

## **Volvo inaugura Centro de Demonstração de Equipamentos**

*Volvo inaugura Centro de Demostración  
de Máquinas*

## **Avaliação de performance da nova geração de pás-carregadeiras**

*Evaluación de desempeño de la nueva  
generación de cargadoras*

### **E MAIS:**

**Os preparativos para a M&TEXPO'2001  
Um site de equipamentos para crianças  
Os novos cursos do OPUS para operadores**

### **ADEMÁS:**

**Los preparativos para la M&T EXPO'2001  
Un sitio sobre máquinas dirigido a niños  
Los nuevos cursos de OPUS para operadores**

# 4ª Feira Internacional de Equipamentos para Construção 2ª Feira Internacional de Equipamentos para Mineração



Sociedade Brasileira  
de Tecnologia para  
Equipamentos e  
Manutenção



FEIRAS DE NEGÓCIOS  
ALCANTARA MACHADO  
VOCÊ FAZ E ACONTECE

mineração  
construção

18 a 22 Setembro 2001

Centro de Exposições Imigrantes São Paulo, SP - Brasil

# M&T EXP

*Tecnologia em Evolução.*

[www.mtexpo.com.br](http://www.mtexpo.com.br)



e-mail: [info@mtexpo.com.br](mailto:info@mtexpo.com.br)  
Av. General Ataliba Leonel, 93 - 8º andar - cj. 84  
CEP 02033-000 - São Paulo - SP - Brasil  
Tels. (55 11) 6251-0244 / 826-9111  
Fax. (55 11) 6221-2378/3513

Recorte aqui. Mande por Correio Químico

**M&T EXP**  
*Tecnologia em Evolução.*  
[www.mtexpo.com.br](http://www.mtexpo.com.br)

Gostaria de receber informações sobre co

Expor

Visitar

Empresa \_\_\_\_\_ Ref. 70

Nome \_\_\_\_\_ Cargo \_\_\_\_\_

Ramo de Atividade \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

Telefone \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

**M&T EXPO'2001**

**A expectativa dos organizadores e expositores em relação ao maior evento do ano no segmento. 18**

*M&T EXPO'2001*

*Expectativa de organizadores y expositores en relación con el evento más importante del año para el sector.*

**TREINAMENTO**

**O primeiro curso "in house" da Instituto Opus, na Tomé Engenharia e Transportes. 34**

*CAPACITACIÓN*

*El primer curso del Instituto Opus dictado "in situ" en las instalaciones de la empresa Tomé Engenharia e Transportes.*

**SUPORTE**

**Volvo avança no mercado e investe US\$ 3 milhões em Centro de Demonstrações. 40**

*RESPALDO*

*Volvo avanza en el mercado e invierte tres millones de dólares en un Centro de Demostraciones.*

**TESTE DE CAMPO I**

**Liebherr comprova vantagens do sistema hidrostático em sua nova geração de carregadeiras 46**

*PRUEBA DE CAMPO I*

*Liebherr comprueba las ventajas del sistema hidrostático en su nueva generación de cargadoras*

**TESTE DE CAMPO II**

**As provas de fogo da 980G Caterpillar em pedreiras e nas obras de duplicação da Imigrantes. 60**

*PRUEBA DE CAMPO II*

*Las pruebas de fuego para la 980G Caterpillar en canteras y en las obras de duplicación de la Autopista Imigrantes.*

**ENTRETENIMENTO**

**Site educativo da Komatsu mostra a crianças (e adultos) os conceitos básicos das máquinas. 66**

*ENTRETENIMIENTO*

*Sitio educativo de Komatsu muestra a niños (y adultos) los conceptos básicos de las máquinas.*

**OPERAÇÃO**

**Nova geração de motoniveladoras FG ganha aceitação ampla do mercado em obras de pavimentação. 70**

*OPERACIÓN*

*La nueva generación de motoniveladoras FG es ampliamente aceptada por el mercado para obras de pavimentación.*

**E mais / Además:**

- Racionamento movimentação mercado de geradores / *El racionamiento agita el mercado de generadores* 28
- CMI-Cifali e Ciber lançam novas usinas de solo móveis / *CMI-Cifali y Ciber lanzan nuevas plantas de asfalto portátiles* 50
- A nova carregadeira Case 521D, recém-lançada no Brasil e EUA / *La nueva cargadora Case 521D, recién lanzada en Brasil y EE.UU.* 72
- Caterpillar inicia produção brasileira da retroescavadeira 416D / *Caterpillar inicia la producción de la retroexcavadora 416D en Brasil* 76

**SEÇÕES**

Editorial 8

Linha Direta 12  
*Línea Directa*

Atividades da Sobratema 16  
*Actividades de Sobratema*

Custos 74  
*Costos*

Notas 79

Espaço Aberto 86  
*Espacio Abierto*



**SOBRATEMA** - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção

**Diretoria Executiva e Endereço para Correspondência:** Avenida Auro Soares de Moura Andrade, 252, Cj. 81, São Paulo, SP, CEP: 01156-001 / Sede: Rua Três Andradas, 723, B1A, Osasco, SP - Tel/Fax 55 11 3662-4159, E-mail sobratema@sobratema.org.br

**Diretoria - Presidente** Afonso Celso Legaspe Mamede **Vice-presidente** Flávio Medrano de Almada **Diretor Técnico** Jader Fraga dos Santos **Diretor Financeiro** Mário Sussumu Hamaoka **Diretor de Comunicações** Carlos Fugazzola Pimenta **Diretor de Suprimentos** Edgar Coelho de Sá Filho **Diretor de Relações Internacionais** Jonny Altstadt **Diretor Regional/RJ** Gilberto Leal Costa Tel: 21 2537-8334 Ramal 279 **Diretor Regional/MG** Petronio de Freitas Fenelon Tel: 31 3290-6706 **Diretor Regional/PR** Wilson de Andrade Meister - Tel: 41 322-6611 Ramal 333 **Diretor Regional/SC** Sérgio Luiz S. Barros Tel: 48 9972-2670 **Diretor Regional/BA/SE/AL** José Luiz P. Vicentini Tel: 41 312.0191 **Diretor Regional/PE/RN/PB** Laércio de Figueiredo Aguiar Tel: 81 3441-2702 **Diretor Regional/CE/PI/MA** Antonio Almeida Pinto Tel: 85 256.2211

**Diretor Regional/GO** Eduardo Braz P. Gomes Tel: 62 317-1662 **Diretor Regional/ Centro Oeste** Woxthon L. Moreira - Tel: 67 562-1411 **Diretor Regional/ Chile** José Jorge R. Araújo Tel: 56 2 382-6444 **Diretor Regional/Peru** Fernando Harmsen Andrés Tel: 51 1221.2731 **Diretor Regional/USA** Steve Schneider Tel: 1 713 973-9730 **Conselho** - Danilo Fernandes, Fernando de Mello Monteiro, Gino Cucchiari, Hitoshi Honda, Israel Celli, Lédio Vidotti, Luis Afonso Pasquoto, Sergio Barreto, Manoel de Mendonça Filho, Nelson Barreto, Osório Pais, Peminio Alves Maia de Amorim Neto, Ricardo Dias Mottin, Roberto Garbatti Becker, Sérgio Augusto Palazzo, Valdemar Suguri, Yoshio Kawakami, Zito José Marques. **Conselho Consultivo** - A. Roberto P. Ferreira, Egberto Rosa Campos, Néelson Costabile Barros, Humberto Ricardo Cunha Marco, Nilton Visnardi, Rodolfo Menzel Arruda, Ulysses Fernandes Nunes Jr.

**EXPEDIENTE - Conselho Editorial:** Carlos Fugazzola Pimenta, Afonso Celso Legaspe Mamede, Luiz A. Tonello, Cesar Schmidt, Luiz Carlos Ginefra Toni, Leonilson Rossi e Orlando Arikawa. **Gerente Geral:** Hugo José Ribas Branco **Jornalista Responsável:** Wilson Bigarelli Mtb 20.183 **Produção Gráfica:** Delphos Propaganda & Marketing S/C Ltda. **Traduções para o Espanhol:** Maria Del Carmen Galindez.

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.



# DYAN



**MÁQUINA DE RESULTADOS.**

Máximo retorno operacional.

O novo compactador Dynapac, fabricado no Brasil, atende a todos os requisitos modernos: construção simples, sólido, confiável, produtivo.

CA 250 é o nome da máquina.

Máquina de resultados.

Com nova carga estática, o CA 250 - um verdadeiro compactador de cilindro único de 12 toneladas - alcança um desempenho superior a qualquer outro compactador de sua categoria.

Por trás do lançamento do CA 250, estão mais de 60 anos de mercado e uma tecnologia sem precedentes. Tecnologia que é sinônimo de compactação em qualquer lugar do mundo. Dynapac.

---

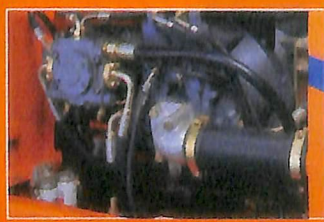
Informações completas sobre o CA 250  
telefone 11 5501.7300  
e-mail [dynapac.vendas@svedala.com](mailto:dynapac.vendas@svedala.com)

---

**APAC**

P U X A A T E C N O L O G I A .

**CHEGOU A ESCAVADEIRA HIDRÁULICA  
PORQUE NINGUÉM SUPERA A FIAT**



# CA FX215LC. LLIS. SÓ A FIATALLIS.



Os anos de experiência e liderança com a FH200 levaram a Fiatallis a desenvolver a FX215LC, a nova geração da mais avançada e produtiva escavadeira hidráulica. Uma máquina versátil, robusta, de grande confiabilidade e baixo custo operacional. Mais uma vez, o mercado vai comprovar: ninguém entende de escavadeira hidráulica como a Fiatallis.

E os itens que consagraram a FH200 como a máquina mais respeitada e produtiva do mercado só podiam ser superados por outra Fiatallis: a FX215LC.

**Motor:** 152 HP turboalimentado, baixo nível de ruído e tecnologia Cummins reconhecida mundialmente.

**Sistema Hidráulico:** circuito de giro totalmente independente do circuito principal, o que permite ciclos mais rápidos de trabalho e operações simultâneas.

**Transmissão:** hidrostática com sistema automático de seleção de velocidades. Freio a disco em banho de óleo de atuação automática.

**Parte Rodante:** chassi das esteiras do tipo "Long Carriage" (Carro Longo), que assegura mais estabilidade à máquina e maior capacidade de levantamento.

**Se você também quer superar seus melhores resultados, não tenha dúvida. Só a Fiatallis supera a Fiatallis.**

Ref. 108

# FX215LC

**A SUA EMPRESA ENTENDE DE OBRAS.  
A FIATALLIS ENTENDE SUA EMPRESA.**

**FIATALLIS**

**2001**

## CHECK-IN

**A**pouco mais de um mês da realização da "M&T Expo'2001", talvez a imagem de um avião esquentando suas turbinas para a decolagem seja a que melhor reflita o nosso estado de espírito, Sobratema e Alcântara Machado, envolvidos na organização do evento.

Orgulho-me em dizer que, para esse vôo cuja preparação foi iniciada ainda durante a feira de 1999 com muitos dos expositores renovando a sua participação através da antecipação de reserva de espaços, quase não sobraram lugares. Nos últimos dois anos, uma rigorosa e bem sucedida campanha de divulgação se incumbiu dessa meta, repercutindo o nome da exposição nos mais diversos pontos do Brasil e do mundo, onde poderiam estar presentes os setores da construção pesada e da mineração.

Para ficar apenas entre os eventos mais significativos do ano passado, cito a presença do nosso pessoal na INTERMAT, em Paris, no congresso anual do Comitê Europeu para Equipamentos de Construção (CECE), em Bruxelas, na Smopyc em Zaragoza, na SAIE em Bolonha e na MIACON, em Miami onde, além de novos participantes, foram alavancados pavilhões internacionais de países como Estados Unidos, Inglaterra, França,

Espanha e Itália.

Neste ano, tivemos estandes da "M&T Expo'2001" na Bauma, em Munique, e na Exposibram, tradicional evento do setor de mineração em Belo Horizonte.

Lembro-me, ainda, que em maio passado, ao realizar um balanço da "M&T EXPO" com o engenheiro Hugo Ribas, gerente geral da feira, já se contabilizava a venda de aproximadamente 85% dos espaços disponíveis e a consolidação de parcerias com as principais revistas técnicas do setor, garantindo a divulgação em todas as edições desses veículos, o que equivale à distribuição de cerca de 1,5 milhão de folders publicitários junto a um público especializado.

Hoje, com a presença de 350 marcas e a expectativa de um público visitante de mais de 30.000 profissionais, cabe-nos somente, na qualidade de organizadores, cuidar dos detalhes do cenário para o SHOW que será "M&T EXPO", a maior vitrine tecnológica de equipamentos da América Latina.

A todos os que embarcaram conosco nesse vôo, desejamos uma excelente viagem.

Até lá.

Afonso Mamede

REF 105



**casagrande**

# Toda a Tecnologia que Você Precisa.



- **Fundações**
- **Paredes Diafragma**
- **Geotecnia**

**ITALIA:**  
**CASAGRANDE S.p.A.**

VIA MALIGNANI, 1  
33074 - FONTANAFREDDA (PN) - ITALY  
PHONE +39-0434-9941  
FAX +39-0434-997009  
E-MAIL [INFO@CASAGRANDEGROUP.COM](mailto:INFO@CASAGRANDEGROUP.COM)

**EUA:**  
**CASAGRANDE USA**

701 BRICKELL KEY BLVD.  
SUITE 1411  
33131- MIAMI - FLORIDA  
TEL +1-305-978-0588  
FAX +1-305-577-0655  
E-MAIL [CASAGUSA@BELLSOU](mailto:CASAGUSA@BELLSOU)

[www.casagrandegroup.com](http://www.casagrandegroup.com)



## CHECK-IN

**A**unEn este momento, cuando falta poco más de un mes de la realización para la inauguración de la "M&T Expo'2001", tal vez la imagen de un avión calentando sus turbinas para el despegue sea la que mejor refleje el estado de espíritu de todos los que -en Sobratema y en nuestra asociada, la empresa Alcântara Machado - se comprometieron con Machado - están comprometidos en la organización del evento.

Para este vuelo, cuya preparación iniciamos durante la feria de 1999 cuando 1999, oportunidad en que muchos de los expositores anticiparon la reserva de los espacios, renovando así su participación, me enorgullezco de decir que no sobraron lugares. quedan lugares vacantes. Durante los últimos dos años, una rigurosa y exitosa campaña de divulgación cumplió esta meta que gracias su alcance, que, gracias a su alcance, hizo posible que cumpliéramos esta meta ya que el nombre de la exposición ha repercutido por despertado ecos en los más diversos puntos de encuentro de los sectores de la construcción pesada y minera la minería no sólo de Brasil y sino también de todo el mundo.

Para hablar apenas de los más significativos de eventos en los que nos hicimos presentes durante el año pasado, cito la participación de nuestros enviados en la INTERMAT, París, en el congreso anual del Comité Europeo para Equipos de Construcción (CECE), Bruselas, Bélgica Bruselas; en la Smopyc, Zaragoza; en

la SAIE, Bolonha, y en la MIACON, Miami, donde no sólo se obtuvo el compromiso de participación de nuevas empresas, sino también se promovieron promovió el montaje de pabellones internacionales de países como los Estados Unidos, Inglaterra, Francia, España e Italia.

Este año, montamos stands permanentes de la "llevarán M&T Expo'2001" en la Bauma, Munich, y en la Exposibram, un tradicional evento del sector minero en Belo Horizonte, Minas Gerais.

Recuerdo, también, que en el mes de mayo próximo pasado, al realizar hacer un balance de la "M&T EXPO" en una reunión con el Ing. Hugo Ribas, gerente general de la feria, éste ya computaba calculaba como vendido el 85% de los espacios disponibles. Además de los acuerdos de colaboración efectuados firmados con las principales revistas técnicas del sector, estaban garantizando sector para garantizar su divulgación en todas las ediciones de estos vehículos, estas publicaciones, un trabajo equivalente a la distribución de aproximadamente 1,5 millón de folletos publicitarios entre el público especializado. Hoy, con la presencia de 350 marcas y la expectativa de un público visitante de más de 30.000 profesionales, nos cabe solamente, en calidad de organizadores, cuidar de los detalles del escenario para el SHOW que será la "M&T EXPO", el escaparate referenciado tecnológico de equipos más grande de América Latina.

A todos los que se han embarcado con nosotros en este vuelo, les deseamos un excelente viaje. Hasta pronto.

Afonso Mamede

REF 106



# soluções eurobras

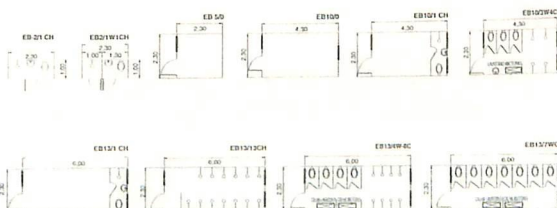
ECONOMIA, PRATICIDADE E CONFORTO NA SUA OBRA

Utilizando-se das mais avançadas técnicas de fabricação, a eurobras produz sua linha de módulos metálicos tipo container em chapa de aço galvanizado, oferecendo qualidade e tecnologia.

A grande vantagem no uso de módulos metálicos eurobras, está na relação custo benefício, pois atendem as mais variadas necessidades: escritórios, depósitos, sanitários, refeitórios, dormitórios, entre outros.

Oferecendo ainda a praticidade de remanejamento de área, possibilidade de desmontagem ou conveniência de empilhamento dos módulos.

### Modelos de Containers

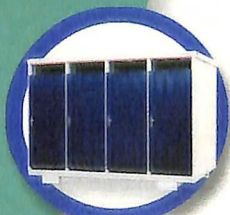


Módulo tipo Container

Venda e  
Locação



Alojamentos  
Metálicos  
Desmontáveis



Sanitários Públicos



Fone: (11) 4479-2066 - Fax: (11) 4479-5775  
eurobras@eurobras.com.br  
www.eurobras.com.br

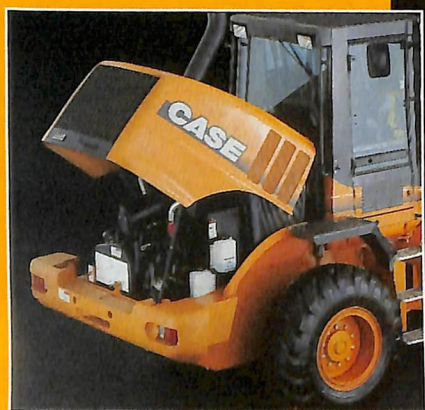
Serviço de atendimento ao cliente Eurobras:

☎ 0800-166112

CHEGOU A

521D.

AGORA,  
SUA PRODUTIVIDADE  
VAI EVOLUIR  
COMO NUNCA.



A Case garantiu que neste ano ia evoluir como nunca.

E a evolução já começou pra valer.

Utilizando a mais alta tecnologia, a Case desenvolveu um novo conceito em Pás-Carregadeiras, a 521D.

VISITE O NOVO  
WEBSITE DA CASE:  
[www.casece.com](http://www.casece.com)





Com exclusivo sistema de arrefecimento, o mais avançado do mercado, novo sistema hidráulico, nova caçamba, novo design e uma produtividade imbatível. Se a Case já era líder absoluta de mercado, imagine agora com toda essa evolução. Vá ao seu concessionário Case e conheça a sua próxima Pá-Carregadeira. Porque quanto mais tecnologia Case, melhor para sua obra.

Ref. 107

**CASE**

# LOCAÇÕES E VENDAS

LINHA DIRETA / LÍNEA DIRECTA

REF. 109

## ESTIMATIVA DE CUSTO DE EQUIPAMENTO

## Resposta da Diretoria Técnica da Sobratema

Prezados Senhores,

Gostaríamos inicialmente de parabenizá-los pela excelente matéria sobre a Bauma 2001, veiculada na edição 63. Lemos atentamente todas as matérias da edição, porém, o que nos causou maior surpresa e não refere-se a Bauma, foram as estimativas de custos dos equipamentos apresentados na página 44. Somos fabricantes de caminhões fora-de-estrada rígidos e articulados há 28 anos no Brasil, com uma frota de aproximadamente 1.600 caminhões na faixa até 35 toneladas operando no Brasil e outros países. Além da experiência adquirida durante todos esses anos, temos algumas parcerias com importantes usuários de nossos equipamentos e acesso aos seus custos e podemos precisar os custos dos nossos equipamentos.

Diante disso, e partindo do princípio de que o caminhão fora-de-estrada de 25 t, constante dessa tabela seja um RK 425, vimos manifestar nossa discordância com o número apresentado de R\$ 64,11. Esse número está muito além do que espelha a realidade, com base em nossos clientes e nas informações que utilizamos em nossos estudos sobre custos operacionais e de propriedade. Como essa revista tem uma grande penetração e grande poder de influência no segmento, gostaríamos de sermos informados sobre a forma/fórmula com que chegaram ao respectivo número. Causa-nos preocupação e como associados dessa entidade gostaríamos de sua manifestação e quem sabe ter acesso a esse tipo de cálculo para um melhor entendimento.

PS: Gostaríamos que o conteúdo deste e-mail fosse divulgado na seção Linha Direta dessa revista

Cordialmente,  
Lucien S. Santos  
Gerente Comercial  
Randon  
lucien@randon.com.br

A estimativa de custos de equipamentos é baseada em premissas, tais como estão na Revista. Suas alterações, fruto exclusivo de quem deseja novas simulações, trarão estimativas diferentes das atuais. Por exemplo, se admitirmos que a vida útil do caminhão fora-de-estrada passe de 12.500 para 30.000 horas; o valor residual ao invés de 15% seja de 25% e o número de horas trabalhadas por ano passe de 1.400 para 5.000, o custo horário apurado desse equipamento será de R\$ 32,06 por hora.

Para melhor esclarecer, anexamos as fórmulas e os parâmetros utilizados na tabela publicada pela Revista M&T.

As fórmulas por nós empregadas são as seguintes:

1) Depreciação:

$$D = \frac{Va - Vr}{Vu}$$

Va = Valor de aquisição

Vr = Valor residual

Vu = Vida útil estimada para o equipamento (Horas)

*Nota:* Para os equipamentos que usam pneus, o valor dos pneus é subtraído do Valor de aquisição no cálculo da Depreciação.

2) Juros:

$$J = \frac{(Vu + 1)}{2Vu} \times Va \times i$$

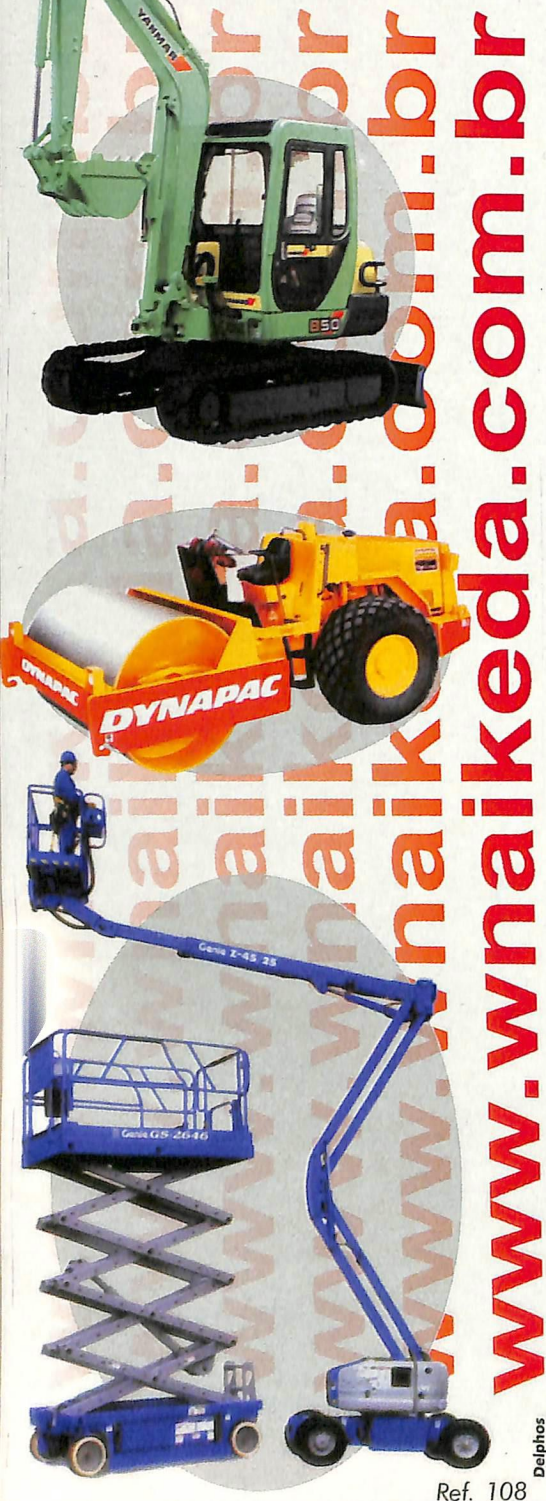
Horas / Ano

Vu = Vida útil (Anos)

Va = Valor de aquisição

i = Taxa de juros anual

Para cada uma das seguintes estimativas não existe uma fórmula. Seus valores são "construídos" a partir de dados reais, compilados com situações médias de utilização:



Ref. 108

# WNA IKEDA

MÁQUINAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Av. Eng.º Caetano Álvares, 533 - Bairro do Limão  
Cep 02546-000 - São Paulo - SP

Fone: (0xx11)3857-4277 - Fax: (0xx11)3966-0978 & 3857-9838

TRIMAK

3) Peças = função do tipo de equipamento, severidade da aplicação e vida útil esperada para aquele tipo de equipamento

4) Peças trabalhantes = função do tipo do equipamento e sua aplicação

5) Pneus = função das seguintes variáveis:

- qualidade de manutenção;
- tipo do pneu;
- condições da pista de serviço; carga;
- incidência de curvas;
- incidência de rampas;
- velocidade; e
- incidência desfavorável de mais de uma dessas variáveis, associada à sobrecarga.

6) Combustíveis e Lubrificantes = função do tipo de equipamento e aplicação.

7) Mão-de-obra = função do nível de desempenho (basicamente produtividade) admitido e esperado para o equipamento.

## **ESTIMACIÓN DE COSTOS DE EQUIPOS**

*Estimados Señores:*

*Nos gustaría, antes que nada, felicitarlos por el excelente reportaje sobre la feria Bauma 2001, publicado en la edición 63. Leímos atentamente todos los artículos de esa edición, sin embargo, lo que más nos sorprendió, y no tiene nada que ver con Bauma, fueron las estimaciones de costos de los equipos presentadas en la página 44. Somos una empresa fabricante de camiones fuera de carretera, rígidos y articulados, que actúa en Brasil hace 28 años. Hasta el momento tenemos una flota de aproximadamente 1.600 camiones de hasta 35 toneladas circulando tanto en Brasil como en el exterior. Además de la experiencia adquirida durante todos estos años, hemos firmado alianzas comerciales con importantes usuarios de nuestros*

*vehículos, lo que nos permite conocer sus costos y, por lo tanto, podemos precisar los costos de nuestros equipos. Tomando en consideración este hecho y partiendo de la base de que el camión fuera de carretera de 25 t, que consta en la tabla, sea un RK 425, no estamos de acuerdo con la cifra presentada: R\$ 64,11. Esta cantidad está muy por arriba de lo que muestra la realidad, si consideramos los datos suministrados por nuestros clientes y las informaciones que utilizamos para nuestros estudios sobre costos de operación y de propiedad.*

*Como esta revista tiene una gran penetración e influencia en nuestro sector de actividades, nos gustaría conocer la forma/fórmula con que obtuvieron dicho valor. Nuestra preocupación está dirigida a los asociados de esta entidad, por eso querríamos que nos respondieran explicando cómo fue hecho el cálculo, para que todos podamos entender mejor.*

*PS: Solicitamos que el contenido de este e-mail sea divulgado en la sección Línea Directa de la revista.*

*Cordialmente,  
Lucien S. Santos  
Gerente Comercial  
Randon  
lucien@randon.com.br*

## **Respuesta del Directorio Técnico de Sobratema**

*La estimación de costos de equipos se basa en tres premisas, tal como lo publicamos en la Revista. Nuevas estimaciones, consecuencia exclusiva de nuevas simulaciones a pedido de los interesados, darán resultados diferentes a los actuales. Por ejemplo, si suponemos que la vida útil de un camión fuera de carretera aumenta de 12.500 a 30.000 horas; que el valor residual en vez del 15% es del 25% y que el número de horas trabajadas por año aumenta de 1.400 a 5.000, el costo horario resultante para este equipo será de R\$ 32,06.*

*Para aclararlo mejor, anexamos las fórmulas y los parámetros utilizados en la tabla publicada por la Revista M&T.*

# BRASIF Rental

## Esta marca faz a diferença.

confiabilidade, tradição e excelência.  
**30  
anos**



Uma frota de máquinas novas está à sua disposição, para locação, na Brasif Rental.

Estoque próprio de peças originais e mecânicos bem treinados – com suporte dos fabricantes – permitem pronta manutenção preventiva e corretiva.

São diferenciais que garantem a tranquilidade e a produtividade dos clientes Brasif Rental.



Fale conosco

Ref. 110

São Paulo (0xx11) 4689.6555  
Rio de Janeiro (0xx21) 3865.8662  
Minas Gerais (0xx31) 3329.7835  
Goiás (0xx62) 261.1621  
Espírito Santo (0xx27) 328.3338

rental@brasifmaq.com.br

Las fórmulas empleadas son las siguientes:

1) Depreciación:

$$D = \frac{Va - Vr}{Vu}$$

Va = Valor de adquisición

Vr = Valor residual

Vu = Vida útil estimada del equipo (Horas)

Nota: Para los equipos sobre neumáticos, el valor de los neumáticos se resta del Valor de adquisición al calcular la Depreciación.

2) Intereses:

$$J = \frac{(Vu + 1)}{2Vu} \times Va \times i \times \text{Horas / Año}$$

Vu = Vida útil (Años)

Va = Valor de adquisición

i = Tasa de interés anual

No existe una fórmula para ninguna de las siguientes estimaciones. Sus valores son «construidos» a partir de datos reales promedio, compilados en situaciones de uso:

3) Repuestos = en función del tipo de equipo, severidad de la aplicación y vida útil esperada de ese tipo de equipo

4) Piezas actuantes = en función del tipo de equipo y su aplicación

5) Neumáticos = en función de las siguientes variables:

- calidad del mantenimiento;
- tipo de neumático;
- condiciones del camino de servicio;
- carga;
- cantidad de curvas;
- cantidad de rampas;
- velocidad;
- incidencia desfavorable de más de una de estas variables, vinculada a la sobrecarga.

6) Combustibles y Lubricantes = en

función del tipo de equipo y aplicación.

7) Mano de obra = en función del desempeño (básicamente la productividad) admitido y esperado para dicho equipo.

## TABELAS DE EQUIPAMENTOS

Estimados amigos da Sobratema: Gostaríamos de saber se vocês tem Tabelas de Horas / Máquinas de Equipamentos de Terraplanagem, por favor se vocês tiverem nos mandem por e-mail ou fax. Também queremos saber as condições do recebimento da revista e ganhar um exemplar a fim de pesquisar o conteúdo da mesma.

Atenciosamente,  
Agroluta Mecanização Rural Ltda  
E-mail: [agroluta@ffalm.br](mailto:agroluta@ffalm.br)

Senhores,  
A melhor informação referencial nesse sentido é publicada justamente na seção Custos da revista M&T – Manutenção & Tecnologia. O nosso departamento de Circulação enviará um exemplar, assim como as condições para o seu recebimento regular.

## TABLAS DE EQUIPOS

Estimados amigos de Sobratema: Nos gustaría saber si Uds., disponen de las Tablas de Horas/Máquinas para Equipos de Movimiento de Tierras. En caso afirmativo, por favor, mándenolas por e-mail o fax. Les solicitamos, además, información sobre los requisitos para suscribirnos a la revista y recibir un ejemplar como obsequio, a fin de analizar su contenido.

Atentamente,  
Agroluta Mecanização Rural Ltda  
E-mail: [agroluta@ffalm.br](mailto:agroluta@ffalm.br)

Señores:  
La mejor información referencial en este sentido es la publicada justamente en la sección Costos de la revista M&T – Mantenimiento & Tecnología. Nuestro departamento de Circulación les enviará un ejemplar junto con los requisitos de suscripción necesarios.

REF. 111

# A NOVA GERAÇÃO EM GPS

Tecnologia TOPCON Reinventando o GPS



- 40 canais
- Rejeição à multicaminhamento e melhor qualidade no rastreamento
- Pequeno e leve
- Memória para mais de 400hs de rastreamento
- Baixo consumo

### Legacy-H GD L1 Pos Processado

- Precisão de 1cm + 1ppm
- Transporte de coordenadas
- Levantamento cinemático

### Legacy-H GD L1/L2 RTK

- Cinemático em Tempo Real
- L1/L2-DTF
- Precisão 5mm + 1ppm
- Locação de pontos, linhas e estradas

Fone: (11) 5543.3433

Fax: (11) 5531-0880

R. Vieira de Moraes, 420 - 12º andar  
04617-000 - São Paulo - SP  
[fale\\_conosco@santiagoocintra.com.br](mailto:fale_conosco@santiagoocintra.com.br)

**SANTIAGO & CINTRA**  
Geo-soluções  
[www.santiagoocintra.com.br](http://www.santiagoocintra.com.br)

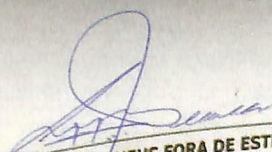


**René Fontès, Presidente da Divisão de Terraplenagem da MICHELIN mundial, entregou no dia 25 de janeiro de 2001 à REGIGANT, na pessoa do seu Diretor Executivo, Eng. Humberto Ricardo Cunha De Marco, o Certificado de Homologação como Reparadora Oficial de Pneus de Terraplenagem**

# CERTIFICADO

Conferimos à empresa *Regigant - Recuperadora de Pneus Gigantes Ltda.* o presente certificado pela oficialização da homologação como reparadora de pneus de terraplenagens.



  
MICHELIN PNEUS FORA DE ESTRADA  
AMÉRICA DO SUL



Ref. 112

# REGIGANT

**SOLUÇÃO EM PNEUS FORA-DE-ESTRADA**

Fone: (0xx) 31 3391-8001 - Fax: (0xx) 31 3351-3425 - e-mail: [regigant@regigant.com.br](mailto:regigant@regigant.com.br)

## MISSÕES TÉCNICAS

Em razão do sucesso alcançado pela Missão Técnica BAUMA 2001, já estão sendo tomadas as providências para a CONEXPO 2002, a ser realizada em Las Vegas (EUA) no mês de março do próximo ano. O secretário-executivo Paulo de Tarso já enviou correspondência a todos os associados da SOBRATEMA e aos participantes das últimas "Missões Técnicas, para que os mesmos façam suas pré-reservas. Além da feira em si, está em estudos uma programação de visitas a obras nos Estados Unidos.

