

Revista

# M&T

Manutenção & Tecnologia

Ed. 63



**BAUMA'2001**

**DELEGAÇÃO BRASILEIRA PERCORRE  
A MAIOR FEIRA DO MUNDO.**

**DELEGACIÓN BRASILEÑA RECORRE  
LA MAYOR FERIA DEL MUNDO.**

# 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 ou via Fax.

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

Gostaria de receber informações sobre como:

Expor

Visitar

Empresa \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_ Cargo \_\_\_\_\_  
Ramo de Atividade \_\_\_\_\_  
Endereço \_\_\_\_\_  
Cidade \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_  
Telefone \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

Fevereiro 2001 / Março 2001  
*Febrero 2001 / Marzo 2001*



Nossa Capa - BAUMA'2001  
Nuestra Portada - BAUMA'2001



Treinamento  
Capacitación



Ferramenta  
Herramienta

**BAUMA / BAUMA**

As principais novidades apresentadas na maior feira de equipamentos do mundo; Sobratema participa ativamente com comitiva de mais de 120 profissionais.  
*Las principales novedades presentadas en la mayor feria de equipos del mundo; Sobratema tuvo una participación activa con una comitiva de más de 120 profesionales.....* 18

**LOGÍSTICA / LOGÍSTICA**

Em entrevista exclusiva Bill Carrey, fala do crescimento da Cat Logistics, internet e o papel dos dealers na estratégia mundial de distribuição do grupo.  
*En entrevista exclusiva, Bill Springer habla sobre el crecimiento de Cat Logistics, Internet y el papel de los distribuidores en la estrategia mundial del grupo.....* 38

**TREINAMENTO / CAPACITACIÓN**

Instituto Opus, criado pela Sobratema, inicia programação de cursos para operadores e supervisores de equipamentos.  
*Instituto Opus, fundado por Sobratema, inicia programa de cursos para operadores y supervisores de equipos.....* 46

**QUALIDADE / CALIDAD**

Outra empresa do segmento de recuperação de pneus conquista o aval técnico da Sobratema.  
*Otra empresa del sector de reconstrucción de neumáticos conquista el aval técnico de Sobratema.....* 68

**FERRAMENTA / HERRAMIENTA**

Em fase internacional, programa leva grupo de estudantes para visitar fábricas e obras na Europa.  
*Dentro de su plan internacional, programa lleva grupo de estudiantes a Europa, para visitar fábricas y obras.....* 72

**E MAIS / ADEMÁS**

A nova geração de motoniveladoras Volvo (ex-Champion)  
*La nueva generación de motoniveladoras Volvo (ex Champion).....* 53

Caterpillar Brasil passa a fabricar a escavadeira hidráulica 320 C e o trator de esteiras D8R Series II.  
*Caterpillar Brasil empieza a fabricar la excavadora hidráulica 320C y el tractor topador D8R Series II.....* 56

Liebherr avança no segmento de pás-carregadeiras com a L 580.  
*Liebherr avanza en el área de las palas cargadoras con el modelo L 580.....* 60

FiatAllis lança as escavadeiras da linha FX.  
*FiatAllis lanza las excavadoras de la línea FX.....* 64

**SEÇÕES / SECCIONES**

Editorial / Editorial..... 4

Linha Direta / Línea Directa..... 9

Atividades da Sobratema / Actividades de Sobratema..... 12

Custos / Costos..... 44

Notas / Notas..... 78

Espaço Aberto / Espacio Abierto..... 82



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

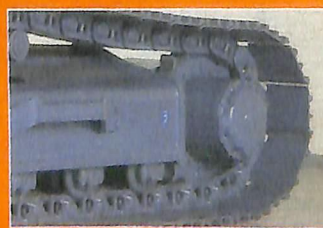
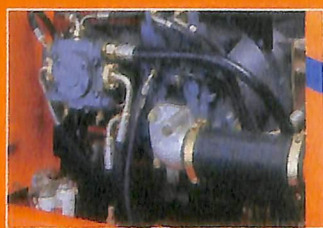
**Diretoria Executiva e Endereço para Correspondência:** Avenida Auro Soares de Moura Andrade, 252, Cj. 81, São Paulo, SP, CEP: 01156-001 / Sede: Rua Três Andradas, 723, B1A, Osasco, SP - Tel/Fax 55 11 3662-4159, E-mail sobratema@sobratema.org.br

**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: (021) 559-3291 **Diretor Regional/MG** Petronio de Freitas Fenelon (031) 3290-6706 **Diretor Regional/PR** Wilson de Andrade Meister - Tel: (041) 322-6611 Ramal 333 **Diretor Regional/SC** Sérgio Luiz S. Barros (048) 9972-2670 **Diretor Regional/BA/SE/AL** José Luiz P. Vicentini (041) 312.0191 **Diretor Regional/PE/RN/PB** Laércio de Figueiredo Aguiar (081) 3441-2702 **Diretor Regional /CE/PI/MA** Antonio Almeida Pinto (085) 256.2211 **Diretor Regional/GO** Eduardo Braz P. Gomes (062) 317-1662 **Diretor Regional/ Centro Oeste** Woxthon L. Moreira - Tel: (067) 562-1411 **Diretor Regional/ Chile** José Jorge

R. Araújo 56 2 382-6444 **Diretor Regional/Peru** Fernando Hamns Andreás 51 1221.2731 **Diretor Regional/Colômbia** Luiz Cesário de Souza 57 1 621-6218 **Diretor Regional/ USA** Steve Schneider - 1 713 973-9730 **Conselho** - Danilo Fernandes. Fernando de Mello Monteiro. Gino Cucchiari. Hitoshi Honda. Israel Celli. Jonny Altstadt. Lédio Vidotti. Leonilson Rossi. 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. Dalton Galvão da Silva. Egberto Rosa Campos. José Luciano Duarte Penido. Nelson Costáble Barros. **EXPEDIENTE - Conselho Editorial:** Carlos Fugazzola Pimenta, Afonso Celso Legaspe Mamede, Luiz A. Tonello, Cesar Schmidt, Luiz Carlos Ginefra Toni, Cláudia Neves Lima e Antonio Roberto de Paula Ferreira. **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.

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



# 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. 105

# FX215LC

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

**FIATALLIS**

**2001**

The image features a solid orange background with a prominent blue diagonal stripe running from the bottom-left corner towards the top-right corner. The stripe is a vibrant, medium blue color. Centered across the stripe is the text "SUPERAMOS A FIATALLIS." in a bold, white, sans-serif font with a black outline.

**SUPERAMOS A FIATALLIS.**

## EQUIPAMENTOS PARA FUNDAÇÕES

Prezados senhores,

Em vosso artigo sobre a nova geração de equipamentos de fundação, publicado na edição 61 da revista M&T – Manutenção & Tecnologia (pag. 26), não foi mencionada, entre os fabricantes de equipamentos para cravação de estacas, a IHC Foundation Equipment (Grupo IHC Holland), fabricante do martelo Hidrohammer e das torres para cravação de estacas Fundex. Consideramos que um artigo que apresenta a nova geração de equipamentos de fundações deveria ao menos incluir o grupo IHC, já que nossos equipamentos estão entre os mais modernos do mundo e desempenham no país e no mundo um papel importante na Engenharia de Fundações.

O Hidrohammer é um martelo hidráulico de 3ª geração. Acima do pistão está uma câmara de gás que lhe possibilita obter uma aceleração de 2 vezes a gravidade (2g). O martelo controla a energia de 5 a 100%, possui alta eficiência, gera grande energia com relação ao peso, monitora o processo de cravação, crava estacas inclinadas sem perda de energia, opera submerso (já tendo chegado a 900 m de profundidade) e trabalha alternativamente como derrocador (modelos S-35, S-70 e S-90).

No Brasil estão operando 3 equipamentos sendo um SC-150 da Fundesp, um SC-200 da Serveng Civilsan e um S-90 da BJ Services, equipamentos estes, que já participaram das principais obras Portuárias e Offshore do país (Tecon Rio Grande, Sepetiba, instalações de plataformas e tubos condutores para Petrobrás). Gostaríamos de enfatizar também que os martelos de cravação de estacas vem sendo cada vez mais utilizado em obras civis urbanas, já que hoje se dispõe de equipamentos para redução dos níveis de ruído tanto para estacas de aço como de concreto.

Atenciosamente,

Walter Herchenhorn  
Gerente Técnico  
IHC do Brasil

## EQUIPOS PARA CIMIENTOS

Estimados Señores,

En el artículo sobre la nueva generación de equipos para cimientos publicado en la revista M&T – Mantenimiento & Tecnología

(pág. 26), no se mencionó, entre las fábricas de equipos para hincado de pilotes, la empresa IHC Foundation Equipment (Grupo IHC Holland), fabricante del martillo Hidrohammer y de las torres para hincado de pilotes Fundex. Consideramos que un artículo que presenta las novedades en equipos para cimientos, tendría, por lo menos, que mencionar al grupo IHC, ya que nuestros equipos están entre los más modernos del mundo y desempeñan, tanto en Brasil como en el resto del mundo, un importante papel en lo que atañe a la Ingeniería de Cimientos.

El Hidrohammer es un martillo hidráulico de tercera generación. Sobre su pistón hay una cámara de gas que le posibilita obtener una aceleración del doble de la gravedad (2g). El martillo controla desde el 5 al 100% de la energía, es altamente eficiente, genera una gran energía con relación al peso, monitoriza el proceso de hincado, hinca estacas inclinadas sin pérdida de energía, opera sumergido ya ha alcanzado los 900 m de profundidad y trabaja alternativamente como rompedor de rocas (modelos S-35, S-70 y S-90).

En Brasil están en operación tres equipos, un SC-150 de Fundesp, un SC-200 de Serveng Civilsan y un S-90 de BJ Services, equipos estos, que ya han trabajado en las principales obras portuarias y marinas de Brasil (Tecon Rio Grande, Sepetiba, instalaciones de plataformas y tubos conductores para Petrobrás). Queremos añadir también que los martillos de hincado de pilotes son utilizados cada vez más en obras civiles urbanas, ya que actualmente se dispone de recursos para reducir el nivel de ruido tanto al usar pilotes de acero como de hormigón.

Atentamente,

Walter Herchenhorn  
Gerente Técnico  
IHC de Brasil

## SOLICITAÇÃO DE DADOS

Prezados Senhores,

Lendo edição 61 da revista M&T, além da reportagem do portal, o que mais me chamou a atenção foi a seção "Custos", que traz um quadro com custo de equipamentos. A Nordberg está trabalhando em um projeto onde necessitamos de dados sobre caminhões fora-de-estrada de forma a fazer um

# BRASIF

## Rental

### Esta marca faz a diferença.



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

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

comparativo e estudo de viabilidade do equipamento ofertado.

Atenciosamente,  
Cláudio Barezani  
Eng. de Vendas - Div. Sistemas

Caro Cláudio,  
Sua solicitação, foi encaminhada para nossa diretoria técnica, que entrará em contato.

### SOLICITUD DE DATOS

Estimados Señores,

Al leer la edición Nº 61 de la revista M&T, además del artículo sobre el portal, lo que más me llamó la atención fue la sección "Costos", que traía una tabla de precios de máquinas y equipos. La empresa Nordberg está trabajando en un proyecto para el cual necesitamos algunos datos sobre camiones fuera de carretera para poder hacer un estudio comparativo y decidir sobre la viabilidad del equipo ofertado.

Atentamente,  
Cláudio Barezani  
Ing. de Ventas - Div. Sistemas

Estimado Cláudio,

Su solicitud ya ha sido encaminada a nuestro directorio técnico, que pronto entrará en contacto con Ud.

### PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

Prezados senhores,

Lendo a M&T 58 páginas, ficamos interessados no artigo "PROGRAMA PARA MANUTENÇÃO". Solicitamos endereço para contato com as empresas citadas nesse artigo (ASTREIN, SOFT INFORMÁTICA e ASSISTE). Nessa mesma reportagem é citado que a ASTREIN organiza e ministra cursos na área de manutenção de equipamentos; solicitamos endereços para contato com outras empresas que fazem treinamento na área de manutenção de equipamentos.

Agradecemos a atenção que sempre recebemos dos senhores.

Atenciosamente,  
Eng. Celso Cintra  
Angola

### PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Estimados señores, Al leer la revista M&T, edición Nº 58, nos llamó la atención el artículo "PROGRAMA DE MANTENIMIENTO". Les solicitamos las direcciones para entrar en contacto con las empresas citadas en ese artículo (ASTREIN, SOFT INFORMÁTICA y ASSISTE). En ese mismo reportaje se citó que ASTREIN organiza y dicta cursos en el área de mantenimiento de equipos; les solicitamos, además, las direcciones para contactar otras empresas que ofrezcan cursos de capacitación en el área de mantenimiento de equipos. Desde ya les agradecemos la atención que siempre recibimos de Ustedes.

Atentamente,  
Ing. Celso Cintra  
Angola

### PROGRAMA DE MANUTENÇÃO II

Caro editor,

Gostaria entrar em contato com as empresas Assiste, Astrein e Logical Soft, citadas na matéria sobre softwares de manutenção.  
Eng. Sérgio  
Construtora Constil  
Cuiabá (MT)

Confirmando as respostas dadas diretamente aos engenheiros Celso e Sérgio, os telefones para contato são os seguintes: Astrein (11 69145800); Assiste (19 422 8559) e Logical Soft (11 5183 6879).

### PROGRAMA DE MANTENIMIENTO II

Estimado Editor,

Me gustaría entrar en contacto con las empresas Assiste, Astrein y Logical Soft, citadas en la materia sobre softwares de mantenimiento.  
Ing. Sérgio  
Constructora Constil  
Cuiabá (MT)

Confirmando las respuestas dadas directamente al Ing. Celso y al Ing. Sérgio, los teléfonos de contacto son los siguientes: Astrein (11 69145800); Assiste (19 422 8559) y Logical Soft (11 5183 6879).

Ref. 108

## 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 - OTF
- 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

**SANTIAGO  
& CINTRA**  
Geo-soluções  
www.santiagoocintra.com.br



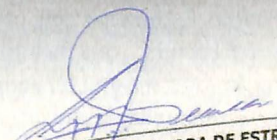


René Fontès, Presidente da Divisão de Terraplenagem da MICHELIN mundial, entregou no dia 25 de janeiro de 2001 à REGIGANT, na pessoa do seu Diretor Executivo, Eng. Humberto Ricardo Cunha De Marco, o Certificado de Homologação como Reparadora Oficial de Pneus de Terraplenagem

# 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



# 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)



O estande da Sobratema na entrada principal de Bauma  
*El stand de Sobratema en la entrada principal de Bauma*

## Missão técnica promove integração entre brasileiros em Bauma

Ao organizar a maior “missão técnica” de sua história, reunindo um grupo de 122 profissionais da indústria de equipamentos para visitar BAUMA'2001, a Sobratema - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção, alcançou um objetivo até certo ponto inesperado. A feira internacional de equipamentos, organizada em Munique, na Alemanha, entre os dias 2 e 8 de abril, com todas as suas novidades tecnológicas, distribuídas em uma área de 450.000 m<sup>2</sup>, serviu de pretexto para a

troca de idéias e experiências, principalmente entre os próprios brasileiros presentes. Vários fatores contribuíram para essa integração. A começar pela programação da “Missão Técnica”, que incluiu coquetéis de recepção - até mesmo no aeroporto de São Paulo no momento do embarque - jantares no hotel e nas famosas choperias de Munique. A localização do hotel, em uma aprazível cidadezinha, Bernried, na região de Tutzing, ao pé dos Alpes, que a princípio poderia parecer um empecilho, em razão da distância de 45 km que a separavam de Munique (uma necessidade imposta pela absoluta falta de acomodações nos hotéis próximos ao New Munich Trade Fair Centre), também acabou se revelando uma vantagem para a integração do grupo. Assim, nos ônibus fretados ou nos trens e metrô que levavam à feira o que mais se ouvia era a boa língua portu-  
gue-

sa, nas conversações descontraídas entre usuários e representantes da indústria de equipamentos de norte a sul do Brasil. Essas conversações tinham seqüência nas visitas aos estandes, nos restaurantes e lanchonetes do New Munich Trade Fair Centre e nos encontros com os integrantes de outros grupos de profissionais brasileiros, que estiveram em Bauma a convite de fabricantes de equipamentos. Em uma estimativa conservadora, calculou-se em cerca de 600 o número de brasileiros presentes na feira alemã - o que certamente representou a maior delegação estrangeira não européia. Tal contingente de pessoas mereceria sem dúvida um “consulado”. Tanto que o próprio cônsul do Brasil em Munique, Eduardo Medeiros Roxo, esteve presente em Bauma e em vários encontros promovidos pela Sobratema, colocando à disposição dos brasileiros os serviços e o apoio da representação consular do país na Baviera.

Na feira, o que ganhou ares de consulado foi o escritório exclusivo da Sobratema, instalado na área de associações internacionais, por onde circularam integrantes de todos os grupos de brasileiros para o agendamento de encontros e reuniões. Outro ponto de encontro obrigatório foi o estande da M&T EXPO'2001, instalado estrategicamente na entrada do Munique Trade Center. Lá os engenheiros Valdir Cristiano e Mário Cabezas, além de duas recepcionistas brasileiras (residentes na Alemanha) deram plantão permanente para a divulgação da M&T EXPO'2001 junto aos visitantes. Enquanto isso, o engenheiro Hugo Ribas Branco, gerente geral da feira brasileira, se dividia entre a direção do estande e, junto com a diretoria da Sobratema, nos contatos e negociações com fabricantes e associações internacionais de equipamentos presentes em Bauma.



Intercâmbio de idéias e experiências entre os brasileiros presentes.  
*Intercambio de ideas y experiencias entre los brasileños presentes.*



Reunião da diretoria da Sobratema com o parlamentar alemão e a direção de Bauma.  
 Reunión del directorio de Sobratema con el parlamentario alemán y el directorio de Bauma.

### Diretoria reúne-se com secretário de estado e busca parceria com VDMA

A diretoria da Sobratema, atendendo a um convite da VDMA (entidade que congrega os fabricantes de equipamentos na Alemanha), esteve reunida em Bauma, com o parlamentar e secretário de estado do Ministério de Transporte e Construção daquele país, Mr Achim Großmann, membros de seu gabinete, e Reinhold Festge, chairman do Conselho Consultivo de BAUMA e da Associação de Fabricantes de Equipamentos e Máquinas de Materiais de Construção na VDMA. Além de Afonso Mamede, presidente da entidade brasileira, também participaram do encontro os diretores Carlos Fugazzola Pimenta, Mario Sussumu Hamaoka e Jonny Altstadt.

“Temos já uma boa colaboração com o Brasil, mas queremos ainda mais esse relacionamento. A presença de vocês aqui é um sinal de que nossa feira tem realmente repercussão mundial e é uma ótima oportunidade para discutirmos novas formas de colaboração”, afirmou Großmann.

Aírton Cascavel, deputado federal, que também esteve presente na reunião, a convite da Sobratema, como representante do Congresso brasileiro, lembrou que o Brasil nos últimos 7 anos alcançou um estabilidade econômica e na fase atual o país busca novas tecnologias em todos os setores para acelerar o seu desenvolvimento. “Já existe uma comissão bilateral congressual para discutir parcerias entre Brasil e Alemanha e estamos aqui, junto com esse grupo de brasileiros que representam a iniciativa pri-

vada, para recolher subsídios e dados para esse trabalho”.

Jonny Altstadt, diretor de Relações Internacionais da Sobratema, e representante no Brasil de várias marcas alemãs, como a Herrenknecht e a Bauer, lembrou que no Brasil ninguém discute a qualidade da tecnologia alemã, mas que ainda faltam linhas de crédito diferenciadas para a aquisição de equipamentos. “A indústria alemã poderia alavancar ainda mais as vendas no Brasil, se conseguisse baixar as altas taxas de “seguro” praticadas pelos seus agentes de financiamento”.

Afonso Mamede, por outro lado, explicou aos alemães os objetivos dos programas Opus e Ferramenta, da Sobratema, e falou de sua expectativa em relação ao desenvolvimento de programas sociais conjuntos. “Nós estamos muito focados no social, que é algo inerente à nossa atividade de construção da infra-estrutura em nosso país”.

Reinhold Festge prometeu discutir com seus pares a questão do financiamento e lembrou que na Alemanha existem muitos cursos de formação financiados pela iniciativa privada e que os programas da Sobratema nessa área poderiam ser incluídos sem nenhum problema. Como presidente da associação de fabricantes de equipamentos de construção na VDMA, ele propôs comissões setoriais permanentes entre a Sobratema e a VDMA para a discussão de temas específicos como esses. “É uma parceria muito bem vinda. A indústria instalada no Brasil é tão moderna quanto a alemã e os brasileiros têm esse mérito de serem abertos a novidades”.

Ref. 111

# Conheça as vantagens de comprar ou alugar um equipamento SULLAIR



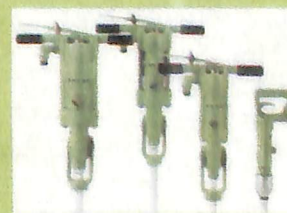
Compressores estacionários



Compressores portáteis



Rompedores pneumáticos



Perfuratrizes pneumáticas

**SULLAIR DO BRASIL LTDA.**  
 Associada à SULLAIR CORP. (EUA)

Rua Brasilense, 139 • Cep: 04729-110 São Paulo SP •  
 Fone : (011) 5641-2832 • Fax (011) 5641-1302 •  
 e-mail: sullair@sullair.com.br



Afonso Mamede discursa no Fórum Latino Americano  
*Afonso Mamede discursa en el Foro Latinoamericano*

## SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO

### A América Latina nos holofotes de Bauma

A América Latina foi escolhida neste ano pelos organizadores de Bauma'2001 - a Messe München e a VDMA (Construction Equipment and Building Material Machinery Association) - como "região parceira", com direito a um fórum exclusivo, onde representantes dos países da região poderiam apresentar projetos em andamento e o potencial de investimento da indústria de construção entre 2001 e 2005.

Para os europeus, a América Latina, particularmente em países como o México e o Brasil, passa por um momento de estabilidade, propício ao desenvolvimento de novos projetos de infra-estrutura e pode

se constituir no mercado de maior crescimento no futuro. Esse interesse no mercado latino-americano fez com que representantes de vários países, como Chile, Equador, Columbia, Peru e Venezuela apresentassem seus principais projetos no Latin American Information Center e durante o seminário "Cooperation in the Construction Industry".

O Brasil, através da Sobratema, foi além, organizando um seminário próprio com apresentação detalhada do programa "Avança Brasil", do governo federal, com a exposição dos investimentos públicos e privados previstos na área de infra-estrutura até o ano 2.005. Para tanto, convi-

do Luís Antonio Atayde, diretor de desenvolvimento e pesquisa do Ministério do Planejamento, e Ricardo Reis, da ABDIB (Associação Brasileira da Infra-Estrutura e Indústrias de Base).

O país também esteve bem representado no Fórum Latino-Americano realizado a 3 de abril, nos auditórios do New Munique Trade Fair. O evento foi aberto pelo próprio Reinhold Festge, chairman de Bauma e da Associação de Fabricantes de Equipamentos de Construção na VDMA, bastante conhecido no Brasil pelo seu trabalho na direção da Haver & Boecker (indústria alemã de tecnologia de processos para a indústria cimenteira) e a conclusão dos trabalhos no final do dia foi feita pelo engenheiro Afonso Legaspe Mamede, presidente da Sobratema. Também esteve presente Juan José Barrail, presidente da Latin American Construction Industry Association (FIIC).

Representando o governo chileno, Juan Carlos Latorre Carmona, subsecretário de obras públicas, falou das perspectivas de negócios no desenvolvimento de infra-estrutura em seu país. O Peru foi representado por Alejandro Gamero, da Comissão de Promoção de Investimentos Privados (COPRI); a Colômbia, pela subsecretária do Ministério dos Transportes, Ana Maria Gomez e por Jose Salazar, diretor de planejamento da prefeitura de Bogotá; e a Venezuela por Andrés Azpúrua Rodriguez, da Câmara de Fabricantes de Equipamentos de Construção, Pedro Azpúrua, vice-presidente do Grupo Eiffel e Enrique Alvarez Gil, presidente da "Oficina Técnica de Ingeniería".

Pelo Brasil, além da apresentação do engenheiro Valdir Christiano dos Santos, "Brasil - an economic overview", o grande potencial de negócios na área de infra-estrutura também foi ressaltado na palestra de Afonso Legaspe Mamede. O presidente da Sobratema foi enfático em relação à percepção de risco que as agências de financiamento ainda mantêm sobre a região - e que havia sido confirmada no próprio seminário. Ele deixou claro que superestimar o risco é algo conveniente apenas para os bancos e nada contribui para o desenvolvimento dos negócios. "Poucas nações podem apresentar um elenco de obras de infra-estrutura tão grande e diversificado como o Brasil e os demais países da região".



