

Revista

M&T

Manutenção & Tecnologia

Nº 90 - Ago/Set 2005 - www.sobratema.org.br



Comparativo técnico
Tratores agrícolas

Plataformas aéreas e
manipuladores hidráulicos
Produtividade
conquista mercado
nacional

METRÔ DE SÃO PAULO

Máquinas operam
24 horas para acelerar
obras de expansão

**PEÇAS
CATERPILLAR
SEMINOVAS**



O MAIOR ESTOQUE DE PEÇAS SEMINOVAS CATERPILLAR DO BRASIL AO ALCANCE DAS SUAS MÃOS.

A CURIPEÇAS tem a maior variedade de peças seminovas para todos os tipos de máquinas Caterpillar. E você não precisa sair do lugar para comprovar isso. É só ligar para **0800 703 2874** ou visitar nosso site: **www.curipecas.com.br**. Entregamos para todo o Brasil, inclusive por SEDEX. Não perca tempo, ligue para a CURIPEÇAS. A maneira mais fácil de encontrar a peça certa para sua máquina Caterpillar.



www.
curipeças
.com.br

LIGAÇÃO GRATUITA

0800 703 2874 CURI

Rua Col. Antonio Ricardo dos Santos, 1835 - Curitiba/PR - Tel.: (41) 371-2302

CURIPEÇAS

Tabela de custos de equipamentos agora é interativa

A apresentação oficial da Tabela para Cálculo de Custos de Equipamentos da Sobratema causou impacto positivo durante o Seminário Sobratema 2005, evento realizado em setembro, em São Paulo. Cerca de 150 profissionais receberam informações sobre como utilizar essa nova ferramenta disponível no *site* www.sobratema.org.br. O que mais chamou a atenção do público foi a possibilidade de interação, pois a nova tabela permite ao associado calcular custos de acordo com suas necessidades, garantindo resultados mais precisos em cada orçamento.

Esse momento significou a consolidação de um trabalho árduo de uma equipe formada por profissionais atuantes na gestão de equipamentos em grandes empresas. Uma versão resumida da nova ferramenta será publicada em todas as edições da *revista M&T*. A tabela na internet conta com três versões: para visitantes, usuários cadastrados no *site* e associados Sobratema. Para que essa ferramenta seja aprimorada, contamos com sua opinião. Envie comentários e sugestões por *e-mail* ou carta para a Sobratema (veja nossos endereços no Expediente).

Esta edição da *revista M&T* traz uma matéria especial sobre o metrô de São Paulo. A expansão da malha metroviária da cidade está em obras durante as 24 horas do dia, pois existe pressa em concluir os mais de 19 km de linhas em construção. Utilizando métodos construtivos dos tipos EPB (*shield*), e NATM (austríaco), túneis são abertos com precisão, buscando os melhores resultados em menor tempo possível. Em todo esse trabalho destacam-se os cuidados com a manutenção dos equipamentos, que sofrem grande desgaste em condições severas de operação.

A *revista M&T* traz também uma matéria sobre o mercado de plataformas aéreas e manipuladores hidráulicos, que ganham espaço na indústria e na construção brasileira devido à necessidade de garantir maior segurança para os trabalhadores, além de proporcionar mais agilidade e precisão na execução de serviços.

A matéria sobre Mineração traz um panorama do setor nos últimos anos e aponta a permanente necessidade dessa indústria em realizar investimentos em equipamentos. A revista continuará abordando, nas próximas edições, a operação e manutenção dos equipamentos aplicados nessa área.

Para finalizar, conheça as expectativas e os preparativos para a M&T EXPO 2006.

Boa leitura!





Associação Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção

Diretoria Executiva e Endereço para correspondência:

Av. Francisco Matarazzo, 404 – cj. 401 – Água Branca
 São Paulo (SP) – CEP 05001-000
 Tel.: (55 11) 3662-4159 – Fax: (55 11) 3662-2192
Sede: Rua Três Andradas, 723 – bl. A – Osasco (SP)
 Web site: www.sobratema.org.br
 e-mail: sobratema@sobratema.org.br

Comitê Executivo

- Presidente:** Afonso C. L. Mamede
- Vice-Presidente:** Benito F. Bottino
- Vice-Presidente:** Carlos F. Pimenta
- Vice-Presidente:** César Schmidt
- Vice-Presidente:** Gilberto Leal Costa
- Vice-Presidente:** Jader Fraga dos Santos
- Vice-Presidente:** Jonny Altstadt
- Vice-Presidente:** Lédio Augusto Vidotti
- Vice-Presidente:** Mario S. Hamaoka
- Vice-Presidente:** Perminio A. M. Amorim Neto
- Vice-Presidente:** Vicente Bernardes

Diretor regional/MG
 Petrônio de Freitas Felon
 Tel.: 31 3213.0797

Diretor regional/PR
 Wilson de A. Meister
 Tel.: 41 322.6611 Ramal 333

Diretor regional/BA/SE/AL
 José Luiz P. Vicentini
 Tel.: 71 312.0191

Diretor regional/PE/RN/PB
 Laércio de F. Aguiar
 Tel.: 81 3441.2702

Diretor regional/CE/PI/MA
 Antonio Almeida Pinto
 Tel.: 85 256.2211

Conselho Consultivo

Gino R. Cucchiari, Luis Afonso Pasquoto, Mario Humberto Marques, Laércio Tomé, Ramon Vasquez, Carlos Arasanz Loeches, João Ney Colagrossi Filho, Eduardo Martins de Oliveira, Yoshio Kawakami, Augusto Paes de Azevedo, Álvaro Marques Jr., Silvimar Fernandes Reis, Luiz Carlos de Andrade Furtado

Revista M&T - Conselho Editorial

Presidente: Lédio Augusto Vidotti

Membros: Benito F. Bottino, César A. C. Schmidt, Cláudio Schmidt, Eduardo M. Oliveira, Gino R. Cucchiari, Leonilson Rossi, Luiz C. de A. Furtado, Luiz A. Tonello, Mário H. Marques, Orlando Arikawa, Paulo O. Auler Neto, Perminio A. M. de Amorim Neto, Pedro Luiz Giavina Bianchi, Silvimar F. Reis.

Gerente Geral: Hugo José Ribas Branco

Produção Gráfica: DSGE

Jornalista responsável: Vânia Silva

Traduções: Maria Del Carmen Galindez

Publicidade: Sylvio Vazzoler

A Revista M&T - Manutenção & Tecnologia é uma publicação dedicada à tecnologia, gerenciamento, manutenção e custos de equipamentos. As opiniões e comentários de seus colaboradores não refletem, necessariamente, as posições da diretoria da SOBRATEMA.

Tiragem: 10.000 exemplares. **Circulação:** Brasil, América Latina e USA. **Periodicidade:** bimestral.

Nossa Capa: foto Marcelo Vigneron



Especial - Metrô de São Paulo
La ampliación del metro de São Paulo

Obras ampliam malha em 19 km. Para cumprir os curtos prazos de execução, máquinas operam 24 horas com análise de óleos e manutenção a cada 250 horas

Para cumplir con los ajustados plazos de ejecución de los contratos de obra del metro, las máquinas y los equipos trabajan 24 horas, y para mantenerlos en condiciones, se ha establecido que cada 250 horas se debe realizar el mantenimiento y el control de fluidos

BO

Mineração Mineria

Setor vive fase de investimentos e adota um perfil mais industrializado, o que se reverte também no setor de máquinas e equipamentos. El sector minero vive un boom de inversiones y se industrializa, favoreciendo también al segmento de máquinas y equipos



23



Plataformas aéreas e Manipuladores hidráulicos
Plataformas aéreas y manipuladores de carga hidráulicos

Equipamentos são ideais para trabalhos em alturas acima de três metros, oferecendo mobilidade, versatilidade e maior segurança operacional

Estos equipos son ideales para los trabajos en alturas superiores a los tres metros, y se destacan por ofrecer movilidad, versatilidad y más seguridad operacional.

30

A importância do profissional Rigger La importancia del profesional en la manipulación de cargas

Ainda pouco conhecido no mercado brasileiro, o profissional Rigger é fundamental para garantir a segurança durante a operação de equipamentos. Todavía poco conocido por el mercado brasileño, el profesional experto en manipulación de carga es fundamental para garantizar la seguridad durante el trabajo de los equipos



44



M&T EXPO 2006 PRE SHOW M&T EXPO 2006

Detalhes de todo o planejamento estratégico da M&T EXPO 2006 foram revelados em evento Pré-Show para expositores e convidados.

Todos los detalles de la planificación estratégica de la M&T EXPO 2006 fueron revelados en un evento organizado especialmente para expositores y convidados.

48

SEÇÕES SECCIONES

Notas..... **06**

Comparativo: Tratores Agrícolas Cuadro comparativo: Tractores agrícolas

Conheça alguns recursos dos principais tratores agrícolas disponíveis no Brasil, das marcas Massey Ferguson, Valtra e New Holland

Más información sobre algunos de los recursos de los principales tractores agrícolas de las marcas Massey Ferguson, Valtra y New Holland disponibles en Brasil. **46**

Tabela de Custos Tabla de costos

Confira as estimativas de custo horário de 18 equipamentos

Verifique las estimaciones de costo por hora de equipos **58**

Espaço Aberto Espacio Abierto **62**

E MAIS... Y TAMBIÉN...

Seminário Sobratema 2005 – Evento anual da Sobratema reuniu mais de cem técnicos do setor de máquinas e equipamentos para um dia inteiro de palestras e debates

Seminario Sobratema 2005 - El seminario organizado por Sobratema reunió a más de cien personas del sector de máquinas y equipos que participaron en charlas y debates

Exposibram – Na feira predominou, além de tecnologia embarcada, um discurso educativo e próximo da sociedade

En la EXPOSIBRAM se destacaron la tecnología incorporada a la maquinaria y el discurso educativo y de preocupación medioambiental

Fenatran acelera setor automotivo – A 15ª edição do Salão Internacional do Transporte aconteceu entre os dias 24 e 28 de outubro, no Anhembi, em São Paulo

Fenatran acelera sector automotriz - Se realizo entre el 24 y el 28 de octubre pasado la 15ª edición do Salón Internacional del Transporte, en el pabellón de Exposiciones Anhembi, en São Paulo



ICE apresentou experiência européia em engenharia de fundações REF. 101

► O seminário da área de engenharia de fundações, "Técnicas Avançadas de *jet grouting*, anco-

ragem e elevação", voltado para profissionais do setor, aconteceu no dia 2 de setembro, no Hotel Gran Meliá Mofarrej, em São Paulo. Foi organizado pelo ICE – Instituto Italiano para o Comércio Exterior, entidade do governo italiano, e pelo governo da Região Molise, região central da Itália reconhecida pelo desenvolvimento de tecnologia para a área da construção.

Durante o seminário, representantes de empresas italianas do setor expuseram as tecnologias desenvolvidas para a engenharia de fundações e os respectivos métodos de execução com exemplos ilustrativos e tipologia adequada. As apresentações foram baseadas nas técnicas de aplicação de *jet grouting* na Itália, Espanha e Estados Unidos.

Com as exposições sobre as novas técnicas do setor de fundações, o seminário representou uma etapa importante para a promoção das tecnologias "molisanas", reconhecidas em todo o mundo, e lançou as bases para estreitar as relações de colaboração comercial com os empreendedores brasileiros. Para isso, já está sendo planejado um curso na Itália para a formação de operadores e mecânicos brasileiros. O curso pretende capacitar mecânicos com bases técnicas suficientes para utilizar os equipamentos e resolver eventuais problemas e ainda formar operadores capazes de usar as máquinas de maneira eficiente e produtiva, além de estarem aptos a transmitir sistemas e conhecimentos sobre as várias técnicas de perfuração e consolidação.

O evento contou com a participação de 132 profissionais de 64 empresas, principalmente do setor de fundações e geotecnia, provenientes de 10 estados brasileiros. Contou ainda com a presença do secretário executivo de desenvolvimento econômico, Luigi Giavina Bianchi, integrante da Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia. A Sobratema foi representada pelo vice-presidente Jonny Altstadt.

Além das participações brasileiras, o evento contou com a presença de autoridades italianas: o vice-presidente da Região Molise, Dr. Antonino Sozio; o assessor para as atividades produtivas da Região Molise, Dr. Franco Giorgio Marinelli, e o prefeito da cidade de Venafro, dr. Vicenzo Cotugno. Ainda estiveram presentes o cônsul geral da Itália, Gian Luca Bertinotto, e o presidente da Camera de Comércio, Edoardo Polastri.

Ciber quer expandir REF. 103 para o Leste Europeu



► A Ciber Equipamentos Rodoviários e o Grupo alemão Wirtgen aproveitaram o evento Marketing Meeting Latin America 2005, realizado

em setembro, em Porto Alegre, para fazer o lançamento da vibroacabadora AF 4000 da marca Ciber, da estabilizadora de solos WS 2500 da marca Wirtgen e da linha de rolos compactadores da série 3000, da marca Hamm, fabricados no Brasil. No evento participaram cerca de 80 empresários estrangeiros que tiveram oportunidade de obter informações sobre tecnologias dos produtos dedicados à construção e manutenção de pavimentos asfálticos e de concreto, além da linha de mineração de superfície para calcário. Segundo o diretor-presidente da Ciber, o engenheiro mecânico Walter Rauhen, o evento proporcionou maior credibilidade e visibilidade dentro do Grupo Wirtgen e permitiu o começo das negociações para a duplicação da capacidade de produção de algumas linhas a partir da metade de 2006.

"A meta agora é conquistarmos o Mercado Comum Europeu, o Leste Europeu, incluindo os mercados da ex-União Soviética, com a linha de produtos da marca Ciber", planeja Rauhen. Hoje a empresa exporta metade da produção para mercados como a Itália, Estados Unidos e todos os países da América Latina. Também está presente na África e em negociação com a Romênia.

JCB compra a empresa alemã Vibromax REF. 102



► A sede mundial da JCB anunciou a compra da empresa alemã Vibromax, especializada em equipamentos de compactação. A aquisição vem para contribuir para os resultados da empresa, que em 2004 arrecadou £ 1,3 bilhão e hoje é a quinta maior fabricante mundial de equipamentos de construção.

Localizada na cidade de Gatersleben, próxima a Leipzig, a Vibromax passará a se chamar JCB Vibromax. A fábrica, que produz anualmente 2,5 mil máquinas, vem para complementar a linha de equipamentos da JCB e aumentar o volume global de vendas.

A JCB do Brasil registrou crescimento de 140% no mercado nacional durante o primeiro semestre de 2005, comparado ao mesmo período do ano passado. Desse total, cerca de 55% da produção foi destinada à exportação. Considerando as exportações para a América do Sul e Central no primeiro semestre, a JCB do Brasil teve aumento de vendas de 67% se comparado com o mesmo período do ano anterior.

72% das rodovias federais estão abaixo do ideal, segundo pesquisa anual da CNT REF. 104

► A Confederação Nacional dos Transportes (CNT) apresentou os resultados da Pesquisa Rodoviária CNT 2005, que avaliou 100% da malha rodoviária federal pavimentada e também os principais trechos sob gestão estadual e sob administração terceirizada. Em relação ao estado geral das rodovias, a pesquisa constatou que 72% dos 81.944 km avaliados apresentaram algum grau de imperfeição, sendo que 31,8% foram considerados deficientes (26.063 km), 22% ruins (18.057 km) e 18,2% péssimos (14.909 km). Apenas 28% da malha rodoviária pesquisada este ano conquistou as melhores classificações, sendo Bom 17% (13.922 km), e Ótimo 11% ou 8.993 km.

Mais informações no site: www.cnt.org.br.



Temos vocação para as grandes estruturas. Por isso construímos a melhor rede de apoio e a estendemos por todo o território nacional.

A TEREX recentemente incorporou algumas das mais renomadas marcas do mercado, como **Demag, American, PPM, Lorain, P&H e Stinger**. Agora chegou a vez do Brasil aproveitar esta tecnologia por inteiro. Através da sua subsidiária brasileira **Genie Brasil**, e trabalhando com distribuidores do porte da **Brasif** e da **Paraná Equipamentos**, a TEREX vai oferecer aqui todos os serviços de assistência técnica especializada na linha de guindastes, que inclui guindastes all terrain (AT), guindastes rough terrain (RT), guindastes treliçados, guindastes sobre caminhões e guindastes sobre esteiras. A TEREX oferece ainda uma linha de manipuladores de contêineres, com capacidade para empilhar 45 t em uma altura de até 5 contêineres. Agora sim, você tem ao seu dispor todo apoio e a capacidade tecnológica de um verdadeiro gigante mundial, pronto para movimentar seus negócios e ampliar todos os limites de produtividade. TEREX. Nós temos a força que você precisa.



TEREX
Guindastes

Distribuidores Autorizados:

Região Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste:

BRASIF

MÁQUINAS

0800 907655

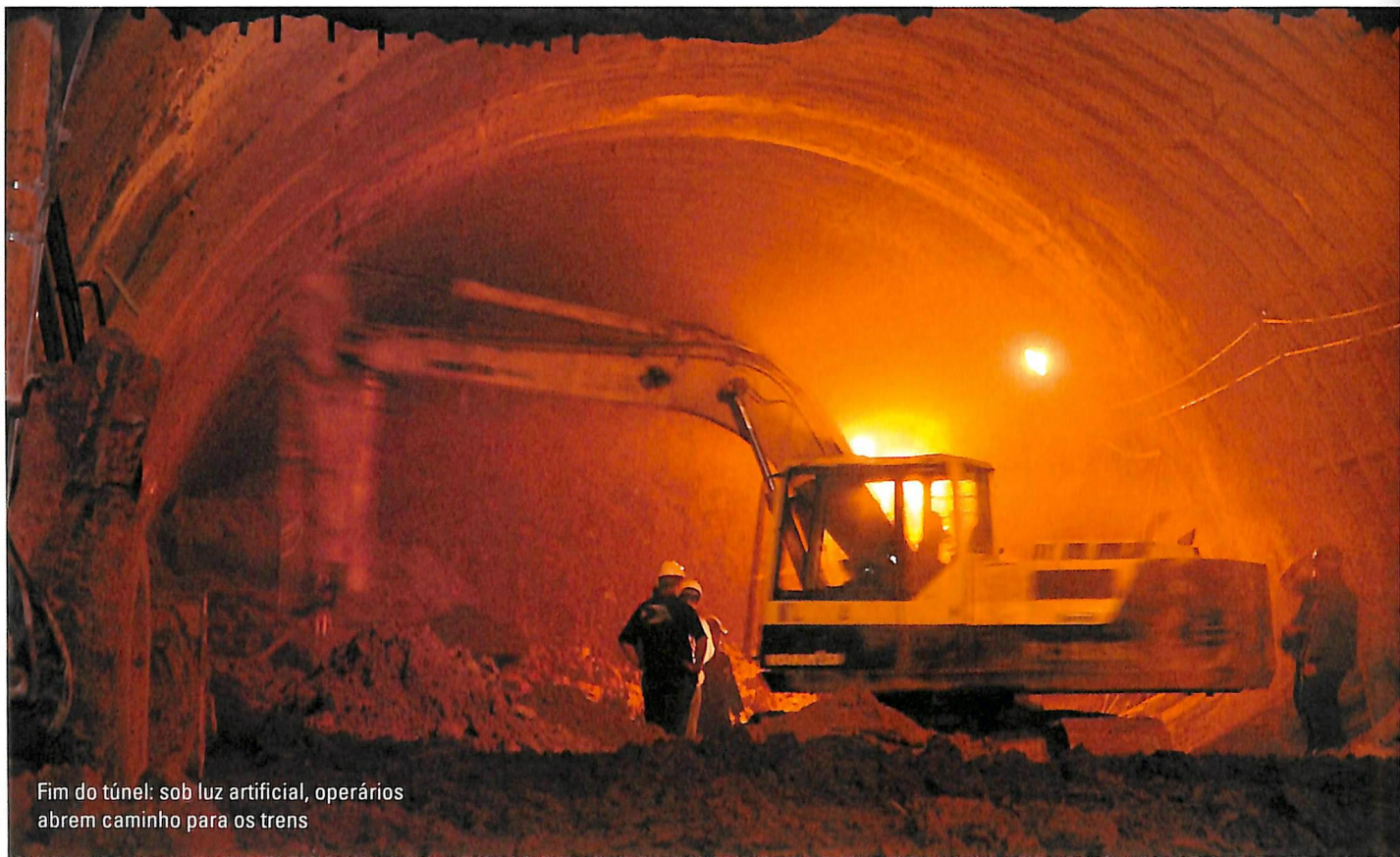
Região Sul:

Paraná
Equipamentos



0800 701 PESA(7372)
ou 41 2103 2211

Ligue: 0800 70 43643
Ou acesse: www.terexbrasil.com.br



Fim do túnel: sob luz artificial, operários abrem caminho para os trens

REF. 106

OBRAS AMPLIAM MALHA EM 19 KM

Para cumprir os curtos prazos de execução, máquinas operam

Por José Oswaldo Cardoso Fotos Marcelo Vigneron.

24 horas com análise de óleos e manutenção a cada 250 horas

O governo do estado de São Paulo, com financiamentos do Banco Mundial (Bird), de bancos japoneses garantidos pelo JBIC (banco de fomento japonês), além da iniciativa privada, está investindo quase R\$ 4 bilhões (R\$ 3,869 bilhões) para expandir em 19,6 km a atual malha metroviária de São Paulo.

Os novos trilhos do Metropolitano se estenderão por 12,8 km na Linha 4 Amarela, com 11 estações, desde a Luz até o pátio e estação Vila Sônia. Outros 3,4 km serão acrescidos na já existente Linha 2 Verde, desde a estação Ana Rosa até a estação Ipiranga, na primeira fase das obras. A segunda etapa terá mais 3,4 km e duas estações (Sacomã e Tamanduateí).

As obras da Linha 4 Amarela foram divididas em duas etapas. A primeira será concluída para operação comercial em 2008, contará com 14 trens e as estações Luz, República, Paulista, Pinheiros e Butantã. O orçamento para essa fase é de R\$ 2,1 bilhões, com os restantes R\$ 850 milhões ficando para a segunda etapa (que também inclui o pátio da Vila Sônia).

Obras para ampliar la red en 19 kilómetros

Para cumplir con los ajustados plazos de ejecución de los contratos de obra del metro, las máquinas y los equipos trabajan 24 horas, y para mantenerlos en condiciones, se ha establecido que cada 250 horas se debe realizar el mantenimiento y el control de fluidos.

El gobierno del Estado de São Paulo, cuenta con los préstamos otorgados por el Banco Mundial (Bird), bancos japoneses (con garantía del JBIC, banco de fomento japonés), y la iniciativa privada para financiar los aproximadamente 4000 millones de reales que insumirá la obra para ampliar en 19,6 kilómetros la red de metro de la ciudad de São Paulo.

El proyecto incluye la construcción de 12,8 kilómetros de vías en la Línea 4 Amarilla que pasará a contar con 11 estaciones entre la estación Luz y la playa de maniobras Vila Sônia. Prevé además, en una primera etapa, la construcción de 3,4 kilómetros de vías en la Línea 2 Verde, entre las estaciones Ana Rosa e Ipiranga. En una segunda etapa se construirán más 3,4 kilómetros de vías dobles y las estaciones Sacomã y Tamanduateí.



