do terreno. A camada de areia é trabalhada por duas dragas, sendo que a primeira retira a areia e a joga no lago formado para uma primeira lavagem e a segunda a bombeia para o classificador. Os finos da areia provenientes do classificador retornam à cava em circuito fechado, o que impede o assoreamento do Rio Paraíba, e servem de base para o material argiloso do capeamento, que é usado na recuperação das margens, impedindo que se forme um lodaçal. A areia classificada é estocada e carregada nos caminhões por pá-carregadeira e daí para expedição.

Trabalham no local 11 funcionários, sendo 8 operários e 3 administrativos, a maioria residente no local em casas construídas pela empresa. Além do trabalho normal, os funcionários cuidam da manutenção do local, mantêm dois pomares e uma horta, trabalham no viveiro de mudas para a revegetação, coletam sementes para a formação de mudas, colaboram com os funcionários da CALP, acompanhando o desenvolvimento das mudas plantadas e o controle de pragas e formigas. A Concretran possui na área 4 dragas de 6 polegadas, 2 pás-carregadeiras, 1 caminhão-comboio e 1 caminhão-pipa. Os serviços de decapeamento são terceirizados. Segundo Edmar, esta área, após esgotamento das reservas, deverá servir de base para outras áreas de lavra de areia da região.

Como em qualquer unidade do Grupo Lafarge, a Unidade de Taubaté possui, desde 1995, a CIMA - Comissão Interna de Meio Ambiente. Formada por funcionários voluntários, a CIMA tem como compromisso a execução de tarefas ligadas à preservação e à recuperação ambientais, além da organização de atividades de educação ambiental e celebração de datas comemorativas. A atuação da CIMA tem sido de fundamental importância para a política ambiental da Unidade de Taubaté, incutindo em cada funcionário a consciência da importância da preservação ambiental e a possibilidade da convivência harmônica entre a mineração e o meio ambiente.

DICAS PARA TRANSFORMAR VEÍCULOS TRANSPORTADORES EM MÁQUINAS DE FAZER DINHEIRO

A ênfase em um eficiente trabalho de carregamento e transporte rende dividendos em ganhos de produção, operações mais seguras e custos mais baixos

Don Stretch
(tradução: Christopher Ian Podgorski)

Quando operados eficientemente, os veículos de transporte são máquinas de fazer dinheiro para operações em pedreiras. Seja esse veículo uma carregadeira de rodas, um motoscraper, um caminhão fora-de-estrada de chassis rígido, um caminhão fora-de-estrada articulado ou mesmo um carrinho de mão, alguns princípios básicos são comuns. O desafio é dar aos veículos de transporte, de forma econômica um carregamento eficiente, uma estrada bem conservada e um fluxo produtivo na área de descarga para otimizar o desempenho e obter o mais baixo custo por tonelada.

Combinar as capacidades de carregamento, transporte e britagem é o ponto crítico para maximizar a produtividade. Ao selecionar um veículo de transporte, comece analisando:

- as necessidades de produção;
- o tipo de material a ser transportado;
- o local de descarga,seja um britador com capacidade e tamanho definidos, um pilha de estoque ou um bota-fora;
- as vias de transporte, considerando-se: largura, condições do piso, extensão, rampas e restrições, tais como túneis e passagens de nível; e
- instalações de manutenção, considerando-se:o equipamento cabe ou não na oficina; tipo de manutenção

Equipamentos de carregamento

Uma decisão inicial crítica é a escolha do tipo de equipamento de carregamento. Ele deve adaptar-se a um sistema que atenda, da melhor maneira, as necessidades da operação, os usos e as condições locais,visando o menor custo possível.

As carregadeiras de rodas são uma boa pedida quanto ao custo por metro cúbico de capacidade de caçamba. Elas são versáteis e de grande mobilidade, um elemento de grande importância, particularmente, em pedreiras pequenas.

Muitas operações maiores - as que produzem mais de um milhão de toneladas por ano - usam uma combinação de escavadeira frontal hidráulica e carregadeiras de rodas. A escavadeira frontal é ideal para realizar escavações mais difíceis, como a do repé em áreas mais confinadas. As carregadeiras de rodas trabalham em variadas condições, seja misturando (blending) materiais de diversos locais de extração, em diferentes bancadas,ou no carregamento de materiais de desmonte secundário.

As escavadeiras frontais custam mais por metro cúbico de capacidade de caçamba, mas, geralmente, carregam os caminhões mais rapidamente do que uma carregadeira de rodas. Uma carregadeira de rodas tem, em média, tempos de ciclo de 30 a 35 segundos. As escavadeiras frontais podem conseguir ciclos de 25 a 30 segundos. No entanto, as escavadeiras frontais necessitam suporte para o trabalho de limpeza de praça de trabalho, particularmente, após uma operação de desmonte, ou para movimentar rochas de

CARREGADEIRAS DE RODAS

Pontos Chave
- Altamente versáteis / alta mobilidade
- Custo inicial mais baixo
- US$ 70.000 a US$ 110.000 por metro cúbico de capacidade
- Altos fatores de enchimento de caçamba

Situações Favoráveis
- Materiais de fácil carregamento
- Piso nivelado e estável
- Perfil mais baixo da pilha de material
- Carregamento em mais de um local de extração
- Não precisa de equipamentos suporte para limpeza

