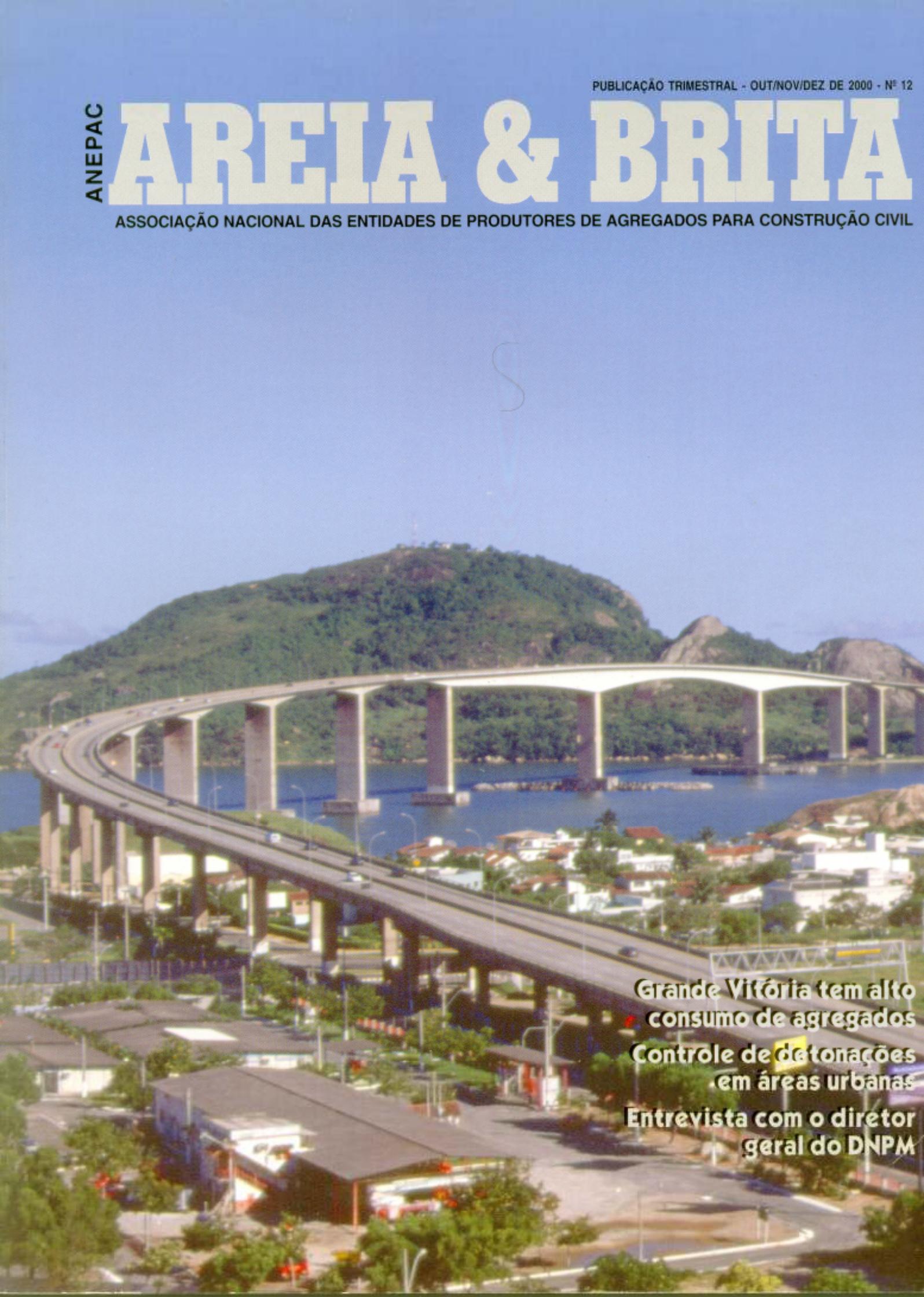


ANEPAC

AREIA & BRITA

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS ENTIDADES DE PRODUTORES DE AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL



**Grande Vitória tem alto
consumo de agregados**

**Controle de detonações
em áreas urbanas**

**Entrevista com o diretor
geral do DNPM**

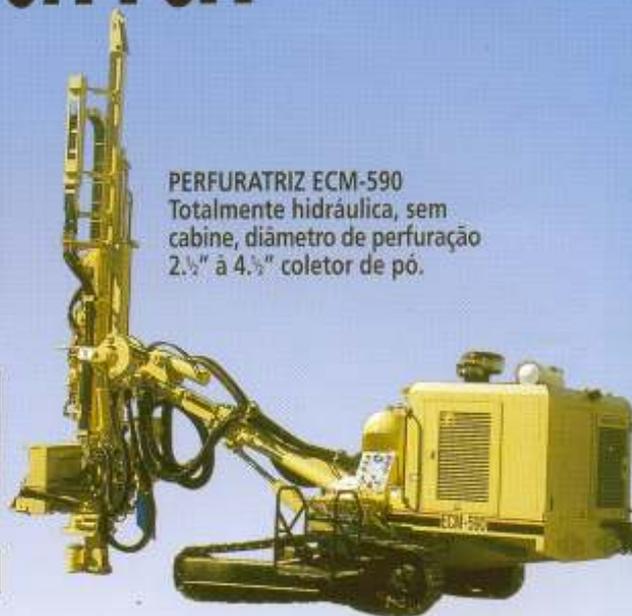
Perfuratrizes de rocha Ingersoll-Rand. Uma lenda viva!



PERFURATRIZ ECM-580
Totalmente hidráulica,
cabinada, diâmetro de
perfuração 2 1/2" à 4"
sistema de perfuração
IR-MONTABERT de alta
produção.



PERFURATRIZ ECM-370
Semi-hidráulica, martelo
VL 140/HR diâmetro de
perfuração 2 1/2" à 4"
coletor de pó, compressor
embarcado.



PERFURATRIZ ECM-590
Totalmente hidráulica, sem
cabine, diâmetro de perfuração
2 1/2" à 4 1/2" coletor de pó.

A mais completa linha de perfuratrizes
pneumáticas, hidráulicas,
semi-hidráulicas com martelo
de superfície ou fundo de furo.

DISTRIBUIDORES:

ARC-AR COMPRIMIDO LTDA
Av. Antônio Carlos, 227
Belo Horizonte - MG CEP 31210-010
Tel: (0XX31) 423-2000
Fax: (0XX31) 442-7274
E-mail: arc@phnet.com.br

LEQUIP IMP. EXP. LTDA
Rua da Liberdade, 513
Barueri - SP CEP 06411-190
Tel: (0XX11) 7298-3105/5069
Fax: (0XX11) 7298-3158
E-mail: lequip@sanet.com.br

MACHBERT EQUIP. E SERVIÇOS LTDA
Estrada Municipal do Peron, 1945
Sorocaba - SP - CEP 18013-240
Tel: (0XX15) 225-4466
Fax: (0XX15) 225-4450
E-mail: vendas@machbert.com.br

INGERSOLL - RAND
CONSTRUCTION & MINING

EDITORIAL

Uma das constatações destacadas na reportagem desta edição feita na Região Metropolitana de Vitória foi o alto consumo per capita de agregados para a construção civil, se comparado com a média nacional. Com uma população de cerca de 1,5 milhão de habitantes, a Grande Vitória consome atualmente mais de 6 milhões de toneladas por ano de areia e brita, superando a maioria das regiões metropolitanas do país. Isto indica que a Grande Vitória está conseguindo fazer que o desenvolvimento econômico que vive também reflita na melhoria das condições gerais da região. Isto é, não somente grandes obras públicas ou privadas estão consumindo agregados, mas também muitas pequenas construções estão sendo feitas. Aliás, grandes obras públicas têm sido raras devido à crise financeira que todos os níveis de governo passam. Assim, é a iniciativa privada que vem sustentando o nível de consumo de agregados.

A grande arrancada da capital capixaba se deu no início dos anos oitenta com a construção da Companhia Siderúrgica de Tubarão. Esta criou condições para que o Espírito Santo, que não tinha grande expressão no contexto econômico nacional, passasse a atrair investimentos industriais. O Estado, que era somente conhecido por suas belezas naturais, passou então por um grande surto desenvolvimentista.

Outra arrancada se deu nesta década. O Espírito Santo soube aproveitar a abertura econômica dos últimos anos. Tornou-se um dos principais, senão o principal, ponto de entrada de importações por sua infra-estrutura portuária moderna. Esta condição atraiu novos investimentos, principalmente os ligados ao setor de serviços.

O Espírito Santo entra no novo milênio com um novo sonho: transformar-se em potência petrolífera. Há indicações de que o litoral capixaba pode se tornar um grande produtor de petróleo e gás natural. Fala-se em produção de 500.000 barris por dia de petróleo. Um dos campos já começou a ser perfurado.

Se o passado indicar o caminho do futuro, temos razões para crer que o povo capixaba saberá usar esta nova riqueza para que a maioria se beneficie dos recursos que ela trará, como aconteceu com a industrialização e a abertura econômica. O setor de agregados para a construção civil torce por isto, já que seu desenvolvimento depende da melhoria das condições de consumo da população.

Sumário

AREIA & BRITA

ISSN-1518-4641
OUT/NOV/DEZ 2000

Publicação trimestral da
ANEPAC - ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DAS ENTIDADES DE PRODUTORES DE AGREGADOS
PARA CONSTRUÇÃO CIVIL
Rua Itapeva, 378 - Cj. 131 - Cep: 01332-000 - São Paulo-SP
E-mail: anepac@uol.com.br
Site: www.anepac.org.br

CONSELHO EDITORIAL

Fernando Mendes Valverde
Hércio Akimoto
Osmar Masson

CONSELHO CONSULTIVO PRESIDENTE

Sérgio Pedreira de Oliveira Souza
ANEPAC- Associação Nacional de Entidades de
Produtores de Agregados para a Construção Civil

1º VICE PRESIDENTE

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

VICE-PRESIDENTES

- Carlos Toniolo
Sindicato da Indústria de Extração de Pedreiras de
Santa Catarina- Sindipedras/SC
- Cícero Góndim Moscoso
Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do
Estado de São Paulo- Sindareia/SP
- Jorge Juliano de Campos Séguin
Sindicato da Indústria de Mineração de Brita do
Estado do Rio de Janeiro- Sindibrita/RJ
- José Carlos Beckhauser
Sindicato da Indústria de Extração de Areia de
Santa Catarina- Siesac/SC
- José Luiz Machado
Associação Gaúcha dos Produtores de Brita- Agabrita/RS
- José Ricardo Montenegro Cavalcante
Sindicato das Indústrias de Extração e Beneficiamento de
Rochas para Britagem no Estado do Ceará- Sindibrita/CE
- Loreto Zanotto
Sindicato da Indústria de Extração de Pedra e Areia de Vitória/ES
- Marcelo Alves Santiago
Associação Mineira das Empresas de Brita- Amebrita/MG
- Mauro Luiz Wiebelling
Sociedade dos Mineradores de Areia do
Rio Jacuí Ltda- Smaja/RS
- Pedro Delmar Vianna
Associação dos Mineradores de Areia do
Rio Caf-Amarelo/RS
- Iverson Antonio Cruz
Associação Paranaense dos Beneficiadores de Material Pétreo
- Salvio Humberto Saie de Matos
Associação Brasileira das Empresas Produtoras
de Agregados para Construção Civil - ABEPAC/DF
- Tasso de Toledo Pinheiro
Sindicato da Indústria de Mineração de Pedra Britada do
Estado de São Paulo- Sindipedras/SP

DIRETORES

- Ademir Matheus/Sindipedras/SP
Antero Saraiva Jr./Sindipedras/SP
Carlos Henrique Rolim Machado/Sindipedras/SP
Carlos Toniolo/Sindipedras/SC
Fábio Luna Camargo Barros/Sindipedras/SP
José Carlos Toledo/Sindipedras/SP
Luiz Eulálio Moraes Terra/Sindipedras/SP
Maria Marta Séguin/Sindibrita/RJ
Oswaldo Yutaka Tsuchiya/Sindipedras/SP
Rogério Vieira/Sindibrita/SP

Jornalista Responsável: Emanuel Mateus de Castro

Revisão: Patrícia Corsetto

Editoração: Wilson Santos

Fotolito: BUREAU TIPOLOGICA

Impressão: Grande ABC Editora Gráfica S/A

Contatos Publicitários:

Tel/Fax: (11) 287-3078 / 287-5903

Revista de âmbito nacional, com tiragem de 4000 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.

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.

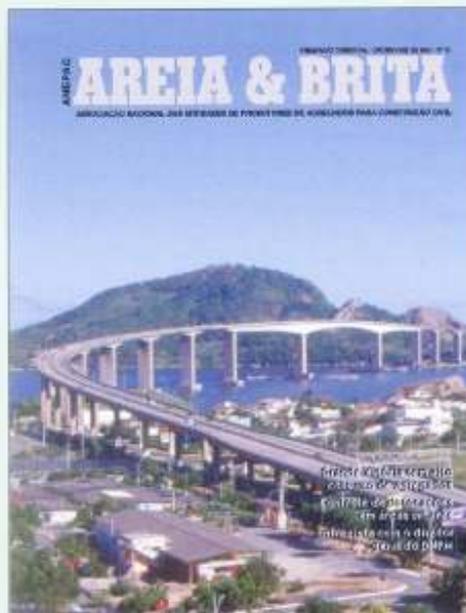


Foto: Sebastião Anato

26

ARTIGO

A importância dos conceitos tecnológicos na seleção dos agregados para argamassa e concretos

30
NOTÍCIAS



5
ENTREVISTA



Entrevista com o diretor geral do DNPM, engenheiro João dos Reis Pimentel

Pimentel

8
REPORTAGEM
Grande Vitória tem alto consumo de agregados



38

ARTIGO

Controle de detonações em áreas urbanas, em busca da excelência ambiental



Entrevista com o diretor geral do DNPM, engenheiro João dos Reis Pimentel

Areia & Brita – Como está hoje o DNPM?

João Pimentel – Ao assumirmos o DNPM, encontramos um emaranhado de problemas. Identificamos que a raiz de tudo estava na morosidade com que os processos tramitavam. Estabeleceu-se então um programa de informatização em que cada trâmite fosse acompanhado de um processo informatizado. Isto redundou na criação do Cadastro Mineiro que é um instrumento gerencial tanto para o DNPM como para o setor mineral ou para qualquer órgão que tenha ações na área mineral. Hoje, o DNPM tem o Controle de Áreas totalmente informatizado e todos os Distritos possuem um sistema de computação. A Internet passou a ser nossa vitrine. Quem julga nossa eficiência ou deficiência é a sociedade, é o usuário do DNPM. Em dezembro do ano passado tínhamos 75.000 processos de pedido de pesquisa, o que chamamos fase de requerimento. Com a implantação do cadastro, hoje temos menos de 3.000.

Areia & Brita – Um bom indicador da eficiência do DNPM é a quantidade de minas que entra em operação. O número de alvarás de pesquisa não chega a refletir isto, pois são expectativas. Quantas minas são geradas a partir daí?

João Pimentel – O número de alvarás de pesquisa é um grande indicador. Daqui a seis anos, um alvará poderá se tornar uma mina. Liberando rapidamente os alvarás de pesquisa, o DNPM está facilitando a entrada em atividade de novas minas. O grande problema atualmente, e por isso não há o mesmo dinamismo na outorga de concessões de lavra, são os órgãos ambientais. Há, em alguns estados, órgãos ambientais que praticamente fecham qualquer possibilidade de desenvolvimento mineral. Para resolver este



“Estamos mostrando para o minerador e para a sociedade nossa eficiência ou deficiência. Quem julga é a sociedade, é o usuário do DNPM”

impasse, na reestruturação do DNPM, inovamos, criando a Diretoria de Relações Institucionais, para que haja um melhor entendimento, principalmente, na área ambiental. Estamos articulando convênios com Secretarias de Minas, de Meio Ambiente e com representações regionais do Ibama. Foi a maneira que encontramos para diminuir os atritos, pelo menos no nível institucional. Ainda assim, nossa performance em outorga de concessões melhorou. Passamos de cerca de 240 portarias de lavra em 1999 para cerca de 330 neste ano.

A&B – Em termos de convênios, parece que o DNPM privilegia é a arrecadação da CFEM.

João Pimentel – Achamos que a CFEM tem grande importância para o setor mineral. Porém, isto não parece evidente para o setor. Em novembro, assinamos um convênio com a Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo. Na ocasião, o secretário Nakano ficou surpreso ao saber que os recursos da CFEM transferidos para o Estado estavam indo para o fundo de caça e pesca. Ele nos prometeu que os recursos seriam revertidos para a Secretaria do Meio Ambiente, que é com quem a mineração de São Paulo tem mais contato. O DNPM criou um sistema informatizado de distribuição de recursos da CFEM em que o dinheiro arrecadado vai diretamente para o caixa dos municípios e dos estados em 48 horas. Em vez do setor mineral ficar no combate puro e simples, o setor poderia se aliar ao DNPM para encontrar o caminho para promover a mineração junto aos municípios. Dos 5.600 municípios existentes no país, 4.500 tem alguma atividade mineral. Dentro deste enfoque municipalista, temos que resgatar os planos diretores de mineração, atualizá-los e fazer deles uma bandeira da mineração. Hoje o que se vê é a urbanização inviabilizar a atividade mineral, principalmente a da areia, a da pedra e a da argila. Se elas forem inviabilizadas, vão ter que ser buscadas à distâncias cada vez maiores, encarecendo o custo final para o consumidor. Então, para 2001, uma das prioridades do DNPM é resgatar os planos diretores de mineração que já foram feitos, atualizá-los, fazer novos em regiões onde ainda não foram feitos e, principalmente, implantá-los.

A&B – Voltando à CFEM, o setor mineral acha que a legislação da CFEM

tem muitos defeitos e que cria problemas. O setor de agregados, por exemplo, não é contra a CFEM em si, mas a forma que a legislação encontrou para cobrá-la.

João Pimentel – O DNPM vê com muita reserva as críticas sobre a legislação da CFEM. Temos apresentado recursos contra arguições que foram feitas no Poder Judiciário e, até o momento, temos tido sentenças favoráveis. Na esfera do Legislativo, nós sentimos que o legislador não tem mostrado interesse em modificá-la. Tanto é assim que, em quatro projetos que acompanhamos este ano, eles foram juntados em um único projeto que acabou estabelecendo a multa e o juro de mora para pagamentos feitos com atraso. A posição, que não é só minha, mas que é compartilhada pelo ministro Rodolfo Tourinho, é que o DNPM deve propiciar ao minerador um entendimento melhor da CFEM. Fizemos o manual que explica aos técnicos dos Distritos como é que deve ser feita a cobrança e que também orienta o minerador como ele deve pagar a CFEM. Estamos para colocar na Internet os boletos de recolhimento, facilitando ao minerador o pagamento da CFEM. Com referência ao pagamento propriamente dito, baixamos três instruções normativas para harmonizar os entendimentos. Parece-me que um dos pontos que tem sido colocado é o pagamento do passivo. Particularmente para o setor de agregados, ele é muito grande, na ordem de R\$ 150 milhões desde 1991 até hoje. Para isto, há o parcelamento. É uma forma praticamente sem burocracia de financiar este passivo. A forma normal, que consta do manual de procedimentos, é o parcelamento em 30 vezes, com juros pela taxa Selic. Abrimos também a possibilidade, mas este infelizmente venceu em 14 de dezembro último, de parcelamento em 60 vezes com correção pela TRPJ. A sinalização que posso dar é que não vejo problemas na legislação. Quaisquer dúvidas há sempre o caminho da justiça. Como Diretor-Geral, tenho que fazer o que a Lei e a Justiça determinam. Não posso abrir mão de uma receita que não é só da União, nem só do DNPM.

A&B – Houve uma reestruturação do DNPM e ouvimos dizer que os técnicos dos Distritos não ficaram satisfeitos com a perda de gratificações por funções. Os distritos são o "coração" do DNPM. O que realmente aconteceu?