Jantar com consul brasileiro, no hotel em Bernried  
Cena con el cónsul brasileiro en el hotel, en Bernried

## Misión técnica promueve la integración entre los brasileños en Bauma

**A**l organizar la mayor "misión técnica" de su historia, un grupo compuesto por 122 profesionales de la industria de equipos para visitar BAUMA'2001, Sobratema -Sociedad Brasileña de Tecnología para Equipos y Mantenimiento, alcanzó un éxito hasta cierto punto inesperado. La feria internacional de equipos, que tuvo lugar en Munich, Alemania, entre los días 2 y 8 de abril, mostró todas las novedades tecnológicas, distribuidas en una superficie

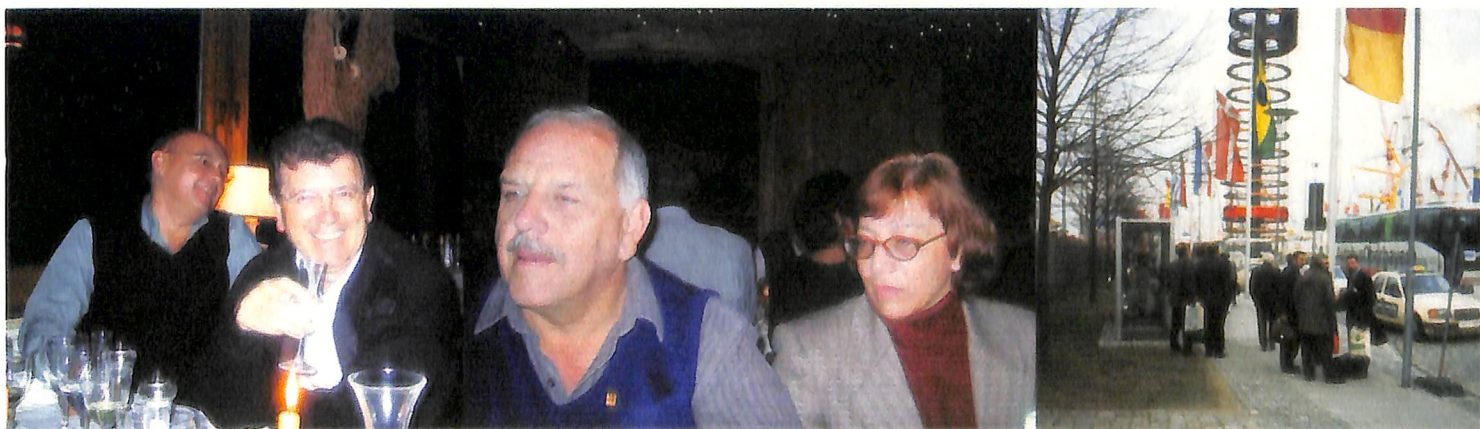
de 450.000 m<sup>2</sup>, y al mismo tiempo promovió el intercambio de ideas y experiencias, principalmente entre los brasileños presentes.

Varios fueron los factores que contribuyeron para esta integración, comenzando por el programa organizado por la "Misión Técnica", que incluyó cóctel de recepción ya al partir, en el aeropuerto de San Pablo antes del

embarque y cenas en los hoteles y en las famosas cervecerías de Munich. La ubicación del hotel, en un pintoresco pueblo, Bernried, en la región de Tutzing, al pie de los Alpes, que a primera vista podría ser un trastorno, por causa de la distancia de 45 km que la separa de Munich (una opción impuesta por la absoluta falta de plazas en los hoteles cercanos al New Munich Trade Fair Centre), también se convirtió en una ventaja, ya que colaboró con la integración del grupo. Fue así que, en los ómnibus alquilados y en los trenes y metros que se dirigían a la feria lo que más se escuchaba era la dulce lengua portuguesa, de las alegres conversaciones entre usuarios y representantes de la industria de equipos del norte al sur del Brasil.

Estas conversaciones proseguían durante las visitas a los stands, en los restaurantes y bares del New Munich Trade Fair Centre y en los encuentros con los integrantes de

otros grupos de profesionales brasileños que fueron a Bauma, invitados por los fabricantes de equipos. En una estimación conservadora, se calculó que la cantidad de brasileños presentes en la feria alemana fue de alrededor de 600 personas -lo que ciertamente la convirtió en la mayor delegación extranjera no europea. Tal contingente merecía sin dudas un "consulado". Tanto es así, que el propio cónsul de Brasil en Munich, Eduardo Medeiros Roxo, estuvo presente en Bauma y en los diversos encuentros promovidos por Sobratema, poniendo a disposición de los brasileños los servicios de la representación consular del país en Baviera. Sin embargo, en la feria, quien tuvo a su cargo las funciones de "consulado" fue la oficina exclusiva de Sobratema, instalada en el sector reservado para las asociaciones internacionales, por donde circularon integrantes de todos los grupos brasileños para concertar citas y reuniones. Otro punto de encuentro obligatorio fue el stand de la M&T EXPO'2001, ubicado estratégicamente a la entrada del Munich Trade Center. Allí el Ing. Valdir Cristiano y el Ing. Mário Cabezas, además de dos recepcionistas brasileñas residentes en Alemania, se dedicaron en tiempo integral a divulgar la M&T EXPO'2001 junto a los visitantes. Mientras tanto, el Ing. Hugo Ribas Branco, gerente general de la feria brasileña, distribuía su tiempo entre la dirección del stand y, conjuntamente con el directorio de Sobratema, los contactos y las negociaciones con fabricantes y asociaciones internacionales de equipos presentes en Bauma.



Conversações prosseguiam nos restaurantes e bares de Munich  
Conversaciones proseguían en los restaurantes y bares en Munich



Da esq. para direita: Carlos Pimenta, Reinhold Festge, Jonny Altstadt, Mr Achim Großmann, o deputado Airton Cascavel, executivo da VDMA e Mario Hamaoka.

De izq. a der.: Carlos Pimenta, Reinhold Festge, Jonny Altstadt, el parlamentario alemán Achim GroBmann, el diputado Airton Cascavel, un ejecutivo de VDMA y Mario Hamaoka.

## SOBRATEMA se reúne con secretario de estado y busca asociación con VDMA

El directorio de Sobratema, atendiendo a una invitación de VDMA (entidad que congrega a los fabricantes de equipos de Alemania), se reunió en Bauma con el parlamentario y secretario de estado del Ministerio del Transporte y Construcción, de ese país, Achim Großmann, miembros de su gabinete y Reinhold Festge, jefe del Consejo Consultor de BAUMA y representante de la Asociación de Fabricantes de Equipos y Máquinas de Materiales de la Construcción en VDMA. Además de Afonso Mamede, presidente de la entidad brasileña, también participaron del encuentro los directores Carlos Fugazzola Pimenta, Mario Sussumu Hamaoka y Jonny Altstadt.

"Ya mantenemos buenas relaciones de colaboración con Brasil, pero queremos estrecharlas aún más. La presencia de los brasileños aquí es una muestra de que nuestra feria tiene aceptación

internacional y es una excelente oportunidad para que discutamos nuevas formas de colaboración", afirmó Achim Großmann.

El diputado federal Airton Cascavel, invitado por Sobratema como representante del Congreso brasileño, también estuvo participó de la reunión y destacó que Brasil, durante los últimos 7 años, ha alcanzado la estabilidad económica y, en el momento actual, el país busca nuevos avances tecnológicos en todos los sectores para acelerar su desarrollo. "Existe ya una comisión parlamentar bilateral con el objetivo de estudiar una asociación entre Brasil y Alemania, y estamos aquí, junto con este grupo de brasileños que representan al sector privado, en búsqueda de contactos e informaciones necesarios para realizar este estudio."

Jonny Altstadt, director de Relaciones Internacionales de Sobratema, y representante en Brasil de varias marcas alemanas, como Herrenknecht y Bauer, hizo notar que en Brasil nadie discute la calidad de la tecnología alemana, la dificultad de adquisición de los productos alemanes es que aún faltan líneas de crédito especiales. "La industria alemana podría promover todavía más sus ventas en Brasil si consiguiese bajar los elevados

intereses, por el "seguro", practicadas por sus agentes de financiamiento." Afonso Mamede, por otro lado, explicó a los participantes alemanes los objetivos de los programas Opus y Herramienta organizados por Sobratema, y habló sobre sus expectativas con respecto al desarrollo de programas sociales conjuntos. "Estamos muy comprometidos con las necesidades sociales, una problemática inherente a nuestras actividades en la construcción de infraestructura en Brasil, en este momento."

Reinhold Festge se comprometió a plantearles a sus colegas la cuestión de la financiación, e hizo notar que en Alemania existen muchos cursos de capacitación financiados por el sector privado y que los programas de Sobratema en esta área podrían ser patrocinados, sin ningún problema. Como presidente de la asociación de fabricantes de equipos para la construcción en VDMA, propuso la creación de comisiones sectoriales permanentes conjuntas, entre Sobratema y VDMA, para tratar temas específicos como éstos. "Sería una asociación muy bienvenida. La industria instalada en Brasil es tan moderna como la alemana y los brasileños tienen el mérito de ser abiertos a las novedades."

# **SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO**

## **América Latina bajo los reflectores de Bauma**

Este año América Latina ha sido elegida por los organizadores de Bauma'2001 - Messe München y VDMA (Construction Equipment and Building Material Machinery Association)- como "región asociada", con derecho a un foro exclusivo donde los representantes de los diversos países de la región tuvieron la posibilidad de presentar los proyectos en marcha y las oportunidades de inversión para la industria de la construcción entre 2001 y 2005, en sus países.

Para los europeos, América Latina, particularmente países como Méjico y Brasil, gozan de un momento de estabilidad, propicio al desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura, y está en vías de convertirse en uno de los mercados con mayor crecimiento. En respuesta a esta demostración de interés por el mercado latinoamericano, los representantes de varios países, como Chile, Ecuador, Colombia, Perú y Venezuela, presentaron sus principales proyectos en el Latin American Information Center y en el seminario "Cooperation in the Construction Industry".

Brasil, por intermedio de Sobratema, ganó terreno al organizar un seminario en el que se presentó con detalles el

programa "Avanza Brasil", del gobierno federal, y se expusieron datos sobre las inversiones públicas y privadas previstas para el área de infraestructura hasta el año 2005. Para disertar sobre este tema, se invitó a Luís Antonio Atayde, director de investigación y desarrollo del Ministerio de Planificación, y a Ricardo Reis, de la ABDIB (Asociación Brasileña de la Infraestructura e Industrias de Base).

Brasil también estuvo muy bien representado en el Foro Latinoamericano realizado el 3 de abril, en los auditorios del New Munique Trade Fair. El evento fue abierto por el propio Reinhold Festge, presidente de Bauma y de la Asociación de Fabricantes de Equipos de la Construcción en VDMA, bastante conocido en Brasil por su trabajo en la dirección de Haver & Boecker (industria alemana de tecnología de procesos para la producción de cemento). Al final del día, el Ing. Afonso Legaspe Mamede, presidente de Sobratema, cerró el foro. También estuvo presente Juan José Barrail, presidente de Latin American Construction Industry Association (FIIC). Representando al gobierno chileno, Juan Carlos Latorre Carmona, subsecretario de obras públicas, habló sobre las perspectivas de negocios en la implantación de infraestructura en su

país. Perú fue representado por Alejandro Gamero, de la Comisión de Fomento de Inversiones Privadas (COPRI); Colombia, por la subsecretaria del Ministerio del Transporte, Ana María Gómez, y por José Salazar, director de planeación de la municipalidad de Bogotá; y Venezuela, por Andrés Azpúrua Rodríguez, de la Cámara de Fabricantes de Equipos para la Construcción, por Pedro Azpúrua, vicepresidente del Grupo Eiffel y por Enrique Alvarez Gil, presidente del "Taller Técnico de Ingeniería".

Representando Brasil, además de la presentación del ingeniero Valdir Christiano dos Santos, "Brasil -an economic overview", el gran potencial de negocios en el área de infraestructura también fue resaltado en la conferencia de Afonso Legaspe Mamede. El presidente de Sobratema fue muy crítico con relación a la evaluación de riesgo que las agencias de financiación todavía infligen a la región -clasificación confirmada en el propio seminario. Hizo hincapié en que superestimar el riesgo es conveniente apenas para los bancos y en nada ayuda al desarrollo de los negocios. "Pocas naciones pueden presentar una relación de obras de infraestructura tan grande y diversificada como Brasil y los otros países de la región."

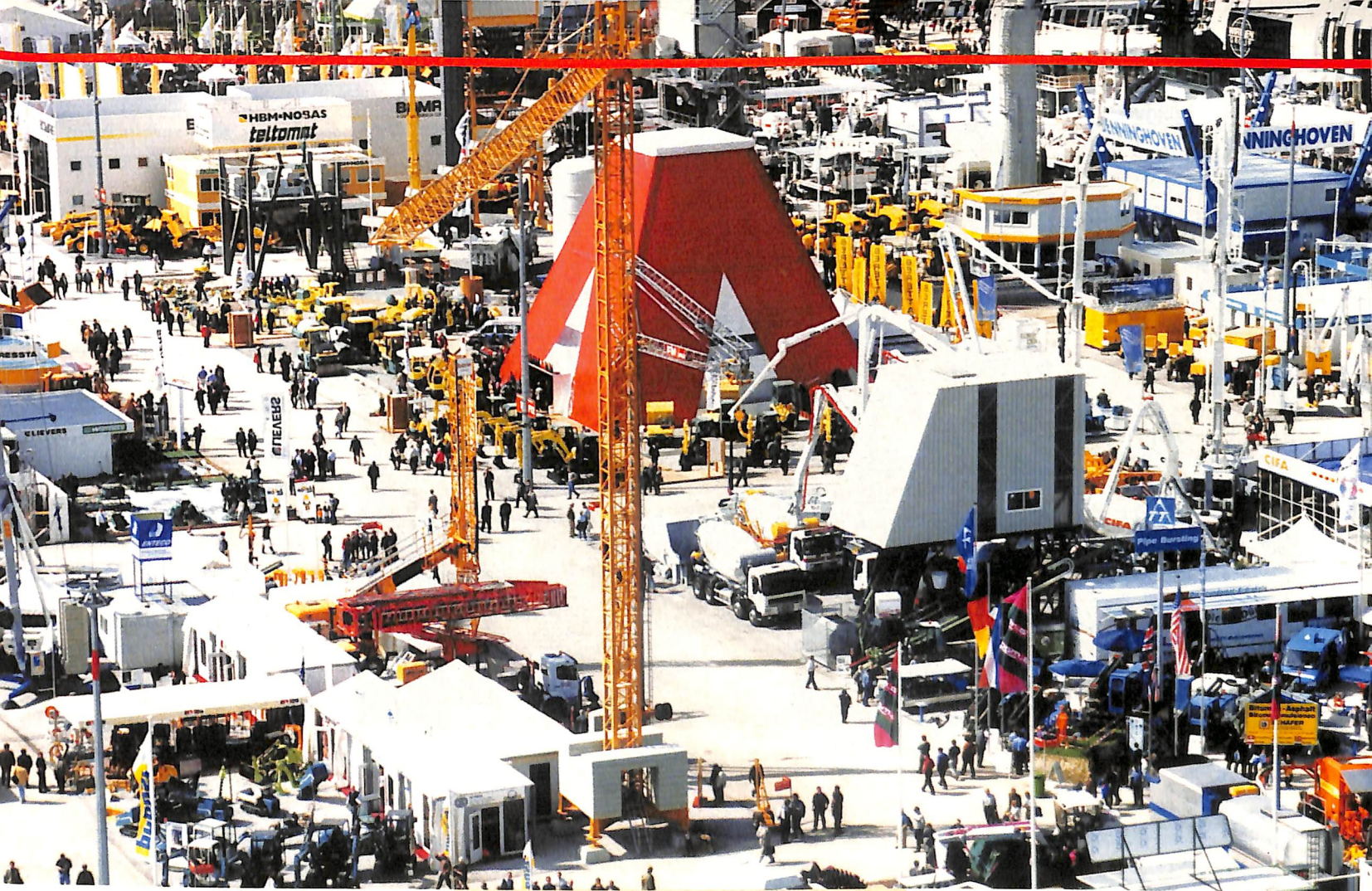
# UMA EXPOSIÇÃO EUROPÉIA, COM REPERCUSSÃO MUNDIAL

## *UNA EXPOSICIÓN EUROPEA DE REPERCUSIÓN MUNDIAL*

Por Wilson Bigarelli







Durante sete dias - de 2 a 8 de abril - Munique, na Alemanha, tornou-se o ponto de encontro da indústria mundial de equipamentos para construção. Mais de 390.000 visitantes, provenientes de 152 países passaram pelas roletas do New Munich Trade Fair Centre, onde 2.341 expositores (superando os 1.993 de 1998) de 42 diferentes países apresentaram equipamentos e serviços. A área de exibição total neste ano chegou a 445 mil m<sup>2</sup> - 160.000 m<sup>2</sup> de área interna e 285 mil m<sup>2</sup> de área externa.

*A lo largo de siete días, del 2 al 8 de abril, la ciudad de Munich, Alemania, se transformó en el punto de encuentro de la industria mundial de equipos para la construcción. Más de 390.000 visitantes provenientes de 152 países estuvieron en el New Munich Trade Fair Centre, donde 2.341 expositores (superando los 1.993 de 1998) de 42 diferentes países, presentaron sus equipos y servicios. La superficie total ocupada por la exposición este año alcanzó los 445 mil m<sup>2</sup>, de los cuales 160.000 m<sup>2</sup> correspondieron al área interna y 285 mil m<sup>2</sup> a la externa.*



Bauma'2001: 2341 expositores, distribuídos em uma área de 445 mil m<sup>2</sup>  
 Bauma'2001: 2.341 expositores, distribuídos em uma superfície de 445 mil m<sup>2</sup>

**B**aua serve como um termômetro do comércio, uma espécie de medidor de nível dos investimentos mundiais no setor. É também uma plataforma de inovação, apresentando o estado da arte em tecnologia para os próximos anos”, afirmou aos jornalistas na abertura do evento, Udo Köstlin, diretor da Associação Alemã de Fabricantes de Equipamentos de Construção, que integra a VDMA (entidade maior que congrega os fabricantes de máquinas naquele país). “Nós estamos satisfeitos com o perfil do público de Bauma e vimos gratificados os esforços de divulgação dentro e fora da Alemanha, com especial atenção para os mercados do futuro, como o leste europeu, a Ásia e a América Latina, que neste ano mereceu um destaque à parte”, afirmou Manfred Wutzlhofer, presidente da Messe München, empresa organizadora do evento. A proporção de visitantes fora da Alemanha, segundo ele, cresceu 4% quando comparado a última edição do evento - para um total de 28%. Reinhold Festge, presidente da Assembléia Consultiva de Bauma e da Associação Alemã de Fabricantes de Equipamentos de Construção, também mostrou-se satisfeito com os resultados alcançados neste ano. “Bauma sempre consegue ser um evento fascinante. A mais completa mostra de equipamentos e máquinas, comprimida em apenas uma semana, bem distribuída e si-

nalizada em um gigantesco espaço de exposição - é realmente uma grande façanha. Para a maioria dos brasileiros presentes - que com certeza formaram o maior contingente de visitantes de um país não europeu (cerca de 600 pessoas) - Bauma'2001 continua a ser o maior evento mundial da indústria de equipamentos para construção. “É o maior evento do setor, não há dúvida nenhuma”, diz Afonso Mamede, da diretoria de equipamentos da Construtora Norberto Odebrecht e presidente da Sobratema - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção. Outros integrantes da diretoria da entidade, que também estiveram com Mamede em Bauma confirmam a sua opinião. “Muito mais do que europeia, é uma feira mundial”, diz Jonny Altstadt, da Asserc Representações e diretor de Relações Internacionais da entidade. “O próprio público presente garante a Bauma uma representatividade internacional”, acrescenta Carlos Fugazzola Pimenta, da Intech Engenharia, diretor da Sobratema e da M&T EXPO'2001. Para outro integrante da diretoria, Mario Hamaoka, da Rolink Tractors, Bauma é completa, “tanto para quem compra equipamentos, como componentes e peças”. “Há disponibilidade de tecnologia em qualquer área da construção, inclusive em soluções oferecidas pelo cha-

mado mercado paralelo. Além disso, é muito bem organizada”.

#### Show Biz Na Alemanha?

Para alguns profissionais da área, como Paulo Almeida, da Svedala Dynapac, e Guilherme Pecora, gerente geral da Ingersoll-Rand no Brasil, Bauma aderiu ao show biz, característica mais marcante até então da Conexpo, feira realizada em Las Vegas. Ou seja, os diversos fabricantes, para se diferenciar, passaram a utilizar recursos de marketing que nem sempre ressaltam os aspectos técnicos dos equipamentos. Exemplo: um pequeno fabricante de empilhadeiras, a Still, apresentou em Bauma um show com uma cover da cantora Tina Turner. “Antes, não havia isso em Bauma, que era mais uma feira de negócios”.

Esse mesmo clima de show biz pôde ser observado em outros cantos da mega-exposição de Bauma, ainda que as performances tenham sido mais criteriosas. A JCB, por exemplo, recorreu a um show técnico evolutivo para apresentar sua nova linha de retroscavadeiras. Para mostrar potência, um homem forte levantava o diferencial de uma delas nas costas. Depois, se posicionava no meio do chassi e erguia a máquina com duas mulheres e, na seqüência, com quatro mulheres sentadas nas pontas.

Caterpillar e Komatsu também recorreram a grupos dançantes, mas não deixaram de instalar em seus estandes simuladores para operação virtual dos mais diversos equipamentos. Houve também uma certa profusão de áreas para venda de miniaturas e não é exagero dizer que a Caterpillar montou praticamente um shopping em Bauma para venda dos mais variados produtos licenciados pela marca.

O dealer Caterpillar na Alemanha é a Zeppelin, mas que se saiu melhor nesse quesito foi a Liebherr, que providenciou um autêntico “zeppelin” para sobrevoar a feira levando a bordo alguns privilegiados visitantes. Outros grandes fabricantes, como a Fiat Hitachi e a Volvo preferiram investir no já tradicional “balé” de máquinas, fazendo com que os equipa-

mentos da área de demonstração se movimentassem ao som das mais variadas músicas.

### Uma feira para todos os gostos

Os integrantes da Missão Técnica da Sobratema e os demais brasileiros presentes em Bauma tinham interesses tão variados quanto os produtos e serviços apresentados. Representantes de fabricantes, usuários de grandes frotas de equipamentos ou prestadores de serviço, o grupo era bastante eclético e percorreu a maior feira mundial de equipamentos de construção atrás de novidades ou inovações específicas para o seu ramo de atividade. Manoel Benedicto, gerente de vendas de caminhões da Souza Ramos, concessionária Ford, por exemplo, foi conferir as novas opções em betoneiras e confrontá-las com as soluções que estão sendo adotadas pelo novo caminhão Ford 8x4 que acaba de ser lançado. Ele também não deixou de visitar o estande da Cummins e comprovar a evolução contínua nos sistemas de gerenciamento eletrônico nos motores da marca.

Walter José Amâncio, diretor da Pauliclan - Peças e Equipamentos para Escava-deiras Hidráulicas, por outro lado, concentrou sua atenção nos novos acessórios para esse tipo de equipamento. Ele impressionou-se com os novos braços longos para demolição apresentados pela Komatsu e a Caterpillar. "Outro destaque para mim foram as pás-carregadeiras da Liebherr, que aboliram totalmente a transmissão convencional - todo o serviço é feito por bombas". Sergio Sasaki, da engenharia de vendas da

Liebherr,  
lembra  
que essa  
é



O 'Zepelin' da Liebherr sobrevoa a feira  
El zepelín de Liebherr sobrevuela la feria



O ministro alemão Kurt Bonewig, o deputado brasileiro Airtton Cascavel e Jonny Altstadt na abertura de Bauma'2001

*El Ministro Kurt Bonewig, el deputado brasileño Airtton Cascavel y Jonny Altstadt y en la apertura de Bauma'2001*

uma característica das pás-carrega-deiras da marca. "Faz muito tempo que a Liebherr insiste nesse ponto e aponta as vantagens dessa tecnologia. É uma tendência, que pôde ser percebida em Bauma'2001, onde todos os fabricantes já adotaram o sistema nas carregadeiras de pequeno porte".

Roberto Nahas, diretor da Geofix Engenharia, empresa que nos últimos anos fez grandes investimentos em equipamentos para fundações especiais, esteve no estande da Bauer, um de seus principais fornecedores, e estava negociando na feira um novo equipamento de circulação reversa para obras marítimas e fluviais - incluindo perfuração off shore.

Hugo Sales, da Tecbrita - Tecnologia e Britagem, construtora e pedreira de Fortaleza (CE), dividiu-se entre os estandes da

Sandvik Tamrock, a

Furukawa, a Atlas

Copco e a

Ingersoll-

Rand, em

busca de

novidades

na área de

perfuratrizes

hidráulicas com martelo

de topo. "Essa é a configura-

ção ideal para as condições

brasileiras, com predomí-

nio de terrenos rochosos.

A tendência é de uma

automatização cada

vez maior. O problema é que o número de fornecedores, assim como ocorre nas centrais de britagem, tem se reduzido cada vez mais. É uma situação preocupante do ponto de vista do usuário".

A Camargo Corrêa enviou a Bauma 14 profissionais, entre os quais Rodrigo de Oliveira Rodrigues e Rogério Beloni dos Santos, da equipe de engenharia do canteiro de obras da Hidrelétrica de Tucuruí, no Pará. Rodrigo Rodrigues, que é gestor de produção, recolheu informações sobre novas centrais de concreto e misturadores contínuos. "O que mais impressiona são os pacotes (de britagem e concretagem) compactos, como plantas de até 70 m<sup>3</sup>/h montadas sobre esteiras rebocáveis.