Situações Desfavoráveis
- Pisos irregulares (altos custos com pneus)
- Pisos macios e de baixa sustentação (alto psi)
- Áreas confinadas de carga

ESCAVADEIRAS HIDRÁULICAS

Pontos Chave

- Posições variadas de carregamento (escavadeira arranjo massivo / escavadeira arranjo alcance)
- Ciclos de carregamento curtos
- Mobilidade moderada (5 km/h)
- US$ 150.000 a US$ 180.000 por metro cúbico de capacidade
- Flexibilidade de trabalho

Situações Favoráveis

- Face única de carregamento
- Materiais compactados e duros
- Altura da pilha de carga igual ao comprimento do braço
- Giro curto (15 graus)
- Set-up para alta produção
- Escava em nível superior ou inferior
- Locais restritos e confinados

Situações Desfavoráveis

- Exige equipamentos de suporte para limpeza
- Movimentação constante
- Bancadas elevadas

grandes dimensões (matacões).

Uma escavadeira frontal trabalha melhor com um empilhamento mais alto, em comparação a um mais baixo e espalhado, que é ideal para uma carregadeira de rodas. Conseqüentemente, o uso de uma escavadeira frontal exige um plano de fogo diferente.

Mas as escavadeiras frontais trabalham bem em muitas condições. Em material mais duro, as escavadeiras frontais podem escavar seletivamente, alcançando e escavando ao redor de grandes rochas e afastando matacões no local de extração. Além disso, uma escavadeira frontal pode carregar caminhões de diferentes tamanhos com maior eficiência do que uma carregadeira de rodas.

As escavadeiras hidráulicas (na configuração de retroescavadeira), em geral, trabalham melhor quando não são necessários trabalhos preliminares de preparação, como escarificação ou desmonte por explosivo. Elas trabalham bem com areia e cascalho, carregando diretamente da bancada, e em operações de remoção de material estéril, são ótimas trabalhando a partir de uma bancada superior e escavando em um nível inferior. Trabalhando no alto de uma bancada com uma altura mais ou menos igual ao comprimento do braço da máquina, uma retroescavadeira pode obter altos índices de enchimento de caçamba e tempos de ciclos curtos. É uma forma eficiente de carregar material, mas não se adapta a muitas situações de rochas detonadas.

Estimando eficiência

A eficiência global de um sistema de carregamento e transporte pode ser expressa pela seguinte equação:

% da Eficiência Total =
(Capacidade do Sistema)
x (Eficiência do Trabalho)
x (Disponibilidade da Máquina)
x (Disponibilidade do Britador)

Os fabricantes normalmente assumem a capacidade do sistema como sendo 100% e esperam que os usuários apliquem índices de redução a partir de condiçoes reais de trabalho. Considerando-se o tempo necessário para a máquina chegar ao local da extração, o tempo necessário para a máquina sair do local e as quebras, para cada turno de 8 horas, obtém-se, no máximo, 6 horas de trabalho produtivo, o que equivale a uma eficiência operacional de 75%. Algumas pedreiras tentaram pagar horas extras aos operadores para que estes permanecessem no caminhão ou na carregadeira e até comessem durante o trabalho para tentar aumentar a eficiência operacional.

Aumentar a disponibilidade da máquina acima de 95% é difícil, mesmo com o uso de máquinas reservas. Em geral, uma máquina reserva não tem a mesma performance ou é menor do que a carregadeira principal.

FIGURA 1: *Técnica de uma aproximação adequada do caminhão para carregamento na praça*

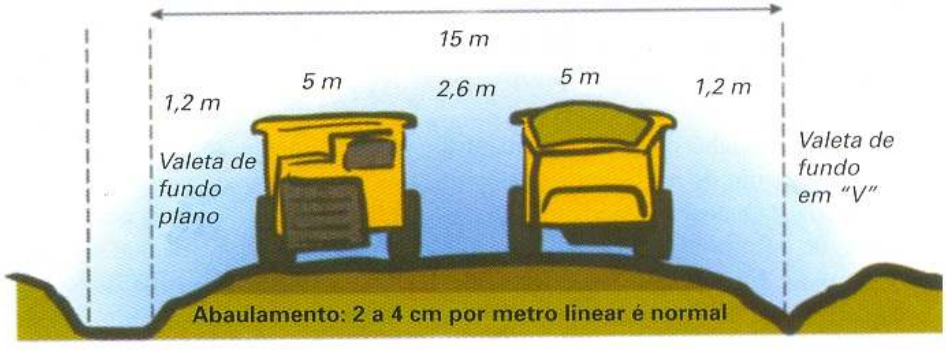


FIGURA 2: *Projeto recomendado para uma pista de rolamento segura e eficiente.*

ESCAVADEIRAS HIDRÁULICAS FRONTAIS

Pontos Chave
- Posições variadas de carregamento
- Ciclos curtos de carregamento (25 a 30 seg)
- Mobilidade moderada (5,0 km/hora)
- US$ 150.000 a US$ 180.000 por metro cúbico de capacidade
- 90% a 100% de fator de enchimento da caçamba
- Forças elevadas de escavação