João Pimentel – Houve uma determinação do Ministério do Planejamento para reduzir em todos as autarquias e ministérios 10% dos cargos em comissão. Fomos ordenados a proceder os cortes. Então, aproveitamos essa circunstância para promover a reestruturação do DNPM. Mudamos diretorias e criamos áreas novas. O DNPM não tinha uma diretoria de Administração. Hoje, 14 distritos regionais são administrados diretamente pela Sede. Somente 11 distritos do DNPM têm delegação de competência. Era importante criar também uma diretoria de Fiscalização, como também era importante criar uma para gerenciar o Cadastro Mineiro e a outorga de títulos e para Relações Institucionais. Como sabíamos que haveria um custo, optamos por reduzir os níveis hierárquicos. Hoje, aqui na Sede, só há três níveis hierárquicos: diretor, coordenador e assessor. Não há mais o setor e o serviço. Nos distritos há o chefe do Distrito e o chefe de Serviço. O Ministro Tourinho mandou concomitantemente com a proposta de reestruturação, uma propondo a criação de uma gratificação por atividade mineral, que seria uma compensação por essa perda de funções. Esta gratificação infelizmente foi prejudicada porque houve no Ministério do Planejamento a criação de uma coisa chamada "função comissionada técnica" que foi estabelecida por Medida Provisória. O DNPM, para compensar a perda, está propondo ao Planejamento a criação de funções comissionadas técnicas para os cargos do DNPM que têm responsabilidade e não têm remuneração.

A&B – Já se falou muito em agência nacional de mineração, mas parece que virou novela. Em que pé está a agência? Qual a perspectiva de vir a ser criada?

João Pimentel – O Ministro Tourinho entende que não há a possibilidade de simplesmente se fazer uma mudança do DNPM para uma agência reguladora. É bom frisar que o DNPM já tem perfil de agência, por ser uma autarquia. O Ministro entende que, sem mudar o Código de Mineração, não há condições de se criar uma agência. Um Código com mais de 100 artigos é difícil de ser "vendido" para o investidor estrangeiro e mesmo para o nacional que queira migrar para a mineração. O Ministro entendeu que as duas coisas teriam que ser concatenadas. O anteprojeto já está pronto e

deve estar para ser colocado como minuta na Internet para análise e comentário. Já foi até enviada para os governos estaduais para que também o analisem. Quando este projeto entrar para tramitação normal na próxima legislatura, ele já terá seu caminho pavimentado e poderá vir a ser aprovado em tempo mais curto do que o tempo que algumas agências levam para tramitar.

A&B – A ANEPAC esteve presente na MineExpo-2000 e no XVIII Congresso Mundial de Mineração, recentemente realizados em Las Vegas. Nós, a Brasil Mineral e a Minérios & Processamento ficamos surpresos com a ausência do governo brasileiro. Entidades e profissionais estrangeiros do ramo também notaram a ausência brasileira. Outros governos participaram. Quando se fala que precisamos "vender a mineração", não é incongruente a ausência oficial brasileira?

João Pimentel – Durante este ano houve uma limitação de recursos para participação em eventos internacionais e tivemos que priorizar alguns em que teríamos de participar. A Secretaria de Minas e Metalurgia organizou nossa participação em um evento no Canadá e na Conferência dos Ministérios de Minas das Américas. Em 2001, a participação do Governo brasileiro nos principais eventos já está sendo estruturada. Devemos ir novamente ao Canadá; e há uma missão ao Japão, na qual deveremos estar. Também, vamos desencadear uma espécie de "road show" para "vender o Brasil". Hoje temos áreas para ofertar. Com o DNPM mais dinâmico, com o Serviço Geológico do Brasil realizando levantamentos geológicos, temos hoje mais condições de êxito do que no passado.

A&B – A taxa anual por hectares, a exemplo da CFEM, também vem sendo questionada sob o ponto de vista legal. Qual é a posição do DNPM?

João Pimentel – A taxa anual para o DNPM tem trazido bons resultados. Com a operação que desencadeamos neste ano que resultou na publicação até novembro de 20.000 alvarás de pesquisa, sem a taxa anual, boa parte destas áreas ainda estariam oneradas. O grande benefício trazido pela taxa anual é obrigar as empresas a pesquisar ou desistir das áreas. A taxa anual por hectares é o melhor instrumento para gerenciar e combater a especulação de áreas. ■

VOCÊ PROCURA A MELHOR RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO?

Faça como as melhores empresas do setor mineral do Brasil, utilize os produtos FURLAN.

DIVISÃO DE FUNDIÇÃO: Peças de reposição fundidas em aço, resistentes ao desgaste, impacto e alta temperatura.



DIVISÃO DE EQUIPAMENTOS: Equipamentos para processamentos de minérios (Britagem, Moagem, Classificação e Transporte).



Furlan

MÁQUINAS FURLAN LTDA.

Rod. Mogi Mirim / Limeira, Km 104

Cx. Postal 305 - CEP 13.480-970 - Limeira - SP

Tel.: 19-440.3600 - Fax: 19-441.1673

[http:// www.furlan.com.br](http://www.furlan.com.br) - e-mail: furlan@furlan.com.br

VOCÊ PROCURA A MELHOR RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO?

Faça como as melhores empresas do setor mineral do Brasil, utilize os produtos FURLAN.

DIVISÃO DE FUNDIÇÃO: Peças de reposição fundidas em aço, resistentes ao desgaste, impacto e alta temperatura.



DIVISÃO DE EQUIPAMENTOS: Equipamentos para processamentos de minérios (Britagem, Moagem, Classificação e Transporte).



Furlan

MÁQUINAS FURLAN LTDA.

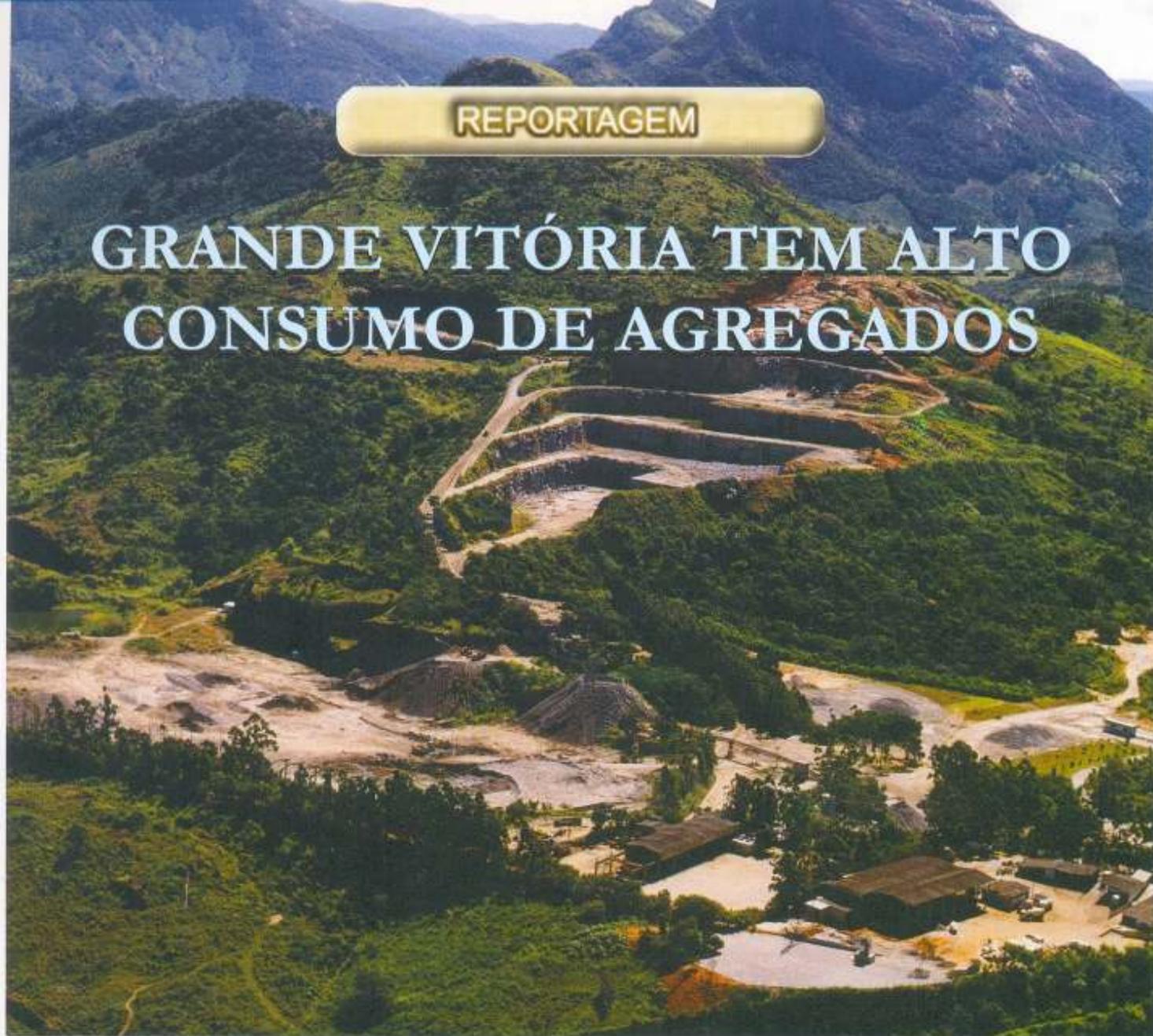
Rod. Mogi Mirim / Limeira, Km 104

Cx. Postal 305 - CEP 13.480-970 - Limeira - SP

Tel.: 19-440.3600 - Fax: 19-441.1673

[http:// www.furlan.com.br](http://www.furlan.com.br) - e-mail: furlan@furlan.com.br

GRANDE VITÓRIA TEM ALTO CONSUMO DE AGREGADOS



Pedreira Brasitália Ltda

O consumo per capita de agregados para a construção civil da Região Metropolitana de Vitória é uma das mais altas do país. Consumindo mais de 6.000.000 de toneladas de areia e pedra britada por ano, a Grande Vitória, com 1.500.000 de habitantes, apresenta um consumo per capita maior do que regiões metropolitanas mais importantes. Isto é um dos reflexos do grande crescimento econômico que vem apresentando a região desde o início dos anos oitenta com a implantação da Companhia Siderúrgica de Tubarão.

Loreto Zanotto, presidente do Sindicato da Indústria de Extração de Pedra e Areia do Estado do Espírito Santo, que chegou a Vitória em 1978 com 22 anos, vindo da Itália, lembra que a implantação da siderúrgica transformou a economia da região. Grandes conjuntos resi-

denciais foram implantados, edifícios comerciais foram construídos. "Foi um período de crescimento para todo mundo, atingiu todos os setores", conta Zanotto. "O nosso setor, o setor de pedra, também se beneficiou. Com exceção da Rio Doce que já estava estruturada e foi a grande beneficiada com a demanda pela brita, as demais pedreiras estavam em fase embrionária e começaram a se estruturar para atender à demanda. Fundadas na década de setenta, chegaram em 1980 mal estruturadas. Foram três anos de implantação da CST e, nestes três anos, todas conseguiram lançar as bases para ser o que são hoje. O marco da Grande Vitória foi a implantação da CST".

Agildo Ribeiro Pinto, encarregado da pedreira da Construtora Rio Doce Ltda., também tem boas recordações daquela época. "Vim para a pedreira em abril de

1979 e, em seguida, iniciou-se a implantação da CST. A Rio Doce foi a maior fornecedora; rodava direto. Chegou a produzir 50.000 m³ de pedra por mês. Era muito consumo, muita obra. A construção da Terceira Ponte foi paralela", se recorda, falando de uma das pontes que ligam Vitória ao continente.

A Grande Vitória prepara-se para uma outra fase de grande crescimento econômico, desta vez devido à perspectiva do descobrimento de grandes reservas de petróleo e gás natural na costa capixaba. Se o potencial se confirmar, a produção atual de 20.000 barris por dia de petróleo passaria a 500.000 barris. A Repsol-YPF já tem uma sonda de perfuração operando no bloco 3 (BES 3) da Bacia do Espírito Santo que fica a 30 km da costa em águas com profundidade entre 25 m e 80 m.

O Espírito Santo também foi larga-

mente beneficiada pela abertura do mercado brasileiro que marcou a década de noventa e as privatizações. Praticamente, todos os portos estão privatizados, com exceção de um terço do cais do Porto de Vitória que ainda pertencem à Companhia Docas do Espírito Santo – CODESA.

O dinamismo criado pela privatização fez dos portos da Grande Vitória o escoadouro preferido para a exportação e importação. Segundo Marco Aurélio de Oliveira, gerente administrativo da Rydlen Mineração Indústria e Comércio Ltda., 98% da operação dos portos é feita por empresas privadas e a movimentação de cargas cria demanda por novas construções agregadas ao porto.

O Porto de Vila Velha, antigo Porto de Capuaba, está sendo ampliado. Por este porto passam produtos agrícolas gerados nos estados de Goiás, Minas Gerais e Espírito Santo, e faz parte do Corredor Centro-Leste. O porto opera contêineres e veículos, mas foi adaptado para as operações das empresas petrolíferas. A Repsol-YPF a utilizará como base de apoio para o BES 3. A Shell, que faz perfurações no Bloco 10 da Bacia de Campos já opera no porto e a Exxon-Mobil também deverá utilizá-la. Há ainda um outro porto sendo implantado.

A iniciativa privada é a grande responsável pelo ritmo das obras de construção civil. Na área do comércio, três shopping centers estão em projeto ou execução, cada um prevendo um investimento de cerca de R\$ 120 milhões. A duplicação e a melhoria da porção Sul da Rodovia do Sol está sendo executada por um consórcio de três empresas locais e uma de outro estado. O primeiro trecho de 28 km está concluído e se prevê para



Pedreira Concesul

2001 um segundo trecho de 25 km, um traçado totalmente novo, sendo construído. A rodovia está privatizada até cerca de 10 km além de Guarapari, atingindo o Balneário de Meaibe.

Os investimentos governamentais na região têm sido escassos. Na área rodoviária, houve o recapeamento de parte da BR-101 no Estado. O Governo Estadual, por decreto, desapropriou área para a construção de um moderno aeroporto internacional para cargas entre Vila Velha e Guarapari.

Consumo de areia e brita na Grande Vitória

A Região Metropolitana de Vitória tem hoje em operação dentro de seus municípios sete pedreiras que são respon-

sáveis pela produção de 130.000 m³ mensais de pedra britada. Deve ser incluída ainda, dada à proximidade, uma pedreira situada no município de Guarapari (Britamar) que eventualmente pode direcionar parte de sua produção para a região metropolitana. As pedreiras estão assim distribuídas: três no município de Serra (Ibrata, Sobrita e Incospal), duas em Vila Velha (Rydien e Alvorada), uma em Cariacica (Brasitália) e uma em Vitória (Rio Doce). Segundo Marco Aurélio de Oliveira, as pedreiras são muito próximas uma das outras e seus raios de ação se entrelaçam.

As pedreiras já viveram muitos incômodos devido a sua proximidade com a área urbana. Com exceção da Ibrata, que recentemente entrou em operação e está totalmente afastada da malha ur-



Pedreira Britamar



Sobrita Industrial S/A

bana, as demais tiveram grandes problemas com a criação de bairros populares ao seu redor. Hoje, a situação está bem mais calma porque, de uma forma ou outra, as empresas conseguiram criar uma faixa de proteção, evitando maiores conflitos com a comunidade. Em entrevista dada à Areia & Brita, o secretário do Meio Ambiente, Almir Bressan Júnior, considera que as pedreiras de brita não têm causado preocupações para sua Secretaria.

A areia na Grande Vitória é produzida em áreas de restinga no município de Vila Velha. A areia é retirada tanto por pás-carregadeiras em "barreiras" (barrancos de areia de cerca de 4 m de altura), como por bombeamento em cavas formadas após o fim das "barreiras" até 6 m de profundidade. A Secretaria Estadual de Assuntos do Meio Ambiente – SEAMA tem restrições para a exploração desses tipos de jazida, tanto que embargou as extrações feitas na localidade de Setiba no mesmo município e nas áreas de orla do município de Guarapari que foram declaradas áreas de proteção ambiental. A retirada legalizada de areia está concentrada no Bairro do Jacu, em Vila Velha, onde atuam três empresas extratoras – Transcolorado Transporte e Comércio de Minerais Ltda., Jaguarussu Areial Ltda. e Eco Areia Ltda. Ainda em Vila Velha, atuam a D.Jar Transportes Ltda. e Rodoreia Transporte e Comércio Ltda. A produção destas empresas destinada ao mercado é de cerca de 42.000 m³ mensais,

não se contando neste total a destinada a usinas de concreto.

O consumo da região metropolitana é complementado por areia proveniente de municípios de fora da região. O principal ponto de produção são os areiais da Vila do Riacho no município de Aracruz. Dali são transportados mais de 46.000 m³ mensais para a Grande Vitória, não contando neste total o destinado a usinas de concreto. Cinco empresas atuam na Vila do Riacho: Transcolorado Transporte e Comércio de Minerais Ltda, Uno Areia Ltda, Areial Darly Vieira, Areial Ilário Conti e Areial Loureiro.



Jaguarussu Areial Ltda

Segundo João Turra Sobrinho, diretor da Transcolorado, a areia da Vila do Riacho tem qualidade inferior à do Bairro do Jacu. A maior quantidade de finos leva as empresas de concreto a darem preferência a esta última, pelo aumento de consumo de cimento que os finos provocam. Outro problema enfrentado pela areia da Vila do Riacho é a distância de transporte. Do local de extração até Carapina, no município de Serra, onde se localizam depósitos de materiais de construção, a distância é de 90 km.

O consumo da Grande Vitória ainda recebe areia de Linhares a 130 km de distância. Segundo Turra, o transporte de areia não é constante, já que depende de frete de retorno. Uma empresa de transportes que opera no porto de Tubarão e transporta produtos da Companhia Siderúrgica de Tubarão é a responsável pela entrega desta areia aos depósitos da região de Carapina e a algumas empresas concreteiras. Quando há transporte de produtos da CST ou de navios, 20 a 30 carretas podem voltar trazendo areia de Linhares. Também chega à região, areia procedente de Colatina, a 150 km, areia esta retirada de leito de rio. Segundo Joubert Zanandréa, sócio da Jaguarussu Areial Ltda., uma carreta com 30 m³ de areia é vendida a menos de R\$ 30,00.

Como foi dito acima, a SEAMA tem muitas restrições ao uso de restingas como fonte de areia (ver entrevista com secretário do Meio Ambiente). A ação da Secretaria provocou o fechamento de

DA PEDREIRA À RODOVIA.

SVEDALA: FONTE ÚNICA DE SISTEMAS E EQUIPAMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL.

Nenhum fornecedor pode se comparar com a profundidade e abrangência dos sistemas e produtos da Svedala para a construção civil.

E nenhum outro, chega perto da experiência e conhecimento da aplicação dos engenheiros e dos centros de pesquisa Svedala.

Isto, se traduz em menores custos, tecnologia inovadora e economia operacional.

PERFURAÇÃO

As perfuratrizes hidráulicas Svedala, com tecnologia Reedrill/Gardner Denver, são sinônimo de alta produção e confiabilidade.

Linha completa de perfuratrizes e equipamentos para perfuração de fundações.

Rock tools - completa linha de ferramentas de perfuração (bits, hastes, luvas etc.), aplicáveis em qualquer perfuratriz pneumática ou hidráulica.

BRITAGEM

A Svedala fornece sistemas para britagem, produzindo e classificando agregados e areia de brita para atender qualquer aplicação.

Os britadores Jawmaster, Hydrocone, Barmac e Giratório Superior garantem a melhor produção/qualidade do agregado e da areia, tanto em instalações fixas, semi-móveis como em conjuntos móveis.

MANUSEIO DE GRANÉIS

Sistema de transportadores. Longa distância. Cable-Belt. Empilhadeiras e recuperadoras. Viradores de vagões. Carregadores e descarregadores de navios. Correias Trellex e Flexowell.

PROTEÇÃO CONTRA DESGASTE

Produtos Skega Trellex de borracha e revestimentos metálicos para caçambas, moegas, transportadores etc.

ASFALTO E MISTURAS USINADAS

As usinas Drum Mix e gravimétricas, de operação automatizada, produzem massa asfáltica de elevada qualidade.

As plantas para produção de misturas usinadas ou concreto rolado atendem a todas as especificações.

PAVIMENTAÇÃO

A uniformidade, a correta espessura das camadas, a inclinação longitudinal e a curvatura transversal são essenciais para a perfeita construção de estradas. As pavimentadoras Dynapac e Demag atingem os melhores resultados, a baixo custo operacional.

COMPACTAÇÃO

A obtenção rigorosa das especificações programadas exige equipamentos de primeira classe. Dynapac oferece a mais avançada tecnologia mundial para compactação de solos e asfalto.