Outra coisa que chama atenção é a grande ênfase dada à reciclagem. Eles reaproveitam tudo, inclusive o próprio concreto, com processos precisos de separação e classificação". As novas guas da Potain, que dispensam a cabine de operação, porque são operadas por controle remoto, também são apontadas pelos engenheiros da Camargo Corrêa com excelentes opções para movimentação de formas e painéis.

Sérgio Antônio Gusman, da Gusman Tratores, que comercializa peças e equipamentos usados, impressionou-se em Bauma com o grande número de fornecedores asiáticos de peças. "Como vem ocorrendo em ou-



O shopping de produtos com a marca Caterpillar  
*El shopping de productos marca Caterpillar*

tros segmentos da economia, chineses e coreanos também entraram agressivamente no mercado de peças de reposição. A grande incógnita, como nos outros casos, diz respeito à qualidade.

Outro aspecto que lhe chamou a atenção foi o grande leque de peças e componen-

tes ofertados atualmente pelo mercado paralelo. "Não é mais só material rodante e componentes básicos, mas sistemas completos. A impressão que temos é que hoje qualquer um pode montar a sua própria máquina".

Roberto Polachini, da Construtora

Norberto Odebrecht e Diomar Martins Barbosa, da kaiobá Equipamentos, mostraram-se interessados nas novas centrais misturadoras (como as desenvolvidas pela BHS, Elba e Liebherr). Eles lembram que os europeus estão bastante avançados nessa área, porque não utilizam concreto misturado, por tombamento, em betoneiras. No Brasil, as centrais misturadoras ainda estão restritas a grandes obras, envolvendo grandes volumes, onde seria inviável utilizar o número necessário de betoneiras. "As centrais misturadoras devem se difundir mais no Brasil, pois garantem maior qualidade e, ao diminuir o tempo de mistura, maior produtividade. Esses novos modelos reduzem o tempo médio de homogeneização de 7 minutos (quando feito em betoneira) para um tempo de até 16 s", lembra Polachini.

**B**auma funciona como um termómetro de este mercado, una especie de indicador del nivel mundial de las inversiones mundiales del sector. También sirve como una plataforma de lanzamiento de las innovaciones ya que se exhibe el estado del arte de la tecnología a usarse en los años venideros", afirmó a los periodistas en la apertura del evento Udo Köstlin. Köstlin es el actual director de la Asociación Alemana de Fabricación de Equipos de Construcción que hace parte de la VDMA -la mayor entidad que congrega a los fabricantes de máquinas de Alemania.

"Estamos satisfechos con el perfil del público de Bauma y sentimos que nuestros esfuerzos para la divulgación dentro y fuera de Alemania fueron recompensados, especialmente el que fue hecho en los mercados considerados del futuro, como los Europa Oriental,



Integrantes da delegação brasileira: a maior de um país não europeu  
*Integrantes de la delegación brasileña: la más numerosa de un país no europeo*

Asia y América Latina, que este año merecieron especial atención”, afirmó Manfred Wutzlhofer, presidente de Messe München, empresa organizadora de este evento. La proporción de visitantes extranjeros, según él, creció el 4% si

(cerca de 600 personas), aún considera que Bauma es el mayor evento mundial de la industria de equipos para la construcción. Lo dejó bien claro Afonso Mamede, director de equipos de la empresa Constructora Norberto Odebrecht y

director, Mario Hamaoka, de Rolink Tractors, Bauma es completa, “para quien compra no sólo equipos, sino también componentes y repuestos”. “Encontramos tecnología de todos los sectores de la construcción, incluso soluciones ofrecidas por el llamado mercado paralelo. Además de todo esto, es muy bien organizada.”

#### Gente de la farándula en Alemania

Para algunos profesionales del rubro, como Paulo Almeida, de Svedala Dynapac, y Guilherme Pecora, gerente general de Ingersoll-Rand en Brasil, Bauma también entró al mundo del espectáculo, que hasta entonces había sido una de las características más notable de la Conexpo, feria que se realiza en Las Vegas. Quiere decir que los diversos fabricantes, para diferenciarse, emplearon recursos de mercadeo que no siempre resaltaron los aspectos técnicos de los equipos. Como por ejemplo: un pequeño fabricante de cargadores, Still, presentó en Bauma el espectáculo de una cantora que imita a Tina Turner. “Antes, no había estas cosas en Bauma, que era más una feria de negocios.”

Ese mismo clima de farándula pudo observarse también en otros rincones de la megaexposición, aunque las presentaciones fueron un poco más comedidas. La empresa JCB, por ejemplo, puso en escena un “show técnico en movimiento” para presentar su nueva línea de retroexcavadoras. Para demostrar la potencia, un hombre fornido erguía el diferencial de una de ellas sobre sus espaldas. Después, ubicándose en el medio del chasis levantaba la máquina y dos mujeres sentadas sobre ella e, inmediatamente después, lo hacía con cuatro mujeres en sus extremos.

Caterpillar y Komatsu, por su lado, recurrieron a grupos de bailarines, sin dejar de lado los simuladores para la operación virtual de sus más diversos equipos, dentro de su stand. Caterpillar, además, reservó un espacio especial a la venta de modelos en miniatura, y no



Feira continua sendo a principal plataforma de lançamento de novos equipamentos  
Feria continúa siendo la principal plataforma de lanzamiento de nuevos equipos

la comparamos con la última edición de la feria.

Reinhold Festge, presidente de la Asamblea Consultiva de Bauma y de la Asociación Alemana de Fabricantes de Equipos de Construcción, también se mostraba satisfecho con los resultados alcanzados este año. “Bauma siempre consigue ser un evento fascinante. La más completa muestra de equipos y máquinas, comprimida en apenas una semana, bien distribuida y señalizada en un gigantesco espacio de exposición, realmente es una gran hazaña.”

La mayoría de los brasileños presentes, que ciertamente formaron el contingente más numeroso de visitantes de un país no europeo

presidente de Sobratema -Sociedad Brasileña de Tecnología para Equipos y Mantenimiento que declaró: “Es el mayor evento del sector, no cabe ninguna duda”. Otros integrantes del directorio de la asociación, que también participaron, junto con Mamede, de Bauma corroboraron su opinión. Por su lado, Jonny Altstadt, de Asserc Representações y director de Relaciones Internacionales de la entidad, opinó que “mucho más que europea, es una feria mundial”. Carlos Fugazzola Pimenta, de Intech Engenharia y director de Sobratema y de M&T EXPO’2001 añadió: “El propio público le proporciona a Bauma representatividad internacional”. Para otro integrante del



Disponibilidade de tecnologia para todo o segmento da construção  
Disponibilidad de tecnología para todos los sectores de la construcción

exageramos cuando decimos que prácticamente montó un shopping en Bauma, para vender los más variados productos licenciados por su marca. El distribuidor Caterpillar en Alemania es Zeppelin, sin embargo, quien se aprovechó de este concepto fue Liebherr, que colocó un zepelín para sobrevolar la feria llevando a bordo algunos visitantes privilegiados. Otras grandes empresas fabricantes, como Fiat Hitachi y Volvo prefirieron invertir en el ya conocido y tradicional "ballet" de máquinas, haciendo que los equipos expuestos en el patio de demostración "bailasen" al compás de músicas variadas.

Una feria para todos los gustos

Los integrantes de la Misión Técnica de Sobratema y los demás brasileños

presentes en Bauma tenían los más variados intereses en lo que respecta a productos y servicios presentados. Distribuidores de fabricantes, usuarios de grandes flotas de equipos y prestadores de servicios, formaban un grupo bastante ecléctico que recorrió la mayor feria mundial de equipos para la construcción buscando las novedades o innovaciones específicas para sus respectivos rubros de actividades. Manoel Benedicto, gerente de ventas de camiones de Souza Ramos, una concesionaria Ford, por ejemplo, verificó los nuevos modelos de automezcladores de hormigón y los comparó con las soluciones adoptadas en el nuevo camión Ford 8x4 que acaba de ser lanzado. Tampoco dejó de visitar el stand de Cummins, donde comprobó la

evolución continua de los sistemas automáticos de control electrónico de los motores de esa marca.

Walter José Amâncio, director de Pauliclan, Repuestos y Equipos para Excavadoras Hidráulicas, por otro lado, concentró su atención en los nuevos accesorios para este tipo de equipo. La longitud de los nuevos brazos para demolición presentados por Komatsu y Caterpillar le llamaron la atención. "En mi opinión, también se destacaron las palas cargadoras de Liebherr, que abolieron totalmente la transmisión convencional; todo la faena es hecha por medio de bombas."

Sergio Sasaki, del departamento de ingeniería de ventas de Liebherr, hizo notar que esa es una característica importante de las palas cargadoras Liebherr. "Hace ya mucho tiempo que Liebherr insiste en este concepto y hace hincapié en las ventajas que brinda esta tecnología. Es una tendencia, como lo demuestra Bauma'2001, en donde todos los fabricantes ya adoptaron este sistema en las cargadoras de pequeña envergadura."

Roberto Nahas, director de Geofix Engenharia, empresa que en los últimos años ha hecho grandes inversiones en equipos para cimientos especiales, visitó el stand de Bauer, uno de sus principales proveedores, para negociar un nuevo equipo de circulación reversa para obras marítimas y fluviales, entre ellas, perforaciones off shore.

Hugo Sales, de Tecbrita -Tecnologia e Britagem, empresa constructora y de explotación de canteras, de Fortaleza (Ceará), dividió su tiempo entre los stands de Sandvik Tamrock, Furukawa, Atlas Copco e Ingersoll-Rand, buscando las novedades entre las perforadoras hidráulicas de martillo arriba. "Esta es la configuración ideal para las condiciones geológicas brasileñas, con predominio de terrenos rocosos. La tendencia es de una automatización cada vez mayor. El problema es que el número de proveedores, al igual de lo que ocurre con las plantas de trituración, se reduce cada vez más. Es una



Profusão de miniaturas, inclusive com controle remoto

Profusión de miniaturas, incluso de control remoto

situación extremadamente preocupante para el usuario".

Camargo Corrêa envi  a Bauma 14 profesionales, entre los cuales Rodrigo de Oliveira Rodrigues y Rogério Beloni dos Santos, del plantel de ingenier  de obras de la Central Hidroeléctrica de Tucuuru , Estado de Par .

Rodrigo Rodrigues, que es gerente de producción, recogí información sobre las nuevas plantas de hormigón y los mezcladores continuos recién lanzados. "Lo que más impresiona son los paquetes compactos de trituración y colada de hormigón, como las plantas remolcables de capacidad máxima de 70 m<sup>3</sup>/h montadas sobre orugas."

Lo que también llamó la atención de los visitantes es la gran importancia que se le da al reciclaje. "Se aprovecha todo de nuevo, incluso el propio hormigón, con métodos precisos de separación y clasificación." Las nuevas grúas de Potain, que

no tienen una cabina de operación porque son operadas por control remoto, fueron consideradas por los ingenieros de Camargo Corr a como excelentes opciones para la manipulación de encofrados y pantallas de hormigón.

Sérgio Ant nio Gusman, de Gusman Tratores, que comercializa repuestos y equipos usados, se impresionó en Bauma con la gran cantidad de proveedores asiáticos de repuestos. "Como sucede en otros sectores de la economía, empresas chinas y coreanas entraron de manera muy agresiva al mercado de repuestos. La gran incógnita, como en otros mercados, es con relación al nivel de calidad. Otro aspecto que le llamó atención fue la gran diversidad de repuestos y componentes que se ofrecen actualmente en el mercado paralelo. "No se restringe más a ofertas de trenes de rodaje y componentes básicos, sino que también se ofrecen sistemas completos. La impresión que tenemos

es que hoy cualquiera puede montar su propia máquina."

Roberto Polachini, de la Constructora Norberto Odebrecht y Diomar Martins Barbosa, de Kaiob  Equipamentos, estaban interesados en las nuevas plantas mezcladoras -como las desarrolladas por BHS, Elba y Liebherr. Opinaron que los europeos están bastante avanzados en esta área, porque no usan hormigón mezclado en hormigoneras. En Brasil, el uso de plantas mezcladoras se restringe a las grandes obras, donde se manejan volúmenes de tal magnitud que la cantidad de hormigoneras necesarias será inviable. "El uso de plantas mezcladoras tendría que difundirse más en Brasil, pues garantiza mejor calidad del hormigón y, al disminuir el tiempo de mezclado, mayor productividad. Esos nuevos modelos pueden reducir el tiempo promedio de la homogeneización, de 7 minutos -cuando es hecho en hormigonera- a 16 segundos", hace notar Polachini.



O estado da arte da tecnologia para os próximos anos  
El estado del arte de la tecnología a usarse en los años venideros

## OS DESTAQUES DA MEGA-EXPOSIÇÃO DE MUNIQUE

As novidades em equipamentos que as principais marcas mundiais reservaram aos visitantes da maior feira do mundo no segmento.

### LO QUE MÁS LLAMÓ LA ATENCIÓN EN LA MEGAEXPOSICIÓN DE MUNICH

Las más destacada máquinas que las principales marcas mundiales presentaron a los visitantes de la feria más grande del sector.

A maior ênfase nos novos equipamentos foi na maior economia e eficiência operacional, melhor performance, maior segurança e conforto operacional e ambientes com design e controles mais amigáveis. Muitos fabricantes também acentuaram o uso de sistemas mecatrônicos - integrando os sistemas mecânicos, hidráulicos, elétricos e eletrônicos com os sistemas de controle. Leia abaixo um resumo do que as principais marcas mundiais reservaram aos visitantes.

El diseño de las nuevas máquinas da prioridad al aumento de la eficiencia combinada con la reducción de los costos de operación, al incremento del desempeño y de la seguridad, y a la comodidad del operador, al ofrecer ambientes y controles más confortables. Muchos fabricantes también dieron preferencia al uso de sistemas mecatrónicos - integrando los sistemas mecánicos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos a los sistemas de mando. Lo

invitamos a leer un resumen de lo que las principales marcas mundiales presentaron a los visitantes.

#### CATERPILLAR

Com um histórico de 50.000 CAT 320 vendidas desde 1972 - um recorde mundial para um mesmo tipo de equipamento — a Caterpillar resolveu ampliar ainda mais os recursos nessa classe de equipamento, na faixa de 20 a 25 t. Em Bauma, na Alemanha, foram apresentadas duas novas versões e a fábrica brasileira incluiu uma 320 na sua linha de produção local.

As escavadeiras CAT 320 e 322 B, dois novos modelos apresentados em Bauma, têm novas especificações

para aumentar a performance e garantir maior disponibilidade às máquinas da classe de 20 a 25 t. Para maior conforto operacional, redução do ciclo de trabalho e redução do consumo de combustível, elas ganharam um sistema "smart boom", que permite que o braço desça com o seu próprio peso, liberando o fluxo da bomba para outras funções da máquina. O smart boom funciona na maioria das aplicações, incluindo carregamento de caminhões, serviços de escavação ou perfuração com martelos hidráulicos. Também no braço, as novas escavadeiras passaram a contar com um sistema de controle mais preci-



Escavadeiras: destaque da Cat em Bauma

Excavadoras: exibidas con marcado éxito por Cat en Bauma

so, garantindo maior segurança nas operações de elevação.

Novas condições também foram asseguradas na manutenção dos equipamentos. A principal novidade, além de um sistema interno de auto-lubrificação, é um sistema extra de filtragem de finos para o circuito hidráulico, que assegura maior confiabilidade e pode até dobrar o intervalo de troca para até 4.000 horas.

Para garantir grande versatilidade de aplicação, os dois novos modelos estão sendo disponibilizados em cinco diferentes configurações, seis tipos de braço e com total compatibilidade com os conjuntos de caçambas e ferramentas desenvolvidas pela Caterpillar. Com motores de 96 kW (320 B) e 114 kW (322B), as escavadeiras podem ser montadas com braço/lança de 6 a 11 m e podem escavar a profundidades de, respectivamente, 6,65 e 6,70 m. A capacidade volumétrica na caçamba pode variar de 0,4 a 1,5 m<sup>3</sup>, no caso da 320 B e 0,66 a 1,7 m<sup>3</sup> (322B).

Outra novidade da Caterpillar foram os novos caminhões articulados 725 e 730, na classe de 22,7 a 27,2 toneladas, que substituem os modelos das séries D250 E e D300 E. Com design,

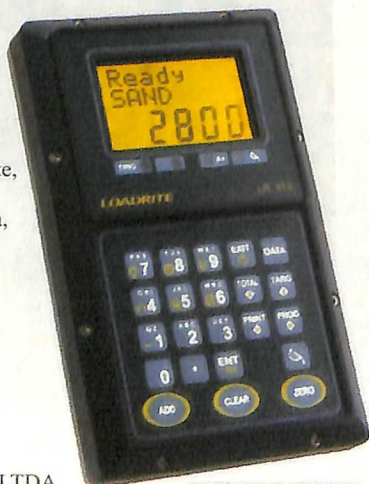
## Sistema de pesagem LOADRITE LR915 para pá-carregadeira.

### Indispensável à maximização do seu lucro.

Líder mundial em sistemas de PAYLOAD para pás-carregadeiras e empilhadeiras, com mais de 13.000 aparelhos instalados, o sistema LOADRITE irá revolucionar a sua operação

#### Algumas características únicas do sistema:

- .Instalável em qualquer modelo ou marca
- .Peso carga a carga (evitando sobrecargas)
- .Peso por caminhão, vagão, cliente, etc.
- .Relatório de produtividade diária, semanal, mensal
- .Impressora e coletor de dados (opcionais)
- .Precisão de +/-1%
- .Recomendado pelos principais fabricantes de carregadeiras



**marpress**

Marte Representações e Serviços LTDA  
Rua General Andrade Neves, 228 - conj.04  
Alto Barroca - MG - CEP:40430-070

Fone: (31) 371-1725/371-4334 - Fax: (31) 332-1313  
E-mail: laser.bh@zaz.com.br

**LOADRITE**  
PAYLOAD INFORMATION SYSTEMS



esses dois modelos são os primeiros de uma linha com motores eletrônicos, transmissões eletronicamente controladas, novo sistema de suspensão dianteira e cabine de montagem central. O projeto consumiu mais de 20.000 horas de ensaios e provas



O "desenho" inovador dos novos articulados  
El diseño innovador de los nuevos articulados

e visa garantir maior rendimento e comodidade ao operador, assim como custos operacionais mais baixos.

## CATERPILLAR

Habiendo alcanzado la marca de las 50.000 CAT 320 vendidas desde 1972 -un récord mundial en ventas de un solo tipo de máquinas— Caterpillar decidió ampliar aún más los recursos de sus máquinas de esta categoría, el rango que va de 20 a 25 t. En Bauma, Alemania, la empresa presentó dos nuevas versiones. La fábrica brasileña empezó a producir un modelo de CAT 320 en su planta local.

Las excavadoras CAT 320B y 322B, dos de los nuevos modelos presentados en Bauma, tienen nuevas especificaciones para mejorar el desempeño y asegurar mayor disponibilidad de las máquinas de la clase de 20 a 25 t. Para aumentar el confort de la operación, reducir aún más el ciclo de trabajo y disminuir el consumo de combustible, han sido equipadas con el nuevo sistema "smart boom", que permite que el brazo baje por su propio peso, liberando el caudal de la bomba para otras funciones de la máquina. El smart boom es útil en la mayoría de las aplicaciones, como la carga de camiones y los servicios de excavación o de perforación con martillos hidráulicos. El brazo de las excavadoras también ha sido provisto de un sistema de control más preciso, para garantizar una seguridad mayor en las operaciones de levantamiento.

Los servicios de mantenimiento de las máquinas han sido también mejorados. Las

novedades principales son un sistema interno de autolubricación y un sistema extra de filtración de finos en el circuito hidráulico, lo que asegura una mayor confiabilidad y puede duplicar el intervalo de cambio del aceite hidráulico prolongándolo a 4.000 horas.

Para garantizar una gran versatilidad de aplicación, estos dos nuevos modelos se ofrecen con cinco diferentes configuraciones, seis tipos de brazo y totalmente compatibles con los conjuntos de cucharones y herramientas desarrollados por Caterpillar. Estas excavadoras son equipadas con motores de 96 kW (320B) y 114 kW (322B), y pueden ser montadas con un conjunto de brazo y pluma de 6 a 11 m, para excavar a profundidades de, respectivamente, 6,65 y 6,70 m. La capacidad volumétrica del cucharón puede variar de 0,4 a 1,5 m<sup>3</sup>, en el modelo 320B, y de 0,66 a 1,7 m<sup>3</sup> en el 322B. Otra novedad exhibida por Caterpillar fueron los nuevos camiones articulados 725 y 730, de la clase de 22,7 a 27,2 toneladas, que reemplazan a los modelos de las series D250E y D300E. Con un diseño totalmente nuevo, estos dos modelos son los primeros de una línea equipada con motores electrónicos, transmisiones electrónicamente controladas, nuevo sistema de suspensión delantera y cabina montada en el centro. El proyecto demandó más de 20.000 horas de ensayos y pruebas y su objetivo es garantizar un mejor desempeño y más confort para el conductor, además de reducir significativamente los costos de operación.

## KOMATSU

Desenvolvidas e fabricadas na Europa, a série de escavadeiras de rodas classe Active + (que indica maior conforto e visibilidade para o operador) foram destaques no estande da Komatsu, em Bauma. A cabine dos três novos modelos - PW130ES-6, PW150ES-6 e PW170ES-6 - conta com teto solar e lâmpadas externas mais potentes. Internamente, a iluminação especial amplia o espaço aos olhos do operador, reduzindo a sensação de confinamento. Os controles também foram reposicionados e os assentos contam com suspensão a ar. Pontos de energia com tensão de 12 v também estão disponíveis - para carregamento de telefones celula-



Active +: maior conforto e visibilidade  
Avance Plus: más confort y visibilidad

res, por exemplo.

Outra novidade é a pá-carregadeira, com "tunnel design", projetada para trabalhar em espaços mínimos e condições extremas - como



PC 4000: super shovel de 21 m<sup>3</sup>  
PC4000: Super Pala Frontal de 21 m<sup>3</sup>

em mineração subterrânea e demolições. Trata-se da WA420-3, com proteção no vidro dianteiro e no teto, da série WA-3 Active Plus,

Ref 114



**A PRIMEIRA  
Reformadora  
Brasileira a ser  
Certificada pela  
SOBATEMA**

TOLL FREE : 0800 37 9002 - FORMIGA - MG

disponível com caçambas de 3 a 4 m<sup>3</sup>. A Komatsu também apresentou novas versões da série de carregadeiras de rodas compactas. Entre as quais, a WA115, com peso operacional de 7,5 t., dotada de transmissão



WA 115: transmissão hidrostática  
WA115: transmisión hidrostática

hidrostática, com duas faixas de velocidade - até 20 Km/h e até 35 km/h. Vale registrar também o "monstro" que a Komatsu deslocou para a área externa de Bauma. A PC 4000 Super Shovel, com peso operacional de 375 t, caçamba para 21 m<sup>3</sup> e potência de 1875 HP.

## KOMATSU

Desarrollada y fabricada en Europa, la serie de excavadoras sobre ruedas clase Avance Plus (que indica más confort y visibilidad del operador) se destacó en el stand de Komatsu en Bauma. La cabina de los tres nuevos modelos -PW130ES-6, PW150ES-6 y PW170ES-6- tiene techo solar y faros externos más potentes. Internamente, la iluminación especial amplía el espacio, en la percepción del operador, reduciendo su sensación de confinamiento. Los mandos han sido redistribuidos y el asiento tiene suspensión de gas. Tiene también tomas de corriente con 12 voltios de tensión, para cargar baterías de móviles, por ejemplo.

Otra novedad es la pala cargadora tunelera WA420-3, proyectada para trabajar en espacios

confinados y condiciones extremas -como en minería subterránea y demoliciones. Forma parte de la serie WA-3 Avance Plus y tiene protección en el parabrisas y en el techo. Está disponible con cucharones de 3 a 4 m<sup>3</sup>.

Komatsu también presentó nuevas versiones de la serie de cargadoras compactas sobre ruedas. Entre ellas, la WA115, que tiene un peso en orden de trabajo de 7,5 t, transmisión hidrostática, y dos rangos de velocidad -hasta 20 km/h y hasta 35 km/h. Vale la pena hacer

notar también el "monstruo" que Komatsu transportó al área externa de exposición de Bauma: la Super Pala Frontal PC 4000, con un peso en



521D: a primeira da nova geração  
521D: primera de una nueva generación

orden de trabajo de 375 t, cucharón con 21 m<sup>3</sup> de capacidad y potencia de 1.875 hp.