Situações Favoráveis
- Escavação seletiva
- Materiais de escavação difícil
- Pisos macios e esponjosos (baixo psi)
- Pisos irregulares
- Alvos múltiplos de carregamento
- Praça de carregamento restrita

Situações Desfavoráveis
- Exige equipamentos de suporte para limpeza da praça
- Excessivo tempo de movimentação de um local para outro
- Bancadas / pilhas baixas

TABELA 1 - EFEITOS DO TEMPO DE CICLO DA CARREGADEIRA

Tempo de Ciclo	Produção	Custo/tonelada
0,65 min	1.008.827 tpa	US$ 0,535
0,75 min	969.262 tpa	US$ 0,557
0,85 min	922.024 tpa	US$ 0,585
0,95 min	875.720 tpa	US$ 0,616
1,05 min	833.913 tpa	US$ 0,647
1,15 min	797.022 tpa	US$ 0,677

Baseada em dois caminhões com carga útil de 57 toneladas que exigem 3,84 caçambadas de uma carregadeira de rodas para carregar e uma distância de transporte de 900 metros com uma resistência ao rolamento de 10%.

A disponibilidade do britador não é afetada apenas pelas falhas mecânicas, mas também, por engaiolamento de blocos de grandes dimensões.

Tudo começa com o desmonte

Nas pedreiras, o desmonte é o primeiro fator crítico para um eficiente trabalho de carregamento, transporte e britagem. Um produtor fez três recomendações para melhorar um programa de desmonte:

1. Mesmo que você terceirize os trabalhos de perfuração e desmonte, nao se desvincule do plano de fogo nem do carregamento dos furos. Não despreze o que você aprendeu ao longo do anos.

2. Toda manhã, ou quase toda manhã, tome café com os operadores dos equipamentos. "Quando eu faço um mau trabalho de desmonte," disse ele, "eles me informam. Eu aprendo muito tomando aquela xícara de café toda manhã."

3. Considere os custos de desmonte em relação aos custos da operação como um todo. Você pode economizar alguns centavos mudando o explosivo ou aumentando o espaçamento entre os furos para um custo de desmonte entre US$0,25 e US$0,30 por tonelada. Mas a consequência pode ser maior número de matacos ou repé, o que pode custar US$0,50 a mais por tonelada na boca do britador. Portanto,o importante é conhecer os custos totais.

Além disso, use equipamento laser para mapear áreas críticas da pedreira; desenvolva a pedreira de modo a otimizar os desmontes; defina uma altura de bancada que otimize a operação como um todo; e projete o desmonte para produzir uma pilha de material que melhor se adapte ao equipamento de carregamento.

Tempo é dinheiro

Para um caminhão, o tempo de carregamento é tempo não-produtivo. As condições da praça que afetam muito a eficiência do carregamento devem ser, primordialmente, responsabilidade do operador da carregadeira. O operador deve manter limpo o piso da praça de carregamento. Certifique-se que o caminhão se posicione corretamente junto à carregadeira (Figura 1, à esquerda), dando ré sob os pinos de articulação da caçamba da carregadeira. Carregue os caminhões adequadamente e tome cuidado com os pneus da carregadeira.

Os operadores das carregadeiras, portanto, são críticos para seu processo e sua lucratividade. Um operador de carregadeira experiente consegue aproveitar o máximo de uma máquina, sem abusar da mesma. A mudança do tempo de carregamento de 2 min para 2,5 min em uma operação com dois caminhões pode diminuir a produção anual em cerca de 100.000 toneladas. Um aumento de apenas 6 segundos no ciclo médio da carregadeira pode custar cerca de 40.000 toneladas por ano de produção. (Tabela 1).

Por outro lado, e até certo ponto, é possível aumentar a produção e reduzir a quantidade de horas extras com maior eficiência do trabalho, isto é, com uma melhor técnica na operação da carregadeira. Nem sempre o acréscimo de mais um caminhão é a resposta.

Por exemplo, não encha os caminhões sempre da mesma maneira. Para trajetos curtos, a regra prática é não fazer um ciclo parcial (acréscimo de uma caçambada parcial de material), porque isso custa tempo e dinheiro. Em percursos mais longos, você até pode se dar ao luxo de uma caçambada parcial, principalmente em situações em que o limitante é o número de caminhões.

Com número limitado de caminhões, uma das práticas mais ineficientes freqüentemente observada é a carregadeira de rodas não estar pronta para despejar a primeira caçambada no caminhão, assim que este se posiciona. Essa primeira caçambada deve estar cheia, porque o operador da

Blindagem de Pneus Será que vale a pena?

Em muitas operações, as correntes podem ajudar a aumentar a vida útil dos pneus e reduzir os custos. Por exemplo, uma pedreira de pedra calcária do Missouri utiliza correntes em todas as suas carregadeiras de rodas de 10 metros cúbicos. Um conjunto de correntes para os pneus dianteiros de 2,7 m de diâmetro custa cerca de US$ 48.000. A operação consegue 27.000 horas de vida útil de cada corrente antes que ela precise ser remanufaturada, resultando em um custo de correntes de menos de US$ 2 por hora. As correntes proporcionam 12.000 horas de vida útil dos pneus, com um custo total de cerca de US$ 5 por hora.