Máquinas trabalham para terminar a linha e a plataforma e dar continuidade ao túnel

Para construir a Linha 4 Amarela, a Companhia do Metropolitano de São Paulo licitou a obra e saiu-se vencedor o consórcio formado pelas construtoras Odebrecht CBPO Engenharia, OAS, Queiroz Galvão e a empresa Alstom (responsável pela infra-estrutura eletromecânica). A liderança do consórcio ficou a cargo da Odebrecht, comandando as obras dos três lotes em que foram divididos os quase 13 km de túneis, estações e pátio.

No escritório-base do consórcio, situado ao lado do Parque Villa Lobos, na região da Lapa, em São Paulo, o gerente de Equipamentos e Instalações da Odebrecht, Carlos Henrique Maia, recebeu a revista *M&T*. Ele explicou que os trens percorrerão o trajeto sempre subterraneamente, portanto a maior parte da obra são túneis. O primeiro lote da construção vai da estação Luz até a estação Fradique Coutinho. O segundo lote continua até o túnel de entrada da estação Vila Sônia, enquanto o terceiro lote corresponde à estação Vila Sônia e todo o pátio de manutenção e estacionamento no final da linha.

Serão retirados 2 milhões m³ de solo e rochas de toda a obra e o volume de concreto será de 550 mil m³

Dois métodos

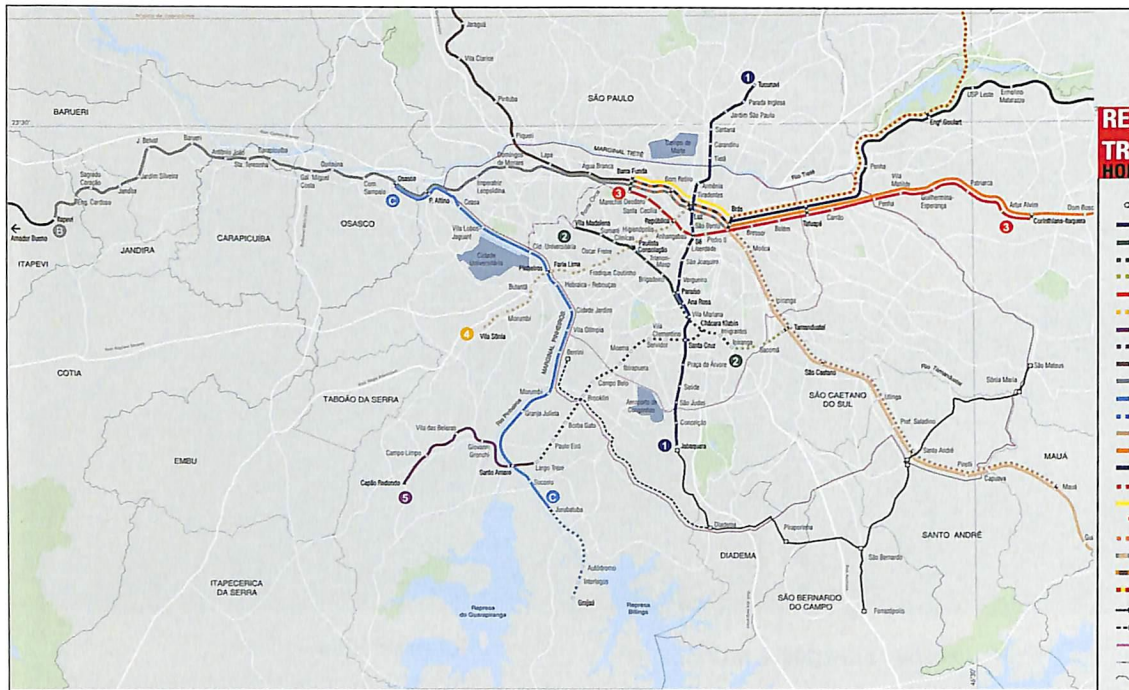
Com uma planta (corte longitudinal) de toda a extensão da obra, Maia aponta para a área correspondente à estação Faria Lima para dizer que os métodos construtivos dos túneis são claramente distintos, para cada uma das direções a partir daquele ponto. Serão retirados 2 milhões m³ de solo e rochas de toda a obra e o volume de concreto será de 550 mil m³.

Como o subsolo entre as estações Faria Lima e Luz é macio, pouco rochoso, a abertura do túnel se utilizará do Earth Pressure Balance ou Pressão Balanceada de Terra (EPB), mais conhecido como *shield*. No início de junho de 2006 chega da Alemanha o EPB, da Herrenknecht, que será montado no canteiro da Faria Lima. A partir de agosto, inicia-se a perfuração de aproximadamente 6,5 km, em direção à estação da Luz.

Enquanto o *shield* não chega e até que atinja o ponto final da linha, serão construídas as estações previstas para a primeira etapa da Linha 4 Amarela. Com seções mais largas que o túnel dos trilhos, as estações estão sendo construídas pelos métodos *New Austrian Tunneling Method* – Novo Método Austríaco de Abertura de Túnel (NATM), seis delas, e *cover and cut* ou “método invertido de escavação de vala”, outras cinco. Este último permite diminuir ao máximo o tempo de interrupção e de desvio de vias.

Abertura de túnel utilizando o método NATM: máquina compacta com lança de longo alcance escava a rocha





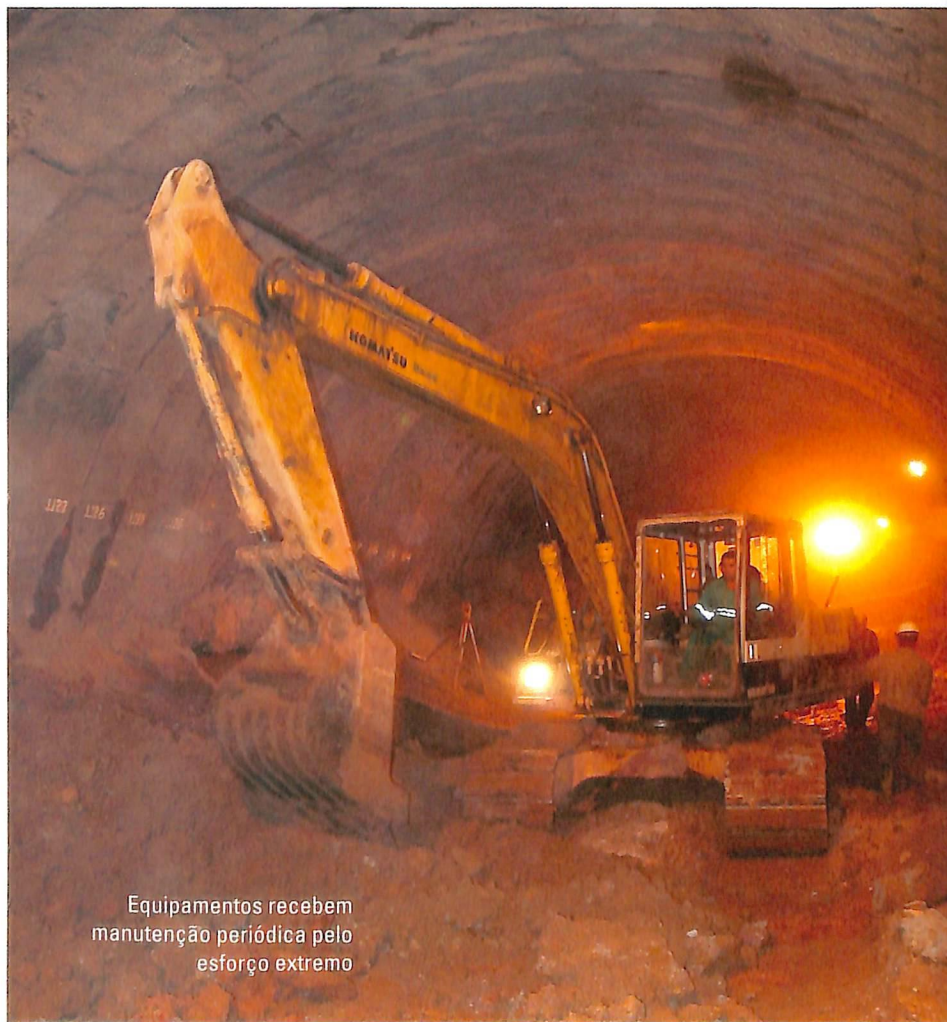
REDE METROPOLITANA DE TRANSPORTE
HORIZONTE 2010

Estação	
	Estação de Transferência
	Linha 1 - Azul em operação
	Linha 2 - Verde em operação
	Linha 2 - Verde em construção
	Linha 2 - Verde em projeto
	Linha 3 - Vermelha em operação
	Linha 4 - Amarela em construção
	Linha 5 - Lilás em operação
	Linha 5 - Lilás em projeto
	Linha A em operação
	Linha B em operação
	Linha C em operação
	Linha C em projeto
	Linha D em operação
	Linha E em operação
	Linha F em operação
	Trem de Guarulhos em projeto
	Expresso Aeroporto em projeto
	Estações de Trem Metropolitano em projeto
	Expresso Sudeste em projeto
	Compartilhamento Linhas B/D em operação
	Compartilhamento Linhas A/E Expresso Leste em operação
	Compartilhamento Trem de Guarulhos/Expresso Aeroporto em projeto
	Corredor Metropolitano de Ônibus em operação
	Anel Viário Metropolitano
	Ponte Orca em operação
	Divisa de Município
	Viário Principal
	Rodoanel em operação
	Rodoanel em projeto

No método invertido, faz-se as paredes de sustentação da estação (tipo diafragma), em seguida a laje de cobertura, o reateramento da área e a devolução ao trânsito. Posteriormente, procede-se à escavação do corpo da estação (sob a laje). Na estação Higienópolis, um poço de acesso de mais de 25 m de diâmetro está permitindo toda a construção do corpo da estação em uma pequena área de trabalho. Através de uma ponte rolante, equipamentos foram baixados até a cota da embocadura dos túneis. Por ela também são retiradas as caçambas de terra, movimentadas em direção ao desterro.

De acordo com o gerente de Equipamentos da Odebrecht, as estações são túneis com seções maiores, de 230 m² de seção e 120 m de comprimento. Ele diz que a seção da via (onde correm os trens) tem 70 m², enquanto os túneis da estação têm 130 m² de seção e os túneis de ligação (entre a estação e a saída), 200 m² de seção.

“Para fazer o poço, usamos escavadeira de esteira convencional, de pequeno porte, entre 15 e 18 t. Retiramos o material (terra, pedras) com pórtico e rebaixamos o lençol freático na profundidade média de 30 m, para iniciarmos a escavação da embocadura dos túneis”, explica Maia.



Equipamentos recebem manutenção periódica pelo esforço extremo



Building a better future
Global Leader

www.hyundai-ce.com

**Para sempre em
sua memória!**



HYUNDAI
CONSTRUCTION
EQUIPMENT



A Hyundai Construction Equipment sempre desafia as recentes inovações tecnológicas para desenvolver uma máquina mais revolucionária.

Contatos



A. GUSMAN TRATORES LTDA. E-MAIL : hyundai@agusman.com.br Tel (11) 6955-7866

MOTOCANA MÁQUINAS E IMPLEMENTOS LTDA. E-MAIL : vendas@motocana.com Tel (19) 3412-1234

SCRITÓRIO CENTRAL E-MAIL : hyundai@lgib.com.br Tel (11) 2104-0071



Frentes múltiplas

Em agosto as principais frentes de obra da Linha 4 Amarela estavam no seguinte estágio:

- Estação da Luz – demolição de área para abertura de poços.
- República – já com poço aberto, remanejamento de interferências.
- Higienópolis – bem adiantada, já em construção o corpo da estação.
- Paulista – aberto o poço do túnel de estacionamento e estação em fase de preparação para início da obra.
- Oscar Freire – alcançando o fundo do poço para iniciar o poço de ligação.
- Fradique Coutinho – construção das paredes de sustentação (tipo diafragma) e remanejamento de interferência.
- Faria Lima – escavando a estação e preparando poço para receber *shield* em 2006.
- Poço rua Ferreira Araújo – no local estão sendo escavados o poço de ventilação e a saída de emergência. Ultrapassaram 20 m de profundidade, utilizando detonações controladas. Após os 33 m, será utilizado para escavação dos túneis dos trens, nos dois sentidos (Pinheiros e Faria Lima).
- Pinheiros – desapropriação da área e terraplenagem.
- Poço Valdemar Ferreira, com 32 m de profundidade – executam-se as escavações dos túneis no sentido Pinheiros e Butantã, com avanço de cerca de 60 m para cada lado.
- Butantã – descendo poço da estação.
- Poço Três Poderes, de ventilação e saída de emergência – já tiveram início os trabalhos para escavação.
- Poço Caxingui – poço aberto já com embocadura para túnel de ligação.
- Estação Vila Sônia e Pátio, numa área de 120 mil m² – concluídas as fundações dos blocos de manutenção de trens e edifícios administrativos. Infra-estrutura praticamente pronta, incluindo “piscinão número 1”, com saída interligada à galeria de águas pluviais da avenida Eliseu de Almeida.

Sem “tatuzão”

Da estação Faria Lima até Vila Sônia o método construtivo empregado pelas construtoras Odebrecht, Queiroz Gal-

O metrô em números

- A Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô) é uma empresa criada pela prefeitura do município de São Paulo em 1968.
- Atualmente o acionista majoritário é o governo do estado de São Paulo (Gesp), sendo que 1% do capital é privado.
- A Companhia do Metrô está subordinada à Secretaria Estadual dos Transportes Metropolitanos (STM).
- Dispõe de uma rede de 57,6 km, responsável por 2,6 milhões de viagens por dia. Estão em construção mais 19,6 km.
- As estações mais carregadas são as da Sé, Santana e Corinthians-Itaquera, circulando em cada uma delas cerca de 100 mil passageiros na hora-pico.
- Em 18/2/2005 atingiu a cifra de 15 bilhões de passageiros transportados (2,3 vezes a população mundial).
- Os trens já percorreram 266,1 milhões km (330 viagens de ida e volta à Lua, 3,5 viagens de ida a Marte e 2 vezes a distância da Terra a Vênus). Por dia, os 117 trens realizam 2.895 viagens.



vão e OAS é o NATM, com detonações de rochas quando necessário. “A metodologia que utilizamos no lote 2 foi escavação, retirada de máquinas, detonação, retirada de material e projeção de concreto. Repetindo todo o processo e avançando o máximo possível em cada ciclo”, considera Maia.

Os equipamentos mais solicitados nessa fase são as perfuratrizes manuais pneumáticas, já que o concreto é projetado com ar comprimido (por meio de grandes compressores, nas frentes de trabalho). Subestações de energia alimentadas pelas companhias de distribuição de eletricidade, além de geradores para suprir possíveis faltas de energia e bombas de drenagem (submersas, convencionais)

A metodologia que utilizamos no lote 2 foi escavação, retirada de máquinas, detonação, retirada de material e projeção de concreto. Repetindo todo o processo e avançando o máximo possível em cada ciclo”



Túnel da linha 2 em processo de reforço das paredes

completam o “time” que faz avançar os túneis.

O gerente Maia, da Odebrecht, revela que as escavadeiras utilizadas pelo consórcio são do tipo que aceitam o implemento rompedor hidráulico. Bombas de fluxo denso, a pistão, de 10 a 20 m³/h de projeção (Schwing BP 401), e bombas de rotor de 6 m³/h de projeção (Aliva AL 263).

Escavadeiras Komatsu PC 160 escavam a terra, enquanto caminhões “toco” 4x2, com caçamba de 7 m³, fazem o transporte do material. Carregadeiras com caçambas de 2 e 3 m³ e rompedores hidráulicos de 400 e 1.000 kg também integram o “arsenal” da obra. Compressores elétricos de 900 pcm (Atlas Copco) e compressores Sullair LS20 de 900 pcm comprimem o ar para trabalhos como projeção de concreto.

Em túneis e estações, geradores de emergência de 150 kVA não deixam a energia elétrica faltar. Também estações topográficas totais (Topcon e Leika),

o CASQUEL[®] é nosso!!!



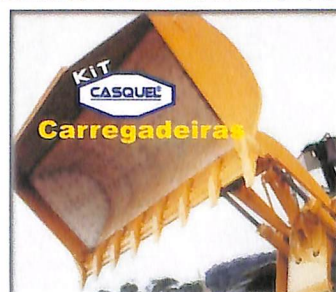
KIT CASQUEL
Basculantes



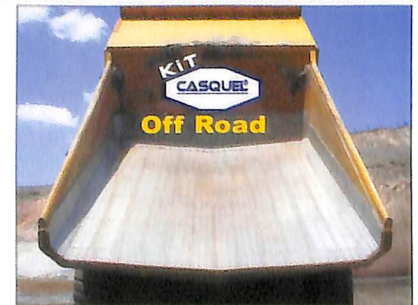
KIT CASQUEL
Silos e chutes



KIT CASQUEL
Escavadeiras



KIT CASQUEL
Carregadeiras



KIT CASQUEL
Off Road

KIT'S CASQUEL[®] só na



PABX: (11) 6955 7835

www.casquel.com.br



Obras na Linha 4 – Higienópolis: número de funcionários chegará a 2 mil até o final das obras

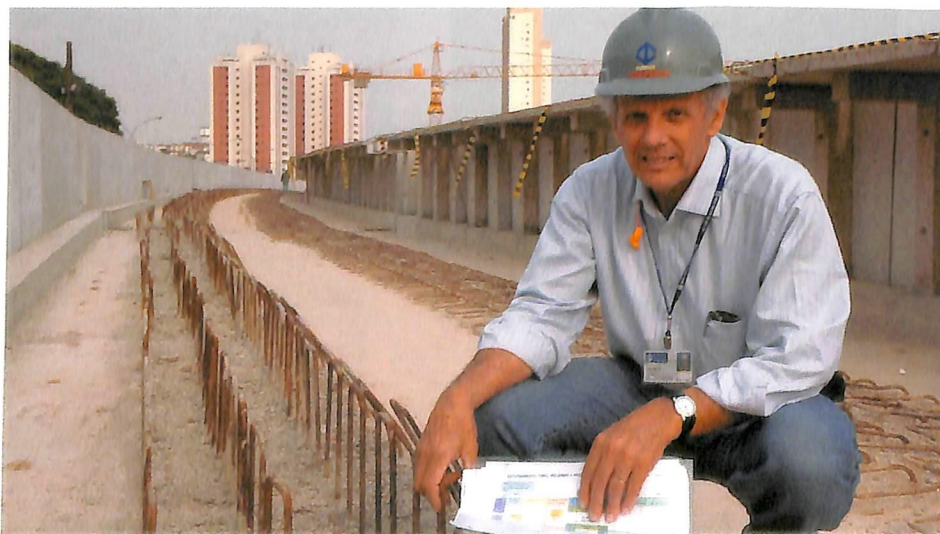
além de pórticos desenhados especialmente para os poços de cada estação ou área de serviço/emergência, são parte das dezenas de máquinas e equipamentos em ação nas obras da Linha 4 Amarela.

Ao todo, cerca de cem equipamentos pesados trabalhavam ao longo das obras da linha 4 Amarela em agosto. A previsão era de que até o segundo semestre de 2006, quando se espera atingir o pico

dos trabalhos da obra, o total de máquinas chegue a 250.

“Eram 750 funcionários em agosto de 2005. Esperamos chegar nos 2 mil quando atingirmos o pico dos trabalhos”, prevê Maia. Ele recorda que o início da obra foi em setembro de 2004 e a previsão de término é o segundo semestre de 2008, quando serão entregues também os sistemas eletromecânicos.

Os 3,4 km da primeira fase da expansão da Linha 2 Verde terão suas obras civis terminadas em dezembro de 2005”



Engenheiro Luis Carlos Assis mostra onde passarão os trilhos da estação Imigrantes



Máquinas com pouco tempo de uso e 35 anos de experiência Brasif.

Domínio Público

As Seminovas Brasif são as máquinas usadas com o mais perfeito estado de conservação do mercado. São compradas novas, para integrar a frota de locação da Brasif Rental e têm, no máximo, 18 meses de uso.

Sua manutenção sempre foi feita pela própria Brasif, com peças originais e mecânicos treinados nas fábricas. Tudo isso para você ter absoluta garantia de procedência. Seminovas Brasif. A sua melhor escolha.



Seminovas Brasif. Não basta ser seminova, tem que ser padrão Brasif.



- ☑ Garantia de procedência.
- ☑ Garantia de utilização de peças genuínas e mão-de-obra especializada.
- ☑ Rigorosa inspeção pré-venda.
- ☑ Opções de extensão de garantia e contratos de manutenção.
- ☑ Planos de financiamentos exclusivos.

VENHA VER DE PERTO AS SEMINOVAS BRASIF. PORQUE NÃO BASTA A MÁQUINA SER SEMINOVA. ELA TEM QUE TER A GARANTIA DE QUEM É LÍDER DE MERCADO HÁ 35 ANOS.

0800 907655

www.brasifmaquinas.com.br

BRASIF
MÁQUINAS

Ao todo, cerca de cem equipamentos pesados trabalhavam ao longo das obras da linha 4 em agosto”



Linha 4 – Faria Lima

Linha 2 primeiro

Os 3,4 km da primeira fase da expansão da Linha 2 Verde – que liga as proximidades da estação Ana Rosa à estação Ipiranga – terão suas obras civis terminadas em dezembro de 2005. Até março de 2006 todos os sistemas eletromecânicos devem estar instalados, quando a Companhia do Metrô prevê inaugurar as estações Chácara Klabin e Imigrantes. A estação Ipiranga tem cronograma de inauguração previsto para setembro do mesmo ano.

Para executar as obras da primeira etapa, três métodos construtivos estão sendo empregados pelas construtoras Andrade Gutierrez e Odebrecht CBPO Engenharia. Do poço de serviço da rua Carlos Petit até a estação Chácara Klabin, o túnel está sendo aberto pelo método NATM (chamado também de mineiro). A estação Chácara Klabin, em fase bem adiantada de construção, utiliza-se do método construtivo de vala a céu aberto (VCA).

“Nesta estação foram feitas paredes-diafragma, as mais profundas e de maior volume já executadas no Brasil”, conta o chefe do Departamento de Construção Civil da Linha 2 Verde, engenheiro Luiz Carlos Meireles de Assis. Para vencer a dureza do solo, foram feitos pré-furos. As paredes-diafragma têm 3,5 m de comprimento por 0,6 m de espessura, com 33 m de profundidade, em suas menores dimensões. As maiores chegam a ter 5,5 m de comprimento, entre 0,8 e 1,2 m de espessura e até 47 m de profundidade.

Balanco geral

- Extensão atual das linhas: 57,6 km.
- Ampliação em execução: 19,6 km.
- Número de estações: 52.
- Frota de trens: 117.
- Frota de trens utilizados no pico: 102.
- Intervalo médio:
 - Linha 1 Azul: 115 s;
 - Linha 2 Verde: 163 s;
 - Linha 3 Vermelha: 108 s;
 - Linha 5 Lilás: 512 s.
- Velocidade máxima (média): 80 km/h.
- Velocidade comercial: 35 km/h.
- Entradas de passageiros na rede: 517,4 milhões/ano.