Consulte-nos. Telefone 0 xx 11 5501.7300 Fax 0 xx 11 5501.7330



- A MELHOR QUALIDADE APLICAÇÃO/PRODUTO
- O MAIS COMPLETO SUPORTE/SERVIÇOS
- A MAIS AVANÇADA TECNOLOGIA/ESPECIALIZAÇÃO
- A MELHOR RELAÇÃO CUSTO/BENEFÍCIO



Construtora Rio Doce Ltda

muitas empresas irregulares. Segundo Turra, isto levou as empresas a se empenharem em produzir adequadamente e investirem na recuperação das áreas, pois a multa mínima é de R\$ 4.900,00 que é dobrada na reincidência. "Mas, ainda assim há muita clandestinidade", lembra Loreto Zanotto, presidente do Sindicato. "Tem gente que puxa areia de noite, seja em Vila Velha, seja em Guarapari, e esse pessoal joga o preço lá embaixo". Turra concorda que há muita concorrência desleal. Lembra que há cerca de oito depósitos de materiais nas estradas de acesso à Grande Vitória que comercializam diariamente cerca de 400 m³ de areia cada, areia que vem de locais distantes como Piuma, no Sul do Estado, Linhares e Colatina. "Pagam preço por carreta".

Turra lembra ainda que, com a duplicação da Rodovia do Sol e a instalação de pedágio e balança, há a tendência do custo da areia subir, sem que o preço tenha sua contrapartida. "A instalação da balança cria problemas para os produtores de Vila Velha. Fizemos um teste com nossa carreta em que carregamos 20 m³. Deu 4.000 kg de excesso. Vai ter de carregar 16 a 18 m³ somente. Para um truck, vai ter de carregar menos de 8 m³. Quem puder vai descarregar antes da balança e recarregar depois".

O consumo de areia na Grande Vitória pode ser estimada em cerca de 200.000 m³ mensais, levando-se em conta que, somente com a produção de Vila Velha e Aracruz, o total transportado su-

pera 88.000 m³. A este total, pode ser acrescido pelo menos metade da comercialização feita por depósitos de materiais que compram de outras fontes fora do Bairro do Jacu e Vila do Riacho, ou seja cerca de 32.000 m³ mensais. A essa soma (120.000 m³), devem ser acrescentados o consumo das usinas de concreto e a entrega clandestina de areia diretamente para as obras. Há muita divergência nestas estimativas. Zanandrea diz que o consumo de areia é várias vezes superior à da brita. Zanotto pondera que, se levarmos em conta que em um edifício para 1.000 kg de concreto, se consome 3.000 kg de argamassa, o consumo de areia em relação à brita é pelo menos o dobro. A ANEPAC usa em suas estimativas 1,4 m³ de areia para cada metro cúbico de brita.

As principais empresas produtoras

Britamar Mineração Ltda.

Situada no bairro de Portal de Guarapari, no município de Guarapari, a Britamar Mineração Ltda. é sucessora da Rovabreu Mineração Ltda. Paulo César Varanda Abreu, diretor industrial, conta que o surgimento da Britamar foi resultado de uma separação societária que criou, além dela, uma empresa de obras e de usinas de asfalto em Guarapari e Cachoeiro de Itapemirim. "Tivemos de diversificar, já que o mercado da brita aqui em Guarapari é pequeno".



Paulo Cesar Varanda Abreu

A partir de 1976, durante 18 anos com a denominação de Rovabreu Mineração Ltda., e a partir dali como Britamar, o grupo vem explorando jazida de granito em área própria de 16 ha. A empresa negocia com o vizinho uma área de 10 ha que faz parte da concessão de lavra. Dentro da área atual, com o nível de produção, a reserva é suficiente para mais quatro anos. Com a compra, a reserva será ampliada em mais cinco anos.

Embora a capacidade instalada seja de 30.000 m³ mensais, a empresa vem produzindo bem menos. "O mercado normal de Guarapari é de 10.000 m³/mês. Mas, com a duplicação da Rodovia do Sol, recapeamento da BR-101 no trecho Viana a Iconha e parceria com a Prefeitura de Guarapari para a pavimentação de 200.000 m de ruas, nossa média no ano subiu para 18.000 m³ mensais". Na britagem, são utilizados um britador primário 120x80, dois rebritadores 90x26 e um britador cônico 4-10, além de duas peneiras.

A empresa não tem tido problemas ambientais, já que as bancadas estão viradas para o lado oposto à da estrada (Rodovia do Sol) e com uma barreira rochosa. Uma cortina vegetal ajuda a conter a poeira.

Britador Alvorada Ltda.

Situada no Bairro Nossa Senhora da Penha, no município de Vila Velha, a empresa de propriedade de Luiz Teixeira iniciou suas atividades em 1968 em local diferente de onde se encontra hoje. O patriarca da família diz que no início se furava a pedra a mão e que o britador era movimentado por motor a explosão a óleo. A pedreira era alugada e as instalações ficavam junto a uma moagem de sal



Rydien Mineração



Eduardo Teixeira e Luiz Teixeira

do dono do terreno. Com o tempo, adquiriu-se compressor para os marteletes, primeiro a explosão e depois elétrico. Na atual área, a empresa está trabalhando desde o final de 1976. Segundo Luiz Teixeira Filho, diretor jurídico, o alvará da Prefeitura é de 26/12/76. A área é de propriedade da empresa e possui concessão de lavra. No início, a empresa produzia cerca de 5.000 m³ mensais de brita. Segundo Eduardo Teixeira, diretor administrativo, atualmente está na faixa de 15.000 m³ a 20.000 m³, tendo chegado a produzir 25.000 m³. As reservas são suficientes para mais dez anos de produção no ritmo atual.

A instalação de britagem conta com um britador primário 12x10, dois rebritadores 96x26 e um cônico 11-44 e uma

peneira 5x2. Na lavra, trabalha com bancada de 15m a 16 m, o carregamento é feito com escavadeira de 55 t; conta ainda com cinco pás-carregadeiras, quatro caminhões para transporte de rocha, dois para transporte interno e um caminhão-pipa. Na empresa, trabalham atualmente 35 funcionários. A usina de concreto existente na área não pertence à empresa; a área está cedida em comodato, com opção de compra.

O maior problema que a empresa enfrenta é sua proximidade com um bairro residencial. Cerca de 200 m a separa das residências mais próximas. Essa faixa de 200 m não pertence à empresa e existe na Prefeitura de Vila Velha um projeto de loteamento desta área, projeto este que a pedreira procura embargar.

CONGRESUL – Concreto Sul Ltda.

Situada no município de Cachoeiro do Itapemirim, a empresa CONGRESUL - Concreto Sul Ltda. iniciou suas atividades de extração de rocha e britagem em 1971 para suprir a demanda de brita no município e em municípios vizinhos. A sociedade inicial reuniu Roberto Guimarães, Antonio Braconi e A Indústria de Concreto São Paulo SA – INCOSPAL. A partir de 1985, a Pedreira Brasília Ltda. passou a fazer parte da sociedade. Desde 1995, Roberto Guimarães e a Brasília dividem paritariamente a sociedade.

A CONGRESUL vende atualmente

cerca de 6.000 m³ de brita e 1.000 m³ de concreto. Para a produção de brita, a instalação conta com um britador primário 100x60, dois rebritadores 90x26 e um rebritador cônico. Na lavra e em serviços gerais, são utilizadas cinco pás-carregadeiras. A empresa ainda conta com 12 caminhões para transporte de rocha, serviços internos e transporte a clientes. O corpo de funcionários, incluindo pedreira, usina de concreto, transporte e escritório é de 50 pessoas.

A CONGRESUL extrai granito em área com concessão de lavra. Trabalha com bancadas de alturas variando de 10 m a 17 m. A empresa não enfrenta problemas ambientais, estando totalmente regularizada junto à SEAMA. Recentemente, a empresa realizou testes para determinar níveis de velocidade de vibração de partículas e sobrepressão atmosférica devido aos desmontes por explosivos. Os testes foram monitorados pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, que considerou os resultados adequados. Também testes de concentração de poeira em suspensão foram feitos.

Companhia Construtora Rio Doce Ltda.

Única pedreira instalada no município de Vitória, a Pedreira Rio Doce, como é mais conhecida, é a mais antiga em atividade no mesmo local. Iniciou suas atividades em 1969 e conta com o maior britador primário entre os produtores de brita da região (150x120). Sendo a mais antiga e a mais estruturada no momento em que a Região Metropolitana de Vitória iniciou sua fase de intenso crescimento com a implantação da Companhia Siderúrgica de Tubarão, a Rio Doce beneficiou-se largamente. Nesta fase, chegou a



Mauro Murad

produzir 50.000 m³ mensais de pedra britada. A produção atual está na faixa de 12.000 m³/mês e trabalha de acordo com a demanda, não mantendo estoques. Além do britador primário 150x12, a instalação de beneficiamento conta ainda com dois britadores secundários 100x60. Na lavra, trabalham três carregadeiras 966 e três caminhões fora-de-estrada de 24 t. Na pedreira, trabalham 45 funcionários.

A área total da propriedade é 50 ha. Atualmente, a pedreira não tem problemas ambientais sérios. Segundo Mauro Murad, um dos proprietários da empresa, como medida compensatória a empresa destinou parte da área para atividades comunitárias do município. Segundo Murad, embora haja reserva para muito tempo, a pedreira deve continuar produzindo por mais dez anos.



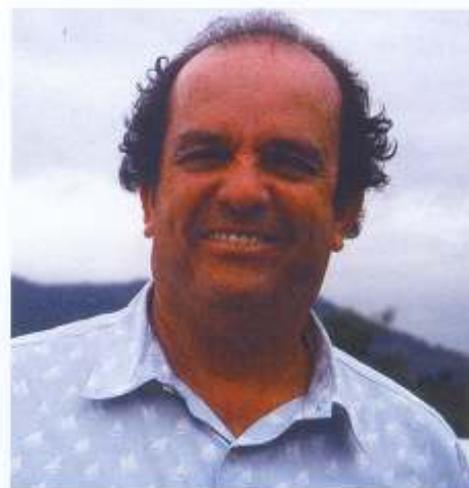
Britador Alvorada

Ibrata Mineração Ltda.

Situada na localidade de Carapina, município de Serra, a Ibrata Mineração Ltda. é a mais nova pedreira em atividade na Região Metropolitana de Vitória. A pedreira da tradicional produtora de brita do Rio de Janeiro está em operação desde 1998. Segundo Alessandra Machado Gomes, gerente da pedreira, ainda está entrando no mercado, fazendo-se conhecer e tem como maior dificuldade sua distância com o mercado. O mercado mais próximo, municípios de Serra e Cariacica, está a 16 km de distância, sendo que o centro de Vitória está a 30 km de distância. A capacidade instalada é de 40.000 m³/mês, mas as vendas estão na



Alessandra Machado Gomes

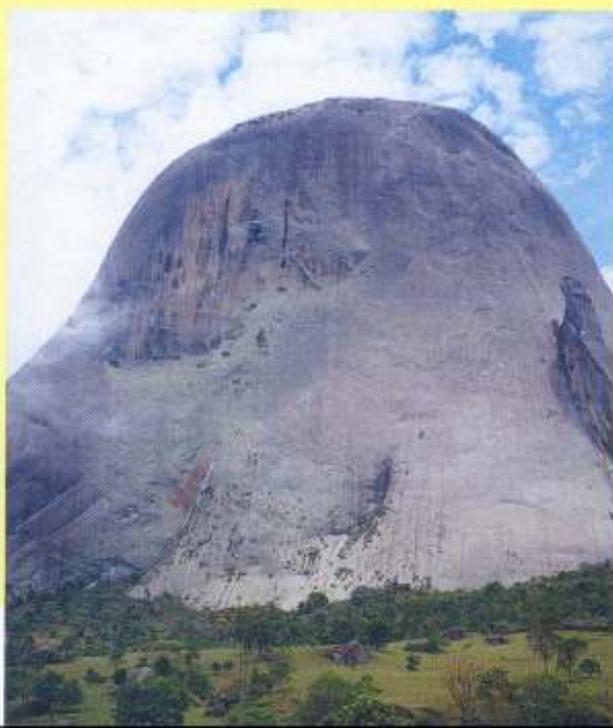


Rogério Vieira

PEDRA AZUL É A ATRAÇÃO DAS SERRAS CAPIXABAS



Situado a 90 km de Vitória, às margens da BR-262, estrada que liga a capital capixaba a Belo Horizonte, o Pico da Pedra Azul é uma das grandes atrações da Serra Capixaba. Dentro do parque estadual que leva seu nome (altitude média: 1.200 m), o Pico da Pedra Azul tem altura de 1.909 m



e está localizado no município de Domingos Martins. Uma boa infraestrutura turística se formou ao redor do parque, criando condições para uma recepção digna aos turistas que procuram o local.

O município tem uma população de cerca de 26.000 habitantes, constituída principalmente por imigrantes alemães e italianos. A sede do município está a 42 km de Vitória e a uma altitude de 542 m. A temperatura média anual é de 19°C, podendo atingir na região do Parque da Pedra Azul temperaturas abaixo de 0°C durante o inverno.



Transcolorado (Vila do Riacho)

faixa de 15.000 m³. Atualmente, trabalham na pedreira 30 funcionários.

A pedreira ocupa uma área de 66 ha, totalmente em área rural, sendo que a área da lavra é arrendada e a das instalações é de sua propriedade. A instalação de britagem conta com um britador primário 120-90, um rebritador 120-40, um rebritador cônico 120RB e duas peneiras. Há ainda um hidrocone em instalação. Na lavra, são empregados uma escavadeira Demag h65, três pás-carregadeiras CAT 966, três caminhões fora-de-estrada Randon, sendo um 425 e dois 424. Possui ainda duas carretas e um caminhão para transporte de brita.

Segundo Alexandra, a empresa não tem problemas na área ambiental a não ser o cuidado com a mata nativa. As áreas que não estão sendo mais trabalhadas estão sendo reflorestadas com árvores nativas e frutíferas. Para a SEAMA são encaminhados relatórios com fotos da evolução da pedreira.

Jaguarussú Areal Ltda.

Situada no Bairro do Jacu, município de Vila Velha, a empresa Jaguarussú Areal Ltda. é uma das principais mineradoras de areia da região metropolitana. Além disso, constitui-se em uma exceção, já que é a única empresa que beneficia a areia. 50% da produção é vendida como areia industrial e uma boa parcela da areia para construção civil é vendida ensacada.

Um dos proprietários da empresa e o responsável pela produção, Joubert B. Zanandréa, aposta na diversificação para aumentar o faturamento. Desta forma, além da areia para construção civil vendida para fábricas de argamassa, usinas de concreto, lojas de material de construção e transportadores autônomos, a



Joubert B. Zanandréa

Jaguarussú vende areia de fundição, para indústria vidreira, jateamento, filtros de água e de gases.

Está na areia de fundição, aliás, a origem da empresa. "A empresa começou quando soubemos que uma pessoa estava "queimando" areia, peneirando e vendendo para a Usiminas", conta Joubert. "Na época, vivíamos em Teresópolis e um amigo nos alertou que isso ocorria. Como éramos proprietários da Fazenda Jaguarussú nos interessamos e procuramos a pessoa. Ela prestou-nos todas as informações, alegando que aquilo para ela não era um negócio que lhe interessava. Em 1974, criamos então a empresa Arefundi e começamos a trabalhar".

Joubert disse que pretende parar de vender areia para construção civil a granel para transportadores autônomos até meados do ano que vem. "Vou manter dois ou três clientes que me garantam a folha de pagamento e alguns custos". Para isso, está preparando silos, com balança eletrônica, para vender só areia ensacada, em sacos laminados costurados. A areia ensacada entregue às lojas de material de construção é acondicionada em

sacos de 50 kg. "No linguajar do pedreiro, duas latas", comenta. "É como eles calculam". Explica que 48 latas equivalem mais ou menos a um metro cúbico de areia.

Mesmo pretendendo vender o menos possível a granel, a Jaguarussú abre exceções. Usinas de concreto e siderúrgicas como a Acesita e Usiminas continuarão a receber a granel. "Para a Argalit (fábrica de argamassa), vai a granel. Para a CESAM (empresa estadual de saneamento), a maior parte da areia para filtro vai ensacada, pois a empresa distribui a areia para vários locais do Estado. Quando vai se fazer um filtro específico, que exige grande quantidade de uma vez, vai a granel. Para a Bahiasul, areia para filtro de gases e jateamento vai no bigbag", explica.

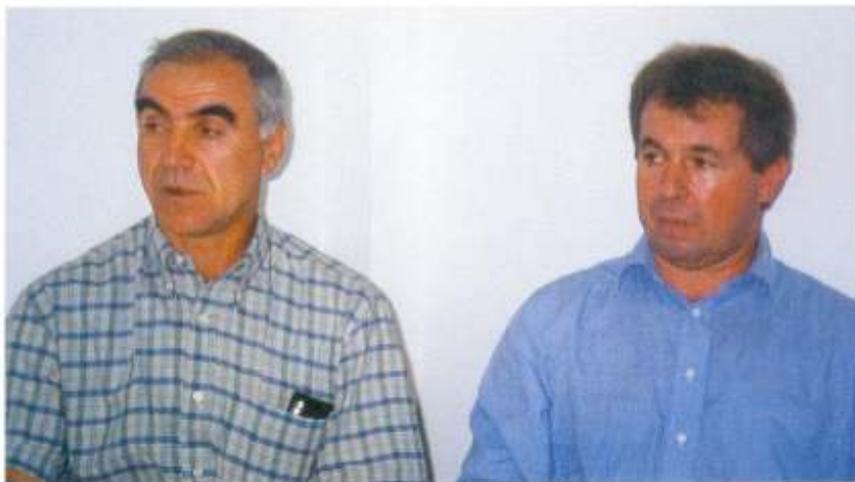
A Jaguarussú ocupa uma área de 244 ha (49 alqueires mineiros). Possui três pás-carregadeiras, sendo duas Volvo L70 e uma Michigan. 60% do transporte para clientes é terceirizado. Um dos motivos para a redução da venda a granel é aumentar a vida útil da jazida. "Se continuar no ritmo atual, a jazida vai durar 10 anos. Com a venda ensacada, ela vai a 25, 30 anos", diz Joubert.

A empresa trata os problemas ambientais com seriedade. Para isso mantém sobre contrato uma bióloga que tem grande experiência no trato das questões sobre meio ambiente. Ela cuida de todos os aspectos sobre o replantio e a recuperação das áreas. As mudas são obtidas junto a um órgão governamental que trata do reflorestamento, a Idape. Joubert diz que é obrigado a fazer um trabalho contínuo de conscientização dos moradores dos bairros próximos para que não vandalizem os trabalhos de replantio, quando eles vêm pescar nas lagoas formadas

pela extração. Já trouxe o secretário municipal de meio ambiente para palestras na comunidade e vive distribuindo mudas de árvores frutíferas.

Pedreira Brasitália Ltda.

Situada no município de Cariacica, a Pedreira Brasitália Ltda. começou suas atividades arrendando uma área de 16 ha em 1974. A operação de extração e britagem de rocha iniciou-se de fato em 1975 com a utilização de um britador 90x26, uma peneira e um compressor. Segundo Alcide Civiero, um dos sócios do empreendimento, os resultados iniciais não foram muito animadores, com uma produção muito abaixo do esperado. "Tivemos que comprar um britador primário usado



Alcide Civiero e Loreto Zanotto

62x40 para aumentar a produção, mas o produto final não era o que o mercado queria. Tivemos que acrescentar um outro rebritador 80x13. No começo, só com o 90x26, nem carregadeira tínhamos. A primeira que compramos era usada, uma 65L; a primeira nova foi uma Michigan 75HD". Com esta configuração, depois

de dois anos de atividade, a empresa produzia cerca de 180 m³ por dia.

Com a entrada na sociedade da empresa Concreto Vitória – Concrevit, a empresa pôde investir. Foi adquirido um britador primário 100x60, outro 90x26 e outro 80x13 e também uma carregadeira 125C, passando a produzir de 400 m³ a 500 m³ diários. "Depois do 100x60, verificamos que a rebitagem não era sufici-

ente em relação ao primário. "Adquirimos um cone 48S e melhoramos o peneiramento com mais duas peneiras. Esta instalação rodou até cerca de oito anos atrás".

Entretanto, o maior problema que a Brasitália viveu não foram os percalços da produção. Para estes havia soluções

ANTIGA PEDREIRA DA VALE VIRA PARQUE MUNICIPAL



O Parque Pedra da Cebola é mais um exemplo ilustrativo de transformação de uma área de exploração mineral em outra alternativa de uso social, no caso em área de lazer e cultura. Situado no município de Vitória-ES e administrado pela Prefeitura Municipal de Vitória, o Parque Pedra da Cebola, inaugurado em 07 de novembro de 1997 em uma área de 100.000 m², oferece à população da capital capixaba vários equipamentos para a prática esportiva, curso de alpinismo, área para eventos culturais, área para meditação onde se destaca uma réplica de templo budista, ciclovia, play-ground, etc. O Parque leva este nome devido a um matacão que alcança 30 m de altura.