La empresa Case reafirmó en Bauma que, dentro del Grupo New Holland, su

## CASE

A Case confirmou em Bauma que, dentro do Grupo New Holland, mantém a ambição de tomar-se um fabricante "full line". Tanto que, ao lado de suas linhas mais tradicionais - como as retroescavadeiras e carregadeiras compactas - apresentou a pá-carregadeira 521 D, primeiro modelo de uma nova geração, com peso operacional de 9,9 t, potência de 11,5 HP e capacidade de caçamba de até 2 m<sup>3</sup>. Dentre as escavadeiras sobre esteiras, a Case mostrou dois novos modelos da série CX, lançada no final do ano passado - a CX160 e a CX 240 - e um modelo especial, a CX 800, de 80 toneladas. As maiores novidades, no entanto, foram os compactadores vibratórios de solo, para rodovias ou serviços urbanos, que integrarão uma linha de seis modelos, de 7 a 25 t. Como o modelo SV212 apresentado em Bauma, com peso variando entre 11 e 13,5 t dependendo da versão, eles contam com motor Cummins de

baixa emissão, transmissão hidrostática, chassis articulados, formas arredondadas e amplo raio de giro.

A maior surpresa no estande da Case foi o caminhão articulado 325, de 22 t e dimensionado para 13 m<sup>3</sup>. O veículo, com potência de 258 HP, 6x6 e velocidade máxima de 64 km/h, complementa a linha de caminhões da Case - que já conta com os rígidos 228 e 240 - e ganhará em breve a companhia de dois outros articulados - o 330 e o 330E.

## CASE

# LOCAÇÃO DE COMPRESSORES E ESCAVADEIRAS



- COMPRESSORES DIESEL E ELÉTRICOS
- ESCAVADEIRAS COM MARTELO HIDRÁULICO
- MARTELETES
- UNIDADES HIDRÁULICAS
- MÁQUINAS DE JATO DE AREIA
- ASSISTÊNCIA TÉCNICA COM CARRINHO
- 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.arme.com.br - e-mail: armeq@uol.com.br



CX 160: outra opção da série CX  
CX 160: otra opción de la serie CX

aspiración es convertirse en un fabricante "full line". Tanto es así que, a la par de sus líneas más tradicionales -como las retroexcavadoras y cargadoras compactas- presentó la pala cargadora 521 D, primer modelo de una nueva generación, que tiene un peso en orden de trabajo de 9,9 t, una potencia de 11,5 hp y un cucharón con capacidad máxima de 2 m<sup>3</sup>. Case también



SV212: compactador Case de 11 a 13,5 t  
SV212: compactador Case de 11 a 13,5 t

exhibió, entre las excavadoras de orugas, dos nuevos modelos de la serie CX, lanzada a fines del año pasado -la CX160 y la CX240- además de un modelo especial, la CX 800, de 80 toneladas. Las novedades más importantes, sin embargo, fueron los rodillos compactadores de suelo vibratorios, para carreteras y servicios urbanos, que forman parte de una línea integrada por seis modelos, de 7 a 25 t. Al igual que el modelo SV212 expuesto en Bauma,

que pesa entre 11 y 13,5 t dependiendo de la versión, todos los modelos están equipados con motores Cummins de baja emisión de gases contaminantes, transmisión hidros-tática, chasis articulados, formas redondeadas y amplio radio de giro.

El camión articulado 325, de 22 t, con capacidad máxima de carga de 13 m<sup>3</sup>, fue la mayor sorpresa en el stand de Case. Este vehículo, que tiene una potencia de 258 hp, tracción 6x6 y velocidad máxima de 64 km/h, complementa la línea de camiones Case. Esta línea ya cuenta con los camiones rígidos 228 y 240 y a la brevedad se le incorporarán otros dos modelos articulados -el 330 y el 330E.

## LIEBHERR

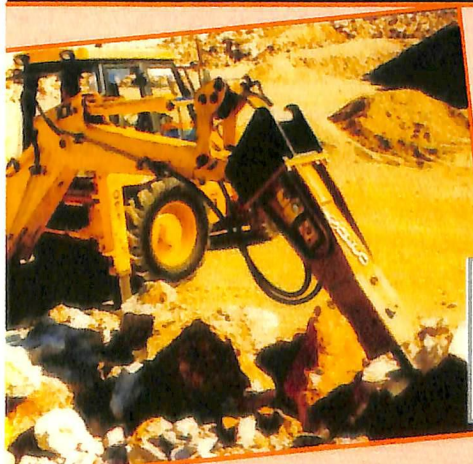
A Liebherr confirmou em Bauma a intenção de investir no mercado de pás carregadeiras, (leia matéria nesta edição) ao mesmo tempo em que mantém o seu programa de renovação da sua série de escavadeiras hidráulicas. Sete novas máquinas da série Litronic foram lançadas na Alemanha. A menor delas, a R904 Litronic, pesa 20 t e está equipada com um motor Liebherr de 4 cilindros, com potência de 92 Kw (125 HP). A R934 Litronic, de 29 t, com potência de 137 KW (186 HP), conta com um chassi HD-SL e uma lâmina de terraplanagem "multi user". Uma máquina especialmente projetada para trabalhos de demolição, a R944 VH Litronic é uma escavadeira hidráulica que atinge uma altura de trabalho de até 22 m. Esse modelo está disponível com um chassi de largura hidraulicamente ajustável. A potência do motor é de 164kW (223 HP) e o peso operacional de aproximadamente 52 toneladas métricas. Um modelo similar, a 924, será fabricado pela Liebherr Brasil para manipulação de sucata e



Pá-carregadeira em destaque no estande da Liebherr  
Pala cargadora exhibida de forma destacada en el stand de Liebherr

camente ajustável. A potência do motor é de 164kW (223 HP) e o peso operacional de aproximadamente 52 toneladas métricas. Um modelo similar, a 924, será fabricado pela Liebherr Brasil para manipulação de sucata e

# 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:

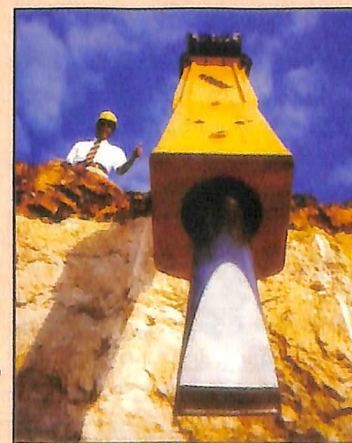


www.copex.com.br

## NOVA SÉRIE



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





Visitantes acompanham simulação de descarga da 995 no TI272

Visitantes acompañan un simulacro de descarga de la 995 en el TI272

madeira.

A R 964 B Litronic, de 63 t, ganhou novos recursos e maior potência com um motor de 270 kW (367 HP). A escavadeira conta com uma lança monobloco com 7 m de extensão, um braço de 2,6 m, um dispositivo de mudança rápida operado hidráulicamente para acoplamento de uma caçamba retro (3,4 m<sup>3</sup>) ou um ripper.

A R 974 B Litronic também foi significativamente atualizada. Essa máquina de 84 t ganhou uma nova cabine e um motor com potência de 360 Kw (490 HP). O modelo apresentado em Bauma estava equipado com uma lança de 4,6 m de comprimento, um braço de 3,3 m e uma caçamba com capacidade volumétrica de 5,1 m<sup>3</sup>.

Para demonstrar os avanços de sua tecnologia de fabricação e desenvolvimento de máquinas para grandes escalas de produção, a Liebherr também apresentou uma escavadeira gigante, a R 995 Litronic (414 t), junto com um caminhão rígido, o fora-de-estrada TI 272, que em operação pode atingir uma escala de até 442 t.

A R 995 Litronic tem uma potência de saída de 1.600 kW (2.140 HP) e é indicada para carregamento de caminhões dessa classe com capacidade volumétrica de

23 metros cúbicos - sobretudo diante das mais difíceis condições operacionais. A força de escavação com caçamba em condição retro é de 1.150 kN e quando em posição shovel pode atingir 1.800 kN.

Em relação ao caminhão fora-de-estrada TI 272, lançado no ano passado e que foi apresentado pela primeira vez na Europa na feira de Bauma, as principais novidades estão nos dois sistemas direcionais independentes e na suspensão dos eixos traseiros. A caçamba também é pouco usual em equipamentos desse porte e transfere por igual o peso diretamente para a suspensão e desse modo para os pneus. Em razão da baixa carga estática, a estrutura também pode ser muito leve. A capacidade de carga, no entanto, chega a 290 toneladas métricas e é tracionada com folgas por um motor de 2.014 kW (2.700 HP).

## LIEBHERR

La compañía Liebherr confirmó en Bauma su intención de invertir en el mercado de



O 934 Litronic para manipulação de sucata  
El modelo 934 Litronic para manipulación de chatarra

palas cargadoras, (lea artículo en esta edición), al mismo tiempo que pone en

práctica un programa para renovar su línea de excavadoras hidráulicas. Siete nuevas máquinas de la serie Litronic fueron lanzadas en Alemania. La R904 Litronic es la menor, pesa 20 t y está equipada con un motor Liebherr de 4 cilindros, con potencia de 92 kW (125 hp). La R 934 Litronic, de 29 t, con una potencia de 137 kW (186 hp), tiene chasis HD-SL y una hoja topadora de usos múltiples.

Una máquina especialmente diseñada para tareas de demolición, la R 944 VH Litronic, es una excavadora hidráulica que alcanza una altura de trabajo máxima de 22 m. Este modelo está disponible con un chasis de ancho regulable hidráulicamente. La potencia del motor es de 164 kW (223 hp) y su peso en orden de trabajo es de aproximadamente 52 toneladas métricas. Un modelo similar, el 924, para manipulación de chatarra y madera, será fabricado por Liebherr Brasil.

La R 964 B Litronic, de 63 t, ha sido dotada de nuevos recursos y de un motor de mayor potencia (270 kW ó 367 hp). Esta excavadora está equipada con una pluma monobloque de 7 m de longitud, un brazo de 2,6 m y un dispositivo de cambio rápido, operado hidráulicamente, para el acoplamiento de un cucharón retroexcavador de 3,4 m<sup>3</sup> o de un desgarrador.

La R 974 B Litronic también ha sido actualizada en forma significativa. Esta máquina de 84 t está provista de una nueva cabina y de un motor de 360 Kw (490 hp) de potencia. El modelo expuesto en Bauma estaba equipado con una pluma de 4,6 m de longitud, un brazo de 3,3 m y un cucharón con capacidad volumétrica de 5,1 m<sup>3</sup>.

Para demostrar su avance tecnológico en fabricación y desarrollo de máquinas para producciones en gran escala, Liebherr también exhibió una excavadora gigante, la R 995 Litronic (414 t), en conjunto con un camión rígido, el todo terreno TI 272, que en situación de trabajo puede alcanzar un rendimiento de hasta 442 t.

La R 995 Litronic tiene una potencia de salida de 1.600 kW (2.140 hp) y es indicada para carga de camiones de ese tipo, con capacidad volumétrica de 23 m<sup>3</sup> - especialmente en las más difíciles condiciones de operación. La fuerza máxima de excavación del cucharón trasero es de 1.150 kN y la del cucharón delantero puede alcanzar 1.800 kN.

En lo que se refiere al camión todo terreno TI 272, lanzado el año pasado, que fue



Escavadeiras Fiat Hitachi, série EX  
Excavadoras Fiat Hitachi, serie EX

presentado por primera vez en Europa en la feria de Bauma, sus principales novedades son los dos sistemas de dirección independientes y la suspensión de los ejes traseros. La caja tampoco es convencional en vehículos de este tamaño y transfiere el peso de forma pareja directamente a la suspensión y, de este modo, a los neumáticos. La baja carga estática permite que la estructura sea muy liviana. La capacidad de carga, sin embargo, llega a 290 toneladas métricas. Este camión es propulsado por un potente motor de 2.014 kW (2.700 hp).

## FIAT

A Fiat Hitachi lançou em Bauma dois novos modelos da série EX, para substituir os modelos FH450 LCH e FH450BEH. Foram apresentados os modelos EX455LCH (com peso operacional de 46 t, potência no motor de 305 HP e profundidade máxima de escavação de 8,19 m) e o EX455BEH (com peso operacional um pouco superior, 46,5 m, o mesmo motor, e profundidade de escavação de 6,3 m).

Para criar a interface ideal entre o operador e a máquina, a Fiat Hitachi investiu em um novo projeto de cabine nas escavadeiras da série EX. Para garantir maior produtividade, precisão e conforto - tanto em obras básicas de manutenção, urbanização ou nos mais árduos serviços de escavação, a Fiat Hitachi desenvolveu o conceito "First Class" para cabines, que prevê proteções adicionais e condições operacionais livres de esforço. O comparti-

mento do operador e a cabine são hidraulicamente suspensas por um conjunto de seis amortecedores - livres de lubrificação - e há também uma perfeita distribuição de ar quente e frio no interior da cabine, assim como total desobstrução de toda a área de visibilidade de escavação.

## FIAT

Fiat Hitachi lanzó en Bauma dos nuevos modelos de la serie EX, para reemplazar los modelos FH450LCH y FH450BEH. Fueron presentados el modelo EX455LCH, que tiene un peso en orden de trabajo de 46 t, un motor



Projeto de cabine "First Class"  
Cabina con diseño "First Class"

con una potencia de 305 hp y una profundidad máxima de excavación de 8,19 m; y el modelo EX455BEH, con un peso un poco superior, 46,5 t, el mismo motor y una profundidad máxima de excavación de 6,3 m.

Para brindar una interfaz ideal entre el operador y la máquina, Fiat Hitachi ha desarrollado una cabina con nuevo diseño para las excavadoras de la serie EX. Para

garantizar una mayor productividad, precisión y confort -tanto en obras básicas de mantenimiento y urbanización, como en los más arduos servicios de excavación- Fiat Hitachi ha creado el concepto "First Class" para cabinas, el que incluye protecciones adicionales y condiciones de operación libres de esfuerzo. La estación del operador está suspendida hidráulicamente por un conjunto de seis amortiguadores hidráulicos -que no necesitan ser lubricados-, tiene una perfecta distribución de aire caliente o frío en su interior, así como también una visibilidad, totalmente libre de obstáculos, de toda el área de excavación.

## VOLVO

Os novos caminhões articulados da Volvo, o A35 D e o A40D, ganharam maior capacidade de carga, um novo sistema de frenagem e foram totalmente remodelados tanto no seu corpo principal quanto na cabine. O lançamento mundial ocorreu na Bauma 2.001.

O A35D tem capacidade de carga de 32,5 t e um volume total de até 20 m<sup>3</sup>. O A40, para 37 t, tem caçamba com capacidade volumétrica de até 22,5 m<sup>3</sup>. Uma segunda caçamba adicional também pode ser agregada ao conjunto, elevando a capacidade no A35 para 20,7 m<sup>3</sup> e no A40 D para 23,2 m<sup>3</sup>.

Ambos os modelos incorporam o novo sistema hidráulico de descarga rápida. A Volvo também desenvolveu recentemente um controle de carregamento e descarga que reduz ainda mais os ciclos de operação, permitindo que o operador acione os freios e comande a transmissão simplesmente pressionando um botão.

Os motores utilizados são Volvo, de 12 litros, eletronicamente controlados, com 387 HP (no A35) e 420 HP (no A40D). Esse motor é equipado com dois diferentes sistemas de resfriamento

Com a linha Sunsong totalmente incorporada, a Volvo expandiu ainda mais as opções de escavadeiras da marca. Dentre os equipamentos de médio e grande porte, foram apresentados em Bauma novas opções em escavadeiras da série EC com peso operacional variando entre 14 e 46 t.

Outro destaque da Volvo em Bauma foi a nova carregadeira L220, a primeira da série E. O equipamento, na classe de 30, tem maior



Articulados: remodelados e com maior capacidade  
 Articulados: remodelados y con mayor capacidad

distância entre eixos e ganhou um novo sistema de suspensão de braços, para garantir maior estabilidade. A maior novidade está no motor Volvo turbodiesel de 12 litros controlado eletronicamente. A transmissão também é modulada por um sistema de válvulas (PWM) que controla a progressividade das mudanças de marcha. Já o Contronic 3.0, um sistema eletrônico

integrado, se encarrega de controlar e supervisionar a operação e seu rendimento.

## VOLVO

Los nuevos camiones articulados Volvo, el A35 D y el A40D, tienen una capacidad de carga mayor, un

hidráulico de descarga rápida. Volvo también ha desarrollado recientemente un sistema de control de carga y descarga que acorta aún más los ciclos de trabajo, al permitir que el operador accione los frenos y controle la transmisión simplemente presionando un botón.

Estos camiones son propulsados por motores Volvo de 12 litros, electrónicamente controlados, de 387 hp (el A35) y 420 hp (el A40D). Estos motores tienen dos sistemas de enfriamiento



L220: motor controlado eletronicamente  
 L220: motor controlado electrónicamente

Ref. 117



ROMPEDORES HIDRÁULICOS  
**MONTABERT**

## INCOMPARÁVEIS

A tecnologia Montabert representa o que existe de melhor em Rompedores Hidráulicos e a MACHBERT, distribuidor exclusivo no Brasil de toda a Linha IR Montabert, é hoje a maior especialista em Acessórios Hidráulicos com ampla experiência nas mais diversas aplicações.

**MACHBERT**

IR Montabert

ESPECIALISTA EM ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS

Estrada Municipal do Peron, 1945 - Distrito Industrial de Sorocaba  
 13103-000 - Sorocaba - São Paulo - SP - Fone: (15) 225-4466 - Fax: (15) 225-4450  
 e-mail: produtos@machbert.com.br

nuevo sistema de frenado y han sido totalmente remodelados; tanto el cuerpo principal como la cabina tienen un nuevo diseño. El lanzamiento mundial tuvo lugar en Bauma 2001.

El modelo A35D tiene una caja con capacidad para cargar hasta 32,5 t o un volumen máximo total de 20 m<sup>3</sup>. El A40, para 37 t, tiene una caja cuya capacidad volumétrica máxima es de 22,5 m<sup>3</sup>. Una segunda caja adicional puede ser montada en cualquiera de los dos conjuntos, elevando la capacidad del A35 a 20,7 m<sup>3</sup> y del A40 D a 23,2 m<sup>3</sup>.

Ambos modelos incorporan el nuevo sistema

diferentes.

Con la línea Samsung ya totalmente incorporada, Volvo ha ampliado aún más su gama de excavadoras. Entre las máquinas medianas y grandes, presentó en Bauma nuevos modelos de excavadoras de la serie EC, con un peso en orden de trabajo que varía entre 14 y 46 t.

Otra máquina que llamó la atención en el stand de Volvo en Bauma, fue el nuevo cargador L220, que es el primer modelo de la serie E. Este modelo, que pertenece a la clase de 30 t, tiene una distancia entre ejes mayor, y un nuevo sistema de elevación de los brazos, que asegura una mayor estabilidad. La novedad más importante es el motor Volvo diesel turboalimentado de 12 litros, controlado electrónicamente. La transmisión es modulada por un sistema de válvulas (PWM) que controla la progresión de los cambios de marchas. Por su lado, el sistema electrónico integrado Contronic 3.0 se encarga de controlar y supervisar la operación de la máquina y su rendimiento.

Equipamentos menores e mais versáteis para demolição e reconstrução

O uso de equipamentos menores em trabalhos de demolição, em substituição a escavadeiras a cabo e acessórios tipo drop ball, podem reduzir custos, serem ambientalmente mais compatíveis e mais fáceis de operar. Essa é uma das novas propostas apresentadas pela indústria de equipamentos em Bauma. No geral, equipamentos hidráulicos de operação manual, pesando cerca de 14 Kg, podem ser utilizados como complemento a equipamentos de corte de rocha e concreto. Também já estão disponíveis robôs de pequenas dimensões, operados com controle remoto, equipados com martelos ou outros tipos de acessórios de demolição, tais como garras ou trituradores. Sistemas de direção eletrohidráulicos e esteiras de borracha também foram incorporados em em pequenas carregadeiras e dumpers. Além disso, as mini-escavadeiras, equipadas com martelos hidráulicos ou tesouras de demolição, também estão se tornando cada vez mais comuns em trabalhos de demolição controlada.

#### Equipos menores y más versátiles para demolición y reconstrucción

El uso de máquinas más pequeñas en trabajos de demolición, en reemplazo de las excavadoras de cable y de accesorios tipo martinete, además de facilitar las tareas de operación, puede reducir los costos y disminuir las agresiones al medio ambiente. Esta es una de las nuevas propuestas presentadas por la industria de máquinas y equipos en Bauma. Por lo general, son equipos hidráulicos de operación manual, que pesan aproximadamente 14 Kg, y pueden ser utilizados como complemento de las máquinas rompedoras de rocas y hormigón. También fueron expuestos robots de pequeñas dimensiones, operados por control remoto, equipados con martillos u otros tipos de

accesorios de demolición, tales como tenazas y trituradoras. Sistemas de dirección electrohidráulicos y orugas de caucho han sido incorporados a pequeños cargadores y volquetes. Además, las minixcavadoras, equipadas con martillos hidráulicos o cizallas de demolición, también se están volviendo cada vez más comunes en trabajos de demolición controlada.

#### Escavadeiras sobre rodas: preferência européia

A preferência por escavadeiras sobre rodas permanece em alta na Europa. Uma das razões é que as distâncias a serem percorridas não são muito grandes e que há uma extensa rede de (ótimas) rodovias em que a mobilidade desse tipo de equipamento pode ser aproveitada. De um total de 14.000 unidades fabricadas no ano passado, nada menos que dois terços se destinaram a países do continente. Os diversos fabricantes estão agora tentando aumentar a população de escavadeiras sobre rodas na Coreia (que no ano passado comprou 2.000 máquinas) e na América do Norte. A preferência mundial, no entanto, recai com folgas sobre as escavadeiras sobre esteiras. Cerca de 165.000 unidades foram vendidas no ano passado em todo o mundo - um incremento de 6% (ou 10.000 unidades) em relação a 1999. Os maiores mercados estão localizados no extremo oriente, na própria Europa e nos Estados Unidos.

#### Excavadoras sobre ruedas: una preferencia europea

La preferencia por excavadoras sobre ruedas se mantiene vigente en Europa. Una de las razones es que las distancias que hay que recorrer no son muy grandes y hay una extensa red de excelentes autopistas en la cual se puede aprovechar muy bien la movilidad de este tipo de máquinas. De un total de 14.000 unidades fabricadas durante el año pasado, nada menos

que dos tercios se destinaron a países de Europa. Los diversos fabricantes ahora están empeñados en aumentar el número de excavadoras sobre ruedas en Corea (que el año pasado adquirió 2.000 máquinas) y en América del Norte. La preferencia mundial, sin embargo, es ampliamente favorable a las excavadoras sobre orugas. Se vendieron cerca de 165.000 unidades a lo largo del año pasado en todo el mundo - un incremento del 6% (10.000 unidades) con relación a 1999. Los mercados más importantes están situados en el extremo oriente, en la propia Europa y en los Estados Unidos.

#### Monitoramento remoto para máquinas de pequeno e médio porte

O gerenciamento remoto das condições operacionais dos equipamentos no campo, que hoje já é um padrão em grandes escavadeiras de mineração, em breve poderá se tornar comum também em equipamentos de menor porte. Esse tipo de serviço já está ganhando adeptos principalmente entre os locadores de máquinas, que vem nessa tecnologia a oportunidade de expandir o seu pacote de serviços e prolongar a vida de sua frota de equipamentos.

#### Monitoreo remoto para máquinas de tamaño pequeño y mediano

El monitoreo y control a distancia de las condiciones de operación de las máquinas en campo, que en la actualidad ya es estándar en las grandes excavadoras mineras, a la brevedad podrá volverse común también en máquinas de tamaño más pequeño. Este tipo de servicio ya está conquistando adeptos, principalmente entre los arrendadores de máquinas, que ven en esta tecnología una oportunidad para expandir los paquetes de servicios que ofrecen y prolongar la vida útil de su flota de máquinas y vehículos.

**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 Oficina Móvel



Carreta de Abastecimento e Lubrificação Agrícola



José Murillo Bozza  
Com. e Ind. Ltda.  
Rua Tiradentes, 931  
CEP 08760 001 - Cx. P. 433  
SBB - SP  
Fax: (11) 4127-1499  
e-mail: bozza@bozza.com

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



**(11) 4127-9966**

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

## A nova geração de guindastes



Antonio Carlos Perez com o novo guindaste da Terex  
*Antonio Carlos Perez con la nueva grúa Terex*

Bauma foi pródiga no lançamento de novos guindastes móveis telescópicos, com novas opções em equipamentos tracionados por conjuntos de três a seis eixos. Houve até um usuário brasileiro, Luís Carlos da Rocha, da Guindastec, que confirmou durante a feira a compra do novo CT-3D, fabricado pela empresa suíço-alemã Compact Truck. "É um excelente equipamento, de transmissão hidrostática, com motor hidráulico e engrenagens planetárias nas rodas. Com dois diferentes estágios, ele chega a uma velocidade máxima de 80 Km/h. A lança também é estendida hidraulicamente por dois cilindros e é retraída por um cabo de aço - possibilitando extensão e retração sob carga", diz ele. Houve outras novidades nessa mesma categoria de 45 a 60 t, como o novo compacto da Tadano, para 45 t, (ATF 45-3), e o novo Liebherr de 55 t (LTM



Luís Carlos da Rocha, da Guindastec: compras em Bauma  
*Luís Carlos da Rocha, de Guindastec: compras en Bauma*

## La nueva generación de grúas

Bauma fue pródiga en el lanzamiento de nuevas grúas automotrices con plumas telescópicas, exhibiendo nuevas opciones de equipos dotados de conjuntos de tres a seis ejes tractores. Conversamos con un usuario brasileño, Luís Carlos da Rocha, de Guindastec, que confirmó durante la feria la compra de la nueva CT-3D, fabricada por la empresa suizo alemana Compact Truck. "Es una grúa excelente, con transmisión hidrostática, motor hidráulico y ejes de engranajes planetarios. En dos fases diferentes, alcanza una velocidad máxima de 80 Km/h. La pluma también se extiende hidráulicamente, por medio de dos cilindros, y se retrae mediante un cable de acero - permite que se la extienda o retraiga bajo carga", dijo Rocha.