Vertical: cinco pavimentos diferenciam espaços administrativos na Chácara Klabin

Quem passar pelo canteiro de obras da estação Chácara Klabin verá, além de uma enorme ponte rolante para descer e subir equipamentos e retirar terra e material escavados, um imponente edifício de três andares aparentes e dois subterrâneos. Arquitetonicamente bastante diferente de qualquer outra estação do Metrô existente, o prédio abrigará salas técnicas onde serão comandadas não só a linha 2 Verde, como também a extensão da Linha 5 Lilás, a ser prolongada desde o Largo 13 de Maio.

Como na estação Sé, a Linha 2 Verde terá os trens correndo num sentido, enquanto a Linha 5 Lilás passará sob a outra, como se cruzasse com ela. Isso fez

o prédio abrigará salas técnicas onde serão comandadas não só a linha 2 Verde, como também a extensão da Linha 5 Lilás, a ser prolongada desde o Largo 13 de Maio”

REF. 110

SANDVIK

Sandvik Mining and Construction

**Ram
mer**

**CAMPEÕES DE
PRODUTIVIDADE
EM SUA OBRA**

ROMPEDORES HIDRÁULICOS



Para máquinas portadoras de 12 até 32 Ton.

DISTRIBUIDORES:

Engerocha Ltda.
Rio de Janeiro e Espírito Santo
Tel.: (21) 2269-1970
E-mail: engerocha@uol.com.br

Getefer Ltda.
São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul
e Mato Grosso
Tel.: (11) 5666-1795
E-mail: getefer@getefer.com.br

Maisonnett & Krindges Ltda.
Goiás e Tocantins
Tel.: (62) 3091-7418
E-mail: maisonnett.com@ig.com.br

Rock Brit Ltda.
Minas Gerais
Tel.: (31) 3393-4240
E-mail: rockbrit@rockbrit.com.br



Túnel da linha 4 – Imigrantes

com que a construtora utilizasse o método de paredes-diafragma e lajes, escavando sob a laje posteriormente.

Máquinas valentes

Enfrentar trabalho contínuo e severo, em turnos que somam as 24 horas do dia, exige robustez, tecnologia e desempenho satisfatório. Escavadeiras como a Komatsu PC 150SL, carregadeiras de esteiras Caterpillar 955L, retro-escavadeiras Komatsu 416C e Randon RK 406, além de compressores de ar Ar Meq, Chicago Pneumatic (para trabalhos como o das bombas de projeção de cimento), Atlas Copco, Ingersoll Rand e Sullair, eram os equipamentos de grande evidência em outubro passado.

Para o gerente de Equipamentos da Odebrecht CBPO Engenharia, Elvivo Granja Júnior, a maior parte dos 3,4 km dessa fase são túneis e a mobilização de equipamentos para execução da obra é

O maior cuidado com as máquinas é o da manutenção. Tanto a preditiva quanto a preventiva”

Características gerais da Linha 2 Verde

- Extensão do trecho (sem pátio) = 6,8 km: 3,4 km em obras; 3,4 km a iniciar.
- Extensão em túneis (NATM) = 4.313 m (em solo).
- Extensão em VCA (Vala a Céu Aberto) = 1.131 m.
- Extensão em elevado = 1.356 m.
- Trecho em superfície = Pátio.
- Número de estações = 3 + 2 (segunda fase): 2 em vala: Klabin e Sacomã; 1 em método NATM: Ipiranga; 2 elevadas: Imigrantes e Tamanduateí.
- Via permanente com sistemas anti-ruído e antivibração.
- Proteção acústica no trecho elevado.
- Total de usuários por dia: Vila Madalena–Ana Rosa: ~375 mil (atual); Vila Madalena–Imigrantes: ~530 mil (estimativa).

VIBRO-ACABADORA AF 5000: A COMBINAÇÃO PERFEITA ENTRE QUALIDADE E ECONOMIA NA PAVIMENTAÇÃO.

duplo®



VIBRO-ACABADORA
AF 5000

PAINEL DE CONTROLE PRECISO
E DE FÁCIL OPERAÇÃO

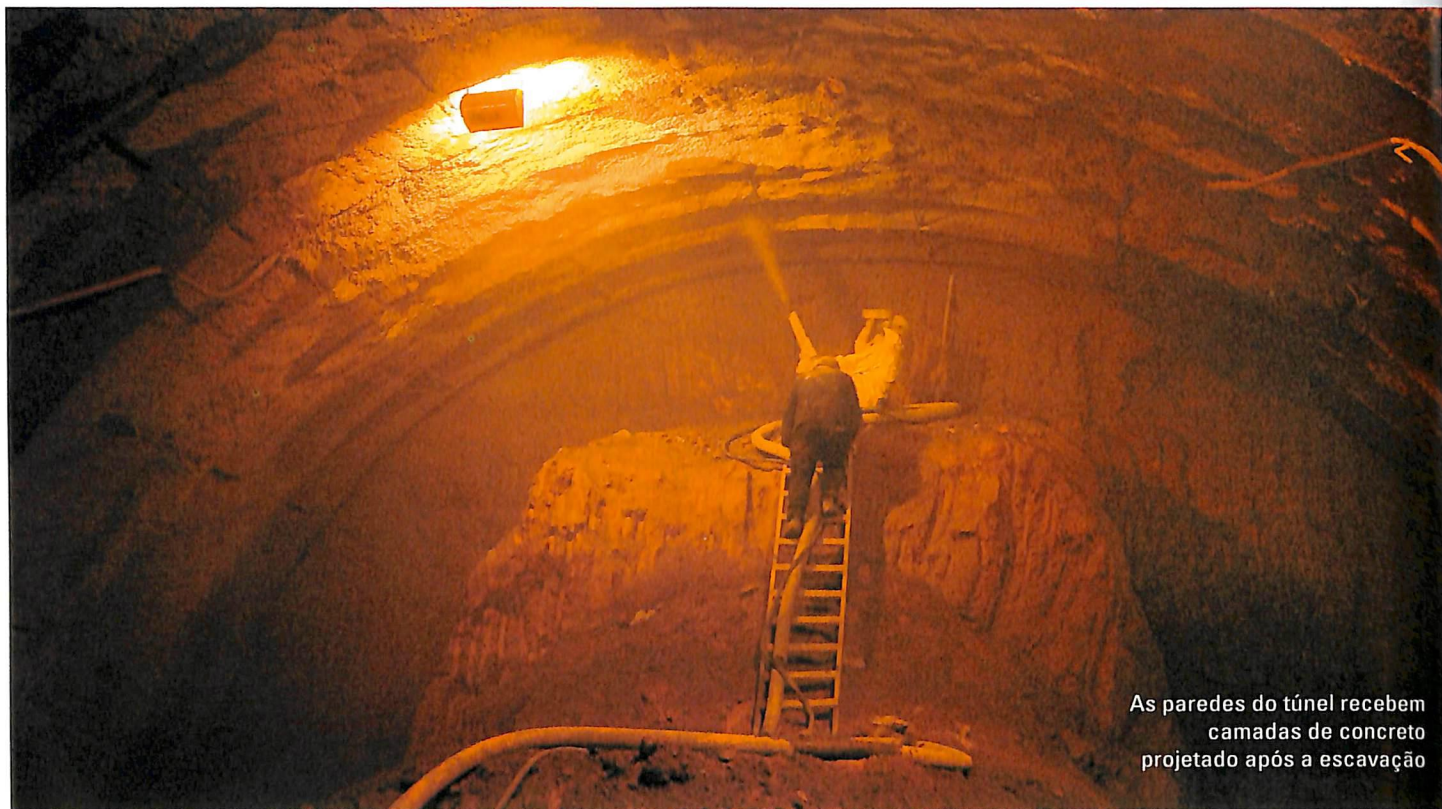


TAMPER



MESA HIDRÁULICA E SISTEMA
DE NIVELAMENTO ELETRÔNICO





As paredes do túnel recebem camadas de concreto projetado após a escavação

pequena. A construtora utiliza-se de frota própria em quase todos os itens. São duas escavadeiras PC 160 (com pouco uso) e duas carregadeiras WA 180.

Para o trabalho de concretagem, são quatro caminhões betoneira (Mercedes e Ford com implemento Liebherr). Uma fresadora Westfalia, rotatória, escava os túneis, enquanto caminhões basculantes terceirizados retiram a terra. Um guindaste Link Belt LS 418 (de 100 t métricas), um guindaste Liebherr 1050 (50 t, com caçambas para retirada de material) e três pórticos (dois de 15 t, CSM Kraupp, e um de 8 t, Demag) completam os equipamentos de içamento.

Após escavados os túneis, entram em ação as bombas de projeção de concreto Aliva, três do modelo 262 e uma 263, além do robô para projeção Aliva 285. “Não posso dizer que há equipamentos sobrecarregados. Todos são usados da mesma forma na obra”, diz Granja Júnior. Ele destaca que o maior cuidado com as máquinas é o da manutenção. Tanto a preditiva quanto a preventiva.

Graxa neles

“Os equipamentos são muito sacrifi-

cados aqui. Eles são ‘lavados’ com graxa antes de descer para o trabalho na estação ou nos túneis”, explica. Nesse processo, os que “sofrem” mais são as betoneiras, escavadeiras e carregadeiras. O gerente da Odebrecht CBPO revela que a análise de óleo dos equipamentos é feita a cada 250 horas, para todos os componentes onde há óleo (hidráulicos, motor, transmissão e comandos finais).

Granja Júnior diz que a construtora não tem máquinas reserva e tem de garantir o funcionamento integral, caso contrário os prejuízos são grandes. Para operar esse conjunto de variadas máquinas, cerca de 110 funcionários da Odebrecht CBPO se revezam nos comandos, além das equipes elétrica e hidráulica.

Com três turnos de trabalho de 8 horas cada, as obras estão aceleradas, 24 horas diariamente. Apenas no dia 17 de outubro, dia em que os católicos dedicam à Nossa Senhora Aparecida, os operários que escavam os túneis se recusaram a trabalhar. Entre eles (e mais fortemente entre trabalhadores em minas subterrâneas), diz a lenda que não se deve escavar túneis, para não provocar a ira da santa.



Aéreo: na estação Imigrantes a solução foi elevar via

As obras começaram em junho de 2004, com a perfuração do poço próximo à estação Ana Rosa. Até o final deste ano está prevista a entrega da parte civil totalmente pronta para a Companhia do Metropolitano de São Paulo.

O diretor de Engenharia e Construções do Metrô-SP, Sérgio Eduardo Favero Salvadori, diz que a Linha 4 Amarela será explorada por uma concessionária que terá durante 30 anos direito à bilheteria, exploração publicitária e venda de potencial construtivo

das áreas desapropriadas. Essa concessionária fica com a obrigação de comprar e operar os trens em toda a linha.

Nos projetos futuros da companhia, Salvadori aponta para o prolongamento da linha 5 Lilás (atualmente Capão Redondo-Largo 13) até a Chácara Klabin. Também a linha Freguesia do Ó-Oratório está nos planos de expansão do Metrô-SP. "Até 2020, deveremos ter um total de 120 km de linhas em toda a malha do Metrô-SP", antecipa Salvadori.

Com três turnos de trabalho de 8 horas cada, as obras estão aceleradas, 24 horas diariamente"

112

ROLINK TRACTORS

SISTEMAS COMPLETOS DE MATERIAL RODANTE

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO BERCO, O MAIOR FABRICANTE DE MATERIAL RODANTE DO MUNDO

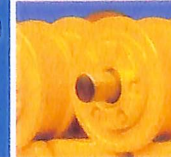
A MAIS COMPLETA OFICINA PARA RECUPERAÇÃO DE MATERIAL RODANTE DO BRASIL

SISTEMAS COMPLETOS DE MATERIAL RODANTE PARA OS EQUIPAMENTOS: TRATORES, ESCAVADEIRAS, GUINDASTES E PERFURATRIZES

- Técnicos Especializados
- 35 anos de Experiência
- Rigoroso Controle-de-Qualidade
- Orçamentos Sem Compromisso

R. Sta. Angelina, 611 B - Guarulhos, SP - Cep: 07053-122
 Fone: 11 6421-3680 / 8960 / 0296 - Fax: 11 6421-3093
 vendas@rolinktractors.com.br
www.rolinktractors.com.br

ROLINK TRACTORS



Características gerais da Linha 4 Amarela

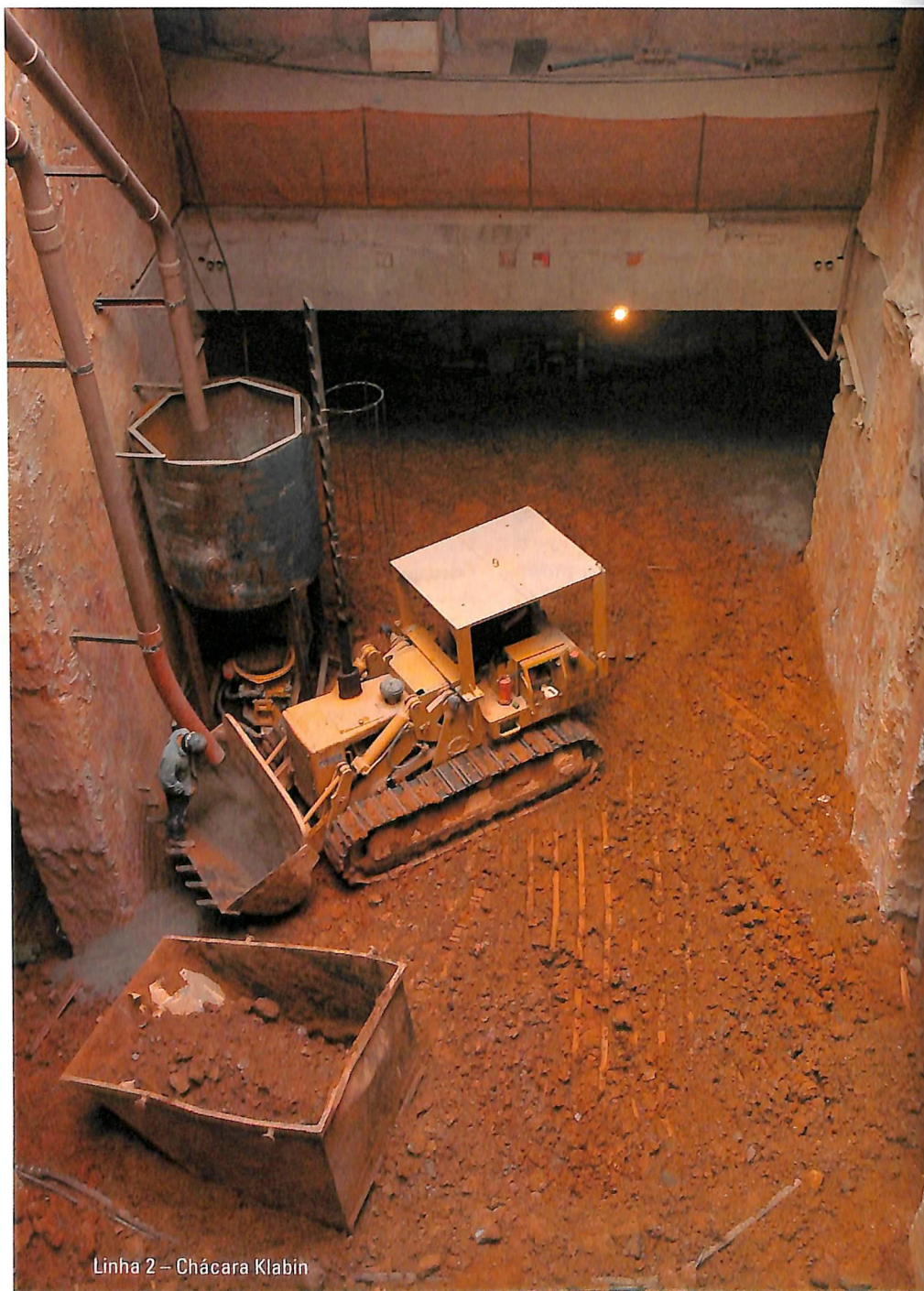
- Extensão da linha (sem pátio) = 12,8 km.
- Extensão em túneis subterrâneos = 10,3 km: 4,1 km em solo e rocha; 6,2 km em solo.
- Trecho em superfície = pátio com 111,4 mil m².
- Número de estações = 10: 4 em vala: Morumbi, Faria Lima, Fradique Coutinho e República*; 6 em método de mineração (NATM): Butantã*, Pinheiros*, Oscar Freire, Paulista*, Higienópolis e Luz*.
- Via permanente com sistemas anti-ruído e antivibração.
- Total de usuários por dia (estimativa): 2008 – 965 mil passageiros/dia; 2011 – 868 mil passageiros/dia.

* Estações que entrarão em operação na primeira etapa.

**“Parceria privada para ampliação do sistema pode triplicar o ritmo do metrô”
(Folha de S.Paulo, 20.10.2005)**

Notícia publicada pela *Folha de S.Paulo*, em 20 de outubro, comenta que, com a participação da iniciativa privada na forma de PPPs (Parcerias Público-Privadas), na ampliação e operação do sistema, “o ritmo de construção de novas linhas do metrô em São Paulo deverá triplicar. A previsão foi feita pelo Secretário dos Transportes Metropolitanos, Jurandir Fernandes, na audiência pública realizada em 19 de outubro de 2005, para concessão da futura Linha 4 – Amarela (Luz – Vila Sonia), que será alvo da primeira PPP”.

São Paulo possui hoje 58 km de linhas, que começaram a ser construídas na década de 1970. “A estimativa é que a média de quilômetros construídos deverá subir de dois para seis quilômetros por ano. Os projetos apresentados pelo Secretário dos Transportes Metropolitanos estimam 88 km de linhas para 2010 (acrécimo de 52%) e 103 km em 2020 (um acréscimo de 180%).”



Linha 2 – Chácara Klabin



Mina de manganês do Azul, da CVRD

MINÉRIOS EM ALTA REF. 113

Setor vive fase de investimentos e adota um perfil mais industrializado, o que se reverte também no setor de máquinas e equipamentos

Há cerca de 11 anos, a indústria da mineração registra um crescimento contínuo, com uma ligeira queda de 0,7 no último ano, responsabilizado pela queda na produção de petróleo. Segundo o Informe Mineral de maio deste ano – publicação que traça uma análise do setor, produzida pela diretoria de Desenvolvimento Econômico Mineral/Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) – houve um acréscimo de 2,7% da participação da mineração na economia brasileira. Para se ter uma idéia, da participação modesta de 1,5% obtida em 1999, o setor passou para 4,2% do PIB em 2004.

Os indicadores de desempenho apontam ainda para um crescimento da ordem de 3,4% da indústria extrativa mineral em 2004. O aumento do ritmo de produção foi observado em praticamente todas as substâncias minerais pesquisadas, com exceção do potássio e petróleo. Este desempenho foi fortemente influenciado pela maior extração de minério de ferro, puxado por sua vez por uma demanda global ascendente, principalmente do mercado chinês. A maior lucratividade das empresas de mineração refletiu-se diretamente na atração de novos investimentos e na ampliação da capacidade instalada do parque minero-siderúrgico nacional no médio e longo prazos.

Minerales en alza

El sector minero vive un boom de inversiones y se industrializa, favoreciendo también al segmento de máquinas y equipos.

La industria minera registra, desde hace aproximadamente once años, un crecimiento continuo, aunque en el último año, debido al declive global de la producción de petróleo, ha sufrido una ligera baja del 0,7 %. Según el Informe Mineral de mayo pasado, producido por el directorio de Desarrollo Económico Mineral del Departamento Nacional de Producción Mineral (DNPM), la participación de la minería en la economía brasileña ha crecido el 2,7%. Para tener una idea exacta del crecimiento basta observar la participación del sector minero en el PIB que pasó del 1,5% en 1999 al 4,2% en 2004.

Los indicadores de desempeño económico muestran que la industria extractiva mineral creció el 3,4% en 2004. El aumento del ritmo de producción ha sido constatado en prácticamente todos los minerales, a excepción del potasio y el petróleo. El buen desempeño se debe al aumento de la cantidad de mineral de hierro extraído para atender la creciente demanda global, principalmente la del mercado chino. El incremento en las ganancias de las empresas de minería promoverá, a mediano y largo plazos, nuevas inversiones y la ampliación de la capacidad instalada de los parques mineral y siderúrgico brasileños.

Terminal Marítimo
Ponta da Madeira,
Maranhão



Foto: CVRD

Por conta desse panorama, as empresas que fabricam máquinas com foco no mercado de mineração vêm apresentando um respeitável nível de crescimento nos últimos cinco anos. Segundo a Câmara Setorial de Máquinas e Equipamentos para Cimento e Mineração, da Abimaq, em algumas empresas o faturamento de 2004 cresceu 100%, em comparação a 2003. “O nível de crescimento chega a 150% se compararmos o primeiro semestre de 2005 com o mesmo período de 2004”, destaca Carlos Maurício Trubbianelli, presidente da câmara e executivo da Haver & Boecker Latinoamericana Máquinas Ltda.

A média de crescimento do setor, segundo Trubbianelli, tem sido de 30 a 40% nos últimos três anos, comprovando um processo de alta crescente que ainda não arrefeceu. Ele destaca que o setor de mineração vem mantendo investimentos contínuos nos últimos anos, principalmente em função do boom econômico da China. “A previsão é que tal patamar de negócios se mantenha até meados de 2008, quando o crescimento começará a declinar”, diz. Mas alerta sobre os desafios apresentados para o mercado nacional, pois a própria China tende a tornar-se um competidor também no segmento fornecedor de máquinas. “Os fabricantes nacionais precisarão de versatilidade e engenhosidade fora do comum para enfrentar a concorrência”, comenta.

Para o engenheiro, o mercado deve se manter aquecido no curto e médio prazo, no entanto em níveis menores de crescimento, tendo em vista o volume de investimentos anunciados

no período de 2005 a 2010, estimados em US\$ 20 bilhões. “Se levarmos em conta que, dependendo do tipo de investimento, o fornecimento de equipamentos pode variar de 30% e 40% do valor total, o investimento previsto para a área fica entre US\$ 6 e 8 bilhões”, prevê Trubbianelli.

Os equipamentos que suprem toda a cadeia produtiva da mineração de ferro – prospecção, beneficiamento, classificação, estocagem, transporte e embarque – foram os que lideraram o grupo de equipamentos que tiveram o melhor desempenho nos últimos anos, de acordo com a Câmara. A expectativa da Câmara é de que haverá agora um acréscimo também no fornecimento de outros tipos de equipamentos, principalmente os de processos, pois está prevista a implantação de projetos na área de não ferrosos (Cobre, Bauxita, Manganês, Ouro e outros).