O ecossistema é constituído por

uma vegetação rupestre, ambiente de transição da restinga para floresta (Mata Atlântica). 22% da área é ocupada por cactáceas e bromeliáceas. A fauna é composta em sua maioria por pequenos répteis e aves migratórias e urbanas. Também há a presença de aves e mamíferos introduzidos, como pavões, perus, gansos, patos, coelhos, preás, etc.

No local, no período de 1968 a 1978, funcionou uma pedreira da Companhia Vale do Rio Doce (Pedreira Goiabeiras) e a rocha detonada foi utilizada nas obras de enrocamento do Porto de Tubarão e como lastro na ferrovia de propriedade da Vale, a Estrada de Ferro Vitória-Minas. Na área da antiga cava,



cerca de 27.000 m², estão os principais equipamentos para a prática de esportes.

O Parque Pedra da Cebola tem uma localização privilegiada em relação ao sistema viário da cidade. Próximo ao Parque está a principal via coletora de tráfego, a Av. Fernando Ferrari, eixo que liga as regiões Norte e Sul da Grande Vitória. Próximos também se situam os principais bairros como Jardim da Penha e Morada do Camburi, bem como o campus da Universidade Federal do Espírito Santo. Da Pedra da Cebola é possível observar-se a Praia do Camburi, o Porto de Tubarão, o Manguelal Lameirão e todo o Maciço Central.



Nova linha
POWERGEL
Fera em desmonte

 **ORICA**

técnicas e recursos para investir, tanto que as instalações cresceram e a produção e produtividade aumentaram. O problema mais grave e aparentemente sem solução foi o envolvimento da pedreira pela urbanização. Três bairros surgiram, com todos equipamentos urbanos e com loteamento aprovado pela Prefeitura de Cariacica. "Quando começamos, nada existia aqui", diz Civiero. "Tivemos que puxar energia elétrica de um posto de gasolina a um quilometro de distância, porque não tinha rede. Aí, começou a valorização dos terrenos".

Loreto Zanotto, que em 1978 chegou da Itália para trabalhar na empresa, comenta que, no início, deu para conviver com a urbanização. Entretanto, com o aumento das instalações e conseqüentemente com a necessidade de desmontes maiores de rocha, os incidentes aumentaram. "Após anos de pesadelo e depois de alguns incidentes graves, um morador propôs que a pedreira adquirisse sua casa", conta Zanotto. "A empresa então iniciou a política de comprar uma casa, um lote, etc. Na medida, que as famílias iam saindo, outras passaram a se interessar em negociar. Ao longo de 15 anos, a empresa indenizou de 350 a 400 imóveis de todo tipo. Desde barracos até edificações mais sofisticadas, de comércio, religiosos, centros comunitários, etc. Além disso, mais 1.100 a 1.200 lotes desocupados".

Zanotto diz que foi uma alocação muito grande de recursos, que sacrificou muito a empresa que deixou de investir. Mas a alternativa era o sufocamento da atividade e o inexorável fechamento. Atualmente a pedreira está totalmente protegida. Dos 16 ha arrendados inicialmente para iniciar a atividade, a Brasitália conta atualmente com 200 ha, totalmente de sua propriedade. "Nossas primeiras propriedades aqui foram os terrenos de 300 m² que começamos a comprar dos moradores. Formaram um mosaico. Eram centenas de escrituras. Foram três bairros inteiros. Hoje estes bairros não existem mais. Deu-se baixa do loteamento na Prefeitura. Compramos a tranqüilidade. Nós nos consideramos vitoriosos".

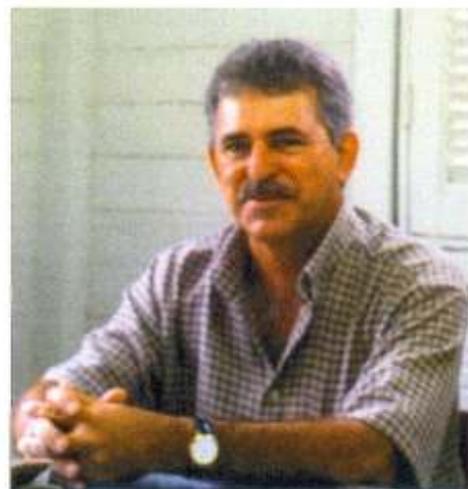
Com a tranqüilidade, voltou-se a investir e melhorar as condições gerais da pedreira. A capacidade de produção foi aumentada consideravelmente. A produção atual está na ordem de 45.000 m³ mensais, com capacidade instalada

de 65.000 m³/mês. A instalação de beneficiamento, conta hoje com um britador primário 13x11, um secundário HP400, dois terciários (11x44 e 48S), uma peneira 6x2,5 e três peneiras 5x2. Na lavra, trabalham uma escavadeira, quatro carregadeiras e cinco caminhões fora-de-estrada, sendo um de 30 t e quatro de 25 t. Trabalha-se em bancadas que variam de 12 m a 18 m. A frota de entrega conta com 7 caminhões e 3 carretas. A Brasitália instalou recentemente duas balanças de 80 toneladas cada para que todas suas vendas sejam a peso por imposição do mercado. 10% da produção vai para a empresa de concreto associada Concrevit.

A empresa mantém uma intensa atividade de controle ambiental. As áreas trabalhadas foram ou estão sendo reflorestadas. Toda a área adquirida dos loteamentos que não está sendo usada na atividade industrial foi reabilitada.

Rydien Mineração Indústria e Comércio Ltda.

Instalada no município de Vila Velha



Marco Aurélio de Oliveira

há cerca de 25 anos, a Rydian Mineração Indústria e Comércio Ltda. ocupa uma área de 150 ha, dois quais 75 ha destinada à atividade extrativa e instalações de beneficiamento. Há 12 anos aproximadamente, a empresa passou a integrar o Grupo Embu Engenharia e Comércio SA, que explora três pedreiras na Grande São Paulo.

Com capacidade instalada de 35.000 m³/mês, com instalação de beneficiamento que conta com um britador primário 100x60, dois rebitadores 90x26, um rebitador terciário de 4 pés e duas peneiras 4x2, a Rydian produz de 25.000 m³ a

30.000 m³ de brita mensalmente, vendendo toda gama de material que o mercado consome, indo desde o pó de pedra, passando pelo pedrisco, brita 1, brita 2 e brita 3, além da pedra marroada. Eventualmente, vendem-se brita 4 para filtro biológico e pedra para enrocamento. Trabalham na empresa 27 funcionários.

Segundo Marco Aurélio de Oliveira, gerente administrativo, como o mercado é restrito e os raios de ação das pedreiras se entrelaçam, a Rydian procura criar um diferencial junto ao cliente com a prestação de serviço pós-venda e serviços complementares.

Quanto a problemas com a comunidade circundante, Marco Aurélio diz que este fato já foi superado e se tem uma convivência pacífica. "Foram implementadas medidas mitigadoras de controle ambiental, educação ambiental da comunidade vizinha com explicação detalhada do funcionamento da pedreira e outras ações. A empresa também se dedica a participar dos movimentos comunitários de modo a manter um vínculo com ela".

A pedreira se preocupa muito em evitar que a atividade provoque efeitos fora de sua propriedade. Há pulverização da área de britagem, umectação das vias e foi criado um cinturão verde para capturar partículas mais finas. Segundo Marco Aurélio, a lavra foi projetada para que, com o avanço, a frente se distancie cada vez mais do bairro. A frente já foi trabalhada em até três níveis, mas atualmente se trabalha com dois níveis de bancada, com média de 12 m de altura.

Sobrita Industrial SA

Instalada em uma área de 150 ha junto à BR 101, no município de Serra, a Sobrita Industrial SA começou a instalar sua pedreira de brita em março de 1973. A produção real foi iniciada em dezembro do ano seguinte. Com capacidade instalada de 800 m³ diários de brita, a empresa produz atualmente cerca de 10.000 m³ de brita. Sua instalação de beneficiamento conta com um britador primário 100x80, um rebitador 120x40, um rebitador cônico 120S, um rebitador cônico 90RBS, uma peneira 70x24 e uma peneira 50x20. Na lavra, são usadas duas carregadeiras 966 e 4 caminhões. As bancadas variam de 12 m a 18 m de altura. A perfuração é de 3" e trabalham ao todo 27 funcionários. As reservas são sufici-

Nordberg

ALIMENTADORES METÁLICOS



Alimentador Metálico da instalação da C.B.M.M. - Araxá-MG

Linha de Produtos

Alimentadores Metálicos

- Alimentadores Vibratórios
- Alimentadores de Correia
- Britadores Giratórios Primários
- Britadores Cônicos
- Britadores de Impacto
- Britadores de Mandíbulas
- Calhas Vibratórias
- Classificadores Rotativos
- Conjuntos Móveis
- Sistemas Lokotrack
- Filtros de Disco à vácuo
- Grelhas Vibratórias
- Lavadores de Tambor
- Moinhos Autógenos
- Moinhos Semi-autógenos
- Moinhos de Bolas
- Moinhos de Barras
- Peneiras Vibratórias Inclinadas
- Peneiras Vibratórias Tipo Banana
- Peneiras Vibratórias Portáteis
- Transportadores de Correia
- Separadores Magnéticos
- E agora incorporados, a linha de produtos W.S.Tyler:
- Hewitt-Robins
- Tyler

Nordberg

"Uma empresa do Grupo Metso"

Nordberg Industrial Ltda.

Av. das Nações, 3.801
Distrito Industrial - 33.200-00
Vespasiano - M.G. - Brasil.
Fone: 55-31-629-3300
Fax : 55-31-629-3314

e-mail: nordberg.brasil@nordberg.com
Site <http://www.nordberg.com>

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE ESPIRITO SANTO BEM CONTROLADO

O Secretário do Meio Ambiente, Almir Bressan Júnior, recebeu para uma entrevista a reportagem da revista *Areia & Brita* na sede da Secretaria Estadual para Assuntos do Meio Ambiente do Estado do Espírito Santo. O Secretário, que pela terceira vez assume a responsabilidade de traçar e impor as diretrizes da política ambiental no Estado, ressaltou que o setor de agregados para a construção civil vem respondendo muito bem às exigências emanadas de sua Secretaria e não constitui hoje motivo de grandes preocupações para seus fiscais.

A seguir os principais aspectos desta conversa. Participaram dela, pela SEAMA, o coordenador do Controle Ambiental, João Carlos Abdonor Viana, o engenheiro de minas Geraldo Cardoso Malta, do setor de mineração da Coordenação de Controle Ambiental e o geólogo Rubens Puppim. Participaram ainda o secretário-executivo da ANEPAC e membro do Conselho Editorial, Fernando Mendes Valverde, o secretário-executivo do Sindipedras-SP e membro do Conselho Editorial, Osmar Masson, o presidente do Sindicato da Indústria de Extração de Pedra e Areia do Estado do Espírito Santo, Loreto Zanotto, e o diretor Marco Aurélio de Oliveira.

Tradição cultural brasileira

Almir Bressan Jr. – O Brasil tem uma tradição cultural de construir com base em alvenaria. Isso não ocorre em muitos países, onde outros materiais como a madeira são largamente utilizados, principalmente na construção de habitações. Outra diferença significativa é a grande utilização do concreto em pavimentação em outros lugares, enquanto aqui usamos mais o asfalto.

Impacto ambiental

ABJ – Quanto às pedreiras para produção de brita, o primeiro grande impacto é paisagístico. Evidentemente, depende da localização, mas na área urbana, além do aspecto paisagístico, há o problema da segurança, principalmente das detonações, o ruído, a poeira, o tráfego de caminhões. Pelo direito ambiental, as pessoas que convivem com a situação têm direito a níveis de ruído satisfatórios, horário de funcionamento adequado, etc.

Planejamento urbano que inclui a mineração

ABJ – No Brasil, há uma tendência de planejamentos tecnocráticos e isto acaba em resultados limitados. Há poucos trabalhos feitos sobre planejamento do espaço urbano. O planejamento urbano se preocupa muito em colocar normas para áreas industriais, residenciais, mistas, etc., mas muito pouco se faz no sentido de reservar áreas para dar suporte à cidade, seja para a parte industrial, seja para a parte residencial. Ali, além das pedreiras, podemos citar áreas para deposição de resíduos. Atualmente, há um caso típico: pela primeira vez o Governo estadual desapropriou por decreto uma extensa área para um aeroporto internacional. Já vimos aqui, há pouco tempo, uma das áreas indicadas pela Infraero, uma área própria para instalar um aeroporto, ser ocupada por invasões e ficar totalmente imprópria para a atividade. Assim como se destina áreas para aeroportos, deveriam se destinar áreas para atividades industriais de alto impacto, de baixo impacto, também pensar no suprimento de matérias primas que seriam utilizadas para a construção permanente da cidade. Neste par-

tecular, estaria a mineração, se possível compatibilizado com programas de zoneamento ambiental, ecológico e econômico, estabelecendo-se critérios para o entorno de áreas, de jazidas passíveis de exploração.



Almir Bressan Jr.

Planejamento participativo

ABJ – Vejo com bons olhos a atividade de planejamento, um planejamento mais participativo, com maior possibilidade de sucesso, diferente daquele da década de 70, o PDU. Temos de atuar cada vez mais no planejamento. No Brasil, se faz muito pouco. Pessoas vão agindo ao acaso para atender demandas pontuais. Não se cria um planejamento vislumbrando estrategicamente o desenvolvimento de uma cidade ou de uma região. É muito importante o segmento se preocupar com isso. Demonstra maturidade a preocupação com a questão, fruto de pressões, de mercado, de evolução mesmo do empresário que busca tecnologias mais limpas, mais seguras para o trabalhador.

Sobre a utilização racional das jazidas

ABJ – Há preferência para que se trabalhe com menor número de empresas que tenham volume de exploração grande o suficiente para ter economia de escala e que também atendam às necessidades do mercado. Elas terão um nível técnico melhor para trabalhar com nível reduzido de emissões, poluição e demais impactos negativos. Será melhor se houver um zoneamento que garanta um recuo das áreas residenciais e um planejamento de tráfego compatível com a malha viária das cidades. Tudo isso é muito melhor do que esse processo de crescimento sem previsão.

Sobre as pedreiras

ABJ – Aqui no Espírito Santo, a atividade de pedreiras não tem sido responsável por grandes problemas. Tivemos muito mais no passado do que temos hoje. Nós nos preocupamos mais com o setor de rochas ornamentais, pois são centenas de pontos de extração, com agressão à paisagem, cursos d'água, desmatamento sem critérios. Na Grande Vitória, a maioria das empresas de brita está bem controlada. Há coisas para fazer, mas as áreas estão relativamente bem protegidas. Aquelas que estão mais próximas de áreas urbanas fizeram cortinas vegetais, controle de explosões. Há um controle muito maior do que tínhamos há tempos atrás. O setor evoluiu e não temos por isso a proliferação de empresas. Não temos recebido pedidos de licença para brita na Grande Vitória.

Geraldo Cardoso Malta – Há dois anos, nós recusamos um pedido de licença para pedreira, pois a área se localizava próxima à BR-101 e a um bairro. Além disso, a empresa possuía uma outra pedreira em funcionamento. Ao requerer uma área para implantar uma pedreira, o ideal seria que o empresário adquirisse a área do entorno, um polígono de segurança, principalmente enquanto não houver ne-

CONSIDERA SETOR DE AGREGADOS NO DO PONTO DE VISTA AMBIENTAL

numa urbanização. O maior conflito das pedreiras é com as comunidades.

Loreto Zanotto – Seria muito oportuno uma política mais firme de proteção das pedreiras que já estão operando. Soube, hoje, que, numa faixa de 200 metros entre uma pedreira e a comunidade, tem gente pretendendo fazer um loteamento residencial. A pedreira já está numa situação crítica e 200 metros já é pouco. E o processo está correndo e a pedreira lutando contra. Isso já não poderia estar ocorrendo nos dias de hoje. Nossa pedreira foi o primeiro que teve problemas com vizinhos. Mas isto foi há 20 anos atrás. É um absurdo que isto ocorra hoje. O poder público deveria dizer não ou então fechar a pedreira.

ABJ – Quando não há um zoneamento, uma restrição de uso, o proprietário sente-se no direito de fazer o que bem entende. Pensa que é o vizinho de quem se adequar, ou que o Governo o desapropriar. O que o Geraldo disse seria o ideal. Adquirir uma área de proteção quando ainda o valor da propriedade for baixo. De qualquer forma, seria bem-vinda uma proposta do segmento, do Sindicato, um estudo sobre localização, sobre planejamento, sobre gerenciamento do espaço. Quem está no setor tem uma visão distinta de quem está no Governo. Até pode ser encarado como fator competitivo para atrair investimentos para uma região o custo menor da brita e a proximidade das jazidas.

Sobre recuperação de áreas

ABJ – A Constituição de 1988 e as estaduais de 1989 prevêem a recuperação das áreas de mineração. Se se faz um plano de uso futuro, uma recuperação paulatina da área, pois não se pode esperar 50 anos para reabilitar a área, correndo o risco de isto não ocorrer, uma recuperação paulatina é a ideal. Temos que pensar o que a pedreira pode fornecer além do material que ela produz. Pode oferecer local para reposição de entulho, para outras atividades, multiuso, etc. É um fator a mais a se considerar para preservar a atividade.

GCM – Pela nossa experiência, algumas empresas tem a lavra bem planejada, algumas nem tanto. Tem de se criar condições de recuperá-la em fazendo a lavra de acordo com que a topografia e o maciço permitem.

João Carlos Abdonor Viana – Como o Secretário disse, na rocha ornamental, temos problemas, principalmente porque são numerosas. Mas em termos de impacto, temos agido da seguinte forma: na retirada de matações, conforme vai ocorrendo o avanço, vão se recuperando trechos, estradas de acesso, locais perigosos de rejeitos, enfim, voltar à geomorfologia. Pedreiras de brita, mesmo ocupando áreas menores, até que se ressaltam em alguns pontos, se tomarmos o exemplo da Grande Vitória.

O impacto visual é mais agressivo no início e vai se amenizando com o prosseguimento da exploração, com as medidas de recuperação. As pedreiras são pontos espaçados e somente tendo um plano de urbanização, o problema de envolvimento pela comunidade pode ser equacionado.

Sobre a extração de areia

JCAV – Hoje aqui no Estado, mais especificamente na Grande Vitória, a areia é um problema a ser equacionado.

ABJ – Por ser uma região litorânea, 70% da areia ou mais, é proveniente de áreas de restinga. São depósitos fluviais e marinhos e, geralmente, atrás das praias são mais lavados, com menor salinidade. São, em geral, retirados com pás-carregadeiras. Isso gerou uma degradação muito grande nas áreas de baixada. Há áreas que foram mineradas por mais de 30 anos. Hoje, temos critérios mais rígidos para que sejam recuperadas. A areia de restinga vai ter de ser abandonada, e a própria valorização dos terrenos, junto com as exigências ambientais, vai inviabilizar a extração de areia de restinga.

De onde virá a areia

GCM – A tendência natural é a areia ser retirada de leito de rio. É um ótimo material para construção civil. A de restinga tem algumas restrições. O Rio Doce tem muita areia. O problema é o transporte. Colatina e Linhares estão a 130 km. Poderia vir de barcaça ou por ferrovia. Precisa se fazer um estudo de viabilidade. Deve se dar um incentivo para que se use mais areia de leito de rio. A região de Aracruz tem muita areia para ser explorada. Temos de fazer um estudo sobre ela.

JCAV – Teríamos de escolher melhor os pontos para extração em leitos de rio. Temos incentivado a extração em leitos de rio, com aprovação do uso de dragas. Preocupamo-nos muito com a escolha dos pontos de extração. Muitas vezes, a empresa está autorizada, mas nem sempre estão nos pontos ideais.

Sobre a restrição ao uso de várzeas

GCM – Nós não usamos a várzea, porque agride a vegetação ciliar. Além disso, a maior parte da região de várzea tem outra utilização. O uso da várzea modifica o curso do rio. O impacto ambiental é muito grande.

JCAV – Nós temos brigado muito com a própria Secretaria da Agricultura sobre a utilização das várzeas para o plantio de arroz e os problemas de drenagem. Então não é bom abrir espaço para outra atividade, pois são áreas de preservação permanente. Espírito Santo é um estado pequeno e as várzeas têm uma função significativa, pois são reservatórios de água. Elas evitam que a água escoe muito rápido. Mantém o lençol. Além disso, são muito pequenas. Não se pode abrir exceção para a entrada das dragas, pois acabamos de sair de um processo de conscientização dos agricultores quanto à preservação ambiental. Os problemas com a drenagem tornaram-se muito menores agora.