## MISIONES TÉCNICAS

Debido al éxito alcanzado por la Misión Técnica BAUMA 2001, ya se está organizando otra para la CONEXPO 2002, que tendrá lugar en Las Vegas (EE.UU.) en marzo del próximo año. El secretario ejecutivo Paulo de Tarso ya ha enviado una circular a todos los asociados de SOBRATEMA y a todos los

que participaron de las últimas "Misiones Técnicas", para que quienes estén interesados hagan sus reservas anticipadas. Además de la asistencia a la feria propiamente dicha, se está estudiando la posibilidad de incluir un programa de giras técnicas visitando algunas obras en los Estados Unidos.

Retificadora Elite Ltda, Retifort Indústria e Comércio y Penhense Serviços Técnicos.

## CERTIFICAÇÃO

Dentro do programa de qualificação de fornecedores, três empresas da área de retífica de motores, receberam ou revalidaram recentemente o certificado de qualidade da Sobratema. São elas a Retificadora Elite Ltda, a Retifort Indústria e Comércio e a Penhense Serviços Técnicos.

## CERTIFICACIÓN

Dentro del programa de cualificación de proveedores, tres empresas del área de rectificación de motores recibieron o revalidaron recientemente el certificado de calidad de Sobratema. Son ellas:

## CONGRESSO M&T EXPO 2.001

Consolidados os resultados de pesquisa feita junto aos associados da SOBRATEMA, a organização da M&T EXPO 2001 (Feira Internacional de Equipamentos de Construção e Mineração) definiu o temário básico do congresso que ocorrerá em paralelo ao evento, no Centro de Exposições Imigrantes, entre 18 e 22 de setembro. Serão ao todo, oito grandes painéis: "Desmonte de Rocha"; "Gestão de Frota"; "Manutenção de Equipamentos"; "Mineração"; "Pavimentação"; "Concreto"; "Meio Ambiente/Saneamento"; e "Obras Subterrâneas. Em todos eles, estão previstas palestras de consultores e especialistas ligados a faculdades, centros de pesquisa, fornecedores e usuários de equipamentos. A final de cada painel tam-

## A Gascom cuida da sua natureza e das suas máquinas.



Combos de Lubrificação e Manutenção; Oficina Volant; Pipa Frigida para Tratamento do solo e Lavagem; Viaturas de Combate a Incêndio e Bombas Veiculares para Ag



**Idéias, Soluções, Resultados**

Gascom Equipamentos Industriais Ltda, Sorocaba, SP  
Tel. 0xx16. 645.3622 / Fax 0xx16. 645.1122  
E-mail: gascom@ccinet.com.br



bém está previsto um debate entre os diversos participantes.

## CONGRESO M&T EXPO'2001

*En concordancia con los resultados de la encuesta realizada entre los asociados de SOBRATEMA, la organización de la M&T EXPO'2001 (Feria Internacional de Equipos de Construcción y Minería) ha definido el temario básico del congreso que se llevará a cabo en paralelo con el evento, en el Centro de Exposiciones Imigrantes, entre el 18 y el 22 de septiembre. Estará constituido por ocho paneles: "Desmonte de Roca"; "Gestión de Flota"; "Mantenimiento de Equipos"; "Minería"; "Pavimentación"; "Hormigón"; "Medio Ambiente y Saneamiento", y "Obras Subterráneas". En todos ellos, consultores y especialistas vinculados a universidades, centros de investigación, proveedores y usuarios de equipos dictarán charlas, al final de las cuales, habrá debates, de los que participarán todos los asistentes.*

## M&T EXPO'2001

A SOBRATEMA prepara-se para realizar o seu evento mais importante: a M&T EXPO 2001, que acontecerá de 18 a 22 de setembro, no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo. Será, sem dúvida, o maior balcão de negócios do setor de equipamentos de todo o Cone Sul, com gran-

de participação internacional. (Confira detalhes da organização da M&T EXPO'2001 em matéria nesta edição).

## M&T EXPO'2001

*SOBRATEMA se prepara para realizar su evento más importante: la M&T EXPO'2001,*

*que tendrá lugar entre el 18 y el 22 de septiembre, en el Centro de Exposiciones Imigrantes, São Paulo, Brasil. Sin lugar a dudas, será el mayor escaparate de negocios del sector de equipos de todo el Cono Sur, y contará con una importante participación internacional. (Leer los detalles acerca de la organización de la M&T EXPO'2001 en artículo en esta edición).*

## TREINAMENTO

Lançado oficialmente em fevereiro deste ano, o Instituto Opus avança a passos largos e consolida seu programa com apoio e a receptividade do mercado. Depois dos cursos voltados a operadores e supervisores experientes, o Opus acaba de realizar o primeiro treinamento "in house" para formação de operadores iniciantes nas instalações da Tomé Engenharia e Transportes (leia matéria nesta edição), e formalizou um convênio com a seguradora Porto Seguro, que garantirá descontos especiais, tanto no prêmio quanto na franquia, às empresas com operadores certificados. Na fase atual, o Opus está ministrando um curso especial de atualização para operadores de guindaste da BSM Engenharia, que presta serviços à Petrobrás, e desenvolve cursos específicos voltados a operadores de equipamentos de fundações, equipes de remoção de carga e mecânicos de guindastes móveis. Está em gestação também uma parceria com a Escola Senai de Construção Civil, em São Paulo, e com a Fabet (Fundação Adolpho Bósio para Educação de Transporte), ligada ao Sindicato das Empresas de Transporte de Cargas do meio oeste catarinense.

## CAPACITACIÓN

*Lanzado oficialmente en febrero de este año por el Instituto Opus, el programa de capacitación avanza a pasos agigantados y se consolida gracias al apoyo y la receptividad del mercado. Después de dictar cursos orientados a los operadores y supervisores con experiencia práctica, el Opus acaba de realizar su primer curso de capacitación en las instalaciones propias de la empresa que lo solicitó, Tomé Engenharia e Transportes, para formar operadores (leer artículo en esta edición), y de firmar un convenio con la compañía de seguros Porto Seguro, que concederá descuentos especiales, tanto en la prima como en la franquicia, a las empresas que trabajen con operadores habilitados. En la etapa actual del programa, el Opus está dictando un curso especial de actualización para operadores de grúas de la empresa BSM Engenharia, que presta servicios a Petrobras, y desarrollando, además, cursos específicos para capacitar a los operadores de equipos de perforación de cimientos y equipos de manipulación de cargas, y a mecánicos de grúas móviles. Se está estudiando también la posibilidad de establecer un acuerdo con la Escuela Senai de Construcción Civil, en São Paulo, y con la Fabet (Fundación Adolpho Bósio para Educación para el Transporte), vinculada al Sindicato de las Empresas de Transporte de Cargas del medio oeste del Estado de Santa Catarina.*

## ONDE TEM MÁQUINAS OPERANDO COM QUALIDADE, TEM BOZZA.



Unidade Móvel de Abastecimento e Lubrificação

Adicione mais produtividade e economia ao seu caminhão.

O equipamento é BOZZA, o chassi você escolhe.



Tanque para Água com Canhão de Combate a Incêndio



Tanque para Abastecimento



Unidade Móvel Modulada de Abastecimento e Lubrificação



Carreta de Abastecimento e Lubrificação Agrícola



Carreta Oficina Móvel

**(11) 4127-9966**

[www.bozza.com](http://www.bozza.com)



José Murília Bozza  
Com. e Ind. Ltda.  
Rua Tiradentes, 931  
CEP 08740-001 - Cx. P. 433  
SBC - SP  
Fax: (11) 4127-1499  
e-mail: bozza@bozza.com

**DDG 0800-195050**  
e **0800-199966**



# CONTAGEM REGRESSIVA

## PARA A M&T EXPO



# 2001

**Na avaliação de organizadores, empresários e fabricantes, evento reflete crescimento do setor de infra-estrutura, com aceleração de projetos inclusive em função da crise energética.**

**A** praticamente dois meses de sua realização, a quarta "M&T Expo" (4ª Feira Internacional de Equipamentos para Construção e 2ª Feira Internacional de Equipamentos para Mineração) encontra um cenário favorável para o que deve se confirmar novamente como a maior mostra de equipamentos e tecnologias para construção pesada e mineração da América Latina.

A crise energética nacional se, por um lado, impôs um ritmo mais lento de produção ao setor industrial, penalizado com as metas de redução de consumo, por outro demonstrou a necessidade urgente de retomada do desenvolvimento e implantação de projetos de infra-estrutura, como a construção de termo e hidroelétricas e a expansão das redes de gás instaladas, principal-

mente nos grandes centros urbanos.

Ainda jovem, se comparada à tradicionalíssima feira alemã de Bauma, a "M&T Expo" já se consolidou como um evento tradicional do setor, e reunirá entre 18 e 22 de setembro, no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo, 350 marcas (já confirmadas até o momento) e um público visitante de cerca de 30.000 profissionais, segundo expectativas dos organizadores, a SOBRATEMA – Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção, e a Alcântara Machado Feiras de Negócios. Entre as principais empresas e entidades presentes estarão nada menos que Caterpillar, Case New Holland, Volvo, Komatsu, Liebherr, Sandvik-Tamrock, Svedala, Putzmeister, Ingersoll-Rand, Veermer, Atlas Copco, Randon, Ciber, CIBI, CMI Cifali, Landroni, Mills Rental, Schwing, Sullair, AGCO, Cló Zironi, Asserc e Abratt (Associação Brasileira de Tecnologia Não-Destrutiva).

Neste ano, um dos destaques será o expressivo crescimento da participação internacional a ponto de, pela primeira vez, a feira abrigar pavilhões de fabricantes e prestadores de serviço dos Estados Unidos, França, Itália, Espanha, Alemanha e Inglaterra. Na avaliação do engenheiro Carlos Pimenta, presidente do comitê organizador da "M&T Expo'2001" e diretor da Sobratema, "os participantes internacionais sabem da importância de um país com dimensões continentais e que continua a ser, ainda hoje, o mercado mais cobiçado do Hemisfério Sul e um dos principais pólos de investimento do mundo".

**M&TEXPO:**  
última edição do evento, em 1999, gerou negócios da ordem de US\$ 300 milhões em apenas 4 dias

### Ilha Tecnológica

Esse cobiçado mercado atraiu investimentos de R\$ 22 bilhões em 2000, somente na área de infra-estrutura que deveriam, segundo estimativas oficiais divulgadas antes da ameaça do "apagão", subir para R\$ 25 bilhão este ano. Entre as obras prioritárias no país se incluem a duplicação de cerca de 1,5 milhão de km

da malha rodoviária, projetos de geração de energia e o atendimento a uma demanda de aproximadamente 80% de novas instalações de serviços de saneamento básico, incluindo sistemas completos de canalização, distribuição, coleta, tratamento e reciclagem de água e esgotos. "Nos últimos sete anos, após a estabilização da economia e consolidação do mercado interno, as privatizações fizeram com que as principais empresas globais injetassem na economia brasileira investimentos superiores a US\$180 bilhões, nas mais diversas áreas. E o crescimento torna-se mais nítido no setor de infra-estrutura que, de acordo com o próprio governo deverá receber investimentos da ordem de US\$ 215 bilhões, num total aproximado de 1300 projetos," observou Pimenta. Concordando com essa análise, a Abratt resolveu não só instalar na "M&T Expo" uma espécie de ilha para a demonstração das mais recentes tecnologias desenvolvidas por diversas empresas no Brasil e no mundo, como promover um amplo debate para a conscientização do setor em relação a questões de segurança e atribuição de responsabilidades, de forma a evitar o crescente número de acidentes resultantes de trabalhos de perfuração no subsolo. O tema será objeto do "3º Congresso Latino-Americano de Tecnologia Não Destrutiva" e terá como um dos destaques a criação de centros de atendimento "One Call".

Idealizados nos moldes dos centros já existentes nos Estados Unidos, os "One Call" viabilizarão, com apenas uma chamada telefônica, a demarcação de todas as redes instaladas no subsolo, graças a um Cadastro Geral de Instalações Subterrâneas, que está sendo montado pela entidade, com base nos cadastros das diversas concessionárias de serviços e órgãos públicos.

## Expectativas

Os resultados alcançados pela "M&T Expo" em 1999, equi-



Evento contará com maior presença de pavilhões internacionais



Abertura da M&T EXPO'99, com a presença do saudoso governador Mario Covas



valentes a um faturamento de US\$ 330 milhões, em apenas quatro dias, elevando em 20% o volume de negócios gerado na feira de 1998, devem ser superados este ano, para qual as projeções do mercado apontam um montante em torno de US\$ 360 milhões. A repercussão do evento no setor e sua condição de palco para o lançamento exclusivo de novos produtos, somadas à qualificação técnica dos expositores e público, devem confirmar essa previsão.

Segundo Yoshio Kawakami, presidente da Volvo Construction Equipment South America, a empresa "estará presente com seus equipamentos de elevada tecnologia e performance nesse evento que é, sem dúvida, o maior e mais importante da América Latina, no setor de equipamentos para construção e mineração. Mais uma vez, a M&T Expo está provando seu vertiginoso sucesso nesse segmento, com diversos lançamentos e novidades de toda a indústria. Contamos com uma significativa presença de público, com recorde nos anos anteriores, já que o volume de negócios no Brasil está propício para investimentos no setor."

Nelson de Souza Bom Júnior, do departamento comercial da Italttractor Landroni, que conta com uma área de exposição de 440 m<sup>2</sup>, disse que o grande objetivo será "apresentar

ao mercado a maior fábrica de material rodante da América Latina e a mais moderna do mundo, que será responsável por larga escala de produção de equipamentos do gênero". A nova fábrica poderá também ser visitada pelos clientes, através da estrutura de transporte disponibilizada pela empresa durante o evento.

No caso da Genie Industries, para comemorar seus dois anos de Brasil, foi programado o lançamento das plataformas tipo tesoura GS-4390, das torres de iluminação TML-4000N e das lanças de grande alcance como a S-125.

Já a CMI-Cifali, pretende alavancar os negócios no segmento de construção do mercado brasileiro. Para isso, "nada melhor que a M&T Expo para ampliarmos ainda mais nossa grade de contatos, já que a feira está consolidada como o maior evento do setor em toda a América Latina e reunirá representantes das mais prestigiadas associações de fabricantes do mundo", afirmou o diretor Cláudio Adriano Cifali Júnior.

"Consideramos o resultado da "M&T Expo'99" extremamente satisfatório, uma vez que o número de participantes superou a nossa expectativa e colocou a Gascom em contato com clientes potenciais, tanto nacionais como estrangeiros", lembrou o diretor comercial da Gascom Equipamentos Industriais, João Carlos Gaiofatto, acrescentando: "Muitos deles não conheciam até aquele momento e acreditamos que a "M&T Expo'2001" tem tudo para oferecer resultados ainda melhores, tanto no campo institucional, como em negócios concretos."

Paulo de A. Bertazzi, da Geomax, aposta que a feira "traz chances para a realização de um expressivo volume de negócios e aproveitaremos o momento para divulgar nossa nova empresa representada, a fabricante dos guindastes AT Compact Truck. Além disso estamos confiantes em receber novos clientes para nossos sensores de carga, guindastes e valetadeiras, já que neste ano a feira promete bater record de público."

A "M&T Expo'2001 conta com o apoio, entre outros, das associações de fabricantes ANMOPYC (Asociacion Española de Fabricantes Exportadores de Maquinaria para Obras Publicas, Construccion y Minería), CIMA (Construction Industry Manufacturers Association), FMCEC (The Federation of Manufacturers of Construction Equipment & Cranes), MTPS (Union Des Industries S'Équipement Pour la Construction, les Infrastructures, la Métallurgie), VDMA (Association of German Minig, Construction Equipment and Building Material Machine Manufacturers) e ICE (Istituto Italiano de Comércio Exterior - associado à UCOMESA/COMAMOTER), que contribuíram para a instalação dos pavilhões internacionais de seus países no evento.



O grande encontro do ano no segmento de equipamentos

## Liberado o ingresso na M&T EXPO 2001 para os profissionais registrados nos CREA'S regionais.

O comitê executivo da M&T Expo 2001 resolveu que os profissionais dos CREA'S de todos os Estados, terão livre acesso ao evento não necessitando do convite para visitar a Feira. Para isso bastará ao profissional acessar o site [www.mtexpo.com.br](http://www.mtexpo.com.br), e no campo empresa digitar CREA - 6ª região (ou outro Conselho Regional) e o número do registro do profissional no CREA.

A decisão é extensiva às empresas de engenharia. A providência de cadastramento via Internet deverá ser até o dia 18 de agosto de 2001. Nesse caso o profissional e as empresas de engenharia receberão a credencial permanente para o Evento pelo correio. Caso o profissional não opte pelo credenciamento até 18 de agosto de 2001, deverá durante a realização da M&T Expo 2001, de 18 a 22 de setembro, apresentar a carteira profissional, na recepção da Feira para cadastrá-lo e receber a credencial permanente do evento.

Para maior comodidade, sugerimos ao profissional registrado no CREA optar pelo credenciamento via Internet.

## Participação das Entidades Internacionais

Até a presente data, 50 expositores internacionais confirmaram sua presença na M&T Expo 2001, através das Entidades dos seus países:

### CIMA (USA)

American Augers  
Astec Industries  
Bay Shore Systems  
Consolidated Inventory Supply Inc.  
Foremost Industries  
Grove Worldwide  
Heatec  
Irock Crushers  
Pavement Technology  
PVE-USA Inc.  
RCP Inc.  
Roadtec  
Somero Enterprises  
Trencor

### ANMOPYC (Spain)

Ausa  
Vifesa  
Anmopyc  
Osintxu  
M.Z. Imer  
Luna

### MTPS / CFME-ACTIM (France)

Ascotel  
Fayat Groupe Famaro  
Manitou BF S.A.  
Pinguely Haulotte  
Potain  
Trancheuses Generale Routiere Marais Contracting

### ICE/ COMAMOTER/ UCOMESA (Italy)

3B6  
Metallurgica Valchiese  
Merlo  
Officine Giordano  
Socomec  
T&P  
Vortex Hydra

### FMCEC (England)

ATP Industrial Transmissions Ltd  
BSP International Foundations Ltd  
Building Exhibitions Management  
C.Scope International Ltd  
Dawson Construction Plant Ltd  
Edwin Lowe Ltd  
Extec Screens & Crushers Ltd  
Fairport Construction Equipment Ltd  
International Construction / Intertec  
JCB Sales Ltd  
KM Products Europe Ltd  
MacDonald Air Tools / Thor Air Tools  
Powel Automation Ltd  
Resale Weekly  
Sheen Publishing Ltd / Plant World

### VDMA (Germany)

## RELAÇÃO DE EXPOSITORES

Até a data já confirmara presença os seguintes expositores:

3B6, ABG, ADARO, AGCO, AGEL, AG LEADER, AGRALE, AIR SERVICE, ALIMAK, ALIVA, ALLIED, ALVENIUS, AMERICAN AUGERS, ANTENEX, ARANDA ED. TECNICA CULTURAL, ARANTES, ARMEQ, ASCOREL, ASSERC, ASTEC INDUSTRIES, ASTRAL GIPS, ATLAS COPCO, ATLAS COPCO CRAELIUS, ATLAS COPCO KANGO, ATLAS COPCO SECOROC, ATLAS COPCO WAGNER, ATP, AUSA, B&C, BAPI, BAROID, BAY SHORE, BEBA, BERCO, BERETTA, BETOMAO, BID-WELL, BIZA, B&J TECHNOLOGIES, BLASTRAC, BLAW-KNOX, BOART LONGYEAR, BOB CAT, BOHLER, BOZZA, BOWER, BRASSINTER, BROYT, BSP, BUFFALO, BUILDING EXHIBITIONS, BUNYAN, C. SCOPE, CARAJÁS, CARBONEL, CARMIX, CASAGRANDE S.p.A., CASE, CATERPILLAR, CES, CGR GUINASSI, CHROMIUM, CIBER, CIBI, CIGUENALES SANZ, CLEVITE, CLÓ ZIRONI, CLUB CAR, CMI CIFALI, CMI CORP, CMV, COFERMIN, COLLI DRILL, COMPAK TRUCK, COMPUGIL, CONDEX, CONSMAQ, CONSOLIDATED INVENTORY SUPPLY, COSTEX, CONSTRUCTION & AGGREGATES, COPEX, CORIMAG, CUMMINS, DANA, DAEWOO, DAWSON CONSTRUCTION PLANT LTD, DCI, DEEP ENGENHARIA, DEUTZ, DITCH WITCH, DOREY'S, DRILTECH MISSION, DUOMAG, DYNAPAC, EATON, ECOPLAN, EDCO, ED. EMPR. JORNAL. PAULISTA, ED. GUIA DOS FORNECEDORES, ED. PINI, ED. UNIVERS, EDWIN LOWE, EICKHOFF, EIMCO, ELASTIC, ENGENEWS/EMANTEC, ENGENHO ED. TÉCNICA, ESSICK, ESTE, ESTE ROCSOLO, EUROBRÁS, EXTEC SCREENS & CRUSHERS, FAIRPORT C. EQUIPMENT LTD, FAYAT Groupe FAMARO, F.P. DIESEL, FEDERAL MOGUL, FEDERAL SUMMIT FLUIDS, FERRARI INT2, FIAT ALLIS, FIBAM, FIORI, FLEET GUARD, FLYGT, FLOWTEX, FOREMOST, FORTRACTOR, GARMIN, GASCOM, GATHAN VEIC. COMUNICAÇÕES, GATES, GENAU, GENCOR, GENIE, GEOMACHINE, GEOMAX, GETEFER, GHINASSI, GOODYEAR, GOULDS PUMPS, GRADALL, GRAMMER, GRESIN, GROVE, GRUAS F M, HALCO, HANSA-FLEX, HARTL CRUSHTEK, HATZ, HEATEC, HERRENKNECHT, HIAB, HIDRODINAMICA, HIGH GASKETS, HOGENTOGLER, HUDDY, IDROMECCANICA, IDS, IMER, INDECO, INGERSOLL-RAND, INTECH ENGENHARIA, INTERNATIONAL CONSTRUCTION/INTERTEC, IROCK CRUSHERS, ISCHEBECK TITAN, ITALIA, ITALBRONZE, ITALDEM, ITALTRACTOR LANDRONI, ITL, ITM, ITR, ITRAC, ITT-AC PUMPS, JASO, JCB SALES LTD, JEAN LUTZ, JLG, JOHNSON-ROSS, JOMSAVA, JUNTAN, KAESER, KOMATSU, KM, KRINGS, KRUPP, KRUPP BERCO, KTO, LANDRONI, LASER TECHNOLOGY, LIEBHERR, LOAD INSTRUMENTATION LTD, LUBRAÇO, LUFER, LUNA, M. LORENZANA, MACDONALD AIR TOOLS, MADAL, MAGNUS, MAHLE, MAIT, MANITEX, MANITOU, MANITOU BF S.A., MANITOWOC CRANES, MANLEY, MANTIS, MAP SOLO, MÁQUINA SOLO, MARIINGA SOLDAS, MARSHALLTOW, MARTEC, MAVIX, MAXION, MAYCO, MELFRED-BORZALL, MET. IMPERADOR, METAL LEVE, METAL GALANTE, METALOGENIA, METALLURGICA VALCHIESE, MERLO, METISA, MIBA, MICHELIN, MIKASA, MILLER, MILLS RENTAL, MINUSA, MONTABERT, MONTESA, MOODY, MOPYC, MOTOROLA, MQ POWER, MÜHLHAUSER, MULTIQUIP, MUNDIAL TRACTOR, MZ IMER, MWM, NAFEN, NOK, NORMET, NPK, NUMA, ODEC, OESP, OFFICINE GIORDANO, OFM, OSINTXU, PALMIERI, PADLEY & VENABLES, PARKER, PARTEK CARGOTEC, PAT, PAULICLAN, PAVEMENT TECHNOLOGY, PEÇAFORTE, PERKINS, PETRAC, PILOT, PINGUELY HAULOTTE, PINGON, PND, POLI HY, POTAIN, POWDER, POWEL AUTOMATION, PPW-POLYPLAN, PRÓ-ELETRO, PROMAQUINAS, PUTZMEISTER, PVE-USA, PW, PYRSA, RACAL, RADIODETECTION, RAMMAX, RAMMER, RANDON, RCP INC, RENNAMETAL, RESALE WEEKLY, RETIFORT, REVELIN, ROADTEC, ROBRASA, ROCAS y MINERALES, ROCK MACHINES, ROHR, ROLAMENTOS BOWER, ROMANELLI, ROSCO, ROSSETTI, ROTAIR S.p.A, RUBBLE MASTER, RUGGERINI, SANDVIK, SANTIAGO & CINTRA, SAUER DANFOSS, SAWTEC, SCHARF, SCHÖMA, SCHWING STETTER, SE, SENNEBOGEN, SEVILHA, SHARK, SHEEN PUBLISHING, SICAL, SIG, SIGNUS EDITORA, SILCON, SIR MECANICA, SISTEMA RCC EDITORA, SOCOMEC, SOFTGEL, SOILMEC, SOMERO ENTERPRISES, SONDEQ, SOREFA, SOTENCO, SULLAIR, STEN, SVEDALA, T.A.S., T&P, TAMROCK, TBM, TECFIL, TECFLEX, TECNIWELL, TECPOLIMER, TESMEC, THOR AIR TOLLS, TOMER, TOPCON, TORNIBRÁS, TRACTO-TECHNIK, TRADE, TRANCHEUSES GEN. R. MARAIS CONTRACTING, TRATOMAO, TRATORPARTS, TRENCOR, TRIMBLE, TROXLER, TURBOEXPORT, TURBOSOL, UNITEC, USCO, VALMARO, VEI, VERION, VERMEER, VIBRA STRIKE, VICKERS, VIFESA, VÖGELE, VOLVO, VORTEX HYDRA, VW, WEBER, WELLMAN, WHITEMAN, WIRTGEN, WIRTH, WIX, WORLD GASKETS, ZF

# CUENTA REGRESIVA PARA LA M&T EXP



# 2001

**De acuerdo con los organizadores, empresarios y fabricantes, el evento refleja el crecimiento del sector de infraestructura, en el que se incluye el área energética, ya que se están acelerado los proyectos a raíz de la crisis eléctrica.**

Faltando menos de dos meses para su apertura, la cuarta "M&T Expo" (4ª Feria Internacional de Equipos para la Construcción y 2ª Feria Internacional de Equipos para la Minería) cuenta ya con un escenario favorable, de modo que con seguridad se confirmará una vez más, como la muestra más grande de equipos y tecnologías para la construcción pesada y la minería de Latinoamérica.

Si bien es cierto que la crisis energética brasileña ha impuesto, por un lado, un ritmo más lento de producción al sector industrial, penalizado por las metas de reducción de consumo, por el otro, ha mostrado que hay una necesidad urgente de retomar,

desarrollar y poner en marcha algunos proyectos de infraestructura, como la construcción de centrales térmicas e hidroeléctricas de generación y la ampliación de las redes de distribución de gas instaladas, principalmente, en los grandes centros urbanos.

"M&T Expo" todavía es joven, si se la compara con la tradicional feria alemana *Bauma*, sin embargo, ya se ha consolidado como un evento referencial del sector, y entre el 18 y el 22 de septiembre expondrá, en el Centro de Exposiciones Imigrantes, San Pablo, equipos de 350 marcas (confirmadas hasta este momento) y congregará a un público visitante de cerca de 30.000 profesionales, según las expectativas de los organizadores: SOBRATEMA - Sociedad Brasileña de Tecnología para Equipos y Mantenimiento-, y la empresa Alcântara Machado Feiras de Negócios. Entre las principales empresas y entidades que se darán cita, podemos citar nada menos que a *Caterpillar*, *Case-New Holland*, *Volvo*, *Komatsu*, *Liebherr*, *Sandvik-Tamrock*, *Svedala*, *Putzmeister*, *Ingersoll-Rand*, *Veermer*, *Atlas Copco*, *Randon*, *Ciber*, *CIBI*, *CMI-Cifali*, *Landroni*, *Mills Rental*, *Schwing*, *Sullair*, *AGCO*, *Cló Zironi*, *Asserc* y *Abratt* (Asociación Brasileña de Tecnología No Destructiva).

Este año, llamará la atención el aumento significativo del número de empresas y asociaciones internacionales participantes, a tal punto que, por primera vez, se montarán en la feria pabellones para fabricantes y prestadores de servicios de los Estados Unidos, Francia, Italia, España, Alemania e Inglaterra. El Ing. Carlos Pimenta, presidente del comité organizador de la "M&T Expo'2001" y director de Sobratema, opina que "los participantes internacionales conocen la importancia de Brasil, un país de dimensiones continentales, que continúa siendo, aún hoy, el mercado más codiciado del Hemisferio Sur y uno de los principales polos de atracción de inversiones del mundo."

## ***Isla Tecnológica***

En 2000, este codiciado mercado recibió, solamente en el área de infraestructura, inversiones por 22.000 millones de reales, que deben llegar, según estimaciones oficiales divulgadas antes

de la amenaza de "apagón", a 25.000 millones de reales hasta fines de este año. Entre las obras prioritarias para Brasil se incluyen la duplicación de aproximadamente 1,5 millón de km de la red vial, proyectos del área de generación de energía y nuevas instalaciones de saneamiento básico, un 80%, aproximadamente, de la demanda que incluye sistemas completos de canalización, distribución y tratamiento de agua, y recolección y reciclaje de aguas servidas.

"Durante los últimos siete años, luego de lograda la estabilización de la economía y la consolidación del mercado interno, las privatizaciones han atraído hacia Brasil a las principales empresas mundiales, que han invertido un monto superior a los 180.000 millones de dólares en las más diversas áreas. Se espera un crecimiento notable en el sector de infraestructura que, de acuerdo a informaciones gubernamentales, recibirá inversiones del orden de los 215.000 millones de dólares a ser aplicadas en aproximadamente 1.300 proyectos", observa Pimenta.

En sintonía perfecta con este análisis, Abratt decidió, no sólo instalar en la "M&T Expo" una especie de isla para demostrar los más recientes adelantos tecnológicos desarrollados por diversas empresas brasileñas y extranjeras, sino también organizar un amplio debate para concienciar al sector sobre cuestiones de seguridad y atribución de responsabilidades, de forma de revertir el creciente número de accidentes que han traído como resultado las obras de perforación del subsuelo. Este asunto será también tema de un debate del "3º Congreso Latinoamericano de Tecnología No Destructiva".

Este congreso contará con un servicio de atención telefónica tipo "una llamada basta". Diseñado siguiendo el modelo de los servicios ya existentes en los Estados Unidos, "una llamada basta" permitirá, con tan sólo una llamada telefónica, consultar todos los datos referentes a las redes de servicios instaladas en el subsuelo, que constan en el Registro General de Instalaciones Subterráneas realizado por Abratt tomando como base los relevamientos ya efectuados por las diversas empresas concesionarias de servicios y organismos públicos.

## **Expectativas**

Los resultados financieros alcanzados, en tan sólo cuatro días, por la "M&T Expo" en 1999, equivalentes a una facturación de 330 millones de dólares, es decir, un aumento del 20% del volumen de negocios generados con respecto a la feria de 1997, seguramente serán superados este año. Los análisis de mercado efectuados vaticinan que la feria generará negocios en el orden de los 360 millones dólares. La repercusión que el evento tiene en el sector a que se destina y su condición de plataforma de lanzamiento exclusivos de nuevos modelos y productos, sumadas al nivel técnico de los expositores y del público participantes, no hacen más que confirmar esta previsión.

Según Yoshio Kawakami, presidente de Volvo Construction Equipment South America, la empresa "exhibirá sus equipos de alta tecnología y desempeño en este evento que es, sin duda, el más grande e importante de Latinoamérica en el sector de la construcción y la minería. Una vez más, M&T Expo está probando la razón de su vertiginoso éxito, ya que

en ella se presentan los lanzamientos y las novedades de toda la industria. Esperamos la visita de un público muy numeroso, superior al de años anteriores, ya que el momento actual propicia un gran volumen de negocios en Brasil."

Nelson de Souza Bom Júnior, del departamento comercial de la empresa Italttractor Landroni, que reservó una área de exposición de 440 m<sup>2</sup>, señala que el principal objetivo es "presentar al mercado la fábrica de trenes de rodaje más grande de Latinoamérica y la más moderna del mundo, con capacidad para producir componentes del género en gran escala." Los clientes podrán visitar la nueva fábrica, para lo cual, la empresa pondrá medios de transporte a su disposición durante toda la feria.

La empresa Genie Industries, por su parte, para conmemorar sus dos años de actividades en Brasil, ha programado el lanzamiento de las plataformas de trabajo tipo tijera GS-4390, de las torres de iluminación TML-4000N y de las plumas de gran alcance como la S-125.

Por su parte, la empresa CMI-Cifali, pretende promover sus negocios en el sector de la construcción en Brasil. Por lo tanto, "nada mejor que la M&T Expo para ampliar aún más nuestra red de contactos, ya que la feria está consolidada como el evento más grande de este sector en toda Latinoamérica y en él se harán presentes los representantes de las más prestigiosas asociaciones de fabricantes del mundo", afirma su director Cláudio Adriano Cifali Júnior.

"Consideramos que el resultado de la "M&T Expo '99" fue extremadamente satisfactorio, una vez que el número de participantes superó nuestras expectativas y le permitió a Gascom ponerse en contacto con una gran cantidad de clientes potenciales, tanto nacionales como extranjeros", subraya el director comercial de la empresa Gascom Equipamentos Industriais, João Carlos Gaiofatto, y añade: "Muchos de ellos no nos conocían hasta aquel momento por eso pensamos que "M&T Expo 2001" ofrece todos los recursos necesarios para que obtengamos resultados aún mejores, tanto en la difusión institucional, como en los negocios."

Paulo de A. Bertazzi, de la empresa Geomax, hace notar que la feria "es una excelente oportunidad, no sólo para realizar una cantidad significativa de negocios, sino también para divulgar la nueva empresa que representamos: la fábrica de grúas AT Compact Truck. Además, confiamos en que conquistaremos nuevos clientes para productos como los sensores de carga, grúas y zanjadoras, ya que este año la feria promete quebrar el récord anterior de público."

La "M&T Expo 2001" cuenta con numerosos apoyos, como el de las asociaciones de fabricantes ANMOPyC (Asociación Española de Fabricantes Exportadores de Maquinaria para Obras Públicas, Construcción y Minería), CIMA (Construction Industry Manufacturers Association), FMCEC (The Federation of Manufacturers of Construction Equipment & Cranes), MTPS (Union Des Industries d'Equipements Pour la Construction, les Infrastructures, la Métallurgie), VDMA (Association of German Mining, Construction Equipment and Building Material Machine Manufacturers) y ICE (Instituto Italiano de Comercio Exterior - asociado a UCOMESA/ COMAMOTER), que han contribuido significativamente al montaje de los pabellones internacionales de sus respectivos países en el evento.