No entanto, para obter esse desempenho, o produtor realiza uma manutenção regular das correntes. Toda vez que a carregadeira vai para a oficina, o pessoal da manutenção verifica a tensão da corrente e repara todos os elos desgastados ou danificados. Os custos e desempenhos em operações com granito ou outras rochas podem ser diferentes.

carregadeira tem tempo de encher a caçamba, enquanto espera o caminhão. Começar o carregamento do caminhão com uma caçamba coroada resulta em um carregamento final melhor do caminhão, do que uma caçambada parcial no fim.

Pisos ásperos e irregulares também afetam o desempenho da máquina e a vida útil dos pneus. Use material de forração para melhorar as condições do piso. É bom para os pneus e, no desmonte seguinte, o material detonado é depositado sobre um piso aplainado. Transporte uma carga de material de forração nos caminhões pela manhã e deposite-a em locais acessíveis aos operadores da carregadeira, para que eles possam cuidar da praça de trabalho entre os carregamentos dos caminhões.

Com uma carregadeira de rodas, os operadores devem iniciar o carregamento no pé da pilha, mantendo o peso sobre os pneus dianteiros. Evite subir sobre pilha e "carregar bombeando". Essa forma de carregamento retira, alternadamente, o peso dos pneus, causando patinagem. Quando o peso se alterna, o efeito é o mesmo que colocar os pneus em um esmeril.

Um transporte suave

Os benefícios de uma boa pista de rolamento são custos mais baixos de reparos, vida útil mais longa dos pneus, maior disponibilidade, operadores mais eficientes, e um ambiente de trabalho mais seguro. Como resultante produtividade melhorada e custos mais baixos.

Mantenha as estradas limpas, lisas e bem drenadas. Dimensione motoniveladoras e equipamentos de suporte para cuidar das estradas para que possam ser mantidas velocidades altas e seguras. A velocidade média de transporte é um fator importante na equação de eficiência. Se uma estrada for áspera - alta resistência ao rolamento - os operadores diminuem a velocidade. A diminuição de 0,8 km/h em média pode significar 50.000 toneladas a menos na produção anual. (Tabela 2). De vez em quando, acompanhe os operadores dos caminhões para conhecer as condições da estrada.

Uma pista de rolamento bem drenada é importante não só para manter sua integridade estrutural, mas também para eliminar a formação de poças de água. Um pneu molhado fica mais propenso a sofrer cortes do que um pneu seco.

Faça com que as estradas sejam mais retas e curtas quanto possíveis. Um estudo realizado em uma pedreira no Missouri comparou os custos de pneus em estradas retas e curvas. Os custos com pneus foram 5% mais altos na porção curva das estradas.

Uma pedreira, onde está sendo realizado um estudo semelhante, tinha uma curva fechada na estrada, exigindo que os caminhões parassem e dessem marcha à ré para poder contorná-la. Cada caminhão passava carregado por essa curva 12.000 vezes por ano. A manobra demorava 20 segundos, ou seja, cada caminhão perdia quase 70 horas de tempo de produção por ano. Se esse caminhão transportasse 200 toneladas por hora, o tempo perdido corresponderia a uma perda de cerca de 14.000 toneladas de carga transportada por caminhão por ano.

Para um tráfego em mão dupla, não projete uma estrada com largura menor do que o equivalente à largura de três caminhões. Por exemplo, se um caminhão tiver 5 metros de largura, uma estrada de 15 m (3 x 5) irá oferecer 1,2 m de acostamento, 2,6 m de espaço entre os caminhões e 1,2 m no outro acostamento (Figura 2).

Dois caminhões que se desloquem em direções opostas a 40 km/hora passam, um ao lado do outro, a uma velocidade relativa de 80 km/hora. Você gostaria de estar a menos de 2,5 metros de um outro grande caminhão de transporte nessa velocidade?

Mantenha as rampas com inclinações constantes para reduzir a troca de marchas. Além do desgaste da transmissão, quando o caminhão dá um tranco a cada mudança, há queda de material da caçamba, exigindo limpeza.

Cuide também da área de descarga. Tenha uma área que seja de fácil acesso e com um bom padrão de tráfego. Mantenha-a limpa e lisa e controle a poeira.

TABELA 2: EFEITOS DA RESISTÊNCIA AO ROLAMENTO

Resistência ao Rolamento	Velocidade Média	Tempo de Ciclo	Produção Anual	Produção Perdida	Custo/ Ton
2%	13,8 km/h	8,62 min	1.188.000 tpa	_	US$ 0,45
3%	13,0 km/h	9,00 min	1.138.000 tpa	50.000 tpa	US$ 0,47
4%	12,6 km/h	9,20 min	1.114.000 tpa	74.000 tpa	US$ 0,48
5%	11,7 km/h	9,82 min	1.044.000 tpa	144.000 tpa	US$ 0,51
7%	11,4 km/h	10,10 min	1.014.000 tpa	174.000 tpa	US$ 0,53
9%	9,9 km/h	11,32 min	906.000 tpa	282.000 tpa	US$ 0,59

Baseada em dois caminhões com carga útil de 57 toneladas, uma estrada de transporte com uma distância de 900 metros e um limite de velocidade de 40 km/h .