ABJ – São áreas de controle de água, absorvem grandes quantidades de água. A tendência é não permitir retificações de rios ou coisas similares. É uma tendência mundial. Os evergrades da Flórida estão sendo recuperados. Áreas de plantio de cana tradicionais estão sendo reinundadas.

Nordberg

MOINHOS DE BOLAS



Moinho de Bolas da Instalação da C.M.M. - Unidade Morro Agudo - Paracatu - MG

Linha de Produtos

Alimentadores Metálicos
Alimentadores Vibratórios
Alimentadores de Correia
Britadores Giratórios Primários
Britadores Cônicos
Britadores de Impacto
Britadores de Mandíbulas
Calhas Vibratórias
Classificadores Rotativos
Conjuntos Móveis
Sistemas Lokotrack
Filtros de Disco à vácuo
Grelhas Vibratórias
Lavadores de Tambor
Moinhos Autógenos
Moinhos Semi-autógenos

Moinhos de Bolas

Moinhos de Barras
Peneiras Vibratórias Inclinadas
Peneiras Vibratórias Tipo Banana
Peneiras Vibratórias Portáteis
Transportadores de Correia
Separadores Magnéticos
E agora incorporados, a linha de produtos W.S.Tyler:

- Hewitt-Robins
- Tyler

Nordberg

"Uma empresa do Grupo Metso"

Nordberg Industrial Ltda.

Av. das Nações, 3.801
Distrito Industrial - 33.200-00
Vespasiano - M.G. - Brasil.

Fone: 55-31-629-3300

Fax : 55-31-629-3314

e-mail: nordberg.brasil@nordberg.com
Site <http://www.nordberg.com>



NOVAS ESCAVADEIRAS VOLVO. OS OPERADORES NÃO VÃO MA EM COMPENSAÇÃO, O LUCRO NÃO VAI MAIS PARAR DE ENTRA

A cabine das novas escavadeiras Volvo está mais confortável e segura do que nunca. Com o Sistema de Controle Avançado, o operador apenas seleciona a velocidade e deixa o sistema definir automaticamente o modo de trabalho mais eficiente, garantindo maior economia em todas as operações. A lança pode ser combinada com braços de vários tamanhos, que, por sua vez,

podem ser equipados com diferentes implementos, criando assim um equipamento específico para cada tipo de aplicação. E com o sistema de engate rápido Volvo a troca de implementos é muito fácil, com um esforço mínimo. Tudo isso para que seu lucro seja tão grande quanto a força e a inteligência desses equipamentos.



A melhor combinação entre força e inteligência.

QUERER SAIR DE DENTRO DELAS.



Nordberg

TRANSPORTADORES DE CORREIA



Sistema de manuseio de minério de ferro da Instalação MEC - II, da mina do CAUÊ. C.V.R.D. Itabira - M.G.

Linha de Produtos

Alimentadores Metálicos
Alimentadores Vibratórios
Alimentadores de Correia
Britadores Cônicos
Britadores de Impacto
Britadores de Mandíbulas
Calhas Vibratórias
Classificadores Rotativos
Conjuntos Móveis
Sistemas Lokotrack
Filtros de Discos à vácuo
Grelhas Vibratórias
Lavadores de Tambor
Moinhos Autógenos
Moinhos Semi-autógenos
Moinhos de Bolas
Moinhos de Barras
Peneiras Vibratórias Inclinadas
Peneiras Vibratórias tipo Banana
Peneiras Vibratórias Portáteis

Transportadores de Correia

Separadores Magnéticos
E agora incorporados, a linha de produtos Centric:

- Hewitt-Robins
- Tyler
- Kue-Ken

Nordberg

"Uma empresa do Grupo Metso"

Nordberg Industrial Ltda.

Av. das Nações, 3.801
Distrito Industrial - 33.200-00
Vespasiano - M.G. - Brasil.

Fone: 55-31-629-3300
Fax: 55-31-629-3314

e-mail: nordberg.brasil@nordberg.com
Site <http://www.nordberg.com>

SINDIPEDREIRAS BUSCA ESTREITAR RELAÇÕES COM ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS

O presidente do Sindicato de Areia e Pedra do Estado do Espírito Santo, Loreto Zanotto, cita entre os principais objetivos de sua gestão o estreitamento de relações com órgãos governamentais que têm influência direta no bom andamento das atividades de extração de areia e de rocha para brita. No caso do governo estadual, considera essencial um bom relacionamento com a Secretaria de Estado para Assuntos de Meio Ambiente - SEAMA para que as empresas tenham condições de trabalhar com tranquilidade, respeitando e discutindo as diretrizes ambientais emanadas do órgão. Na área federal, pretende buscar uma maior aproximação com o Distrito do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, órgão responsável pela concessão das lavras e sua fiscalização no Estado do Espírito Santo. Também, o Ibama e as secretarias municipais de meio ambiente são citados por Zanotto como órgãos com quem se deve ter bom relacionamento.



Loreto Zanotto

Zanotto, italiano natural do Veneto e brasileiro naturalizado, como gosta de frisar, tem 44 anos, dos quais 22 passados no Brasil onde chegou em julho de 1978 para representar uma empresa na qual sua família tinha participação, empresa esta que passou a ter interesses no Espírito Santo na área do concreto e da pedra britada. Está em seu primeiro mandato como presidente do Sindipedreiras. "Na época, eu era solteiro e tinha 22 anos e nenhum vínculo", diz Zanotto. "Era uma aventura, uma vontade de conhecer uma nova realidade. Após o aeroporto, o primeiro lugar que conheci foi Cariacica, aqui mesmo onde está a pedreira (Pedreira Brasilândia Ltda.). Na época, a Grande Vitória estava às vésperas de dar sua grande arrancada econômica, com a instalação da Companhia Siderúrgica de Tubarão. Vitória era uma cidade com ares de interior que vislumbrava se tornar uma grande capital", relembra.

Zanotto diz que a prioridade de sua gestão é o fortalecimento do Sindicato com ações em prol de seus associados, que hoje passa de uma centena no Estado. "Um sindicato é uma força que tem que estar a serviço dos associados; é importante um sindicato que atue junto aos órgãos públicos", diz. Acredita que há muito a se fazer para uma maior união das empresas produtoras e, com isso, defender melhor os interesses da categoria. "O relacionamento entre as empresas não é ainda satisfatório", comenta. "Minha escolha, acho, foi porque as pessoas acreditam que eu posso aglutinar as empresas". Mantém bom diálogo com os empresários do setor de pedra britada, visitando-os constantemente. Também conhece muitos produtores de areia e busca atraí-los para uma maior participação nas ações sindicais. "Nosso primeiro desafio é juntar."

O Sindicato foi fundado em 1978, abrangendo pedreiras da Grande Vitória. Segundo Alcide Civiero, um dos proprietários da Pedreira Brasilândia Ltda., o sindicato surgiu mais como defesa contra uma provável entrada à Companhia Vale do Rio Doce no mercado da pedra britada. Conta Civiero que a Vale tinha uma pedreira no local denominado Santana onde extraía brita para lastro da ferrovia de sua propriedade, a Estrada de Ferro Vitória - Minas. Para lastro, a ferrovia só utilizava a brita 3 e formava estoques de outros tamanhos de pedra. A Vale pretendia colocar os subprodutos como a brita 1 e a brita 0 (pedrisco) no mercado. Como reação, formou-se uma associação dos demais produtores para se opor à força da CVRD.

Entretanto, a intenção da Vale não se concretizou, já que as reservas da pedreira de Santana estavam praticamente esgotadas e também tinha problemas de envolvimento por loteamentos residenciais. "Ela não conseguia produzir brita 3 suficiente para suas necessidades", diz Civiero. "Tinha que comprar brita 3 do mercado. A Rio Doce (Construtora Rio Doce Ltda.) vendeu muita brita 3. A Vale comprava grandes lotes de brita 3, um mínimo de 2.000 m³. A Brasilândia não tinha esta capacidade; não dava para juntar 2.000 m³ e não aproveitou esta fase. Aí, a Vale se mudou para Serra e o problema acabou", conclui. A pedreira de Santana foi fechada, após ter a empresa adquirido uma outra pedreira em Aruaba (município de Serra), onde passou a produzir brita 3 para a ferrovia. Hoje, esta pedreira está desativada, pois a ferrovia passou a usar escória como lastro.

O Sindicato foi fundado sob liderança da Construtora Rio Doce Ltda., que era, na ocasião, a maior e a mais bem equipada pedreira da Grande Vitória. Zanotto observa que o grande problema que as pedreiras enfrentaram foi o envolvimento por bairros residenciais. "A Brasilândia foi a primeira, mas todas as demais tiveram. Também não tinha como não ter, pois todo mundo está dentro da área urbana. Mas, cada um se safou como pôde. Não houve uma união, uma ação conjunta, uma ação sindical", comenta.

O Sindicato iniciou-se como sindicato da região da Grande Vitória e, na gestão de Zanotto, sua base territorial foi estendida para o restante do Estado. Além da Região Metropolitana de Vitória, possui associados nas regiões de Guarapari, Cachoeiro de Itapemirim, Aracruz, Linhares, Colatina e também no extremo norte do Estado. O Sindicato conta hoje com 110 associados em todo o Estado, sendo 15 de pedra britada e o restante de areia. Segundo Zanotto, praticamente todas as pedreiras do Estado são associadas.

PROJETO RECIFES ARTIFICIAIS MARINHOS DO ESPÍRITO SANTO

fonte: Reef Ball Development Group and Foundation, 2000



Figura 1 – Recife artificial marinho de concreto

O Secretário do Meio Ambiente do Espírito Santo (fulano de tal), durante a entrevista para a Revista Areia & Brita, falou sobre o Projeto Recifes Marinhos Artificiais, desenvolvido pela sua pasta, aludindo a mais uma utilização do concreto ao ser usado para a construção de viveiros artificiais. Resolvemos, pela sua importância, tecer maiores comentários como segue.

Recife artificial marinho (viveiros de concreto, navios afundados, etc) é uma estrutura construída para criar um ponto de atração para a conservação ou preservação das comunidades naturalmente estabelecidas com a finalidade de realçar os recursos

naturais e as oportunidades recreacionais do ecoturismo (fig.1). É hoje um esforço para atingir a crescente demanda de oportunidades recreacionais do ecoturismo com uma forma ambiental compatível. Como ferramenta objetiva também prover o desenvolvimento e maximizar o sucesso futuro do ecoturismo

na zona costeira capixaba, implementar recifes artificiais marinhos e manter comunicação aberta para interagir com as informações subsidiadas pelos ecoturistas sobre os recifes artificiais marinhos.

Com este intuito a Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEAMA está planejando também o primeiro naufrágio controlado de um navio na costa capixaba e brasileira, o NM VICTORY 8B (figura 2). A seleção do local deverá levar em conta a geologia inferior do oceano, os fatores oceanográficos, a qualidade da água e a configuração do recife artificial.

A metodologia utilizada para o pro-



fonte: SEAMA, 2000

Figura 2 – Navio Victory 8B, primeiro naufrágio controlado no mar territorial capixaba e brasileiro.

projeto Recifes Artificiais Marinhos do Espírito Santo é adaptada do Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná, em seu terceiro ano de monitoramento. A primeira etapa prevista para o projeto será desenvolvida com o naufrágio do VICTORY 8B, seguindo as convenções internacionais de preparo da superestrutura garantindo o afundamento com segurança.

Assine a Revista AREIA & BRITA

Assinatura anual: 4 edições

Preço: R\$ 40,00

Sim desejo assinar a revista Areia&Brita. Para isto, remeto cópia do depósito bancário em favor da ANEPAC- Banco do Brasil - Agência: 0442-1 – C/C: 3113-5

Empresa _____

Nome _____ Cargo _____

Endereço _____

Cidade _____ Estado _____ Cep _____

Fone _____ Fax _____

E-mail _____

ANEPAC – Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção Civil
Rua Itapeva, 378 - 13º andar- conj. 131 – CEP 01332-000 – São Paulo.
Tel/Fax 11-2873078/ 2875903 – E-mail anepac@uol.com.br

Ou envie comprovante de depósito via fax no valor correspondente com o cupom preenchido.

A IMPORTÂNCIA DOS CONCEITOS TECNOLÓGICOS NA SELEÇÃO DOS AGREGADOS PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS

Geól. Claudio Sbrighi Neto*

1. Introdução

Dados recentes provenientes da Universidade da Califórnia – Berkeley, estimam a produção mundial anual em 6,5 bilhões de toneladas de concreto de cimento Portland, o que coloca esta mistura de agregados miúdo e graúdo, geralmente de natureza pétreo, com cimento, água e eventualmente aditivos ou adições (estes dois últimos quase sempre em pequenas quantidades) como o segundo material mais consumido pela humanidade, logo depois da água potável. Isto significa que cada habitante deste planeta, em média, consome uma tonelada de concreto por ano.

No Brasil isto não deve ser tão diferente. Se considerarmos que metade da produção nacional de cimento de 40 milhões de toneladas/ano for usada na produção de argamassas e concreto teremos plena justificativa para a utilização de grande parte da produção das quase 300 milhões de toneladas de agregados miúdo e graúdo (areia, cascalho e pedra britada). A grandeza destes números, quer em termos econômicos e técnicos, quer no aspecto social do que representam em número de empregos diretos e indiretos e no volume de impostos recolhidos, merecem atenção e empenho no seu desenvolvimento técnico. O concreto de cimento Portland é o produto básico da indústria da construção civil responsável por cerca de 15% do Produto Interno Bruto – PIB brasileiro.

Este artigo procura contribuir para o desenvolvimento tecnológico das argamassas e do concreto discutindo a seleção dos agregados e explicando a importância que a escolha do agregado pode representar na otimização da relação custo x benefício na produção de argamassas e concreto.

2. A influência das características dos agregados nas propriedades do concreto

Os agregados miúdo e graúdo representam, em média, algo em torno de 70% do

metro cúbico do concreto de cimento Portland. Assim, é fácil entender a sua importância em muitas das propriedades do concreto e não só importância técnica como também econômica. A Tabela 1 procura correlacionar algumas das características dos agregados às propriedades relevantes do concreto ficando clara a estreita relação existente.

Mehta e Monteiro [1] apresentam um diagrama (Figura 1) bastante sintético e elucidativo que correlaciona a microestrutura da rocha-matriz do agregado graúdo, as condições prévias de exposição e os condicionantes de fabricação com as características do agregado e como estas afetam o traço e as propriedades dos concretos recém-misturado ou endurecido.

Nosso mercado de agregado graúdo tem significativa participação de rochas magmáticas especialmente de natureza granítica ou basáltica e de rochas metamórficas representadas essencialmente pelas gnáissicas, alguns poucos grandes centros consumidores dis-

põem de participação representativa de rochas de natureza carbonática especialmente calcários e dolomitos. A areia utilizada como agregado é essencialmente de natureza quartzosa rolada (fluvial ou eólica), registrando-se em alguns grandes centros um avanço significativo na participação da chamada areia de britagem obtida durante a produção da pedra britada para construção civil. Estamos preparando um artigo sobre o tema devido sua importância crescente.

3. Considerações sobre a qualidade dos agregados para argamassa e concreto

Os agregados para argamassas e concreto devem ser selecionados com base em uma série de parâmetros abaixo relacionados.

- Adequada curva granulométrica
- Estabilidade dos grãos minerais
- Isenção de impurezas
- Resistência mecânica compatível
- Forma e textura superficial

PROPRIEDADES DO CONCRETO	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DO AGREGADO
Resistência mecânica	Resistência mecânica Textura superficial Limpeza Forma dos grãos Dimensão máxima
Retração	Módulo de elasticidade Forma dos grãos Textura superficial Limpeza Dimensão máxima
Massa unitária	Massa específica Forma dos grãos Granulometria Dimensão máxima
Módulo de elasticidade	Granulometria Módulo de elasticidade Coeficiente de Poisson
Resistência à derrapagem	Tendência ao polimento
Economia	Forma dos grãos Granulometria Dimensão máxima Beneficiamento requerido Disponibilidade

TABELA 1 - Propriedades do concreto influenciadas pelas características do agregado

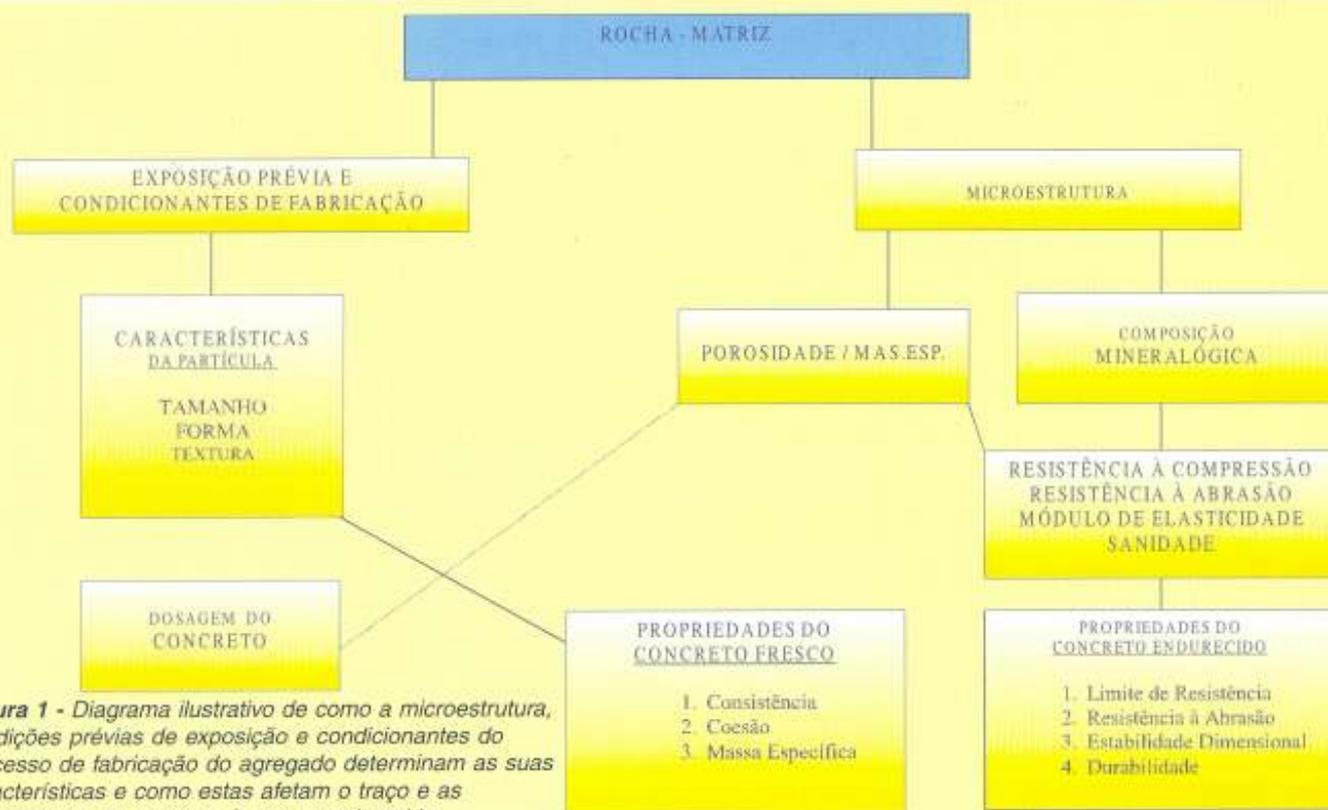


Figura 1 - Diagrama ilustrativo de como a microestrutura, condições prévias de exposição e condicionantes do processo de fabricação do agregado determinam as suas características e como estas afetam o traço e as propriedades do concreto fresco e endurecido.

- Módulo de elasticidade
- Dureza
- Absorção/massa específica

A curva granulométrica ou granulometria dos agregados para argamassa e concreto deve ser adequada de modo que resulte, com o cimento Portland e água, numa mistura que endurecida apresente o menor volume de vazios, ou seja, a maior compactidade possível. É previsível que um material mais compacto vai ser mais resistente mecanicamente e menos susceptível ao aporte de fluidos agressivos que possam comprometer a sua durabilidade. Uma prática laboratorial simples e comum nos procedimentos de dosagem dos concretos é medir a massa unitária (densidade aparente) de várias misturas de agregados, selecionando a de maior massa unitária, portanto de menor volume de vazios. O princípio envolvido é aquele que os grãos menores devem ocupar os espaços entre os grãos imediatamente maiores de modo que o volume de vazios seja o menor possível.