Había otras novedades en esa misma categoría de 45 a 60 t, como la nueva grúa compacta Tadano, con capacidad de elevación máxima de 45 t, (ATF 45-3), y la



1055/1). Uma agradável surpresa foi o, extremamente bem visitado, estande da Terex (representada no Brasil pela Asserc) que mostrou sua linha de guindastes Terex, que inclui marcas como P&H, American, Lorain, Northwest, Koehring, PPM além de uma diversificada linha de produtos.

A Terex é hoje uma corporação global e diversificada com faturamento da ordem de 2 bilhões de dólares anuais e com uma gama muito grande de produtos para carregamento, movimentação de terra além de equipamentos auxiliares para a indústria de construção pesada, infra-estrutura, reciclagem e mineração a céu aberto. Com 37 fabricas nos Estados Unidos e Europa sua linha inclui nomes de enorme tradição no mercado brasileiro e sul-americano de construção civil e mineração como escavadeiras O&K, gruas Peiner e Comedil, caminhões articulados e fora-de-estrada Terex e Payhauler, britadores Cedarapids, rolos compactadores Benford, carregadeiras Fermec, entre outros. Estavam lá representados os produtos de fabricação euro-

péia e ficou a promessa de que na CONEXPO 2002 será enfatizada também a linha norte-americana.

Antonio Carlos Perez, da Asserc Representações, diz que o novo A600 C, da Terex promete ser a grande novidade da marca no mercado brasileiro. Trata-se de um guindaste de lança, com capacidade de 60 t, que pode se movimentar com carga. É uma configuração bastante comum nos guindastes treliçados, mas praticamente inédita nos guindastes com lança telescópica. “É o equipamento ideal, por exemplo, para montagens e instalações de oleodutos”.

Na Demag, o centro das atrações foi o AC-60, com 60 t de capacidade. Acima das 80 t de capacidade, os destaques ficaram por conta do novo Grove GMK, de 75 t, e do Tadano ATF 80-4, para 80 t. A Liebherr também apresentou novas versões para 150 t (1120/1) e 200 t (LTM 1200).

Na classe de até 40 t, a Sennebogen apresentou o modelo 630 T, disponível em três ou quatro eixos e com capacidade entre 35 e 40 t. A Luna também mos-

trou um guindaste nessa faixa de carga, para 35 ou 40 t e a Terex lançou em novo equipamento para 35 t.

#### Manitowoc lança quatro novos modelos

A Manitowoc apresentou quatro novos modelos de guindastes em Bauma, para atender necessidades específicas tanto no mercado de fundações, quanto no de energia, petroquímica e de infra-estrutura. O lançamento simultâneo inclui o modelo 915 de 110 t, “duty-cycle”, o 1015, para fundações, bem como o 555, de 150 t, e o 19.000 — um guindaste com capacidade para 500 t. Todos têm incorporados o sistema de controle EPIC, patente da companhia, e concepção modular, para facilitar o transporte e carregamento. A Manitowoc também apresentou um novo jib móvel para ser acoplado ao seu modelo mais difundido mundialmente, o 999, que permite a instalação de um segundo guincho. Com esse jib, o alcance do guindaste chega a 480 pés (145 m aproximadamente).

nueva Liebherr que puede levantar 55 t (LTM 1055/1). Una sorpresa agradable fue el stand, extremadamente concurrido, de Terex (representada en Brasil por Asserc) que exhibió la línea de grúas Terex, integrada por marcas como P&H, American, Lorain, Northwest, Koehring y PPM, además de su diversificada línea de productos.

Terex es en la actualidad una corporación global y diversificada, con una facturación anual del orden de los 2.000 millones de dólares, que produce una gama muy amplia de productos para elevación de cargas y movimiento de tierra, además de equipos auxiliares para la industria de la construcción pesada, la infraestructura, el reciclado y la minería a tajo abierto. Tiene 37 fábricas distribuidas entre los Estados Unidos y Europa y su línea está integrada por nombres de enorme tradición en los mercados brasileño y sudamericanos de la construcción civil y la minería, entre ellos las excavadoras O&K, las grúas Peiner y Comedil, los camiones articulados y todo terreno Terex y Payhauler, las trituradoras Cedarapids, los rodillos compactadores Benford, los cargadores Fermec, para mencionar sólo algunos. En Bauma, la empresa exhibió los productos fabricados

en Europa y prometió que, en la feria CONEXPO 2002, pondrá énfasis también en la línea producida en los Estados Unidos.

Antonio Carlos Perez, de Asserc Representações, afirma que la nueva Terex A600 C promete ser la gran novedad de la empresa en el mercado brasileño. Se trata de una grúa con pluma telescópica, con capacidad máxima de elevación de 60 t, que puede moverse bajo carga. Es una configuración bastante común en las grúas con plumas enrejadas, pero prácticamente inédita en una grúa con pluma telescópica. “Es el equipo ideal, por ejemplo, para montaje e instalación de oleodutos.”

En el stand de Demag, el centro de las atenciones fue la AC-60, con capacidad de elevación máxima de 60 t. Para levantamiento de cargas de peso superior, se destacaron la nueva Grove GMK, de 75 t, y la Tadano ATF 80-4, para 80 t. La empresa Liebherr también presentó las nuevas versiones para 150 t (1120/1) y 200 t (LTM 1200).

En la categoría con capacidad máxima de 40 t, Sennebogen expuso el modelo 630 T, disponible en versiones con tres o cuatro ejes y capacidades de elevación máxima de entre 35 y 40 t. La empresa Luna mostró

una grúa para este mismo rango de cargas, es decir, para 35 ó 40 t, y Terex lanzó una nueva máquina para 35 t.

#### Manitowoc lanza cuatro nuevos modelos

La compañía Manitowoc aprovechó la feria de Bauma para presentar nuevos modelos de grúas, con el objeto de responder a necesidades específicas tanto del mercado de cimientos, como de los de energía, petroquímica e infraestructura. Realizó el lanzamiento simultáneo del modelo 915 de 110 t, “duty-cycle”, el 1015, para cimientos, como así también el 555, de 150 t, y el 19.000 — una grúa con capacidad máxima de levantamiento de 500 t. Todos tienen incorporado el sistema de control EPIC, patentado por la compañía, y son de concepción modular para facilitar el transporte y la carga. Manitowoc también presentó un pescante móvil para ser acoplado a su modelo mundialmente más difundido, el 999, que permite la instalación de un segundo aparejo. Con este pescante, el alcance de la grúa 999 es de 480 pies (145 m aproximadamente).

# Outras novidades de Bauma'2001

## Más novedades de Bauma'2001

Muitas outras novidades foram apresentadas em Bauma. Em suas próximas edições, a revista M&T - Manutenção & Tecnologia, estará publicando os avanços verificados em várias áreas da tecnologia para construção. Por ora, vale registrar também um acordo operacional entre fabricantes, anunciado durante o evento em Munique, e algumas inovações em equipamentos de concretagem e execução de túneis.

Muchas otras novedades fueron presentadas en Bauma. La revista M&T - Mantenimiento & Tecnología, en sus próximas ediciones publicará otros reportajes acerca de los adelantos tecnológicos que se verificaron en las diferentes áreas de la construcción. Por el momento, es importante registrar también un acuerdo de cooperación entre fabricantes, noticiado durante el evento de Munich, y algunas de las innovaciones implantadas en equipos para hormigón y ejecución de túneles.

### CNH e KOBELCO JUNTAS

A CNH, do Grupo Fiat, e a Kobe Construction Machinery, anunciaram em Bauma uma aliança global para comercialização, desenvolvimento e produção de escavadeiras hidráulicas. Com isso, a CNH dá um passo decisivo para penetração nos mercados asiáticos e compensa o fim do acordo tecnológico com a Hitachi, a partir de 2002.

### CNH y KOBELCO JUNTAS

Las empresas CNH, del Grupo Fiat, y Kobe Construction Machinery, anunciaron en Bauma que concertaron una alianza global para la comercialización, el desarrollo y la



Kobelco: japoneses unem-se à CNH  
Kobelco: empresa japonesa se une a CNH

producción de excavadoras hidráulicas. De esta manera, CNH da un paso decisivo para introducirse en los mercados asiáticos y, al mismo tiempo, compensa el fin de su acuerdo tecnológico con Hitachi a partir de 2002.

### HERRENKNECHT

A Herrenknecht, fabricante de equipamentos para abertura mecanizada de túneis em rocha e solo apresentou um modelo de equipamento para túnel de grande diâmetro (similar ao recentemente vendido à CNO - Construtora Norberto Odebrecht para atender à obra do Metrô de Caracas). Além deste, mostrou um equipamento de Micro Túnel (AVN 1500T) que traz como novidade uma passagem para acesso à frente de esca-

vação permitindo com isto um uso mais seguro em situações com ocorrências de rocha. Este equipamento despertou enorme interesse de várias empreiteiras e consultores brasileiros por ser um equipamento com as características para atender as condições geológicas da obra da CEDAE no Rio de Janeiro. Outra grande novidade da Herrenknecht foi a apresentação de um equipamento HDD - para perfuração direcionada com capacidade superior a 100 t de força de tração.

### HERRENKNECHT

Herrenknecht, empresa fabricante de equipos para la excavación mecanizada de túneles en rocas y suelos, presentó un modelo de máquina para túneles de gran diámetro, similar a la que acaba de vender a la empresa CNO - Construtora Norberto Odebrecht para realizar la obra del Metro de Caracas. Además, exhibió un equipo para microtúneles (AVN 1500T) que presenta, como novedad, un paso a través del cual se accede al frente de excavación, lo que permite operarlo con mayor seguridad en aquellos tramos en que aparecen rocas. Este equipo despertó mucho interés entre los diversos contratistas y consultores brasileños presentes, por tratarse de un equipo con las características necesarias para trabajar en las condiciones geológicas de la obra de CEDAE en Río de Janeiro. Otra gran novedad de Herrenknecht fue la presentación de un equipo HDD -para perforación dirigida no destructiva- con fuerza de tracción superior a las 100 t.

### ALIVA

Em seu estande, a ALIVA - fabricante suíça de bombas e sistemas para projeção de concreto - mostrou a sua tradicional Bomba de

Rotor que permite o bombeamento de misturas secas e úmidas. Apresentou ainda um Robô de Projeção Completo e em um enorme painel fotográfico mostrou várias obras interessantes com destaque para um dos equipamentos fabricado pela Asserc para a obra da rodovia dos Imigrantes que está sendo executada pela EBEC.

#### ALIVA

En su stand, ALIVA - empresa suiza fabricante de bombas y sistemas para proyección de hormigón-expuso su tradicional Bomba de Rotor que permite el bombeo de mezclas secas y húmedas. Además, presentó un Robot de Proyección Completo y, en un enorme cuadro, exhibió las fotografías de varias obras interesantes, dándole mayor realce a uno de los equipos fabricado por Asserc para la obra de la Autopista de los Inmigrantes que EBEC está llevando a cabo.

#### SCHWING

A Schwing apresentou equipamentos desenvolvidos para as diversas fases dos serviços de concretagem: centrais móveis, para fabricação e produção; auto-betoneiras de 7 a 12 m<sup>3</sup>, para transporte; recicladoras; e bombas estacionárias e sistemas com mastro de distribuição de 17 a 58 m - para colocação do concreto. Um dos destaques em Bauma, para lançamento de concreto, foi a apresentação da bomba BPL2525 S58SX, com o mastro de maior alcance em nível mundial (58 m).



Ricardo Lessa, gerente comercial da Schwing: novidades para os brasileiros em Bauma

*Ricardo Lessa, gerente comercial de Schwing: novidades para los brasileños en Bauma.*

Outro lançamento na feira foi o BPL 2023 KVM 31 HT, dotado de braço telescópico para distribuição de concreto, que pode trabalhar sem problemas em construções de baixa altura. Na área de reciclagem de

emplazamiento del hormigón, fue la bomba BPL 2525 S58SX, cuyo brazo de proyección tiene el mayor alcance en todo el mundo, 58 m. Otro lanzamiento realizado en la feria fue la BPL 2023 KVM 31 HT, dotada

recicladora RA 12, que pode reaproveitar inclusive sobras de betoneira. A Schwing também desenvolveu, em parceria com a Aliva, uma bomba especial para equipar os robôs de projeção quando for utilizado o sistema de projeção por via úmida.

#### SCHWING

La empresa Schwing presentó los equipos que ha desarrollado para las diversas etapas de la producción, acondicionamiento y distribución del hormigón: plantas móviles, para la fabricación y producción; automezcladores de hormigón de 7 a 12 m<sup>3</sup>, para el transporte; máquinas para el reciclaje; y bombas estacionarias y sistemas con brazos emplazadores de 17 a 58 m, para la colada del hormigón. Uno de los equipos que se destacaron en Bauma, para el

emplazamiento del hormigón, fue la bomba BPL 2525 S58SX, cuyo brazo de proyección tiene el mayor alcance en todo el mundo, 58 m. Otro lanzamiento realizado en la feria fue la BPL 2023 KVM 31 HT, dotada de un brazo telescópico para la distribución del hormigón, que puede trabajar sin problemas en construcciones de baja altura. En el campo del reciclaje de hormigón, el equipo que más llamó la atención de los visitantes fue el modelo RA 12, que puede aprovechar incluso las sobras de los automezcladores de hormigón. Schwing también ha desarrollado, en conjunto con Aliva, una bomba especial para equipar los robots de proyección, cuando es necesario



Orlando Beck (à dir), da Asserc, no estande da Aliva: destaque para obras da Imigrantes  
*Orlando Beck (der.), de Asserc, en el stand de Aliva: las obras de la Inmigrantes llaman la atención*

concreto, o equipamento que mais chamou a atenção dos visitantes foi a

utilizar el sistema de proyección por vía húmeda.

Bill Springer, presidente mundial da Caterpillar Logistics Service

# A PEÇA CERTA NO LUGAR CERTO

Por: Wilson Bigarelli

## Caterpillar entra com seus dealers na WEB, cria uma empresa de logística independente e aumenta o alcance de sua rede mundial de distribuição.

**N**os últimos tempos, a chamada nova economia deu uma refreada no seu ímpeto inicial de tentar atender via internet todas as demandas da humanidade. Faltava-lhe o básico: estrutura de atendimento e conhecimento dos mercados. Tanto que os gênios tiveram quer dar a mão à palmatória e emprestar seu talento às grandes corporações, que tinham as duas coisas e um velho conceito surgido na primeira grande guerra: logística.

Assim, não demorou muito para que uma corporação como a Caterpillar entrasse na WEB com o respaldo de sua rede mundial de distribuidores e da Cat Logistics, subsidiária especialmente criada para dar suporte logístico aos produtos da marca e que hoje também atende 36 grupos de renome internacional, entre os quais a Daimler-Benz, a Navistar International, a Kodak Rover Group e a Saab Cars.

Nesta entrevista exclusiva para a revista M&T - Manutenção & Tecnologia, Bill Springer, presidente mundial da Cat Logistics Service, fala de internet, da estratégia de e-commerce da Caterpillar, da formação e do funcionamento interno da Cat Logistics, que reuniu divisões internas e que hoje é uma das unidades de negócios do grupo. Springer também acentua o papel fundamental dos dealers nesse processo.

*M&T: A nova economia (compras e transações via internet) só se viabilizará plenamente com uma logística eficiente. Como a Caterpillar vem se preparando para disponibilizar serviços e peças via Web para os seus clientes?*



Bill Springer, presidente mundial da Cat Logistics  
Bill Springer, presidente mundial de Cat Logistics.



quinas, recursos industriais, vendas de peças e informações.

Cerca de 135 concessionários já lançaram seus web sites, que pode ser acessados através do [www.cat.com](http://www.cat.com) ou através de seu próprio domínio,

com recursos para vendas de peças, configurações de máquinas compactas e serviços de busca para equipamentos. Mais de 1.300 tipos de peças e componentes já foram transacionados desse modo em mais de 7.700 operações. Os clientes também podem registrar-se no site para obter informações personalizadas ou para estabelecer um link para compra de peças com seu dealer.

*M&T: Como surgiu a CAT Logistics. Quais divisões internas ela reuniu e quais as vantagens de se criar uma divisão de negócios específica para a operação logística?*

Bill Springer: A estratégia de e-commerce da Caterpillar é definida com base em sua rede mundial de concessionários, que podem oferecer produtos e serviços em qualquer lugar. Essa organização global, que é reconhecida como um dos mais eficientes sistemas de distribuição do mundo, ganha com a internet uma ferramenta que aumenta a velocidade e a disponibilidade de informações aos usuários finais, ao mesmo tempo em que alavanca o suporte ao produto e as vendas de seus concessionários. A estratégia consiste na estruturação em cada concessionário de um "Dealer Storefront", web sites que estarão conectados a um servidor corporativo comum, que disponibilizará informações sobre produtos, configuração de má-

Bill Springer: A Cat Logistics foi criada em 1987 para consolidar um dos pilares centrais da estratégia empresarial da Caterpillar: fornecer um serviço único de suporte aos seus produtos ao redor do mundo. Em 1987, a unidade Parts & Service Support (P&SS) foi dividida em duas unidades de negócios: a P&SS, que atenderia a própria corporação e a Cat Logistics, voltada aos clientes externos. A Cat Logistics criada para garantir os recursos necessários e até superar as expectativas dos clientes em relação a atendimento, tem crescido cerca de 20% anualmente e já está próxima de tornar-se tão grande quanto a Caterpillar Parts Distribution. Tanto que no ano 2.000, a CAT Logistics e a P&SS em uma única unidade de logística, que

passou a responder por todos os aspectos envolvidos na distribuição de peças de reposição e serviços de logística, inclusive para outras companhias. Essa Divisão de Logística é formada por três unidades operacionais: a Cat Logistics, a Caterpillar Distribution Services e a Manufacturing Logistics and Transportation.

*M&T: Como funciona internamente a CAT Logistics. Ela basicamente responde pelo suprimento de peças e serviços por parte de clientes e revendedores?. A CAT Logistics interfere no planejamento da Caterpillar em relação a instalação de fábricas, depósitos de peças e revendedores nas localidades em que a empresa atua?*

Bill Springer: A Cat Logistics é uma unidade de negócios dentro da Divisão de Logística da Caterpillar. Ela funciona como uma subsidiária independente, com um presidente, um vice-presidente para desenvolvimento de negócios globais e vice-presidentes para cada um dos mercados atendidos: automotivo, industrial, tecnologia, e peças aeroespaciais. A Caterpillar Distribution Services é responsável por peças e componentes e serviços para usuários finais e dealers, a Cat Logistics trabalha com clientes externos para criar centros de distribuições que funcionem eficientemente. Nosso sistema de gerenciamento de estoque e das operações nos depósitos garantem aos clientes soluções logísticas que satisfazem efetivamente suas necessidades. O que inclui procedimentos para organização das peças e equipamentos que otimizam o fluxo de material e o seu transporte posterior.

*M&T: Qual o papel da rede de distribuidores e revendedores na estratégia da CAT Logistics? Em que situações é preferível arcar com os custos de um estoque consignado de peças no próprio cliente?*

Bill Springer: A Cat Logistics não tem um papel na rede mundial de concessionários. A rede é o instrumento que ajuda a Cat Logistics a se mover em direção a novos países para providenciar suporte em termos legais, recursos humanos, etc. O gerenciamento dos estoques é apenas um dos serviços de gerenciamento da Cat Logistics. Dois desafios estão colocados para nossos clientes: Ter suficiente produtos para atender as suas necessidades e minimizar os custos com seus estoques. Nós examinamos as variáveis que afetam o gerenciamento dos estoques, tais

como a demanda pelos produtos, fontes de suprimento, localização, tempo de fabricação de um produto. Nós então traçamos os vários cenários possíveis para dimensionamento o investimento em estoques. O que aumenta o nível do serviço do cliente e reduz seus custos com estoques.

De fato, nosso sistema de modelamento e simulação é tão sofisticado que nós nos propomos a assumir de bom grado essa tarefa para provar aos clientes o nível de performance do sistema e a sua eficiência no giro dos estoques.

*M&T: Em que momento, a CAT Logistics deixou de ser uma divisão interna para prestar serviços a terceiros (Navistar e Chrysler, no Brasil)? Qual a estrutura e o know how que a CAT Logistics desenvolveu para conquistar clientes tão importantes?*

Bill Springer: A Cat Logistics foi solidamente construída com a abundância de conhecimento e experiência da Caterpillar. Porque nosso nome é Cat, nossos clientes esperam qualidade e confiabilidade. Nós desenvolvemos uma sólida reputação em prestação de serviços logísticos através do mundo em razão de vários fatores: informação tecnológica, gerenciamento de estoques, gerenciamento de operações e armazenamento e gerenciamento de transportes - e alavancar a competência mundial da

Caterpillar para um alcance global.

*M&T: Nos EUA, a CAT também oferece esse tipo de serviços a terceiros? Quais?*

Bill Springer: A Cat Logistics considera de sua competência a movimentação de produtos duráveis de alto valor, tais como peças e componentes dos segmentos industriais, automotivo e aeroespacial e produtos de alta tecnologia, que precisam estar no lugar certo todo o tempo. Nós providenciamos soluções logísticas totalmente integradas, baseadas em informações tecnológicas, gerenciamento de depósitos, estoques e transportes para mais de 30 clientes em mais de 24 países, tais como Navistar International, Corporation de Brazil Ltda., DaimlerChrysler, Toshiba Information Systems Espana, Rover Goup Ltd. e Saab.

*M&T: Quanto esses serviços a terceiros já representam em termos percentuais (%) no faturamento da empresa?*

Bill Springer: A Cat Logistics tem por norma não revelar informações financeiras sobre seus clientes ou ela própria.

*M&T: Um dos complicadores de uma operação logística é o estoque. Qual a estratégia da CAT Logistics em relação aos estoques de peças; como ele é distribuído entre*



Optimização dos estoques para um balanço correto entre serviço, custos de armazenamento e transporte.

*Optimización de las existencias para balancear ventajosamente servicios, costos de almacenamiento y transporte.*

*fábricas e distribuidores? Quem arca com os custos para manter os estoques?*

Bill Springer: A Cat Logistics usa comprovados modelos algorítmicos e de probabilidade, e uma equipe altamente capacitada de profissionais especializados para gerenciar uma enorme variedade de estoques de nossos clientes. Em regra, a Cat Logistics não tem estoques próprios, mas nosso sistema de gerenciamento de estoques aproximado com os clientes tem proporcionado maior disponibilidade de produtos, redução de estoques e nos custos associados, além de quantificáveis e sustentáveis melhorias no serviço aos seus clientes.

M&T: Existe uma meta em relação ao tempo que uma peça deve chegar ao cliente independente do local em que ele estiver trabalhando? Existe também uma distância máxima que a empresa considera ideal entre uma fonte de suprimento de peças (uma fábrica ou um revendedor, por exemplo) e o cliente?

Bill Springer: A meta de um efetivo sistema de distribuição é o de entregar o produto certo, no local certo e no tempo certo. A movimentação de produtos geralmente envolve um centro de distribuição. Então, a alta qualidade do gerenciamento do armazenamento e da operação, junto com o sistema de gerenciamento de estoques e a informação tecnológica da Cat Logistics garante que a peça será entregue ao cliente, não importando a sua localização. A Cat Logistics otimiza os estoques para conseguir um balanço correto entre serviço, custos de estoque e de transporte. Nós usamos softwares específicos e próprios com modelos que simulam os custos envolvidos no transporte para chegarmos à melhor alternativa de entrega.

M&T: *A CAT Logistics desenvolve parcerias com empresas de transporte e companhias aéreas?*

Bill Springer: A Cat Logistics desenvolve

um trabalho intenso de relacionamento com companhias de transporte, de acordo com as preferências dos clientes. Todos os modais de transporte são considerados, seja por ar, terra ou mar. O resultado final é uma estratégia de transporte que coincide com a melhor opção. A Cat Logistics, no entanto, não firmou parcerias formais com empresas de transporte ou remessas.

M&T: *No Brasil, todo o suprimento de peças disponíveis é feito pela fábrica em Piracicaba e pelos revendedores regionais ou os clientes no Brasil em alguns casos podem ser atendidos diretamente pelos EUA se isso representar ganhos no tempo de entrega?*

Bill Springer: A distribuição da Caterpillar no Brasil é feita pelos seus dealers no Brasil. Essa é toda a verdade. A Cat Logistics alavanca os recursos da Caterpillar no Brasil sempre que possível para proporcionar serviços de logística aos seus clientes externos.