TABELA 3: EFEITOS DA DISPONIBILIDADE DO BRITADOR

Disponibilidade do Britador	Tempo Perdido Anualmente	Atraso Médio/Ciclo	Produção	Produção Perdida
100%	0 h	0 min	1.200.000 tpa	–
95%	100 h	0,50 min	1.140.000 tpa	60.000 tpa
90%	200 h	1,00 min	1.080.000 tpa	120.000 tpa
80%	400 h	2,00 min	960.000 tpa	240.000 tpa
70%	600 h	3,00 min	840.000 tpa	360.000 tpa

Baseada em dois caminhões com 50 toneladas de carga útil, com um tempo de ciclo de 10 minutos trabalhando 2.000 horas por ano.

Cabos de força aéreos, áreas de descarga confinadas e áreas com sombras dificultam as manobras à ré e de despejo e aumentam os ciclos dos caminhões.

Uma pilha pulmão de emergência de materiais depositados perto do britador primário permite que as operações prossigam, mesmo quando o britador está momentaneamente parado. Uma carregadeira de rodas pode carregar e transportar o material dessa pilha depois do horário normal de trabalho para compensar eventuais perdas de produção. Um decréscimo de 5% na disponibilidade do britador principal em uma operação de 2.000 horas por ano custa 100 horas de tempo produtivo (Tabela 3, acima).

Fale sobre a eficiência operacional

Uma das maiores oportunidades de melhorar a eficiência na operação é através de melhor comunicação. Estudos indicam que um desempenho inferior ao desejado é freqüentemente resultado de colaboradores que não sabem o que você espera deles. O operador de sua carregadeira sabe o que você quer? Ele sabe gerenciar a área de carregamento, manter o piso limpo, sabe colocar o material de pavimentação e sabe como se aproximar dos caminhões?

Além disso, proporcione aos operadores informações sobre o desempenho no trabalho, a satisfação dos clientes e os lucros. Eles precisam dessa motivação. Lembre-se, os operadores de veículos de carregamento e transporte têm uma influência significativa nos custos e na produtividade. Mas eles precisam querer realizar um bom trabalho.

Don Stretch Consultor de Aplicações da Caterpillar

Elementos Comuns à Operações Seguras

O equipamento móvel - principalmente caminhões e carregadeiras de rodas - está envolvido em cerca de 17% dos acidentes fatais que ocorrem em minas a céu aberto. Com base em visitas a minas com programas bem-sucedidos de prevenção de acidentes, representantes da Mine Safety and Health Administration, dos Estados Unidos, prepararam uma lista de recomendações que são comuns em operações seguras.

Mantenha aberta as linhas de comunicação com os empregados
- Incentive as sugestões dos empregados para melhorar o programa de segurança e saúde no trabalho.
- Avalie e responda todas as sugestões em tempo hábil.
- Envolva os supervisores da linha de frente no programa de segurança e saúde no trabalho.

Retire o equipamento inseguro do serviço imediatamente e conserte rapidamente os defeitos que possam pôr em risco a segurança
- Inspecione o equipamento de transporte e conserte os defeitos que ponham em risco a segurança, antes que ele seja usado.
- Compre peças de reposição originais de fábrica.
- Padronize a programação de manutenção preventiva e lubrificação para os equipamentos de transporte, usando as recomendações dos fabricantes.
- Tenha materiais de referência atualizados sobre os equipamentos sempre à disposição do pessoal da manutenção.

Opere os equipamentos de transporte com segurança e dentro dos limites do projeto do veículo
- Treine regularmente os operadores dos equipamentos quanto aos aspectos aplicáveis de inspeção, de uma operação segura e das limitações do projeto dos equipamentos.
- Opere sempre o equipamento dentro da velocidade recomendada pelo fabricante e, se for o caso, de acordo com a seleção de marchas recomendada. Durante condições climáticas adversas ou em declives acentuados, reduza a velocidade do veículo e selecione uma marcha apropriada.
- Mantenha os sistemas de freios aptos para poder parar e manter um veículo imóvel com sua carga máxima declarada. Veículos sobrecarregados podem exceder a capacidade de frenagem declarada pelo fabricante.
- Assegure o uso de cintos de segurança por parte dos operadores.

Projete, construa e mantenha estradas de transporte adequadas à capacidade dos equipamentos que estão sendo operados
- Use precauções extras (áreas de escape laterais, bermas mais largas, bermas centrais, velocidades mais baixas dos equipamentos) quando transportar em declives acentuados.
- Planeje estradas com rampas moderadas, com bermas e larguras adequadas, com base nos equipamentos que usam as estradas.
- Mantenha a superfície da estrada para reduzir ao mínimo a poeira e a formação de sulcos.
- Prepare, coloque e faça com que todos obedeçam as placas de advertência relativas aos perigos da estrada, velocidades e condições de operação.

MINERAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - A RELAÇÃO COM A COMUNIDADE

Tânia Maria Ramos de Godoi Diniz*

Para o Grupo de Controle de Mineração, da Secretaria das Administrações Regionais da Prefeitura de São Paulo, do qual faço parte como assistente social, a temática da relação da mineração urbana com suas comunidades vizinhas é bastante complexa pelos desafios que propõe e tendo em vista uma ação efetiva.