# M&T EXPO'2001: UM SUCESSO INTERNACIONAL



**CARLOS  
FUGAZZOLA  
PIMENTA,**

Presidente do Comitê Organizador da M&T EXPO'2001, e diretor da SOBRATEMA e da Intech Engenharia, fala sobre os preparativos para a realização da M&T EXPO'2001 - Feira Internacional de Equipamentos para Construção e Mineração que, neste ano, contará com pavilhões internacionais de vários países. Pimenta prevê um volume de negócios 20% superior ao da última edição do evento, apesar da crise energética do país. "Não há como não perceber o Brasil como um dos maiores canteiros de obra do planeta", diz ele.



**Revista M&T:** Em sua quarta edição, quais as diferenças da M&T EXPO 2001 em relação aos anos anteriores?

Carlos Pimenta: A M&T EXPO está se consolidando cada vez mais como uma feira do mercado internacional. O estreitamento de relações e a consolidação das parcerias com as mais importantes entidades mundiais do setor, a presença institucional da Sobratema e da própria revista M&T nos grandes eventos internacionais, o trabalho de divulgação da feira nas publicações técnicas estrangeiras, além, é claro, das perspectivas do mercado brasileiro, atraíram para a feira pavilhões de empresas de diversos países.

**M&T:** Qual o volume de negócios esperado para essa edição? O senhor prevê alguma alteração nessa expectativa em função da crise energética?

Pimenta: Esperamos um volume de negócios de US\$360 milhões, 20% a mais que em 99. Apesar da crise, a expectativa deve permanecer.

**M&T:** O mercado internacional demonstrou estar um pouco mais cauteloso com relação aos investimentos no Brasil em função da crise de energia e das recentes crises políticas. Diante disso, como fica então o setor de equipamentos? As previsões de crescimento para o setor ainda permanecem?

Pimenta: As crises políticas realmente só fazem contribuir para abalar uma imagem que os setores produtivos da sociedade tanto trabalharam para reconstruir. Mas apesar de tudo, temos um país inteiro a ser construído e reconstruído e não há como não perceber o Brasil como um dos maiores canteiros de obra do planeta. Assim, apesar das turbulências, as coisas devem seguir seu rumo, pelo menos no que se refere a M&T Expo e ao mercado de equipamentos.

**M&T:** A M&T Expo é considerada um sucesso do ponto de vista comercial, com boa parte de sua área vendida já no lançamento. Qual o trabalho que vem sendo feito para que a feira seja também um grande sucesso de público?

Pimenta: Nosso trabalho de divulgação do evento envolve parcerias com as principais entidades representativas dos segmentos de engenharia, construção e mineração, apresentações públicas do evento em várias regiões do país, em feiras e eventos do setor no Brasil e no exterior, além de inserções publicitárias em publicações técnicas nacionais e internacionais e, no período imediatamente anterior à feira, também na grande imprensa, e na mídia em geral.

**M&T:** O funcionamento do Pavilhão de Exposições Imigrantes pode ser comprometido pela crise energética no período de realização da feira? Foi tomada alguma providência especial para garantir o abastecimento?

Pimenta: A Alcântara Machado já tomou todas as precau-

ções. O Centro de Exposições Imigrantes está perfeitamente equipado com geradores de grande potência, sendo portanto auto-suficiente no suprimento de energia elétrica para o evento.

**M&T:** Quais os eventos paralelos que farão parte de M&T?

Pimenta: A Sobratema realizará seu Congresso M&T EXPO 2001, com painéis que irão discutir os grandes temas ligados à infra-estrutura como, por exemplo, Pavimentação, Meio Ambiente e Saneamento, Obras Subterrâneas, Desmonte de Rocha, e os mais específicos para o setor de equipamentos, como Gestão de Frota, Manutenção de Equipamentos, e Mineração. A ABRATT também realizará durante o evento o seu Primeiro Seminário Internacional de Tecnologia Não Destrutiva. Além disso, a ABDIB estará presente com o INFRA 2020, focalizando temas relacionados ao setor de transportes, e entidades internacionais, como a CIMA (USA), estarão promovendo seminários para aproximação com mercado brasileiro e para ouvir os executivos brasileiros sobre as suas necessidades específicas.

**M&T:** Existe uma grande expectativa no setor em torno do seminário de tecnologia não destrutiva. Qual a importância desse segmento dentro da M&T EXPO?

Pimenta: Na realidade, este não é um novo mercado para a M&T EXPO, pois sempre houve a participação dos fabricantes de equipamentos para esta tecnologia nas feiras anteriores. A novidade é a realização de um fórum dentro da M&T EXPO e a atualidade do tema, pois no subsolo hoje estão sendo instaladas as redes de utilidades que movem o país - e é importante que haja uma conscientização para que esse trabalho seja realizado com segurança e eficiência, principais premissas desta tecnologia.

**M&T:** O que a M&T EXPO terá de novidades para o setor de Mineração?

Pimenta: A área de mineração guarda muitas afinidades com a construção, no que diz respeito aos equipamentos e seu gerenciamento e manutenção. Esse é o enfoque do painel específico que terá lugar no Congresso e dos principais fornecedores do setor, que estarão apresentando seus produtos durante a M&T EXPO.

**M&T:** Que mensagem o senhor daria aos expositores desse ano?

Pimenta: Gostaria de reafirmar mais uma vez o nosso compromisso com o sucesso do evento. A M&T EXPO não chegou onde chegou por acaso. É resultado de um trabalho que vem sendo feito pela Sobratema há anos, com o reforço e apoio indispensável da Alcântara Machado. Sabemos de nossa responsabilidade, já que não existe no mercado latino americano qualquer evento deste porte, voltado especificamente para o setor de equipamentos. Estamos atento a todos os detalhes para que a M&T EXPO seja palco de grandes negócios para todos aqueles que sempre confiaram em nós.



# M&T EXPO'2001: UN ÉXITO INTERNACIONAL

## CARLOS FUGAZZOLA PIMENTA,

*Presidente del Comité Organizador de la M&T EXPO'2001, y director de SOBRATEMA y de Intech Engenharia, habla sobre los preparativos para la puesta en marcha de la M&T EXPO'2001 - Feria Internacional de Equipos para la Construcción y Minería que, este año, contará con pabellones internacionales de varios países. Pimenta prevé, a pesar de la crisis energética brasileña, un volumen de negocios un 20% superior al de la última edición del evento. "Es imposible dejar de percibir que Brasil es el país que tiene la mayor cantidad de obras en construcción del planeta", afirma.*

**Revista M&T:** ¿Cuáles son las diferencias entre esta cuarta edición de la feria, la M&TEXPO'2001, y las anteriores?

**Carlos Pimenta:** El punto es que la M&T EXPO se está consolidando cada vez más como una feria del mercado internacional. Las estrechas relaciones y las asociaciones que hemos establecido con las entidades mundiales más importantes del sector, la presencia institucional tanto de Sobratema como de la propia revista M&T en los grandes eventos internacionales y el trabajo de divulgación de la feria en las publicaciones técnicas extranjeras, todo esto sumado, claro, a las perspectivas del mercado brasileño, ha atraído este año a la feria pabellones de empresas de diversos países.

**M&T:** ¿Qué volumen de negocios se espera que sean generados por esta edición? ¿Usted prevé alguna alteración en esta expectativa en función de la crisis energética?

**Pimenta:** Esperamos que genere un volumen de negocios que rondará los 360 millones de dólares, el 20% más que en 99. A pesar de la crisis, creemos que la expectativa se verá realizada/cumplirá.

**M&T:** El mercado internacional ha demostrado estar un poco más cauteloso con relación a las inversiones en Brasil, en función de la crisis de abastecimiento de energía y de las recientes crisis políticas. Ante esto, ¿cuál es la posición del sector de equipos? ¿Las previsiones de crecimiento del sector siguen siendo las mismas?

**Pimenta:** Las crisis políticas sólo sirven realmente para contribuir a debilitar una imagen que los sectores productivos de la sociedad han logrado reconstruir luego de tan arduo trabajo. Sin embargo, y a pesar de todo, hay un país entero a ser construido y reconstruido, y es imposible dejar de percibir que Brasil es el país que tiene la mayor cantidad de obras en construcción del planeta. En consecuencia, a pesar de las turbulencias, las cosas deben seguir su rumbo, por lo menos en lo que se refiere a la M&T Expo y al mercado de equipos para la construcción.

**M&T:** La M&T Expo está considerada un éxito desde el punto de vista comercial. Ya en su lanzamiento se vendió gran parte de su área. ¿Qué trabajo se está llevando a cabo para que la feria sea también un gran éxito de público?

**Pimenta:** Nuestro trabajo de divulgación del evento incluye asociaciones con las principales entidades representativas de los sectores de ingeniería, construcción y minería, presentaciones públicas del evento en diversas regiones de Brasil, en ferias y otros eventos del sector en Brasil y en el exterior, además de inserciones publicitarias en publicaciones técnicas nacionales y extranjeras y, en el período inmediatamente anterior a la feria, también en los medios de comunicación masivos más importantes.

**M&T:** ¿El funcionamiento del Pabellón de Exposiciones Imigrantes puede ser afectado por la crisis energética durante la realización de la feria? ¿Se han tomado medidas específicas para garantizar el suministro de energía?

**Pimenta:** La empresa Alcântara Machado ya ha tomado todos los recaudos necesarios. El Centro de Exposiciones Imigrantes está

perfectamente equipado con grupos electrógenos de gran potencia, de modo que es autosuficiente en lo que se refiere al suministro de energía eléctrica necesaria para la realización del evento.

**M&T:** ¿Qué eventos paralelos se llevarán a cabo, como parte de la M&TEXPO?

**Pimenta:** Sobratema realizará su Congreso M&T EXPO'2001 con paneles que debatirán los temas más importantes vinculados a infraestructura como, por ejemplo, Pavimentación, Medio Ambiente y Saneamiento, Obras Subterráneas, Desmonte de Rocas, y asuntos más específicos del sector de equipos, como Gestión de Flota, Mantenimiento de Equipos, y Minería. Por su parte, la Asociación Brasileña de Tecnología no Destructiva - ABRATT- realizará durante el evento su Primer Seminario Internacional de Tecnología No Destructiva. Además, la Asociación Brasileña de Infraestructura y de las Industrias de Base -ABDIB- se hará presente con el encuentro INFRA 2020, que tratará temas relacionados al sector de transportes. Y entidades internacionales, como CIMA (EE.UU.), promoverán seminarios con el objetivo de acercarse al mercado y ponerse al corriente, a través de los ejecutivos brasileños, acerca de sus necesidades específicas.

**M&T:** El seminario de tecnología no destructiva ha despertado una gran expectativa en el sector. ¿Cuál es la importancia de este rubro en la M&TEXPO?

**Pimenta:** En realidad, no se trata de un nuevo mercado para la M&T EXPO, ya que las empresas fabricantes de equipos para estas actividades siempre participaron de las ferias anteriores. La novedad es la realización de un foro dentro de la M&TEXPO. Además todos somos conscientes de la actualidad del tema, debido a que en este momento se está haciendo la instalación subterránea de las redes de servicio que propulsan el país, y es sumamente importante poner énfasis en la necesidad de que este trabajo se ejecute con la mayor eficiencia y seguridad, principales premisas de esta tecnología.

**M&T:** ¿Qué novedades presentará la M&TEXPO al sector Minero?

**Pimenta:** El área de minería tiene muchas afinidades con la de la construcción en lo que se refiere a los equipos y su administración y mantenimiento. Este es el enfoque del panel específico que tendrá lugar en el Congreso y también el de los principales proveedores del sector que exhibirán sus productos en la M&TEXPO.

**M&T:** ¿Qué mensaje le enviaría usted a los expositores de este año?

**Pimenta:** Me gustaría reafirmarles una vez más nuestro compromiso con el éxito del evento. La M&TEXPO no ha llegado tan lejos por casualidad. Su importancia es resultado de un trabajo llevado a cabo por Sobratema durante años, con el empeño y el apoyo indispensables de la empresa Alcântara Machado. Tenemos conciencia de nuestra responsabilidad, ya que no existe en el mercado latinoamericano ningún otro evento de esta envergadura, dedicado específicamente al sector de equipos. Estamos atentos a todos los detalles para que la M&T EXPO sea escenario de grandes negocios para todos aquéllos que siempre depositaron su confianza en nosotros, sus organizadores.

# RACIONAMENTO MOVIMENTA MERCADO DE GERADORES

Solução emergencial esbarrou na capacidade de produção da indústria e na desinformação geral em relação ao cálculo da demanda real em cada operação.

Embora a crise energética estivesse anunciada já no Plano Decenal (2000-2009), divulgado pela Eletrobrás em 1999, a meta de redução de 20% do consumo, determinada em resolução da Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica, ligada ao Ministério de Minas e Energia, como única alternativa atualmente viável ao famoso "apagão", pegou de surpresa todo o mercado brasileiro. Como a expansão da capacidade instalada, quer se trate de usinas hidrelétricas, térmicas ou nucleares, requer um prazo de três a dez anos para execução das obras, dependendo do tamanho da instalação, o recurso de última hora foi a aquisição ou locação de geradores, o que imprimiu a esse segmento de mercado uma movimentação até então pouco usual. Não é para menos. A própria fábrica da Scania no Brasil, um grande fornecedor do setor, que está com sua produção praticamente vendida para o resto do ano, está operando com 8 grupos geradores.

Eleitos como única opção viável, ao menos neste momento, a utilização de geradores esbarrou inicialmente no desconhecimento das especificações técnicas. Por isso, em meio à onda avassaladora de pedidos e solicitações, os principais fornecedores de equipamentos do gênero, além de reverem sua capacidade produtiva e incrementarem importações, tiveram que, antes de mais nada, criar um serviço de suporte e informação aos consumidores.

A Cummins Latin America, por exemplo, que iniciou há três meses atrás a produção nacional de conjuntos entre 40 e 500 KVA – mantendo a importação para a faixa de 6 a 2500 KVA — criou um serviço específico de atendimento (o Dis-

que Energia). Na Atlas Copco, que há três anos fabrica no Brasil 12 modelos entre 35 e 531 KVA, a divisão de geradores virou uma espécie de consultoria, que auxilia os usuários a calcular sua demanda e escolher o gerador ideal. Tradicional no mercado, a Caterpillar ampliou a opção de fornecimento e arrendamento de grupos geradores, através de empresas especializadas, que desenvolvem soluções de suprimento específicas.

## Disque Energia

A divisão Power Generation, da Cummins, criou o "Disque Energia" (0800-701-4701), um serviço gratuito de orientação para a aquisição de conjuntos geradores de forma segura e adequada a cada necessidade específica, que disponibiliza ainda os preços de mercado do produto, sistemas de financiamento, custo/benefício e outras informações que possam auxiliar o usuário a se decidir pela negociação. Os conjuntos são disponibilizados para locação, incluindo serviços de suprimento móvel de energia para shows, espetáculos esportivos, congressos e outros ou para venda, através de financiamentos de mercado (CDC) ou especiais como Finame e Vendor, além de leasing e outras modalidades. Na Atlas Copco, opções do mesmo tipo também estão



disponíveis. Mas o fundamental, diz Mario Sergio Adolphi, da área de suporte ao produto da empresa, é auxiliar o usuário a dimensionar corretamente o grupo gerador adequado, a partir do cálculo real de sua necessidade. "Sempre dou o exemplo do consumo doméstico do cliente; se ele souber calcular o consumo em sua casa, não terá nenhuma dificuldade em definir o gerador para sua empresa ou operação (uma obra, por exemplo)". Desse modo, Mario Adolphi esclarece conceitos que pareciam obscuros há alguns meses atrás. A dica da fabricante para definir o modelo mais adequado não é muito complicada e parte de uma informação básica: em uma conta de luz, o KW é potência e o KW/h é consumo ou potência por um determinado tempo. Se a conta indicar um consumo de 4.500 Kw/h em 25 dias, por um período de 10 horas/dia, a divisão do consumo pelo total de horas/mês (250), daria cerca de 20 KW — que é a potência instalada. Esse valor, dividido pelo fator de potência 0,8 (dos geradores), resulta em 25 kVA (a potência requerida no gerador).

No caso da Atlas Copco, o menor gerador disponível é o de 38 kVA, suficiente para suprir as necessidades de uma mansão ou pequena indústria. Já o canteiro de obras de uma hidrelétrica, precisaria ter pelo menos 4.000 kVA instalado — o que equivale a oito compressores, modelo QEG-536, o maior da Atlas Copco, com potência real de 531 kVA, ligados em paralelo.

A linha Atlas Copco conta com 12 diferentes modelos, identificados pela sigla QEG seguida da quantidade de kVAs produzidos, considerada uma operação stand-by. Assim, os modelos variam do QEG-46 ao QEG-536, que a plena carga, 24 horas por dia, fornecem uma potência real não de 46 a 536, mas de 38 a 531 kVA. Os diferentes modelos são equipados com motores MWM ou Scania, com potência variando entre 49 e 278 CV (MWM) e 278 a 614CV (Scania).

## O Jornal de Cada Dia

Menos para antecipar-se aos pro-



blemas decorrentes do racionamento, que para buscar auto-suficiência, qualidade e economia no suprimento de energia para seu parque gráfico, o jornal "O Estado de São Paulo", um dos mais tradicionais do país, assinou um "contrato de performance" com a Servtec Esco — do grupo Servtec Instalações e Sistemas Integrados — para geração de energia adicional no horário de pico.

Modalidade nova de arrendamento para horários de ponta, com opção de compra no final, o contrato de performance se caracteriza pelo fato de a contratada, no caso a Servtec, arcar com todo o investimento para a implantação e manutenção do sistema, alugando um número pré-determinado de horas/mês de seu funcionamento ao cliente. Este também pode investir uma porcentagem no projeto e participar com uma porcentagem da economia da ponta, o que reduziria o valor do aluguel. Com capacidade nominal de 3.650 kW, o sistema de geração foi dimensionado para suprir toda demanda do jornal no horário de ponta.

No contrato com o grupo Estado, a Servtec investiu cerca de US\$ 1 milhão na compra dos geradores — dois CAT 3576B, a diesel, de 1825 KW cada —, dois transformadores e painéis de sincronismo com a concessionária, segundo o coordenador de projetos da Servtec Esco, Sílvio César de Barros. Além disso, toda a infra-estrutura de instalação elétrica, isolamento térmico e atenuação acústica de uma antiga sala de expedição — que abrigava até então um gerador "no break" e que também foi reformada para acondicionamento dos dois grupos geradores — ficaram a cargo da empresa.

O contrato foi assinado há um ano e meio atrás e tem validade de 15 anos, durante os quais a Servtec se compromete a fornecer 66 horas fixas mensais, equivalendo a 3 horas diárias de 2ª a 6ª feira dentro do horário de ponta. No caso de São Paulo, das 17h às 20h30, justamente a maior demanda do jornal, quando é impressa a parte dos cadernos. Depois das 20:30 h, a gráfica só aguarda notícias de última hora e eventuais furos de reportagem.

Geradores Atlas Copco:  
pronto-socorro no racionamento

# RACIONAMIENTO ACTIVA MERCADO DE GRUPOS GENERADORES

**Solución de emergencia tropezó con la capacidad de producción de la industria y con la falta de información general con relación al cálculo de la demanda real de cada operación.**

**A** pesar de que la crisis energética ya había sido vaticinada por el Plan Decenal (2000-2009), divulgado por Eletrobrás (holding de las mayores empresas de generación de Brasil) en 1999, la meta de reducción del 20% del consumo determinada, como única alternativa actualmente viable para evitar un "apagón", por la resolución anunciada por la Cámara de Gestión de la Crisis de Energía Eléctrica, vinculada al Ministerio de Minas y Energía, sorprendió a todo el mercado brasileño.

Como instalar una mayor capacidad de generación, ya se trate de centrales hidroeléctricas, térmicas o nucleares, requiere entre tres y diez años para la ejecución de las obras necesarias, dependiendo del tamaño de las instalaciones, el recurso de último momento fue el de adquirir o alquilar grupos generadores. Este hecho ha reactivado enormemente este rubro de mercado, que ha adquirido ahora un ritmo frenético. Y no es para menos. La propia fábrica de Scania en Brasil, un gran proveedor del sector de equipos que ya tiene toda la producción de este año prácticamente vendida, está operando con la ayuda de 8 grupos electrógenos.

Considera como la única opción viable, al menos en este momento, la utilización de grupos generadores se vio un poco perjudicada inicialmente porque muchos desconocían sus especificaciones técnicas. Por este motivo, en medio de la ola avasalladora de pedidos y requerimientos, los principales proveedores de grupos del género, además de



revisar cuidadosamente sus respectivas capacidades productivas e incrementar las importaciones, tuvieron que, antes que nada, crear un servicio de respaldo e información a los consumidores.

La empresa Cummins Latin America, por ejemplo, que inició hace tres meses la producción de grupos electrógenos de entre 40 y 500 kVA en Brasil—manteniendo la importación para los de rango entre 6 y 2.500 kVA creó un servicio específico de atención al público, denominado "Llame Energía". Por su parte la división de grupos generadores de Atlas Copco, que ya hace tres años fabrica en Brasil 12 modelos de entre 35 y 531 kVA, se ha convertido en una especie de consultoría, que ayuda a los usuarios a calcular su demanda y a elegir el grupo ideal. Y Caterpillar, empresa tradicional del mercado, ha ampliado su gama de opciones de venta y alquiler de grupos generadores, a través de empresas especializadas que desarrollan soluciones de suministro específicas.

## "Llame Energía"

La división Power Generation, de Cummins, creó el "Llame Energía" (0800-701-4701), un servicio gratuito que orienta la adquisición de grupos generadores de forma segura y adecuada para cada necesidad específica, y, además, le informa al usuario los precios de mercado del producto, las líneas de crédito disponibles, el costo / beneficio y cualquier otro dato que pueda serle útil para tomar una decisión. Los grupos están disponibles para alquiler, incluyendo los servicios móviles de suministro de energía para shows, espectáculos deportivos, congresos y otros; o para venta, a través de líneas de crédito ofrecidas por la banca (CDC) o especiales como Finame y Vendor, además del leasing y de otras modalidades.

Atlas Copco también ha puesto a disposición del usuario opciones del mismo tipo. Pero lo fundamental, explica Mario Sergio Adolfi, del área de respaldo al producto de la empresa, es orientar al usuario sobre cómo debe dimensionar correctamente el grupo electrógeno adecuado, tomando en consideración su necesidad real. "Siempre pongo como ejemplo el consumo residencial del cliente; si él sabe calcular el consumo de su casa, no tendrá ninguna dificultad para definir el grupo generador adecuado a su empresa u operación (como en una obra)". Es de este modo que Mario Adolfi aclara los conceptos que parecían oscuros hace algunos pocos meses. El consejo de la empresa

fabricante para definir el modelo más adecuado no es muy complicado y parte de una información básica: en una factura de luz, kW es la potencia y kWh es el consumo de energía. Si la factura indica un consumo de 4.500 kWh en 25 días, durante un período de más o menos 10 horas/día, al dividir el consumo por el total de horas/mes (250) se obtiene, aproximadamente 20 kW que es la potencia instalada. Este valor, dividido por el factor de potencia 0,8 (de los grupos electrógenos), da como resultado 25 kVA (la potencia requerida para el generador).

En el caso de Atlas Copco, el menor generador disponible es de 38 kVA, suficiente para suplir las necesidades de una mansión o una pequeña industria. Si se trata del obrador de una central hidroeléctrica, sería necesario tener, por lo menos, 4.000 kVA instalados –lo que equivale a ocho compresores modelo QEG-536, el más grande que fabrica Atlas Copco, con potencia de 531 kVA, conectados en paralelo.

La línea Atlas Copco está compuesta por 12 modelos, identificados con la sigla QEG seguida de la cantidad de kVA producidos, considerándose una operación en espera. De esta forma, los modelos varían del QEG-46 al QEG-536, que a plena carga, 24 horas por día, no suministran una potencia de 46 a 536 kVA, sino de 38 a 531 kVA. Los diferentes modelos están equipados con motores MWM o Scania, cuya potencia varía de 49 a 278 hp (MWM) y de 278 a 614 hp (Scania).

## El Periódico de Cada Día

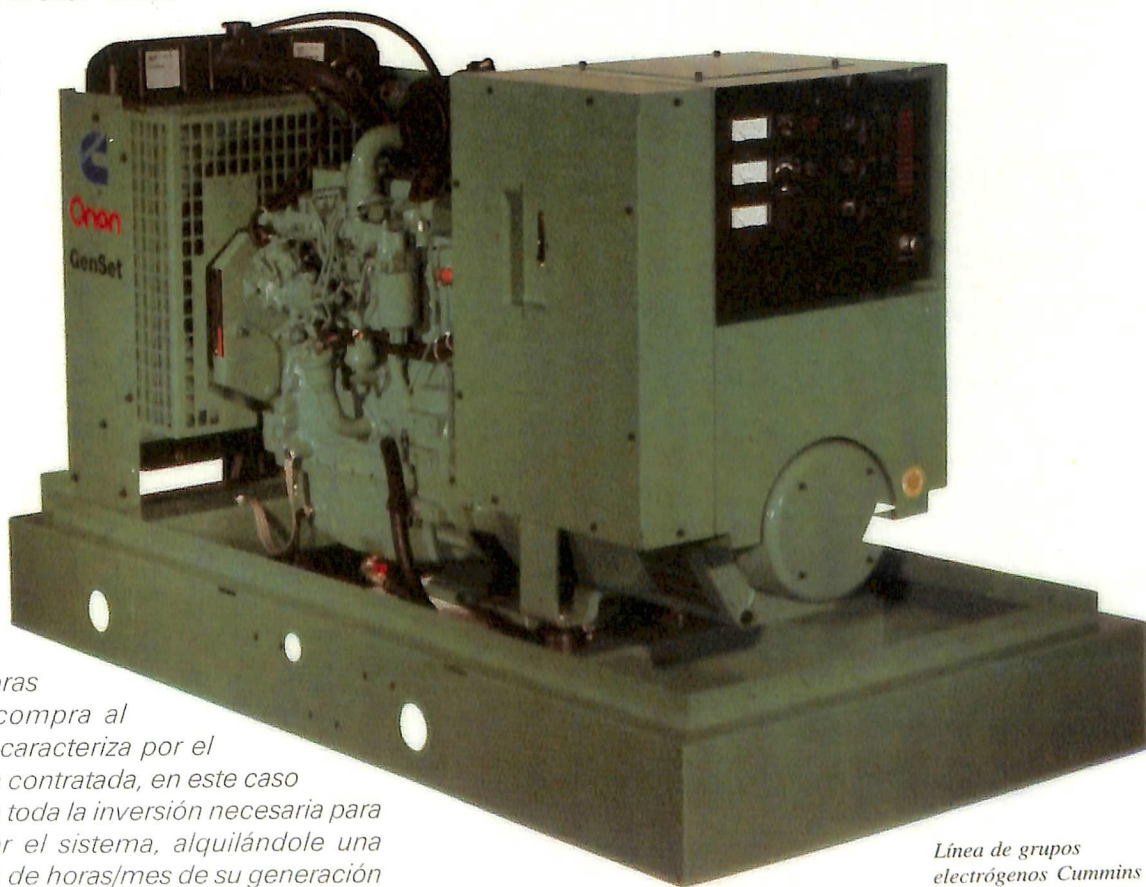
No tanto para anticiparse a los problemas derivados del racionamiento, como para ahorrar energía y buscar autosuficiencia y buena calidad de suministro para su parque gráfico, el periódico "O Estado de São Paulo", uno de los más tradicionales de Brasil, firmó un "contrato de desempeño" con la empresa Servtec Esco del grupo Servtec Instalações e Sistemas Integrados para generar energía adicional en horas punta de consumo.

Esta nueva modalidad de arrendamiento en horas punta, con opción de compra al término del contrato, se caracteriza por el hecho de que la empresa contratada, en este caso Servtec, es la que efectúa toda la inversión necesaria para implementar y mantener el sistema, alquilándole una cantidad predeterminada de horas/mes de su generación

al cliente. Éste también puede invertir un porcentaje de ese monto en el proyecto y participar con un porcentaje del ahorro en las horas punta, lo que reduciría el valor del alquiler. Con una capacidad nominal de 3.650 kW, el sistema de generación fue dimensionado para suplir toda la demanda del periódico en horas punta de consumo.

En el contrato firmado con el grupo Estado, Servtec compró los grupos electrógenos –dos CAT 3576B, diesel, de 1825 kW cada uno, dos transformadores y tableros de sincronismo a una empresa concesionaria de energía, por aproximadamente un millón de dólares, según el coordinador de proyectos de Servtec Esco, Sílvio César de Barros. Además, toda la infraestructura de instalación eléctrica, aislamiento térmico y acústico de una antigua sala de expedición –en la que había un grupo generador para evitar las interrupciones de energía, y que fue reformada para acondicionar los dos grupos electrógenos estuvo a cargo de la empresa.

El contrato fue cerrado hace un año y medio y tiene una vigencia de 15 años, durante los cuales Servtec se compromete a suministrar energía durante 66 horas fijas mensuales, equivalentes a 3 horas diarias de lunes a viernes, siempre dentro del horario punta de consumo, es decir, desde las 17:00 hs hasta las 20:30 hs, que es el período de mayor demanda del periódico, porque es cuando se hace la impresión de sus secciones. Después de las 20:30 hs, la imprenta sólo trabaja con las noticias de último momento y de primera mano.



Línea de grupos electrógenos Cummins

## Fornecedores decidem produzir no Brasil

Caterpillar e Cummins, em razão da grande demanda, decidiram iniciar a produção de grupos geradores no Brasil. A Caterpillar já está instalando uma linha de montagem de 3.200 m<sup>2</sup> em sua fábrica de Piracicaba, onde produzirá geradores com potência entre 40 e 370 Kilowatts. A instalação dará suporte à importação da linha completa de geração de energia da Caterpillar, que inclui modelos com potência entre 10 Kilowatts a 17 megawatts.

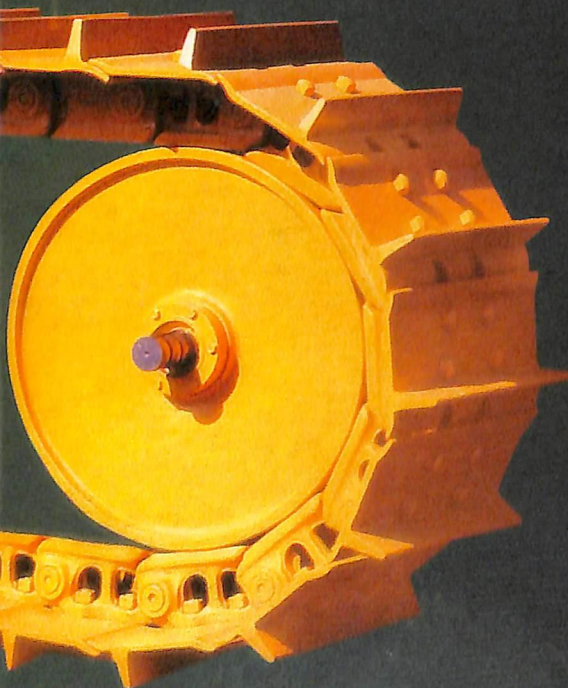
A Cummins Latin America, do mesmo modo, acaba de investir US\$ 5 milhões para conclusão de sua linha de produção de equipamentos de geração de energia à diesel e na Power Rent, empresa recém-montada para o aluguel de geradores. As primeiras unidades desses equipamentos, com capacidade geradora entre 40 a 500 kilowatts, já estão sendo produzidas nas instalações da empresa, em Guarulhos (SP). A Power Rent contará além dos Geradores fabricados no Brasil, equipamentos importados de até 2500 kilowatts, fabricados nos Estados Unidos.

## Provedores deciden producir en Brasil

Las empresas Caterpillar y Cummins, en razón de la gran demanda, decidieron iniciar la producción de grupos electrógenos en Brasil. Caterpillar está instalando una línea de montaje de 3.200 m<sup>2</sup> en su planta de Piracicaba, donde producirá generadores con una potencia entre 40 y 370 kW. La producción en Brasil será para complementar la importación de la línea completa de generación de energía de Caterpillar, compuesta por modelos con una potencia entre 10 kW y 17 MW.

Cummins Latin America, del mismo modo, por su parte, acaba de invertir 5 millones de dólares para concluir su línea de producción de equipos diesel de generación de energía y crear la empresa Power Rent, que atenderá el mercado de alquiler de grupos electrógenos. Las primeras unidades de estos equipos, cuyas capacidades de generación oscilan entre 40 y 500 kW, ya están siendo producidas en las instalaciones de la empresa, en Guarulhos (San Pablo). Power Rent dispone para el alquiler no sólo de grupos electrógenos fabricados en Brasil, sino también de grupos importados de hasta 2.500 kW, fabricados en los Estados Unidos.

# LIDERANÇA NA FABRICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL RODANTE



Certificado nº 57.032

<http://www.italtractorlandroni.com.br>  
[vendas@italtractorlandroni.com.br](mailto:vendas@italtractorlandroni.com.br)

Fone: (11) 6901-0155

Fax: (11) 6901-2511



# Certifique-se.



Se você presta serviços em: retífica de motores, recuperação de radiadores e de componentes hidráulicos, garanta bons negócios e maior confiabilidade participando do **Programa de Qualificação da SOBRATEMA**. Saiba como obter seu certificado de qualidade conversando com um de nossos técnicos, que saberá esclarecer todas as suas dúvidas.

Ligue agora mesmo:

**Tel.: 11 3662-4159**



Operação da Tomé Engenharia e Transportes, uma das maiores locadoras do país

# OPUS CONCLUI PRIMEIRO CURSO “IN HOUSE” PARA OPERADORES INICIANTES

**Curso evita transferência de vícios de antigos operadores e atende exigência do mercado para certificação dos profissionais.**

O Programa Opus, da Sobratema, que vinha trabalhando apenas com operadores experientes, concluiu em maio passado o primeiro curso para iniciantes na operação de guindastes. A turma, composta de catorze jovens, com idades entre 21 e 23 anos, foi selecionada pela Tomé Engenharia e Transportes –

uma das maiores locadoras do país com frota de mais de 500 equipamentos e veículos — entre já empregados como ajudantes e recém-contratados para a função, acrescidos de quatro treinandos vindos de outras empresas, também locadoras de equipamentos, sediadas em São Paulo e Belo Horizonte (MG).

Segundo o engenheiro Rafael Angel Mohedano, diretor de equipamentos da Tomé, o objetivo do curso foi exatamente o de formar novos operadores, "inclusive porque estamos comprando máquinas novas, investindo em equipamentos modernos e não queríamos aproveitar somente o pessoal antigo, formado na prática e, em alguns casos, com defeitos de operação cristalizados."

Iniciado em janeiro deste ano, o OPUS possui convênios com institutos de treinamento de prestígio internacional, entre eles a OETIO canadense para o desenvolvimento de cursos de formação, atualização e licenciamento de técnicos na operação de equipamentos em áreas de movimentação aérea de cargas, terraplenagem, mineração e aplicações industriais. De estrutura modular, cada curso, com carga diária de 8 horas, compreende duas semanas de ensinamentos teóricos e uma de exercícios práticos, após o que o treinando passa por uma avaliação e recebe a certificação de operador. No caso da Tomé, foram certificados oito dos dez participantes.