## UMA COMPETÊNCIA QUE VIROU NEGÓCIO

A Caterpillar Logistics Service é uma subsidiária da Caterpillar, estruturada com base na experiência de distribuição mundial de produtos da marca, para dar suporte logístico tanto às demais empresas do grupo quanto a terceiros. Já consolidada nos Estados Unidos e na Europa, com operações na Ásia e em forte crescimento na América Latina, a Cat Logistics atua como uma unidade de negócios independente que se propõe a reduzir custos de distribuição de peças e componentes e melhorar o nível de atendimento nos diversos segmentos em que atua, incluindo a indústria automobilística e aeroespacial. Para isso, conta com softwares e metodologias próprias para gerenciamento de todas as fases de uma operação logística: do fluxo de informações, passando pelo transporte e o estoque à operação de depósitos e centros de distribuição em várias partes do mundo. A Cat Logistics já emprega 3.400 pessoas ao redor do mundo e tem entre seus clientes, além da Caterpillar, 36 companhias de renome inter-

nacional, como a DaimlerChrysler, Inc. e a U.S. Cellular.

### DaimlerChrysler

Há dois anos, a Caterpillar Logistics Services e a DaimlerChrysler assinaram em Stuttgart, na Alemanha, um acordo global de serviços logísticos, formando uma parceria estratégica na área de fornecimento de peças de reposição. Pelo acordo, foram criados pela Caterpillar Logistics 12 novos centros de distribuição que passaram a ser operados por ela, complementando o serviços prestados pela rede mundial de serviços logísticos da DaimlerChrysler.

A parceria visa criar a maior rede mundial de distribuição de acessórios, peças e componentes de reposição. Na Europa Central, o grupo reestruturou instalações e depósitos da ex-Daimler-Benz, na América do Norte foi criada uma rede própria com a marca Daimler-Benz e em outros países - incluindo Coréia, Brasil, Argentina, Cingapura e Taiwan - novos centros

de distribuição foram instalados para a Chrysler, com suporte da Cat Logistics.

### MG ROVER

Em outubro do ano passado, foi a vez da fabricante inglesa de veículos, a MG Rover, assinar um acordo com a Caterpillar Logistics para operação conjunta de uma rede mundial de serviços e peças de reposição. A parceria com a Cat Logistics é considerada estratégica espalhados pela MG Rover para o desenvolvimento do seu setor de peças que movimentava anualmente cerca US\$ 360 milhões.

ACAT Logistics irá operar o centro mundial de distribuição de peças e componentes da MG Rover, em Desford, Inglaterra, com 300 mil metros quadrados. O depósito será capaz de mais de 90 mil itens e de atender a mais de 25.000 solicitações por dia dos dealers da Rover pelo mundo. Outros depósitos na Espanha, na Itália e na França também passaram a ser responsabilidade da Cat Logistics Service.

# EL REPUESTO PEDIDO DONDE SEA NECESARIO

Por: Wilson Bigarelli

## **Caterpillar ingresa con sus distribuidores en la red mundial, crea una empresa de logística independiente y aumenta el alcance de su red mundial de distribución**

**E**n los últimos tiempos, la llamada nueva economía ha disminuido el ímpetu inicial de las empresas de atender vía Internet todas las demandas de la humanidad. Les faltaba lo básico: estructura de atención y conocimiento de los mercados. Tanto que los genios han tenido que reconocer sus errores y empezar a trabajar en conjunto con las grandes corporaciones que ya contaban, no sólo con esos requisitos, sino también con la logística, un viejo concepto surgido en la primera guerra mundial.

En consecuencia, no transcurrió mucho tiempo antes de que una corporación como Caterpillar ingresase en la WEB, contando con el respaldo de su red mundial de distribuidores y de Cat Logistics. Se trata de una empresa subsidiaria creada especialmente para dar respaldo logístico a los productos de la marca y que, actualmente, atiende otros 36 grupos de renombre internacional, entre los cuales se encuentran Daimler-Benz, Navistar International, Kodak Rover Group y Saab Cars.

En esta entrevista exclusiva concedida a la revista M&T – Mantenimiento & Tecnología, Bill Springer, Presidente mundial de Cat Logistics Service, habla sobre Internet, las estrategias de e-commerce de Caterpillar, la formación y funcionamiento interno de Cat Logistics, que ha incorporado varias divisiones internas y que actualmente se constituye en una de las unidades de negocios del grupo. Springer también resalta el papel fundamental de sus distribuidores

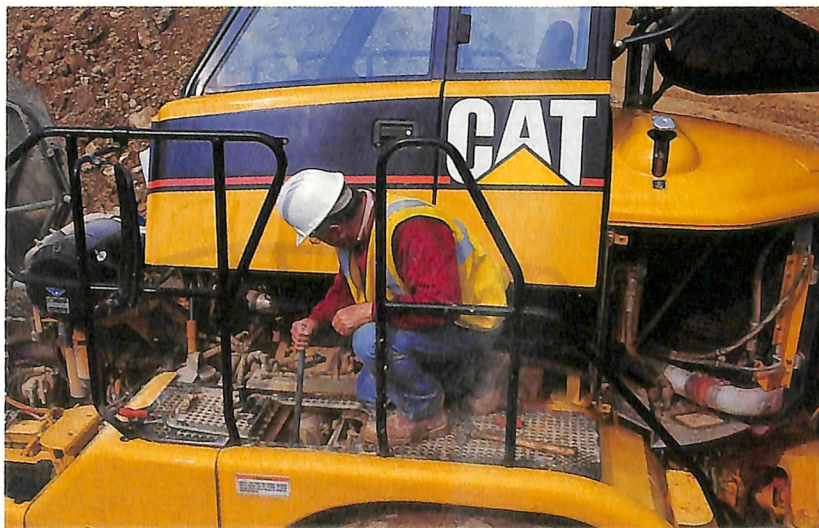
en este proceso.

**M&T:** En la nueva economía, compras y otras transacciones vía Internet sólo serán plenamente viables si se cuenta con una logística eficiente. ¿Cómo Caterpillar se ha preparado para poner a disposición de sus clientes servicios y repuestos vía Web?

**Bill Springer:** La estrategia del e-commerce de Caterpillar tiene como base su red mundial de concesionarios que pueden ofrecer productos y servicios en todas partes. Esta organización global, que es reconocida como uno de los sistemas de distribución más

eficientes del mundo, transforma Internet en una herramienta más para aumentar la velocidad con que se pone a disposición de los usuarios finales cualquier tipo de información requerida, al mismo tiempo en que se promueve el respaldo al producto y las ventas de los concesionarios. La estrategia consiste en estructurar en cada concesionario de un «Dealer Storefront», sitios Web que se conectan a un servidor corporativo común que suministra todas las informaciones concernientes a los productos, las configuraciones de máquinas, los recursos industriales y repuestos, y que efectúa las operaciones de venta.

Alrededor de 135 concesionarios ya han



Concessionários podem oferecer serviços em todas as regiões.  
Concesionarios pueden ofrecer servicios en todas partes.

lanzando sus sitios Web con recursos como: ventas de repuestos, configuraciones de máquinas compactas y servicios de búsqueda de equipos. Es posible acceder a ellos a partir del sitio [www.cat.com](http://www.cat.com) o a través de cada dominio propio. De este modo ya se han efectuado transacciones de más de 1.300 tipos de repuestos y componentes en más de 7.700 operaciones. Los clientes también pueden registrarse en los sitios para recibir informaciones personalizadas o para establecer un enlace y comprar repuestos de su distribuidor.

**M&T:** ¿Cómo ha surgido CAT Logistics? ¿Cuáles son las divisiones internas que ha incorporado y cuáles son las ventajas que ofrece una división de negocios específica para las operaciones logísticas?

**Bill Springer:** *Cat Logistics ha sido creada en 1987 para consolidar uno de los pilares centrales de la estrategia empresarial de Caterpillar: brindar un servicio único de respaldo a sus productos alrededor del mundo. En 1987, la unidad Parts & Service Support (P&SS) fue dividida en dos unidades de negocios: una para atender a la propia corporación, P&SS, y la otra, Cat Logistics, para trabajar con clientes externos. Esta última, que ha sido idealizada para garantizar los recursos necesarios e, incluso, superar las expectativas de los clientes con relación a la atención, creció cerca de un 20% por año hasta llegar muy próxima de convertirse en una unidad tan grande como Caterpillar Parts Distribution. Tanto es así, que en el año 2000, CAT Logistics y P&SS se fundieron en una única unidad logística, que ha pasado a responder de todos los aspectos involucrados en la distribución de repuestos y servicios de logística, inclusive los de otras compañías. Esta División de Logística está formada por tres unidades de operación: Cat Logistics, Caterpillar Distribution Services y Manufacturing Logistics and Transportation.*

**M&T:** ¿Cómo es el funcionamiento interno de CAT Logistics? ¿Responde básicamente del suministro de repuestos y servicios a clientes y distribuidores? ¿Interfiere CAT Logistics en la planificación de Caterpillar con respecto a la radicación de fábricas, depósitos de existencias y distribuidores en las localidades en las que la empresa

actúa?

**Bill Springer:** *Cat Logistics es una unidad de negocios dentro de la División de Logística de Caterpillar. Funciona como una subsidiaria independiente con un presidente, un vicepresidente para el desarrollo de negocios globales y los vicepresidentes para cada uno de los mercados atendidos: automovilístico, industrial, de tecnología y de repuestos aeroespaciales.*

*Caterpillar Distribution Services es la responsable de los repuestos y componentes y de los servicios tanto para los usuarios finales como para los distribuidores. Ya Cat Logistics trabaja con clientes externos para crear centros de distribución que funcionen eficientemente. Nuestro sistema de gestión de las existencias y de las operaciones en los depósitos les garantizan a los clientes aquellas soluciones logísticas que satisfacen efectivamente sus necesidades. Para tanto incluye procedimientos para organizar los repuestos y los equipos de modo a optimar el flujo de materiales y su posterior transporte.*

**M&T:** ¿Cuál es el papel de la red de distribuidores en la estrategia de CAT Logistics? ¿En cuáles situaciones es preferible hacerse cargo de los costos del stock de repuestos en consignación en las instalaciones de un cliente?

**Bill Springer:** *Cat Logistics no desempeña un papel en la red mundial de concesionarios. La red es el instrumento que Cat Logistics usa para ingresar en nuevos países y brindar respaldo legal, recursos humanos, etc. en esos mercados. La gestión de existencias es apenas uno de los servicios que presta Cat Logistics. Nuestros clientes tienen dos desafíos: disponer de productos en cantidad suficiente para atender sus necesidades y minimizar los costos de stock. Primero analizamos las variables que afectan la gestión de existencias como ser la demanda de productos, la fuente de suministro y su localización, el tiempo de fabricación de un producto, por ejemplo. Después estudiamos las diferentes posibilidades de inversiones en existencias para aumentar la oferta de servicios que se brinda al cliente al mismo tiempo que se reducen los costos con stock. Realmente nuestro sistema de representación y simulación es tan sofisticado que nos proponemos asumir con mucho gusto esta tarea y así demostrar a los clientes el grado*

de desempeño del sistema y su eficiencia con respecto al giro de existencias.

**M&T:** ¿En qué momento CAT Logistics dejó de ser una división interna para prestar servicios a terceros, como Navistar y Chrysler en Brasil? ¿Cuál es la estructura y el know-how que ha desarrollado CAT Logistics para conquistar clientes tan importantes?

**Bill Springer:** *Cat Logistics ha sido sólidamente construida en base a los conocimientos acumulados y la gran experiencia de Caterpillar. Porque nuestro nombre es Cat nuestros clientes esperan calidad y confiabilidad de nosotros. Hemos desarrollado una sólida reputación en la prestación de servicios logísticos alrededor del mundo como resultado de diversos factores: información tecnológica, gestión de existencias, administración de operaciones y almacenamiento y gestión de transportes, que nos permiten poner en práctica la competencia Caterpillar en todo el mundo.*

**M&T:** ¿CAT ofrece también en los EE.UU. servicios a terceros? ¿Cuáles?

**Bill Springer:** *Cat Logistics considera que el manejo de productos durables de gran valor como repuestos y componentes de sectores industriales, automovilístico y aeroespacial—y productos de alta tecnología, que necesitan estar en determinado lugar a tiempo, es su área de competencia. Nosotros proveemos soluciones logísticas totalmente integradas, basadas en informaciones tecnológicas, gestión de depósitos, existencias y transportes para más de 30 clientes en más de 24 países, entre los cuales Navistar International, Corporation de Brazil Ltda., DaimlerChrysler, Toshiba Information Systems Espana, Rover Goup Ltd. y Saab.*

**M&T:** ¿Qué porcentaje de la facturación de la empresa representan los servicios a terceros?

**Bill Springer:** *Cat Logistics tiene por norma no revelar ninguna información financiera de sus clientes o de su propia empresa.*

**M&T:** Un factor que complica una operación logística es el stock. ¿Cuál es la estrategia de CAT Logistics con respecto a las existencias de repuestos? ¿Cómo se las distribuye



entre fábricas y distribuidores? ¿Quién se responsabiliza de los costos del mantenimiento de existencias?

*Bill Springer: Cat Logistics usa modelos algorítmicos y de probabilidades de eficiencia comprobada, y un equipo de profesionales especializados muy capacitado que administra una enorme variedad de existencias de nuestros clientes. Generalmente, Cat Logistics no tiene existencias propias pero nuestro sistema de gestión de stock que acompaña muy de cerca a nuestros clientes les ha proporcionado una disponibilidad mayor de productos, una considerable reducción tanto de las existencias como de los costos asociados, además de mejoras, sostenidas y cuantificables, en los servicios ofrecidos a sus propios clientes.*

*M&T: ¿Existe una meta con respecto al tiempo que un repuesto tarda en llegar al cliente, independientemente del lugar en donde esté trabajando? ¿Cuál es la distancia considerada ideal entre la fuente de suministro*

*de repuestos, ya sea una fábrica o un distribuidor, y el cliente?*

*Bill Springer: La meta de cualquier sistema de distribución efectivo es la de entregar el producto correcto, en el lugar correcto y en el tiempo estipulado. El manejo de productos generalmente involucra un centro de distribución y, por eso, la calidad de la gestión del almacenamiento y de la operación, en conjunto con el sistema de gestión de existencias y de información tecnológica de Cat Logistics, le garantizan al cliente que el repuesto será entregado a tiempo, sin importar su ubicación. Cat Logistics optimiza las existencias para conseguir un correcto equilibrio entre servicios y costos de existencias y de transporte, para tanto usa softwares propios y específicos con modelos que simulan todos los gastos de transporte para encontrar la mejor alternativa de entrega.*

*M&T: ¿CAT Logistics trata acuerdos comerciales con empresas de transporte y compañías aéreas?*

*Bill Springer: Cat Logistics trabaja*

*intensamente para contratar la compañía de transporte que más le convenga a cada cliente, en cada situación. Se consideran todos las modalidades de transporte, tanto por aire, tierra o mar. El resultado final es que se consigue trazar una estrategia de transporte que realmente coincide con la mejor opción. Cat Logistics, sin embargo, no ha firmado acuerdos comerciales formales con empresas de transporte o de envíos.*

*M&T: ¿En Brasil, todo el suministro de repuestos está a cargo de la fábrica de Piracicaba y de los distribuidores regionales, o los clientes, en algunos casos, pueden ser atendidos directamente por los EE.UU.? Y, de ser así, ¿el tiempo de entrega es más corto?*

*Bill Springer: La distribución de Caterpillar en Brasil está totalmente a cargo de los distribuidores brasileños. Cat Logistics promueve los recursos de Caterpillar en Brasil siempre que sea necesario para proporcionarles los mejores servicios de logística a sus clientes externos.*

## **COMPETENCIA QUE ENGENDRÓ UN NEGOCIO**

*Caterpillar Logistics Service es una empresa subsidiaria de Caterpillar, estructurada en base a su experiencia de distribución mundial de productos de la marca, para dar respaldo logístico tanto a las otras empresas del grupo como a terceros. Cat Logistics está ya bien consolidada en los Estados Unidos y en Europa, además, opera, en Asia y crece rápidamente en Latinoamérica. Es una unidad de negocios independiente cuyo objetivo es reducir los costos de distribución de repuestos y componentes y mejorar el nivel de atención que brinda a los diversos sectores en los que actúa, entre los que se incluyen la industria automovilística y aeroespacial. Para tanto, dispone de softwares y metodologías propias para administrar todas las etapas de una operación logística: desde el flujo de informaciones, el transporte y las existencias, hasta la administración de depósitos y centros de distribución en diversas partes del mundo.*

*Cat Logistics emplea 3.400 personas alrededor del mundo y tiene como clientes, además de Caterpillar, a 36 compañías de renombre*

*internacional, como DaimlerChrysler, Inc. y U.S. Cellular.*

### *DaimlerChrysler*

*Hace dos años, Caterpillar Logistics Services y DaimlerChrysler firmaron, en Stuttgart, Alemania, un acuerdo global de servicios logísticos, formando una asociación estratégica en el área de suministro de repuestos. Por el acuerdo, Caterpillar Logistics ha montado y administra 12 nuevos centros de distribución, para complementar los servicios prestados por la red mundial de servicios logísticos de DaimlerChrysler.*

*El acuerdo tiene como objetivo la creación de la mayor red mundial de distribución de accesorios, repuestos y componentes. En Europa Central, el grupo ha reestructurado las instalaciones y los depósitos de la ex Daimler-Benz, en América del Norte ha creado una red propia marca Daimler-Benz y en otros países, como en Corea, Brasil, Argentina, Singapur y Taiwan, ha instalado nuevos centros de*

*distribución para Chrysler, con el respaldo de Cat Logistics.*

### *MG ROVER*

*En octubre del año pasado, la empresa inglesa fabricante de vehículos MG Rover, firmó un acuerdo con Caterpillar Logistics para operar en forma conjunta una red mundial de servicios y repuestos. MG Rover considera que su asociación con Cat Logistics es estratégica para lograr el total desarrollo de su sector de repuestos que, anualmente, mueve una suma de aproximadamente US\$ 360 millones.*

*CAT Logistics tendrá a su cargo las operaciones del centro mundial de distribución de repuestos y componentes de MG Rover en Desford, Inglaterra. Este depósito, de 300.000 m<sup>2</sup>, tendrá capacidad de almacenar más de 90 mil ítems y de atender a más de 25.000 solicitudes por día de los distribuidores Rover en todo el mundo. La gestión de otros depósitos en España, Italia y Francia también será de responsabilidad de Cat Logistics Service.*

## 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 câmba, 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.	REPOSIÇÃO
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 costos 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 del 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.

REVALORIZAÇÃO	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
31,64	13,00	19,74	12,00	1,81	29,83	3,73	0,00	0,00	5,26	8,35	0,55	92,56
30,68	17,80	25,94	12,00	2,41	28,27	3,53	0,00	0,00	5,21	8,26	0,34	96,38
6,03	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
11,50	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
21,35	17,10	13,06	12,00	1,69	19,66	2,46	0,00	0,00	7,99	12,68	3,08	69,29
51,05	16,20	34,97	12,00	1,81	49,24	6,16	30,42	627	21,14	33,57	3,40	198,19
15,46	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
9,14	13,70	7,10	12,00	1,81	7,33	0,92	0,50	2.392	4,61	6,81	0,90	32,31
11,61	21,90	7,36	12,00	2,17	9,44	1,18	0,00	0,00	8,16	12,96	1,31	41,23
21,87	21,90	13,86	12,00	2,17	19,70	2,46	0,00	0,00	16,24	20,16	2,61	78,91
53,54	16,90	32,29	12,00	2,29	51,25	6,41	0,00	0,00	30,39	48,24	4,89	181,06
6,25	15,50	4,24	12,00	1,57	4,68	0,59	1,21	2.363	10,70	16,99	1,51	30,75

# O homem por trás dos joysticks

**Programa inédito para operadores e supervisores de equipamentos busca construir uma ponte entre o defasado estágio técnico e de habilitação atuais de nossos profissionais e o que há de mais avançado no mundo**



Roberto Ferreira, diretor executivo do Instituto Opus  
*Roberto Ferreira, director ejecutivo del Instituto Opus*

**T**reinamento tem muito em comum com a educação, inclusive o fato de frequentemente ser deixado em segundo plano - apesar de, claro, ser considerado altamente prioritário por todos. No segmento de equipamentos, as poucas iniciativas isoladas - por parte de construtoras e fabricantes - são exceções que até hoje só confirmaram a regra geral. A idéia básica até aqui é que a associação de eletrônica embarcada e cabines a cada dia mais confortáveis, por si só, resolveriam o "problema operacional", garantindo maior segurança e produtividade. O resultado é conhecido: máquinas de última geração operadas muito aquém de suas reais possibilidades, gerando inclusive acidentes.

Para reverter esse quadro, a Sobratema -

Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção, estabeleceu um convênio de cooperação e transferência de tecnologia com o OETIO - Operating Engineers Training Institute of Ontario, do Canadá, uma das instituições mais conceituadas internacionalmente no ensino e certificação de operadores de equipamentos.

Esse convênio levou à criação do Instituto Opus que iniciou em fevereiro uma programação de cursos, com aulas práticas e teóricas, de formação e aprimoramento de operadores, pessoal de supervisão e gerência de equipamentos pesados. O investimento nessa primeira fase é de cerca de US\$ 500 mil, patrocinado em grande parte pela KBI - Komatsu Brasil International e a CNO - Construtora Norberto Odebrecht. Em 2.001, serão ministrados 19 cursos, com o treinamento de 290 profissionais até o final do ano.

"O Opus atende perfeitamente aos objetivos da Sobratema, uma entidade fundada há 12 anos por profissionais interessados em compartilhar o melhor do conhecimento humano com base naquilo que é seu fundamento institucional: o homem e sua relação com os equipamentos", diz Roberto Ferreira, diretor executivo do Instituto Opus, profissional com larga experiência tanto junto a fabricantes, quanto usuários de equipamentos.

Segundo ele, a prioridade em um primeiro momento é a de atualizar o conhecimento de operadores mais experientes, que "aprenderam fazendo", sem treinamento formal. Por isso a primeira turma, de 15 alunos, com aulas já em andamento, reúne operadores experientes de guindastes móveis, selecionados em empresas dos setores de construção, mineração, transporte pesado e montagem industrial. "Depois", diz Roberto Ferreira, "o Opus partirá para a formação de uma nova geração de operadores já familiarizada com a informática.

Os cursos terão duração variada, de 40 horas (rigging para supervisores) a 240 horas (para operadores iniciantes de guindastes móveis). Cursos para operadores de tratores, escavadeiras e retroescavadeiras terão duração de 160 horas (80 de teoria e 80 de prática). Não há, a princípio, nenhuma restrição de idade e os pré-requisitos neces-

sários para a maioria dos cursos são, basicamente, carteira nacional de habilitação (tipo D), atestado de saúde e escolaridade básica de primeiro grau. As aulas teóricas estão sendo ministradas na sede do próprio Instituto Opus, na cidade de São Paulo, e a parte prática, pelo menos nos dois primeiros cursos, será feita nas instalações da Construtora Norberto Odebrecht, no município de Guarulhos (SP).

**"Queremos lançar um conceito e, com base na legitimidade que a Sobratema alcançou no mercado (ao reunir usuários e fabricantes), convidar todos aqueles que se preocupam com segurança e produtividade a juntar-se a nós".**

"Está havendo uma grande demanda por cursos 'in house' (nas próprias empresas

ou no local da operação). Estamos nos preparando para atender a essas solicitações no segundo semestre”, diz Ferreira.

Tanto a Sobratema, quanto a OETIO, do Canadá, que dão respaldo ao Instituto Opus, são entidades sem fins lucrativos. Os preços dos diferentes cursos, de R\$ 600 a R\$ 3.000, por isso mesmo, destinam-se unicamente a cobrir os custos operacionais da escola. “Se recebermos doações de equipamentos, de áreas para treinamento e confirmarmos alguns patrocínios que estamos buscando, iremos baratear ainda mais os preços para os alunos”, garante o diretor executivo do Opus.

Roberto Ferreira ressalta que os cursos ministrados

pelo Instituto Opus têm caráter universal e não se prendem a determinada marca ou fabricante. “É como uma auto-escola”, diz ele, “onde você aprende a dirigir veículos. As especificações das diversas marcas serão dadas pelos fabricantes”. A linha didática, aliás, promete ser um dos pontos altos dos cursos, com explicações detalhadas dos conceitos básicos dos diferentes equipamentos, técnicas de operação e manutenção, além de regras de saúde e segurança. São, em suma, cursos completos reconhecidos entre outros pelos governos do Canadá e Estados Unidos. Nesses países, inclusive, o certificado de conclusão dado aos alunos no final do curso tem valor legal e é obrigatório para operação dos equipamentos.

### Segurança

Para os padrões nacionais, os cursos do Opus dão muita ênfase à segurança, e objetivam tanto o operador quanto o supervisor, pois como lembra Roberto Ferreira, estatisticamente só 6% dos desastres ocorrem por problemas nas máquinas, enquanto 46% resultam diretamente de falhas humanas de administração (planejamento, normatização e supervisão) e 48% de deficiências do operador (desatenção, desobediência às regras e im-



Equilíbrio entre teoria e prática  
*Equilibrio entre teoría y práctica*

perícia). “Queremos lançar um conceito e, com base na legitimidade que a Sobratema alcançou no mercado (ao reunir usuários e fabricantes), convidar todos aqueles que se preocupam com segurança e produtividade a juntar-se a nós”.