Nas cidades brasileiras, a presença da mineração, principalmente de brita e de areia, tornou-se sinônimo, quase sempre, de conflitos sócio-ambientais, tanto pela fragilidade de uma política de monitoramento das atividades, pela deterioração das condições ambientais nas cercanias e no campo mesmo da atividade, quanto pela carência de metodologias de intervenção que assegurem política e socialmente a cidade para todos.

"Situar a discussão no campo do `quem chegou primeiro`, se a mineração ou se a população, é uma forma de não apreender a diversidade do processo de urbanização de São Paulo"

A experiência de alguns anos no trato desta temática permite-nos afirmar a existência de uma pluralidade de interesses envolvendo os empreendedores e as comunidades vizinhas da atividade. Mas, na verdade, este conhecimento não nos tem possibilitado romper com o silêncio eloqüente com que nos deparamos, no que diz respeito aos conflitos que surgem da proximidade da mineração às comunidades. Reiteradamente, temos defendido que, situar a discussão no campo do "quem chegou primeiro", se a mineração ou se a população, é uma forma de não apreender a diversidade do processo de urbanização de São Paulo, ou seja, sua história, seus aspectos político, econômico, demográfico e, particularmente, o aspecto sócio-espacial, que resultaram em mudanças significativas na organização da cidade. É também, uma forma de omissão frente às contradições que existem entre a cidade que efetivamente existe e a cidade definida pela lei, contradições que se particularizam, por exemplo, nos privilégios para aqueles que podem pagar por eles.

Para dar conta desta problemática, o Grupo de Controle de Mineração tem buscado a articulação, fundamentalmente, de dois vetores:

- a compatibilização da atividade minerária com o desenvolvimento urbano (para a continuidade da atividade no contexto urbano, na normalização da legislação, defendemos que não se pode esquecer a forma como tem se dado a ocupação de áreas distantes dos centros urbanizados - lugar das minerações e portos de areia - que apresenta um gradiente de pobreza alto e demandas sociais insatisfeitas, configurando desigualdades econômicas, sociais, culturais e políticas);
- a visibilidade e o equacionamento dos conflitos, que advêm da relação da atividade com o crescimento e desenvolvimento da cidade, tendo em vista, o objetivo de construir uma convivência negociável entre os sujeitos envolvidos - empreendedores, população e poder público.

Nossa defesa de uma convivência negociável tem seus princípios no respeito ao homem e à natureza, no desenvolvimento do potencial humano e na capacidade de usufruir deste potencial

Portanto, partindo do entendimento que não é o crescimento em si o responsável pelos problemas vividos pelos habitantes de São Paulo, mas as formas de organização e a distribuição da riqueza social que este crescimento propõe, a nossa defesa de uma convivência negociável tem seus princípios no respeito ao homem e à natureza, no desenvolvimento do potencial humano e na capacidade de usufruir deste potencial, através de

proposições políticas, de práticas democráticas e de mudanças institucionais.

Na verdade, a história tem nos mostrado que a construção da cultura ocidental tem se fundado no direito do homem sobre a natureza. Assim, o desrespeito pragmático que promove o expansionismo urbano, especialmente no século XX, tem levado o homem a romper com a interdependência que deve existir com a natureza, abrindo brechas para distorções diversas, delas decorrendo os problemas ambientais. Destarte, concordamos que a questão ecológica, hoje, torna-se o próprio funcionamento da cidade, da cidade construída pelos homens .

Por outro lado, as mudanças que se fazem necessárias a partir da constatação da barbárie que tem colocado a sobrevivência do homem em perigo, apontam para o respeito que se deve demonstrar pela natureza, mas entendemos que isto não pode significar a implementação de medidas interventivas que venham produzir novas formas de exclusão sob o pretexto ecológico.

Estamos, portanto, diante de uma realidade que adquire contornos diferentes, se enfocada do ponto de vista dos empreendedores ou da população que mora aos arredores das minerações e, diante das possibilidades de intervenção, há que se encontrar um lugar comum para o desenho satisfatório de medidas compensatórias, tanto sob a perspectiva empresarial e tecnológica quanto a da população, já que o processo está deflagrado. Cabe aqui um parêntese, para uma definição do que sejam as medidas compensatórias. São medidas técnicas acordadas (e portanto, identificam-se como ações políticas), adotadas pelo desconforto a que a população está sujeita, dada a proximidade e convivência prolongada com as minerações, por mais adequada tecnicamente que a atividade seja exercida. São medidas que têm como parâmetro a melhoria da qualidade de vida do ambiente urbano, na proposição de projetos sociais que venham atender expectativas de âmbito coletivo. Implicam o reconhecimento da legitimidade de todos envolvidos no processo minerário.

Tendo em vista estas afirmativas, podemos considerar a seguinte questão:

• Como trabalhar, portanto, os conflitos que advêm da relação da mineração com a comunidade, para a concretização destas medidas compensatórias?