## Seleção

Quatro dos inscritos no curso, já exerciam a função de ajudantes na Tomé, dois deles – os que obtiveram os melhores índices de aproveitamento – são inclusive filhos de antigos operadores de guindastes que, acredita Mohedano, "com certeza serão melhores que os pais e podem chegar a técnicos de movimentação de carga." Os seis restantes foram selecionados entre alunos do SENAI, portanto, com escolaridade mínima de segundo grau. "Sempre formamos operadores práticos, que começam por máquinas pequenas, de 11, 18 t. O problema é que, orientados pelo operador antigo, com pouca instrução, os vícios de operação se repetiam.

Com uma certa instrução, há maior facilidade de se assimilar a teoria, os cálculos, trigonometria, as mudanças de sistemas métricos, etc.", justificou Mohedano.

Exemplificando, o diretor lembrou que no primeiro curso do OPUS, ministrado em instalações da CNO – Construtora Norberto Odebrecht, "o nosso operador teve de fazer aulas particulares de matemática à noite." Desta vez, outros dois treinandos, já emprega-



Sala de aula na Tomé: apostilas, complementadas por componentes e acessórios.

dos da Tomé, também concordam que não foi fácil, apesar de não terem recorrido a reforços extras. "Aprendemos muito e tivemos que correr atrás", disse Joel Carneiro dos Santos, que cursa a 6ª série do 1º Grau, enquanto Reginaldo Duarte Costa, 23 anos, primeiro grau completo, para quem o curso complementou sua experiência de 4 anos como ajudante de operador, afirmou: "Tive que estudar bastante, mas foi tranquilo". Da parte de dois dos iniciantes, André Vitchcovski, 22 anos, cursando administração de empresas e Marcos Delgado, 21 anos, estudante da 2ª série do ensino médio, que nunca haviam operado um guindaste, o aprendizado foi rápido e proveitoso. "Considerando a matéria que foi dada, afirmou Delgado, nosso desempenho foi muito bom. Coisas que eu poderia levar 4 ou 5 meses para

aprender, aprendi em 2 semanas, o que dá uma visão mais clara do meu trabalho na empresa agora."

Outro problema solucionado com a formação de uma nova turma foi o da impossibilidade de disponibilizar operadores experientes durante o período do curso. "A Tomé está tendo um boom de serviços, com todas as máquinas trabalhando. Temos hoje, em torno de 24 obras e, para atendê-las, precisávamos contratar uma



Turma de alunos: expectativa de se iniciar na carreira



Aulas práticas:  
Aprendizado em condições reais

quantidade grande de operadores, que são escassos no mercado, ao mesmo tempo em que não podíamos parar os nossos”, explicou Mohedano.

A empresa possui atualmente 180 operadores para uma frota de 110 guindastes. Parte deles trabalha em regime de 2 turnos, de forma que algumas máquinas contam com dois operadores e ainda é preciso planejar a cobertura de férias e folgas. O quadro geral de pessoal é de 1200 funcionários, a maioria motoristas de carretas, “caminhões-munk” e empilhadeiras. Na área portuária, são cerca de 50 equipamentos, que também exigem operadores com credenciamento, outra vantagem do programa OPUS. “Começamos com o guindaste convencional porque algumas empresas, como siderúrgicas e a Petrobrás, por exemplo, exigem a certificação do operador. Mas, a tendência é ampliar isso também para operadores de estacas e empilhadeiras”, garantiu Mohedano.

## Show-Room

A primeira parte do treinamento foi baseado em apostilas, complementadas por componentes e acessórios de guindastes. Isso facilita, disse o diretor, “para que os alunos aprendam como funcionam os cabos, manilhas, âncoras, reduções, dinamômetros, enfim toda a estrutura do equipamento. Antes, nós tínhamos uma espécie de ‘bê-a-bá’ interno, com manuais de sinalização, segurança, enfim, muito teórico”.

Já na segunda etapa, os treinandos trabalharam ao lado de operadores oficiais, como ajudantes, condição em que permanecerão até obterem a carteira de habilitação categoria “D”, outra exigência da profissão. “Colocamos três guindastes à disposição dos instrutores e a turma foi dividida em três equipes: uma para o guindaste treliçado, a outra para o telescópico e a

última para o caminhão munk. Os operadores se revezaram nessas três máquinas, fazendo os exercícios práticos. Foi uma semana só para esses exercícios”, lembrou Mohedano. As máquinas utilizadas haviam saído da manutenção e se encontravam em fase de testes.

Para a avaliação final, foi montada uma estrutura equiparável a um “show-room”, na avaliação do diretor, com direito a fitas de isolamento e demonstração da habilidade dos operadores movimentando cargas em meio a obstáculos dispostos na pista de operação. “Uma simulação muito realista do que os clientes geralmente exigem em campo”, concluiu, contando que o próprio presidente da empresa, Laércio Tomé, ficou bastante entusiasmado com o nível do curso, que justificaria plena-

mente o custo do treinamento. Entusiasmados também ficaram os operadores antigos, que estão cobrando da empresa uma oportunidade idêntica que, garantiu Mohedano, será dada conforme a disponibilidade possível.

Outro curso da OPUS, ministrado em seguida ao de operação de guindastes, foi dirigido a encarregados de movimentação de carga que, entre outras, executam funções de sinalização, especificação de carga e do tipo de guindaste mais indicado para a operação. Depois desse, virá um de aprimoramento dos instrutores, capacitando-os a realizar reciclagens periódicas, cumprindo exigência do plano anual de treinamento interno determinado para renovação da certificação ISO 9000. “Temos hoje um instrutor que passa o conhecimento prático e, como o OPUS, trabalha com uma tecnologia moderna, vinda do Canadá, achamos bom que ele faça esse curso para aumentar seus horizontes e ver o que existe lá fora em termos de treinamento, exercitando e cobrando de nosso pessoal o que eles aprenderam”, explicou Mohedano.



**VOCÊ QUER SER PILOTO?  
NÓS VAMOS LHE ENSINAR.**

**VOCÊ QUER PILOTAR MELHOR QUE OS OUTROS?  
NÓS VAMOS AJUDÁ-LO A SE ATUALIZAR.**

**VOCÊ JÁ PILOTA ATÉ FOGUETE?  
ENTÃO, MOSTRE PRA GENTE... E GANHE UM  
CERTIFICADO DE RECONHECIMENTO INTERNACIONAL.**

**CHEGOU**



**INSTITUTO  
OPUS**

*A máquina é obra do homem.*

UM PROGRAMA:



Ref. 122

# OPUS DICTA EL PRIMER CURSO PARA OPERADORES PRINCIPIANTES

*Curso, dictado en las instalaciones propias de las empresas que lo solicitan, muestra cómo evitar la repetición de los vicios de los operadores experimentados y responde a las exigencias del mercado para certificar profesionales especializados.*



Operación de Tomé Engenharia de Transportes en el Programa OPUS

**E**l Programa Opus de Sobratema, que se dictaba anteriormente tan sólo para operadores experimentados, concluyó en mayo pasado su primer curso para operadores principiantes de grúas. El grupo, compuesto por catorce jóvenes, cuyas edades variaban entre los 21 y los 23 años, fue seleccionado por la empresa Tomé Engenharia e Transportes entre el personal empleado en la función de ayudante y entre los recién contratados para operar grúas, al que se sumaron otras cuatro personas provenientes de otras empresas, también del rubro de arrendamiento de equipos, con sede en San Pablo y Belo Horizonte (Minas Gerais).

De acuerdo con el Ing. Rafael Angel Mohedano, director de equipos de la empresa Tomé, el objetivo del curso era precisamente el de formar nuevos operadores, "ya que estamos comprando máquinas nuevas, invirtiendo en equipos modernos y no queremos usar solamente el personal antiguo que aprendió el oficio en la práctica y que, en algunos casos, opera los equipos de forma incorrecta."

Iniciado en enero del corriente año, el programa OPUS ha firmado

convenios con institutos de capacitación de prestigio internacional, entre ellos el OETIO, de Canadá, que se dedica al desarrollo de cursos de formación, actualización y habilitación para técnicos en el manejo, por ejemplo, de máquinas para manipulación aérea de cargas, movimiento de tierras y minería, además de otras aplicaciones industriales. Con una estructura modular, cada curso, cuya carga horaria es de 8 horas diarias, abarca dos semanas de enseñanza teórica y una de ejercicios prácticos. Después de la fase de capacitación, el estudiante es evaluado y, al ser aprobado, recibe un certificado que lo habilita como operador. En el caso del grupo de la empresa

Tomé, consiguieron sus certificados ocho de los catorce participantes.

## Selección

Cuatro de los inscriptos en el curso ya ejercían la función de ayudantes en la empresa Tomé, dos de ellos –los que fueron aprobados en primer lugar– son hijos de antiguos operadores de grúas y, según la opinión de Mohedano, "con seguridad serán mejores profesionales que sus padres y podrán llegar a ser grandes técnicos en el rubro de manipulación de carga." Otros seis participantes fueron seleccionados entre alumnos del SENAI que tenían, como mínimo, escolaridad secundaria. "Siempre habíamos formado operadores en la práctica, empleados que comenzaban su capacitación trabajando en las máquinas de menor envergadura, entre 11 y 18t, sin ningún tipo de preparación previa. El problema lo constituía el hecho de que, como eran orientados por los operadores antiguos, con

## Patio de Exhibición

poca instrucción formal, los vicios de operación se repetían. Actualmente, como los candidatos tienen mejor base, les resulta más sencillo asimilar los conocimientos teóricos, efectuar cálculos como los trigonométricos, calcular equivalencias entre diferentes sistemas de medidas etc.” explica Mohedano.

Como ejemplo, el director cita el caso del primer curso del OPUS, dictado en las instalaciones de la empresa CNO – Constructora Norberto Odebrecht, “uno de nuestros operadores tuvo que asistir a clases particulares de matemática por la noche.” En esta oportunidad, dos participantes, ya empleados de la empresa Tomé, opinan que el curso no les resultó fácil, a pesar de que no necesitaron clases extras de refuerzo. “Aprendimos mucho y tuvimos que trabajar bastante”, explica Joel Carneiro dos Santos, que cursa el sexto grado de la escuela primaria. Por su parte, Reginaldo Duarte Costa, de 23 años, que ya terminó la escuela primaria, afirma que el curso perfeccionó sus conocimientos prácticos, adquiridos en 4 años como ayudante de operador: “Tuve que estudiar mucho, pero no era demasiado complicado.” Por otro lado, a André Vitchcovski, 22 años, estudiante de administración de empresas, y a Marcos Delgado, 21 años, estudiante de la escuela secundaria, que nunca habían operado una grúa, el aprendizaje les resultó rápido y aprovecharon el curso al máximo. “Teniendo en cuenta las dificultades de las materias que fueron dictadas, nuestro desempeño fue muy bueno. Cosas que podrían haberme tomado 4 ó 5 meses para aprenderlas, las aprendí en 2 semanas, por lo que ahora tengo una visión más clara sobre el trabajo que desempeño en la empresa en este momento”, afirma Delgado.

Otro problema que hubo que solucionar para organizar un nuevo grupo que asistiese al curso fue el de la imposibilidad de liberar a los operadores más experimentados durante 3 semanas. “La empresa Tomé está trabajando en aproximadamente 24 obras y, para atenderlas, ha puesto en operación todas sus máquinas. Para manejarlas necesitó contratar una gran cantidad de operadores con experiencia, escasos en este momento en el mercado; al mismo tiempo, no podía ceder los antiguos”, explica Mohedano.

La empresa cuenta actualmente con una plantilla de 180 operadores para trabajar con una flota de 110 grúas. Una parte trabaja en 2 turnos, porque algunas máquinas requieren dos personas y porque siempre hay personal que está de vacaciones o en su día de descanso. La plantilla general está compuesta por 1.200 empleados, la mayoría conductores de semirremolques y grúas Munck montadas sobre camiones, y operadores de elevadores hidráulicos. En el área portuaria están trabajando cerca de 50 máquinas que también requieren operadores debidamente habilitados, que es una de las ventajas que ofrece el programa OPUS. “Hemos comenzado por capacitar operadores de grúas convencionales porque las empresas de algunos sectores, como las siderúrgicas o las petroleras, Petrobras por ejemplo, exigen que el operador tenga habilitación. Pero tenemos planes de ampliar el programa para los operadores de equipos hincapilotes y de elevadores hidráulicos”, añade Mohedano.

La primera parte del curso de capacitación se basa en cartillas específicas complementadas por componentes y accesorios de grúas. “De este modo los alumnos aprenden la función de los cables, grilletes, anclaje del mecanismo de escape, reductores, dinamómetros, en fin, de todos los componentes estructurales del equipo. Antes, usábamos manuales internos, que eran excesivamente teóricos, para prácticas como las de señalización, seguridad, etc.”

Durante la segunda etapa, los participantes trabajaron como ayudantes junto a operadores oficiales, hasta que obtuvieron el carnet de conducción que los habilita para ejercer la función, otra de las exigencias de la profesión. “Pusimos tres grúas a disposición de los instructores, una grúa de pluma de celosía, una telescópica y una grúa Munck montada sobre camión. El grupo fue dividido en tres equipos que se turnaron para ejecutar los ejercicios prácticos en las tres máquinas. Se dedicó una semana a estas actividades prácticas”, subraya Mohedano. Las máquinas utilizadas acababan de pasar por una revisión y se encontraban en la etapa de pruebas.

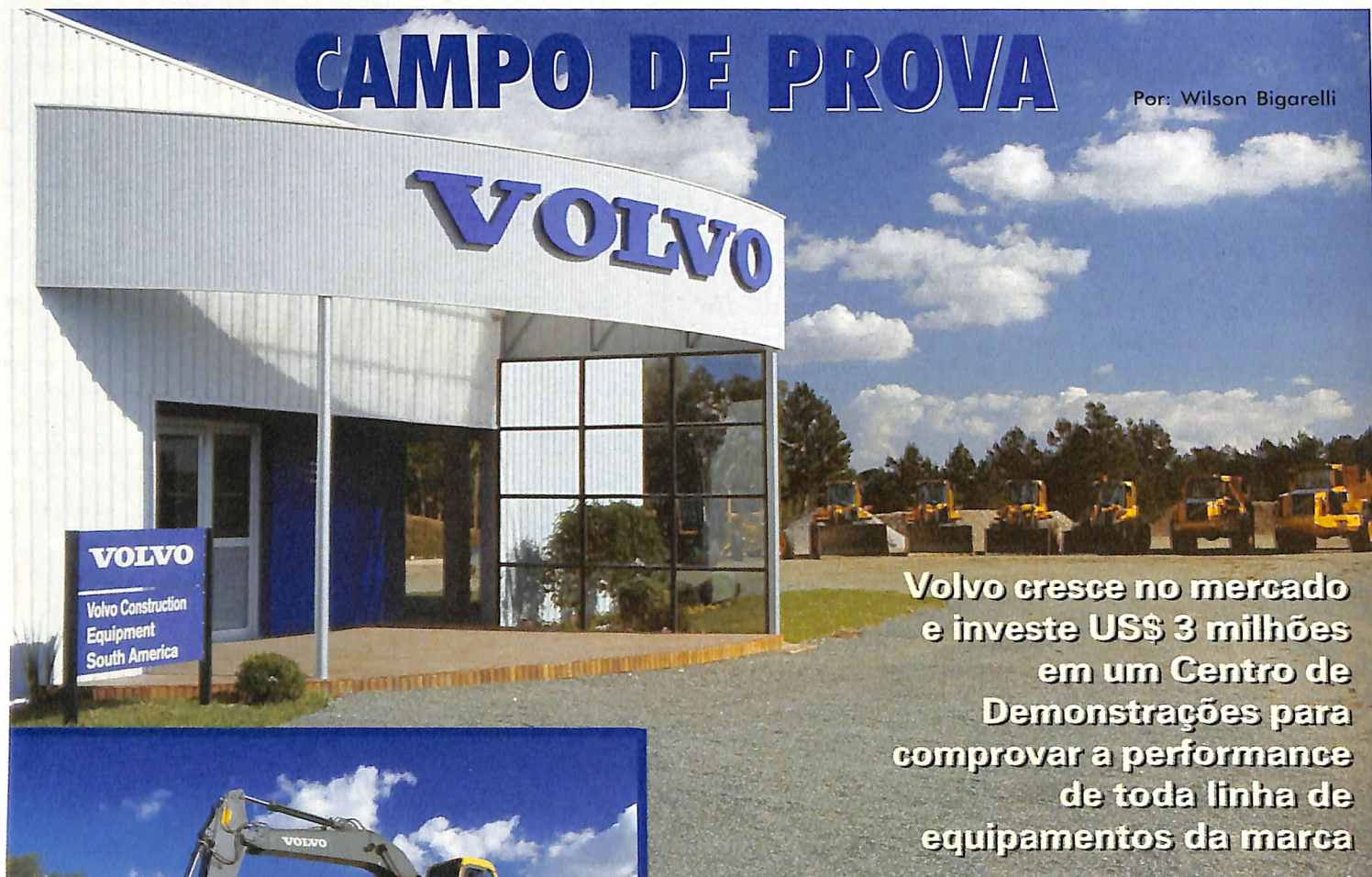
Para la evaluación final, explica el director, se montó una estructura equiparable a la de un “patio de exhibición ferial”, delimitada por cintas de advertencia, donde los operadores demostraron sus habilidades manipulando cargas entre obstáculos dispuestos en la pista de operación. “Una exhibición muy realista de aquello que los clientes generalmente exigen en campo”, afirma, añadiendo que el propio presidente de la empresa, Laércio Tomé, tuvo una excelente impresión del nivel del curso de capacitación que, en su opinión, justificó plenamente los costos. Los operadores antiguos también se entusiasmaron con el curso y esperan que la empresa les brinde la oportunidad de perfeccionarse. Estos requerimientos se atenderán de acuerdo con las disponibilidades, explica Mohedano.

A continuación del curso para operadores de grúas, OPUS organizó uno destinado a encargados de la manipulación de carga, el que incluye prácticas de señalización, especificación de cargas y determinación del tipo de grúa más indicada para cada operación. Después de éste se organizará uno para perfeccionar a los instructores, capacitándolos para que realicen los reciclajes periódicos, para estar en condiciones de cumplir con la exigencia del plan anual de capacitación interna de la empresa, elaborado como requisito indispensable para la renovación de la certificación ISO 9000. “Contamos actualmente con un instructor para enseñar la operación práctica y, como el OPUS trabaja con la tecnología más moderna, proveniente de Canadá, pensamos que también él debe asistir a este curso para ampliar sus conocimientos y actualizarse con respecto a los programas de capacitación extranjeros más modernos, de modo que esté en mejores condiciones para preparar a nuestro personal”, explicó Mohedano.

# EQUIPAMENTOS GANHAM

## CAMPO DE PROVA

Por: Wilson Bigarelli



**Volvo cresce no mercado e investe US\$ 3 milhões em um Centro de Demonstrações para comprovar a performance de toda linha de equipamentos da marca**



Escavadeiras Volvo: 22% de participação no mercado

Centro de Demonstração: 1,5 km de pistas e área de 38 mil m<sup>2</sup>

**N**a presença de clientes e concessionários de vários países da América Latina, a Volvo Construction Equipment South America, inaugurou a 27 de junho um moderno centro de demonstrações de equipamentos, na sede do grupo, em Curitiba (PR). Com 1,5 km de pistas, distribuídas em um terreno de 38 mil m<sup>2</sup>, e instalações com 358 m<sup>2</sup> de área construída, o Centro de Demonstrações será a grande vitrine para apresentação dos produtos da marca. O investimento estimado é de cerca de US\$ 3,1 milhões em instalações, equipamentos e na contratação e treinamento de pessoal técnico especializado para receber os visitantes.

Segundo o presidente da empresa, Yoshio Kawakami, o Centro de Demonstrações atende a três propósitos básicos: aproxima-

ção com clientes atuais e futuros; consolidação de todos os produtos (em particular, motoniveladoras e escavadeiras) da marca Volvo, ainda muito identificada no segmento de construção com caminhões e carregadeiras; além de integração e treinamento de pessoal ligado a concessionárias e clientes. "Aqui teremos disponíveis permanentemente todos os equipamentos de nossa linha em um cenário que reproduz condições típicas de operação. Como tem padrão mundial, o novo centro também irá abrigar o "Volvo Construction Day", evento já tradicional da marca que corre a cada dois anos em vários países".

O presidente da Volvo ressalta, no entanto, que o novo centro de demonstrações é específico para a área de construção e mineração e não se confunde com a pista de testes de ônibus e caminhões também existente no local. "É diferente. É um campo de prova, onde o cliente poderá fazer um test drive, vencer rampas, verificar condições de carga e deslocamento, conferir a performance dos equipamentos em várias condições, e até entender, por exemplo, em que condições deve utilizar um caminhão convencional ou articulado".

Yoshio Kawakami também não esconde o desejo de ver o Centro de Demonstrações transformada em uma área privilegiada para novos negócios. "A nossa expectativa é de que a rede de



concessionários Volvo, do Brasil e toda a América Latina, utilize essas instalações para mostrar aos clientes as vantagens de nossos equipamentos, através de comparações e avaliações estáticas e dinâmicas”.

O Centro de Demonstrações, segundo ele, tem capacidade para receber grupos de até 20 visitantes, para programação de até cinco dias, com todo o suporte do pessoal técnico e das outras divisões do grupo reunidas na sede em Curitiba, como a Volvo Serviços Financeiros. Nos seis primeiros meses, em uma primeira fase, a Volvo espera receber a visita de cerca de 240 clientes. O calendário de atividades no período também prevê cursos intensivos para o pessoal de vendas dos concessionários.

## Mercado

A inauguração do Centro de Demonstrações, segundo o princi-



Motoniveladoras Volvo: produção local em Pederneiras (SP)

pal executivo da Volvo Construction Equipment (VCE) na América Latina ocorre em um momento particularmente favorável para a empresa. De janeiro a maio, a VCE contabilizou na América Latina uma receita de US\$ 42,3 milhões – um incremento de 37% em relação a igual período do ano passado. O resultado se deve principalmente aos resultados ocorridos no exterior, onde houve um acréscimo de 56% no número de unidades vendidas.

Mesmo no Brasil, com a crise energética e a instabilidade do câmbio, a linha de equipamentos Volvo avançou 11% (contra uma média de 6,5% do mercado fornecedor como um todo) em termos de unidades vendidas. “A nossa projeção para o Brasil durante todo o ano de 2.001 é de um crescimento de 18% nas vendas em relação ao ano passado”, diz Kawakami.

A variação cambial, segundo ele, que tem afetado as vendas, ao onerar as taxas de financiamento, vem sendo contornada com as opções desenvolvidas pela Volvo Serviços Financeiros.



Simulação de condições reais de operação



Avaliação estática e dinâmica dos equipamentos

Além da linha Finame e do consórcio (que já apresenta resultados na aquisição de equipamentos menores), o produto de maior sucesso é o leasing operacional, a partir de 12 meses. “É uma opção vantajosa, disponível para a maioria de nossos equipamentos, onde o cliente usa o equipamento no período necessário e devolve no final, se custos com ativos”. O rental (aluguel típico), no entanto, também seria uma opção

interessante, segundo Yoshio Tawakami. “É uma tendência para o futuro, mas ainda é uma modalidade nova e incipiente entre nós e que só pode se consolidar com taxas de juros menores”. No mercado brasileiro – que representa cerca de 60% do mercado de equipamentos de construção da América Latina – a Volvo já atingiu, em média, uma participação de 20,4% nos segmentos em que atua. O crescimento de cerca de 10% em relação ao índice histórico de participação da empresa deve ser creditado ao bem sucedido lançamento da linha de escavadeiras e motoniveladoras.

Líder incontestado do mercado de caminhões articulados e bem posicionada no disputado mercado de pás carregadeiras, a Volvo conseguiu nos três últimos anos abocanhar 11% do mercado de motoniveladoras e expressivos 22% do mercado de escavadeiras na faixa de 14 a 45 t. “Foram produtos muito bem aceitos, principalmente pelo suporte da rede. Não fosse assim, não teríamos alcançado um tão expressivo em tão pouco tempo”, reconhece Yoshio Kawakami.

Por esse motivo, diz ele, a empresa não hesitou em assumir integralmente a paternidade de linhas tradicionais – como a Champion e a Sansung – batizando-as com o nome Volvo. O presidente da Volvo sabe muito bem o valor de uma marca e que, no caso dessas duas, isso fica evidente com a legião de admiradoras da Sansung em várias partes do mundo e com a categoria dos “championistas”, como são conhecidos os usuários de motoniveladoras na Argentina. “Não deixaremos desamparados esses usuários; pelo contrário, agora eles sabem que terão o suporte de todo o grupo Volvo, inclusive com produção local de motoniveladoras (em Pederneiras - SP) e, quem sabe, de escavadeiras, num futuro próximo”.



Centro de Demostraciones: 1,5 km de pistas y un área de 38.000 m<sup>2</sup>

# NUEVO CAMPO DE PRUEBAS PARA MÁQUINAS

Por: Wilson Bigarelli

***Volvo crece en el mercado brasileño e invierte 3 millones de dólares en un Centro de Demostraciones para exhibir el desempeño de toda la línea de máquinas que fabrica***

**E**n presencia de numerosos clientes y de concesionarios de varios países de América Latina, la compañía Volvo Construction Equipment South America, ha inaugurado el día 27 de junio último un moderno centro de demostraciones de máquinas en la sede del grupo, en Curitiba (Paraná). Con 1,5 km de pistas, distribuidas en un terreno de 38.000 m<sup>2</sup>, e instalaciones en 358 m<sup>2</sup> de área construida, el Centro de Demostraciones será el gran escaparate de presentación de los productos Volvo. La inversión estimada fue de aproximadamente 3,1 millones de dólares en instalaciones, equipos y contratos de trabajo y capacitación de personal técnico especializado para atender a los visitantes.

Según informa el presidente de la empresa, Yoshio Kawakami, el Centro de Demostraciones tiene tres propósitos básicos: promover el acercamiento de la empresa tanto a clientes actuales como potenciales; consolidar todos los productos marca Volvo en el mercado, en particular las motoniveladoras y excavadoras, porque el sector de la construcción todavía identifica corrientemente a la empresa sólo con camiones y cargadoras; así como también integrar y capacitar al personal técnico de las concesionarias y de los clientes. "Aquí pondremos permanentemente a disposición todas las máquinas de nuestra línea, en un escenario que reproduce las condiciones típicas de operación. Como ha sido concebido para tener un nivel mundial, el nuevo centro también va a abrigar el 'Volvo Construction Day', evento que ya es una tradición de Volvo y que tiene lugar cada dos años en diferentes países."

El presidente de Volvo pone de relieve, así mismo, que el nuevo centro de demostraciones se destina específicamente a las áreas de construcción y minería y no debe confundirse con la pista de pruebas de ómnibus

y camiones también existente en ese local. "Esto es algo totalmente diferente. Es un campo de pruebas, en donde el cliente podrá operar las máquinas, venciendo rampas, verificando las condiciones de carga y acarreo, comprobando su desempeño en diversas condiciones e, incluso, decidir, por ejemplo, en qué situaciones debe utilizar un camión rígido o uno articulado."

Yoshio Kawakami no disimula el anhelo de ver el Centro de Demostraciones convertido en un terreno privilegiado para realizar nuevos negocios. "Nuestra meta es que la red de concesionarios Volvo, tanto de Brasil como de toda América Latina, utilice estas instalaciones para mostrarles a sus clientes las ventajas de nuestras máquinas, a través de comparaciones y apreciaciones estáticas y dinámicas." El Centro de Demostraciones, informa Kawakami, tiene capacidad para recibir grupos formados por hasta 20 visitantes para programas de hasta cinco días, contando con todo el respaldo del personal técnico y de las otras divisiones del grupo reunidas en la sede en Curitiba, como, por ejemplo, Volvo Servicios Financieros. Durante la primera fase de actividades, es decir, los primeros seis meses, Volvo espera recibir la visita de aproximadamente 240 clientes. El calendario de actividades de ese período también incluye cursos intensivos para el personal de ventas de los concesionarios.

## Mercado

La inauguración del Centro de Demostraciones, en opinión del principal ejecutivo de Volvo Construction Equipment (VCE) en América Latina, tiene lugar en un momento particularmente favorable para la empresa. De enero a mayo, VCE concretó en América Latina ingresos por 42,3

**OS EQUIPAMENTOS DA VOLVO SÃO GRANDES POR DOIS MOTIVOS:  
PARA REALIZAR TRABALHOS PESADOS E PARA TRANSPORTAR  
TODO O LUCRO QUE VOCÊ VAI TER COM ELES.**

Os equipamentos da Volvo Construction Equipment South America já eram a melhor combinação entre força e inteligência. E, neste ano, colocamos mais inteligência ainda, garantindo maior força e desempenho. São diversas novidades em quase todos os produtos. Visite um distribuidor ou representante e conheça de perto esses grandes equipamentos e suas grandes inovações.



A melhor combinação entre força e inteligência.

**VOLVO**

millones de dólares –un incremento del 37% con relación a igual período del año pasado. Este crecimiento se debe principalmente a los resultados obtenidos en el exterior, donde se registró un aumento del 56% de la cantidad de unidades vendidas.

Incluso en Brasil, a pesar de la crisis energética y de la inestabilidad cambiaria, el número de unidades vendidas de toda la línea de equipos Volvo creció el 11%, en contraste con un promedio del 6,5% del mercado proveedor en su totalidad. "Nuestras proyecciones para Brasil a lo largo del año 2001 son de un crecimiento del 18% de las ventas en relación con el año pasado", dice Kawakami.

Explica que el impacto causado por la variación cambiaria, que ha afectado las ventas al aumentar las tasas de interés de los financiamientos, se está mitigando con las opciones desarrolladas por Volvo Servicios Financieros. Además de la línea de crédito Finame y del plan de ahorro (que ya presenta buenos resultados en la adquisición de máquinas pequeñas), el producto de más éxito es el leasing operacional, a partir de 12 meses. "Se trata de una opción ventajosa y está disponible para la mayor parte de nuestros equipos. Por medio de ella el cliente usa el equipo durante el tiempo necesario y lo devuelve cuando termina, sin costos con activos." El rental (arrendamiento típico), así mismo, también sería una opción interesante, en opinión de Yoshio Kawakami. "Es la modalidad del futuro, pero todavía es nueva e incipiente en Brasil y sólo tendrá posibilidades de consolidarse cuando las tasas de interés sean más bajas." En el mercado brasileño –que representa aproximadamente el 60% del mercado de máquinas para la construcción de América Latina– Volvo ya ha alcanzado una participación del 20,4% en promedio en los sectores en que actúa. El crecimiento de aproximadamente el 10% con relación al índice histórico de participación de la empresa en este mercado debe ser atribuido al exitoso lanzamiento de las líneas de excavadoras y motoniveladoras.

Líder absoluto del mercado de camiones articulados y con una



Simulacro de condiciones reales de operación

muy buena posición en el mercado de palas cargadoras, Volvo ha conseguido, durante los tres últimos años, conquistar el 11% del mercado de motoniveladoras y dominar el 22% del mercado de excavadoras de las categorías comprendidas entre 14 y 45 t. "Estos productos tuvieron una gran acogida, principalmente por el respaldo que brinda la red. Si no fuera por ella, no habiéramos alcanzado resultados tan significativos en tan corto espacio de tiempo", reconoce Yoshio Kawakami.

Por este motivo, afirma, la empresa no hesitó en asumir totalmente la paternidad de líneas de marcas tradicionales, como Champion y Samsung, rebautizándolas con el nombre Volvo. El presidente de Volvo sabe muy bien el valor que tiene una marca, lo que en el caso de estas dos es evidente por la legión de admiradores de Samsung en diversas partes del mundo y por la categoría de los "championistas", como son llamados los usuarios de motoniveladoras en Argentina. "No dejaremos desamparados a esos usuarios; muy por el contrario, ahora ya saben que cuentan con el respaldo de todo el grupo Volvo, e, incluso, con la producción local de motoniveladoras (en Pederneiras – San Pablo) y, quién sabe, de excavadoras en un futuro cercano."

Apreciación estática y dinámica de los equipos



# Progresso gera sucesso.

**Técnica superior da Liebherr.**

Liebherr Brasil Ltda.  
Rod. Pres. Dutra km 59, Caixa Postal 204  
12500 Guaratinguetã S.P.  
Tel. (012) 5324233, Fax (012) 5324366  
E-mail: [info@lbr.liebherr.com.br](mailto:info@lbr.liebherr.com.br)



# LIEBHERR



Controles simplificados e mais conforto para o operador

# Liebherr comprova vantagens do sistema hidrostático

Carregadeiras da nova geração apresentaram economia de 25% no consumo de combustível em relação a outros modelos similares

**A** Liebherr submeteu a sua nova geração de pás-carregadeiras a um intensivo programa de testes. O objetivo foi o de comprovar as vantagens do seu know how em sistemas hidrostáticos aplicado em carregadeiras sobre pneus, principal particularidade de um projeto amplo desenvolvido para garantir um grau máximo em economia e rentabilidade para o usuário. Foram submetidos aos testes os modelos L544, L554, L564 e L574 (similar ao modelo L580, que está sendo fabricado no Brasil), com caçambas de 3 a 4,5 m<sup>3</sup>.

Um dos testes a que foram submetidas as pás-carregadeiras foi o chamado "Teste Padrão Liebherr". Este teste determina o número de ciclos a serem realizados com cinco (5) litros de combustível (reservatório separado, graduado e transparente). Ele considera que em um determinado ponto "A" um monte de material desagregado deve ser carregado e transportado até um ponto "B" a uma distância de 20 metros, sendo a altura de descarga de 2,5 metros.

O material a ser transportado possui um peso específico de 1,80 t/m<sup>3</sup>. O ciclo médio considerado é de 35 segundos (para efeito de teste e padronização) e o trabalho é desenvolvido de forma contínua com 5 litros de combustível, contido num reservatório externo (transparente e graduado). O trabalho é realizado até terminar totalmente o combustível.

Os valores obtidos no teste foram os seguintes:

|                           | Nº de ciclos de trabalho | Litros/100t | Litros/hora |
|---------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
| L544 – 3,0 m <sup>3</sup> | n = 35                   | 2,6         | 11,4        |
| L554 – 3,5 m <sup>3</sup> | n = 33                   | 2,4         | 12,1        |
| L564 – 4,0 m <sup>3</sup> | n = 24                   | 2,9         | 16,7        |
| L574 – 4,5 m <sup>3</sup> | n = 23                   | 2,7         | 17,4        |

#### Conclusões:

Segundo Sérgio Sasaki, do departamento de engenharia e pós-venda da Liebherr Brasil, os testes revelam uma economia de 25% no consumo de combustível em relação a outros modelos similares – cerca de 4 a 6 litros de diesel por hora. Para tanto, diz ele, foi decisivo o novo e econômico motor Turbodiesel Liebherr, a otimização do sistema hidrostático de translação, o sistema de freios inch, que combina a frenagem hidrostática de serviço com o freio de lamelas, o emprego de bombas "load-sensing" para a hidráulica de serviço e direção, o sistema da direção de emergência, bem como um novo sistema de resfriamento energeticamente otimizado.