Essa “dobradinha” produtividade e segurança é fundamental, a julgar por estatísticas coligidas nos últimos 15 anos, nos Estados Unidos, pela OSHA (Operational Safety and Healty Administration), órgão do Ministério do Trabalho norte-americano, que dão conta da ocorrência, naquele país, naquele período, de 552 acidentes em operações com guindastes, ao custo médio por acidente - entre causas trabalhistas e reparos à propriedade, nesta incluídos os próprios equipamentos - de 25 mil dólares. Custo altíssimo, sob qualquer ângulo de análise, mas nada comparável a 51 mortes decorrentes daqueles acidentes. No que concerne ao Brasil, cuja frota de guindastes é, no mínimo, dez vezes menor que a

norte-americana, esses números não estão acessíveis, por razões várias, lamentavelmente, mas fontes confiáveis do setor nos dão conta de um número médio anual de 8 óbitos no setor, nos últimos cinco anos.

**“É como uma auto-escola, onde você aprende a dirigir veículos. As especificações das diversas marcas serão dadas pelos fabricantes”.**

Ferreira explica que, ao se envolver com a formação, atualização e certificação de operadores de equipamentos, a Sobratema busca

construir uma ponte entre o defasado estágio técnico e de habilitação atuais de nossos profissionais de equipamentos e o que há de mais avançado no mundo. “Como diz o slogan do nosso instituto, ‘A máquina é obra do homem’, e a este cabe manejá-la com habilidade e eficácia. Apenas o conhecimento e o domínio sobre o equipamento conseguirá fazer com que a quota de vidas humanas desperdiçada em acidentes tenda a zero como ocorre hoje, por exemplo, no Canadá, graças a esse mesmo programa de treinamento continuado implantado na década de 80”.

# LANÇAMENTO DO OPUS

## A AULA INAUGURAL



Diretoria da Sobratema no lançamento do Programa.  
*Directoria de Sobratema en lanzamiento del Programa.*

Nekrasus, secretário de obras, representando o prefeito Sílvio Peccioli, da cidade de Santana do Parnaíba, por outro lado, confirmou a intenção da prefeitura de ceder um terreno para as instalações definitivas do Instituto Opus. Jader Fraga dos Santos, diretor industrial da Constran e diretor técnico da Sobratema, afirmou na ocasião que o Instituto Opus vai mudar o perfil do mercado e capacitar rapidamente a mão-de-obra. “É

mais uma iniciativa pioneira da entidade, que deve ser entendida de forma ampla, pois os cursos incluem aspectos gerais como normas de segurança, manutenção e detalhes técnicos comuns a todos os equipamentos. Isso é fundamental, pois o mercado está sempre evoluindo independente das características de cada marca”.

Para Valdemar Suguri, diretor-gerente da Komatsu Brasil International, o Instituto Opus veio para beneficiar tanto os fabricantes de equipamentos como os usuários. “É uma saída econômica para as empresas, que podem utilizá-lo frequentemente como treinamento de mão-de-obra e cria ótimas oportunidades para operadores iniciantes que terão, em pouco tempo, um excelente mercado de trabalho”.

Lédio Augusto Vidotti, gerente de Suprimentos e Equipamentos da Camargo Corrêa, entende que o Instituto Opus poderá disponibilizar para o mercado de equipamentos mão-de-obra cada vez mais qualificada. “O Instituto veio para colaborar com o setor de forma bastante positiva e estamos torcendo para que seja realmente um sucesso”. Petrônio de Freitas Felon, diretor regional da Sobratema em Minas Gerais, do mesmo modo acredita que o setor está carente de profissionais treinados e em condições de operar equipamentos mais sofisticados. “É necessário ampliar conhecimentos e instruir o pessoal de acordo com normas internacionais.

E isso é urgente”.

Paulo Oscar Auler, superintendente de aquisição de equipamentos da Norberto Odebrecht, diz que com o Instituto Opus a Sobratema está realmente se posicionando como prestadora de serviços no setor em que está inserida. “Muito em breve, o Opus poderá se tornar o local ideal para as empreiteiras fazerem recrutamento de mão-de-obra. Já trabalhei na Malásia e lá centros de formação muito semelhantes ao Opus são muito bem sucedidos”.

João Batista Domicini, vice-presidente executivo do Sindipesa, sindicato da indústria de transportes pesados de São Paulo, também considera louvável e oportuna a criação do Opus, por considerar urgente a necessidade de se investir na atualização e capacitação dos profissionais, sob pena do país sofrer grandes prejuízos, tanto materiais quanto humanos. “Sentimos que a magnitude desse trabalho irá estreitar ainda mais o relacionamento entre a Sobratema, o Sindipesa e seus respectivos associados”.

Grande incentivador da criação do Instituto Opus e o responsável pelos primeiros contatos entre a Sobratema e a OETIO, instituto canadense de formação de operadores, Luís Carlos da Rocha, diretor da Guindastec, empresa especializada em locação e operação de guindastes, estava orgulhoso na abertura oficial das aulas do Instituto Opus. “Certamente, dentro de pouco tempo, o Brasil vai ser líder em toda a América Latina na formação e qualificação de operadores. Parabéns à Sobratema, parabéns ao Opus”.

Um grande evento realizado a 5 de fevereiro no pátio de equipamentos da Construtora Norberto Odebrecht, onde em uma primeira fase estão sendo realizadas as aulas práticas, marcou o início das atividades do Instituto Opus. Estiveram presentes cerca de 300 pessoas, entre executivos ligados a fabricantes e usuários do segmento de equipamentos, associações de classe, autoridades estaduais e municipais e até mesmo membros do batalhão de engenharia do exército. Na abertura do evento, o presidente da Sobratema, Afonso Mamede, lembrou que o objetivo do Instituto Opus é o de formar uma nova geração de operadores preparada para trabalhar com os equipamentos de última geração que aportaram ou passaram a ser fabricados no Brasil, a partir da abertura do mercado no final dos anos 80. “Temos que investir em nosso pessoal que, historicamente, tem origem humilde, em primeiro lugar por questões de segurança, mas também para extrair desses equipamentos todos os benefícios que as fábricas projetaram. Desse modo, também estaremos reduzindo os custos para a construção da infra-estrutura tão necessária ao nosso país”. José Zeno Fontana, representando na ocasião o Governo do Estado de São Paulo e o secretário José Anibal, da pasta de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico, elogiou a iniciativa da Sobratema e se comprometeu a envidar todos os esforços para que o governo estadual também possa colaborar com o programa. “É um trabalho fundamental em nosso estado e por isso colocamos a secretaria à disposição do Instituto Opus para atuarmos de forma complementar na formação de pessoal”. Roberto



Evento reuniu executivos ligados a fabricantes e usuários do segmento de equipamentos

*El evento congregó ejecutivos representantes de las fábricas y de los usuarios del sector de máquinas y equipos*

**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.**

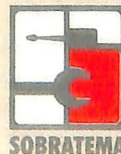
**CHEGOU**



**INSTITUTO  
OPUS**

*A máquina é obra do homem.*

UM PROGRAMA:



# El hombre que maneja la palanca universal

**Programa inédito para operadores y supervisores de equipos busca tender un puente que salve la discrepancia existente entre el nivel técnico y de habilitación de los profesionales brasileños y lo que hay de más avanzado en el mundo.**

La capacitación tiene mucho en común con la educación, incluso el hecho de que es, con frecuencia, dejada un poco de lado -a pesar de ser considerada, claro está, primera prioridad por todos. En el sector de equipos, las pocas realizaciones aisladas -llevadas a cabo por empresas constructoras y fabricantes- son, hasta el momento, excepciones que solamente confirman la regla general. La idea básica difundida en la actualidad es que la combinación de sistemas electrónicos de verificación y control incorporados y cabinas cada vez más confortables, debería resolver, por sí sola, el "problema de operación", garantizando el aumento de la seguridad y de la productividad. El resultado es bien conocido: máquinas de última generación operadas muy por debajo de sus reales posibilidades, que hasta pueden provocar accidentes. Para transformar este cuadro, Sobratema -Sociedad Brasileña de Tecnología para Equipos y Mantenimiento- ha establecido un convenio de cooperación y transferencia de tecnología con OETIO - Operating Engineers Training Institute of Ontario-, de Canadá, que es una de las instituciones más renombradas internacionalmente en capacitación y certificación de operadores de equipos. Este convenio posibilitó la creación del



Ênfase para a segurança operacional  
Enfatizando la seguridad de operación

Instituto Opus que ha comenzado en febrero un programa de cursos, con clases prácticas y teóricas, de capacitación y perfeccionamiento de operadores, personal de supervisión y de gestión de equipos pesados. La demanda de

inversión, en esta primera etapa, es de aproximadamente US\$ 500 mil, patrocinada en gran parte por KBI -Komatsu Brasil International- y CNO -Constructora Norberto Odebrecht. A lo largo de 2001, se dictarán 19 cursos, que capacitarán a 290 profesionales hasta fines de año.

"Opus atiende perfectamente los objetivos de Sobratema, una entidad fundada hace 12 años por profesionales interesados en compartir lo mejor del conocimiento humano referido a aquello que es el fundamento de esta institución: el hombre y su relación con las máquinas", dice Roberto Ferreira, director ejecutivo del Instituto Opus, profesional de larga experiencia tanto junto a fabricantes, como a usuarios de equipos.

En su opinión, la prioridad, en este primer momento, es actualizar los conocimientos de los operadores con más experiencia, que "aprendieron con la práctica", sin nunca haber contado con una capacitación formal. Por eso, el primer grupo, de 15 alumnos, cuyas clases ya han comenzado, reúne opera-

dores experimentados de grúas automotrices, seleccionados en empresas de los sectores de la construcción, la minería, el transporte pesado y el montaje industrial. "Más tarde", informa Roberto Ferreira, "Opus comenzará a formar nueva



generación de operadores ya familiarizados con la informática”.

Los cursos tienen una duración variada, de 40 horas (rigging para supervisores) a 240 horas (para operadores principiantes de grúas automotrices). Los cursos para operadores de tractores, excavadoras y retroexcavadoras tendrán una duración de 160 horas (80 de clases teóricas y 80 de clases prácticas). No hay, en principio, ninguna restricción en cuanto a la edad de los participantes, y los requisitos básicos para la mayor parte de los cursos son disponer de carnet de conductor que lo habilite para conducir camiones y ómnibus, certificado médico y escolaridad primaria básica.

Las clases teóricas se dictan en la sede propia del Instituto Opus, en la ciudad de San Pablo, y las prácticas, de por lo menos los dos primeros cursos, se llevarán a cabo en las instalaciones de la Constructora Norberto Odebrecht, en el municipio de Guarulhos (Estado de San Pablo). “Hay una gran demanda por cursos ‘in house’, es decir, dictados en las propias empresas o en los obradores. Estamos preparándonos para atender a esas solicitudes durante el segundo semestre”, dijo Ferreira.

Tanto Sobratema, como la canadiense OETIO, que dan respaldo al Instituto Opus, son entidades sin fines de lucro. En consecuencia, los precios de los diferentes cursos, de R\$ 600 a R\$ 3.000, se destinan únicamente a cubrir los costos de operación de la escuela. “Si recibimos la donación de equipos y de terrenos para realizar las prácticas y si conseguimos algunos patrocinadores que estamos contactando, tendremos condiciones de abaratar todavía más los precios para los alumnos”, garantiza el director ejecutivo de Opus.

Roberto Ferreira hace notar que los cursos dictados por el Instituto Opus tienen un carácter universal y no se limitan a determinada marca o fabricante. “Es como una autoescuela”, afirma, “donde se aprende a

conducir vehículos. Las especificaciones de las diferentes marcas serán proporcionadas por los fabricantes.” La línea didáctica, a propósito, promete ser uno de los puntos fuertes de los cursos, con explicaciones en detalle de los conceptos básicos de los

diferentes equipos, técnicas de operación y mantenimiento, además de reglas de salud y seguridad. Se trata, en suma, de cursos completos reconocidos, entre otros, por los gobiernos de Canadá y de los Estados Unidos. En estos países, incluso,

“Queremos lanzar un concepto y, con base en el reconocimiento que Sobratema tiene en este mercado (al congregarse a usuarios y fabricantes), invitar que se unan a nosotros todos aquellos que se preocupan por la seguridad y la productividad.”

el certificado de aprobación que reciben los alumnos al concluir el curso, tiene valor legal y es obligatorio para quienes operan los equipos.

### Seguridad

Si se los mide con parámetros brasileños, los cursos de Opus dan mucha importancia a la seguridad, y se dirigen tanto a los operadores como al supervisor, ya que, como enfatiza Roberto Ferreira, estadísticamente sólo el 6% de los desastres

“Es como una autoescuela, donde se aprende a conducir vehículos. Las especificaciones de las diferentes marcas serán suministradas por los fabricantes.”

ocurren por problemas de las máquinas, mientras que el 46% es provocado directamente por fallas humanas de administración (planificación, normalización y supervisión) y el 48% por deficiencias del operador (falta de

atención, desobediencia a las reglas e impericia). “Queremos lanzar un concepto y, con base en el reconocimiento que Sobratema tiene en este mercado (al congregarse a usuarios y fabricantes), invitar que se unan a nosotros todos aquellos que se preocupan por la seguridad y la productividad.”

Este “duo” formado por la productividad y la seguridad es fundamental, si tenemos en cuenta las estadísticas de siniestralidad de los últimos 15 años, en los Estados Unidos, levantadas por OSHA (Operational Safety and Healthy Administration), órgano del Ministerio de Trabajo estadounidense, que informan que, en ese país y en ese periodo, ocurrieron 552 accidentes en operaciones con grúas, al costo medio por accidente -contando causas laborales y reparaciones a la propiedad, entre ellas las propias máquinas- de 25 mil dólares. Un costo altísimo, desde cualquier punto de vista que se lo analice, pero insignificante, si se lo compara con las 51 muertes provocadas por esos accidentes. En lo que respecta a Brasil, cuya flota de grúas es, por lo menos, diez veces más chica que la estadounidense, estas cifras no están disponibles, lamentablemente, por diversas razones, pero fuentes confiables del sector nos informan un promedio de 8 óbitos en el sector, por año, durante los últimos cinco años.

Ferreira explica que, al dedicarse a la capacitación, actualización y certificación de operadores de equipos, Sobratema busca tender un puente que salve la discrepancia existente entre el nivel técnico y de habilitación de los profesionales brasileños y lo que hay de más avanzado en el mundo. “Como reza el lema de nuestro instituto, ‘La máquina es obra del hombre’, y a él le cabe manejarla con habilidad y eficiencia. Sólo el conocimiento y el dominio sobre el equipo logrará que disminu-

yamos la cantidad de vidas humanas desperdiciadas en accidentes, para que tienda a cero, como sucede actualmente en Canadá, gracias a este mismo programa de capacitación continuada implantado, allí, en la década de los 80.”

# LANZAMIENTO DE OPUS

## LA CLASE INAUGURAL



Petrônio Fenelon: instrução de pessoal de acordo com normas internacionais  
Petrônio Fenelon: instrucción de operadores de acuerdo con normas internacionales

El Instituto Opus dio inicio a sus actividades el día 5 de febrero en la playael estacionamiento de máquinas de la Constructora Norberto Odebrecht, donde, durante la primera fase, se dictarán las clases prácticas. El evento congregó aproximadamente a 300 personas, entre ejecutivos representantes de las fábricas y de los usuarios del sector de máquinas y equipos, agremiaciones de clase, autoridades del Estado y del Municipio de San Pablo e, incluso, miembros del batallón de ingeniería del ejército brasileño. En el discurso inaugural, el presidente de Sobratema, Afonso Mamede, hizo notar que el objetivo del Instituto Opus es formar una nueva generación de operadores, preparada para manejar las máquinas de última generación que se importaron o empezaron a ser fabricadas en Brasil, como consecuencia de la apertura del mercado a fines de la década de los 80. "Es necesario que invirtamos en la capacitación de nuestra mano de obra que, históricamente, tiene un origen humilde, en primer lugar por cuestiones de seguridad, y también para lograr que las máquinas rindan al máximo de su capacidad proyectada. Una

consecuencia inmediata será la reducción de los costos de la infraestructura que nuestro país tanto necesita.

José Zeno Fontana, representando en esa ocasión al Gobierno del Estado de San Pablo, y José Anibal, Secretario de Estado de Ciencia, Tecnología y Desarrollo Económico de San Pablo, elogiaron la iniciativa de Sobratema y se comprometieron a poner todo su empeño en que el gobierno del Estado colabore con el programa. "Es un trabajo fundamental en nuestro Estado, razón por la cual ponemos la secretaría a disposición del Instituto Opus para que actúe de forma complementaria en la formación de los operadores", declaró el secretario. Por su parte, Roberto Nekrasus, secretario de obras de la ciudad de Santana do Parnaíba, en nombre del Alcalde Sílvio Peccioli, confirmó la intención de esa Municipalidad de ceder un terreno para las instalaciones definitivas del Instituto Opus.

Jader Fraga dos Santos, director industrial de Constran y director técnico de Sobratema, afirmó, en esa oportunidad, que el Instituto Opus va a cambiar el perfil del mercado y capacitar rápidamente la mano de obra. "Se trata de otra iniciativa pionera de nuestra entidad, que debe ser entendida de forma amplia, ya que los cursos incluyen aspectos generales, como normas de seguridad, mantenimiento y detalles técnicos, que son comunes a todas las máquinas. Esto es de fundamental importancia, porque el mercado está en evolución permanente, independientemente de las características de cada marca."

Para Valdemar Suguri, director gerente de Komatsu Brasil International, el Instituto Opus traerá beneficios tanto para los fabricantes de máquinas como para los usuarios. "Es una salida económica para las empresas, que podrán usarlo con frecuencia para capacitar su mano de obra, y que les abre excelentes oportunidades a los operadores principiantes para conquistar, en poco tiempo, al exigente mercado de trabajo."

Lédio Augusto Vidotti, Gerente de Suministro y Máquinas de Camargo Corrêa, opina que el Instituto Opus podrá poner a disposición del mercado de máquinas mano de obra cada

vez más cualificada. "El Instituto va a colaborar con el sector de forma muy positiva y estamos haciendo barra para que tenga realmente éxito." También Petrônio de Freitas Fenelon, director regional de Sobratema en Minas Gerais, afirma que el sector está carente de profesionales capacitados en condiciones de operar las máquinas más sofisticadas. "Es necesario ampliar los conocimientos e instruir a los operadores siguiendo normas internacionales. Debemos hacerlo con urgencia."

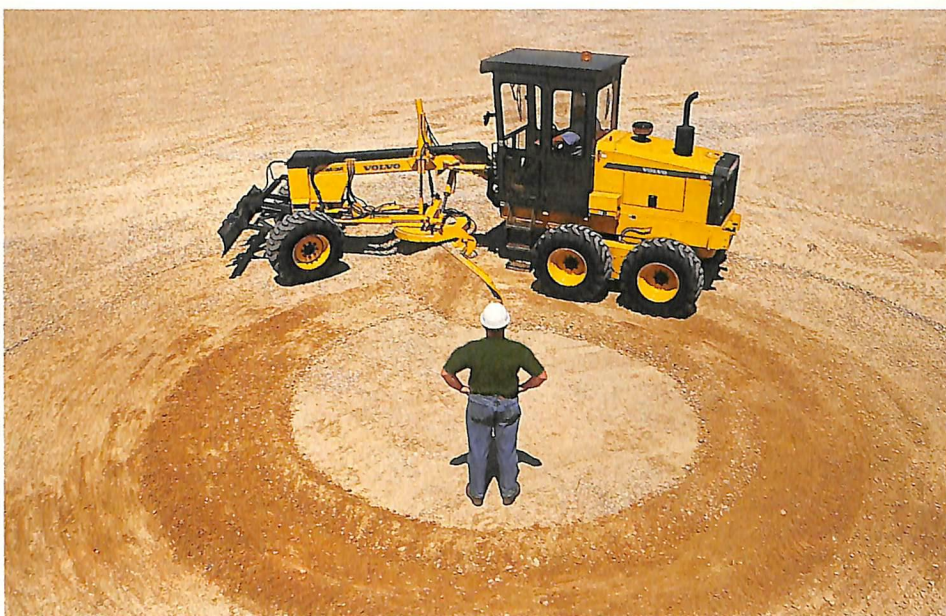
Paulo Oscar Auler, superintendente de adquisición de máquinas de Norberto Odebrecht, declara que, con el Instituto Opus, Sobratema está realmente tomando posición como prestadora de servicios en el sector en que actúa. "A la brevedad, Opus podrá erigirse en el lugar ideal para que las empresas contratistas recluten su mano de obra. Ya he trabajado en Malasia, donde centros de formación muy similares a Opus tienen mucho éxito."

João Batista Domicini, vicepresidente ejecutivo de Sindipesa, sindicato de la industria de transporte pesado de San Pablo, también considera digna de elogios y oportuna la creación de Opus, porque estima que es urgente la necesidad de invertir en la actualización y capacitación de los profesionales, ya que Brasil corre el riesgo de sufrir perjuicios, tanto materiales como humanos. "Sentimos que la magnitud de esta tarea estrechará aun más las relaciones entre Sobratema, Sindipesa y sus respectivos asociados."

Gran incentivador de la fundación del Instituto Opus y responsable de los primeros contactos entre Sobratema y OETIO, instituto canadiense de formación de operadores, Luís Carlos da Rocha, director de Guindastec, empresa especializada en arrendamiento y operación de grúas, estaba muy orgulloso durante la clase inaugural del Instituto Opus. "Estoy seguro de que, en poco tiempo, Brasil va a ser líder en toda América Latina en lo que se refiere a la formación y preparación de operadores cualificados. Congratulaciones a Sobratema, congratulaciones a Opus."

# CHAMPION AGORA É VOLVO

**Novas motoniveladoras, lançadas em fevereiro no mercado sul-americano, ganham o nome e o suporte integral da rede Volvo - Finame incluído.**



Marca Volvo garante disponibilidade de serviços da marca  
*Marca Volvo garantiza la disponibilidad de servicios de la empresa*

**H**á três anos, quando incorporou a Champion, a Volvo já anunciava que emprestaria seu próprio nome a essa linha de motoniveladoras, por mais consagrada que fosse em alguns mercados a marca Champion. Essa decisão foi confirmada agora com a chegada ao mercado sul-americano das motoniveladoras Volvo G710 e G720 VHP. “A motoniveladora Volvo é a segunda mais vendida no mundo, o que demonstra a amplitude do reconhecimento à marca”, afirma Yoshio Kawakami, presidente da Volvo Construction Equipment South America.

O nome Volvo, diz ele, é mais uma garantia de que os usuários poderão se beneficiar integralmente das diversas vantagens pós-vendas oferecidas pela marca, incluindo o contrato de manutenção, o serviço de

remanufatura de componentes e o Plano de Manutenção Volvo.

A Volvo ampliou ainda mais seu pacote de opções para aquisição de motoniveladoras. As novas G710 e G720 VHP estão sendo lançadas já com a possibilidade de Finame, além das alternativas de financiamento já oferecidas através da Volvo Serviços Financeiros - Banco Volvo, Volvo Leasing e Consórcio Nacional Volvo. “Abrimos o leque de opções nesse segmento. O horizonte de negociações entre a marca e o clientes de motoniveladoras agora fica mais amplo. O cliente passa a ter ainda mais liberdade e possibilidade de adquirir os equipamentos Volvo”, afirma Yoshio.

As novas motoniveladoras fazem parte da plataforma global da marca, garantindo um produto de status mundial adequado à rea-

lidade de cada mercado. Isto significa que o mercado mundial tem à disposição os mesmos equipamentos da mais alta tecnologia e que reúnem os valores essenciais da marca - qualidade, segurança e preocupação com o meio ambiente. Segundo Yoshio, “a América do Sul e Central é um mercado de extrema importância para a marca”. No ano passado, no segmento de motoniveladoras, a Volvo atingiu 10,2% de participação no mercado sul-americano. Este ano, a expectativa é atingirmos 18% de participação no mercado.

De acordo com Yoshio, “estas projeções são alimentadas principalmente pelo cenário apresentado pela economia mundial, incluindo as indicações de recuperação da economia argentina. No Brasil, especificamente, a expectativa para 2001 também é de crescimento, aumentando para 10% a participação no mercado” afirma.

As novas motoniveladoras incorporam tecnologia da marca mundial Volvo com ênfase na maior produtividade versatilidade e conforto para o operador. Com peso de operação entre 13,9 a 19,4 toneladas, os novos equipamentos possuem o mais robusto e potente sistema de giro de lâmina de sua classe, permitindo a movimentação mesmo durante as operações mais pesadas.

O design da cabine das motoniveladoras resulta em mais conforto e eficiência para o operador. O sistema de transmissão “Smart Shifter”, por exemplo, tem uma memória que permite ao operador a programação das funções de mudança de marchas, de acordo com as necessidades de cada trabalho, racionalizando o tempo de operação. Um conjunto completo de implementos garante versatilidade para os mais variados tipos de serviço, como terraplanagem, aterros, limpeza de terrenos e outros.