A nosso ver, colocam-se o desafio e a necessidade de construir uma metodologia de trabalho, com a definição de estratégias políticas e instrumentos técnicos que venham garantir a denominada convivência negociável. E, como corolário desta questão, outro aspecto deve ser privilegiado: o poder público é o juiz da legalidade. Todavia, somente a população informada, envolvida e organizada, com a atenção voltada para a relevância do problema, poderá afiançar a legitimidade deste processo, resultando em transformações desta legalidade.

Porque, no que se refere à problemática em discussão, entendemos que a questão não é simplesmente tomar providências para resolver os problemas de conflitos sócio-ambientais, como se fossem únicos de uma mineração ou de outra. Há que se criticar atitudes paternalistas, clientelísticas, presentes nas respostas às solicitações da população, dadas sob critérios ambíguos e variando segundo o entendimento do empreendedor e o grau de responsabilidade sócio-ambiental assumido por ele. O processo a ser desencadeado exige maiores informações de caráter técnico-científico (até pela complexidade e pelo caráter de novidade que a problemática apresenta), capacitando a população organizada, na tomada de decisões e na definição de alternativas de ação.

"Há que se encontrar um lugar comum para o desenho satisfatório de medidas compensatórias, tanto sob a perspectiva empresarial e tecnológica quanto a da população, já que o processo está deflagrado"

Não há modelos a seguir para definir os contornos desta relação a ser construída. Assegurado o eixo central, que está situado no campo dos direitos e responsabilidades mútuas, e guardadas as perspectivas de totalidade na visão que se tem da cidade, tornando-a habitável para todos que nela vivem, cada caso deve ser analisado na sua particularidade. Todavia, identificamos alguns elementos que, do ponto de vista de uma ação articulada do poder público com os empreendedores e população, podem tornar possível o sucesso desta proposição:

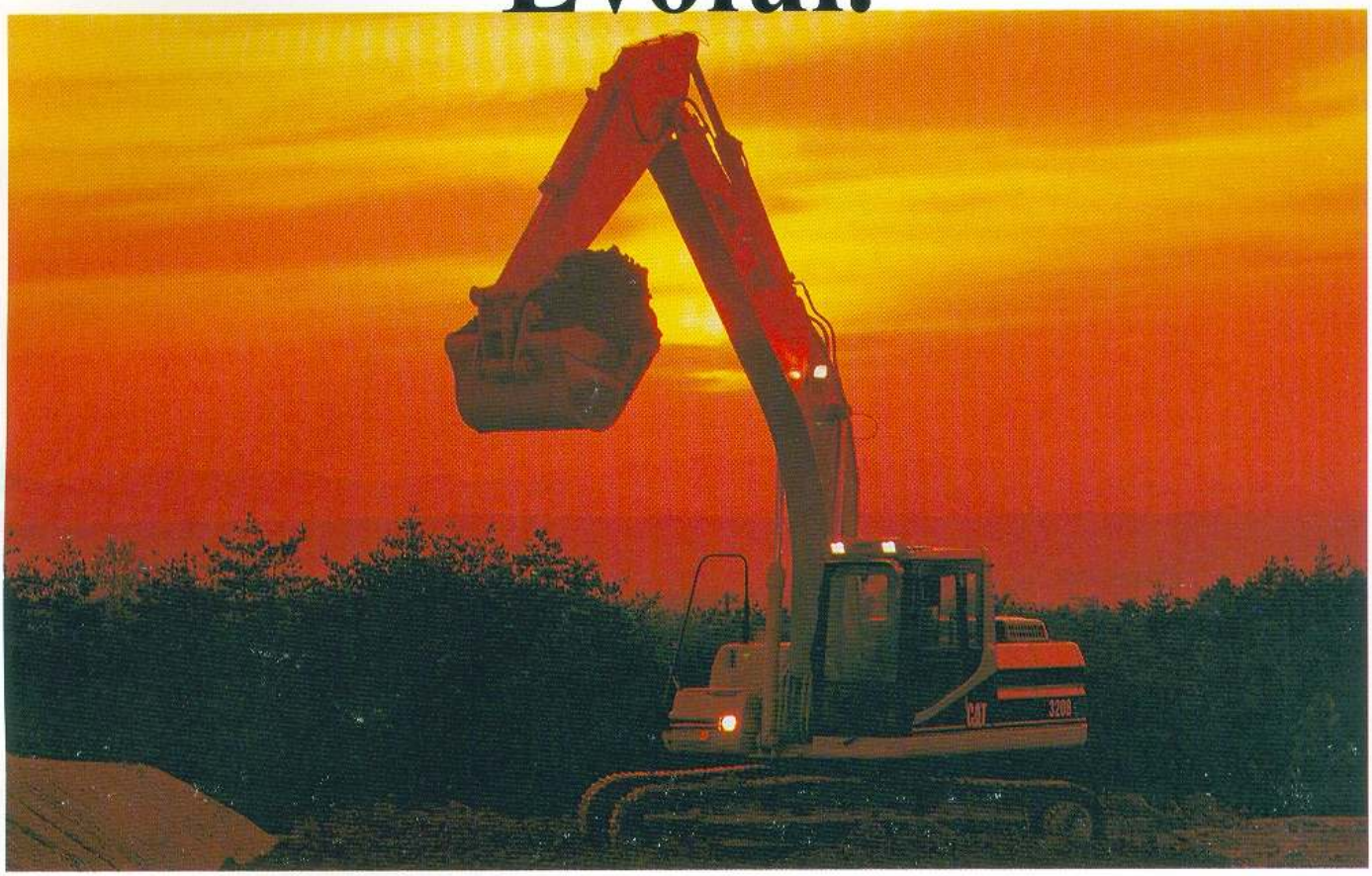
1. Combinação de objetivos de crescimento econômico com o desenvolvimento sócio-ambiental, no que diz respeito às metas planejadas da atividade minerária;
2. As demandas do crescimento econômico devem responder a compromissos construídos a partir de exigências de qualidade de vida e de defesa do meio ambiente;
3. Cooperação negociada entre os setores envolvidos, superando a não articulação e estimulando a sua participação, na garantia do processo democrático;
4. Desenvolvimento de práticas que reafirmem a importância da informação e da troca de conhecimentos na busca de alternativas ao conjunto de preocupações advindas da complexa relação entre mineração em área urbana e comunidades vizinhas.