Trubbianelli enfatiza que para algumas empresas as exportações foram fundamentais neste desempenho, chegando a alcançar 35% do faturamento de 2004. Mas, na análise do setor como um todo, as exportações foram inexpressivas e deverão se manter assim por mais tempo, analisa Trubbianelli. “Isto deve-se ao fato do mercado brasileiro hoje, no segmento da mineração, ser comprador. Mas ao mesmo tempo que o Brasil está investindo na produção mineral, acaba incitando empresas de fora a entrar no mercado nacional, comenta. “Temos que nos preparar para este confronto. É importante lembrar que muitos projetos acontecerão ao mesmo tempo e os investidores precisam acreditar na nossa capacidade de suprir a demanda”, enfatiza.

Evolução do faturamento das empresas fabricantes de máquinas e equipamentos de mineração, em bilhões de reais:

Período	2003	2004	Variação 2004/2003	2005 (prev.)	Variação 2005/2004
Faturamento	650	850	31%	1200	41%

Fonte: Abimaq

Vimax. Solução em peneiramento.

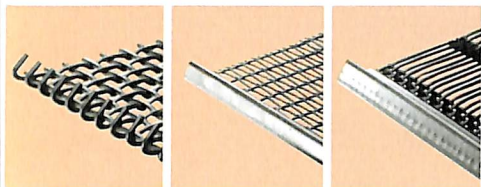
Líder na fabricação de telas de aço, poliuretano e borracha para sistemas de classificação de minérios e agregados.

PESQUISA • DESENVOLVIMENTO • INOVAÇÃO • TECNOLOGIA DE PONTA • CONFIABILIDADE • ATUAÇÃO EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL

REF. 114

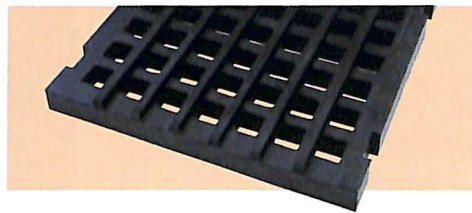
Telas para Peneiras Vibratórias

Telas de Aço



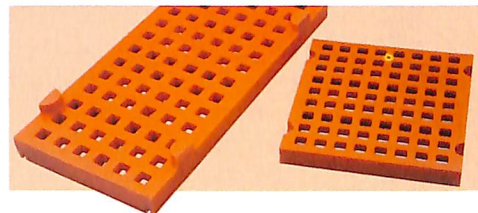
- Elevada resistência à abrasão.
- Ampla gama de aberturas.
- Malhas quadradas e retangulares.
- Ondulações simples, plana, reversa e multiondulada.
- Linha completa de acabamentos laterais.
- Fabricadas em aço carbono, aço manganês, inox e outras ligas.

Telas de Borracha



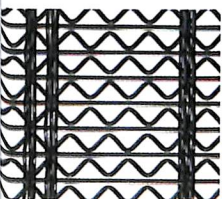
- Usadas nas separações primárias, secundárias e terciárias.
- Alta resistência a impacto e abrasão.
- Nova linha para classificação e peneiramento de finos.
- Malhas quadradas ou retangulares a partir de 2 mm.

Telas de Poliuretano



- Classificação via úmida e desaguamento.
- Abertura de malha a partir de 0,15 mm.
- Elevada resistência à abrasão.
- Produzida com poliuretano *Max-Premium* de alta performance.

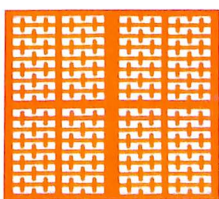
Telas Autolimpantes



VENOMAX - Aço



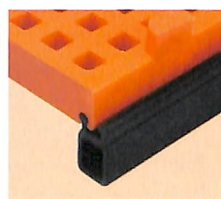
KLEEN - Borracha



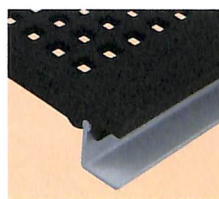
ZIP - Poliuretano

- Desenvolvida para atender processos críticos de peneiramento.
- Indicada para classificação de materiais com elevado teor de umidade e percentual de finos.
- Solução para entupimento e cegamento das aberturas de malhas.
- Aumenta a eficiência da classificação.

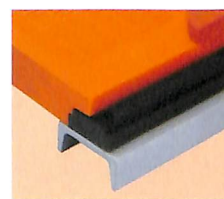
Sistemas Modulares de Fixação



SNAPDECK®



TIPO T



TIPO W

- Fixação sem pinos, parafusos, réguas ou qualquer outro acessório.
- Troca super rápida dos módulos.
- Excepcional redução dos custos de manutenção.
- Maior disponibilidade do equipamento para a produção.
- Produzidos em poliuretano e borracha.



Departamento de Engenharia e Assistência Técnica para orientá-lo desde o projeto até a instalação dos produtos.

- **PARCEIROS INTERNACIONAIS**
- **SUPORTE TÉCNICO**
- **EXCELENTES PRAZOS DE ENTREGA**



Membro da
WEARmedia
alliance

Global Solutions in Abrasion and Screen Technologies

Líder mundial em soluções para peneiramento



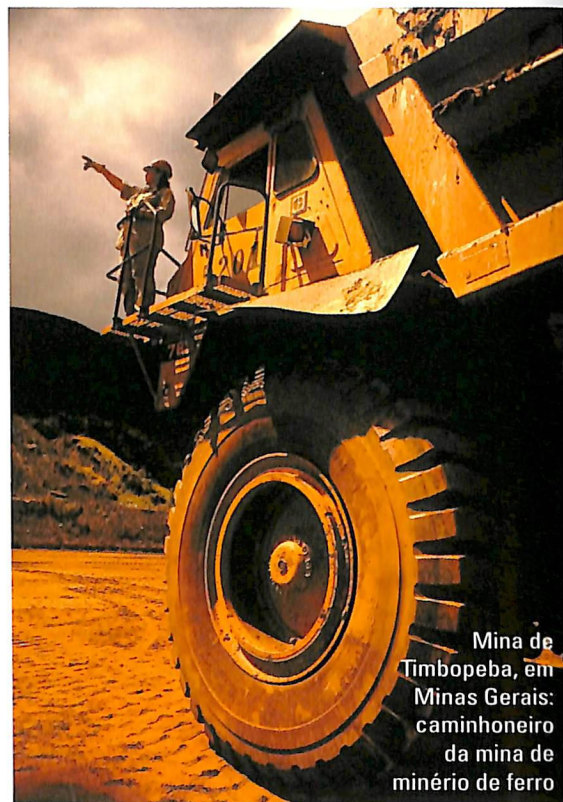
VMX do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Rua Guaiaúna, 180 - 2º andar - São Paulo - SP - Brasil - Cep 03631-000
Tel.: (11) 293-8311 - Fax: (11) 294-5547
e-mail: vendas@vimax.com.br - www.vimax.com.br

BALANÇA COMERCIAL POSITIVA

Em 2004 a balança comercial do setor mineral registrou superávit de US\$ 4,21 bilhões, com exportações de US\$ 23,25 bilhões no total. As vendas do segmento destinaram-se principalmente à China, Alemanha, Japão, França, Estados Unidos, Itália e Coreia do Sul. O minério de ferro, principal produto da pauta de exportação dentro do setor, foi direcionado principalmente para China (23,4%), Alemanha (11,8%) e Japão (10,8%). O volume exportado expandiu 17,1%, com um aumento de 17,2% no preço do ferro.

A entrada em operação comercial do Projeto Sossego, da Companhia Vale do Rio Doce, localizada no estado do Pará, permitiu os primeiros embarques de cobre em junho de 2004, com destinos das vendas (229.272 t) para Índia, Coreia do Sul, China e Bulgária. A receita da bauxita, por sua vez, elevou-se em 56,5%, em decorrência do maior volume (54,9%) comercializado, haja vista que os preços médios ficaram praticamente estáveis comparativamente a 2003. As exportações de bauxita foram direcionadas em grande parte aos Estados Unidos, Canadá e Irlanda.

Destaque ainda para o segmento de Rochas Ornamentais que apresentou uma elevação de receita da ordem de 33,7%. O manganês obteve também expansão nas vendas, particularmente em função das maiores quantidades exportadas (76,0%), sobrepondo-se a receita obtida (54,4%). As exportações dos semimanufaturados apresentaram crescimento de 37,2%, elevando sua participação a 35,3% do total da receita do setor mineral brasileiro.



Mina de Timbopeba, em Minas Gerais: caminhoneiro da mina de minério de ferro

COBRE: A entrada da Vale do Rio Doce no ramo da exploração de cobre no Brasil, com a implantação do Projeto Sossego, mina localizada no município de Canaã dos Carajás, no Estado do Pará, impactou significativamente a produção nacional (275,4% a mais) atingindo 102,5 mil toneladas de cobre contido no concentrado em 2004. A CVRD tornou-se responsável por aproximadamente 73% da produção de 75 mil toneladas, ultrapassando a Mineração Caraíba, que produziu 25,7 mil toneladas no mesmo ano. A mina de Sossego iniciou sua operação em janeiro de 2004, atingindo o nível de operação comercial em junho. Visando consolidar sua posição no mercado de cobre, a companhia prevê para meados de 2007 o início da operação do Projeto 118, com produção estimada em 6,7 milhões de toneladas de minério de cobre oxidado, na perspectiva de gerar 45 mil t/ano de Cu-cátodo, a partir de 2008.

MINÉRIO DE FERRO: A produção mundial de minério de ferro atingiu 1,3 bilhão de toneladas em 2004, o que resultou no crescimento de 7,8% ante 2003. Os cinco maiores produtores mundiais (China, Brasil, Austrália, Índia e Rússia) concentram 74,5% desse total.

BAUXITA: Em 2004 foram produzidas 19,8 milhões de toneladas de bauxita, 13% a mais que no ano anterior. Além do bom desempenho no mercado interno, as exportações tiveram uma contribuição muito importante. O segmento tem como principal empresa a Mineração Rio do Norte (MRN), que após a conclusão do projeto de expansão no primeiro semestre de 2004, teve expansão da produção em 2,8% em relação à capacidade nominal instalada de 16,3 milhões de toneladas.

O PNEU QUE MOVE A MINERAÇÃO REFORMA COM VIPAL.

ZERO11

A Vipal vem contribuindo para o desenvolvimento do Brasil e assim vem crescendo junto com ele. Há mais de 30 anos, quando o País estava em franco progresso com grandes investimentos em infra-estrutura e indústria de base, a Vipal, com muita disposição, já buscava soluções para o melhor desempenho e economia dos veículos e equipamentos gigantes de mineração, terraplenagens e exportações. Hoje a Vipal é líder de mercado e oferece uma reforma à altura dos pneus OTR, gerando novas vidas com desempenho semelhante ao original e muita economia. Mantenha o alto nível de produtividade de seus veículos e equipamentos. Reforme pneus OTR com uma grande empresa.



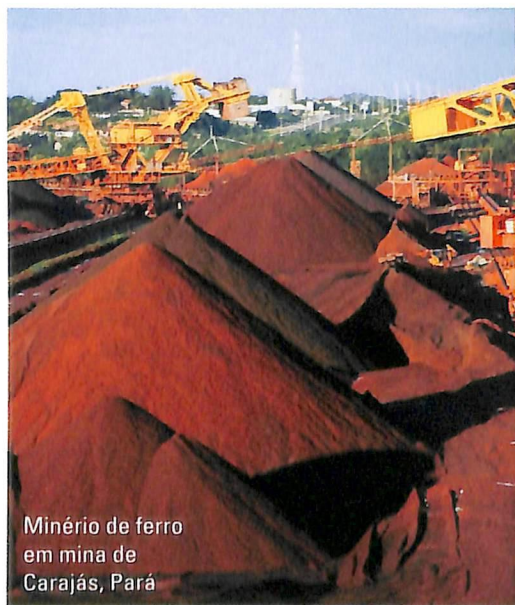
www.vipal.com.br

OURO: Em 2004, a produção brasileira de ouro foi da ordem de 47,6 t, maior 17,7% que no exercício anterior. A produção industrial, equivalente a 28,5 t, respondeu por 59,9% da produção nacional de ouro e apresentou um crescimento de 9,3%. A empresa Anglogold Ashanti Mineração, constituída da fusão das empresas Mineração Morro Velho e Mineração Itajobi, foi a principal produtora de ouro em 2004, participando com 15,7% da produção brasileira, seguida pela Rio Paracatu Mineração, do grupo Kinross Gold Corporation (12,3%), Mineração Serra Grande, subsidiária das multinacionais Anglogold Ashanti e Kinross Gold Corporation (12,2%) e Sertão Mineração (5,6%). Por outro lado, a retomada das atividades de garimpagem foi a principal responsável pelo aumento da produção do ouro em 2004, sendo estimada em 19,1 t, apresentando expressivo acréscimo da ordem de 33,0%. A elevação da cotação de ouro, atingindo patamares que não eram alcançados desde 1988, proporcionou a viabilidade econômica de depósitos secundários e o refluxo dos garimpeiros.

ROCHA FOSFÁTICA: A demanda nacional de rocha fosfática responde diretamente ao consumo de fertilizantes, ácido fosfórico, produtos químicos e ração animal. Pressionada pelo crescimento da economia agrícola, a produção de rocha fosfática em 2004 atingiu 6.074 mil toneladas, 8,7% maior que a do ano anterior.

DIAMANTES: Estima-se que a produção mundial de diamantes brutos, em 2004, alcançou 138 M ct (milhões de quilates), valorados a ordem dos US\$ 8,1 bilhões. O ranking mundial de países produtores é liderado pela Rússia (23,3%) e Botswana (22,6%), seguidos pela RD Congo (21,9%), Austrália (15,3%), África do Sul (10,6%), Angola (4,8%), Namíbia (1,4%) e Brasil (0,22%).

CAULIM: O caulim tem muitas aplicações industriais, porém, a indústria de extração e beneficiamento de caulim está voltada principalmente para a produção de insumos para as indústrias de papel e cerâmica. Estima-se que 80% do consumo de caulim sejam direcionados para esses setores. A produção brasileira de caulim está concentrada em apenas três empresas: Cadam, Imerys Rio Capim Caulim e Pará Pigmentos, cresceu 6,9% passando de 2,1 mil toneladas em 2003 para 2,2 toneladas em 2004. Parte expressiva da produção brasileira direciona-se ao mercado internacional.



Minério de ferro em mina de Carajás, Pará

A MAIOR DA AMÉRICA LATINA

Em fevereiro deste ano, a Companhia Vale do Rio Doce posicionou-se como a maior companhia privada da América Latina. Em três anos, a companhia deixou a sétima posição para trás e colocou-se como a terceira companhia de mineração do mundo, atrás somente da BHP Billiton, e da Rio Tinto. O resultado reflete a estratégia de investimentos da empresa que, de 2001 a 2004, alcançou a cifra de R\$ 18,3 bilhões. Para 2005, a cifra contabilizada de investimento atinge a R\$ 10,8 bilhões. A CVRD é a maior produtora e exportadora de minério de ferro e pelotas do mundo, segunda maior

produtora mundial de manganês e ferro-ligas, uma das produtoras de itens da cadeia do alumínio (bauxita, alumina e alumínio primário) de menor custo, além de produzir cobre, potássio e caulim.

Mina de cobre do Sossego, Pará



A empresa inaugurou em julho o projeto Sossego, um investimento de US\$ 413 milhões, sem contar R\$ 12 milhões aplicados no treinamento de mão de obra e R\$ 39 milhões em diversas ações de desenvolvimento para a região, como a construção de um hospital e de uma escola, entre outros, além de melhorias rodoviárias e na rede de água e esgoto. Por conta disso, Sossego constitui-se num exemplo de mineração moderna. O cobre ali processado por uma usina com capacidade de produção anual média de 467 mil toneladas de concentrado de cobre, equivalente a 140 mil toneladas de cobre, marca a transição do país de importador para exportador líquido de cobre.

As empresas que fabricam máquinas com foco no mercado de mineração vêm apresentando um respeitável nível de crescimento nos últimos cinco anos”

Outro projeto da CVRD em andamento é o Projeto Vermelho, de níquel, na região de Carajás, investimento estimado em cerca de US\$ 1,2 bilhão. Ainda na área do níquel, a empresa fez uma proposta de compra de todas as ações ordinárias da Canico Resource Corp, responsável pelo projeto Onça Puma, no Pará. Onça Puma fica próximo às operações de mineração da CVRD em Carajás e de sua infra-estrutura logística, a Estrada de Ferro Carajás. O estudo de viabilidade, produzido pela consultoria canadense Hatch e pela brasileira Odebrecht, prevê a operação de uma mina de superfície e planta de duas linhas de projetos, a serem construídas em duas fases, sendo que mais R\$ 60 milhões já foram aplicados em melhorias na região. Por conta disso, é possível dizer que o panorama da mineração se manterá atraente para o setor de máquinas e equipamentos até 2010. Um exemplo disso é a recente aquisição da CVRD de 37 equipamentos da Komatsu. Desse total, 10 caminhões, três carregadeiras de rodas, duas escavadeiras, dois tratores de pneus e cinco tratores de esteiras foram destinados somente para Carajás.

REF. 116

Pecaforte®

COMÉRCIO, LOCAÇÃO E SERVIÇOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E INFRA ESTRUTURA

Dobradora p/ Vergalhão Cortadora p/ Vergalhão

Misturador Tiflor

Serra Guincho

Bombas para misturas finas

Fone (11) 3641-3949 - Fax (11) 3641-5057
www.pecaforte.com.br - pecaforte@pecaforte.com.br



REF. 117

O BRAÇO DIREITO EM QUALQUER OBRA

Susana Batimarchi

Equipamentos são ideais para trabalhos em alturas acima de três metros e oferecem mobilidade, versatilidade e maior segurança operacional

Uma das mais importantes contribuições da tecnologia moderna para a ampliação da segurança na execução de serviços em alturas elevadas foi, sem dúvida, a introdução das plataformas aéreas e dos manipuladores hidráulicos. Na Europa, esses equipamentos ganharam formato horizontal e vertical, consagrando-se como apoio obrigatório na área operacional de indústrias, assim como serviços de construção como pinturas e limpeza de fachadas, por lá, são utilizados para qualquer tipo de obra, principalmente as chamadas tesouras, que têm como principal função a substituição dos andaimes.

No Brasil, a história é um pouco diferente, pois disputam lugar com os tradicionais balancins que, pela cultura, facilidade e custos baixos, predominam na execução de serviços, principalmente, ligados à construção. Mas essa realidade começa a mudar, principalmente, em virtude da maior fiscalização e exigência com respeito ao quesito segurança. A principal adesão vem das indústrias, principalmente as multinacionais, que obrigam sua aplicação por questão de segurança do trabalho. Mas as construtoras de médio e grande porte também começam a perceber que, além da segurança, esses equipamentos oferecem diversos outros atrativos, como agilidade e versatilidade na execução de serviços.

As plataformas aéreas, em geral, são empregadas em instalações horizontais de grandes vãos, tais como: shoppings, supermercados e galpões. São ainda largamente utilizadas no caso de instalações elétricas, de ar condicionado, execução de pintura e montagens eletromecânicas. No segmento industrial, são ferramentas indispensáveis para os trabalhos de manutenção, que incluem paradas de plantas e projetos de expansão.

Ou seja, toda atividade em altura por volta de três metros acima do nível do solo demanda uma plataforma aérea.

El brazo derecho en cualquier obra

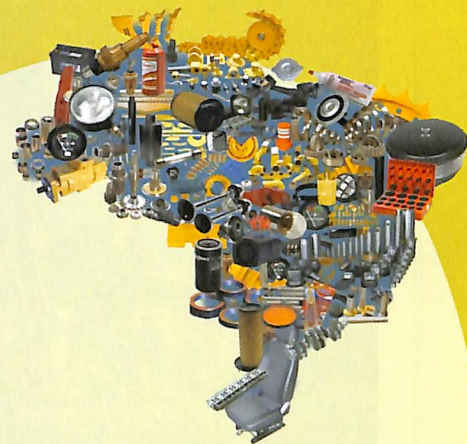
Estos equipos son ideales para los trabajos en alturas superiores a los tres metros, y se destacan por ofrecer movilidad, versatilidad y más seguridad operacional.

Una de las más importantes contribuciones de la tecnología moderna a la seguridad en los trabajos en grandes alturas ha sido, sin dudas, las plataformas aéreas y los manipuladores hidráulicos. En Europa, estos equipos son proyectados para trabajar tanto horizontal como verticalmente para atender la amplia gama de requerimientos del mercado, y se han consagrado como el equipo de apoyo obligatorio no solo en el área operacional de las industrias, sino también en las de la construcción civil y la prestación de servicios. Son usados en cualquier tipo de obra y, en los trabajos de pintura y limpieza de fachadas, por ejemplo, las plataformas tijeras están substituyendo los andamios.

En Brasil, las cosas son un poco diferente pues compiten con las tradicionales silletas o balancines que, por costumbre, facilidad y costos más bajos, acaban siendo los equipamientos elegidos al ejecutar trabajos en altura, principalmente en la construcción civil. Sin embargo, esta situación ha comenzado a cambiar debido a la fiscalización y las exigencias vigentes cada vez más rigurosas con respecto a los requisitos de seguridad. Los primeros a cambiar los sistemas de elevación y manipulación han sido las industrias, principalmente las empresas multinacionales, que adoptan este tipo de quipos para aumentar la seguridad. Las empresas de construcción de mediano y gran tamaño también han comenzado a notar que estos equipos, además de aumentar la seguridad, ofrecen otras ventajas como agilidad y versatilidad al ejecutar los trabajos.

CarajásMAXXI

**do tamanho
do Brasil**



+ de 6.000

clientes atendidos

ao longo dos nossos

23 anos.

Peças de reposição para
tratores Caterpillar - Komatsu -
FPS - Motores Cummins -
Material Rodante
Mangueiras Hidráulicas

REF. 118

Telefone: **(11) 6966-2000**

www.carajasmxxi.com.br

Uma linha completa de equipamentos para o mercado brasileiro é a estratégia da Haulotte



Outro aspecto interessante do uso das plataformas aéreas e manipuladores hidráulicos é o que é empregado em outros países como os Estados Unidos, Canadá e países da União Européia. Devido ao alto grau de industrialização do setor de construção, todo material de obra (tijolos, placas, azulejos, cimento etc.) é fornecido nas construções e lojas em *pallets*. Isso facilita a utilização dos manipuladores de carga que são transportados dos caminhões e levados diretamente ao andar onde serão estocados ou aplicados. Esse sistema possibilita uma grande economia, evitando perdas de material, além de uma série de outras vantagens como controle da qualidade do material a granel (que vem embalado), normalizando, assim, diversas etapas no sistema de construção. Para muitos engenheiros e técnicos esse modelo poderia ser mais difundido no Brasil e na América Latina, deixando de lado o imprevisto e melhorando o atendimento ao pequeno e médio cliente.

Já os manipuladores hidráulicos são mais empregados em obras horizontais, atuando como um eficiente meio de movimentação de carga. Constituem-se basicamente em uma empilhadeira todo-terreno, com tração 4x4, que, além do alcance vertical, tem também alcance horizontal.

Uma questão cultural

Tanto os manipuladores quanto as plataformas são equipamentos versáteis, seguros e acima de tudo eficientes para trabalhos verticais e horizontais em obras de vários portes, mas os mercados brasileiro e sul-americano, de modo geral, ainda oferecem resistência à sua popularização.