Outra vantagem adicional que pôde ser verificada nos testes de fábrica. A tecnologia motriz hidrostática finamente dosada mantém o desgaste de pneus extremamente baixo. Os freios de translação de lamelas imersas são praticamente isentos de desgaste, pois operacionalmente é acionado em primeiro lugar o freio hidrostático. Isto contribui para a redução contínua dos custos operacionais.

A Liebherr também aposta na cabina pressurizada e sua disposição no carro posterior, para oferecer ao operador maior conforto, protegendo-o contra poeira e calor. Nas carregadeiras de grande porte Liebherr, o ar condicionado faz parte do equipamento de série. De série é também o sistema amortecedor de oscilações para a translação. Isto proporciona grande alívio ao operador especialmente em solos não compactados. O nível de ruído para o operador e para o meio ambiente é extremamente baixo face a reduzida rotação do motor diesel. Além disso, foi integrado o mais moderno "know-how" da indústria de veículos utilitários, para obter excelente abafamento de ruídos da máquina.

Na nova geração de carregadeiras, o motor diesel, o sistema hidráulico de trabalho, o sistema hidráulico da direção e a transmissão utilizam o mesmo tipo de lubrificante (o óleo 15W40), assim como a caixa das bombas e os cubos das rodas (utilizam o óleo 90W). Esta padronização é outra novidade que simplifica e facilita o estoque de lubrificantes.

Dados operacionais das carregadeiras sobre pneus Liebherr:

|                                    |                | L544      | L554      | L564      | L574      | L580      |
|------------------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Peso operacional</b>            | ton            | 15,0      | 17,2      | 22,4      | 24,2      | 25,9      |
| <b>Potência do motor</b>           | hp             | 165       | 186       | 249       | 265       | 265       |
| <b>Momento de tombamento a 40°</b> | kg             | 10.600    | 12.370    | 15.335    | 16.795    | 17.850    |
| <b>Caçamba</b>                     | m <sup>3</sup> | 3,0 – 6,0 | 3,1 – 3,6 | 3,5 – 5,0 | 4,0 – 5,0 | 4,0 – 5,5 |

## ARTIGO

# CONCEITOS DO SISTEMA HIDROSTÁTICO

Por: Sérgio Sasaki\*

O sistema de translação convencional consiste de conversor de torque e transmissão powershift – uma configuração que possui uma limitação de rendimento. Numa situação de trabalho onde o equipamento é impulsionado contra o material e, conjuntamente, o implemento é acionado, cria-se um problema, pois se aceleramos o motor para que se aumente a potência hidráulica, também ocorre o deslizamento, ou seja, os pneus tendem a patinar, se não há suficiente atrito entre os pneus e o solo.

A nova tecnologia foi desenvolvida e aperfeiçoada pela Liebherr durante décadas e hoje atingiu o nível da perfeição. O novo sistema não utiliza o conversor de torque e a transmissão powershift, mas o sistema de translação hidrostática com uma caixa de marchas automática. A vantagem deste novo e revolucionário sistema, extremamente robusto, é que a sua manutenção e operação é muito mais simples e barata. A frenagem operacional não é mecânica, mas hidrostática, não havendo peças que se desgastam, além de proporcionar movimentos, reversões, acelerações e frenagens fortes ou suaves sem trancos, ou seja, de forma progressiva, de acordo com a necessidade de cada operação.

Como o sistema de translação permite o controle da vazão da bomba através do pedal do freio "inch", a velocidade pode ser diminuída sem escalonamento, sem alteração da força de penetração, à rotação plena (2000 rpm), sem patinar e com as forças máximas nos implementos.

Para o operador ficou muito fácil operar esse equipamento, pois não há necessidade de troca das mãos e pés para qualquer operação.

**Mão direita:** Joystick que controla as marchas, implementos, e sentido de translação.

**Mão esquerda:** Direção ou seja as manobras.

**Pé direito:** Acelerador

**Pé esquerdo:** Freio da translação de dois estágios  
1º estágio hidrostático (Inch);  
2º estágio Lamelas banhado a óleo.)

# **Liebherr comprueba las ventajas del sistema hidrostático**



*Mandos simplificados y más confort para el operador*

## **Su nueva generación de cargadoras logra un ahorro de combustible del 25% en relación con otros modelos similares**

La empresa Liebherr sometió su nueva generación de cargadoras a un intensivo programa de pruebas. El objetivo era comprobar las ventajas de su gran experiencia tecnológica en sistemas hidrostáticos aplicada a cargadoras sobre neumáticos, principal característica de un amplio proyecto que está en desarrollo y que tiene como meta garantizarle un grado máximo de ahorro y rentabilidad al usuario. Las pruebas se llevaron a cabo en los modelos L544, L554, L564 y L574 (este último similar al modelo L580, que se fabrica en Brasil), equipados con cucharones de 3 a 4,5 m<sup>3</sup>.

Una de las pruebas a que fueron sometidas las cargadoras fue la llamada "Prueba Estándar Liebherr". Esta prueba

determina el número de ciclos que es posible completar con cinco (5) litros de combustible (almacenado en un tanque separado, graduado y transparente). La prueba consiste en trabajar con una pila de material desagregado depositado en un determinado punto "A", que debe ser cargado y acarreado hasta un determinado punto "B" ubicado a 20 metros de distancia, siendo la altura de descarga de 2,5 metros.

El peso específico del material que debe acarreararse es de 1,80 t/m<sup>3</sup>, el ciclo medio considerado es de 35 segundos (a efectos de ensayo y normalización) y el trabajo se ejecuta de forma ininterrumpida hasta que se agotan los 5 litros de combustible, contenidos en un tanque externo, transparente y graduado.



Los valores obtenidos en estas pruebas fueron los siguientes:

|                           | N° de ciclos de trabajo | Litros/100t | Litros/hora |
|---------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
| L544 - 3,0 m <sup>3</sup> | n = 35                  | 2,6         | 11,4        |
| L554 - 3,5 m <sup>3</sup> | n = 33                  | 2,4         | 12,1        |
| L564 - 4,0 m <sup>3</sup> | n = 24                  | 2,9         | 16,7        |
| L574 - 4,5 m <sup>3</sup> | n = 23                  | 2,7         | 17,4        |

#### Conclusiones:

Según la información suministrada por Sérgio Sasaki, del departamento de ingeniería y post venta de Liebherr Brasil, las pruebas revelan un ahorro del 25% en el consumo de combustible en comparación con otros modelos similares—entre 4 y 6 litros de gasóleo por hora. Para lograr estos resultados, comenta, fueron decisivos el nuevo motor Turbodiesel Liebherr, que es muy económico; la optimización del sistema hidrostático de desplazamiento; el sistema de frenos "Inch", que combina el frenado hidrostático de servicio con el freno de disco; el empleo de bombas sensibles a la carga en el sistema hidráulico de servicio y de dirección; el sistema de dirección de emergencia; así como el nuevo sistema de enfriamiento energéticamente optimizado. Una ventaja adicional pudo ser verificada en las pruebas realizadas por la fábrica: la tecnología motriz hidrostática finamente dosificada mantiene el índice de desgaste de los neumáticos extremadamente bajo. Los frenos de desplazamiento de discos en aceite están prácticamente libres de desgaste, debido a que, operacionalmente, se acciona en primer lugar el freno hidrostático. Todo esto contribuye sobremanera a la reducción, sin solución de continuidad, de los costos de operación de la máquina.

Liebherr cita también como ventajas comparativas la cabina presurizada y su ubicación sobre el bastidor posterior, para ofrecerte al operador un confort extra, protegiéndolo del polvo y el calor. En las cargadoras Liebherr de gran envergadura, el aire acondicionado es parte del equipamiento de serie. De serie es también el sistema amortiguador de oscilaciones durante el desplazamiento, que le proporciona un gran alivio al operador, especialmente al trabajar en suelos no compactados. El nivel de ruido, tanto en el interior de la cabina como en el entorno de la máquina, es extremadamente bajo, a causa del motor diesel de bajas revoluciones. Además, se ha aplicado el "know-how" más avanzado de la industria de vehículos utilitarios, para proveer a la máquina de un excelente aislamiento sonoro.

Las máquinas de esta nueva generación de cargadoras usan un único tipo de lubricante, el aceite 15W40, en el motor diesel, en el sistema hidráulico de servicio, en el sistema hidráulico de la dirección y en la transmisión; y utilizan el aceite lubricante 90W en la caja de las bombas y en los cubos de las ruedas. Esta uniformidad es otra novedad que simplifica y facilita el control de existencias de lubricantes.

Datos operativos de las cargadoras sobre neumáticos Liebherr:

|                                  |                | L544      | L554      | L564      | L574      | L580      |
|----------------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Peso en orden de trabajo</b>  | ton            | 15,0      | 17,2      | 22,4      | 24,2      | 25,9      |
| <b>Potencia del motor</b>        | hp             | 165       | 186       | 249       | 265       | 265       |
| <b>Momento de derrumbe a 40°</b> | kg             | 10.600    | 12.370    | 15.335    | 16.795    | 17.850    |
| <b>Cucharón</b>                  | m <sup>3</sup> | 3,0 - 6,0 | 3,1 - 3,6 | 3,5 - 5,0 | 4,0 - 5,0 | 4,0 - 5,5 |

## ARTÍCULO

# CONCEPTOS DEL SISTEMA HIDROSTÁTICO

Por: Sérgio Sasaki\*

El sistema de desplazamiento convencional está compuesto por un convertidor de par y la transmisión powershift—una configuración que tiene un rendimiento limitado. En el caso de una situación de trabajo en que se impulsa la máquina contra la pila de material y, simultáneamente, se acciona el implemento, se crea un problema, pues si se acelera el motor para aumentar la potencia hidráulica, se provoca un deslizamiento, es decir, las ruedas tienden a patinar si no hay rozamiento suficiente entre los neumáticos y el suelo.

Liebherr ha desarrollado y perfeccionado esta nueva tecnología a lo largo de décadas, hasta alcanzar ahora este nivel de perfección. El nuevo sistema no utiliza convertidor de par ni transmisión powershift, sino un sistema de desplazamiento hidrostático con una caja de marchas automáticas. La ventaja de este nuevo y revolucionario sistema, extremadamente robusto, es que su operación y su mantenimiento son mucho más sencillos y baratos. El frenado de servicio no es mecánico sino hidrostático, de modo que no hay piezas que se desgasten, y permite realizar maniobras, reversiones, aceleraciones y frenados, ya sean rápidos o suaves, sin sacudidas, es decir, de forma progresiva, de acuerdo con las necesidades de cada operación.

Como el sistema de desplazamiento permite controlar el flujo de la bomba a través del pedal de freno "Inch", la velocidad puede ser disminuida gradualmente, sin alterar la fuerza de penetración, a plenas revoluciones (2.000 rpm), sin que las ruedas patinen y destinando la potencia máxima al implemento.

El operador maneja estas máquinas con mucha más facilidad, porque no es necesario cambiar las manos de palanca ni los pies de pedal para realizar ninguna maniobra o servicio.

**Mano derecha:** Palanca universal que controla las marchas, el implemento y el sentido del desplazamiento.

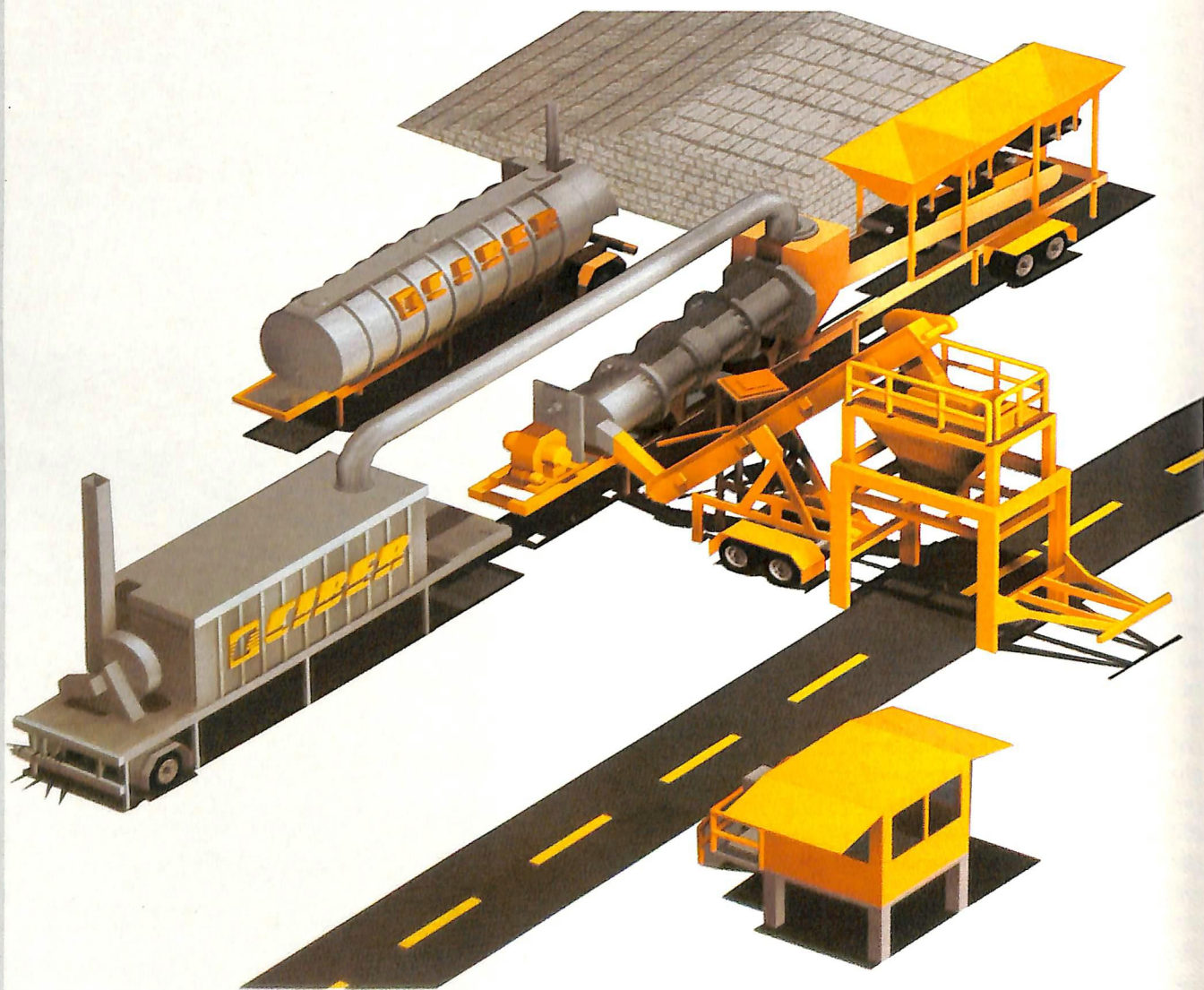
**Mano izquierda:** Dirección, es decir, las maniobras.

**Pie derecho:** Acelerador

**Pie izquierdo:** Freno de desplazamiento en dos etapas (1a etapa freno hidrostático "Inch"; 2a etapa freno de disco en aceite).

# MAIOR RECICLAGEM É A NOVIDADE EM USINAS DE ASFALTO

Com upgrades diferentes, mas seguindo a tendência atual do mercado de pavimentação, CMI-Cifali e Ciber lançam usinas de solo móveis com sistema de contra-fluxo.



Representação esquemática da usina de contrafluxo Ciber

O sistema de contra-fluxo, que permite a aceitação de um maior percentual de reciclagem em usinas de asfalto a quente, com redução do nível de emissão de substâncias tóxicas originadas pelo processo de combustão, deixou de ser um ilustre desconhecido do mercado de

pavimentação nacional.

Dois modelos, lançados recentemente, pelas fabricantes CMI-Cifali e Ciber Equipamentos Rodoviários já incorporam essa tecnologia. No caso da primeira, ela é chamada de Triple Drum e foi desenvolvida pela norte-americana CMI Corporation,

associada à Cifali desde o final do ano passado, o que garantiu a entrada no Brasil do modelo Road Diamond, usina com capacidade de produção de 110 t/hora.

Na Ciber, corre na mesma linha a Maxi-Mobile (ou máxima mobilidade), de fabricação nacional e tecnologia alemã, para 80 t/hora. Além disso, as usinas têm em comum a montagem em chassi único (cabine de comando, dosador, secador e filtro de mangas) para facilitar o deslocamento e a operação computadorizada.

## CONTRA-FLUXO

A tecnologia Triple Drum, ou de contra-fluxo lembra Romeu Zoppé, diretor da CMI-Cifali, consiste na entrada dos agregados virgens em sentido contrário ao queimador, instalado no interior do equipamento, o que aumenta a capacidade de aquecimento.

Depois de secos, os agregados são conduzidos por um corpo duplo, em aço inox, por uma entrada que também serve ao material reciclado. Pelo movimento giratório do tambor triple drum é feita a mistura, a transferência de calor entre os dois materiais e a

troca térmica por indução da câmara de combustão interna.

Os agregados misturados retornam, então, ao tambor principal, onde recebem a injeção do ligante asfáltico. Os gases tóxicos

emanados pelo ligante, aquecido ao passar pela zona de combustão, são totalmente queimados por um sistema de exaustão posicionado junto à entrada dos agregados o que garante, ainda, um baixo consumo de combustível por tonelada de massa asfáltica produzida.

Para Zoppé, "com essa tecnologia, o Road Diamond atende a todos os empreiteiros, dos pequenos aos grandes, porque é uma usina que gasta pouco combustível, com uma eficiência altíssima e a vantagem de se poder acrescentar até 50% de reciclado quando, antes, se colocava 10 ou 12% e corria-se o risco de uma explosão." Outras vantagens são a montagem em chassi transportável, dispensando base ou qualquer estrutura de instalação, como guindastes e equipamentos especiais.

"Depois de concluído o serviço, basta desengatar os cabos elétricos, engatar a usina em um cavalo mecânico comum e seguir pela estrada", concluiu. A usina está dentro das especificações de peso por eixo e dimensões não apenas da

legislação rodoviária brasileira, como do Mercosul.

Outras opções em usinas de solo móveis da fabricante, são os modelos da linha CCR, para produção entre 150 e 600 t/hora.

Os modelos operam com dosador triplo ou quádruplo, várias opções

de automatização e possuem uma baixa altura de abastecimento, o que elimina a necessidade de efetuar descargas apenas em barrancos. Homologados pelo Renavam, os modelos têm como

*"Depois de concluído o serviço, basta desengatar os cabos elétricos, engatar a usina em um cavalo mecânico comum e seguir pela estrada".*



Usina de asfalto CMI Cifali em operação na Argentina

opcionais a cabine de operação, cabine de comando climatizada e tanque de água com capacidade de 18 mil l. A Maxi-móvil da Ciber, fabricada no Brasil, também é montada em chassi único, conta com sistema de contra-fluxo e pode ser transportada por um cavalo mecânico. "É um equipamento novo,

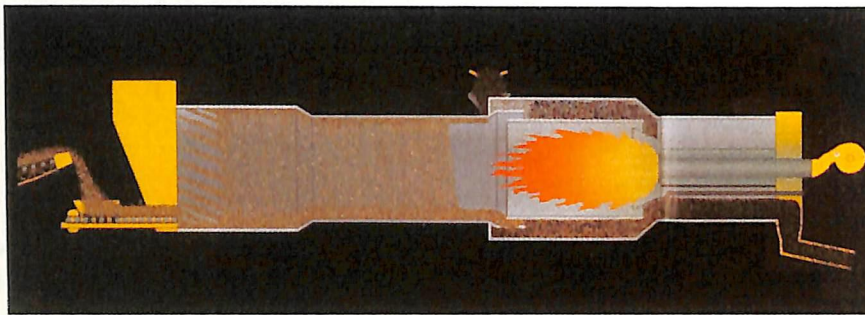
com apenas cinco unidades vendidas no Brasil até agora, desde dezembro do ano passado quando foi colocada no mercado", explica o diretor comercial Claudi Mortari.

O tanque de armazenamento de asfalto tem capacidade para 80 t e o percentual de reciclagem aceito é de cerca de 20%. A usina que, por suas dimensões, necessita de uma licença especial para trafegar, é totalmente automatizada e se comunica com a oficina através de modem.

A fabricante também acaba de lançar dois novos modelos de fresadoras, a W350 e a W500. A primeira, indicada para reparos em rodovias e serviços de tapa-buracos e fresagem em recintos fechados, como pisos industriais e estacionamentos, tem largura de fresagem de 350 mm, profundidade de 100 mm e velocidade de trabalho de 0-20 m/min. No caso da W500, a grande novidade, diz Mortari, é o sistema de troca rápida do rolo.

"Pode-se ter um rolo para cada tipo de fresagem (perfis em forma de cunha ou em paralelo) e para microfresagem, que pode ser trocado em menos de duas horas quando, antes era preciso desmontar toda a máquina ou nem era possível substituir." O modelo, que pode ser utilizado ainda em serviços de abertura de valas para tubulações, tem profundidade de 160 mm e motor de 79 Kw de potência.

Na mesma área, a CMI-Cifali está importando dos Estados Unidos as fresadoras RS 425, 500 e 600 que, segundo Romeu Zoppé, já têm projeto para fabricação no país e a PRT. Esta última, fresa uma determinada espessura da capa asfáltica



O sistema "triple drum" contrafluxo da CMI-Cifali

O sistema de contra-fluxo permite a aceitação de um maior percentual de material reciclado, com redução do nível de emissão de substâncias tóxicas.

que, reciclado, pode ser adicionado numa usina junto com o material virgem. "Ele arranca o material e o entrega na mesma granulometria especificada pelo projeto da massa", garantiu.

Claudi Mortari, da Ciber, resalta que a área de fresagem, principalmente nos grandes

centros urbanos, deve ser vista com otimismo. "A tendência mundial, em todos os segmentos é reciclagem – tanto no pavimento asfáltico, como no de concreto. Mesmo aqui, onde ainda há muitos recursos naturais, a solução deve se encaminhar para isso, já que temos milhares de quilômetros deteriorados, onde não adianta reparar, tapar buracos, mas sim, com a reciclagem, usar o pavimento destruído como base ou reforço", argumentou.

## CONCRETO

Na avaliação de Claudi Mortari, diretor comercial da Ciber, as inovações vem de encontro a um mercado de pavimentação que passa, de modo geral, por um reaquecimento, não somente no que diz respeito ao asfalto, mas também no concreto, "que está

retomando seus patamares antigos, graças ao grande empenho, nesse sentido, da ABCP "(Associação Brasileira de Fabricantes de Cimento Portland.

Como exemplos, ele citou as obras de 300 km de uma rodovia, ligando Jaboatão a Recife, em Pernambuco, a perimetral em obras na cidade de Porto Alegre (RS) e o projeto de uma nova freeway, também no Rio Grande do Sul, a BR 290, onde o pavimento asfáltico será recoberto por uma camada de concreto, eliminando uma série de problemas estruturais. "No momento, a concessionária, que utiliza equipamento Wirtgen, está testando essa solução num trecho de 3 km, que pode ser estendido para outros 60 km", explicou

Usina Ciber: 80 t/h e filtro de mangas móvel



PAVIMENTADORA DE CONCRETO



USINA ROAD DIAMOND PORTÁTIL



USINA DE SOLOS/CCR MÓVEL



FRESADORA PRT-225



RECICLADORA-ESTABILIZADORA RS-325



VIBRO ACABADORA 600 BM



**CMI-Cifali: tecnologia acima de tudo.**

CMI-Cifali é tecnologia mundial, sem fronteiras, fornecendo equipamentos para todas as etapas dos trabalhos de pavimentação. No Brasil, as primeiras unidades vendidas comprovam a qualidade da nova marca. Optando por produtos CMI-Cifali você tem a certeza de acrescentar qualidade ao seu dia-a-dia, obtendo resultados altamente satisfatórios. CMI-Cifali, tecnologia acima de tudo.



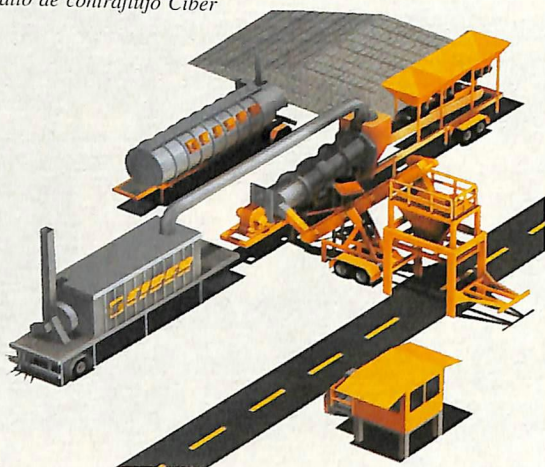
**CIFALI**

Especialistas em Pavimentação

Ref. 128

Fone: (0XX51) 470.6677 - Fax: 470.6220 - E-mail: cifali@cmicifali.com.br - Web: www.cmicifali.com.br

Esquema de la planta de  
asfalto de contraflujo Ciber



## UN MAYOR ÍNDICE DE RECICLAJE ES LA NOVEDAD EN PLANTAS DE ASFALTO

Con características diferentes, pero siguiendo ambas las tendencias actuales de mercado de la pavimentación, CMI-Cifali y Ciber lanzan plantas de asfalto portátiles con sistema de contraflujo.

El sistema de contraflujo, que permite que se aumente el porcentaje de material reciclado en plantas de asfalto de mezcla caliente, con reducidos niveles de emisión de sustancias tóxicas producidas por el proceso de combustión, ha comenzado a jugar un papel importante en el mercado de la pavimentación brasileño. Dos modelos, lanzados recientemente por las compañías fabricantes CMI-Cifali y Ciber Equipos Viales, ya incorporan este avance tecnológico. El modelo fabricado por la primera de estas compañías se llama Triple Drum y ha sido desarrollado por la empresa estadounidense CMI Corporation, que se asoció con Cifali a fines del año pasado, lo que ha hecho posible la llegada a Brasil del modelo Road Diamond, una planta con capacidad de producción de 110 t/hora. Ciber, siguiendo esta misma línea, produce el modelo Maxi-Mobile (máxima movilidad), fabricado en Brasil con tecnología alemana, con una capacidad de 80 t/hora. Estas dos plantas tienen otra característica en común: están montadas sobre un chasis único (cabina de mandos, dosificador, secador y filtro de manga) para facilitar el traslado y la operación computarizada.

### CONTRAFLUJO

La tecnología Triple Drum, o de contraflujo, explica Romeu Zoppé, director de CMI-Cifali, consiste en la entrada de los agregados vírgenes en sentido contrario al quemador, instalado en el interior del equipo, lo que aumenta la capacidad de calentamiento. Una vez secos, los agregados son conducidos por un tambor doble de acero inoxidable, a través de una entrada por la que también entra el material reciclado. La mezcla se procesa mediante el movimiento giratorio del tambor triple drum, la transferencia de calor entre los dos materiales y el intercambio térmico por inducción de la cámara de combustión interna. Luego, los agregados mezclados regresan al tambor principal, en donde reciben la inyección de cemento asfáltico virgen. Los gases tóxicos que emana el cemento asfáltico cuando se calienta al pasar por la zona de combustión, son totalmente quemados en la chimenea ubicada junto a la boca de entrada de los

agregados, lo que garantiza, además, que el consumo de combustible por tonelada de mortero asfáltico producido sea muy bajo.

"Con esta tecnología, la Road Diamond atiende a todos los contratistas, desde los más pequeños a los más grandes, porque es una planta que gasta poco combustible, tiene una altísima eficiencia y la ventaja de que se puede alimentar con hasta un 50% de material reciclado, lo que marca una gran diferencia con el sistema anterior, en el cual, cuando se agregaba el 10 ó el 12%, ya se corría el riesgo de causar una explosión", afirma Zoppé. Otra ventaja es que la planta está montada sobre un chasis portátil, que no necesita base ni ninguna otra estructura de instalación, como grúas o equipos especiales. Según la información suministrada, "una vez terminado el servicio basta desenchufar los cables eléctricos, enganchar la planta a una cabeza tractora común y echar a andar." La planta cumple con las especificaciones de peso por eje y de dimensiones tanto de la legislación vial brasileña como de la del Mercosur.

Otras opciones de plantas de asfalto portátiles que la compañía fabrica son los modelos de la línea CCR, con una capacidad de producción de entre 150 y 600 t/hora. Estos modelos son homologados por Renavam, están equipados con dosificadores triples o cuádruples y con diversas opciones de automatización. Todos ellos tienen una altura de abastecimiento baja, de modo que no es obligatorio hacer la descarga en barrancos. Esta línea tiene, como equipamientos opcionales, cabina de operación, cabina de mandos climatizada y tanque de agua con capacidad de 18.000 l.

La planta Maxi-Mobile fabricada en Brasil por Ciber, también está montada sobre un chasis único, funciona con el sistema de contraflujo y puede ser remolcada por una cabeza tractora. "Es un producto nuevo, del que se vendieron sólo cinco unidades en Brasil, desde que fue lanzada al mercado en diciembre del año pasado hasta el momento", explica el director comercial de Ciber, Claudi Mortari. El silo de almacenaje de asfalto tiene una capacidad de 80 t y el porcentaje de material reciclado aceptable es de aproximadamente el 20%. Esta planta, que a causa de sus dimensiones necesita un permiso especial para circular, es totalmente automatizada y está

# É ASSIM QUE SE CONSTROEM ESTRADAS



*A Ciber, uma empresa do grupo Wirtgen, oferece ao mercado brasileiro e latino americano toda sua experiência e liderança na fabricação de equipamentos para construção e conservação de rodovias. Aliando engenharia à tecnologia de ponta, a Ciber assegura qualidade e eficiência em todos os projetos que desenvolve e executa, contando sempre com apoio do reconhecido grupo empresarial Wirtgen.*

***A Ciber oferece uma linha completa de:***

- Usinas de asfalto
- Usinas de solos
- Filtros de manga
- Acabadoras
- Fresadoras
- Recicladoras
- Pavimentadoras de concreto.

*Procure em nosso site o representante mais próximo de sua cidade.*



Planta de asfalto Cifali

en contacto con el taller a través de un módem. La compañía fabricante acaba de lanzar, además, dos nuevos modelos de fresadoras, la W350 y la W500. La primera, indicada para reparaciones viales y servicios de bacheo y fresado en recintos cerrados, como pisos industriales y playas de estacionamiento, tiene un ancho de trabajo de 350 mm, una profundidad de 100 mm y una velocidad de operación de 0-20 m/min. Por su parte, la W500 incorpora como gran novedad, afirma Mortari, el sistema de cambio rápido de rodillo. "Es posible cambiar de rodillo de acuerdo al tipo de fresado que sea necesario ejecutar (perfiles en forma de cuña o en paralelo) y para microfresado. Hacer el cambio lleva menos de dos horas, cuando antes era necesario desmontar toda la máquina o, sencillamente, no era posible reemplazarlos." Este

modelo, que puede también ser utilizado en servicios de zanjeo para el tendido de cañerías, tiene una profundidad de fresado de 160 mm y un motor de 79 kW de potencia.

Por su lado, CMI-Cifali está importando de los Estados Unidos las fresadoras RS 425, 500 y 600 que, según informa Romeu Zoppé, ya están incluidas en los planes de fabricación en Brasil, y la PRT. Esta última, fresa una determinada espesura de la carpeta asfáltica, material que, reciclado, puede ser agregado al material virgen en una planta de asfalto. "La máquina arranca el material y lo entrega en la granulometría especificada por el diseño de la mezcla", garantiza.

Clauci Mortari, de Ciber, enfatiza el hecho de que el área del fresado, principalmente en los grandes centros urbanos, debe ser encarada con optimismo. "La tendencia mundial, en todos los sectores, es reciclar -tanto el pavimento asfáltico como el de hormigón. Incluso en Brasil, en donde todavía hay una gran abundancia de recursos naturales, la solución debe encaminarse hacia el reciclaje, puesto que hay millares de kilómetros de caminos deteriorados, en los que la reparación, el bacheo, no resuelve el problema. Lo indicado es la rehabilitación de los caminos, en la que se usa, como base o refuerzo, el pavimento destruido, reciclado", argumenta.

## HORMIGÓN

En la apreciación de Clauci Mortari, director comercial de Ciber, las innovaciones responden a un mercado de pavimentación que pasa, de un modo general, por una reactivación, no sólo en lo que se refiere al pavimento asfáltico, sino también al de hormigón, "que está retomando sus niveles del pasado, gracias al trabajo realizado en ese sentido con gran empeño por la ABCP" (Asociación Brasileña de Fabricantes de Cemento Portland). Como ejemplos, Mortari cita las obras de construcción de 300 km de una autopista que unirá Jaboatão con Recife, en el estado de Pernambuco; la Avenida Perimetral en ejecución en la ciudad de Porto Alegre (Rio Grande do Sul); y el proyecto de una nueva autopista, la BR 290, también en Rio Grande do Sul, en la que el pavimento asfáltico será recubierto por una capa de hormigón, para eliminar una serie de problemas estructurales. "En este momento, la concesionaria, que utiliza equipos Wirtgen, está ensayando esta solución en un tramo de 3 km. Si el resultado es satisfactorio, puede ser aplicada en otros 60 km", agrega.



# Encurtando a distância entre a sua empresa e os bons negócios

Sua  
empresa

Bons  
negócios

### Guia de Fornecedores da Construção

Publicação especializada na divulgação de lançamentos e novidades em produtos, equipamentos, materiais e serviços utilizados no setor da construção civil e obras públicas.

### Guia de Fornecedores da Municipais

Única revista brasileira dirigida ao setor da administração municipal que apresenta as novidades em produtos, equipamentos, materiais, serviços e também as novas tecnologias utilizadas em obras e serviços públicos. O Guia de Fornecedores Municipais circula em todos os 5.561 municípios brasileiros.

### Novos Prefeitos Brasileiros

Cadastro em CD-Rom contendo:  
5.561 prefeituras brasileiras  
5.561 novos prefeitos (administração 2001/2004)  
Endereço completo da prefeitura  
Número de habitantes do município

**Você pode gerar relatórios e etiquetas por:**  
Ordem alfabética de cidades, ordem alfabética de nomes dos novos prefeitos, número de habitantes, cep, estado e regiões

### Cadastro Brasileiro de Fornecedores Municipais

O mais completo Guia de orientação com produtos e fornecedores que facilita muito a tarefa das prefeituras na elaboração dos processos de licitações ou compras diretas.



Com a confiança e credibilidade conseguida em 12 anos de história, editando publicações dirigidas a públicos específicos, a Editora Guia oferece à sua empresa os mais eficientes veículos de comunicação para promover seus produtos e serviços.

Entre em contato conosco e percorra a menor distância até seus melhores negócios.