Com referência a estes dois últimos itens, citamos como exemplo o trabalho que já está tomando corpo, envolvendo um porto de areia situado na região sul de São Paulo, uma escola que atende a demanda de 1º grau da região, alguns setores vizinhos que utilizam parte do porto como área de lazer e o poder público na figura do Grupo de Mineração. Tem por objetivo " promover o desenvolvimento sustentável da área minerada e, através de práticas educativas dentro de uma perspectiva ambientalista, possibilitar a construção de relações positivas entre os setores envolvidos". Apesar de ainda estar nas discussões iniciais, este exemplo vem demonstrar as possibilidades e viabilidades de realização do que acima denominamos convivência negociável e medidas compensatórias.

Em síntese, é fundamental qualificar e quantificar a problemática, evitando a generalização de um problema que tem efeitos diversos sobre os diferentes setores sociais. Porque, se a preservação e proteção do meio ambiente devem depender da cooperação dos precarizados sócio-economicamente, dada sua proximidade e relação com a atividade minerária, por outro lado, deve-se também garantir melhoria e um futuro melhor para a vida deles. ■

** Assistente Social do Grupo de Controle de Mineração da Prefeitura de São Paulo*

O que é avançado não muda. Evolui.



Nova linha de Escavadeiras Série B Caterpillar.

A nova linha de escavadeiras Série B Caterpillar está chegando ao mercado com a mesma qualidade e suporte ao produto que você já conhece, mas com uma tecnologia ainda mais refinada. As forças hidráulicas cresceram 10%, sem alterações na potência do motor, proporcionando melhor eficiência de combustível e ciclos de trabalho mais rápidos. A área envidraçada da cabine ficou maior, proporcionando ampla visibilidade ao operador. O novo painel de monitorização conta agora com módulos de trabalho adicionais, que facilitam os ajustes específicos para os mais variados tipos de operação, enquanto as novas opções de caçamba garantem maior versatilidade na configuração das máquinas. Todos esses avanços, aliados a uma excelente controlabilidade, atuam diretamente no desempenho do equipamento, aumentando também o conforto e produtividade do operador durante toda a jornada de trabalho. Linha de Escavadeiras Série B Caterpillar. Quem tem muito trabalho pela frente precisa de um equipamento assim.

MODELO	PESO DE OPERAÇÃO (kg)	POTÊNCIA NO VOLANTE (HP)	FAIXA DE CAÇAMBA (m^3)
312 B	13.890	84	0,35 a 0,78
312 BL	14.110	84	0,35 a 0,78
320 B	19.400	128	0,45 a 1,9
320 BL	20.720	128	0,45 a 1,9
322 BL	24.000	153	0,50 a 2,2
325 BL	28.120	168	0,70 a 2,2
330 BL	35.140	222	0,70 a 2,6

CATERPILLAR®

• **BAHEMA** - Tel.: (071) 255.7589 - Fax: (071) 255.7575 • **LION** - Tel.: (011) 278.0211 - Fax: (011) 278.6177 • **MARCOSA** - Tel.: (085) 247.3300 Fax: (085) 227.0225 • **PARANÁ EQUIPAMENTOS** - Tel.: (041) 270.2211 - Fax: (041) 270.2200 • **SOTREQ** -Tel.: (031) 448.6000 - Fax: (031) 443.6040

http://www.cat.com/brasil

Nós estamos sempre nos movimentando para evitar que suas máquinas fiquem paradas.

Centro de recuperação de componentes.
Oficinas especializadas e equipes altamente qualificadas.

Serviços de campo.
Diagnóstico de problemas onde você estiver.

Contratos de manutenção.
Programa de prevenção e reparo com disponibilidade garantida.

S.P.B.T.
Serviços de Peças a Base de Trocas.

S.O.S.
Análise de desgastes através do exame dos óleos lubrificantes.

Softwares de serviços.
Tecnologia gerenciando sua frota.

S.E.M.R.
Serviço Especializado do Material Rodante.

Análise técnica.
Inspeções periódicas dos equipamentos.

CAC - CENTRAL DE ATENDIMENTO AO CLIENTE
São Paulo - Fone: 277-1622 / Fax: 278-6177
Demais Localidades: Fone: 0800-131115 / Fax: 0800-153455

LION

CAT