De acordo com Gustavo Faria, gerente geral para a América do Sul da Genie South America/ Terex Construction Américas, vários motivos explicam tal realidade. “Tanto as plataformas como os manipuladores são equipamentos de

alta tecnologia e valor agregado, e com isso o custo da aquisição ou locação do equipamento são elevados”, reconhece Faria. Entretanto, o engenheiro destaca que a aplicação desses equipamentos, quando bem planejada, oferece sensível economia na mão-de-obra e grande agilidade no cronograma, gerando uma relação custo-benefício favorável aos usuários. “A predominância de métodos antiquados, que podem comprometer a segurança do trabalhador, deve-se à falta de informação e a uma resistência à adoção de novos conceitos tecnológicos”, acrescenta.

Outro fator negativo, adverte Faria, é a falta de fiscalização e de uma maior conscientização nos canteiros de obras, principalmente de construtoras de menor porte. “As normas de segurança muitas vezes não são atendidas nos pequenos canteiros. São as empresas de grande porte que mais buscam e utilizam nossos equipamentos”, rebate.

Num país de dimensões tão grandes, os grandes centros urbanos como São Paulo representam o principal elo entre o tradicional e o novo. “Temos notado uma mudança cultural no perfil do empresário brasileiro”, pondera Angel Maestro, diretor executivo da Haulotte do Brasil, pertencente ao Grupo Pinguely/Haulotte. “Até pouco tempo, a busca pelo retorno imediato imperava nas empresas brasileiras. Mas a globalização trouxe o benefício da concorrência, exigindo um novo aprendizado e a necessidade de planejamento de longo prazo, com maior atenção à produtividade e ao quesito segurança, no desempenho das atividades”, esclarece.

Segundo Maestro, as empresas nacionais se acostumaram a buscar alternativas e novidades no mercado, a fim de aliar produtividade (o que inclui mobilidade, acessibilidade e economia), a segurança e a versatilidade na execução de tarefas, diferenciais oferecidos pelas plataformas elevatórias. “Podemos afirmar que os empresários, cada vez mais, colocam na ponta do lápis os custos e os benefícios apresentados pelas plataformas elevatórias”, argumenta o diretor da Haulotte.

Estratégia e mercado

A JLG foi a primeira a trazer esses equipamentos para o Brasil, em 1996, e de lá para cá acompanhou o mercado nacional. “Nesses nove anos vencemos muitos paradigmas e introduzimos um novo conceito para trabalhos em altura. Estamos num estágio mais avançado atualmente, pois o mercado entendeu que se trata de uma ferramenta de trabalho que contribui para o aumento de produtividade e redução de mão-de-obra”, comenta Paulo Esteves, diretor comercial da Mills Rental, representante da JLG no Brasil. Contudo, destaca que há também um fator determinante nesse cenário: o custo da mão-de-obra e a falta de conhecimento. “A mão-de-obra no Brasil ainda é relativamente barata, e a falta de conhecimento dos benefícios do produto contribui para a utilização em larga escala de processos obsoletos e inseguros.”

Esteves aponta ainda outro obstáculo para maior disseminação dos produtos, tal como acontece com os manipuladores hidráulicos. “O avanço não foi o que esperávamos e estamos no mesmo estágio do lançamento. Isso se deve a substitutivos de baixo custo, como os guindautos, guindastes de pequeno porte ou retroescavadeiras que, aparentemente, oferecem a mesma produtividade”, diz. Mas ele é taxativo quanto ao futuro do equipamento no Brasil: “Quando se experimenta as diversas opções e funções da ferramenta, fica difícil aceitar outro equipamento e por causa disso acreditamos que, com o tempo, irão consolidar-se no mercado”.

Se existe uma barreira cultural e até mesmo econômica a ser quebrada pelos fabricantes, de outro lado eles estão implementando e esforçando-se para estimular e difundir o uso dos equipamentos no mercado. Divulgação sistemática, aplicações práticas, treinamentos em empresas e locadoras de equipamentos são algumas das ações executadas pela Genie Brasil, por exemplo, a fim de expandir o mercado. Manter o foco no desenvolvimento do mercado e atuar junto aos formadores de opinião são alguns componentes do programa de divulgação da Genie.

Segundo Angel Maestro, da Haulotte, sua empresa investe cada vez mais no atendimento, no treinamento dos técnicos e no aumento da disponibilidade de peças para reposição. “Além de orientarmos os usuários sobre a boa utilização e conseqüente conservação dos equipamentos”, esclarece.

“Quando o mercado se expandir, seremos capazes de atender à demanda, pois estamos trabalhando nesse sentido”, afirma Paulo Esteves da JLG.

Estrelas em destaque

Genie

O modelo mais recente de plataformas aéreas da Genie é a Z-135, um equipamento que tem alcance vertical de 41 m de altura de trabalho. A principal inovação tecnológica é o sistema de extensão e retração do eixo, que confere

maior segurança ao equipamento. Entre os demais carros-chefes da empresa destacam-se dois modelos: o primeiro é o Z-45/25 DC, uma plataforma articulada, elétrica (movida a baterias), com alcance vertical de 15 m de altura de trabalho e capacidade de 227 kg.

E o segundo, denominado GS 2646, é uma plataforma pantográfica, do tipo tesoura, também elétrica, com pneus não marcantes, alcance vertical de 10 m de altura de trabalho e capacidade de 454 kg. Outro modelo que merece destaque é o manipulador telescópico GTH 3512, que tem capacidade máxima de 3,5 t e alcance vertical de 12 m, tração 4x4x4, pneus todo-terreno e cabine fechada. (ver quadro 1)

JLG

Entre os produtos oferecidos pela JLG estão suas plataformas, que atendem a diversas necessidades devido à gama de modelos com características específicas. Para áreas cobertas, por exemplo, as máquinas mais indicadas são as elétricas, não poluentes, com pneus não marcantes e de elevação até 15 m.

Já para trabalhos externos, a JLG dispõe de modelos de plataformas a diesel, com tração nas quatro rodas, pneus sólidos, para todo terreno, inclusive desnivelados, com grande capacidade de carga, ampla área de trabalho e alcance horizontal que pode chegar a 32 m são muito bem empregadas.

As plataformas de lança articuladas de 125' da JLG atendem cerca de 40 m de alcance, as telescópicas de 135' (cerca de 43 m de alcance) e plataforma de lança articulada elétrica de 60' (cerca de 20 m de alcance), todas com alto grau de confiabilidade e segurança, testadas e aprovadas em diversas situações, conforme afirma o fabricante.

No caso das plataformas aéreas, os produtos da JLG dividem-se em duas categorias: plataformas de lança e plataformas tesouras. Ambas são equipadas com propulsores a diesel ou elétricos e suas alturas de trabalho variam de 7,5 a 42 m. Já os manipuladores telescópicos diferenciam-se pelo alcance e pela capacidade de carga. (ver quadro 2)



Genie disponibiliza uma gama variada de modelos para cada tipo de necessidade

Haulotte

A Haulotte tem o compromisso de trazer novidades para o País. Somente este ano foram lançadas duas novas máquinas: o Mastro Vertical Star 6 e a plataforma articulada elétrica HA15IP. A primeira foi concebida para trabalhos em altura até 6 m, sendo ideal para manutenção, com requisitos de praticidade, funcionalidade, fácil manejo, grande autonomia, além de ser compacta, com a dimensão de 1,65 m de altura e 0,76 m de largura.

A segunda, HA15IP, foi projetada para trabalhar a uma altura de até 15 m em zonas de difícil acesso. Trata-se de um

modelo totalmente elétrico que pode trabalhar tanto *in door* quanto *out door*. Bastante compacto, apresenta 2 m de altura por 1,5 m de largura, podendo passar até mesmo por portas-padrão e adaptado para trabalhar em espaços reduzidos. Graças a seu mastro pendular de 140° (+70° / -70°), com um alcance de 8,5 m e ponto de articulação a 6,6 m, essa plataforma permite trabalhar nas mais difíceis zonas. Segundo informações do fabricante, até o final do ano serão lançadas mais novidades no campo de plataformas e equipamentos de elevação de carga. (ver quadro 3)

Mudanças no horizonte

Toda essa energia vem produzindo resultados, como a conscientização de parte dos usuários brasileiros. “Percebemos uma movimentação no País com respeito à atualização das normas de segurança no trabalho, já que as existentes estão muito defasadas quando comparadas com as dos Estados Unidos e, principalmente, em relação às normas européias, consideradas as mais completas e abrangentes”, ressalta Angel Maestro, da Haulotte.

Paulo Esteves, da JLG, credita boa parte do “desconhecimento” ao panorama político, social e econômico. “O Brasil apresenta um quadro de instabilidade que impede um planejamento de longo prazo. Nesses últimos anos, tivemos vários eventos inibidores de investimentos, tais como: crise da Rússia, Ásia, México, Argentina, crise energética, eleição de um candidato de esquerda etc. Como nossos equipamentos são 100% importados, estamos atrelados a investimentos e custos de manutenção em dólares. Por essa razão, nos últimos três anos, o mercado estacionou”, argumenta.

Entretanto, segundo o diretor da JLG no Brasil, a partir do segundo semestre de 2004, ocorreu uma ligeira expansão da demanda, o que permitiu à empresa voltar a investir. “Acreditamos num crescimento lento, mas consistente nos próximos anos. Dispomos de sete filiais nas principais capitais e estudamos a abertura de mais duas no próximo ano. Nossa frota de locação atual é de 700 plataformas aéreas, 40 manipuladores telescópicos e também uma frota de grupos geradores diesel de cerca de 50 MW”, acrescenta.

A Genie, por sua vez, também está confiante no crescimento desse mercado e, para isso, está preparada para um aumento de demanda: compôs dentro de sua estratégia um plano de pronta entrega de equipamentos e peças em estoque, bem como equipe especializada para consultoria e treinamento comercial e técnico, “o que corrobora na maior penetração de nossos equipamentos no mercado”, informa Gustavo Faria.

Genie**A) GS 2646 – Plataforma do tipo tesoura**

Altura máxima de trabalho	9,75 m
Altura da plataforma (recolhida)	1,99 m
Altura com guarda-corpo baixado	1,16 m
Comprimento	2,44 m
Largura	1,16 m
Comprimento da plataforma	2,26 m
Comprimento da plataforma estendida	3,25 m
Ocupação	duas pessoas
Carga máxima irrestrita	454 kg
Peso do equipamento	2.055 kg
Acionamento de sistema hidráulico	elétrico com 4 baterias- 6 V



A melhor venda para seu equipamento

Quem pretende vender caminhões e equipamentos precisa do poder de compra concentrado que os leilões da Ritchie Bros. atrai. Em média, mais de 1.200 compradores em potencial se inscrevem em cada leilão sem reserva da Ritchie Bros. Desse total, aproximadamente a metade vêm de fora da região onde o leilão é realizado. A Ritchie Bros. tem uma ampla gama de opções tanto para venda de um único item como de uma frota inteira. Ligue hoje, peça uma proposta de venda sem compromisso e garanta a melhor venda possível para seu equipamento.

Brasil +55.41.364.6838
Matriz +1.604.273.7564

rb RITCHIE BROS.
Auctioneers

RBA
LISTED
NYSE
RBA LISTED
TSX

rbauction.com

B) Z-45/25 DC – Boom articulado autopropelido

Altura máxima de trabalho	15,60 m
Alcance hor. a partir do eixo pivotante	7,70 m
Alcance up and over	7,10 m
Rotação da mesa	359° não contínuo
Rotação da plataforma	160°
Altura do boom c/ lança recolhida	2 m
Comprimento do boom c/ lança recolhida	6,80 m
Largura	1,80 m
Praça de trabalho total (plataforma)	1,80 m x 0,76 m
Ocupação	duas pessoas, mais ferramentas
Acionamento do sistema hidráulico	48V DC - 8 baterias de 6 V 315AH
Carga máxima irrestrita	227 kg
Peso do equipamento	6.850 kg

C) GTH 3713 SX – Manipulador telescópico

Elevação máxima	12,64 m
Alcance horizontal máximo	8,74 m
Capacidade máxima de carga a 12,64 m	3.000 kg
Capacidade máxima de carga a 5,90 m	3.700 kg
Altura do equipamento c/ lança recolhida	2,49 m
Comprimento c/ lança recolhida	5,53 m
Largura	2,33 m
Motor	Perkins Diesel de 57,5 HP
Transmissão	Hidrostática
Peso do equipamento	9.300 kg

D) AWP-40S DC – Plataforma de trabalho portátil

Altura máxima de trabalho	14,10 m
Altura da plataforma (recolhida)	2,78 m
Altura da plataforma (inclinada)	1,98 m
Comprimento	1,42 m
Largura	0,74 m
Comprimento da plataforma	0,69 m
Largura da plataforma	0,66 m
Ocupação	uma pessoa, mais ferramentas
Carga máxima irrestrita	136 kg
Peso do equipamento	513 kg
Acionamento de sistema hidráulico	elétrico c/ 1 bateria – 12 V



Dentro de uma grande máquina, existe outra.

REF. 120

PLUS E1



Displays (IHM)



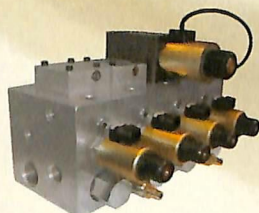
Válvulas Proporcionais



Microcontroladores



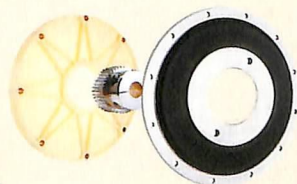
Direções Hidrostáticas



Blocos Manifolds



Motores Variáveis Redutores **FAIRFIELD**



Acoplamentos



Motores Orbitais



Bombas de Pistões Circuitos Aberto e Fechado

 Procure este símbolo em seu equipamento

e-mail: americalatina@sauer-danfoss.com
www. sauer-danfoss.com
Rua Professor Campos de Oliveira, 588
Jurubatuba - CEP 04675-100 - São Paulo
Tel.: +55 (11) 5694 0800 - Fax: +55 (11) 5521 0295


What really matters is inside

E) S-125 – Boom telescópico autopropelido

Altura máxima de trabalho	39,90 m
Alcance horizontal	24,40 m
Rotação da mesa	360° contínuo
Rotação da plataforma	160° hidráulico
Altura do boom c/ lança recolhida	3,07 m
Comprimento do boom c/ lança recolhida	12,20 m
Comprimento para transporte	12,17 m (jib totalmente retraído)
Largura com eixo retraído	2,60 m
Largura com eixo estendido	3,50 m
Ocupação	duas pessoas, mais ferramentas
Carga máxima irrestrita	227 kg
Peso do equipamento	20.248 kg
Acionamento de sistema hidráulico	Motor diesel Cummins 75 HP ou Perkins 81 HP

Equipamentos JLG

Plataformas do tipo tesoura Série E

Alcançam alturas de trabalho de 6,40 m a 9,72 m.

Capacidade de carga de até 454 kg, dependendo do modelo.

Movidas a bateria.

O controle da plataforma possui símbolos de fácil identificação, facilitando a operação.

A velocidade do motor é monitorada por um controlador microprocessado, permitindo operação mais suave e eficiente.

Alturas de trabalho até 9,72 m.

Modelos: 1532E, 1932E, 2033E, 2046E, 2646E e 2658E.

Plataformas tesoura E-drive

Movidas a bateria.

Os guarda-corpos são dobráveis.

Passam através de portas-duplas padrão.

Sistema eficaz de propulsão elétrica.

Alturas de trabalho até 13,70 m.

Modelos: 3369 e 3969.

Plataformas tesoura RTS

Operam em qualquer tipo de terreno.

Disponíveis com motores GAS/GLP ou diesel.

Operam em rampas de até 35%.

Os braços da tesoura são rígidos, proporcionando total segurança ao operador.

Os guarda-corpos são dobráveis.

Modelos: 26 MRT, 25 RTS, 33 RTS, 40 RTS, 400RTS e 500RTS.

Manipuladores telescópicos Gradall

Suportam cargas até 4.536 kg, possuem alcance horizontal máximo de 12,80 m e elevação máxima de 16,80 m. São nove modelos diferentes com acessórios que substituem o uso de outros equipamentos: 544D/534 D10-45/534D-9/534D6-42/534D6/524D-3S/524D/522D/524D LoPro.

Haulotte

Modelo	Tesoura	Plataformas telescópicas	Plataformas articuladas	Manipuladores telescópicos
Altura de trabalho	De 8 m a 18 m	De 14 m a 43 m	De 12 m a 41m	De 7,7 m a 17 m
Capacidade de carga	De 230 kg a 900 kg	De 230 kg a 360 kg	De 230 kg a 250 kg	De 3.000 kg a 3.500 kg
Energia	Elétricas ou diesel	Diesel	Elétricas ou diesel	Diesel
Peso	De 1.425 kg a 7.300 kg	De 6.300 kg a 20.300 kg	De 5.640 kg a 22.500 kg	De 8.500 kg a 11.900 kg

Experimente maior Nível de Produtividade.

Comprove a maior Produtividade da escavadeira Liebherr R964B. Maior desempenho com a máxima rentabilidade mesmo nas mais severas aplicações. Tecnologia Avançada é o nosso Negócio.



REF. 121

Liebherr Brasil G. M. O. Ltda
Rua Dr. Hans Liebherr nº 1 – Vila Bela
CEP 12522 – 640 – Guaratinguetá, SP – Brasil
Fone: (012) 31 28 42 42
Fax: (012) 31 28 42 43
E-mail: info.lbr@liebherr.com
www.liebherr.com

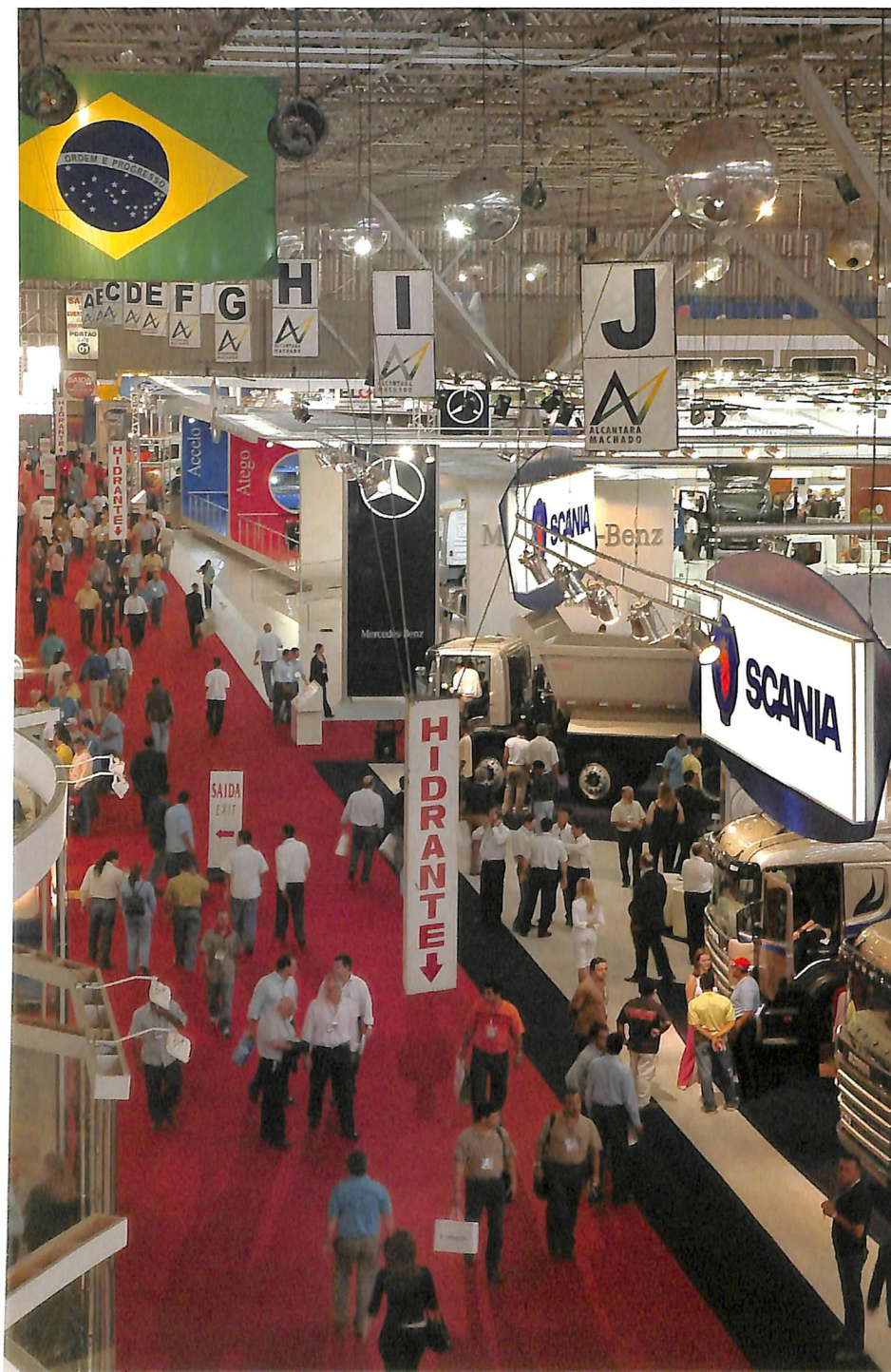
LIEBHERR

The Group

Fenatran acelera setores de carga e logística

Público qualificado colabora com o sucesso da maior feira do gênero na América Latina

Fotos: Marcelo Vigneron



Com o mercado aquecido pela maior produção e venda de caminhões para o mercado interno e externo no último trimestre, aconteceu a Fenatran 2005 (15ª edição do Salão Internacional do Transporte), entre os dias 24 e 28 de outubro, no Pavilhão de Exposições do Anhembi, em São Paulo. A feira trouxe lançamento em carga e logística, com a presença maciça de montadoras de veículos, fabricantes de implementos, autopeças, motores e pneus, entre outros. Nesta edição destacaram-se também as empresas de rastreamento de frotas e de reconstrução de pneus. A feira contou com quase 300 expositores, que ocuparam uma área de 80 mil m², e visitação exclusiva de industriais, comerciantes, compradores e técnicos do setor.

Fenatran acelera sector automotriz

La presencia de un público cualificado numeroso colabora con el éxito de la mayor feria del género de América Latina

Se realizó entre el 24 y el 28 de octubre pasado la 15ª edición do Salón Internacional del Transporte, en el pabellón de Exposiciones Anhembi, en São Paulo, donde las empresas montadoras de vehículos, fabricantes de implementos, autopartes, motores y neumáticos, y de las transportistas de cargas presentaron sus novedades. También participaron en el Salón algunos sectores de servicios como compañías de seguros, empresas distribuidoras de petróleo y derivados, y proveedoras de hardware y software específicos para el sector.

O momento da feira não poderia ser mais adequado, pois o Brasil encontra-se na 6ª posição do ranking mundial de fabricantes de caminhões. Segundo a Organização Internacional de Construtores de Autoveículos (OICA), o País apresentou um crescimento de 35% no total produzido de 2003 para 2004, índice superado apenas pelos Estados Unidos, com 39%, e acima da média dos dez maiores do mundo no setor, que gira em torno de 23%. Em números absolutos 107 mil veículos foram produzidos em 2004 contra 79 mil no ano anterior. As previsões para 2005 são positivas, uma vez que o crescimento acumulado nos primeiros sete meses do ano ficou próximo dos 13%, sinalizando outro ano de crescimento significativo para a produção de caminhões no Brasil.