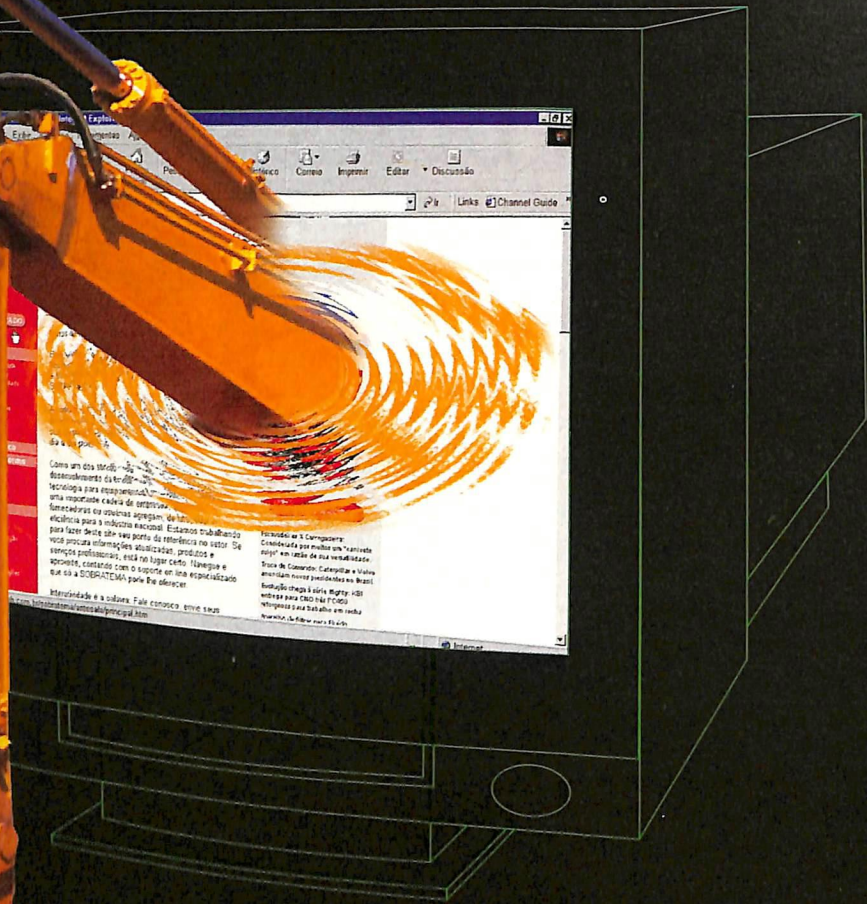
Alameda Eduardo Prado, 648 - 01218-010 - São Paulo - SP  
Tel.: (11) 3824-9655 - Fax: (11) 3826-9844  
E-mail: editoraguia@editoraguia.com.br



Ref. 118

12 anos promovendo negócios

# www.sobri



www.sobri.com.br

www.sobri.com.br

www.sobri.com.br

# atema.org.br

localizador de produtos

clipping

Cadastro Nacional  
de Equipamentos  
Roubados

BOLETIM ELETRÔNICO

custos horários

Show Room

SOBRATEMA INFORMA

BANCO DE EMPREGOS

missões técnicas

M&T Expo 2001

Informações Técnicas

PROGRAMA OPUS

Revista M&T

Forum

Programa Ferramenta

atividades internacionais

Mural

Programa de Qualificação

Links

FEIRAS E EXPOSIÇÕES

Ref. 116



SOBRATEMA



980G em operação na Concrebrás: carregamento de cinco caminhões de 25 t

# AS PROVAS DE FOGO DA 980G CATERPILLAR

**Pá-carregadeira é submetida a condições operacionais severas e mantém sua produtividade, com consumo de combustível ainda menor do que o garantido pelo fabricante.**

O desempenho da pá-carregadeira de rodas da Caterpillar 980 G tem surpreendido diversas empresas que adquiriram o equipamento, mesmo conhecendo seus parâmetros de operação. Três exemplos disso em São Paulo, são a EBEC – Engenharia Brasileira e Constru-

ções S.A., do grupo C. R. Almeida, que lidera o consórcio construtor das obras de duplicação da rodovia dos Imigrantes e as pedreiras da Concrebrás, subsidiária da Lafarge Agregados, sediada em Baueri e da Riuma, do grupo Iúdice. Na primeira, duas dessas máquinas realizam a remoção dos

materiais detonados (750 m<sup>3</sup>/dia) nos túneis da futura pista descendente da rodovia e alimentam os caminhões destinados à britagem ou bota-fora. Nas outras duas, fazem o carregamento do material desmontado na cava, no caso, da Concrebrás, o equivalente a cinco caminhões de 25 t, com caçambas basculantes de 13 metros cúbicos, durante 14 horas diárias. Marcos Eduardo Araújo, *controller* operacional da Concrebrás, afirmou que a disponibilidade mecânica da 980 G tem atingido 98,77% ao mês, desde sua entrada em operação em 15 de janeiro passado. "A confiabilidade do equipamento é fundamental, já que essa pá-carregadeira ocupa uma posição central em nossa operação na mina, tendo que trabalhar, em média, cerca de 420 horas por mês".


## Produtividade e Compatibilidade

O modelo substituiu duas pás-carregadeiras de outra marca, que atingiram 17 mil horas trabalhadas em 5 anos e foram deslocadas do trabalho considerado nobre, na cava da mina, para serviços de expedição de brita. Segundo João Roberto Maffra Dias, gerente industrial da Concrebrás, a versão standard para rocha, com caçamba de 4,10 m<sup>3</sup> e pneus L5 Michelin, sem blindagem, por seu porte e produtividade, "atende plenamente às nos-


sas necessidades de produção de 300 metros cúbicos por hora e está correspondendo – senão superando – nossas expectativas em relação ao consumo de combustível". O parâmetro estabelecido pela própria Caterpillar, compatível com a média histórica obtida nas pedreiras de São Paulo, é de 30 litros/hora para equipamentos dessa classe e submetidos a essas condições operacionais. As pás-carregadeiras anteriormente utilizadas registravam juntas e no mesmo trabalho, um consumo variando entre 40 e 44 litros/hora.

Na EBEC, o diretor de equipamentos Luiz Carlos de Almeida Furtado, disse que a escolha da 980 G, já decidida em termos de seu rendimento e compatibilidade com os caminhões da empresa, foi reforçada em função das características da obra – três túneis com uma extensão total de mais de 8 km. "A relação é de duas caçambas e meia para cada caminhão já que, para não derramar e melhorar o ciclo, baixamos a carga das 980G de 4,3 para 3,8 metros cúbicos e a dos veículos de 12 para 10 metros cúbicos de rocha", explicou.


Por dia, são realizadas duas detonações diárias, levando a ope-



Maffra Dias, da Concrebrás: Consumo de diesel abaixo da média histórica



Furtado, da EBEC: Rendimento e compatibilidade com frota de caminhões



Tortorelli: Disponibilidade superior a 90% em 250 horas/mês





rações de 5 horas (2,5 horas por cada equipamento) na retirada de 750 metros cúbicos de material do interior dos túneis e de 12 horas no seu carregamento para a britagem ou para o bota-fora. Para suportar as condições severas de trabalho, onde fragmentos pontiagudos de rocha ficam imersos em água e lama no interior dos túneis após a detonação, as duas máquinas contam com blindagens nas quatro rodas.

## Programa de manutenção

Esse regime de trabalho exigente, fez com que duas das empresas optassem por contratos de manutenção preventiva com a Sotreq Lion, que dão garantia de um ano em peças e serviços e de seis meses adicionais, no caso de danos ao trem de força das máquinas.

No caso da Pedreira Riuma que, há três anos atrás, renovou sua frota com equipamentos Caterpillar, o CSA (Caterpillar Service Agreement) já foi renovado seis vezes consecutivas, não só para as 980 G, como para seis pás-carregadeiras 966F, uma escavadeira 330L e para os motores da fabricante que operam em duas perfuratrizes hidráulicas da empresa. Destacando que a disponibilidade e confiabilidade oferecidas

pelo serviço justificam plenamente os custos envolvidos, o engenheiro responsável pela produção e frota de equipamentos da Riuma, José Antonio Tortorelli, também considerou como fundamental o programa S.O.S. (Amostragem Programada de Flúidos), incluído no contrato, que garante a análise de óleos a cada 250 horas. "Com esse exame pontual, as trocas programadas e a inspeção geral a cada 2 mil horas chegamos a uma disponibilidade superior a 90% para as 250 horas/mês trabalhadas".

Na Concrebrás, onde a 980G já ultrapassou 1150 horas de operação em 3 meses e se encaminha para a quinta revisão programada no contrato (a cada 250 horas), "a garantia de suporte da Sotreq Lion foi decisiva em nossa opção de adotar um único equipamento de carregamento na mina", contou Maffra Dias.

No caso da EBEC, as duas 980G são monitoradas por um sistema informatizado de manutenção da própria empresa, desde que chegaram à obra, em fevereiro deste ano. Segundo Furtado, uma delas operou 652 horas em dois meses, consumiu 30,5 litros/hora de óleo diesel em março e teve sua primeira revisão com 268 horas, estando às vésperas da segunda. Com treinamento da Sotreq Lion, uma equipe da EBEC realiza os serviços de manutenção, nos intervalos para perfuração, colocação de explosivos e detonação e as grandes revisões, quando o equipamento completa 2 mil horas de operação, são feitas no dealer.

# Responsabilidade Social

## Muito mais do que ser legal

LVBA Ink

# ISO 14001



Unidade Industrial da Caterpillar em Piracicaba

Sempre atenta aos impactos ambientais e sociais de suas operações, a Caterpillar Brasil acaba de receber a certificação ISO 14001. Em sua fábrica de Piracicaba, conta com um rigoroso Sistema de Gestão Ambiental que foca a qualidade de vida de seus empregados e o respeito ao meio ambiente. Investe também no tratamento de efluentes, na reciclagem de resíduos e elimina de seu processo produtivo substâncias tóxicas. A Caterpillar equipa suas máquinas com motores limpos e dispositivos anti-ruído e recomenda práticas adequadas de utilização de seus produtos.

***A ISO 14001 orienta a gestão ambiental em todas as organizações, mas a ação responsável depende de cada um de nós!***

[www.cat.com/brasil](http://www.cat.com/brasil)

**CATERPILLAR**

Ref. 133

980G en operación en Concrebrás



# PRUEBA DE FUEGO PARA LA CATERPILLAR 980G

*Pala cargadora es sometida a condiciones severas de operación y mantiene su productividad con un consumo de combustible inferior al garantizado por el fabricante.*

**E**l desempeño de la pala cargadora sobre ruedas Caterpillar 980 G ha sorprendido a las diversas empresas que la adquirieron, incluso a aquéllas que ya tenían antecedentes sobre sus parámetros de operación. En San Pablo, son testigos las empresas EBEC – Engenharia Brasileira e Construções S.A., del grupo C. R. Almeida, que lidera el consorcio-constructor formado para ejecutar las obras de duplicación de la autopista de los Imigrantes; Concrebrás, subsidiaria de Lafarge Agregados, con sede en Baueri, que se dedica a la explotación de canteras; y Riuma, del grupo Iúdice.

En las obras de duplicación de esa autopista, dos de estas máquinas realizan el manejo de los materiales de voladura (750 m<sup>3</sup>/día) en los túneles de la futura calzada descendiente, además de cargar los camiones que transportan el material a los equipos de trituración o al vaciadero. En las canteras de Concrebrás, estos modelos cargan el material de desmonte en el sitio de la excavación, manipulando un volumen equivalente a cinco camiones de 25 t con sus cucharones basculantes de 13 m<sup>3</sup> de capacidad, durante 14 horas diarias.

Marcos Eduardo Araújo, encargado del control operacional de Concrebrás, afirma que la disponibilidad mecánica de la 980 G se mantuvo en un 98,77% por mes, desde que entró en operación el 15 de enero pasado. "La confiabilidad del equipo es fundamental, ya que esta pala cargadora es el eje de la operación de la mina, debiendo trabajar cerca de 420 horas por mes, en promedio."

## Productividad y Compatibilidad

Este modelo ha reemplazado a dos palas cargadoras de otra marca, que, porque tenían 5 años y ya habían alcanzado las 17.000 horas en operación, fueron

retiradas de los servicios de excavación de la mina, una labor considerada noble, y destinadas a trabajos de expedición de grava. De acuerdo con João Roberto Maffra Dias, gerente industrial de Concrebrás, la versión estándar para roca, con cucharón de 4,10 m<sup>3</sup> y neumáticos L5 Michelin sin cadenas protectoras, por su envergadura y productividad, "no sólo ha satisfecho plenamente nuestra necesidad de producción, que es de 300 m<sup>3</sup> por hora, sino que además ha superado nuestras expectativas con respecto al consumo de combustible." El parámetro establecido por la propia Caterpillar, compatible con el promedio histórico obtenido en las canteras de San Pablo, es de 30 litros/hora para esta clase de equipos, sometidos a rigurosas condiciones de operación. Las palas cargadoras utilizadas anteriormente consumían en conjunto, en el mismo tipo de labor, entre 40 y 44 litros/hora.

El director del departamento de equipos de EBEC, Luiz Carlos de Almeida Furtado, explica que la decisión de incorporar una 980 G fue tomada en función de que tiene un gran rendimiento y es compatible con los camiones que la empresa ya tenía, y en función de las características de la obra –tres túneles de más de 8 km de longitud total. "La relación es de dos cucharones y medio por camión ya que, para evitar derramar y para mejorar el ciclo, disminuimos la carga de las 980 G de 4,3 a 3,8 m<sup>3</sup> y la de los vehículos de 12 a 10 m<sup>3</sup> de roca", añade. Se realizan dos voladuras diarias, que dan origen a operaciones que emplean 5 horas 2,5 horas por máquina – en el manejo de 750 m<sup>3</sup> de material en el interior de los túneles, y 12 horas para cargarlo y acarrearlo a los equipos de trituración o al vaciadero. Para soportar las severas condiciones de trabajo, ya que en el interior de los túneles quedan abundantes fragmentos puntiagudos de roca inmersos en agua y



lodo después de la voladura, las dos máquinas están equipadas con cadenas protectoras en los cuatro neumáticos.

### Programa de mantenimiento

Para enfrentar estos exigentes regímenes de trabajo, dos de las empresas optaron por cerrar contratos de mantenimiento preventivo con el distribuidor Sotreq Lion, que les garantiza componentes y servicios por un año, con derecho a seis meses adicionales en caso de que se dañifique el tren de fuerza.

Pedreira Riuma, por su parte, como había renovado su flota tres años atrás con equipos Caterpillar, ya ha renovado seis veces consecutivas su CSA (Contratos de Mantenimiento Preventivo Caterpillar), no sólo para las 980 G, sino también para los seis cargadores 966 F, para una excavadora 330 L y para los motores Caterpillar que accionan dos perforadoras hidráulicas de la empresa.

Afirmando que la disponibilidad y la confiabilidad que el servicio garantiza, justifican plenamente los costos involucrados, el Ing. José Antonio Tortorelli, responsable de la producción y de la flota de equipos de Riuma, considera, que el programa S.O.S. —que lleva a cabo el Análisis Periódico de Aceites, cada 250 horas incluido en

el contrato es fundamental. “Con estos análisis específicos, los cambios de aceite programados y la inspección general cada 2.000 horas hemos logrado una disponibilidad superior al 90% de las 250 horas/mes trabajadas.”

La 980 G de Concrebrás ya superó las 1.150 horas de operación, en 3 meses, y ya ha pasado por cuatro servicios de mantenimiento programado, realizados cada 250 horas, como prevé el contrato. “La garantía de respaldo de Sotreq Lion ha sido de fundamental importancia al tomar la decisión de adoptar un único equipo de carga en la mina”, explica Maffra Dias.

En el caso de EBEC, las dos 980G han sido monitorizadas por un sistema informatizado de mantenimiento propio, desde que llegaron a la obra en febrero de este año. Según Almeida Furtado, una de ellas trabajó durante 652 horas en dos meses, consumió 30,5 litros/hora de gasóleo y en marzo pasado, al completar las 268 horas, recibió el primer mantenimiento. En este momento ya se aproxima el segundo. Capacitado por técnicos de Sotreq Lion, un grupo de mecánicos de EBEC realiza los servicios de mantenimiento durante los intervalos, cuando se procede a barrenar, colocar los explosivos y volar. Los servicios de mantenimiento más importantes se ejecutan en las instalaciones del distribuidor, cuando la máquina completa 2.000 horas de operación.

Operación en la Pedreira Riuma

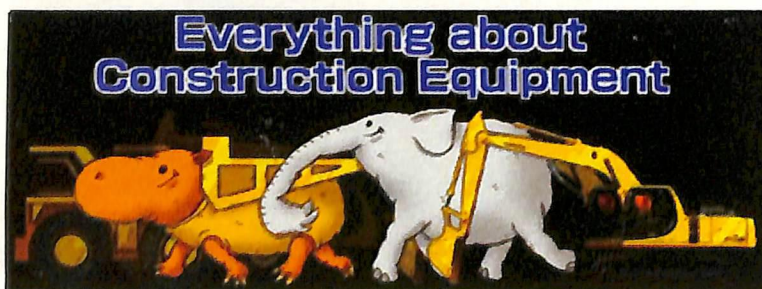




# O MUNDO MÁGICO DOS EQUIPAMENTOS

**Site educativo da Komatsu mostra a crianças (e adultos) os conceitos básicos das máquinas de maneira alegre e divertida**

Por: Wilson Bigarelli



Informação fundamental em linguagem infantil

**S**eria uma tremenda injustiça qualquer tipo de comparação entre os “pokemons e digimons” e o Kikki’s workshop (site educativo sobre equipamentos de construção civil disponível no website da komatsu.com). Em comum, somente a origem japonesa e a idéia básica: um grupo de crianças e animações envolvidos em um sem número de aventuras. No “kikk’s”, porém, não há qualquer violência ou banalização dos traumas e medos infantis. Sob encomenda da Komatsu Corporation, os designers japoneses Kazushi Koyama e Rika Oshiro recriaram um mundo de contos de fada que por certo conquistará corações e mentes das próximas gerações de usuários da marca.



O objetivo do site é o de divertir e familiarizar crianças (e adultos) com o universo dos equipamentos de construção. Todo aprendizado – que de outra forma poderia ser tedioso e cansativo – é feito em companhia de uma trupe de cartoons que deixam Picachu e similares, inclusive sob o ponto de vista estético, no chinelo. O personagem central é o tal Kikki, um garotinho com um gorro na cabeça parecido com um duende.



Há também duas garotas: Samie (uma espécie de princesinha) e Koichi (mais aventureira e intelectual, sempre com um óculos de aviador na cabeça). Não poderiam faltar também alguns animais bem humorados: a simpática girafa Palmier, Kenken, o elefante (muito útil para distrair os pequenos internautas no carregamento entre uma seção e outra do site); e dois rinocerontes Klennacker e Tatin. O sábio e bom conselheiro da tur-





minha é o velho Apfel.

Conhecidos os personagens, a primeira aventura pode ser no campo "Tudo Sobre Equipa-



mentos de Construção", onde se aprendem, por exemplo, os mecanismos básicos de um trator ou de uma escavadeira hidráulica, curiosidades sobre máquinas recicladoras de lixo ou como transformar uma escavadeira hidráulica acoplando diferentes acessórios. Nesse último caso, o desafio é lançado por Kikki. Ele explica que uma escavadeira hidráulica tem um corpo básico e que pode ser transformada para adquirir as características especiais e cumprir tarefas típicas de um pica-pau, um castor, um caranguejo, um crocodilo, uma toupeira ou um corvo. Tudo é dito de modo animado e interativo e, nesse caso, ao se passar o mouse sobre os animais citados por Kikki, os acessórios correspondentes – rompedor hidráulico, manipulador de toras, mordças hidráulicas, etc — substituem a caçamba em uma ilustração do equipamento.

## Do búfalo ao trator

Outro campo do Kikki's workshop é dedicado aos conceitos básicos. A começar pelo termo bulldozer. E tá lá o trator de esteiras desenhado de forma esquemática com seus acessórios básicos (lâmina e ripper), ao lado de um simpático búfalo arrastando um arado. Aprendido o fundamento, dali em diante é aprender por ilustrações os diversos controles a bordo da cabine, o posicionamento do monitor e dos pedais de frenagem e aceleração, além das funções dos dois joysticks. Mais adiante – em outro nível, como num videogame – informações sobre diferentes tipos de esteiras e características de lâminas e rippers. No "Grande Livro dos Equipamentos de Construção", outra atração do site, o jovem internauta poderá definir sua predileção pelos diversos equipamentos disponíveis, filiando-se, por exemplo, ao clube de amigos dos tratores de esteira ou das pás-carregadeiras. E ele terá elementos para isso, com explicações detalhadas sobre a família de cada um dos equipamentos – dos modelos compactos aos gigantes – e poderá assistir a um filme em formato quicktime com uma operação real no campo.



Como em todo site digno do nome, há

## Kikki & his friends



Página inicial do Kikki's workshop

também reservada uma área de links para outros sites afins. No "Kikki", há links diretos para o site infantil da NASA (agência espacial norte-americana), e diversos outros selecionados a dedo de escolas, museus, livros de pintura, hobbies, esportes, estórias e computadores. Na área de downloads, igualmente, pode-se "baixar" papéis de parede, telas de descanso, páginas iniciais e marcadores de mouse, de Kikki e sua trupe.



Por fim, o site de entretenimento da Komatsu introduz novos personagens nesse universo mágico, dando vida a simpáticas maquininhas em várias histórias infantis. Vale conferir as aventuras de Rudy (o trator), Steelly (a escavadeira), Cherry (o guindaste móvel) e Pac (o caminhão basculante). Nessa mesma linha "primeiros passos", há também um concurso de pinturas de equipamentos de construção – já em sua quinta edição. Para participar, basta copiar as animações, pintar e enviar para o website. Todo o mundo mágico do Kikki's workshop está disponível no site [www.komatsu.com](http://www.komatsu.com).

Além do japonês, há toda uma versão em inglês – o suficiente para qualquer criança da América Latina, já que é a língua de 99 de cada 100 videogames.





# EL MUNDO MÁGICO DE LAS MÁQUINAS

*Sitio educativo de Komatsu enseña a niños y adultos los conceptos básicos de las máquinas de forma alegre y divertida*

Por: Wilson Bigarelli

**S**ería una tremenda injusticia cualquier tipo de comparación entre los "pokemons y digimons" y el sitio educativo sobre máquinas para la construcción civil "Kikki's workshop" disponible en el sitio Web de Komatsu. Tienen en común solamente el origen japonés y la idea básica: un grupo de niños y animaciones viviendo un sinfín de aventuras. En el "Kikki's", sin embargo, no hay ninguna violencia ni banalización de los traumas o miedos infantiles. A pedido de Komatsu Corporation, los

dibujantes japoneses Kazushi Koyama y Rika Oshiro recrearon un mundo de cuentos de hadas que con seguridad va a conquistar los corazones y mentes de las próximas generaciones de usuarios de los productos Komatsu.

El objetivo del sitio es divertir y familiarizar a los niños (y adultos) con el universo de las máquinas para la construcción. Todo el aprendizaje –que de otra forma podría resultar aburrido y cansador– se hace en compañía de una pandilla de dibujos animados que dejan a Picachu y sus amigos, incluso desde el punto de vista estético, hechos un poroto. El personaje central es el propio Kikki, un niño que lleva en la cabeza un gorro parecido al de un duende.

Hay también dos niñas: Samie, una especie de princesita, y Koichi, más aventurera e intelectual, siempre con antiparras de aviador en la cabeza. No podrían faltar tampoco algunos animales bien humorados: la simpática jirafa Palmier; el elefante Kenken, que se muestra muy útil para distraer a los pequeños internautas mientras se carga una nueva página del sitio; y dos rinocerontes Klennacker y Tatin. El sabio y buen consejero de la pandilla es el viejo Apfel.

Una vez conocidos los personajes, la primera aventura puede ser en el campo "Todo Sobre Equipos para la construcción", donde se aprenden, por ejemplo, los mecanismos básicos de un tractor o de una excavadora hidráulica,

## Kikki & his friends



Illustration: Kazushi Koyama (PRODUK)

Página inicial de "Kikki's workshop"

## Everything about Construction Equipment



Información fundamental en lenguaje infantil

algunas curiosidades sobre máquinas recicladoras de basura, o cómo transformar una excavadora hidráulica acoplándole diferentes accesorios. En este último caso, Kikki es quien lanza el desafío.

Kikki explica que una excavadora hidráulica tiene un cuerpo básico y que puede ser transformada para adquirir características especiales para ejecutar las tareas típicas de un pájaro carpintero, un castor, un cangrejo, un cocodrilo, un topo o un cuervo. Toda la información es proporcionada interactivo, ya que al pasar el puntero sobre los animales citados por Kikki, los accesorios correspondientes –martillo hidráulico, manipulador de troncos, garfios hidráulicos etc.– van tomando el lugar del cucharón en un dibujo de la máquina.

### Del búfalo al tractor

Otro campo de "Kikki's workshop" está dedicado a los conceptos básicos. Primero el término "topadora". Tenemos ahí el tractor sobre orugas dibujado de forma esquemática con sus accesorios básicos (hoja y escarificador), al lado de un simpático búfalo que arrastra un arado. Una vez captada esta idea fundamental, de ahí en adelante es sólo aprender, por medio de ilustraciones, cuáles son los diversos controles ubicados en la cabina, la posición del monitor y de los pedales de freno y aceleración, además de las funciones de las dos palancas universales. Más adelante –en otro nivel, como en un videojuego– hay información sobre diferentes tipos de orugas y sobre las características de las hojas y los escarificadores. En el "Gran Libro de las Máquinas para la

Construcción", otra atracción del sitio, el joven internauta podrá definir su predilección por alguna de las diversas máquinas disponibles afiliándose, por ejemplo, al club de amigos de los tractores topadores o de las palas cargadoras. Tendrá elementos suficientes para hacerlo, ya que encontrará explicaciones detalladas sobre la familia de cada una de las máquinas –desde los modelos compactos hasta los gigantes– y podrá ver una película en formato Quicktime sobre una operación real en campo.

Como en cualquier sitio digno de ese nombre, en el de Kikki hay un campo reservado para enlaces con otros sitios de interés. Entre otros, hay enlaces directos para el sitio infantil de la NASA (agencia espacial estadounidense), y diversos sitios seleccionados cuidadosamente de escuelas, museos, libros para pintar, hobbies, deportes, cuentos y computadoras. También hay un campo para transferencias de archivos, donde se pueden bajar fondos, protectores de pantalla y punteros de ratón de Kikki y su pandilla.

Por último, el sitio de entretenimiento de Komatsu introduce nuevos personajes en ese universo mágico, dando vida a simpáticas maquinitas en varios cuentos infantiles. Vale la pena participar de las aventuras de Rudy (el tractor topador), Steelly (la excavadora), Cherry (la grúa autopropulsada) y Pac (el camión volcador). En el campo "primeros pasos", hay un concurso de pintura de equipos para la construcción, que ya está en su quinta edición.

Para participar, basta copiar los dibujos, pintarlos y enviarlos de nuevo al sitio. Todo el mundo mágico de "Kikki's workshop" está disponible en la dirección [www.komatsu.com](http://www.komatsu.com), donde además del original en japonés, hay una versión completa en inglés –que es suficiente para cualquier niño latinoamericano, ya que el inglés es el idioma de 99 de cada 100 videojuegos.



# NIVELAMENTO DE ALTO A BAIXO

## Nova geração de motoniveladoras FG ganha aceitação ampla do mercado em obras de norte a sul do país

**A**s motoniveladoras Fiat Allis FG170 e 200, recentemente lançadas no Brasil, já receberam, a exemplo das gerações anteriores da linha, uma ampla aceitação pelas maiores empreiteiras e construtoras nacionais. Elas tem sido fundamentais na segunda etapa do projeto Jaiba, maior complexo de irrigação da América Latina, em Minas Gerais, e nas obras em dois dos principais eixos rodoviários do país: a duplicação da rodovia dos Imigrantes, e o prolongamento da rodovia dos Bandeirantes – ambas em São Paulo.

O projeto Jaiba tem por objetivo distribuir as águas do Rio São Francisco para vários canais que servem à produção e cultivo de hortifrutigranjeiros no norte de Minas Gerais. Além das FG 170, uma FG 85, participou da execução dos serviços de terraplenagem no segundo lote de obras, que incluiu 75 km de estradas e 75 km de canais de irrigação. As máquinas foram locadas pela Sermeng para o consórcio Andrade Gutierrez/Ivaí, responsável por essa etapa.

Segundo o engenheiro Márcio André Coelho, gerente da obra, as condições do terreno e do clima da região requisitavam equipamentos que atendessem ao cronograma das obras. "Tivemos que fazer muitos cortes e aterros para colocar toda a área do projeto em uma cota única de terra. Na execução desse serviço, a patrol da Fiat Allis superou facilmente os obstáculos", garantiu.

A duplicação da Rodovia dos Imigrantes, que liga a cidade de São Paulo ao litoral, está sendo executada pelo consórcio formado pela brasileira CR Almeida e pela italiana Impregilo. As obras implicam em 18 km de estradas, 10 viadutos e 8 km de túneis e as FG 170 estão sendo utilizadas praticamente todos os dias:

"Chove demais aqui e, como a estrada ainda é composta por

terra e brita, temos que passar as máquinas para que ela fique bem lisa e não perca o nivelamento", explicou o gerente de equipamentos da obra, Gianni Cettiga.

Além dessas, vinte outros modelos da linha FG estão operando em obras da construtora Camargo Corrêa em todo o país. Entre eles, sete FG 200 fazem a terraplenagem das obras de ampliação da rodovia dos Bandeirantes, administrada pela concessionária Autoban, que liga a capital paulista a Campinas e ao interior do Estado. O curto prazo de execução e o grande volume de movimentação de terra exigidos foram fatores determinantes na escolha dessas motoniveladoras, conforme explicou o gerente de suprimentos e equipamentos da construtora, Lélcio Augusto Vidotti. "Naquele momento, precisávamos de máquinas que melhor atendessem ao cronograma de obras, o que foi garantido por esse equipamento, que também tinha um melhor custo-benefício e um menor prazo de entrega".

Para fazer parte de sua frota, a Camargo Corrêa exige que os equipamentos trabalhem mais de 200 horas por mês, com tempo de depreciação mínimo de seis anos. A construtora, responsável por 23% (cerca de 20 Km) do empreendimento, realizou o serviço de terraplenagem em cerca de 12 meses, com uma rotina de dez horas diárias de trabalho.

"Desconsiderando fatores e interferências que modificam o andamento das obras, como problemas mecânicos e chuvas, podemos dizer que os modelos FG atingiram a meta da construtora. Tanto na produção como na operação podemos perceber que as máquinas são bastante robustas e potentes. Estão aprovadas", avaliou o engenheiro de manutenção mecânica, Rúbio Márcio do Pinho.

As motoniveladoras FG 170 e 200, caracterizam-se por chassis articulados com a cabine na parte traseira e comandos totalmente hidráulicos, com comando eletrônico de transmissão e dual power. O motor é Cummins, os freios de serviço multidisco em banho de óleo e a lâmina é do tipo "Roll Away", de perfil envolvente. Entre os acessórios opcionais estão a lâmina frontal e o ripper traseiro de 5 dentes. Os pesos operacionais, conforme os acessórios, variam entre 12,7 a 14,7 kg para a FG 140, 13,7 a 16,2 g, para a FG 170 e 18,0 a 18,5 kg para a FG 200.



Geração FG: comando eletrônico e "dual power"

# NIVELACIÓN DE ARRIBA ABAJO

**Nueva generación de motoniveladoras  
FG tiene amplia aceptación en el mercado de obras de norte  
a sur del país.**

Las motoniveladoras FiatAllis FG170 y 200, lanzadas recientemente en Brasil, ya tuvieron, al igual que las generaciones anteriores de la misma línea, una amplia aceptación por parte de las mayores empresas contratistas y constructoras brasileñas. Los nuevos modelos han sido de fundamental importancia en la segunda etapa del proyecto Jaíba en Minas Gerais, el mayor complejo de irrigación de América Latina, y en las obras ejecutadas en dos de las principales carreteras de Brasil: la duplicación de la autopista de los Imigrantes, y la prolongación de la autopista de los Bandeirantes —ambas en San Pablo.

El proyecto Jaíba tiene como objetivo distribuir las aguas del Río São Francisco por varios canales de irrigación para la producción y cultivo de productos hortícolas, frutales y de granja en el norte de Minas Gerais. Además de las FG 170, una FG 85 trabajó en la ejecución de los servicios de movimiento de tierras del segundo lote de obras, constituido por 75 km de caminos y 75 km de canales de riego. Las máquinas fueron arrendadas a la empresa Sermeng por el consorcio Andrade Gutierrez/Ivaí, responsable de esta etapa del proyecto.

De acuerdo con el Ing. Márcio André Coelho, gerente de la obra, debido a las condiciones del terreno y del clima de la región, se necesitaban equipos capaces de hacer el trabajo dentro del cronograma de obras. "Tuvimos que hacer muchos cortes y movimientos de suelo para dejar toda la superficie del proyecto en una cota de nivel única. En la ejecución de este servicio, la motoniveladora FiatAllis superó fácilmente todos los obstáculos", asegura.

La obra de duplicación de la Autopista de los Imigrantes, que une la ciudad de San Pablo con la región costera del Estado, es ejecutada por el consorcio formado por la empresa brasileña CR Almeida y la italiana Impregilo. Las obras comprenden 18 km de autopista, 10 viaductos y 8 km de túneles. Las FG 170 trabajan prácticamente todos los días: "Aquí llueve mucho, y como el camino es todavía de tierra y ripio, tenemos que pasar las máquinas para mantenerlo bien liso y que no se desnivele", explica el gerente de equipos de la obra, Gianni Cettiga.

Además de los FG 170 y 200, otros veinte modelos de la línea



Motoniveladoras FG  
en las obras de la Bandeirantes

FG trabajan en obras a cargo de la constructora Camargo Corrêa en todo Brasil. Entre ellos, siete FG 200 hacen el movimiento de tierras de las obras de ampliación de la autopista de los Bandeirantes, administrada por la concesionaria Autoban, que une la capital de San Pablo con la ciudad de Campinas y continúa hacia el interior del Estado. El exiguo plazo de ejecución y el gran volumen de movimiento de tierras exigido fueron factores preponderantes para la elección de estas motoniveladoras, según la explicación del gerente de suministros y equipos de la constructora, Lélío Augusto Vidotti. "En aquel momento, necesitábamos máquinas que garantizaran el cumplimiento del cronograma de obras, y este equipo satisfizo nuestros objetivos, al mismo tiempo que nos proporcionó la mejor relación costo beneficio, a un plazo de entrega menor."

Para integrarlas a su flota, Camargo Corrêa exige que las máquinas trabajen más de 200 horas por mes, y que tengan un plazo de depreciación mínimo de seis años. La empresa constructora, responsable del 23% (aproximadamente 20 km) del proyecto, realizó el servicio de movimiento de suelo en aproximadamente 12 meses, con una rutina de diez horas diarias de trabajo.