A estabilidade dos grãos minerais é fundamental para a durabilidade das argamassas e do concreto visto que alguns minerais (certos tipos de sílica não cristalina) podem reagir com os álcalis do cimento Portland resultando em compostos expansivos; outros se hidratam (alguns tipos de argilominerais) com o mesmo resultado e estes processos de variação volumétrica positiva acabam comprometendo a estabi-

lidade dimensional, originando fissuras e outras deformações indesejáveis. No caso da reação álcalis-agregado há inúmeras Normas Técnicas disponíveis para avaliar a potencialidade reativa dos agregados e na literatura técnica registram-se diversos procedimentos preventivos ou corretivos aplicáveis conforme o caso.

A limpeza ou isenção de certos tipos de impurezas como os fragmentos vegetais, carbonizados ou não, torrões de argilas e excesso de material pulverulento são essenciais para que um agregado possa ser bem classificado quanto à sua aplicabilidade na produção de argamassas e concreto. As Normas Técnicas nacionais e internacionais apresentam os limites que geralmente são aceitos para cada um destes tipos de substâncias, consideradas deletérias se estes limites são superados.

A resistência mecânica do agregado pétreo é induzido pela natureza da rocha-matriz, pelo seu estado de alteração intempérica e pelo mecanismo de cominuição que o originou, podendo ser natural ou artificial. Entretanto, cada tipo de estrutura e o tipo e nível de solicitação a que ela será submetida em operação condiciona o limite mínimo de resistência mecânica desejável. É fácil entender que um piso de concreto de alta resistência necessitará de agregado particularmente resistente à abrasão enquanto num pilar delgado e alto a solicitação, se adotarmos um raciocínio simplificado, será

principalmente de compressão axial. Nas placas de concreto do piso de um aeroporto, onde os esforços de tração são importantes, o agregado deverá apresentar uma aderência otimizada em relação à pasta de cimento, visto que esta característica certamente ampliará a vida útil do pavimento.

A forma do grão e a textura superficial do agregado pétreo condicionam o desempenho do concreto e da argamassa visto que, se não forem adequados, aumentarão a demanda de água para que a trabalhabilidade necessária na obra seja obtida. Como sabemos, a relação água/cimento condiciona a grande maioria das propriedades do concreto e da argamassa. Assim, quanto maior o consumo de cimento menos econômica é a mistura, além do aumento do risco da ocorrência de fenômenos patológicos do tipo fissuramento, que aumentam com a maximização do emprego de cimento no traço. Um artigo técnico recente mostra que, para uma mesma amostra de agregado graúdo (no caso citado - pedra britada de diabásio), foi possível economizar 15% de cimento Portland, na dosagem de corpos-de-prova de concretos equivalentes em resistência à compressão axial e na trabalhabilidade, somente com a troca de agregado lamelar/alongado por agregado de forma equidimensional.

O módulo de elasticidade do agregado graúdo é o principal condicionante do módulo de elasticidade do concreto, portanto,

da sua deformabilidade. O desconhecimento desta relação tem causado inúmeros dissabores a muitos responsáveis técnicos de obras e de empresas fornecedoras de concreto. Isto ocorre especialmente em algumas regiões do estado e do país, onde o estado de alteração de rochas tradicionalmente usadas como os gnáisses e os granitos provocam a queda, geralmente inesperada, do módulo de elasticidade da rocha, originando flechas (deformações), às vezes espetaculares, em vigas e outras partes da estrutura de concreto.

A dureza ou simplificada a resistência ao risco com ponteira de aço do agregado, dependendo do tipo de obra em que o concreto ou a argamassa são utilizados, pode causar sensível diminuição da vida útil da estrutura. Este é o caso clássico do uso de agregado carbonático – calcário ou dolomito, em concreto ou argamassa de pavimentos submetidos a tráfego intenso ou de veículos onde a carga é concentrada em rodas com pequena área de contato com o solo. Além do desgaste acelerado, pode ocorrer também um aumento sensível da probabilidade de derrapagem pelo polimento prematuro do agregado exposto superficialmente.

A absorção de água, geralmente associada à massa específica, constituem-se num

bom indicador da qualidade do agregado visto que o aumento da alteração intempé-rica da rocha quase sempre é associada à diminuição do índice de suas propriedades mecânicas e ao aumento da absorção de água. Assim, para um mesmo tipo de rocha, quanto maior a sua absorção é possível esperar diminuição de seu desempenho como agregado para concreto e argamassa. Estas propriedades – absorção e massa específica, são tema de Normas Técnicas nacionais e internacionais, sendo ensaios simples, de rápida execução e de resultados facilmente interpretáveis.

4. Comentários finais

Num mercado marcadamente tradicionalista como a construção civil e dentro do segmento dos agregados onde, até há pouco tempo predominava a máxima que “areia grossa é para concreto e areia fina para argamassa”, que foi veiculada insistentemente por muitas gerações de professores de materiais de construção e repetida à exaustão por todo o meio técnico. Sabemos hoje, que dentro de limites tecnicamente bem definidos e com aporte de tecnologia muitas vezes simples, as areias finas de origem eólica e as provenientes da britagem de rocha podem ser aproveitadas, com sucesso,

na produção do concreto. Esta alternativa viabiliza jazidas e materiais anteriormente desvalorizados, gerando postos de trabalho, impostos e empresas bem sucedidas, em regiões muitas vezes sem tradição neste tipo de produção mineral.

A ocorrência de casos de patologia do concreto e das argamassas originadas pela seleção inadequada de agregados, causando grandes prejuízos para a construção civil é a prova evidente da importância que este assunto deve merecer. Exemplos que podem ser citados envolvem desde inúmeras barragens brasileiras afetadas pela reação álcalis-agregado, que se constituem nos casos mais emblemáticos pela magnitude da obra e pelo aspecto estético didático que apresentam. Obras residenciais e industriais construídas com agregado contendo pirita e outros minerais sulfetados apresentando manchamentos e trincas, além dos muitos casos de areias contaminadas com impurezas industriais podem também, infelizmente, exemplificar alguns aspectos destes casos patológicos, cada vez mais presentes no dia-a-dia da construção civil.

Independente de todo o esforço que tem sido feito, em alguns casos com sucesso pontual e localizado, não é difícil prever que, apesar de todos os materiais alternativos que têm sido desenvolvidos para utilização como agregados nas argamassas e concreto, não há a curto/médio prazo nenhum substituto viável técnica e economicamente para os agregados naturais. Por isto, a adequada seleção do agregado, objetivando alcançar o desempenho previsto em obra, é sem dúvida um primeiro passo fundamental para incrementar o desenvolvimento tecnológico neste campo.

**PARA NÃO RODAR ATRÁS
DE PEÇAS SEMINOVAS
CATERPILLAR**



BASTA DISCAR PARA A GENTE.

**GRANDE ESTOQUE COM O MELHOR
PREÇO VOCÊ ENCONTRA AQUI.**

 www.curipecas.com.br

 **LIGAÇÃO GRATUITA**
0800-90-CURI
2 8 7 4

Referências Bibliográficas

[1] Mehta, P.K. e Monteiro, P.J.M. *Concreto: estrutura, propriedades e materiais*
Editora Pini, São Paulo, 1994

*Mestrado(LNEC) e Doutorado(EPUSP) na
área de materiais de construção
Professor da FEFAAP

Professor do Mestrado Profissional IPT
Diretor do Instituto Brasileiro do Concreto -
IBRACON

Diretor do CB-18 Comitê Brasileiro de
Concreto, Cimento e Agregados da ABNT
Consultor de inúmeras empresas e
entidades do ramo da construção civil
Consultor da Fundação de Amparo à
Pesquisa do Estado de São Paulo -
FAPESP

Ex-Chefe do Agrupamento de Materiais de
Construção Civil do IPT

Autor de mais de 50 publicações sobre
materiais de Construção Civil

TORNADO

BRITADOR AUTÓGENO DE EIXO VERTICAL

O Tornado é ideal para o aumento de cubicidade na produção de agregados de qualidade, produção de areia a partir de materiais já graduados e para produção de finos no processamento mineral.

O uso de redução autógena, rocha contra rocha elimina principalmente custos com os revestimentos metálicos, e reduz custos com desgaste a níveis anteriormente inatingíveis.

O projeto exclusivo e as revolucionárias características operacionais do Tornado, o tem posicionado como líder na tecnologia de britagem autógena, rocha contra rocha.



Simplex

EQUIPAMENTOS E SISTEMAS

Av. João Azeredo, 315 Dist. Ind. Olhos D'Água
33400-000 - Lagoa Santa - MG
(31) 681.5333 - Fax (31) 681.5599
STM 400 - Cx. Postal 9641
E.mail - simplex@net.em.com.br

ROCHA CONTRA ROCHA

SECRETÁRIO DE EMPREGO E RELAÇÕES DO TRABALHO DO ESTADO DE SÃO PAULO VISITA O PROJETO VIVA - RIBEIRA

O secretário de Emprego e Relações do Trabalho do Estado de São Paulo, Walter Barelli, participou no dia 22 de outubro, no município de Registro – SP, da cerimônia de entrega de diplomas a 181 novos empreendedores que concluíram o curso de capacitação promovido pelo Programa de Auto - Emprego.



Da esquerda para à direita: Ricardo Bertelli Cabral, Walter Barelli, Gilberto Cugler, Antônio Devechi e Clóvis Vieira Mendes

O evento contou com a participação de prefeitos e representantes de todos os municípios do Vale do Ribeira.

O evento marcou, também, o encerramento das atividades dos Laboratórios Organizacionais de Empresas, projeto que teve como objetivo reunir pessoas carentes da região interessadas na formação de associações e cooperativas, capacitando-as para a administração de empreendimentos diversos como fabricação de blocos para a construção civil, artesanato, plasticultura, defumação de pescados, despolpa de frutas, fabricação de banana frita, entre outros.

Após a solenidade ocorrida na sede do Rotary Club de Registro, o secretário Walter Barelli e sua comitiva visitaram as instalações da Mineração Bertelli e conheceram as atividades desenvolvidas pelo Projeto Viva Ribeira, principalmente o projeto de coleta e classificação do lixo reciclável criado em parceria com a Secretaria Municipal do Bem Estar Social.

As atividades foram encerradas com um passeio pelo rio Ribeira oferecido pela Associação dos Mineradores de Areia do Vale do Ribeira, utilizando o "Guará - Açú", uma das modernas embarcações da região introduzidas na produção de areia.

DNPM E SECRETARIA ESTADUAL DA FAZENDA DE SÃO PAULO ASSINAM ACORDO PARA FISCALIZAÇÃO DA CFEM

O Departamento Nacional da Produção Mineral e a Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo firmaram, dia 10 de novembro, convênio de cooperação mútua para a fiscalização da CFEM - Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais.



Dep. Aldo Demarchi, Nicolau Kohle, Dep. Ricardo Izar, João dos Reis Pimentel, secretário Nakano

O Diretor Geral do DNPM, João dos Reis Pimentel discursou destacando que era vontade do ministro Rodolfo Tourinho estar presente em São Paulo para assinar o convênio, juntamente com seu amigo, Mário Covas, porém, os problemas de saúde enfrentados pelo Governador de São Paulo, lamentavelmente não permitiram. Pimentel ressaltou, ainda, a importância da parceria e esclareceu que é prioridade do órgão a celebração deste acordo mútuo de fiscalização da CFEM com todos os estados da federação.

Em seu pronunciamento, o secretário da Fazenda, Yoshiaki Nakano, agradeceu as autoridades presentes, com destaque para o deputado federal Ricardo Izar, deputado estadual Aldo Demarchi, além do diretor do DNPM-SP, Nicolau Kohle, o presidente do SINDAREIA - SP, Clóvis Moscoso, o presidente do SINDIPEDRAS - SP, Tasso de Toledo Pinheiro, o secretário executivo da ANEPAC, Fernando Mendes Valverde e vários empresários do setor mineral paulista.

Nakano agradeceu as palavras de carinho para com o Governador e aproveitou a oportunidade para apresentar um quadro dos avanços na sua pasta, principalmente sobre a recente criação da Bolsa Eletrônica de Compras. Ressaltou que o governo estava renascendo com essa medida, pois, os itens de consumo do Estado até um determinado valor vão ser adquiridos através de um leilão de preços pela Internet, com produtos e fornecedores cadastrados. Segundo o secretário, essa medida representa um duro golpe nas propinas, comissões por fora, etc., pois o cidadão poderá acompanhar e fiscalizar as operações públicas de compras.

Clóvis Moscoso, presidente do Sindareia-SP, acrescentou que a CFEM tem um aspecto bastante interessante para o minerador, já que é o único recurso que, de forma direta, encaminha 65% do valor arrecadado para o município produtor. Aproveitou, ainda, para solicitar ao Secretário especial atenção naquele que é, atualmente, a principal reivindicação do setor: a redução da alíquota de ICMS para a areia. Nakano disse estar informado desta solicitação, considera-a justa e envidará esforços para atender a reivindicação.

DNPM E CONFEA FIRMAM ACORDO

O Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM e o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia-CONFEA, assinaram dia 10 de outubro, convênio com o objetivo de estabelecer um sistema de consulta e troca de informações sobre as atividades, empresas e profissionais da área de mineração visando dinamizar o controle e a fiscalização do

exercício profissional nas áreas de geologia e engenharia de minas. Para coordenar e planejar o convênio, o DNPM e o CONFEA constituirão comissão mista de três membros para cada órgão. Pelo DNPM já foram indicados os geólogos Cláudio Hecht e Lourival Cruz Diniz Filho e o engº de Minas Peterson Augusto Guedes.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO

A região de Itupeva transforma encontro ecológico em evento tradicional. Seguindo o que vem se tornando uma tradição na região, no dia 02 de dezembro foi realizada a 4ª Festa Ecológica de Itupeva, município localizado a 70 km da capital paulista.



O local escolhido para o evento foi uma antiga área ocupada por uma mineração de argila e areia, totalmente remodelada, onde está localizado atualmente, o "Clube Cabana dos Pescadores", uma área de lazer bastante conhecida e requisitada na região.

A confraternização foi marcada pela presença de grande público, farto churrasco e música ao vivo. A área, consagrada pelas festas realizadas nos anos anteriores, possui cerca de seis hectares e, entre os diversos elementos paisagísticos, o destaque principal fica por conta da lagoa que ocupa uma área de 10 mil metros quadrados, circundada por uma mata preservada.

Os mineradores da região aproveitaram o evento e montaram um quiosque para que os participantes tivessem informações sobre a atividade minerária, seus benefícios e a apresentação de outros exemplos de reabilitação de área minerada, inclusive na própria região.

Um bom exemplo disso, lembrado também nos outros encontros, são as antigas cavas de areia e argila na bacia Jundiá - Mirim que, transformadas em lagos de grande profundidade, têm sido utilizadas pelo DAEE, em épocas de estiagem, como reservatórios de água para abastecimento público.

SINDAREIA PROMOVE PALESTRA SOBRE MOTIVAÇÃO



O Sindareia/SP promoveu, dia 8 de novembro, em São José dos Campos, palestra com o Prof. Luiz A. Marins Filho sobre "A Força da Motivação para o Desenvolvimento Pessoal e Profissional". O Prof. Marins é um dos mais renomados palestrantes do Brasil e do exterior nas áreas de "Motivação Empresarial" e "Futuro das Empresas". Suas palestras preparadas uma-a-uma e de acordo com cada cliente e público abrangem aspectos de marketing, gestão, futuro e motivação. O evento, seguido de coquetel, contou com a presença maciça dos associados.

TASSO DE TOLEDO PINHEIRO É REELEITO PRESIDENTE DO SINDIPEDRAS-SP PARA O BIÊNIO 2001/2002

Cerca de 120 participantes - presidentes e diretores de entidades de produtores de agregados para construção civil de diversos Estados, presidente do Conselho Diretor do IBRAM Edmundo Paes de Barros Mercer, Diretor Regional do DNPM Nicolau Khole representando o Diretor Geral João dos Reis Pimentel, autoridades de órgãos públicos relacionados com a mineração, representantes de parlamentares, dirigentes de empresas de fornecedores do setor e representantes de empresas filiadas - estiveram presentes na FIESP onde ocorreu a posse solene dos eleitos em jantar de confraternização.

Na solenidade falaram Tasso de Toledo Pinheiro, o Deputado Federal Ricardo Izar e o Presidente da FIESP Horácio Lafer Piva, que também declarou a posse dos eleitos.

O presidente do Sindipedras-SP, reeleito para o seu terceiro mandato, agradeceu o apoio, o reconhe-



Tasso de Toledo Pinheiro, presidente do Sindipedras-SP



Tasso de Toledo Pinheiro (presidente do Sindipedras-SP), Horácio Lafer Piva (presidente da Fiesp), Dep. Ricardo Izar e Milton de Carvalho Filho (diretor DMA/Fiesp)

cimento e a dedicação dos associados que deram grande parte de seu tempo para a entidade. Destacou que “*com orgulho somos um Sindicato sério e responsável, que resultou da união de Empresas sérias e responsáveis, e, como tal seremos sempre respeitados*”. Ressaltou o bom relacionamento com os Poderes Legislativos da União, do Estado e do Município, com o DNPM, Secretaria do Meio Ambiente e CETESB, tornando a entidade parceira na busca das melhores soluções.

Destacou em sua fala que “*impõe-se a necessidade de uma menor carga tributária, de menor custo do transporte e de proteção das áreas de produção da brita, que deve ser produzida o mais próximo possível dos centros de consumo, lembrando àqueles que se preocupam com a agressão da mineração ao meio ambiente, que é mais fácil controlar o setor do que as invasões e loteamentos clandestinos*”. Finalizou agradecendo, em especial, os trabalhadores das empresas, que viabilizam a própria produção de pedra britada e reafirmando as esperanças de futuro melhor, com mais entendimento e compreensão na busca das soluções para os problemas comuns.

O Deputado Federal Ricardo Izar, que instituiu o prêmio de Preservação Ambiental da Câmara dos Deputados, destinado às empresas de mineração, ressaltou sua satisfação de trazer o testemunho de que o Sindipedras é um sindicato sério e politicamente forte e, que, juntamente com a ANEPAC e suas coligadas, desenvolve importantes trabalhos de apoio ao setor de agregados junto a diversos órgãos de governo em Brasília. Lembrou que, com o seu apoio de parlamentar, vem decidindo sobre os destinos do setor, inclusive mudando Medidas Provisórias, apresentando novos Projetos de Lei e corrigindo situações equivocadas, em trabalhos de união e parceria, que sempre acabam resultando no interesse do setor empresarial e do próprio país.

O presidente da FIESP, Horácio Lafer Piva, em seu pronunciamento, cumprimentou o amigo Tasso de Toledo Pinheiro e o Deputado Ricardo Izar, lembrando que sempre prestigiaram os trabalhos da Federação. Manifestou a importância da união dos setores empresariais, principalmente nesta fase de importantes mudanças no país. Lembrou que “*este ano foi bem melhor do que os anteriores, mas ainda com estrangulamento externo, baixo nível de poupança, problemas de déficit público, juros altos, necessidade de melhor distribuição da renda e falta de uma reforma tributária*”. Afirmou ainda que, “*temos um país de oportunidades extraordinárias, sem disputas de fronteiras, sem pretensões hegemônicas, sem problemas raciais, mas com um déficit de seis milhões de moradias, com um enorme deficiência de estradas, podendo gerar uma quantidade enorme de empregos para a mão-de-obra menos qualificada, com baixa produtividade agrícola, com serviços sociais a realizar, em suma, com um enorme potencial de consumo. Poderemos resolver*

nossos problemas pelos efetivos caminhos da produção e nunca pelos atalhos da recessão, que é o caminho escolhido por algumas mentes mais complicadas”.

Externando sua alegria por participar de um jantar festivo, bastante concorrido, finalizou sua fala declarando a posse dos eleitos, cuja nova composição é a seguinte: Tasso de Toledo Pinheiro, presidente, Antero Saraiva Júnior, 1º vice-presidente, Luiz Eulálio Moraes Terra, vice-presidente, Osvaldo Yutaka Tsuchiya, vice-presidente, Roberto Zanotto, vice-presidente e os diretores Fábio Luna Camargo Barros, Júlio Capobianco Filho, Ademir Matheus, Osni de Mello, Francisco Damásio Pacheco Junior, José Roberto Iudice, Carlos Henrique Rolim Machado e Arimar Sousa Alves. O Conselho Fiscal ficará a cargo dos titulares, Blás Bermudes Cabrera, Afonso Dias e Emílio Eugênio Auler Neto e dos suplentes Valter Garcia, Waldomiro Correa e Manoel Rayes. A representação junto à FIESP ficará a cargo dos titulares, Tasso de Toledo Pinheiro e Osvaldo Yutaka Tsuchiya e dos suplentes Dante Ludovico Mariutti e Yrma de Andrade Fiori. O Conselho Consultivo será representado pelos Srs. Gilberto Saraiva, Ednilson Artioli, José Roberto Salioni, Manoel Lordello, Orlando Quaglio e Renato Paulo Henry Neto. Após a solenidade foi servido jantar aos presentes, terminando o evento com o tradicional sorteio de brindes oferecidos pelas empresas filiadas ao Sindipedras-SP.