Na Fenatran, as maiores empresas fabricantes de caminhões pesados e fora de estrada apresentaram novas linhas, assim como os fabricantes de implementos rodoviários e prestadores de serviço, com produtos para o setor da construção de grande porte, como também veículos médios, leves e utilitários. A seguir, acompanhe alguns destaques da feira.

A Ford apresentou de uma única vez nove caminhões da linha Cargo, com motor eletrônico, e também os modelos F-350 e F-4000 com motor mecânico Cummins Euromec III, que atende a norma de emissões Euro III. Da linha Cargo existem cinco modelos com tração 6x4, para serviço pesado. O modelo 2622e com capacidade de tração de 32 toneladas e motor



de 220 cv, o 2628e 6x4 com capacidade máxima de tração de 35 toneladas, equipado com motor de 275 cv, e o modelo 2632, com a maior capacidade de tração (45 toneladas) e motor Cummins ISC de 319 cv.

A linha Constellation de caminhões pesados foi a grande estrela no estande da Volkswagen. O design da cabine leito – feito por engenheiros brasileiros e alemães – possibilita que uma pessoa de 1,96 m de altura fique em pé ou descanse confortavelmente em uma cama de dois metros de comprimento.

A Volvo apresentou a linha VM e o FM 8x4, com motor de 12 litros e 420 cv de potência, tração 8x4, para uso em terrenos acidentados, como na mineração e na construção de grandes obras. O FM 8x4 suporta até 49,4 toneladas de PBT nominal. A Volvo também levou para exposição vários sucessos da marca, como o veículo fora-de-estrada e rodoviário FM 12 que pode transportar minérios, madeira, cana de açúcar e agregados da construção, com opções de motores de 380 e 420 cv. Todos os novos caminhões contam com motorização eletrônica.

O destaque da Iveco na Fenatran 2005 ficou por conta da

nova gama de pesados da linha Stralis, que passou a ser produzida na fábrica de Sete Lagoas (MG), desde setembro. A nova família Stralis é composta por uma versão 4x2 mais potente (chamada HD450S42T, com 420 cv); duas versões 6x2 com terceiro eixo original de fábrica (os HD570S38T e HD570S42T,



FUNDIDOS ESPECIAIS RESISTENTES À ABRASÃO E FERRAMENTAS DE PENETRAÇÃO NO SOLO

A **Sinto Brasil Produtos Limitada**, com o apoio tecnológico da Sintobrotor Ltd., empresa líder no Japão na fabricação de peças resistentes à abrasão, se dedica à fabricação de fundidos especiais que atendam aos requisitos de resistência às mais severas condições de abrasão e impacto.

Exclusivas ligas especiais resistentes à abrasão

Dentes, pontas, adaptadores, entredentes, lâminas fundidas retas, ou com "bico de pato" - com ou sem dentes - para pás carregadeiras e escavadeiras.



sinto
Soluções ideais para
as suas necessidades

"SINTOLIP"

Visando minimizar as horas paradas para manutenção de seu equipamento, criamos um sistema completo de lâminas para pás carregadeiras, composto de uma lâmina-base dotada de bordas de ataque substituíveis.



REF. 123

www.sinto.com.br

Ligue: 0800 772 9400 ou 11 6703 9400

sinto@sinto.com.br



com 380 cv e 420 cv, respectivamente); além de uma versão 6x4, com nome HD 740S42TZ, com 420 cv. Todos os modelos utilizam o motor eletrônico Cursor 13. A Iveco também mostrou o forde-estrada Trakker, com novo design de cabine, em dois modelos. Esta linha continuará sendo importada da fábrica da Iveco de Córdoba, na Argentina.

A Mercedes-Benz renovou todas as suas linhas de caminhões desde a última edição da Fenatran, em 2003, sendo que se destacou na feira atual a recém-lançada linha Axor, de caminhões pesados e extra pesados. Também foram expostas as linhas Atego, de caminhões médios e Acelo, de modelos leves.

A retroescavadeira RK 406B da Randon (que no estande da Fenatran foi colocada em cima de um semi-reboque), possui novo capô de chapa, mais robusto e resistente a vibrações e impactos. Tem bomba hidráulica de engrenagens acoplada diretamente na tomada de



força da transmissão que alimenta o sistema de direção. O comando da carregadeira possui seis funções operacionais, que são: carga, descarga, levantamento, retorno a escavação e auto-nivelamento da caçamba e seções controladas por quatro alavancas. Seguindo o fabricante, o sistema de duas alavancas

para a retroescavadeira foi desenvolvido para tornar o trabalho do operador mais produtivo e menos cansativo, reduzindo a fadiga muscular.



A Scania destacou os modelos P 270 e P340, que completam a família Evolução. Na feira também foram expostos outros modelo da linha, como o P 420 e o P 480, os mais potentes com 420 e 480 cv de potencia, respectivamente. A Scania aproveitou a Fenatran para realizar o lançamento de alguns serviços ao usuário, como a Consulta Eletrônica de Peças, o sistema de monitoramento e rastreamento, e o contrato de manutenção preventiva.

Como a participação das empresas fabricantes de implementos rodoviários na Fenatran tem sido cada vez maior,

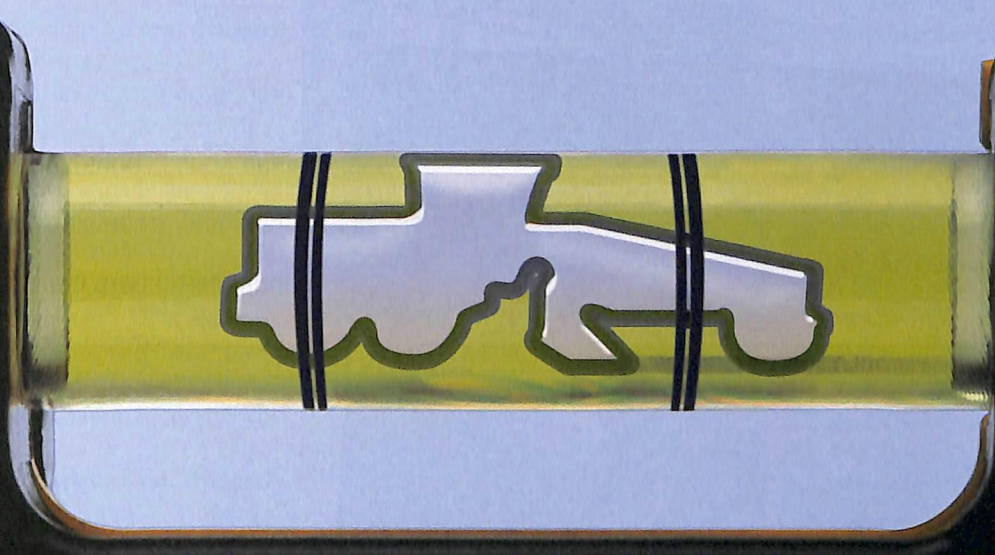
nessa 15ª edição cerca de 7 mil m² de área foram especialmente reservados para 14 fabricantes de pequeno e médio porte. Essa iniciativa foi liderada pela Associação Nacional de Fabricantes de Implementos Rodoviários (ANFIR), para estimular as empresas a participarem da Fenatran e encontrarem melhores condições de aproximação com o mercado.

A preocupação das transportadoras com o índice cada vez maior de roubos de cargas fez crescer a participação de empresas de rastreamento no setor de transportes. No Salão Internacional do Transporte de Carga e Logística, as empresas de equipamentos para gerenciamento de cargas mostraram elevado grau de tecnologia em rastreamento, controle de custos e informações, sempre com o objetivo de garantir a segurança de caminhoneiros nas estradas. Algumas empresas presentes na feira foram a Controlsat, JaburSat, Ituran, Lo Jack, Sascar, Seecomm e Omnilink.

A Fenatran foi realizada e promovida pela Alcantara Machado

Feiras de Negócios e patrocinada pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) e pela Associação Nacional do Transporte de Carga e Logística (NTC). Mais informações no site www.fenatran.com.br





MOTONIVELADORAS VOLVO. MUITO MAIS PRECISÃO.

As Motoniveladoras Volvo são a melhor opção para a abertura e manutenção de estradas. Sua alta tecnologia, força e robustez possibilitam que o chassi tenha garantia para a vida toda, além de menor custo de manutenção e excelente disponibilidade de operação. As Motoniveladoras Volvo têm mais força de tração e pressão da lâmina sobre o solo, proporcionando muito mais precisão ao trabalho. **More care. Built in.**

Faça um teste com um Volvo – procure o distribuidor mais próximo em www.volvoce.com

VOLVO

A IMPORTÂNCIA DO PROFISSIONAL RIGGER NA OPERAÇÃO SEGURA DE CARGAS

Por Oswaldo A. Biltoveni(*) Fotos: acervo Instituto Opus



Ainda pouco conhecido pelo mercado nacional, trabalho do profissional é fundamental para garantir segurança durante a operação de equipamentos.

La importancia del profesional en la manipulación segura de cargas

Todavía poco conocido por el mercado brasileño, el profesional experto en manipulación de carga es fundamental para garantizar la seguridad durante el trabajo de los equipos.

A tecnologia aplicada em equipamentos para içamento e movimentação de cargas evoluiu rapidamente, garantindo maior segurança e precisão. Porém, a capacitação dos operadores dessas máquinas não acompanhou essa evolução, resultando em profissionais despreparados, que precisam adaptar-se aos novos sistemas operacionais sem qualquer treinamento e que não sabem utilizar o potencial da máquina de forma correta.

Há poucos anos, o operador de guindaste se formava com a prática na obra, sem qualquer conhecimento didático sobre a máquina, operando de acordo com a sensibilidade adquirida pela

experiência, trabalhando no limite de tombamento do guindaste. Com o aprimoramento tecnológico, os guindastes estão se tornando cada vez mais potentes e versáteis, fabricados com materiais mais resistentes e duráveis, porém, com uma estrutura mais frágil. Seus limites passaram a ser controlados por um computador de bordo, necessitando, desta forma, de um novo perfil de profissional atuante na operação.

E a preocupação com a segurança, prevenção de acidentes que geram perdas materiais e humanas, felizmente, está cada vez mais consciente na mentalidade dos empresários.

Los cambios son rápidos cuando se trata de tecnología de equipos de gran tamaño. Las grúas son cada vez más automatizadas, y los materiales usados para fabricarlas son cada vez más livianos y resistentes, garantizándoles una mayor durabilidad. Sin embargo, el trabajo de manipulación exige un cálculo preciso de cada movimiento según el tamaño de la carga y la capacidad de la máquina. Los empresarios están cada vez más conscientes de que la seguridad es fundamental para prevenir accidentes con los consiguientes aumentos de costos de las empresas. En este contexto, ¿cuál es la importancia del maquinista a cargo de las operaciones de la grúa?

Neste novo cenário, o “Rigger” é o indivíduo que elabora o plano de *rigging* específico para cada operação, devendo ser detalhado conforme seu grau de complexidade e responsabilidade, levando em consideração os fatores que implicam num planejamento adequado, tais como:

- determinação do peso real das cargas líquida e bruta;
- determinação do centro de gravidade da carga;
- projeto e dimensionamento das amarrações, balancins e acessórios;
- seleção e configuração do guindaste mais apropriado ao tipo de serviço;
- definição da estratégia de içamento;
- cálculo e determinação dos limites do guindaste quanto a capacidade, solicitação nas sapatas, efeito do vento etc.



No Brasil o trabalho do “Rigger” ainda é confundido com o “Supervisor de *rigging*”, que é o profissional que recebe, implanta e supervisiona o plano elaborado pelo “Rigger”. Mas o mercado começa a perceber a importância dessa qualificação. Até pouco tempo, quando uma obra precisava de um guindaste, ele era simplesmente locado. Hoje esse trabalho passou a ser uma prestação de serviço, com planejamento elaborado por um técnico especializado, com máquina e operador certificado, envolvendo cuidados com a segurança e a eficiência da operação.

mesmas – subestimação do peso da carga, problemas com a resistência do terreno, falta de conhecimento dos manuais e tabelas de carga, são alguns dos itens apurados.

Se as causas são recorrentes, melhor instruir os técnicos envolvidos sobre os cuidados básicos com esses itens. Por isso existe a necessidade de planejamento antes de qualquer operação. Os prejuízos decorrentes de acidentes – perdas, atrasos de cronogramas e multas – custam muito mais que o investimento em capacitação profissional.

Algumas empresas como Petrobras, Companhia Vale do Rio Doce, Mineração Rio do Norte, Companhia Siderúrgica de Tubarão, Gerdau, Usiminas, entre outras, preocupam-se com a contratação de fornecedores que tenham seus profissionais treinados e certificados conforme suas atribuições em ope-

rações de içamento e movimentação de cargas.

O Instituto Opus desde sua fundação, em 2001, já treinou e certificou mais de 800 profissionais na área de trabalho com guindastes, em todo o Brasil. Durante um curso para formação de “Rigger” são abordados tópicos importantes para a rotina de trabalho no canteiro de obra, tais como:

- tipos, componentes e tecnologia dos guindastes;
- princípios, conceitos e terminologia aplicada aos guindastes;
- estudo de tabelas de cargas em geral;
- matemática, geometria e física aplicados ao trabalho de movimentação de cargas;
- eslingas, acessórios, cintas e planejamento das amarrações;
- determinação e cálculos de pesos e centro de gravidade nas cargas;
- recursos e limites operacionais dos guindastes;
- operações com mais de um guindaste;
- segurança e fatores que afetam a capacidade dos guindastes;
- força na sapata, efeito do vento;
- projeto de balancins;
- análise de acidentes ocorridos.

A reciclagem do profissional deve ser constante e nunca ultrapassar o período de cinco anos, pois as técnicas, os equipamentos e as máquinas vêm sofrendo inovações constantes, exigindo profissionais atualizados frente às novas tecnologias. Os prazos de reciclagem dependerão do tipo de serviço e dos equipamentos utilizados e podem variar de um a cinco anos.

(*). Oswaldo A. Biltoveni é instrutor do curso de formação de “Rigger”, do Instituto Opus. Mais informações pelo e-mail opus@sobratema.org.br.

Acidentes

Estatísticas demonstram que 94% dos acidentes com guindastes ocorrem por falha humana – imperícia, imprudência, inobservância das normas e dos procedimentos – e 6% é devido à falha mecânica. Pela experiência se percebe que as causas são sempre as

TRANS-SERV FREITAS TRANSPORTES RODOVIÁRIOS LTDA.

- *Transporte de veículos leves, médios e pesados para todo o Brasil.*
- *Especializada em transporte de veículos com todo tipo de equipamento.*
- *Locomoção de veículos entre obras.*
- *Motoristas especializados em todo tipo de veículos.*

Rua Turquia, 250 Taboão - CEP 09671-000 - São Bernardo do Campo (SP) - Tel/Fax: 11 4178-1617/4540

“Há 20 anos
atendendo ao
Grupo Odebrecht”

COMPARATIVO TÉCNICO DE TRATORES

Características

Fornecedor	AGCO do Brasil	Valtra do Brasil	Equagrill
Marca	Massey Ferguson	Valtra	New Holland
Modelo	MF 5310	BM 110	TL95E
Procedência	Brasil	Brasil	Brasil
Potência	105	110 cv a 2.300 rpm (ISO 1585)	98 cv
Marca do motor	Perkins	Valtra	MWM International
Modelo do motor	P 4001 T	VALTRA 420 DS - Turbo	4 cil. turbo
Peso operacional com lastro	5.657	–	3.530 kg s/lastro
Marchas à frente	12	16 frente	12
Marchas à ré	4	8 (multitorque eletro-hidráulico)	12
Pneu dianteiro	14,9 x 26	–	14,9 x 24
Pneu traseiro	18,4 x 38	–	18,4 x 34
Acessórios			
Toldo	Sim	–	Sim
Contrapeso dianteiro	Sim	–	Sim
Contrapeso nas rodas T	Sim	–	Sim
Tomada de força	Sim	–	Sim
Controle remoto	Sim	–	Sim
Levante hidr. 3 pontos	Sim	–	Sim
Barra de tração	Sim	–	Sim
Preço básico - valor de referência	–	–	
Forma de pagamento	CDC / Leasing / Finame / Consórcio	–	CDC / Leasing / Finame
Prazo de entrega	até 60 dias	–	30 dias
CONTATO			
Empresa	AGCO do Brasil	Valtra do Brasil	Equagrill
Nome	Eduardo G. de Sousa F.	Márcio Ken Yamamoto	José Sydney Sorrentino
E-mail	esousa@agco.com.br	marcio.yamamoto@valtra.com	
Telefone	0xx51 3462 8463	0xx11 4795 2104	0xx11 5548 8883



Qualidade confiável



KOMATSU

KOMATSU BRASIL INTERNATIONAL LTDA.
Av. Jornalista Paulo Zingg, 65 - Vila Jaraguá - São Paulo/SP - CEP 05157-030
Tel.: (0XX)(11) 2105-8000 - Fax: (0XX)(11) 2105-8020 - e-mail: komatsu@komatsukbi.com.br



REF. 129

M&T EXPO 2006 realiza pré-show para convidados

Detalhes de todo o planejamento estratégico da M&T EXPO 2006 foram revelados em evento para expositores e convidados

A noite de 12 de setembro foi especial para os organizadores da M&T EXPO, a Sobratema e a Alcântara Machado Feiras de Negócios, pois nessa data aconteceu o Pré-Show da M&T EXPO 2006, no Hotel Sofitel, em São Paulo, evento que mostrou todas as novidades que estão sendo preparadas para a feira, que acontecerá entre os

PRE SHOW M&T EXPO 2006

Todos los detalles de la planificación estratégica de la M&T EXPO 2006 fueron revelados en un evento organizado especialmente para expositores y convidados.

El 12 de setiembre Sobratema y la empresa Alcantara Machado Feiras, los organizadores de la M&T EXPO, realizaron el PRE SHOW de la M&T EXPO 2006 en el Hotel Sofitel de la ciudad de São Paulo, con el objetivo de dar a conocer todas las novedades que presentarán al público en la feria que se realizará del 6 al 10 de junio de 2006, en el Centro de Exposiciones Imigrantes, en la capital del estado de São Paulo. Más de 100 personas participaron en el Pre Show, entre expositores que confirmaron su presencia, instituciones vinculadas al sector, empresarios, inversionistas y representantes de bancos y de la prensa especializada.



Visitantes puderam conferir áreas de expositores confirmados em um totem na entrada do evento

dias 6 e 10 de junho, no Centro de Exposições Imigrantes, na capital paulista. Mais de cem pessoas participaram do Pré-Show, entre expositores confirmados, instituições do setor, empresários, representantes de bancos, investidores e imprensa especializada.

El Ing. Afonso Mamede, presidente de Sobratema, aprovechó la oportunidad para informar que hasta la fecha se han comercializado el 75% de los lugares de los 42 mil metros cuadrados de superficie que ocupará la M&T EXPO en el Centro de Exposiciones Imigrantes.

**Mais de cem
pessoas
participaram do
Pré-Show**



CORPLAM RADIADORES
Comércio e Manutenção

Realizamos atendimento em campo
Frota para retirada e entrega imediata

ÁGUA • AR • ÓLEO

sob desenho para as seguintes aplicações:

FERROVIÁRIO • INDUSTRIAIS • MARÍTIMOS • RODOVIÁRIOS

Tel.: (11) 5641-7813 / 5641-5633 / 5641-5593



Rua África do Sul, 336 – Santo Amaro - São Paulo – CEP: 04730-020 · www.corplamradiadores.com.br · corplam@corplamradiadores.com.br



Apresentação da M&T EXPO

O presidente da Sobratema, engenheiro Afonso Mamede, anunciou que a M&T EXPO 2006 já conta com 75% de seu espaço totalmente comercializado, de um total de 42 mil m² de área útil do Centro de Exposições Imigrantes. Mamede também expôs todas as estatísticas da feira, previsões de crescimento em números de expositores e visitantes, as estratégias para consolidar negócios a partir da M&T EXPO, entre inúmeras informações importantes para o setor da Engenharia da Construção.

Diogo Vasconcellos, da Invepar, mostrou a importância dos investimentos em infra-estrutura, os novos modelos de investimentos e a atuação dos fundos de pensão”



As máquinas Caterpillar são produzidas por gente que tem paixão pelo que faz.



As revistas Exame e Você SA, junto com o Great Place to Work Institute®, acabam de eleger "As Melhores Empresas para Você Trabalhar" no Brasil. E a Caterpillar, pelo segundo ano consecutivo, está entre elas por criar um ambiente de trabalho baseado na credibilidade, na imparcialidade e no respeito e por encher de orgulho seus funcionários ao participar de vários programas de responsabilidade social e ambiental junto à comunidade. A Caterpillar também foi eleita, em 2005, uma das "100 Melhores Empresas para se Trabalhar na América Latina". Por isso, as máquinas Caterpillar oferecem, além da qualidade, tecnologia e durabilidade, um componente muito especial: a paixão com que são feitas. Bom para quem produz. Melhor para quem usa.



Na mesma noite apresentou-se o Presidente e CEO da CG/LA Infrastructure, Norman Anderson, com um panorama das possibilidades latino-americanas e uma prévia do que está sendo preparado para o Seminário Referência Latino-Americana em Infra-Estrutura, que acontecerá pela primeira vez no Brasil, durante a feira. O evento mostrará a empresários e investidores quais serão os 20 projetos de infra-estrutura mais relevantes na América Latina para os próximos anos.

A CG/LA Infrastructure pretende realizar no Brasil um seminário similar ao Latin America Leadership Forum, que organiza anualmente em Washington, EUA, onde são apresentados para investidores dos setores público e privado os 40 maiores projetos para a região.

Encerrando as apresentações, o diretor de Planejamento da Invepar, Diogo Vasconcellos, mostrou "A importância dos investimentos em infra-estrutura, os novos modelos de investimentos e a atuação dos fundos de pensão". Durante a exposição, Vasconcellos procurou mostrar a correlação entre os investimentos em infra-estrutura e o crescimento do País. Para isso, apresentou a distribuição da matriz de transportes no Brasil e suas principais características, além do perfil dos Fundos de Pensão e os novos modelos de investimento que poderão viabilizar sua participação no segmento de infra-estrutura.

A noite terminou em festa e durante o jantar os convidados puderam tirar dúvidas sobre a feira e ver um totem informativo com a planta do Centro de Exposições Imigrantes, mostrando onde estará cada expositor e quais os espaços ainda disponíveis para comercialização.

Acompanhe as novidades da M&T EXPO 2006 pelo site www.mtexpo.com.br e na próxima edição da revista M&T.