"Dejando de lado factores e interferencias que afectaron el desarrollo de las obras, como los problemas mecánicos y las lluvias, podemos decir que los modelos FG alcanzaron la meta de la empresa constructora. Ya sea en la producción o en la operación pudimos notar que las máquinas son bastante robustas y potentes. Están aprobadas", evaluó el ingeniero de mantenimiento mecánico, Rúbio Márcio do Pinho.

Las motoniveladoras FG 170 y 200, se caracterizan por tener chasis articulados, cabina ubicada en la parte trasera y mandos totalmente hidráulicos, con control electrónico de transmisión y doble potencia. El motor es Cummins, los frenos de servicio son de discos múltiples en baño de aceite y la tornamesa tiene hojas de perfil envolvente. Entre los accesorios opcionales, se ofrecen la hoja frontal y el desgarrador trasero de 5 dientes. El peso de operación, dependiendo de los accesorios, de la FG 140 varía entre 12,7 y 14,7 kg; el de la FG 170, entre 13,7 y 16,2 kg, y el de la FG 200, entre 18,0 y 18,5 kg.

# CNH lança nova carregadeira Case 521 D no Brasil e Estados Unidos



Peso operacional de 9,7 t e caçamba de 1,53m<sup>3</sup>

**A** holding CNH – Case New Holland fechou o primeiro semestre do ano com uma aposta certa, em termos de estratégia de mercado: o lançamento simultâneo no Brasil e Estados Unidos – fato inédito entre as máquinas da linha – do modelo 521 D. Na região Nordeste, inclusive, onde a fabricante detém uma participação de 50% nas vendas daquele segmento para os estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, a apresentação foi reforçada com um segundo evento realizado em 21 de junho. A 521 D vem equipada com caçamba de 1,53 metros cúbicos e possui força de desagregação de 9.134 quilos, sendo

indicada para trabalhos em usinas de concreto, açúcar e álcool, cerâmicas, portos de areia, terraplanagem da construção civil e rodoviária, entre outras aplicações.

Um dos diferenciais da nova pá carregadeira 521 D é seu exclusivo sistema de arrefecimento, instalado atrás da cabina. Isso permite que o motor seja montado na traseira da máquina e proporcione maior equilíbrio para o equipamento, além de facilitar o acesso aos pontos de manutenção.

Para favorecer a limpeza dos radiadores, principalmente em ambientes carregados de partículas que podem prejudicar as colmeias, evitando paradas mais longas, a máquina está equipada

com um ventilador de sistema de arrefecimento acionado hidraulicamente com opção de reversão da hélice.

Seu peso operacional é de 9,7 t, a capacidade de carga atinge 3,27 kg e o motor tem potência de 88 KW ou 118 HP. A altura de descarga é de 2,71 m a 45° e o capô é basculante, facilitando a inspeção diária dos pontos de manutenção, que pode ser feita no nível do chão. Outra opção é a versão XT, com braços paralelos e equipada com engate hidráulico, que possibilita a utilização de vários acessórios para a movimentação de materiais, como garras, garfos e caçambas multiuso.



# **CNH lanza la nueva cargadora Case 521 D en Brasil y Estados Unidos**

**E**l holding CNH-Case New Holland terminó el primer semestre del año disparando un tiro certero en lo que se refiere a estrategia de mercado: el lanzamiento del modelo 521 de la serie D simultáneamente en Brasil y los Estados Unidos, un acontecimiento inédito en relación con máquinas de esta línea. Incluso en la región Noreste, donde la empresa domina el 50% de las ventas de este tipo de máquinas, en los estados de Rio Grande do Norte, Ceará y Piauí, la empresa destacó la presentación en un segundo evento que tuvo lugar el 21 de junio pasado.

La cargadora 521 D está equipada con un cucharón de 1,53 m<sup>3</sup> y una fuerza de desprendimiento de 9.134 kilos, y es indicada para labores en plantas de hormigón, ingenios azucareros, cerámicas industriales, plantas extractoras de arena, movimiento de suelos en la construcción civil y vial, entre otras.

Una de las ventajas competitivas de la nueva cargadora 521 D es su sistema de enfriamiento exclusivo, instalado detrás de la cabina. Esto permite que el motor pueda ser instalado en la parte trasera de la máquina, proporcionando mayor equilibrio al equipo, además de facilitar el acceso a los puntos de mantenimiento. Para facilitar la limpieza de los radiadores, principalmente en aquellos ambientes cargados de partículas que pueden perjudicar los panales, lo que causa paradas prolongadas, la máquina está equipada con un ventilador enfriador accionado hidráulicamente, con opción de reversión de hélice.

Su peso en orden de trabajo es de 9,7 t, su capacidad de carga es de hasta 3,27 t y el motor tiene una potencia de 88 kW ó 118 hp. La altura de volteo es de 2,71 m a 45° y el capó es basculante, facilitando la inspección

diaria de los puntos de mantenimiento, que puede hacerse a nivel del suelo. Otra opción disponible es la versión XT, con brazos paralelos y equipada con un sistema de enganche hidráulico, que posibilita usar diversos accesorios, como garfios, horquillas y cucharones de uso múltiple, en tareas de manipulación de materiales.



Exclusivo sistema de enfriamiento ubicado atrás de la cabina

Referência: mês de Julho / *Referencia: mes de Julio.*

## Estimativas de custos de equipamentos

Com informações práticas e seguras sobre custos de uso corrente, esta tabela permite que o usuário possa municiar-se de dados suficientes para defender uma posição realista na determinação de um pré-orçamento de uma máquina ou de um grupo delas.

Não encontrando sua máquina na relação, você poderá dirigir-se à nossa redação, solicitando os valores dos custos. Caso o equipamento seja de fabricação especial, isto é, não seja de linha, envie-nos informações sobre o peso, potência, valor de aquisição e capacidade para fornecermos os elementos que permitirão o cálculo.

Esta tabela reúne as seguintes colunas:

PESO: o peso aproximado do equipamento, em ordem de marcha em Kg.

POTÊNCIA: a potência total instalada em HP.

CATEGORIA: número representativo do equipamento. Pode ser a capacidade de caçamba, potência gerada, vazão, etc.

VIDA: a vida útil do equipamento em horas.

HS ANO: o número de horas trabalhadas estimadas por ano.

D. MEC.: disponibilidade mecânica em %.

REPOSIÇÃO: o valor do equipamento novo em reais.

DEPRECIÇÃO: a perda de valor do equipamento por hora em reais.

RESID.: o valor residual em %.

JUROS: a remuneração do valor monetário do equipamento por hora trabalhada em reais.

TAXA: de juros anual em %.

M.OBRA: o valor médio da mão-de-obra de manutenção por hora trabalhada em reais.

PEÇAS: valor médio de peças de manutenção e material rodante por hora trabalhada em reais.

MAT. DESG.: valor médio de consumo de bordas cortantes, dentes, cabos de aço, etc. por hora trabalhada em reais.

PNEUS: o valor médio de gastos com pneus por hora trabalhada em reais.

P. VIDA: a vida dos pneus em horas.

COMBUST.: o valor médio gasto com combustível por hora trabalhada em reais.

CONS.: o consumo de combustível em litros/hora.

LUBRIF: o valor médio de gastos com lubrificantes por hora trabalhada em reais.

CUSTO/H: a somatória dos valores dos custos horários, em reais.

| DESCRIÇÃO                                            | PESO   | POTÊNCIA | CATEGORIA | VIDA   | HS ANO | D. MEC. | REPOSIÇÃO  |
|------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|--------|--------|---------|------------|
| DESCRIPCIÓN                                          | PESO   | POTÊNCIA | CATEGORIA | VIDA   | HS AÑO | D. MEC. | REPOSICIÓN |
| ACABADORA DE ASFALTO / ACABADORA DE PAVIMENTO        | 12.300 | 85       | 3,03 M    | 6.600  | 820    | 85,00   | 240.000,00 |
| BATE ESTACAS DIESEL / EQUIPO PARA HINCAR PILOTES     | 4.900  | 51       | 2,2 TON   | 6.350  | 600    | 80,00   | 237.000,00 |
| CAMINHÃO ABASTECEDOR / CAMIÓN TANQUE SUMINISTRO      | 5.400  | 127      | 6,0 M3    | 10.000 | 1.600  | 95,00   | 72.700,00  |
| CAMINHÃO BASCULANTE / CAMIÓN VOLCADOR                | 4.550  | 127      | 5,00 M3   | 8.500  | 1.150  | 85,00   | 64.600,00  |
| CAMINHÃO CARROCERIA / CAMIÓN CAJA DE MADERA          | 4.100  | 127      | 11 TON    | 11.500 | 1.250  | 87,00   | 61.700,00  |
| CAMINHÃO FORA DE ESTRADA / CAMIÓN FUERA DE CARRETERA | 16.000 | 271      | 25 TON    | 12.500 | 1.400  | 90,00   | 276.877,00 |
| CAMINHÃO GUINDAUTO / CAMIÓN GRUA                     | 4.700  | 127      | 11 TON    | 10.000 | 950    | 95,00   | 86.600,00  |
| CAMINHÃO PIPA / CAMIÓN TANQUE AGUA                   | 5.400  | 127      | 6,0 M3    | 11.500 | 1.100  | 92,00   | 75.700,00  |
| CARREG. DE RODAS / CARGADORA DE RUEDAS               | 9.400  | 100      | 1,7 M3    | 9.680  | 1.575  | 85,00   | 148.000,00 |
| CARREG. DE RODAS / CARGADORA DE RUEDAS               | 15.900 | 170      | 3,0 M3    | 9.680  | 1.575  | 80,00   | 269.000,00 |
| COMPACTADOR DE PNEUS / COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS     | 9.800  | 145      | 27 TON    | 6.000  | 950    | 93,00   | 170.000,00 |
| COMPACTADOR VIBRATÓRIO / VIBRO COMPACTADOR           | 6.500  | 83       | 23 TON    | 7.560  | 850    | 86,00   | 234.000,00 |
| COMPACTADOR VIBRATÓRIO / VIBRO COMPACTADOR           | 10.100 | 126      | 32 TON    | 10.100 | 850    | 88,00   | 261.000,00 |
| COMPRESSOR DE AR / COMPRESOR DE AIRE                 | 1.800  | 85       | 250 PCM   | 10.000 | 640    | 88,00   | 45.000,00  |
| ESCAVADEIRA HIDRÁULICA / EXCAVADORA HIDRAULICA       | 17.000 | 104      | 0,70 M3   | 9.125  | 1.225  | 86,00   | 235.000,00 |
| MOTO SCRAPER / MOTO TRAILLA                          | 27.900 | 270      | 15,0 M3   | 12.000 | 1.450  | 85,00   | 754.000,00 |
| MOTONIVELADORA / MOTONIVELADORA                      | 11.800 | 115      | 115 HP    | 11.385 | 1.530  | 85,00   | 228.000,00 |
| MOTONIVELADORA / MOTONIVELADORA                      | 13.900 | 150      | 150 HP    | 11.385 | 1.530  | 85,00   | 295.000,00 |
| RETROESCAVADEIRA / RETROEXCAVADORA                   | 5.800  | 73       | 0,64 M3   | 8.900  | 890    | 85,00   | 95.700,00  |
| TRATOR DE ESTEIRAS / TRATOR DE ORUGA                 | 9.300  | 80       | 80 HP     | 9.750  | 1.345  | 82,00   | 145.000,00 |
| TRATOR DE ESTEIRAS / TRATOR DE ORUGA                 | 14.200 | 140      | 140 HP    | 9.750  | 1.345  | 82,00   | 273.000,00 |
| TRATOR DE ESTEIRAS / TRATOR DE ORUGA                 | 39.900 | 335      | 335 HP    | 11.470 | 1.560  | 81,00   | 739.000,00 |
| TRATOR DE RODAS / TRATOR DE RUEDAS                   | 4.100  | 118      | 118 HP    | 8.325  | 1.035  | 87,00   | 65.000,00  |

# Estimativas de custos de los equipos

Con informaciones prácticas y seguras sobre los costos usuales, esta tabla le permite al usuario conocer los datos necesarios para tener una posición clara y realista cuando prepare el estudio del presupuesto de una máquina o de un grupo de ellas.

Si usted no encuentra la máquina que le interesa en la relación, podrá contactar nuestra redacción para que la incluyamos.

Si el equipo fuese de fabricación especial, es decir, no hace parte de la línea, envíenos las siguientes informaciones: peso, potencia, valor de adquisición y capacidad para que le suministremos los elementos que le permitirá hacer el cálculo.

Esta tabla reúne las siguientes columnas:  
PESO: el peso aproximado del equipo, en operación, en Kg.

POTENCIA: la potencia total instalada, en HP.

CATEGORÍA: número representativo del equipo. Puede ser la capacidad de la caja, potencia generada, caudal, etc.

VIDA: la vida útil en horas.

HS AÑO: la estimativa del número de horas trabajadas por año.

D. MEC.: el desempeño mecánico en %.

REPOSICIÓN: el valor del equipo nuevo en real.

DESVALORIZA.: la pérdida del valor do equipo con referencia a las horas trabajadas, en real.

RESID.: el valor residual en %.

INTERES.: la rentabilidad del valor monetario del equipo con referencia a las horas trabajadas en real.

TASA: la tasa de intereses anual en %.

M.OBRA: el valor promedio horario de

la mano de obra del mantenimiento en real.

PIEZAS: valor promedio de las piezas de mantenimiento y material rodante aplicado, referente a las horas trabajadas en real.

MAT. DESG.: valor promedio de consumo horario de los bordes cortantes, dientes, cables de acero o sea, de las piezas en situación de trabajo en real.

NEUMÁT.: el valor promedio horario de gastos con neumáticos en real.

N. VIDA: la vida de los neumáticos en horas.

COMBUST.: o valor promedio horario gasto con combustible en real.

CONS.: el consumo de combustible en litros por hora.

LUBRIC.: el valor promedio horario de gastos con lubricantes en real.

COSTO/H: la somatoria de los valores de las columnas, totalizando el valor del costo horario en real.

| REPOSICIÓN  | RESID. | JUROS    | TAXA  | M. OBRA | PEÇAS  | MAT. DESG. | PNEUS   | P. VIDA | COMBUST. | CONS. | LUBRIF. | CUSTO/H |
|-------------|--------|----------|-------|---------|--------|------------|---------|---------|----------|-------|---------|---------|
| DESVALORIZA | RESID. | INTERES. | TASA  | M. OBRA | PIEZAS | MAT. DESG. | NEUMAT. | N. VIDA | COMBUST. | CONS. | LUBRIC. | CUSTO/H |
| 1,64        | 13,00  | 19,74    | 12,00 | 1,81    | 29,83  | 3,73       | 0,00    | 0,00    | 5,26     | 8,35  | 0,55    | 92,56   |
| 20,68       | 17,80  | 25,94    | 12,00 | 2,41    | 28,27  | 3,53       | 0,00    | 0,00    | 5,21     | 8,26  | 0,34    | 96,38   |
| 3,03        | 15,00  | 3,16     | 12,00 | 0,60    | 5,43   | 0,68       | 0,99    | 1,488   | 4,67     | 5,81  | 0,74    | 22,30   |
| 5,84        | 21,00  | 3,83     | 12,00 | 1,81    | 4,03   | 0,50       | 1,26    | 1,162   | 5,80     | 7,21  | 0,90    | 23,97   |
| 4,43        | 15,00  | 3,28     | 12,00 | 1,57    | 2,86   | 0,36       | 1,61    | 915     | 4,67     | 5,81  | 0,72    | 19,50   |
| 17,90       | 15,00  | 13,20    | 12,00 | 1,20    | 16,70  | 2,09       | 3,87    | 2,917   | 7,92     | 10,90 | 1,23    | 64,11   |
| 7,21        | 15,00  | 5,99     | 12,00 | 0,61    | 6,60   | 0,83       | 0,56    | 2,625   | 5,80     | 7,21  | 0,90    | 28,50   |
| 5,30        | 17,60  | 4,52     | 12,00 | 0,96    | 4,34   | 0,54       | 1,11    | 1,323   | 6,71     | 8,35  | 1,01    | 24,49   |
| 1,50        | 21,30  | 6,56     | 12,00 | 1,81    | 9,69   | 1,21       | 3,48    | 1,575   | 7,83     | 11,19 | 1,17    | 43,25   |
| 20,58       | 20,60  | 11,91    | 12,00 | 2,41    | 18,17  | 2,27       | 20,69   | 726     | 13,31    | 21,14 | 2,00    | 91,34   |
| 23,51       | 14,00  | 12,44    | 12,00 | 0,85    | 22,66  | 2,83       | 0,99    | 5,001   | 6,00     | 9,53  | 0,57    | 69,85   |
| 27,70       | 10,50  | 18,37    | 12,00 | 1,69    | 26,01  | 3,25       | 0,00    | 0,00    | 3,44     | 5,06  | 0,42    | 80,88   |
| 23,26       | 10,00  | 19,97    | 12,00 | 1,45    | 21,81  | 2,73       | 0,00    | 0,00    | 6,48     | 17,13 | 0,79    | 76,49   |
| 3,47        | 21,70  | 4,49     | 12,00 | 1,45    | 2,02   | 0,25       | 0,11    | 5,001   | 6,52     | 10,34 | 0,65    | 18,96   |
| 1,35        | 17,10  | 13,06    | 12,00 | 1,69    | 19,66  | 2,46       | 0,00    | 0,00    | 7,99     | 12,68 | 3,08    | 69,29   |
| 1,05        | 16,20  | 34,97    | 12,00 | 1,81    | 49,24  | 6,16       | 30,42   | 627     | 21,14    | 33,57 | 3,40    | 198,19  |
| 1,46        | 21,30  | 10,14    | 12,00 | 1,81    | 13,65  | 1,71       | 1,37    | 2,625   | 9,74     | 15,45 | 1,46    | 55,34   |
| 20,09       | 21,30  | 13,12    | 12,00 | 1,81    | 18,28  | 2,29       | 3,09    | 1,162   | 12,70    | 20,15 | 1,91    | 73,29   |
| 1,14        | 13,70  | 7,10     | 12,00 | 1,81    | 7,33   | 0,92       | 0,50    | 2,392   | 4,61     | 6,81  | 0,90    | 32,31   |
| 1,81        | 21,90  | 7,36     | 12,00 | 2,17    | 9,44   | 1,18       | 0,00    | 0,00    | 8,16     | 12,96 | 1,31    | 41,23   |
| 1,87        | 21,90  | 13,86    | 12,00 | 2,17    | 19,70  | 2,46       | 0,00    | 0,00    | 16,24    | 20,16 | 2,61    | 78,91   |
| 13,54       | 16,90  | 32,29    | 12,00 | 2,29    | 51,25  | 6,41       | 0,00    | 0,00    | 30,39    | 48,24 | 4,89    | 181,06  |
| 1,25        | 15,50  | 4,24     | 12,00 | 1,57    | 4,68   | 0,59       | 1,21    | 2,363   | 10,70    | 16,99 | 1,51    | 30,75   |

# UMA RETRO CAT

## "MADE IN BRASIL"

### Caterpillar investe US\$ 4,5 milhões e inicia produção nacional da retroescavadeira 416D

**A** Caterpillar apresentou no dia 12 de julho, no MuBE – Museu Brasileiro de Escultura, na cidade de São Paulo, a sua nova opção para obras urbanas. Na presença de todo o alto escalão da companhia – incluindo o presidente mundial do grupo, Glen Barton, o presidente da Divisão Latino Americana, Robert Peterson e o presidente da Caterpillar Brasil, William Rohner – foi anunciado o início da produção nacional da retroescavadeira 416 D, até então produzida exclusivamente nos Estados Unidos e Europa. A Caterpillar investiu US\$ 4,5 milhões na linha de montagem em Piracicaba, para garantir o acesso da 416 D ao programa de financiamento FINAME, e irá disponibilizar o equipamento também para locação através das rental store de sua rede de revendas. O objetivo é conquistar a liderança do mercado nacional, além de exportar 40% da produção, principalmente para a América Latina.

A retroescavadeira 416 D pertence à última

geração da marca, projetada como porta-fermentas para uso em serviços variados envolvendo escavações, assentamento de tubos, valetamento, execução e recuperação de vias públicas,



416D: nacionalização garante linha FINAME



Braço de "escavadeira" e profundidade de até 5,51 m

demolições, carregamento de caminhões, dentre outros. Equipada com motor CAT 3054, com aspiração natural (74HP) ou turbo (80HP), está disponível com tração em duas rodas (padrão) ou nas quatro rodas (que pode ser engatada em movimento e sob carga). O que mais chama atenção em seu projeto é o seu braço com perfil em curva (tipo escavadeira) para facilitar a execução de trabalhos sobre obstáculos. A profundidade de escavação é outro diferencial do equipamento, chegando a 5,51 metros (com braço extensível). A 416 D conta com transmissão power-shuttle como equipamento padrão, com quatro marchas a frente e à ré. A velocidade de deslocamento é de 32,8 km/h.

Outro aspecto que pode ser ressaltado é a rotação de 205 graus da articulação da caçamba da retroescavadeira (40 graus a mais do que o modelo anterior fabricado nos Estados Unidos), para facilitar a escavação em paredes verticais e a retenção do material nas operações de carregamento. A versatilidade do implemento é garantida com contra-pesos empilháveis que permitem o uso de diversos tipos de caçambas. Os dentes da caçamba também

foram modificados com o novo sistema de retenção diagonal e podem ser substituídos individualmente. A retro 416 D também conta com o sistema hidráulico Caterpillar do tipo compensador de pressão, de centro fechado e sensível à carga, que ajusta o fluxo e a pressão para atender a demanda do trabalho. Uma vez programado, aumenta a eficiência (e diminui o desgaste) do motor, reduz o consumo de combustível e transmite altas forças de trabalho à ferramenta de trabalho, qualquer que seja a rotação do motor.

Esse sistema também foi desenvolvido para diminuir a fadiga do operador. Uma preocupação presente também nos três projetos de cabine disponíveis: a aberta, com estrutura de proteção contra capotamento, com ou sem pábrisa dianteiro; a Utility (fechada) e a Utility Plus (com ar condicionado). Todas as configurações usam os mesmos controles e instrumentos, de fácil acesso e leitura. Opcionalmente os bancos podem ser fornecidos com suspensão hidropneumática. O trabalho de inspeção e manutenção também é facilitado com o acesso de todos os pontos de serviço pelo lado esquerdo do capô do motor.

416D: nacionalización garantiza acceso a créditos  
FINAME líneas de crédito FINAME



## UNA RETRO CAT "HECHA EN BRASIL" "INDUSTRIA BRASILEÑA"

**Caterpillar invierte 4,5 millones de dólares para producir en Brasil la retroexcavadora 416D**

El día 12 de julio último, Caterpillar presentó el 12 de Julio en el MuBE-Museo Brasileño de Escultura, en la ciudad de San Pablo, su nueva opción para las obras urbanas. En una ceremonia que contó con la participación de todos los ejecutivos del más alto nivel de la compañía -incluyendo entre ellos el presidente mundial del grupo, Glen Barton, el presidente de la División latinoamericana, Robert Peterson, y el presidente de Caterpillar Brasil, William Rohner- se anunció el inicio de la producción brasileña de la retroexcavadora 416 D, fabricada hasta ese momento exclusivamente, en los Estados Unidos y Europa.

Caterpillar invirtió 4,5 millones de dólares en la línea de montaje de Piracicaba, para garantizar que la 416 D pueda ser adquirida con el programa de financiación FINAME. Y comercializada a través de las líneas de crédito FINAME. La empresa también pondrá este equipo a disposición de los interesados en arrendarlo utilizando el sistema "rental store" de su red de concesionarias. El objetivo principal es conquistar el liderazgo del mercado brasileño, además de exportar 40% de la producción, brasileño y exportar, principalmente hacia los otros países de América Latina. Latina, el 40% de la producción.

La retroexcavadora 416 D pertenece a la última generación de la marca, máquinas Caterpillar y ha sido proyectada como portaherramientas para uso en diferentes trabajos, tales como excavaciones, instalación de tuberías, aberturas de zanjas, ejecución y recuperación de vías públicas, demoliciones, carga de camiones, entre otros.

Equipada con un motor CAT 3054, con aspiración natural (74HP) o turbo (80HP), (74 hp) o turbo (80 hp), está disponible con tracción en dos ruedas (estándar) o en las cuatro ruedas (que puede accionarse en movimiento y con carga). Su brazo (la que puede ser accionada en movimiento y bajo carga), de perfil curvo (tipo excavadora) es lo que más se destaca del diseño, proyectado para realizar trabajos sobre obstáculos con facilidad. Lo que más llama la atención es el diseño innovador de su brazo que permite un mayor arco de trabajo para realizar, con facilidad, servicios sobre obstáculos. La profundidad de excavación es otro factor diferencial del equipo, llegando hasta otra ventaja competitiva de 5,51 metros (con brazo extensible), esta máquina, ya que llega hasta 5,51

metros, con el brazo extensible. El modelo estándar de la 416 D viene está equipado con transmisión servomecánica, de cuatro velocidades hacia adelante y hacia atrás, de avance y retroceso. La velocidad de desplazamiento es de 32,8 km/h.

Otro aspecto que puede destacarse destaca es el ángulo de rotación de 205 grados de la articulación del cucharón de la retroexcavadora que es de 205 grados (40 grados más que el del modelo anterior fabricado en los Estados Unidos), lo que facilita el trabajo de excavación en paredes verticales, y la retención del material en las operaciones de carga. La versatilidad del implemento está garantizada con por contrapesos sobrepuestos que permiten el uso de diversos tipos de cucharones. Los dientes del cucharón también fueron modificados y ahora, además de contar con el nuevo sistema de retención diagonal, pueden ser reemplazados individualmente.

La retroexcavadora 416 D también cuenta con el sistema hidráulico Caterpillar del Caterpillar, tipo compensador de presión, de centro cerrado y sensible a la carga, que ajusta el flujo y la presión del aceite de acuerdo a las solicitudes necesidades del trabajo. Una vez programado, este sistema aumenta la eficiencia (y disminuye el desgaste) del motor, reduce el consumo de combustible y permite aumentar la fuerza de trabajo de aplica toda la potencia a la herramienta de trabajo, cualquiera sea el que sea la rotación régimen del motor.

Este sistema también fue desarrollado para modo de disminuir la fatiga del operador. Una preocupación presente también en el diseño de que prevaleció al diseñar los tres tipos de cabinas disponibles: la abierta, con estructura de protección contra vuelcos, con o sin parabrisas delantero; la "Utility" (cerrada) "Utility", cerrada; y la "Utility Plus" (con aire acondicionado). Todas las configuraciones usan los mismos Plus", con aire acondicionado. Los controles e instrumentos, de fácil acceso y lectura, son iguales en todas las configuraciones. Los bancos con suspensión hidroneumática pueden suministrarse como opcionales. El trabajo de inspección y mantenimiento se hace más simplificado gracias al acceso a todos los puntos de servicio por el lado izquierdo del capote la cubierta del motor.

## Selo de Qualidade ABIMAQ é entregue a 65 empresas

A Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos - Abimaq premiou 65 empresas com o seu selo de qualidade, que segue as normas ISO 9000. Os premiados cumpriram o primeiro dos cinco estágios do Programa Abimaq para a Excelência - PAE e já podem ser considerados aptos a concorrer com seus produtos no competitivo mercado internacional.

O evento contou com as participações da diretora-executiva da Agência de Promoção de Exportações - Apex, Dorothea Werneck e do presidente da Abimaq, Luiz Carlos Delben Leite. Delben fez questão de ressaltar a importância deste prêmio que serve de exemplo para toda indústria nacional: "Estes 65 selos entregues têm o objetivo de preparar as nossas empresas à realidade do mercado. Afinal, atualmente a qualidade não é mais um diferencial, é uma exigência", afirmou. O PAE também tem a intenção de preparar as empresas nacionais para a futura Área de Livre Comércio das Américas - Alca, prevista para começar em janeiro de 2006. Entre as merecedoras do selo, pode-se destacar no segmento de equipamentos móveis a Caterpillar Brasil Ltda., a Komatsu e a Randon.

## Sello de Calidad ABIMAQ se otorga a 65 empresas

La Asociación Brasileña de la Industria de Máquinas y Equipos - Abimaq - ha premiado a 65 empresas con su sello de calidad, que obedece las normas ISO 9000. Las empresas premiadas han cumplido la primera de las cinco etapas del Programa Abimaq para la Excelencia - PAE y ya se pueden considerar aptas para competir con sus productos en el reñido mercado internacional. En la ceremonia de entrega se hicieron

presentes la directora ejecutiva de la Agencia de Promoción de Exportaciones - Apex- Dorothea Werneck, y el presidente de la Abimaq, Luiz Carlos Delben Leite. Delben puso el mayor empeño en resaltar la importancia de este galardón, que transforma a las empresas que lo obtuvieron en ejemplos para toda la industria brasileña: «Estos 65 selos otorgados tienen por objetivo poner a nuestras empresas a altura de la realidad del mercado. Al fin de cuentas, en la actualidad la calidad ha dejado de ser una característica ventajosa, para constituirse en una exigencia de mercado», afirmó.

El PAE también se propone preparar a las empresas brasileñas para la futura Área de Libre Comercio de las Américas - Alca - cuyo inicio está previsto para enero de 2006. Entre las merecedoras del sello (ver relación en esta página), la empresa más destacada fue Caterpillar Brasil Ltda., ganadora del Premio Nacional de Calidad, que participó del PAE para incentivar la adhesión a este programa de calidad. Delben Leite puso de relieve este hecho en su discurso.

Verifique en el box cuáles fueron las primeras empresas en recibir el Sello Abimaq de Calidad.

## CATERPILLAR lança nova plaqueta para reduzir roubo de equipamentos

As fábricas da Caterpillar já estão instalando, nos EUA, desde março de 2001, novas plaquetas de identificação de suas máquinas e grupos geradores para coibir seu roubo e ajudar na sua recuperação quando roubados. A nova plaqueta tem 17 caracteres e é gravada a laser sobre o alumínio anodizado. Contém ainda código de barra e um detalhe de segurança microimpresso. Até o lançamen-

REF 140

### TECNOLOGIA ITALIANA EM ROMPEDORES HIDRÁULICOS

Os Rompedores Hidráulicos, Italdem e De-Ma s.r.l. rompem rochas, concretos etc. ao menor custo operacional e maior agilidade no desmonte de rochas.

**Vantagens dos Rompedores Hidráulicos:**

- Fácil operação e manutenção;
- Eliminação de explosivos;
- Desmonte de pilares e fogachos;
- Abertura de valetas;
- Dispositivo silencioso;
- Menor impacto de impacto com a dureza da rocha.



**ELETRO**  
ROMPEDORES HIDRÁULICOS

Vendas e Assistência Técnica em todo Território Nacional!  
PRÓ-ELETRO - Importação e Com. Equip. Perf. Ltda.  
Rua São Mateus D'Oeste, 510 - Jd. Juv. Casa 1 - CEP 08155-000 - Criciúma - SC - Brasil - PAÍS FONE: 55 48 482 5334 - FAX: 482 2172 - E-MAIL: pro@eletro.com.br - SITE: www.proeletro.com.br

22 Modelos Diferentes

**AR-BRASIL** **10**  
anos  
1.990 a 2.000

**Vendas  
Vendas  
Vendas**

Distribuidor autorizado

**KAESER**  
COMPRESSORES

Compressores  
diesel, 43 a 950 pcm



Compressores  
elétricos, 13 a 3000 pcm,  
com pressões de 7 a 14 bar



## Serviços especializados

Atlas Copco

Recondicionamento de compressores a pistão e parafuso; e ferramentas pneumáticas com garantia de até 01 ano.



**Atlas Copco - Wayne**

## Locação & Serviços

✓ Compressores diesel de 43 a 950 pcm com pressões de até 14 bar.

✓ Compressores elétricos de 10 a 1000 pcm com pressões de 7 a 14 bar.

✓ Rompedores elétricos e pneumáticos.

✓ Compactadores a gasolina, cortador de piso, geradores, martelo hidráulico, placas vibratórias, betoneiras, ...

✓ Quebra de concreto



a Ref. 140

**AR BRASIL ENGENHARIA EM AR COMPRIMIDO LTDA.**  
Av. Alta Mantiqueira, 448 - Pirituba - Cep 05171-200 São Paulo - S.P.  
Tel./Fax.: (11) **3904-8882 / 3906-9003**  
e-mail: arbrasil@uol.com.br site: www.kaeser.com

to da nova plaqueta, a cada dia uma máquina Caterpillar era roubada nos EUA. No verão norte-americano, a média do roubo era de uma máquina a cada dia. No Brasil, as estatísticas não existem, mas roubo de máquinas pesadas, inclusive Caterpillar, vem aumentando bastante. Associações e sindicatos de usuários de máquinas também vêm trabalhando no sentido de reduzir a frequência de roubos. A Sobratema por exemplo, tem uma página em seu site para a divulgação de máquinas roubadas ([www.sobratema.gov.br](http://www.sobratema.gov.br)). No Brasil, a Caterpillar começou a aplicar as novas plaquetas em máquinas nacionais em junho deste ano.

### **CATERPILLAR** **lança nova plaqueta** **para reduzir o roubo** **de equipamentos**

*Las fábricas de Caterpillar ya están instalando, desde el mes de marzo de 2001 en los EE.UU., nuevas plaquetas de identificación en sus máquinas y grupos generadores para disminuir la posibilidad de robo y ayudar a su recuperación en caso de que sean hurtados. La nueva plaqueta es de aluminio anodizado, tiene 17 caracteres grabados por medio de láser, un código de barras y una marca de seguridad. Antes del lanzamiento de la nueva plaqueta, en los EE.UU. se producía el robo de una máquina Caterpillar por día. En el verano estadounidense, el promedio se duplicaba. En Brasil, no existen*

*estadísticas, pero el robo de máquinas pesadas, incluso Caterpillar, ha aumentado considerablemente. Las asociaciones y sindicatos de usuarios de máquinas también están trabajando con empeño para reducir la frecuencia de los robos. Sobratema, por ejemplo, tiene una página en su sitio web en la que se divulga la lista de máquinas robadas ([www.sobratema.gov.br](http://www.sobratema.gov.br)). En Brasil, Caterpillar ha empezado a aplicar las nuevas plaquetas en las máquinas nacionales en junio de este año.*

### **JOHN DEERE** **amplia ações** **no mercado brasileiro**

A John Deere Brasil S.A inaugurou em maio o seu primeiro Centro de Treinamento fora da sede, em Horizontina (RS). Com a meta de promover cursos para profissionais de serviços da rede de concessionários do Brasil Central e para profissionais de serviços de clientes frotistas, a empresa está implantando o Centro de Treinamento de Goiânia, localizado no SENAI da Vila Canaã. "Queremos encurtar a distância para dar mais chance de treinamento aos profissionais de serviços da rede de concessionários", diz Ernani Boeck, Supervisor de Treinamento da John Deere Brasil.