IGUALDADE DO ICMS INCIDENTE SOBRE AGREGADOS PARA TODOS OS ESTADOS É O OBJETIVO DA ANEPAC E DOS SINDICATOS E ASSOCIAÇÕES FILIADOS

Em busca deste importante objetivo, voltado para os consumidores que terão redução nos preços da areia e brita que compõem a “Cesta Básica da Construção Civil”, como também para os mineradores, que passarão a ter igualdade de tratamento tributário sobre a comercialização de suas produções, a ANEPAC vem assessorando os Sindicatos e Associações do setor, nos diversos Estados, para que seja alcançada esta igualdade ou, pelo menos, para que sejam diminuídas as diferenças existentes.

No Estado do Rio de Janeiro, onde a alíquota incidente sobre a brita era de 18%, para equiparar-se ao percentual de São Paulo, de 12%, o Sindibrita-RJ conseguiu em 1994, através da Secretaria da Fazenda do Estado, homologar um acordo junto ao CONFAZ com a redução de um terço da base de cálculo da pedra britada. Este acordo, vem sendo sistematicamente prorrogado, sendo que a decisão mais recente vigora até o final de abril de 2002. Também com a aprovação pelo CONFAZ, na esteira do Estado do Rio de Janeiro (convênio 13/94), conseguiram a mesma redução, os Estados do Espírito Santo, São Paulo e Minas Gerais.

No Estado do Ceará as empresas de mineração de pedra britada contam com um crédito presumido de ICMS de 9,5%. Como a alíquota estadual é de 18%, o recolhimento efetivo é de 7,5%. No Estado de Santa Catarina o benefício da redução da alíquota do ICMS para 7% vigora por força de lei, tanto para a pedra britada como também para a areia. No Estado do Paraná tramita um Projeto de Lei prevendo a redução para 7% do ICMS incidente sobre areia e pedra britada.

R&M

O SEGUNDO COMBUSTÍVEL DE SEU SCANIA.

Para administrar sua frota com modernidade e eficiência, solicite informações sobre o Contrato de Reparo & Manutenção Scania.



SCANIA

www.scania.com.br

No Estado de Goiás, pelo Decreto 6.272, de 22 de agosto de 2000, o Poder Executivo alterou o Regulamento do Código Tributário do Estado, reduzindo a base de cálculo da areia e da pedra britada. O item XXI, do Art. 8º, do Anexo IX – Dos Benefícios Fiscais (Art. 87), prevê o seguinte:

“XXI - na operação interna com areia natural ou artificial, saibro, material britado, dentre este a brita, o pedrisco com pó, o rachão britado e a pedra marroada, de tal forma que resulte a aplicação sobre o valor da operação do equivalente ao percentual de 7% (sete por cento), devendo ser observado o seguinte (Lei nº 13.194/97, Art. 2º, I, “a”, 5):

a) – O benefício só se aplica ao produto extraído no Estado de Goiás, hipótese em que o contribuinte revendedor deverá exigir do seu fornecedor a indicação da origem do produto na nota fiscal correspondente à aquisição;

b) – O benefício não alcança a operação contemplada com a redução da base de cálculo ou concessão de crédito outorgado, sendo facultado a opção pelo benefício mais favorável;

c) – O estabelecimento que realiza a saída deve ser adimplente com o ICMS relativo à obrigação tributária vencida a partir de 1º de agosto de 2.000, exceto aquelas com exigibilidade suspensa, correspondente ao período de apuração anterior ao da operação exigida.”

A mais recente alteração prevendo a redução do ICMS para pedra britada ocorreu no Estado da Bahia. Através do Convênio 67/00, o Estado aderiu ao Convênio 13/94, o que resultou também na redução da base de cálculo de 33,33%. Através do Decreto Estadual 7866 de 01.11.2000, em seu Art. 82, foi incorporado ao Regulamento do ICMS a referida redução.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO PESQUISA RESÍDUOS DA MINERAÇÃO DE AGREGADOS

O Instituto de Geociências da USP está finalizando a pesquisa “CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DOS RESÍDUOS DA MINERAÇÃO DE AGREGADOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO (RMSP), VISANDO SEU APROVEITAMENTO ECONÔMICO”, que foi tema da dissertação de mestrado da Geóloga Gláucia Cuchierato, sob orientação da Profª Dra. Lília Mascarenhas Sant’Agostino.

A pesquisa visou contribuir com alternativas tecnológicas para a utilização dos resíduos de minerações de agregados produzidos em cerca de 105 minerações de agregados (39 minerações de brita e 66 de areia) que respondem por aproximadamente 25 % da produção nacional. Os resíduos das minerações de brita (*pó de pedra*, *areia de brita* e *finos de pedreira*) significam mais de 3 milhões de m³ por ano. Os resíduos de mineração de areia correspondem anualmente a cerca de 8 milhões de m³ e são compostos, predominantemente, por areia fina, silte e argila, e geralmente depositados em bacias de decantação.

Os resíduos foram caracterizados tecnologicamente e veri-



Pilha de pó de pedra (Sargon)

concreto simples e compactado a rolo, como agregado miúdo em bases e sub-bases. Os *finos de pedreira* podem ser utilizados na indústria cerâmica, atuando como fundentes ou emagrecedores de matérias-primas excessivamente plásticas. Para os *finos das minerações de*

ficou-se que a melhor utilização é para pavimentação, com a aplicação do *pó de pedra* e *areia de brita* em pavimentos de



Pilha estoque de pó de pedra (Santa Isabel)

areia, com granulometria menor que 0,074 mm, o melhor uso é em massas cerâmicas dos segmentos estrutural, revestimento e branca, com a adição de al-



Areia de brita (Minerpav)

guns componentes para a otimização da massa elaborada com os resíduos.

Em dezembro será feita uma apresentação aos mineradores que colaboraram com a pesquisa e serão entregues os resultados individuais de cada empresa. O trabalho completo



Bacia de decantação dos finos (Sete Praias)

estará disponível a partir de janeiro de 2001 nas bibliotecas do Instituto de Geociências da USP, Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Associação Brasileira de Cimento Por-



Bacia de decantação dos resíduos de areia (Itaquareia)

tland (ABCP) e Departamento de Engenharia de Minas da Escola Politécnica da USP. Maiores informações, entrar em contato por e-mail glaucuchi@zipmail.com.br, por fax (11) 3818-4207 ou pelo telefone (11) 9744-7380.



Bacia de decantação dos resíduos de areia (Viterbo)



Recepção da Caterpillar em Tinaja Hills

Com o tema " tudo começa com a mineração " em alusão à importância do setor mineral em praticamente todos os itens definidores da qualidade de vida, foi realizada entre 9 e 12 de outubro, em Las Vegas, a Minexpo International 2000, a mais importante feira mundial de mineração.



Instalações da Hanson em Dallas

A Minexpo recepcionou em seus 58.500 m², cerca de 1.300 expositores e 30.000 visitantes que tiveram oportunidade de conhecer os mais recentes avanços tecnológicos em equipamentos, produtos e serviços para a mineração. Paralelamente ao evento foi realizado o XVIII Congresso Mundial de Mineração com a participação de 48 países e organizado pela Associação Nacional de Mineração e pela Comissão Nacional dos Estados Unidos do Congresso Mundial de Mineração.

Dirigentes do Setor de Agregados participaram da Minexpo 2000

Uma comitiva de empresários do setor de brita, patrocinados pela Lion/Caterpillar e formada por Antero Saraiva Jr, Ademir Matheus, José Carlos Moraes Toledo, Osvaldo Yutaka Tsuchiya, Thomas Cruz, Renato Paulo Henry Neto, Alcindo Donizete Croisfelt, Carlos Henrique Rolim Machado, Sérgio Pedreira de Oliveira e Souza e Osni de Mello. A comitiva foi acompanhada pelos Srs. José Germano Silveira, Guilherme de Azevedo Cajado e Carlos Garcia da Lion e Augusto P. Azevedo e Laércio Soares Jr. da Caterpillar. Participaram também os secretários executivos da Anepac e do Sindipedras, Fernando Mendes Valverde e Osmar Masson. Respectivamente a programação, além da feira, incluiu visita à pedreiras nas regiões de São Francisco e Dallas, e à área de demonstração de equipamentos e serviços da Caterpillar, em Tinaja Hills, no Estado do Arizona, próximo à cidade de Tucson, no Texas. Nesta localidade, foram observados os últimos lançamentos de equipamentos para mineração, com demonstração em campo, além de palestras técnicas sobre produtos e serviços da Caterpillar.



Visita da Comitiva ao estande da Nordberg

Nas proximidades de São Francisco foi visitada a Clayton Quarry, da Hanson Aggregates, um dos maiores grupos internacionais produtores de agregados. A Clayton Quarry é uma pedreira de basalto que começou as atividades por volta da metade da década de 50 para atender à região da baía de São Francisco. A produção atual é da ordem de 1 milhão de toneladas/ano, com preços praticados entre US\$ 4,50 (para materiais similares à bica corrida) e US\$9,50 (média dos outros tipos). As taxas no Estado da Califórnia, por sua vez, incidem em 8,25% sobre o valor de venda dos produtos. Trabalham na pedreira 21 pessoas(excluindo vendas, distribuição e manutenção). Devido à proximidade de urbanização e às restrições do Estado da Califórnia, há grande atenção focada na convivência harmônica com vizinhos. Para reduzir os impactos acústicos, de poeira e vibração, foram construídas ao longo das estradas de acesso, cercas vedadas de madeira e detonações restritas a duas por semana. Além disso, está em curso um programa de revegetação, com plantio nas bermas, e rigoroso controle de água.

A outra pedreira visitada pela comitiva, também da Hanson Aggregates, situa-se à 100 Km de Dallas, no Condado de Chico City. É uma pedreira de calcário com 60 funcionários, produção da ordem de 4,8 milhões de toneladas/ano e com plano de expansão em desenvolvimento para 7 milhões de toneladas/ano. Faz parte de um grupo de outras 6 pedreiras da região com o mesmo atendimento terceirizado de perfuração, desmonte e transporte (o que permite contratos em melhores condições) que abastecem um amplo mercado que inclui a Região Metropolitana de Dallas. A instalação não é automatizada, porém com automatismo localizado em alguns estágios da produção, o que permite uma diversidade na capacidade de geração de tipos de produtos. Em termos ambientais a área está sendo minerada e preparada para tornar-se um reservatório de água. Destaca-se que, seja na pedreira de São Francisco ou de Dallas há um rigoroso controle com a segurança do trabalho.



Estande da Caterpillar e membros da comitiva na Minexpo


**SEPARADORES
MAGNÉTICOS**


Separador Magnético da Instalação da C.B.M.M.-Araxá-MG

Linha de Produtos

Alimentadores Metálicos
 Alimentadores Vibratórios
 Alimentadores de Correia
 Britadores Giratórios Primários
 Britadores Cônicos
 Britadores de Impacto
 Britadores de Mandíbulas
 Calhas Vibratórias
 Classificadores Rotativos
 Conjuntos Móveis
 Sistemas Lokotrack
 Filtros de Disco à vácuo
 Grelhas Vibratórias
 Lavadores de Tambor
 Moinhos Autógenos
 Moinhos Semi-autógenos
 Moinhos de Bolas
 Moinhos de Barras
 Peneiras Vibratórias Inclinadas
 Peneiras Vibratórias Tipo Banana
 Peneiras Vibratórias Portáteis
 Transportadores de Correia

Separadores Magnéticos

E agora incorporados, a linha de produtos W.S.Tyler:

- Hewitt-Robins
- Tyler



"Uma empresa do Grupo Metso"

Nordberg Industrial Ltda.

Av. das Nações, 3.801

Distrito Industrial - 33.200-00

Vespasiano - M.G. - Brasil.

Fone: 55-31-629-3300

Fax : 55-31-629-3314

e-mail: nordberg.brasil@nordberg.com

 Site <http://www.nordberg.com>

AMEBRITA PRESTA HOMENAGEM AO SECRETÁRIO DA FAZENDA DE MINAS GERAIS



No dia 4 de outubro deste ano, o presidente da AMEBRITA, Marcelo Alves Santiago, entregou diploma de "Honra ao Mérito" ao secretário da Fazenda de Minas Gerais, deputado federal José Augusto Trópia Reis, pelo seu empenho no atendimento à reivindicação do setor para a redução da base de cálculo do ICMS para pedra britada.

Na oportunidade o secretário destacou que o sucesso da continuidade do pleito se dá por meio do aumento da arrecadação do imposto no Estado.

Estiveram presentes à homenagem, Edwaldo Almada de Abreu, vice-presidente Executivo da Ical- Indústria de Calcinação Ltda., Eduardo Costa Simões, diretor-presidente da Mineração Lapa Vermelha Ltda., Wilson Garbero Jr., e Fernando Altomar Neto, diretores da Pedra Sul Ltda e Márcia Regina Fernandes, secretária da Amebrita.

SECRETÁRIO EXECUTIVO DA ANEPAC RECEBE PRÊMIO DO CONFEA E DO CREA/SP

Nos dias 18 de outubro e 14 de dezembro, o secretário executivo da Anepac, Fernando Mendes Valverde, foi homenageado pelo CONFEA e pelo CREA/SP com a Medalha do Mérito e Diploma do Mérito Paulista, respectivamente, pelas significativas contribuições ao aprimoramento profissional e tecnológico.



Fernando Valverde recebendo a premiação do CONFEA no Centro de Convenções de Salvador

Lion. Uma grande empresa de serviços, por dentro e por fora.



A Lion construiu uma sólida reputação entre seus clientes. E, para isso, ela sempre trabalhou com qualidade: representando as melhores marcas, prestando serviços com rapidez e oferecendo o menor custo. Uma moderna Central de Operações e profissionais altamente competentes formam a base de tudo isso. Apoiada nela, a Lion vende, compra, aluga máquinas, motores, grupos geradores, empilhadeiras e colheitadeiras de cana, presta assistência técnica e manutenção, treina e traz soluções de valor para seus clientes. Isso explica por que a Lion tem sido, há mais de um século, parceira da grande maioria das empresas, nos mais diversos segmentos da atividade econômica em nosso país.

LION

CAT

Rod. Anhangüera, km 111,5 - CEP 13170-200 - Sumaré, SP.

CAC (Central de Atendimento ao Cliente): São Paulo - Tel.: 0800 131115 - Demais localidades - Tel.: (0xx19) 3864.6464 / Fax: (0xx19) 3854.3800

Controle de detonações em áreas urbanas, em busca da excelência ambiental

Eng. João Químio Nojiri
Eng. Marcelo Lopes Mendes
Eng. Érico Vladimir de Almeida



Fundada em 1988, a JOULE acumula experiência e eficácia na execução de projetos, tanto em consultoria como na prestação de serviços de perfuração e desmonte de rochas por explosivos, no setor de construção civil e mineração.

Coloca à disposição de seus clientes a melhor tecnologia em equipamentos e softwares, com características específicas que as tornam poderosas ferramentas na otimização e desenvolvimentos diversos na área de detonação, abrangendo também a comercialização, treinamento e suporte na utilização dos mesmos.

Conta com uma parceria estratégica com a TLC Software, empresa Sul-Africana fundada em 1987 especializada no desenvolvimento rápido de softwares e sistemas de coleta de dados integrados para análise e fortalecimento de soluções à indústria em geral, sendo sua representante exclusiva na América Latina.

Trabalhos realizados na busca da excelência ambiental

A Joule vem realizando trabalhos junto à grandes mineradoras de ferro, além de pedreiras na Grande São Paulo e Rio de Janeiro, no sentido de criar padrões com relação a segurança e meio ambiente. Utiliza para isto as mais modernas téc-

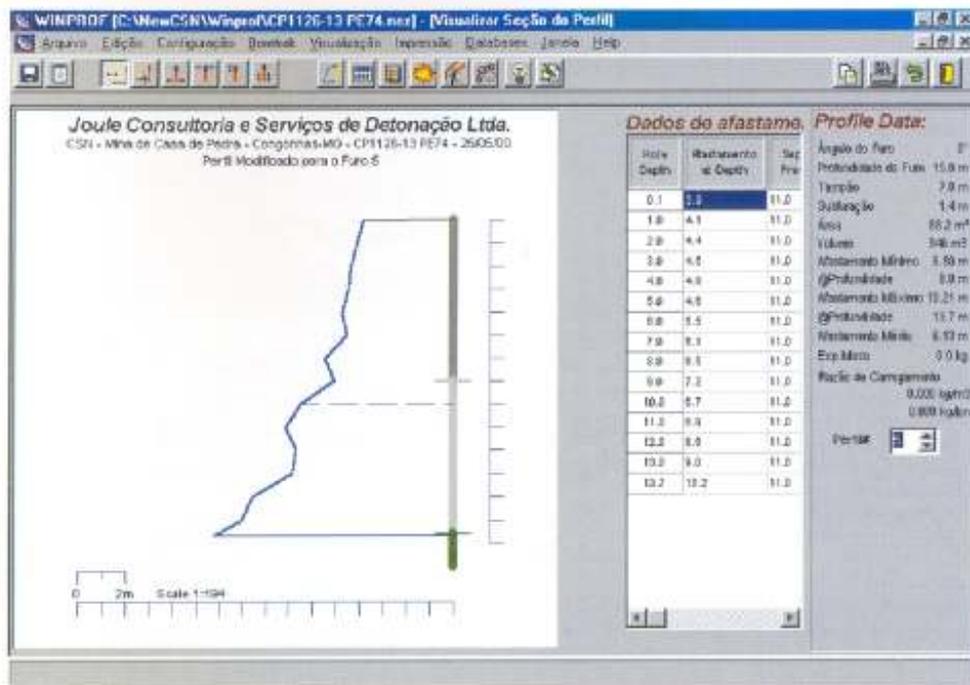
nicas existentes no mundo, como instrumentação das detonações via sismografia, perfilagem de bancada com LASER, determinação de desvio de perfuração, monitoramento de trincas em estruturas civis e controle de qualidade dos explosivos e acessórios.

O controle dos problemas ambientais gerados pelos desmontes de rocha por explosivo constitui uma ação prioritária nas operações mineiras, visando melhorar o conforto ambiental da comunidade vizinha.

A Joule vem atuando junto às empresas de mineração no sentido de proteger a comunidade dos problemas ambientais gerados pelas detonações, seguindo os padrões e normas da ABNT e U.S. Bureau of Mines.

A empresa busca gerar dados referentes a diversos parâmetros da detonação para análise, avaliação e otimização de projetos, procedimentos e resultados, através do emprego de equipamentos e/ou sistemas/softwares como ferramentas complementares às técnicas de engenha-





ria e tecnologias disponíveis.

Equipamentos disponíveis para geração e análise direta de dados

É um equipamento de leitura de distâncias e ângulos que emprega pulsos de raio laser para criar uma malha de pontos, em 3D, sobre a face de bancadas e outras estruturas, sem a necessidade de um refletor no objetivo. No campo o equipamento é posicionado à frente da face a ser perfilada, onde são escolhidos marcadores que determinam uma linha paralela à face.