Principais objetivos da M&T EXPO 2006

A M&T EXPO pretende consolidar-se como principal evento de negócios do setor da engenharia da construção e mineração em toda a América Latina. E para atingir essas metas existe um planejamento estratégico que, entre outras ações, pretende atrair maior público do Brasil e do exterior. A organização quer atrair 32 mil visitantes em 2006; desses, 2.500 devem ser compradores qualificados. Também foi confirmada a expectativa de ocupar os 42 mil m² de área útil do Centro de Exposições Imigrantes e atrair mais de 2 mil visitantes internacionais.

Outro aspecto importante será a maior difusão de avanços tecnológicos dos setores da feira por meio de eventos paralelos, como o I Seminário Referência Latino-Americana em Infra-estrutura, a exposição sobre a Evolução da Engenharia no Brasil e o Encontro Latino Americano da Construção e Mineração (Elacom). Esse encontro pretende divulgar pesquisas científicas e tecnológicas desenvolvidas por universidades e entidades de classe. A Sobratema analisará os projetos mais relevantes, levando em conta o critério de inovação tecnológica para os setores da infra-estrutura.

Norman Anderson,
presidente e
CEO da CG/LA
Infrastructure



**Pneus Fora-de-Estrada Goodyear.
Marcando com qualidade onde quer
que você precise.**

Construções Rodovias Ferrovias Hidrelétricas Mineração Pedreiras Portos

Os pneus **Fora-de-Estrada Goodyear** para transporte de cargas pesadas, suportam as mais severas condições que o seu trabalho exige. Para garantir ainda um menor custo, a **Goodyear** presta um Serviço de Assistência e Consultoria com um veículo e profissionais especialmente capacitados. É a parceria **Goodyear**, onde você estiver.



GOODYEAR

www.goodyear.com.br



Participando da
construção do Brasil

Tecnologia em discussão

Evento anual da Sobratema, seminário reuniu mais de cem técnicos do setor de máquinas e equipamentos para um dia inteiro de palestras e debates

Por Susana Batimarchi Fotos Marcelo Vigneron



O Seminário Sobratema 2005, que reúne anualmente técnicos, engenheiros e diretores de várias empresas, teve sua edição 2005 realizada no Hotel Sofitel, em São Paulo, no último dia 13 de setembro, com uma série de palestras focadas na atualização comercial e tecnológica no setor de equipamentos. O principal objetivo do seminário é trazer as mais recentes novidades do setor àqueles que trabalham no desenvolvimento tecnológico e na manutenção dos equipamentos.

O evento consistiu numa prévia dos seminários técnicos que ocorrerão simultaneamente à realização da M&T EXPO 2006, e contou com representantes de várias empresas usuárias de máquinas e equipamentos, além de construtoras, empresas de serviços públicas e privadas.

Nesta edição foram apresentadas quatro palestras seguidas de perguntas e debates, onde os expositores abordaram diretamente a operação e a manutenção de máquinas nos seus vários aspectos práticos do dia-a-dia em canteiros.

Tecnología en debate

El seminario organizado por Sobratema reunió a más de cien personas del sector de máquinas y equipos que participaron en charlas y debates.

El Seminario Sobratema 2005, realizado el 13 de setiembre pasado en el Hotel Sofitel, en São Paulo, reunió a técnicos, ingenieros y directores de diversas empresas que asistieron a las charlas y participaron en las mesas redondas para debatir temas como la actualización comercial y tecnológica del sector de equipos. El objetivo principal de los seminarios que Sobratema promueve anualmente es presentar las últimas novedades del sector a los profesionales que trabajan en el desarrollo tecnológico y el mantenimiento de equipos y máquinas.

Este encuentro fue una muestra de los seminarios técnicos que se realizarán en simultáneo a la M&T EXPO 2006, y contó con la participación de representantes de diversas empresas usuarias de máquinas y equipos, constructoras y de servicios públicas y privadas.

En esta edición se dictaron cuatro charlas seguidas de mesas redondas, cuando los ponentes abordaron directamente los aspectos prácticos del día a día de la operación y el mantenimiento de máquinas y equipos en los obradores.

A primeira palestra ficou a cargo de Francisco Oliveira, engenheiro e consultor de empresas, que expôs como tema principal "Aterros sanitários e obras de descontaminação: técnicas e equipamentos utilizados". O engenheiro levantou questões importantes sobre operação de aterros sanitários e os vários processos de gerenciamento, controle e soluções para não contaminação de solos, além da manipulação e destinação final de resíduos sólidos e chorume.


Um aspecto bastante discutido diz respeito às exigências da legislação urbana, principalmente no estado de São Paulo, sobre aterros sanitários que certamente irão acionar o setor de equipamentos e prestação de serviços de engenharia, oferecendo novos desafios tecnológicos. Segundo Oliveira, a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) passa por vários

parâmetros de análise que vão desde a questão educacional (de esclarecimento e participação e mobilização da população); da estrutura (eficiência dos serviços de limpeza urbana e tratamento e destinação final) até o aspecto institucional que envolve a gestão propriamente dita dos resíduos sólidos urbanos, os orçamentos e as receitas associadas a ele e às soluções compartilhadas. Ele alertou, no entanto, para o fator de o ambiente ser altamente agressivo às máquinas que atuam nesse tipo de trabalho e a mobilização necessária para uma eficiente manutenção da frota empregada.

Francisco Oliveira expôs o tema *Aterros sanitários e obras de descontaminação*



Imagens ilustrativas de duas versões da tabela de custos de equipamentos: para visitantes e associados Sobratema



PÁGINA INICIAL - MISSÕES TÉCNICAS - M&EXPO - NOTÍCIAS - OPUS - REVISTA M&T - SERVIÇOS - LINKS
 QUEM SOMOS • ASSOCIADOS • ASSOCI-SE • FALÉ CONOSCO • PESQUISE O SITE • MEU CADASTRO • MAPA DO SITE • INICIAR

Sobratema - Página Inicial - Serviços - Custo horário de equipamentos

Equipamento	Propriedade	Manutenção	Mat. Rodante	Comb./Lubr.	Total
Caminhão basculante articulado 6x4	R\$ 64,46	R\$ 47,42	R\$ 11,19	R\$ 30,66	R\$ 153,72
Caminhão basculante fora de estrada 30t	R\$ 39,09	R\$ 23,95	R\$ 11,19	R\$ 22,23	R\$ 97,26
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	R\$ 20,48	R\$ 14,40	R\$ 6,79	R\$ 7,67	R\$ 49,33
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 40 t)	R\$ 30,94	R\$ 23,21	R\$ 7,04	R\$ 15,33	R\$ 76,52
Caminhão comboio misto 4x2	R\$ 17,44	R\$ 11,92	R\$ 3,24	R\$ 5,21	R\$ 37,82
Caminhão guindado 4x2	R\$ 18,67	R\$ 12,80	R\$ 3,24	R\$ 5,21	R\$ 39,92
Caminhão irrigadora 6x4	R\$ 21,56	R\$ 13,60	R\$ 6,79	R\$ 3,99	R\$ 45,94
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m³)	R\$ 29,40	R\$ 19,40	R\$ 3,13	R\$ 13,03	R\$ 60,97
Carregadeira de pneus (2,5 a 3,5 m³)	R\$ 44,20	R\$ 27,73	R\$ 10,49	R\$ 16,40	R\$ 98,82
Compactador de pneus para asfalto	R\$ 40,00	R\$ 12,80	R\$ 3,72	R\$ 15,33	R\$ 72,03
Compactador vibratório liso f&f de caminão (10 t)	R\$ 41,80	R\$ 13,35	R\$ 0,55	R\$ 23,00	R\$ 78,49
Compactador vibratório liso f&f de caminão (7 t)	R\$ 28,00	R\$ 10,35	R\$ 0,31	R\$ 23,00	R\$ 62,46
Compressor de ar portátil (250 scfm)	R\$ 7,68	R\$ 6,86	R\$ 0,04	R\$ 21,77	R\$ 36,45
Compressor de ar portátil (750 scfm)	R\$ 15,87	R\$ 13,55	R\$ 0,11	R\$ 52,43	R\$ 81,95
Escavadeira hidráulica (15 a 17 t)	R\$ 41,50	R\$ 26,75	R\$ 1,61	R\$ 13,80	R\$ 83,65
Escavadeira hidráulica (20 a 22 t)	R\$ 44,20	R\$ 27,67	R\$ 2,17	R\$ 32,19	R\$ 106,23
Escavadeira hidráulica (30 a 34 t)	R\$ 81,25	R\$ 50,07	R\$ 4,01	R\$ 45,99	R\$ 181,32
Motoniveladora (140 a 160 hp)	R\$ 49,98	R\$ 29,40	R\$ 3,74	R\$ 26,08	R\$ 109,19
Motoniveladora (190 a 210 hp)	R\$ 49,00	R\$ 29,00	R\$ 3,49	R\$ 30,66	R\$ 112,15
Retroescavadeira	R\$ 22,31	R\$ 12,46	R\$ 1,73	R\$ 12,26	R\$ 48,77
Trator agrícola	R\$ 14,80	R\$ 7,35	R\$ 1,30	R\$ 15,33	R\$ 38,78
Trator de esteiras (100 a 120 hp)	R\$ 97,09	R\$ 29,55	R\$ 2,87	R\$ 19,93	R\$ 149,44
Trator de esteiras (160 a 180 hp)	R\$ 56,00	R\$ 29,13	R\$ 6,18	R\$ 32,19	R\$ 123,50
Trator de esteiras (200 a 350 hp)	R\$ 139,13	R\$ 71,07	R\$ 19,60	R\$ 56,72	R\$ 285,52


Os valores sugeridos como padrão pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidades de aquisição dos serviços.

Previdências

- Equipamentos operados e aplicados em conformidade com as especificações dos fabricantes.
- Manutenção, lubrificação, óleos e filtros de acordo com as periodicidades e especificações dos fabricantes.

Exclusões

- Frota do equipamento não o local de operação.
- Acidentes, aplicação e operação inadequadas.
- Ferramentas de penetração no solo (unhas, bordas cortantes, dentes, etc.).
- Mão de obra de operação.
- Custos indiretos de supervisão, alojamento, refeição, EPI, etc.
- Custo de ferramentas e instalação de oficinas.
- Seguro dos equipamentos.
- Reforma dos componentes do trem de força.


 Av. Francisco Matilazzo, 405 - Cj. 401 - Água Branca - 05021-000 - São Paulo - SP - Paulo
 Telefone para Contato: 55 5052-4100
 Fax: 55 5052-2192
 E-mail: contato@sobratema.org.br

Cálculo de custo horário de equipamentos

Obra: teste 2 (lista de obras)
 Equipamento: Trator de esteiras (100 a 120 hp) (alterar)
 Marca/modelo: Flat Allis - D130 (detalhes | alterar)
 Título do item de custo: Trator de esteiras (100 a 120 hp) - Flat Allis - D130

Observações para este item:	Valor sugerido	Valor adotado
Propriedade	R\$ 440.000,00	440.000,00
<input type="checkbox"/> Valor de reposição (R\$)	8.000 h 8.000	
<input type="checkbox"/> Vida útil (horas):	1.200 h 1.200	
<input type="checkbox"/> Horas trabalhadas por ano (horas):	25% 25	
<input type="checkbox"/> Valor residual (%):	12% 12	
<input type="checkbox"/> Juros anuais (%):	R\$ 41,25	R\$ 41,25
Depreciação (R\$/h):	R\$ 16,50	R\$ 16,50
Juros (R\$/h):	R\$ 57,75	R\$ 57,75
Sub-total Propriedade (R\$/h):		
Manutenção	0,65	0,65
<input type="checkbox"/> Incidência de mão de obra:	R\$ 5,00	5,00
<input type="checkbox"/> Custo horário da mão de obra (R\$):	140,00%	140,00
<input type="checkbox"/> Encargos Sociais (%):	0,40	0,40
<input type="checkbox"/> Índice de peças:	R\$ 7,80	R\$ 7,80
Mão de obra de manutenção:	R\$ 22,00	R\$ 22,00
Peças:	R\$ 29,80	R\$ 29,80
Sub-total Manutenção:		
Material rodante: R\$ Flat Allis D130	R\$ 30.000,00	30.000,00
<input type="checkbox"/> Preço do Material rodante novo (R\$):	4.000 h 4.000	
<input type="checkbox"/> Vida útil do Material rodante novo (horas):	R\$ 15.000,00	15.000,00
<input type="checkbox"/> Preço do Material rodante recuperado (R\$):	2.800 h 2.800	
<input type="checkbox"/> Vida útil do Material rodante recuperado (horas):		



Houve participação do público em todos os temas apresentados

O biodiesel afetará diretamente o desempenho e a utilização de equipamentos”

Biodiesel

O segundo tema do seminário foi apresentado por Vicente Pimenta, da Delphi, que integra um grupo de fabricantes de sistemas injeção para máquinas, além de pertencer à comissão técnica ligada ao governo federal. Ele abordou a questão da aplicação do biodiesel (óleo vegetal esterificado), cada vez mais discutido por autoridades públicas, fabricantes e usuários. Por sinal, a palestra “Biodiesel: riscos, vantagens e desafios”, levantou muitos questionamentos entre os presentes, uma vez que a introdução dessa tecnologia afetará diretamente o desempenho e a utilização de equipamentos.

Um fato relevante ressaltado por Pimenta é que toda a política governamental está voltada para o incentivo ao pequeno produtor, especialmente de mamona, em plantações familiares, ou seja, demonstra a predominância do aspecto social em detrimento da produção em larga escala. Entre os itens mais polêmicos do tema destacam-se as exigências para adequar as condições de mercado à legislação vigente. Há ainda outros aspectos a se-

rem trabalhados, como os problemas causados pelo biodiesel de baixa qualidade, tais como corrosão, excesso de impurezas e envelhecimento precoce dos equipamentos – pontos discutidos durante a palestra. Pimenta mostrou o exemplo de países da União Européia como Alemanha onde o uso do biodiesel, produzido a partir da colza ou da canola, é amplamente difundido.

No Brasil, algumas empresas autorizadas pelo governo federal estão realizando testes, tendo como base a nossa matriz energética, que é a mamona e o etanol (proveniente da cana-de-açúcar). Porém o assunto ainda suscita muitas dúvidas e requer ainda testes e estudos para se chegar a um produto que se adapte em condições ideais à realidade de nossos equipamentos.



Vicente Pimenta (acima) abordou os riscos, as vantagens e os desafios do biodiesel. E José Bernardino, da Petrobras (à direita), apresentou as exigências da empresa quanto à segurança no trabalho e cuidados com o meio ambiente na operação e manutenção de máquinas



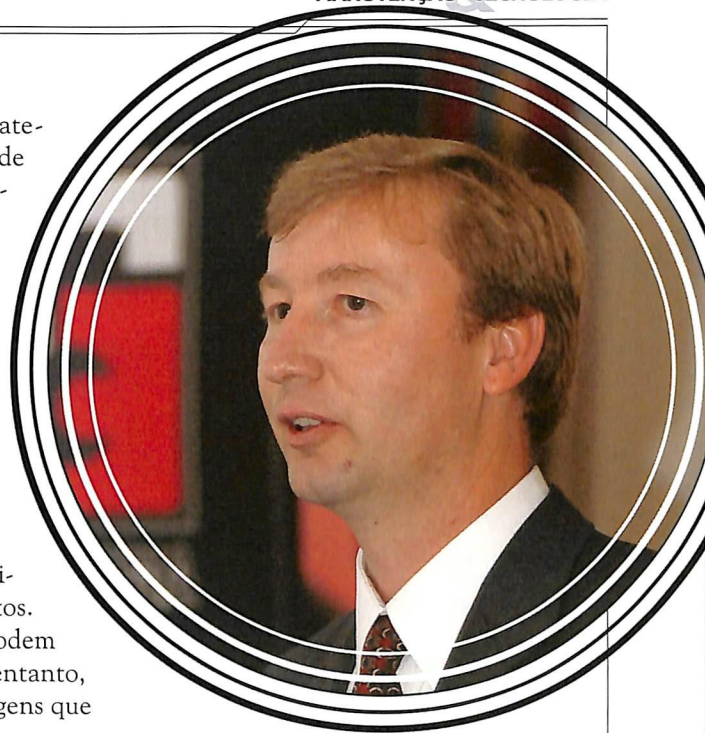
A experiência da Petrobras

O terceiro painel foi apresentado por José Bernardino, gerente de Implementação de Empreendimentos para o Sudeste, da Petrobras, sobre o tema “Operação e manutenção de máquinas: segurança no trabalho e cuidados com o meio ambiente”.

Um aspecto importante mostrado foi a evolução dos critérios que embasam a operação e manutenção dos equipamentos pela companhia. O engenheiro deu um largo depoimento sobre as exigências necessárias nos processos de contratação de obras e serviços que utilizam intensivamente equipamentos. Bernardino sintetizou os procedimentos utilizando a experiência recente da empresa no lançamento e implantação de linhas de gasodutos, como o gasoduto Bolívia-Brasil, além

Site interativo

Por fim, a diretoria da Sobratema apresentou a “Nova tabela de custos horários de equipamentos”, disponível na *home page* da entidade (www.sobratema.org.br/servicos/che/index.php), elaborada especialmente como uma nova base de referência para o mercado, incluindo a inserção de marcas e modelos de equipamentos de vários fabricantes. Interativa, a ferramenta possibilita aos associados o cálculo dos custos com equipamentos, em poucos minutos. Os não-associados também podem utilizar esse serviço sem, no entanto, contar com as inúmeras vantagens que essa ferramenta disponibiliza.



A apresentação da tabela de custos de equipamentos da Sobratema foi feita pelos engenheiros Cláudio Schmidt e Lédio Vidotti



O evento durou o dia inteiro, no Hotel Sofitel, em São Paulo

de obras em oleodutos que serviram de parâmetro para um debate sobre a segurança do trabalhador, com destaque para a importância da atualização e treinamento de operadores e os cuidados com o meio ambiente nos procedimentos de revisão e manutenção das máquinas. Pelo rigor exigido, também no tocante a normas de segurança da empresa, os índices de acidentes são mínimos nos últimos anos, salvo acidentes naturais, para os quais a empresa tem trabalhado intensamente a fim de minimizar seus efeitos.

A principal vantagem é a possibilidade de o associado fazer simulações e guardar essas informações diretamente no provedor da entidade e poder acessá-la quando necessário. Os associados podem criar arquivos personalizados com as simulações *on line*, além de inúmeros outros recursos disponíveis. A nova tabela sugere valores iniciais para os parâmetros que interferem no valor do custo horário, mas o usuário poderá modificá-los conforme suas próprias experiências e referências. Para quem não é associado, o sistema apresenta uma tabela fixa, não permitindo fazer modificações ou simulações.

Para saber mais:

Visite o site www.sobratema.org.br e acesse o conteúdo de todas as apresentações do Seminário Sobratema 2005.

Veja reportagem especial sobre biodiesel na revista M&T 87 – fev/mar 2005.

REF. 134

Pabx: (11) 5563-4373

www.retifortretifica.com.br

Rua Sassaki, 40 - C. Ademar - Cep: 04403-000 - SP

CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS *COSTO POR HORA DE EQUIPOS*

Equipamento	Propriedade	Manutenção	Material Rodante	Combustíveis/ lubrificantes	Total
Caminhão basculante articulado 6x6	R\$ 64,46	R\$ 47,42	R\$ 11,19	R\$ 30,66	R\$ 153,72
Caminhão basculante fora-de-estrada 30 t	R\$ 39,89	R\$ 23,95	R\$ 11,19	R\$ 22,23	R\$ 97,26
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	R\$ 20,48	R\$ 14,40	R\$ 6,79	R\$ 7,67	R\$ 49,33
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 40 t)	R\$ 30,94	R\$ 23,21	R\$ 7,04	R\$ 15,33	R\$ 76,52
Caminhão comboio misto 4x2	R\$ 17,44	R\$ 11,92	R\$ 3,24	R\$ 5,21	R\$ 37,82
Caminhão guindauto 4x2	R\$ 18,67	R\$ 12,80	R\$ 3,24	R\$ 5,21	R\$ 39,92
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m³)	R\$ 29,40	R\$ 15,40	R\$ 3,13	R\$ 13,03	R\$ 60,97
Carregadeira de pneus (2,5 a 3,5 m³)	R\$ 44,20	R\$ 22,73	R\$ 10,49	R\$ 18,40	R\$ 95,82
Compactador de pneus para asfalto	R\$ 40,00	R\$ 12,98	R\$ 3,72	R\$ 15,33	R\$ 72,03
Compactador vibratório liso / pé-de-carneiro (7 t)	R\$ 28,80	R\$ 10,35	R\$ 0,31	R\$ 23,00	R\$ 62,46
Compressor de ar portátil (750 pcm)	R\$ 15,87	R\$ 13,55	R\$ 0,11	R\$ 52,43	R\$ 81,95
Escavadeira hidráulica (20 a 22 t)	R\$ 44,20	R\$ 27,67	R\$ 2,17	R\$ 32,19	R\$ 106,23
Escavadeira hidráulica (30 a 34 t)	R\$ 81,25	R\$ 50,07	R\$ 4,01	R\$ 45,99	R\$ 181,32
Motoniveladora (190 a 210 HP)	R\$ 49,00	R\$ 29,00	R\$ 3,49	R\$ 30,66	R\$ 112,15
Retroescavadeira	R\$ 22,31	R\$ 12,46	R\$ 1,73	R\$ 12,26	R\$ 48,77
Trator agrícola	R\$ 14,80	R\$ 7,35	R\$ 1,30	R\$ 15,33	R\$ 38,78
Trator de esteiras (160 a 180 HP)	R\$ 56,00	R\$ 29,13	R\$ 6,18	R\$ 32,19	R\$ 123,50
Trator de esteiras (300 a 350 HP)	R\$ 138,13	R\$ 71,07	R\$ 19,60	R\$ 56,72	R\$ 285,52

Propriedade: Inclui os custos de depreciação e de juros sobre o capital investido na aquisição do equipamento.

Manutenção: Inclui peças de reposição, filtros e mão de obra direta de manutenção preventiva, mais desgaste normal de pneus, material rodante.

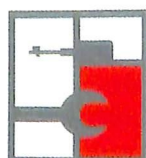
Combustível e Lubrificante: Considera o preço médio atual de óleo diesel e de lubrificantes na cidade de São Paulo e o consumo em condições normais de operação.

Magia da VIDA 2005

adgornes.com.br



*Vagas
Limitadas*



SOBATEMA

O diálogo sociável da mineração

Na Expositram predominou, além de tecnologia embarcada, um discurso educativo e próximo da sociedade



A experiência tem mostrado que, para se manter qualidade ambiental na atividade de mineração, o caminho é minimizar os impactos das interferências ambientais por meio de uma tecnologia aprimorada. O perfil atual das máquinas está cada vez mais adequado para otimizar desempenho e minimizar danos, e as montadoras investem em grande escala nos motores com baixos níveis de emissão de poluentes, amplo número de componentes ajustados a uma operação precisa, além de sempre enfatizarem cuidados com a destinação dos resíduos de manutenção.

Essa prudência por parte dos fabricantes pôde ser confirmada na Expositram 2005 – XI Exposição Brasileira de Mineração, realizada de 20 a 23 de setembro no Pavilhão de Exposições Expominas, em Belo Horizonte (MG), onde predominou a tecnologia embarcada nas máquinas que operam em mineradoras e pedreiras como grande atrativo.