O investimento total neste Centro de Treinamento, será de mais R\$ 1 milhão em equipamentos, bancadas, máquinas e instalações. No ano passado, a John Deere treinou um total de 787 profissionais. Para 2001, a meta é atingir, no míni-

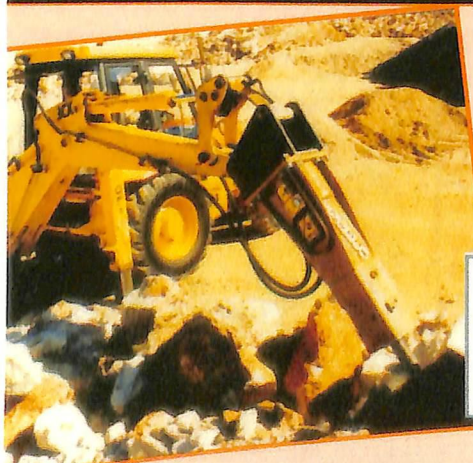
mo, um aumento de 10% deste contingente. A descentralização dos treinamentos da fábrica de Horizontina terá seqüência no próximo ano. A companhia planeja instalar outra unidade em São Paulo.

### **JOHN DEERE** **amplía actividades** **en el mercado brasileño**

*La compañía John Deere Brasil S.A. ha inaugurado en mayo su primer Centro de Capacitación fuera de su sede, en Horizontina (Rio Grande do Sul). Con el objetivo de promover cursos para mecánicos profesionales de su red de concesionarios de la región Central de Brasil y para mecánicos profesionales de clientes flotistas, la empresa está implementando el Centro de Capacitación de Goiânia, localizado en el SENAI de Vila Canaã. «Queremos acortar distancias para brindarles más oportunidades de capacitación a los mecánicos profesionales de la red de concesionarios», dice Ernani Boeck, Supervisor de Capacitación de John Deere Brasil.*

*Este Centro de Capacitación demandará, en total, inversiones por más de un millón de reales, aplicadas en equipos, bancos de pruebas, máquinas e instalaciones. John Deere capacitó un total de 787 profesionales a lo largo del año pasado y se ha fijado como meta incrementar este contingente en un 10%, como mínimo, durante 2001. La descentralización de los cursos de capacitación de la fábrica*

## **O 1º ROMPEDOR HIDRÁULICO INTELIGENTE**



O Rompedor Hidráulico Indeco rompe rochas e concretos usando a inteligência, ou seja, o ajuste de frequência e potência de cada golpe é automático. Mas essa não é sua única vantagem:

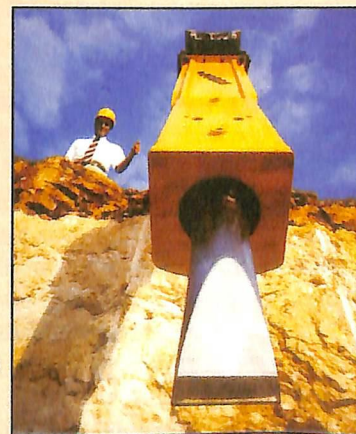


[www.copex.com.br](http://www.copex.com.br)

### **NOVA SÉRIE**



- Maior rendimento com menor pressão hidráulica.
- Sistema de recuperação de energia.
- Menor custo de manutenção
- Muito mais agilidade e economia para você



**UNIDADES DE NEGÓCIOS**

PORTO ALEGRE - Av. Pátria, 1171 • Fone/Fax (0xx51) 337.4888

BELO HORIZONTE - Rua José Cleto, 1030 • Fone (0xx31) 3426.7878 - Fax (0xx31)3426.7877





futura

Ref. 142

# O PNEU É FORA-DE-ESTRADA. O RESULTADO É FORA DE SÉRIE.

Quando o terreno está contra você, os pneus têm que estar a seu favor. A Linha Fora-de-Estrada traz a exclusiva tecnologia Pirelli para retroescavadeiras, motoniveladoras, caminhões fora-de-estrada e pás carregadeiras. Com uma estrutura única, a Linha Fora-de-Estrada Pirelli oferece tração, rendimento, resistência e conforto operacional mesmo nas mais severas condições de uso. Não perca tempo rodando por aí. Na hora de sair da estrada, a qualidade Pirelli faz toda a diferença.

VOCÊ PERGUNTA E A PIRELLI RESPONDE:  
0800-787638 Internet: [www.pirelli.com.br](http://www.pirelli.com.br)



POTÊNCIA NÃO É NADA SEM CONTROLE.

Distribuição e Assistência Técnica

Rua Pedro Santalúcia, 162 - 04815-250 - São Paulo - SP

Fone / Fax.: 011 5666-1795 - E-mail: getefer@vol.com.br



## KRUPP

### Mortelos Hidráulicos



## ALLIED

### Compactadores Estaqueadores



de Horizontina tendrá continuidad el próximo año. La compañía está planeando instalar otra unidad en San Pablo.

## Resultado de Licitação do CREMA sai no início de agosto

O ministro dos Transportes, Eliseu Padilha, afirmou no início de junho a empresários reunidos no Sinicesp (Sindicato da Construção pesada) em São Paulo que as empresas vencedoras da licitação para a primeira etapa do CREMA – Contrato de Restauração e Manutenção da Malha Rodoviária Federal - serão conhecidas na primeira semana de agosto. O CREMA é uma espécie de concessão de rodovias, porém sem tarifa de pedágio, que vai garantir a conservação de cerca de 20 mil km de estradas em todo o país, principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. O DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem retomou o processo de licitação do CREMA no dia 14 de maio. As 84 empresas ou consórcios que foram pré-qualificados em 1999 receberam convites para apresentarem novas propostas técnicas e de preços para a execução das obras em cinco lotes de rodovias federais nos estados de Goiás, Tocantins, Minas Gerais e Maranhão.

## *El resultado de la licitación de CREMA se conocerá a principios de agosto*

*El ministro de Transportes, Eliseu Padilha, ha afirmado a principios de junio a un grupo de empresarios reunido en el Sinicesp (Sindicato de la Construcción Pesada), en San Pablo, que los nombres de las empresas que ganaron la licitación para la primera etapa del CREMA –Contrato de Rehabilitación y Mantenimiento de la Red de Carreteras Federales– se darán a conocer durante la primera semana de agosto. El CREMA es una especie de concesión de carreteras, sin tarifa de peaje, que tiene como objetivo garantizar la conservación de aproximadamente 20.000 km de caminos en todo el país, principalmente en las*

*regiones Norte, Nordeste y Centro-Oeste. El DNER –Departamento Nacional de Carreteras– ha retomado el proceso de licitación del CREMA el día 14 de mayo. Las 84 empresas o consorcios que habían sido preclasificados en 1999 fueron invitados a presentar nuevas propuestas técnicas y de precios para la ejecución de las obras en cinco lotes de carreteras federales en los estados de Goiás, Tocantins, Minas Gerais y Maranhão.*

## MANITOWOC confirma compra da francesa POTAIN

Em mais um lance da onda mundial de fusões e aquisições entre empresas, a Manitowoc Company, líder mundial na fabricação de guindastes treliçados de alta capacidade, adquiriu a Potain S.A, também líder mundial na fabricação de guindastes-torre. A transação envolveu um desembolso de cerca de US\$ 300 milhões e irá resultar na criação de uma das maiores companhias fabricantes de equipamentos para elevação de cargas na indústria de construção mundial. Será uma oportunidade também para a Manitowoc ampliar a sua atuação nos mercados europeu e asiático, através das unidades de produção da Potain, instaladas na França, Alemanha, Itália, Portugal e China – além de subsidiárias em outros 50 países.

## MANITOWOC confirma compra de la empresa francesa POTAIN

*En un lance más de la onda mundial de fusiones y adquisiciones entre empresas, Manitowoc Company, líder mundial en la fabricación de grúas con plumas reticuladas de alta capacidad, ha comprado la empresa Potain S.A, también líder mundial en la fabricación de grúas de torre. La transacción exigió un desembolso de aproximadamente 300 millones de dólares y tendrá como resultado la creación de una de las más grandes compañías fabricantes de equipos para elevación de cargas para*



# FERRAMENTA

um programa de apoio ao estudante das áreas técnicas.

ESCOLA • SOBATEMA • EMPRESA • SOBATEMA • ESCOLA • SOBATEMA • EMPRESA • SOBATEMA

**Objetivo:** Coordenar as atividades de integração ESCOLA/ALUNO/EMPRESA, no sentido de facilitar, ao estudante das áreas técnicas do conhecimento, o acesso às ferramentas (conhecimento e experiência básica) necessárias para fazer de sua inserção no mercado de trabalho, o ponto de partida para uma possível carreira de sucesso.

## Características:

■ *Passaporte para o sucesso:* um documento para o registro da participação do estudante em palestras, seminários, cursos, feiras, viagens técnicas e demais eventos produzidos, patrocinados ou apoiados pela Sobratema e escolas associadas. Quanto maior a participação, maiores as chances do estudante de ganhar bolsas de estudo, estágios e outros prêmios, além da indicação dos responsáveis pelo programa, para um possível emprego. Os melhores do *ranking* serão os primeiros a se beneficiar.

■ *Bolsas de estudo* patrocinadas por empresas e escolas.

■ *Estágios* nas melhores empresas.

■ *Assinaturas gratuitas de publicações* das empresas, escolas e instituições associadas ao Programa.

■ *Cursos especiais* (sob medida) ministrados pela Sobratema, escolas e entidades associadas ao Programa.

■ *Trabalhos de pesquisa* desenvolvidos pelas escolas, para a Sobratema.

■ *Concursos de tecnologia aplicada* às áreas de construção e mineração.

■ *Intercâmbio cultural:* publicação de trabalhos de interesse comum nos veículos dos associados ao Programa.



## INFORME-SE E INSCREVA-SE JÁ!

programa

# FERRAMENTA

la industria de la construcción del mundo. También ampliará las oportunidades de Manitowoc de expandir sus actividades en los mercados europeos y asiáticos, a través de las unidades de producción de Potain instaladas en Francia, Alemania, Italia, Portugal y China –y de sus subsidiarias instaladas en otros 50 países.

## Grupo CIPA organiza Feira de Segurança e Proteção em São Paulo

De 15 a 17 de agosto, estará sendo realizada em São Paulo no Centro de Exposições Imigrantes, a XII FISP – Feira Internacional de Segurança e Proteção, a III FireShow – International Fire Fair e a III Ficopam – Feira Internacional de Controle da Poluição Ambiental. O evento, promovido pelo Grupo CIPA, deve reunir cerca de 40.000 profissionais dos setores de segurança e saúde do tra-

balho, combate a incêndios e controle de poluição.

## Grupo CIPA organiza Feria de Seguridad y Protección en San Pablo

Del 15 al 17 de agosto, tendrán lugar en San Pablo, en el Centro de Exposiciones Inmigrantes, la XII FISP – Feria Internacional de Seguridad y Protección, la III FireShow – International Fire Fair y la III Ficopam – Feria Internacional de Control de la Contaminación Ambiental. El evento integrado, promovido por el Grupo CIPA, debe reunir a aproximadamente 40.000 profesionales de los sectores de la seguridad y salud laboral, del combate de incendios y del control de la contaminación medioambiental.

## Consórcio antecipa geração de 125 MW

Noventa dias antes do prazo inicialmente previsto (33 meses), foi entregue, em 21 de maio último, a Usina Hidrelétrica Dona

Francisca, construída pela Dona Francisca Energética S.A, empresa formada pela CEEE, Inepar Energia, Copel, Celesc, Grupo Gerdau e Desenviv,. O consórcio construtor foi liderado pela Ivaí Engenharia de obras e contou com as participações da Torno S.r.L, Inepar Construções e Engevix. Dona Francisca, um investimento de R\$ 190 milhões, é uma usina de semi-base, localizada no rio Jacuí, entre os municípios de Agudo e Nova Palma, no Rio Grande do Sul e acrescentará 125 MW (62,5 MW de cada uma de suas duas unidades) ao volume gerado pelas hidrelétricas de Ernestina (4,0 MW), Passo Real (150 MW), Jacuí (180 MW) e Itaúba (500 MW), já existentes, completando o aproveitamento do rio Jacuí. A capacidade da nova usina equivale a 4% de toda a demanda do Rio Grande do Sul e sua entrega antecipada corresponde ao consumo de energia de 1 milhão de pessoas durante um mês.

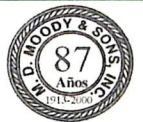
A barragem, com 610 metros de comprimento e 50,5 metros de altura máxima – a maior soleira vertente atualmente em funcionamento no Brasil – foi executada através de concretagem compactada a rolo, processo que reduziu o volume de concre-



M.D.

**MOODY**

**& SONS, INC.**



Guindastes treliçados e hidráulicos sobre caminhão, esterias ou tipo "RT" de 10 a 600 ton.

Venda, Financiamento e Aluguel de Guindastes Novos e Usados  
Aluguel de Guindastes com Opção de Compra  
Equipamentos para Utilização "Off Shore"  
Serviço técnico e Peças

[www.mdmoody-intl.com](http://www.mdmoody-intl.com)

Máquinas (atendimento em Português): Waldemar Polizzi  
Ph: 0021-1(305) 406-9085 Fax: 0021-1(305) 406-9095 E-Mail: guindastes@aol.com

Peças: (atendimento em Português): Juan Rosas

Ph: 0021-1(954) 974-1101 Fax: 0021-1(954) 974-0122

Em Miami: 1414 N.W. 107 Ave. Suite 105 Miami, Fla. USA. 33172



to na obra para 500 mil m<sup>3</sup>, o que rendeu ao consórcio de obras civis a certificação ISO 9002 para os métodos de produção e execução empregados. Outras duas barragens – a do rio Jordão (PR) e a de Santa Maria (RS), também realizadas pela Ivaí, tiveram a mesma modalidade de construção, embora apenas a de Dona Francisca atingisse o chamado “estado-de-arte”.

O projeto da obra visou, ainda, viabilizar a regularização da vazão a jusante da barragem da usina, permitindo o aproveitamento racional das várzeas ao longo das margens do rio Jacuí, para o cultivo de arroz irrigado e a navegabilidade de embarcações de médio calado até o porto de Cachoeira do Sul.

### **Consortio anticipa la generación de 125 MW**

Noventa días antes de cumplirse el plazo inicialmente previsto (33 meses), ha sido inaugurada el día 21 de mayo último, la Central Hidroeléctrica Dona Francisca,

construida por Dona Francisca Energética S.A, empresa formada por CEEE, Inepar Energia, Copel, Celesc, Grupo Gerdau y Desenvix. El consorcio que estuvo a cargo de la construcción fue liderado por Ivaí Engenharia de Obras y contó con la participación de Torno S.R.L, Inepar Construcciones y Engevix.

Dona Francisca, que demandó inversiones por 190 millones de reales, es una central de semibase ubicada sobre el río Jacuí, entre los municipios de Agudo y Nova Palma, en Río Grande do Sul, y acrecentará en 125 MW (62,5 MW producidos por cada una de las dos unidades generadoras instaladas) el volumen de energía generado por las hidroeléctricas de Ernestina (4,0 MW), Passo Real (150 MW), Jacuí (180 MW) e Itaúba (500 MW), ya en funcionamiento. Con la puesta en marcha de esta nueva central, se completa el aprovechamiento hidroeléctrico del río Jacuí. La capacidad de la central Dona Francisca equivale al 4% de toda la demanda de Río Grande do Sul y su habilitación anticipada es equivalente al consumo de energía de un millón de personas durante un mes.

La presa, que mide 610 metros de longitud de coronamiento y tiene 50,5 metros de altura máxima –el aliviadero de cresta libre más grande actualmente en funcionamiento en Brasil– ha sido construida con hormigón compactado con rodillos, proceso que permitió reducir el volumen de hormigón utilizado en la obra a 500 mil m<sup>3</sup>. Como resultado de este rendimiento, el consorcio de la obra civil obtuvo la certificación ISO 9002 para los métodos de producción y ejecución aplicados. Otras dos presas –la del río Jordão (Paraná) y la de Santa Maria (Río Grande do Sul), también a cargo de Ivaí, fueron construidas aplicando los mismos métodos, sin embargo, solamente en la de Dona Francisca se logró alcanzar este nivel de perfección.

El proyecto de la obra tenía también como objetivo, la regulación del caudal aguas abajo de la presa, de modo de permitir el aprovechamiento racional de los terrenos ribereños del río Jacuí para el cultivo de arroz inundado, y posibilitar la navegabilidad del mismo, para embarcaciones de calado mediano, hasta el puerto de Cachoeira do Sul.

## **A ECOPLAN, TEM SEMPRE A PONTA CERTA PARA PENETRAÇÃO DE SOLO**



ecoplan

# ecoplan

METALÚRGICA

Usando tecnologia de ponta na fabricação do aço, a ECOPLAN transforma materiais como: cromo, níquel, molibdenio e manganês em ferramentas de penetração de solo que, passando por três processos de tratamento térmico, adquirem propriedades mecânicas de resistência ao impacto, abrasão e desgaste. A busca da "Qualidade Total" e certificação "ISO 9000" levam as ferramentas de ataque ao solo ECOPLAN a serem a escolha certa agora e no futuro. Toda a linha de produtos, ( dentes, cantos de lâminas, segmentos de roda motriz e diversos tipos de pontas) são encontrados nas principais lojas de peças para tratores. Consulte seu revendedor.



**ECOPLAN "A FORÇA DO AÇO"**

**QUALIDADE - RESISTÊNCIA - DURABILIDADE**

Fone: + 55 (051) 470.6825  
Fax: + 55 (051) 470.1466  
E-mail: met@ecoplan.com.br  
internet: www.ecoplan.com.br/met

REF 146

**METALÚRGICA ECOPLAN LTDA.**  
Av. Tancredo Neves, 100 Distrito Industrial  
Cachoeirinha - RS - Brasil  
CEP: 94930-540

## Rastreamento e logística na palma da mão

A Palm™, líder mundial no mercado de computadores de mão (handhelds), acaba de firmar parceria com a Orbsystem e Vector, duas das maiores empresas brasileiras do setor de rastreamento e monitoração por satélite, para lançamento do sistema de Segurança Ativa Mov Sat D Plus. Utilizado para gerenciar toda a logística e segurança de frotas por intermédio do software Orb-Soft Plus, instalado em um dos menores terminais do mundo, com peso médio de 500 gramas, esse sistema foi especialmente desenvolvido pela Orbsystem e Vector, para o Palm™ IIIxe ou para toda a linha Palm. É capaz de gerenciar e localizar veículos e equipamentos em qualquer território utilizando mapas digitalizados e extremamente precisos de cidades e rodovias, além de emitir e receber mensagens, enviar comandos específicos e "monitorar" sequestros – em caso de violação do sistema é emitido um sinal para a Central de Controle.

REF. 148

### RETIFORT

**RETÍFICA DE MOTORES**

Retífica de Motores  
Diesel-Gasolina-Alcool

*Mercedes Benz, MWM, Perkins, Caterpillar  
Scania, Cummins, Volvo, VW, Fiat, GM, Ford*



Rua Sasaki, 40 - C. Ademar - CEP 04403-000 - SP  
PABX: (011) 5563-4373

## Rastreo y logística en la palma de la mano

*La empresa Palm™, líder mundial del mercado de computadoras de mano (handhelds), acaba de firmar una asociación de negocios con Orbsystem y Vector, dos de las empresas brasileñas más grandes del sector de rastreo y monitoreo satelital, con el objeto de lanzar el sistema de Seguridad Activa Mov Sat D Plus. Utilizado para manejar toda la logística y la seguridad de flotas por intermedio del software Orb-Soft Plus, instalado en uno de los menores terminales del mundo, cuyo peso es de aproximadamente 500 gramos, este sistema ha sido especialmente desarrollado por Orbsystem y Vector, para la Palm™ IIIxe o para cualquier modelo de la línea Palm. El sistema tiene capacidad para hacer toda la gestión de flota y localizar vehículos y máquinas en cualquier sitio utilizando mapas digitalizados y extremadamente precisos de ciudades y carreteras, además de transmitir y recibir mensajes, enviar mandos específicos y «monitorizar» sequestros – cada vez que el sistema es violado, transmite una señal al Centro de Control.*

## Sistema antidesgaste para carregadeiras e escavadeiras

Lançado no mercado há pouco mais de um ano pela DuraSteel, o sistema Duralip vem apresentando bons resultados de aplicação, tais como durabilidade da lâmina-base que tende a atingir uma vida dez vezes superior à das lâminas inteiriças de aço laminado, além de durabilidade em

30% a 50% nas bordas de proteção e 30% mais vida nas lâminas comuns, sempre levando em conta as condições de operação e manutenção das máquinas. A eficiência do sistema é baseada no desenho das bordas e seus encaixes, projetados com auxílio de computador, propiciando apoio preciso das bordas e ângulo de ataque auto-afiante, associado ao material DS-1, liga fundida de cromo-níquel-molibdênio com dureza típica de 500 HB. O sistema Duralip está disponível em diversos conjuntos para variados tipos de aplicação e modelos de máquinas, lâmina bico de pato com e sem dentes e lâmina reta com e sem dentes.

## Sistema antidesgaste para cargadores y excavadoras

*Lanzado al mercado hace poco más de un año por DuraSteel, el sistema Duralip presenta buenos resultados de aplicación, tales como la durabilidad de la cuchilla de base que puede alcanzar una vida útil diez veces más prolongada que las cuchillas enterizas de acero laminado, además de la durabilidad de las cuchillas de protección que aumenta entre un 30 y un 50% y del incremento de un 30% en la vida útil de las cuchillas comunes, dependiendo siempre de las condiciones de operación y de mantenimiento de las máquinas.*

*La eficiencia del sistema se basa en el diseño de las cuchillas y de sus encajes, elaborado con el auxilio de computadoras, que asegura que las cuchillas se apoyen con precisión y que el bisel de corte sea autoafilante, asociado al material DS-1, aleación fundida de cromo níquel molibdeno con dureza típica de 500 HB. El sistema Duralip está*

REF. 149

# LOCAÇÃO DE COMPRESSORES E ESCAVADEIRAS



- COMPRESSORES DIESEL E ELÉTRICOS
- ESCAVADEIRAS COM MARTELO HIDRÁULICO
- MARTELETES
- UNIDADES HIDRÁULICAS
- MÁQUINAS DE JATO DE AREIA
- ASSISTÊNCIA TÉCNICA COM CARROS OFICINA PARA PRONTO ATENDIMENTO

desde  
1977

**AR.MEQ**

Não é só locação, é solução

PABX: 11 5681.5522 - 5522.8999 - Fax: 11 5522.8191

www.armeq.com.br - e-mail: armeq@uol.com.br

disponible en varias combinaciones diferentes para diversos tipos de aplicación y modelos de máquinas, hoja pico de pato con y sin puntas y hoja recta con y sin puntas.

## Dispositivo para desligamento automático de equipamentos

A NCR desenvolveu um dispositivo eletrônico, ativado por um temporizador, que desliga, automaticamente, os módulos dos equipamentos de auto-atendimento localizados em ambientes de conveniência, assim como a iluminação do local e o controle de acesso aos mesmos. O dispositivo interrompe a corrente de alimentação dos módulos que possuem o maior consumo de energia elétrica, reduzindo em até 91% do consumo do equipamento em atividade e 74% do mesmo em *stand by*. As funções de alarme contidas nos equipamentos permanecerão ativas durante todo o tempo, permitindo que os níveis de segurança sejam mantidos mesmo com os sistemas inativos. Desenvolvido para áreas administrativas, um único dispositivo de desligamento automático permite o controle de até quatro equipamentos de auto-atendimento, mais a iluminação e o controle de acesso do ambiente (a corrente máxima controlada por dispositivo é de 10A).

## Dispositivo para desconexión automática de equipos

La empresa NCR ha desarrollado un dispositivo electrónico, activado por un temporizador, que apaga, automáticamente, los módulos de las máquinas de autoservicio ubicadas en locales específicos, así como la iluminación ambiente y el control de acceso. Este dispositivo interrumpe la corriente de alimentación de aquellos módulos que consumen más energía

eléctrica, reduciendo hasta el 91% del consumo de la máquina en actividad y el 74% del consumo en estado de espera. Las funciones de alarma de las máquinas permanecen activadas durante todo el tiempo, asegurando que los niveles de seguridad se mantengan mientras los sistemas estén desactivados. Desarrollado para áreas administrativas, un único dispositivo de desconexión automático permite controlar hasta cuatro máquinas de autoservicio, además de la iluminación y el control de acceso al local (cada dispositivo controla una corriente máxima de 10A).

## Liner de borracha para pneus fora-de-estrada

A Novatração MG, que atua há 45 anos no mercado de reforma e conserto de pneus fora-de-estrada, está lançando no Brasil o liner de borracha (RL) fabricado pela Hutchinson para aplicação em indústrias, minerações, siderúrgicas e armazenagem. Além de reutilizável, o produto aumenta a vida útil, garante melhor tração e maior estabilidade para os pneus durante a operação.

Construído com uma estrutura alveolar sem ar, o RL elimina os riscos de explosão e as demoradas inspeções periódicas de calibragem. Outra vantagem em relação às alternativas existentes – pneus maciços resilientes ou preenchidos com espuma de poliuretano – é sua perfeita adaptação ao pneu e seu sistema automatizado que garante o atendimento das especificações de pressão e carga determinadas pelo fabricante.

## Cámaras de caucho para neumáticos fuera de carretera

La empresa Novatração MG, que ya ha cumplido 45 años en el mercado de

reconstrucción y reparación de neumáticos fuera de carretera, está lanzando en Brasil las cámaras de caucho modelo RL fabricadas por la compañía Hutchinson para uso en industrias, minas, empresas siderúrgicas y servicios de almacenamiento. Además de ser reutilizable, este producto prolonga la vida útil de los neumáticos y les proporciona más poder de tracción y estabilidad durante el servicio. Construidas con una estructura alveolar sin aire, las RL eliminan los riesgos de estallido

## PARA NÃO RODAR ATRÁS DE PEÇAS SEMINOVAS CATERPILLAR



Entregas via Sedex até 30kg.

BASTA DISCAR PARA A GENTE.

GRANDE ESTOQUE COM O MELHOR PREÇO VOCÊ ENCONTRA AQUI.

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

CONSULTA  ON LINE  
[www.curipecas.com.br](http://www.curipecas.com.br)

REF 150

## ROLINK TRACTORS

A MAIS COMPLETA OFICINA PARA RECUPERAÇÃO DE MATERIAL RODANTE DO BRASIL

Técnicos altamente especializados  
Trinta anos de experiência  
Rigoroso controle de qualidade

Telefone ou Visite-nos  
Fone 6421-3680 / 6421-8960 Fax 6421-0296  
R.Sta Angelina nº611 B  
Guarulhos - SP  
cep 07053-120

Matéria prima de primeira qualidade  
Orçamento sem compromisso  
Rapidez na execução do serviço

REF 151

y las lentas inspecciones periódicas de la presión de inflado. Una de las ventajas con relación a las alternativas existentes – neumáticos macizos resilientes o rellenos con espuma de poliuretano – es que se adaptan con perfección a las cubiertas, además de que responden exactamente a las especificaciones de presión y carga determinadas por el fabricante, ya que el sistema de fabricación es totalmente automatizado.

## Novos equipamentos para compactação leve

Tradicional fornecedora de máquinas para a construção civil, com destaque para os compactadores de solos e acabamento de pavimentos asfálticos, a Wacker Máquinas ampliou sua linha de compactação com um compactador de solo, movido a eletricidade, gasolina ou diesel, com peso entre 52 Kg e 72 Kg, para compactação de solos granulares, mistos ou coesivos e um rolo compactador, tipo pé-de-carneiro, pesando 1.370 Kg, motor diesel Lombardini, com potência máxima de 15 kW, velocidade de 2.600 rpm e força centrífuga de 31 ou 62 kN, para solos coesivos.

## Nuevos equipos para compactación liviana

Tradicional provedora de máquinas para la construcción civil, especialmente de compactadores para suelos y acabado de pavimentos asfálticos, la empresa Wacker Máquinas ha ampliado su línea de equipos

de compactación con un rodillo compactador de suelos, propulsado a electricidad, gasolina o gasóleo, que pesa entre 52 y 72 kg, para compactación de suelos granulares, mixtos y cohesivos, y un rodillo compactador, tipo pata de cabra, de 1.370 kg, motor diesel Lombardini, con potencia máxima de 15 kW, velocidad de 2.600 rpm y fuerza centrífuga de 31 ó 62 kN, para suelos cohesivos.

## Britadores de eixo vertical para produção de finos

A Máquinas Furlan está fabricando no Brasil britadores de eixo vertical com tecnologia da empresa norte-americana Canica. Os dois principais modelos são o 65 e o 90.

O 65, equipado com motor de 150 CV, é indicado para uma alimentação de 50 m<sup>3</sup>/h, resultando numa produção de pó entre 25 e 30 m<sup>3</sup>. Já o modelo 90 tem dois motores de 150 CV e é alimentado com 85 m<sup>3</sup>/h de pedra 2, produzindo 50 m<sup>3</sup> de pó, 20 m<sup>3</sup> de pedrisco (pedra zero) e 15 m<sup>3</sup> de pedra 1.

Embora esse tipo de equipamento seja mais comumente utilizado em minerações, para britagens secundárias, terciárias e mesmo quaternárias, Wagner Zutin Furlan, diretor comercial da empresa, afirmou que "hoje nosso grande filão de mercado, no Brasil e Mercosul, estão sendo as pedreiras e construtoras, que, em razão do aumento do número de obras de pavimentação e recapeamento, têm se deparado com

a falta de pó (granulometria abaixo de 4 mm) para mistura na massa asfáltica, produto que é a especialidade dessas máquinas".

## Trituradoras de eje vertical para producción de finos

La empresa Máquinas Furlan fabrica en Brasil trituradoras de eje vertical con tecnología de la compañía estadounidense Canica. Los dos modelos principales son el 65 y el 90.

El modelo 65, equipado con un motor de 150 CV, es indicado para una alimentación de 50 m<sup>3</sup>/h, que rinde una producción de arena de entre 25 y 30 m<sup>3</sup>. Por su parte, el modelo 90 tiene dos motores de 150 CV y es alimentado con 85 m<sup>3</sup>/h de grava (25,4 mm), produciendo 50 m<sup>3</sup> de arena (menos de 4,3 mm), 20 m<sup>3</sup> de gravilla (9,5 mm) y 15 m<sup>3</sup> de grava (19,0 mm).

A pesar de que este tipo de máquina es usado corrientemente en explotaciones mineras, para trituración secundaria, terciaria e, incluso molineras cuaternarias, Wagner Zutin Furlan, director comercial de la empresa, afirma que "hoy nuestro gran filón de mercado, tanto en Brasil como en el Mercosur, son las canteras y constructoras, que, por causa del incremento del número de obras de pavimentación y recuperación de pavimentos, tienen problemas con la falta de arenas (granulometría inferior a 4,3 mm) para agregar a los morteros asfálticos, producto que es la especialidad de estas máquinas".

REF 152

## PROCURANDO PELA SOLUÇÃO DEFINITIVA NA ENGENHARIA DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO?

- ✓ Organização da Manutenção
- ✓ Especificação de Equipamentos
- ✓ Sistemas Informatizados
- ✓ Perícias e Avaliações
- ✓ Propostas Técnicas
- ✓ Traduções

**VRM**  
**N. VELOSO**

VRM Assessoria em Tecnologia Empresarial S/C Ltda. / N. Veloso Comércio e Assessoria Ltda. - R. Turiassú, 1274 - CEP 05005-000 -



TOLL FREE : 0800 37 9002 - FORMIGA - MG

REF 153  
**A PRIMEIRA Reformadora Brasileira a ser Certificada pela SOBRATEMA**



**NÃO FIQUE  
NO ESCURO**

Revista

# M&T

Manutenção & Tecnologia

**OS MELHORES PROFISSIONAIS DOS  
SETORES DE CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO  
ASSINAM A REVISTA  
MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA.**

**ANUNCIE E ASSINE A M&T E ESTEJA ENTRE  
OS MELHORES.**

**LIGUE AGORA MESMO:  
11 3662-4159**



WA180, A PÁ PRA TODA OBRA.



(este modelo pode estar equipado com opcionais)

## CARREGADEIRA DE RODAS WA180

A Komatsu apresenta a sua nova ferramenta de trabalho: a carregadeira de rodas WA180.

Toda a tecnologia japonesa em um equipamento genuinamente brasileiro. Robustez e confiabilidade são características que fazem da WA180 a solução mais adequada para a sua aplicação.


Equipada com motor turboalimentado de 118 HP, peso operacional de 9.625 kg e capacidade de 1,91 m<sup>3</sup> na caçamba, a WA180 é sem dúvida, uma pá pra toda obra.

Procure o distribuidor da sua região e saiba mais a respeito deste e outros modelos Komatsu.

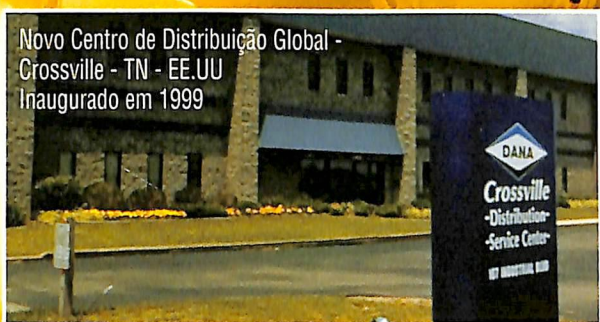


**KOMATSU**

Ref. 155



Novo Centro de Distribuição Global -  
Crossville - TN - EE.UU  
Inaugurado em 1999



Novo Centro de Desenvolvimento e  
Pesquisas - Arco, Itália -  
Inaugurado em maio de 1999



Novas Instalações da Fábrica -  
Cachoeirinha RS - Brasil -  
Inauguradas em outubro de 1999




**PESSOAL DEDICADO. PENSAMENTO INOVADOR.  
COM FOCO NO CLIENTE.**

**ISTO É QUE É INVESTIMENTO EM SISTEMAS COM QUALIDADE.**

Ref. 156

## **SISTEMAS FORA-DE-ESTRADA**



*A Dana, e nós que somos o seu pessoal, sabemos que para tornar-se líder no fornecimento global de sistemas fora-de-estrada, é preciso comprometimento absoluto - desde a inovação do produto até uma incomparável prestação de serviço. Nossa especialização em processos e em engenharia, o treinamento incessante e a experiência insuperável na indústria, nos tornaram os únicos capazes de fornecimento tanto de produtos padronizados como de soluções especificamente desenvolvidas para as diversas aplicações e mercados, tais como: construção, agricultura, mineração, atividades florestais, manuseio de materiais, equipamentos elétricos para outdoors, chassis para veículos de passageiros/utilitários e chassis especiais. O nosso comprometimento abrange desde a pesquisa inicial até o atendimento imediato de pós-vendas. Tudo respaldado pela Dana Corporation, um dos maiores fornecedores independentes para fabricantes de veículos em todo o mundo. Para informações adicionais, visite o nosso site: [dana.com/offhighway](http://dana.com/offhighway). *Gente Encontrando A Melhor Solução*®*