O equipamento capta pontos da face em distâncias, entre si, menores que 1 m, podendo também detalhar o pé, a crista e demais ocorrências, tais como repés, cavidades e "chapéus. Com este procedimento podemos conhecer a posição real das minas perfuradas e seus respectivos valores de afastamento e espaçamento. Pode-se fazer uma análise metro a metro do perfil de cada mina, como pode ser visto acima, e comparar se o que foi projetado está de acordo com o que foi executado. Com isto pode-se aumentar a eficiência e diminuir os custos com explosivos no desmonte, adequando diferentes tipos de explosivo para determinados

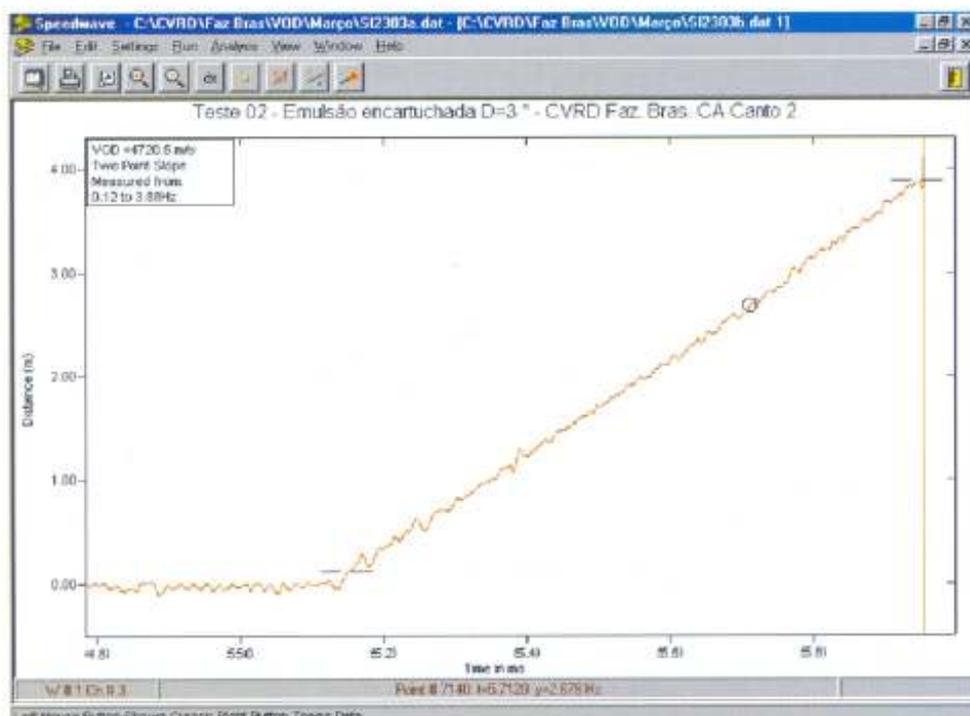
valores de afastamento. Uma outra vantagem é o aumento da segurança das detonações evitando-se ultra lançamentos. Pode-se avaliar se a subfuração projetada está correta e se a carga de fundo utilizada será suficiente para arrancar o "pé" da bancada.

Monitor multicanal com quatro canais de alta velocidade e 16 canais de média velocidade. O Speedwave mede a velocidade de detonação contínua de explosivos ao longo do furo, baseado na variação de frequência de ressonância num cabo coaxial convencional que é consumido durante a detonação, variando seu comprimento. Com o aparelho podemos verificar se a iniciação do explosivo dentro do furo se faz de forma adequada ou se está acontecendo algum tipo de interferência, como pode ser visto à esquerda do gráfico seguinte. Avaliamos também a velocidade média da coluna de explo-



sivos, parte central do gráfico, e se o tampão está adequadamente dimensionado, à direita do gráfico.

É um sistema de levantamento contínuo de desvios frontais e laterais que ocorrem na perfuração em até 30 graus em relação à vertical. O equipamento é composto por um inclinômetro lateral, um frontal, um relógio e um módulo de memória que a cada três segundos, memoriza um tempo e os respectivos ângulos. Existe também uma unidade de controle portátil onde se checa os tempos memorizados através de um relógio próprio e os dados referentes ao furo medido. Este equipamento utiliza um conjunto de hastes rígidas e pivotadas com 01 metro de comprimento para descida do sensor em toda extensão do furo. Os desvios ocorridos na perfuração podem ser avaliados para se estabelecer uma correlação entre o procedimento adotado de perfuração, a geologia do maciço e os resultados obtidos.





Sismógrafo são equipamentos, dotados de geofones e microfones, que permite captar as vibrações no maciço e a so-

Os trabalhos realizados junto a Companhia Vale do Rio Doce, em Itabira/MG, foram motivados pela necessidade da redução dos níveis de vibração, que ocasionavam muitas reclamações da população localizada próxima às atividades mineiras.

O principal intuito da CVRD era atacar todos os problemas relacionados com o desmorte de rochas por explosivos.

Os principais problemas ambientais gerados pelo desmorte, alvo dos trabalhos da Joule junto à CVRD e população de Itabira, foram:



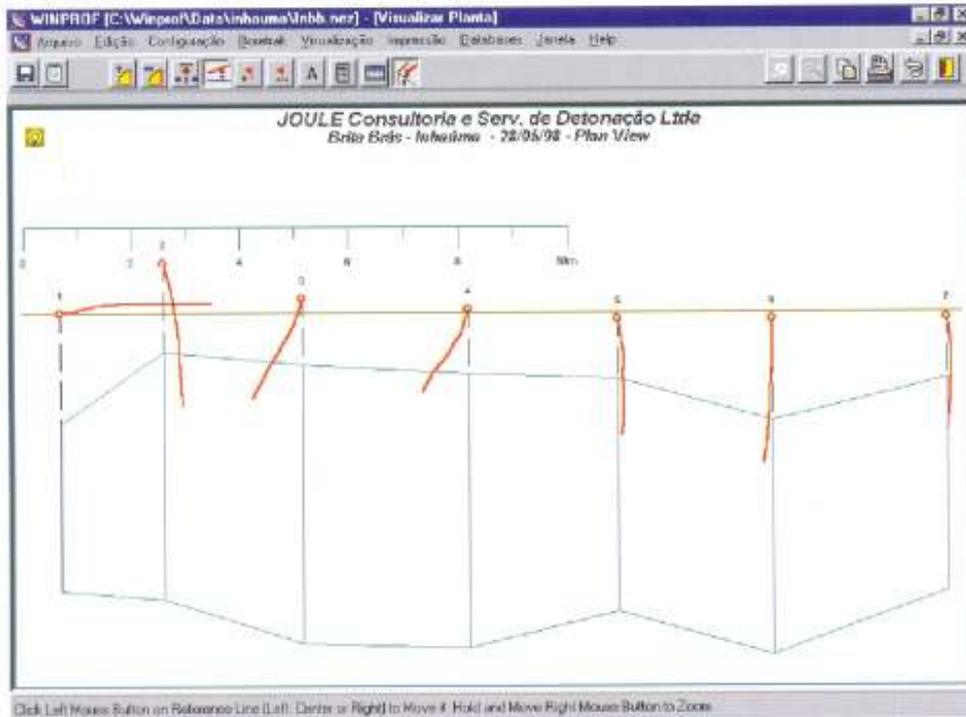
- Vibração Terrestre;
- Ultralanchamentos;
- Sobrepressão Acústica e Ruído;
- Emissão de gases e poeira.

Metodologia Utilizada

- Avaliação da qualidade de explosivos e acessórios:

Foram realizadas análises da Velocidade de Detonação (VoD) dos explosivos, visando gerar opção de explosivos de baixa densidade a fim de se reduzir a carga por espera ou diminuir a razão linear de carregamento com melhor distribuição da energia ao longo da mina.

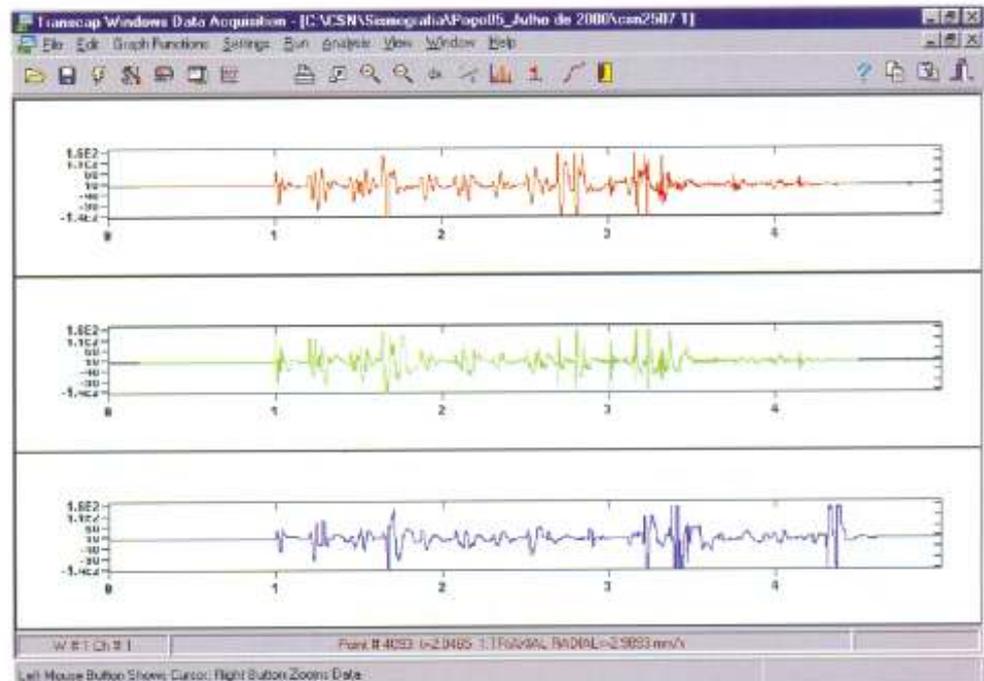
Em paralelo era realizada a medição dos tempos reais de retardo dos acessórios disponíveis, para selecionar lotes de acessórios cujos tempos fossem mais coerentes com o valor nominal de retardo, visando evitar a possibilidade de sobreposição de tempos destes retardos, ou seja, evitar a saída simultânea de dois furos ou decks de explosivos. A figura abaixo mostra um gráfico de tempos reais de retardo, gerado pelo Speedwave/Slifer.

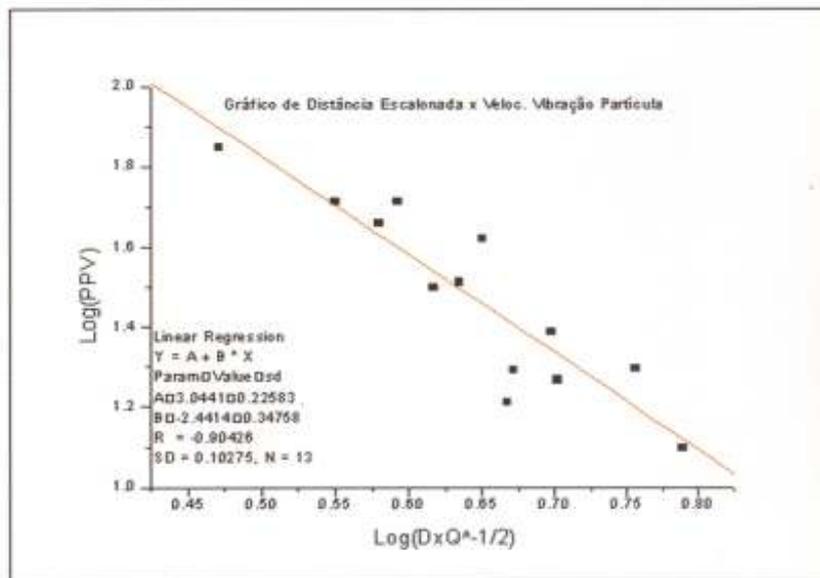
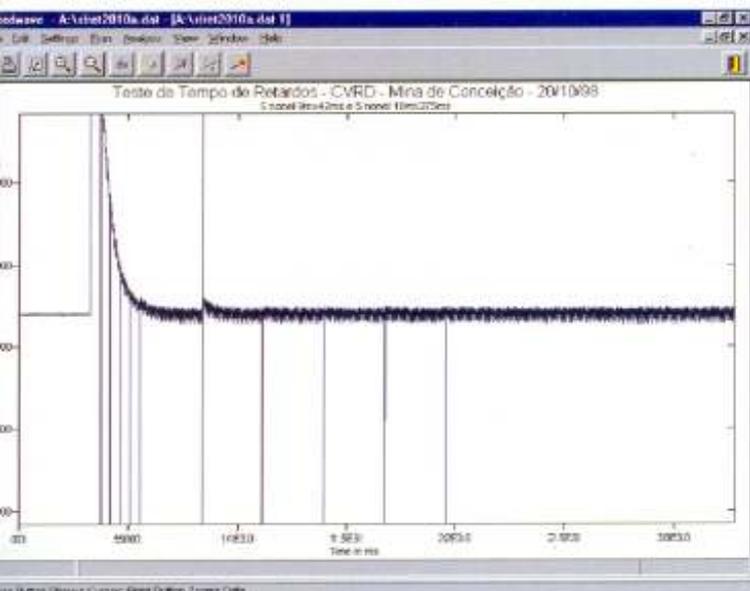


brepressão acústica, causadas pelas detonações. A aplicação dos sismógrafo se dá entre o ponto da detonação e a estrutura mais próxima a ser preservada, onde é avaliado se a estrutura corre algum risco com os níveis de vibração captados. Caso tenha a necessidade de preservação de alguma estrutura, através de curvas de vibração x distância escalonada, gráfico abaixo, pode ser estimado a que distância as detonações terão que ser controladas.

A JOULE realiza trabalhos referentes a controle de detonações, via controle de vibração, trabalhos estes que se encontram descritos ao longo do texto.

Descrição de Trabalho - Companhia Vale do Rio Doce - Itabira/MG





Foram realizadas campanhas de sismografias para confirmar tempos previstos com as velocidades máximas de partícula (PPV) obtidas, além de análises de níveis de vibração e frequências correspondentes, com o intuito de buscar uma relação com a geologia local, comparando-se com outras áreas e com valores finais nas residências.

Obtenção de gráficos de regressão $D/Q_n \times PPV$ (foto abaixo) para cada região analisada de forma a prever resultados e se projetar adequadamente fogos no local.

Com este procedimento podemos correlacionar a carga "Q" (em quilogramas) detonada por espera, a distância "D" (em metros) entre o ponto de captação e o ponto de detonação, e a velocidade de vibração de partícula "Vp" (em mm/s) através da equação empírica:

Onde k, n e x, são parâmetros dependentes de três grandes grupos de fatores, quais sejam:

- * Condicionantes geológicos;
- * Condicionantes geométricos;
- * Características da detonação.

A partir dos dados de PPV e utilizando os critérios de distância escalonada de "Devine" e de "Ambrasseys e Hendron" que adotam respectivamente $D/Q^{1/2}$ e $D/Q^{1/3}$, onde D é a distância de captação em metros, e Q é a carga de explosivos utilizada por "deck" em quilogramas, podemos plotar gráficos de $D/Q_n \times PPV$, para calcularmos as constantes k e x da equação (1).

* Monitoramento sismográfico nas residências mais próximas às áreas de detonação da Mina do Chacrinha com acompanhamento simultâneo da evolução de trincas na estrutura civil;

Paralelo ao controle realizado dentro da Mina, foram realizadas campanhas de sismografias, por um período mínimo de três meses, em algumas residências que apresentavam trincas. Estas trincas segundo os moradores foram causadas pelos desmontes por explosivo na Mina do Chacrinha.

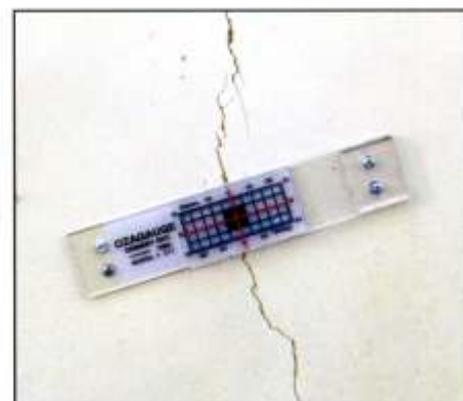
Para acompanhar a evolução das trincas foram instalados medidores de trinca. Estes medidores consistem em duas placas paralelas de acrílico especial, sendo uma delas com uma escala graduada. Eles foram instalados perpendicularmente às trincas existentes, com uma placa fixada de cada lado da trinca a ser monitorada, de modo que qualquer que seja a evolução da trinca, as placas acusariam o seu deslocamento.

Para determinar se as detonações tinham alguma influência sobre o aparecimento ou evolução das trincas, foram feitas leituras nos medidores antes e após a detonação. Portanto um deslocamento no intervalo entre as duas leituras, poderia levar à conclusão de que a detonação estaria contribuindo para a causa de danos nas residências em questão.

Resultados obtidos

A metodologia de trabalho proposta e realizada nas minas de Itabira gerou uma redução de cerca de 50% nos

níveis médios de vibração e 60% nos valores máximos de vibração, além de garantir a não ocorrência de ultralanchamentos, o que garantiu um maior conforto ambiental à população e um melhor relacionamento empresa/comunidade.



Toda a metodologia aplicada não influenciou significativamente nos resultados de produtividade da detonação, mantendo o padrão desejado.

Ocorreu uma melhoria do nível geral da operação devido ao engajamento do pessoal técnico e de operação e conseqüente aumento da exigência dos mesmos com relação à qualidade dos resultados.

As minas passaram a contar com uma maior quantidade de explosivos disponíveis adequados à cada situação e local (explosivos com densidades diversas de 0,55 a 0,95 g/cm³).

Foi alcançada uma boa previsibilidade dos resultados a serem obtidos em função da certeza da qualidade dos explosivos, dos acessórios e da operação como um todo. ■

Ford Cargo 1421 e 1621.
**Motor potente para
você ganhar dinheiro
e econômico quando
é para poupar o seu.**



**Motor Cummins
6BTAA - EURO II.**

em conformidade com o PROCONVE - Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores. Alguns dos itens apresentados são opcionais. Carroceria instalada por terceiros.



Caminhões Ford Cargo 1421 e 1621 equipados com motor Cummins. Os caminhões mais inteligentes da categoria. Motor potente para aumentar sua rentabilidade e econômico quando é para poupar o seu dinheiro. Além de oferecer muito conforto na melhor cabine da categoria, são fáceis de manobrar, oferecem a melhor visibilidade e apresentam baixo custo de manutenção. Caminhões Ford Cargo 1421 e 1621. Se na sua profissão tempo é dinheiro, o Ford Cargo é a sua melhor opção de compra.

FORD TRUCK
Assistance

Assistência gratuita
24 horas por dia,
7 dias por semana.

Caminhões

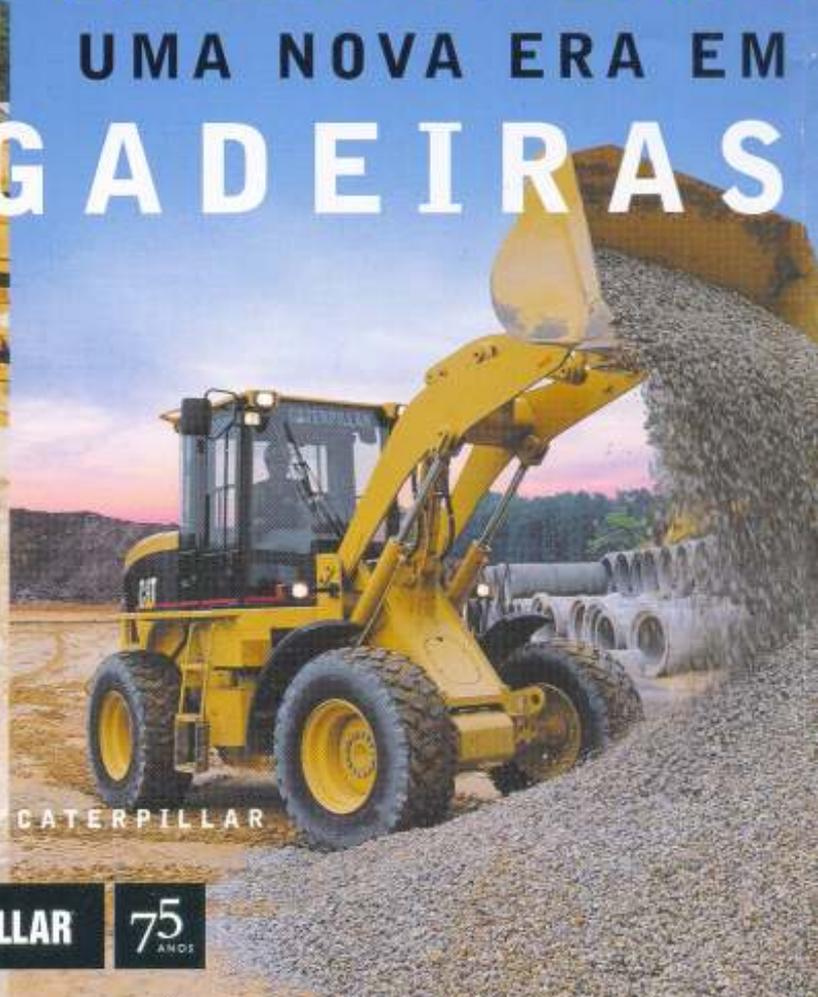


O melhor negócio em transportes



924G & 924Gz

UMA NOVA ERA EM
CARREGADEIRAS



EM SEU REVENDEDOR CATERPILLAR

CATERPILLAR

75
ANOS