“As últimas edições do evento vêm incorporando essa tecnologia embarcada de forma progressiva”, analisa o vice-presidente do IBRAM, José Mendo Mizael. “Nossa meta é tornar a atividade de mineração mais aceita e assimilável pela sociedade, seja decodificando a linguagem geométrica da engenharia de minas, seja desmistificando aspectos que ainda impedem esse bom relacionamento”, revela.

A mineração é um dos setores mais importantes no Brasil, e estima-se que o setor faz crescer anualmente uma média de 5% o produto industrial do País. Prevê-se que o efeito do crescimento da área vai gerar um mínimo de 1,9 milhão de novos empregos até 2010, processo fruto da posição de destaque ocupada pelo Brasil no mercado internacional.

Mendo explica que um dos maiores desafios ainda é convencer todas as mineradoras a ouvir a sociedade e as comunidades moradoras no entorno das minas. “Isso é de extrema necessidade; as pessoas precisam entender que as técnicas utilizadas nas interferências são instrumentos para viabilizar o meio de trabalho, e não o fim. A meta permanente é melhorar a qualidade de vida da sociedade”, explica. “Hoje, essa visão já não é utópica, e

estamos caminhando para uma efetivação prática desses objetivos. Quanto mais exigimos que a atividade de mineração atenda aos nossos sonhos, mais direcionamos para ela ser de excelente qualidade, e as mineradoras que não acompanharem essa evolução poderão sucumbir em sua atividade”, avalia.

A feira recebeu 48,5 mil visitantes e reuniu 351 expositores, convergindo produtos e serviços de mineradoras como Companhia Vale do Rio Doce, Rio Tinto, AngloGold Ashanti e Samarco, além de empresas de países como Estados Unidos, França, Espanha, Chile, Canadá, Bolívia,

Austrália, Argentina, Alemanha e África do Sul. Em paralelo à feira, aconteceu o XI Congresso Brasileiro de Mineração, sob o tema “Brasil – O número-negócio e sua responsabilidade social”, que permitiu o conhecimento desse tipo de experiência no âmbito de grandes empresas de mineração, de forma que as pequenas e médias implementem programas similares.

O diretor de Desenvolvimento Humano e Organizacional da Votorantim Metais, Luiz Alberto Chaves, falou sobre a inclusão de jovens no mundo social e profissional – a feira trouxe grande número de estudantes, de forma a promover no âmbito acadêmico a questão educativa da mineração. “Nosso foco é atingir os jovens na faixa etária entre 15 e 24 anos das comunidades próximas às nossas unidades”, explica Chaves. “Essas iniciativas contribuem com a ampliação do acesso e da permanência dos adolescentes na escola, com erradicação do analfabetismo entre jovens, geração de renda e capacitação para o trabalho, promoção de vida mais saudável, estímulo à cidadania e à participação social, o que representa a base para o preparo de um mundo melhor.”

Novidades – Nos estandes, os visitantes puderam se deparar com produtos dos mais conhecidos – como carregadeiras, escavadeiras, caminhões e implementos, até outros pouco divulgados, como o conceito de Mina Digital, voltado para automação de processos no setor de mineração. Nele, toda a automação, o controle e a instrumentação de uma mina são projetados com o objetivo de maximizar o retorno financeiro da operação, por meio de ganhos de disponibilidade, eficiência, agilidade e redução de perdas.

Foram expostos desde sistemas de controle e gerenciamento de processos, de aditivos e de manutenção até instrumentos como válvulas e inversores de frequência para medição e atuação nos processos. “A concepção de mina digital comprova que os benefícios das soluções integradas são perfeitamente compatíveis com o setor de mineração e seus novos desafios”, diz Wagner Madeira, diretor de Mineração e Metalurgia da Emerson, empresa que levou a novidade para a feira.

A Randon Veículos, que tem forte atuação de sua linha de retroescavadeiras RK 406B no sul do País, com quase 20% junto a empreiteiras e órgãos públicos, busca firmar os modelos RK nos demais estados brasileiros, levando-os pela primeira vez à Exposibram. “Nesses três anos e meio desde o lançamento dessa linha já alcançamos um *market share* satisfatório”, informa o analista de mercado da Randon, Jovani Zini. Ele valoriza as diferenças tecnológicas da máquina como principal fator para esse bom resultado. “O comando sensível à carga que a retroescavadeira possui desempenha funções simultâneas com boa distribuição no fluxo de óleo e, com isso, o operador consegue precisão e velocidade nas operações pela agilidade dos movimentos, principalmente em desbastes de área e barrancos”, descreve.

A empresa apresentou também o RK 4.34F, um processador florestal com cabeçote processador, componente acoplado no braço de uma retroescavadeira e que, segundo Zini, é uma inovação no mercado brasileiro, onde as máquinas trabalham no corte raso em florestas de baixa densidade. “Esse cabeçote pega uma árvore de até 400 kg e, até então, só era utilizado em escavadeira; máquina que, por ter porte maior ao da retro, tornava as operações difíceis”, explica. “Apresentamos esse equipamento na feira porque algumas empresas da área de mineração também fazem serviços de florestamento, energia etc.”

O RK 430B, fora-de-estrada com aproximadamente 53% do mercado de caminhões até 30 t no Brasil, também foi apresentado no estande da Randon. Um dos motivos da procura por ele ser elevada é em razão de ter tecnologia nacional, fácil fornecimento de peças e baixos custos de manutenção. A empresa finalizou em setembro a entrega de 69 unidades desse caminhão, comercializadas com o Grupo Ymana INC, incluindo contrato de manutenção e totalizando uma negociação no valor de R\$ 42 milhões. Há alguns meses também foram vendidas 70 unidades para o Grupo Votorantim.

A Volvo considera a Exposibram uma feira importante para se participar e apresentou a escavadeira hidráulica EC 360 BLC, a carregadeira L220E e o caminhão articulado A35D. De acordo com o diretor comercial para operações no Brasil, Amaury Tartari, a visitação foi excelente e as equipes fizeram vários contatos. “Há uma tendência da Volvo e dos demais fabricantes em dar relevância aos negócios estabelecidos com o segmento de mineração, que ano após ano supera expectativas de crescimento. Cerca de 35% das vendas da Volvo está ligada a essa atividade”, destaca. “O ambiente de mineração vem passando por uma boa fase de otimização tecnológica e profissionalização, panorama que vai ao encontro do perfil Volvo, que se desdobra para oferecer soluções integradas aos sistemas das mineradoras”, diz Tartari.

A Tracbel, *dealer* Volvo para as regiões de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, participou da feira junto com a Volvo. “Temos mais de 50 caminhões dos modelos A25 e A30 trabalhando em minas subterrâneas nas principais mineradoras brasi-

leiras”, informa o diretor comercial da Tracbel, Manoel Ribeiro, destacando que tem entre seus principais clientes São Bento Mineração, AngloGold Ashanti e Companhia Mineira de Metais.

“Cerca de 60% dos clientes Tracbel são do segmento de mineração e agregados, mas o segmento da construção também começa a reagir e as expectativas são boas. Neste ano já computamos uma demanda boa para a área de compactação de solo, que vem aquecida desde o início do ano, mantendo nosso estoque em boa rotatividade. Recentemente foi liberada uma verba em torno de R\$ 4 bilhões do governo federal para ser injetada em estradas mineiras, e isso certamente vai favorecer bons negócios, pois gera consumo de máquinas”, explica Ribeiro.

O presidente da Tracbel, Luiz Gonzaga Magalhães Pereira, observa que a crise política reteve, em parte, a aceleração dos projetos em virtude da desconfiança dos investidores: “Contudo tivemos um crescimento de 55% no primeiro semestre de 2005 em relação a esse mesmo período do ano passado”. Ele faz uma análise dos negócios desenvolvidos pela empresa nos últimos seis anos e conclui que, hoje, o crescimento mensal da Tracbel equivale ao que era registrado anualmente no período citado. “Até o final de 2005 continuamos com a expectativa em alta para o mercado de mineração e, com os vistosos investimentos anunciados por grandes mineradoras para os próximos cinco anos, esperamos um acíve contínuo”, prevê.

A Liebherr apresentou a R994, escavadeira com 230 t de peso operacional, máquina que já começa a ser produzida no Brasil e tem cinco unidades operando na Mineração Rio do Norte (Porto de Trombetas/Oriximiná – PA) desde 1991, e uma na Mineração Pedra Branca do Amapari (Serra do Navio – AP). Esse modelo está sendo fabricado praticamente para exportação, porque seu porte é grande para o mercado brasileiro; ele atende a aplicações severas tanto na mineração como na dragagem e em operações em grandes altitudes.

A empresa também está fazendo algumas adaptações tecnológicas para viabilizar a vinda para o mercado brasileiro do T282B de 400 t de capacidade. “Isso está sendo um processo demorado porque as mineradoras aqui ainda não têm estruturas adaptadas para receber um caminhão com essas dimensões”, explica o engenheiro de Vendas da Liebherr, Jair Machado, referindo-se ao fato de as vias de acesso dentro das mineradoras precisarem ser mais largas e resistentes para suportar tamanho peso de deslocamento.

Como a Liebherr fabrica apenas caminhões diesel-elétrico, Machado acredita que o produto terá boa aceitação no Brasil por se diferenciar dos caminhões mecânicos, que têm custos mais altos nos quesitos manutenção, troca de peças e consumo de combustível. “O diesel-elétrico tem uma capacidade de carga limitada e o sistema não aceita trabalhar com peso acima do limite, favorecendo um melhor controle das operações e da capacidade da máquina”, informa. Os caminhões mecânicos até aceitam peso acima do limite permitido, mas depois começam a apresentar problemas e os custos não compensam.

Estima-se que o setor de mineração faz crescer anualmente uma média de 5% o produto industrial do País.”



Caminhões Volvo para o mercado sul-americano REF. 138

Com foco no mercado sul-americano, a Volvo está lançando dois novos modelos de caminhões da linha VM: o cavalo mecânico Volvo VM, com motor de 310 cv, e o Volvo VM 6x4, com opções de motorização de 260 e 310 cv.

O VM cavalo mecânico nasce na configuração de eixos 4x2, com opcionais em três pacotes de acabamento e cabine leito. E o VM 6x4 é indicado para operações nos segmentos de construção, transporte de madeira e de cana-de-açúcar. Está sendo oferecido com motores de 6 cilindros (7,2 litros) e com o sistema common rail de injeção de combustível.

Os veículos atendem às exigências de emissões de gases listadas na legislação Conama 5 (Euro 3) do Brasil. O investimento nos novos modelos foi de US\$ 25 milhões e faz parte do plano de atualização e renovação da linha de produtos Volvo, entre 2003 e 2005, consumindo um total de US\$ 100 milhões.

Quanto à segurança, o projeto da cabine foi desenvolvido sob o conceito de célula de sobrevivência, com áreas de deformação específica para preservar a segurança do motorista em caso de acidente. O cavalo mecânico conta com dispositivo anti-intrusão de veículos, evitando que automóveis se projetem sob a parte frontal do caminhão, na eventualidade de uma colisão.

Motor eletrônico Cummins REF. 139

A Cummins lançou no mercado brasileiro o motor eletrônico ISC, de 320 cv. Trata-se de uma evolução da Série C, produzida no País desde 1986 e que, segundo a empresa, motoriza cerca de 2,5 milhões de caminhões e equipamentos em todo o mundo.

O novo motor agrega durabilidade e facilidade de manutenção aos recursos eletrônicos da família de motores Interact, desenvolvida pela empresa nos anos 90. Segundo Maurício Rossi, gerente executivo de Vendas de motores para a América Latina, o motor ISC mantém as características do motor C, porém com recursos adicionais, em função da eletrônica. "Uma das principais características do ISC é propiciar interação com o usuário, com o frotista e com o mecânico, apresentando mais eficiência na operação", afirma.

O novo motor atende a uma demanda dos principais clientes da Cummins. A Volkswagen, por exemplo, deve equipar parte de sua nova linha de caminhões pesados, denominada Constellation, com o ISC. E a Ford também planeja aplicá-lo no modelo C 2632e, entre outros.

Motor ISC

Informações técnicas

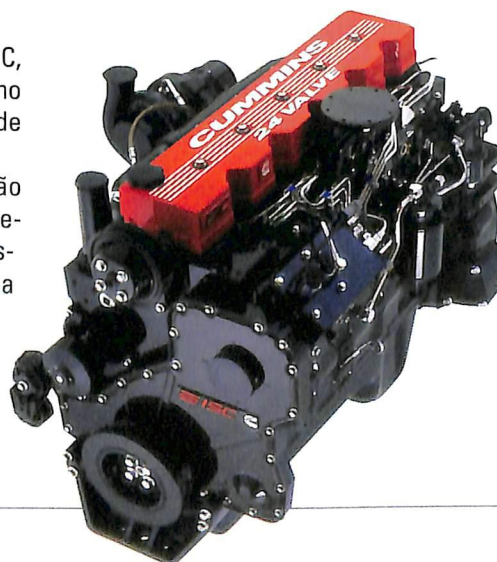
Número de cilindros	6
Diâmetro do pistão (mm)	114
Curso do pistão (mm)	135
Relação de compressão	17,5:1
Potência líq. máx.-cv (kW) @ rpm (*)	320 (235) @ 2.000 rpm
Torque líq. máx.-kgfm (Nm) @ rpm (*)	131 (1288) @ 1.300 rpm
Seqüência de injeção	1-5-3-6-2-4
Compressor de ar	WABCO

Central de concreto sobre rodas REF. 140

A americana Cemen Tech, de centrais de concreto, passa a ser representada no Brasil pela AST Comércio Internacional, empresa sediada no Espírito Santo e com 14 anos de atuação no mercado. A representante comercializa a central de concreto móvel Cemen Tech, que pode produzir até 90 m³ por hora e é capaz de produzir concreto de qualquer traço. É um equipamento montado sobre chassi de caminhão. Quando está rodando é uma betoneira e, quando parado, é concreteira.

Para entregas em varejo o concreto é vazado na hora, sem perdas térmicas nem de resistência e, segundo o representante, não é necessário têmpera com água. O traço do concreto pode ser mudado instantaneamente, supondo que o equipamento irá atender a vários pedidos de diferentes traços e quantidades (até 50 kg).

Obtenha mais informações sobre a linha de produtos no *site*: www.cementech.com ou entre em contato com a AST Comércio Internacional, pelo telefone: (27) 3325 7766, ou pelo *e-mail*: lazaro@ast-int.com.br.



Graneleiro Randon com painel ecológico

REF. 141

A divisão de implementos da Randon lançou o graneleiro Brasilis, que utiliza tecnologia Ecoplate (painel ecológico) em suas laterais. O painel ganha um novo composto de materiais constituído por chapa de aço galvanizada e pré-pintada, madeira reflorestada e PVC. A empresa afirma que o painel tem vantagens significativas em relação ao compensado naval usado atualmente, pois é mais leve, tem maior resistência mecânica e à abrasão e maior vida útil.

O painel é composto por uma placa de madeira reflorestada, revestida na face interna por uma placa de PVC e na face externa por uma chapa de aço galvanizada e pré-pintada, unidas por um adesivo de alta performance, isento de solventes tóxicos.

Na face interna, a placa de PVC apresenta resistência à abrasão, à umidade, ao ataque de agentes químicos e à ignição, oferece maior versatilidade e não apresenta riscos de manuseio.

Na parte intermediária, a madeira reflorestada tem espessura reduzida, que gera uma economia de 40% no consumo de madeira em relação ao modelo anterior.

E, na face externa, a chapa de aço galvanizada pré-pintada oferece resistência a impactos, à abrasão e à corrosão por agentes químicos e intempéries.

Outros itens foram desenvolvidos, como a pintura eletroforética para componentes metálicos da caixa de carga, oferecendo maior resistência à corrosão e maior vida útil.

As laterais apresentam um novo sistema de vedação total da caixa de carga que garante significativa redução na perda de grãos em relação aos graneleiros convencionais. O protetor de lona é feito em aço, com cantos arredondados para evitar rasgos na lona e aumentar sua vida útil.

Co-geração de energia

REF. 142

A Sotreq comercializa o gerador G3520C, concebido para queima de gás natural, com sistemas específicos e exclusivos para esse combustível, trazendo 2.000 kW contínuos, ideal para aplicações em co-geração e geração distribuída de energia.

A geração de energia pode ser solicitada desde baixas voltagens (480 V) até médias voltagens (13.800 V) e atende a todos os requisitos mundiais sobre emissões de poluentes.

Projetado para máximo desempenho com gás natural de gasoduto de baixa pressão, tem sistema de combustão de câmara aberta, que propicia maior confiabilidade, flexibilidade ao sistema de combustível e menores custos de manutenção. O sistema de exaustão é composto de coletores de escape secos com saídas flangeadas de montagem. E o sistema de combustível é controlado eletronicamente.

Mais informações podem ser obtidas na Sotreq Energia, pelo telefone: (11) 3718 5000.



Volkswagen lança caminhões Constellation

REF. 143



A Volkswagen Caminhões e Ônibus lança mundialmente a linha de caminhões Constellation, formada pelos modelos VW 19320 Titan Tractor, VW 17250 e VW 24250. Engenheiros e técnicos das unidades alemãs de Wolfsburg e Hannover estiveram envolvidos no projeto, assim como brasileiros. A linha passou por testes na América do Sul, na África e na Europa e será comercializada em 30 países.

A cabine leito e o teto alto são atributos funcionais que prometem maior conforto e ergonomia. Foi desenhada em estações digitais do Centro de Design da Volkswagen, em Wolfsburg. Dentro da cabine, uma pessoa com 1,95 m de altura fica em pé e descansa confortavelmente em uma cama que tem 2 m de comprimento.



Rodotrem basculante REF. 144

O Rodotrem basculante da Guerra é constituído por longarinas tipo I e possui travessas transversais que impedem o deslocamento paralelo entre as longarinas. É constituído em chapa de aço estrutural de alta resistência, dimensionada para atender às solicitações estáticas e dinâmicas. Possui maior capacidade de carga e, com sistema hidráulico eficiente, garante facilidade de operação.

A Guerra está comemorando 35 anos de fundação e, como parte das comemorações, inaugurou uma nova fábrica, em Caxias do Sul (RS), e também lançou duas novas unidades industriais, em São Paulo e na Argentina, com investimentos que superam R\$ 30 milhões. A empresa intensificou suas exportações e quer mais participação nos mercados nacional e internacional.



Biblioteca

A memória da pavimentação no Brasil REF. 145

Autor: Atahualpa Schmitz da Silva Prego
 Associação Brasileira de Pavimentação (ABPV)
www.abpv.org.br

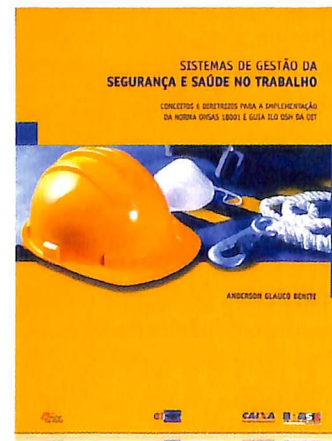
Pesquisa minuciosa sobre a evolução das técnicas de pavimentação, desde sua origem na Antiguidade até os tempos atuais – com enfoque principal na história brasileira do século XX. Traz muitos detalhes em números de gastos governamentais, fórmulas e materiais empregados, datas, entre outros. Já no prefácio o autor indica que este é um livro de personagens: os engenheiros que tiveram um trabalho pioneiro para criar e aperfeiçoar técnicas que hoje são ensinadas nas universidades. Vem lembrar o passado do Brasil e permitir aos técnicos em pavimentação que observem procedimentos adotados antes da ajuda do computador.



Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho REF. 146

Autor: Anderson Glauco Benite
 Editora: O Nome da Rosa

Importante fonte de consulta para empresas preocupadas com a segurança e a saúde em seus ambientes de trabalho. Apresenta os Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SGSSTs), ferramentas gerenciais que contribuem para a melhoria do desempenho das empresas em relação a essas questões. Apresenta conceitos básicos sobre custos da não-segurança, quase-acidentes e condições inseguras, traz a conceituação de SGSST, discute cada um de seus elementos e a possibilidade de sua integração com os sistemas de gestão da qualidade e ambiental, contribuindo, portanto, com informações relevantes e diretrizes para a implementação de SGSSTs, sistemas que assumem prioridade no cenário empresarial atual.



6ª Feira Internacional de Equipamentos para Construção
4ª Feira Internacional de Equipamentos para Mineração



A MAIOR FEIRA DE EQUIPAMENTOS DA AMÉRICA LATINA

06 a 10 de Junho de 2006

Centro de Exposições Imigrantes - São Paulo, SP - Brasil

M&T EXP



Tecnologia e Conhecimento na Engenharia da Construção

Realização:



Associação Brasileira
de Tecnologia para
Equipamentos e
Manutenção

Organização e Promoção:



FEIRAS DE NEGÓCIOS
ALCANTARA MACHADO
VOCÊ FAZ E ACONTECE

www.mtexpo.com.br

Eixos, eixos de transmissão, transmissões, eixos cardan e sistemas de transmissão completos para a sua próxima geração de veículos fora de estrada.

Você está procurando fornecedores que compartilhem do seu espírito inovador? Na Dana apoiamos a sua meta de projetar veículos que melhorem a segurança, conforto e produtividade – ao mesmo tempo em que, sendo responsáveis com relação ao meio ambiente, aumentamos a facilidade de operação e reduzimos a manutenção. Estamos aqui para colocar nossas novas idéias e tecnologias para trabalhar para você. Por favor, entre em contato conosco a qualquer momento para obter ajuda no desenvolvimento de sistemas de transmissão para os seus equipamentos de construção, agrícolas, de mineração, de manuseio de material, de silvicultura e reflorestamento, equipamentos de geração de energia para uso externo e veículos de lazer/utilitários.

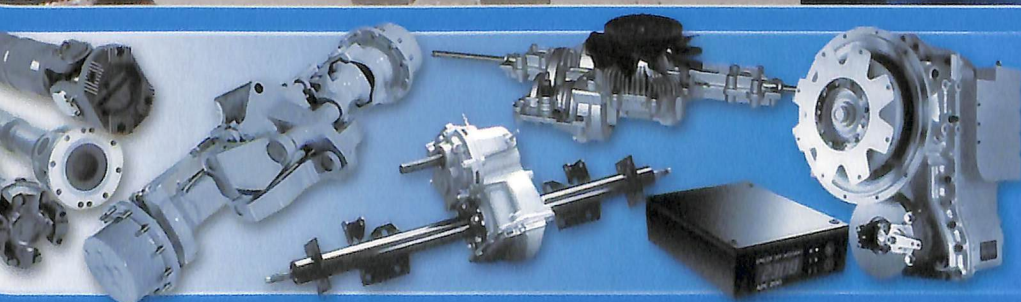
Visite-nos na Agritechnica, Hall 3, Estande C26;
BICES China; e no CeMat, Hall 11, Estande C58.



Uma vez Inovador



Sempre Inovador



SPICER®

<http://offhighway.dana.com/c26>

© 2005 Dana Corporation

People Finding A Better Way®