# CHAMPION AHORA ES VOLVO

**Las nuevas motoniveladoras, lanzadas en febrero al mercado sudamericano, ahora llevan el nombre y tienen respaldo técnico de la red Volvo y financiamiento Finame.**

**V**olvo, al incorporar Champion hace tres años, había anunciado que le pondría su nombre a la línea de motoniveladoras Champion, a pesar del prestigio que tenía esta marca en algunos sectores de mercado. Esta decisión ha sido confirmada ahora con la llegada al mercado sudamericano de las motoniveladoras Volvo G710 y G720 VHP. "La motoniveladora Volvo ocupa el segundo lugar en ventas en el mundo, lo que demuestra la penetración

de la marca", afirma Yoshio Kawakami, presidente de Volvo Construction Equipment South America. El nombre Volvo, explica, les garantiza a los usuarios los beneficios y las ventajas posventa ofrecidas por esta marca, incluyendo el contrato de mantenimiento, el servicio de remanufactura de componentes y el Plan de Mantenimiento Volvo.

Volvo ha ampliado aún más su paquete de opciones a los interesados en adquirir motoniveladoras. Próximamente se lanzarán las nuevas G710 y G720 VHP, con la posibilidad de adquisición a través del programa Finame, además de las otras alternativas de financiamiento que ya ofrecemos a través de Volvo Servicios Financieros - Banco Volvo, Volvo Leasing y Plan de Ahorro Nacional Volvo. "Abrimos un gran abanico de opciones para este sector, de modo que las posibilidades de negociación entre la



Produto mundial: ênfase em qualidade, segurança e meio ambiente.  
Producto mundial: la calidad, la seguridad y el medio ambiente en primer lugar.

empresa y los clientes de motoniveladoras son más numerosas. El cliente tiene todavía más libertad y facilidad para adquirir los equipos Volvo", afirma Yoshio. Las nuevas motoniveladoras hacen parte de la plataforma global de la compañía, que garantiza un producto de status mundial adecuado a la realidad de cada mercado. Esto significa que el mercado mundial tiene a su disposición los mismos equipos de la más alta tecnología y que reúnen los valores esenciales de la marca -calidad, seguridad y preocupación con el medio ambiente. Segundo Yoshio, "América del Sur y Central son mercados de extrema importancia para la marca". El año pasado, en el sector de motoniveladoras, Volvo alcanzó el 10,2% de participación en el mercado sudamericano. Este año, esperamos llegar al 18% de participación en el mercado. De acuerdo con Yoshio, "se ha hecho esta proyección debido principalmente al

del operador. Con un peso de operación entre 13,9 y 19,4 toneladas, los nuevos equipos poseen el más robusto y potente sistema de giro de hoja de su clase, que les permite maniobrar sin problemas incluso durante las operaciones más pesadas.

El nuevo diseño de la cabina de las motoniveladoras le brinda más confort al operador y, en consecuencia, mejora su eficiencia. El sistema de transmisión "Smart Shifter", por ejemplo, tiene una memoria que permite que el operador programe las funciones de cambio de velocidades, de acuerdo con las necesidades de cada trabajo, racionalizando el tiempo de la operación. Un conjunto completo de herramientas garantiza la versatilidad de uso en los más variados tipos de trabajos como movimiento de tierras, rellenos, limpieza de terrenos y otros.

panorama que presenta la economía mundial, incluso por las indicaciones de recuperación de la economía argentina. En Brasil, específicamente, las expectativas para este año también son de crecimiento, aumentando para el 10% nuestra participación en el mercado" afirma.

Las nuevas motoniveladoras han incorporado toda la tecnología de la marca mundial Volvo, que le da prioridad a aspectos como la productividad, versatilidad y el confort

**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**



Escavadeira hidráulica 320 C  
Excavadora hidráulica 320 C

## CATERPILLAR AMPLIA LINHA DE PRODUÇÃO COM DOIS NOVOS EQUIPAMENTOS

**A escavadeira hidráulica 320 C e o trator de esteiras D8R Series II passam a ser fabricados no Brasil e devem garantir maior consolidação da empresa no mercado latino-americano.**

**D**epois de um investimento de US\$ 1 milhão, as linhas de produção da Caterpillar Brasil passaram, desde março, a contar com dois novos modelos de máquinas: a escavadeira hidráulica 320C (21 t de peso) e o maior trator de esteiras fabricado no país, o D8R Series II, com peso de 39 t. A 320 C tem 138 hp de potência e integra a última geração de escavadeiras Caterpillar, a Série C, com versões de 11 a 75 toneladas, destinadas aos mercados de construção, mine-

ração e obras urbanas e aplicações na agricultura e indústria florestal.

O D8R Series II, para construção e mineração, além de mais potente, garante uma produtividade 2% maior que a de seu antecessor e uma eficiência de combustível 13% superior.

Os dois equipamentos, lançados recentemente nos EUA, Europa e Japão, destinam-se ao mercado interno e externo, principalmente a América Latina e já estão disponíveis na rede nacional de revendedores Caterpillar, com op-

ções de financiamento pelo programa FINAME ou através de linhas da Cat Financial.

### Nova Escavadeira

A 320C, primeiro modelo da Série C da família 300 de escavadeiras, teve sua potência, capacidade do sistema de arrefecimento do óleo hidráulico, capacidade de resfriamento do radiador e o torque de giro aumentados em 8% em relação ao modelo 320B. Sua força de tra-

ção também é superior em 11%.

Outras modificações foram a ampliação dos intervalos de troca dos filtros de óleo hidráulico (exceto o do filtro de retorno), que na 320B eram de 500 horas para 1000 horas e a troca do óleo do motor, que passou de 250 para 500 horas. O mesmo aconteceu com os intervalos de engraxamento dos engates das articulações frontais (500 para 1000 horas), exceto no pino da caçamba (de 50 para 100 horas)

Além disso, a máquina ganhou um desenho mais arrojado e de linhas suaves e a tampa do capô foi rebaixada, melhorando a visibilidade traseira. Na cabina, um monitor compacto, com sistema de memória, mostra os indicadores de alerta em forma de textos e ícones e faz a seleção e programação das ferramentas que podem ser usadas. Uma ampla clarabóia com pára-sol permite visibilidade também na parte superior da máquina, além de aumentar a iluminação interna. O assento conta com ajuste lombar em duas posições e com um novo descanso de braços, totalmente ajustável. O ar-condicionado climatizado é equipamento padrão.

Entre os acessórios, estão disponíveis a lança e braços especiais (SA) para aplicação pesada e altos ciclos de trabalho, os engates rápidos (hidráulico e manual), três sistemas hidráulicos

auxiliares e material rodante super longo. Como ferramentas, é possível usar os martelos hidráulicos H120S e H130S, os cabeçotes processadores HH65 e HH75, tesoura, pulverizador de concreto e garras, além de projetos personalizados.

Outra versão da 320C é a CL, com chassi mais longo, também mais econômica, produtiva e eficiente do que o modelo anterior.

### D8R Series II

No trator de esteiras, a evolução em relação ao D8R está no motor 3406E, com baixa emissão de poluentes e alta eficiência de combustível, na potência maior de 310 hp no volante e 48% de sobretorque, indicada para cargas pesadas, no aumento de 2% do diâmetro do divisor de torque e no estator livre, melhorando em 10%, por hp de capacidade, a performance e produtividade da máquina. Trinta por cento do torque é feito através da transmissão direta e 70% pelo conversor. A mudança de velocidade é programável de acordo com a operação, havendo a opção manual ou de utilização dos módulos automáticos de mudança ou redução sensíveis à carga.

A barra equalizadora foi melhorada e a direção é

diferencial, com o controle de direção, velocidade e sentido em uma só mão de operação, permitindo maiores cargas na lâmina, mesmo em curvas e mais tração em solos de baixa sustentação. A suspensão é fluante e se amolda às irregularidades do terreno, com completa aderência da esteira ao solo, resultando em aumento de tração e estabilidade e na melhor absorção dos impactos.

A roda motriz elevada ganhou novo projeto, assim como o radiador, motor, tanque hidráulico, trem de força e transmissão foram equipados com drenos ecológicos.

A cabina tem toldo ROPS padrão e cabina pressurizada ROPS, com isolamento acústico de 79 db. O freio tem modulação eletrônica e aceleração e desaceleração hidráulicas e o painel de instrumentos está equipado com sistema de monitorização computadorizada, para informar as condições da máquina e diagnosticar falhas. Há também quatro faróis halógenos e faróis opcionais para implementos. O novo trator dispõe, ainda, de três tipos de lâmina, de 4,7 m<sup>3</sup> a 11,7 m<sup>3</sup> de capacidade e das opções de ríper multidente, em paralelograma e de até 3 dentes e o unidente, agora com estrutura de suporte mais estreita, termicamente tratada.

## **CATERPILLAR INCREMENTA SU LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN BRASIL CON DOS NUEVAS MÁQUINAS**

**La excavadora hidráulica 320 C y el tractor topador D8R Series II han comenzado a ser fabricados en Brasil. El objetivo es respaldar la consolidación de la empresa en el mercado latinoamericano.**

Con una demanda de inversión de un millón de dólares, las líneas de producción de Caterpillar Brasil empezaron, en marzo, a fabricar dos nuevos modelos de máquinas: la excavadora hidráulica 320C, de 21 t de peso, y el tractor topador más grande producido en este país, el D8R Series II, que pesa 39 t.

La 320 C tiene una potencia de 138 hp y forma parte de la última generación de excavadoras Caterpillar, la Serie C, que está integrada por modelos de 11 a

75 toneladas, destinados a los mercados de la construcción, minería y obras urbanas y a aplicaciones en la agricultura y en la industria forestal.

El D8R Series II, para construcción y minería, además de ser más potente, garantiza una productividad superior en un 2% a la de su antecesor y un ahorro de combustible del 13%.

Las dos máquinas, lanzadas recientemente en los EE.UU., Europa y Japón, se destinan tanto al mercado interno como al externo, principalmente

al de América latina, y ya se encuentran disponibles en la red brasileña de distribuidores Caterpillar, con opciones de financiación tanto por el programa FINAME como a través de las líneas de Cat Financial.

### Nueva Excavadora

La 320C es el primer modelo de la Serie C de la familia 300 de excavadoras. Su potencia, capacidad del sistema de enfriamiento del aceite hidráulico,



D8 R: 39 t e potência de 310 HP  
D8 R: 39 t y potencia de 310 hp

capacidad de enfriamiento del radiador y par de giro son el 8% superiores a los del modelo 320B. Su fuerza de tracción también supera, en un 11%, a ese modelo. Otras características perfeccionadas son la duplicación de los intervalos de cambio de los filtros de aceite hidráulico (excepto el del filtro de retorno), que en la 320B eran de 500 horas y en la 320 C son de 1.000 horas, y la duplicación de los intervalos de cambio de aceite del motor, que han pasado de 250 a 500 horas. Lo mismo ocurre con los intervalos de engrase de los acoplamientos de las articulaciones frontales que pasaron de 500 a 1.000 horas, excepto en el perno del cucharón, de 50 a 100 horas.

Además, el diseño de esta máquina es más osado y de líneas más suaves. La cubierta del motor ha sido rebajada, mejorando la visibilidad trasera. En la cabina, un monitor compacto, con sistema de memoria, exhibe los indicadores de alerta en forma de textos e iconos, y en él se hace la selección y programación de las herramientas a ser

usadas. Una amplia claraboya con parasol facilita la visibilidad también en la parte superior de la máquina, además de aumentar la luminosidad interna. El asiento tiene ajuste lumbar en dos posiciones y un nuevo apoyabrazos, totalmente ajustable. El aire acondicionado climatizado forma parte del equipamiento estándar.

Entre los accesorios disponibles, se encuentran la pluma y brazos especiales (SA) para aplicaciones pesadas y ciclos de trabajo rápidos, los enganches rápidos (hidráulico y manual), tres sistemas hidráulicos auxiliares y el tren de rodaje extralargo. En lo que respecta a herramientas, es posible usar los martillos hidráulicos H120S y H130S, los cabezales procesadores HH65 y HH75, una cizalla, un pulverizador de hormigón y garfios, sin contar los proyectos que responden a pedidos específicos del cliente.

Otra versión de la excavadora 320C es la CL, que tiene el chasis más largo y es también más económica, productiva y eficiente que el modelo que la precedía.

En el nuevo tractor topador, las mejoras en relación con el D8R son de diversa índole: el motor 3406E tiene baja emisión de gases contaminantes y alta eficiencia de combustible; la potencia es mayor, indicada para cargas pesadas, de 310 hp en el volante, y tiene el 48% de sobrepasar, el diámetro del divisor de par y del estator libre es un 2% más grande, lo que ha mejorado en un 10%, por hp de capacidad, el desempeño y la productividad de la máquina; el 30% del par es suministrado por la transmisión directa y el 70% por el convertidor; el cambio de velocidades es programable de acuerdo con el tipo de aplicación, se puede optar entre el cambio manual y la utilización de los módulos automáticos de cambio o de reducción sensibles a la carga.

La barra igualadora, perfeccionada, la dirección diferencial, los mandos de dirección, velocidad y sentido de desplazamiento en una sola mano del operador, permiten que la hoja cargue más, incluso en las curvas, y aseguran mayor tracción en suelos de poca sustentación. La suspensión es flotante y se amolda a las irregularidades del terreno, proporcionando completa adherencia de la oruga al suelo, de modo que se aumenta la tracción y la estabilidad, y se mejora la absorción de los impactos.

La rueda motriz elevada tiene un nuevo diseño, y el radiador, el motor, el tanque hidráulico, el tren de fuerza y la transmisión han sido equipados con tapones de vaciado ecológicos.

La cabina estándar es presurizada y tiene toldo ROPS, con aislamiento sonoro de 79 db. El freno es modulado electrónicamente y la aceleración y desaceleración son hidráulicas. El tablero está equipado con un sistema de monitoreo computadorizado, para indicar las condiciones de la máquina y diagnosticar fallas. Tiene cuatro faros halógenos y se pueden instalar faroles opcionales en los implementos.

El nuevo tractor dispone, además, de tres tipos de hoja, de 4,7 m<sup>3</sup> a 11,7 m<sup>3</sup> de capacidad, y de las opciones de desgarrador de vástagos múltiples, en paralelogramo con hasta 3 vástagos, y del unidiente, ahora con estructura de soporte más estrecha y tratada térmicamente.





# 924G & 924Gz

## UMA NOVA ERA EM CARREGADEIRAS

EM SEU REVENDEDOR CATERPILLAR

**CATERPILLAR**

75  
ANOS

# L 580 COMEÇA A SER PRODUZIDA NO BRASIL

**Modelo traz transmissão diferenciada (sem conversor de torque) e dá continuidade à nova geração de pás-carregadeiras Liebherr**



Pá carregadeira L 580: caçamba para 5 m<sup>3</sup>, peso operacional de 24,7 t e motor de 195 kW / 265 HP

Com peso operacional de 24,7 t e capacidade de caçamba de 5 m<sup>3</sup>, o modelo L 580 passa a integrar, ao lado da L 544, L 554, L 564 e L 574, a nova geração de pás-carregadeiras Liebherr, já caracterizadas pela busca da máxima economia e rentabilidade com vida útil longa e confiabilidade de operação. Além do menor consumo de combustível registrado nessa categoria de equipamentos - de 25 a 30% -, a L 580 conta com um sistema de controle de tração que minimiza o desgaste dos pneus e com um sistema de

arrefecimento otimizado que garante uma economia de até 31% em temperatura ambiente de 45°C e de até 53% sob 25°C.

Já o sistema de direção e de trabalho tipo "load sensing" (bombas de vazão variável ou sensível à carga), admite o uso do óleo do motor como lubrificante, reduzindo os custos de manutenção. A lubrificação é centralizada, com pontos dispostos na articulação da máquina e o acionamento do freio de estacionamento impede a seleção de marchas e, com isso, a locomoção e o traslado.

O sistema de frenagem, aliás, combina a frenagem hidrostática (sistema "Inch") de serviço com o freio de lamelas, eliminando o desgaste dos freios. Isso é possível porque o sistema de translação hidrostático - acionado através de uma bomba em circuito fechado com o motor hidráulico que, por sua vez, aciona uma caixa de marchas automática de 3 velocidades - é que primeiramente faz a frenagem da máquina. Somente após isso é que entram em ação os freios de lamelas, instalados no interior dos cubos das rodas, controlando a tração e impedindo que as

# Progresso gera sucesso.

**Liebherr, líder em tecnologia.**

Liebherr Brasil G.M.O. Ltda

Rod. Pres. Dutra, Km 59

Guaratinguetá - SP - 12500-000

Tel (012) 532-4233

Fax (012) 532-4366



# LIEBHERR

Simplemente a melhor máquina.

rodas patinem. Esse sistema de translação também eliminou a rolagem por inércia, já que a máquina é imediatamente deslocada pela aceleração da bomba ou paralisada por sua desaceleração. Assim, a velocidade pode ser diminuída sem escalonamento, sem alteração da força de penetração, em rotação plena (2000 rpm) e com as forças máximas nos implementos.

Ao eliminar o conversor de torque e a transmissão powershift, presentes nos sistemas de

translação convencionais, a nova tecnologia, desenvolvida e aperfeiçoada pela Liebherr, tanto simplificou a manutenção e operação, quanto resolveu a limitação de rendimento existente naqueles sistemas. Um dos problemas eliminados, por exemplo, foi o deslizamento dos pneus, por insuficiência de atrito com o solo, resultante da aceleração do motor para aumento da potência hidráulica, em situações de trabalho em que o equipamento era impulsado contra o material, ao mesmo tempo

em que se acionava o implemento.

Outra comodidade para o operador é a cabina pressurizada e equipada com ROPS/FOPS, que previne contra quedas de objetos e tombamento e o fim da troca de comandos. Tanto o implemento, quanto a marcha e o sentido de deslocamento podem ser controlados com a mão direita em um único joystick, enquanto a mão esquerda comanda a direção (manobras) da máquina. O pé direito fica no acelerador e o esquerdo controla o freio da translação.

## **L 580 EMPIEZA A SER PRODUCIDA EN BRASIL**

### **Modelo con transmisión diferenciada (sin convertidor de par) da continuidad a la nueva generación de palas cargadoras Liebherr**

**E**l modelo L 580, cuyo peso en orden de trabajo es de 24,7 t y cuyo cucharón tiene capacidad de 5 m<sup>3</sup>, forma parte, al lado de los modelos L 544, L 554, L 564 y L 574, de la nueva generación de palas cargadoras Liebherr, que ya se caracteriza por la máxima economía y rentabilidad en combinación con una vida útil prolongada y confiabilidad de operación.

Además del ahorro de combustible, entre el 25 y el 30%, logrado por esta categoría de máquinas, la L 580 tiene un sistema de control de tracción que disminuye el desgaste de los neumáticos, y un sistema de enfriamiento optimizado que garantiza una economía de hasta un 31% a 45°C de temperatura ambiente y de hasta el 53% a 25°C.

Por su lado, el sistema de dirección y de trabajo tipo "load sensing" (bombas de caudal variable sensibles a la carga), permite que se use aceite de motor como lubricante, lo que reduce los costos de mantenimiento. La lubricación es centralizada, con puntos dispuestos en las articulaciones de la máquina. Otra particularidad es que cuando el freno de estacionamiento está accionado impide la selección de las marchas, de modo que

evita el desplazamiento y la puesta en marcha.

El sistema de frenado combina el frenado hidrostático (sistema "Inch") de servicio con los frenos de discos, eliminando el desgaste de los frenos. Esto es posible porque el sistema de desplazamiento hidrostático —accionado a través de una bomba en circuito cerrado con el motor hidráulico que, a su vez, acciona la caja de marchas automática de 3 velocidades— es el que lleva a cabo la primera acción de frenado de la máquina. Solamente después entran en acción los frenos de discos, instalados en el interior de los cubos de las ruedas, controlando la tracción e impidiendo que las ruedas patinen. Este sistema de desplazamiento también elimina el movimiento por inercia, ya que la máquina es inmediatamente impulsada por la aceleración de la bomba o paralizada por su desaceleración. En consecuencia, se puede reducir la velocidad gradualmente, sin afectar la fuerza de penetración en revoluciones máximas (2.000 rpm), suministrando potencia total al sistema hidráulico de los implementos.

En la nueva tecnología desarrollada y perfeccionada por Liebherr, al eliminarse

el convertidor de par y la transmisión powershift, presentes en los sistemas de desplazamiento convencionales, no sólo se han simplificado los servicios de mantenimiento y operación sino que también se han resuelto los problemas de limitación de rendimiento de que esos sistemas adolecen. Uno de los problemas eliminados, por ejemplo, es el patinaje de los neumáticos por insuficiencia de fricción, como resultado de la aceleración del motor para aumentar la potencia hidráulica, en situaciones de trabajo en que la máquina es impulsada contra el material al mismo tiempo en que se acciona el implemento.

Para comodidad del operador, la cabina es presurizada y está equipada con ROPS/FOPS, que lo protege contra la caída de objetos y los vuelcos. Se acabó el cambio de manos en los mandos: tanto el implemento como las velocidades y el sentido del desplazamiento son controlados por medio de una única palanca universal accionada con la mano derecha, mientras la mano izquierda controla la dirección y/o maniobras de la máquina. El pie derecho permanece en el acelerador y el izquierdo controla el freno de servicio.

Revista

**M&T**

**Manutenção & Tecnologia**

**Anuncie**

**3662-4159**

**[sobratema@sobratema.org.br](mailto:sobratema@sobratema.org.br)**

# PRIMEIRO MODELO DA NOVA LINHA FX JÁ ESTÁ NA REDE FIAT ALLIS

**Confiante nos diferenciais de suas novas escavadeiras hidráulicas, empresa espera deter 25% do mercado brasileiro ainda este ano.**



Nova escavadeira hidráulica FX 215 LC  
Nueva excavadora hidráulica FX 215 LC

Aproveitando o favorável momento econômico do país, com o crescimento e a abertura de mercado nos setores de construção, mineração e saneamento, a Fiat Allis, empresa da holding CNH, está lançando a série FX de escavadeiras hidráulicas.

Os investimentos na nova linha foram da ordem de US\$ 8 milhões e seu projeto foi desenvolvido por uma equipe de profissionais da CNH, a partir da tecnologia e *know how* dos centros de engenharia de quatro fábricas da companhia no mundo - EUA, Itália, Alemanha e Brasil.

Na avaliação do diretor comercial da Fiat Allis, Gino Cucchiari, "a empresa foi ousada quando lançou a primeira escavadeira hidráulica nacional em 1973, a S90. Foi revolucionária em 1994 lançando a primeira escavadeira de 20 t, a FH 200. E agora, sai na frente de novo com o lançamento da linha FX, que irá possibilitar à empresa am-

pliar sua participação no setor e na oferta desse produto".

## Mercado

O otimismo de Cucchiari baseia-se nas oportunidades de aplicações diversas - construção civil, saneamento, irrigação, agricultura e mineração, entre outras - das novas máquinas. Como exemplo, ele cita as obras de saneamento ambiental dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo e em outras grandes capitais em desenvolvimento, como Palmas, no Tocantins. Além dessa versatilidade, a superestrutura de comercialização da Fiat Allis - a maior do Brasil, a disponibilidade de diversas formas de financiamento pelo banco CNH Capital e a eficiência do serviço de pós-venda devem, segundo o diretor, contribuir para que se chegue aos resultados esperados.

A empresa projeta uma demanda de cerca de 750 escavadeiras hidráulicas para 2001, o que

deve elevar para 25% sua participação no mercado brasileiro. Reforçando essa expectativa, já foram vendidas 20 unidades do modelo FX 215 LC, antes mesmo que a nova linha chegasse às concessionárias da rede.

## Novos modelos

A FX 215 LC, primeiro modelo disponível para todo o país desde março, terá como diferenciais em relação aos concorrentes, o peso de 21,575 t e o chassi Long Carriage (carro longo) padrão, que garante estabilidade e capacidade de levantamento maiores ao equipamento.

Outra novidade são as três bombas do sistema hidráulico - uma a mais que nos modelos já existentes, que respondem pelas funções de movimentação de braço e giro da máquina, permitindo a simultaneidade de todos os movimentos sem perda de velocidade.

A FX 215 LC foi projetada para trabalhar em diversas condições climáticas, contando com um sistema de resfriamento que

utiliza bombas hidráulicas para regulação de temperatura. "Ela máquina pode trabalhar tanto em uma praia brasileira de clima tropical, quanto nos Andes Chilenos, com temperaturas abaixo de zero", afirma Cucchiari.

O motor é Cummins, atendendo às normas internacionais de baixo nível de ruído e de emissões de poluentes e a cabine, além do maior espaço dispõe, na versão standard, de climatizador (ar condicionado quente e frio), rádio toca-fitas, teto solar, cortina quebra-sol e assento de luxo.

Segundo Cucchiari, "a Fiat Allis fez vários testes para comparar o novo produto com concorrentes do mercado mundial e obteve uma resposta além do esperado, que o coloca acima da média mundial em qualidade, conforto, produtividade e performance".

A linha FX é composta por oito modelos de escavadeiras de esteiras de 13 a 60 t e por três modelos de escavadeiras de pneus de 16 a 21 toneladas.

# PRIMER MODELO DE LA NUEVA LÍNEA FX YA SE ENCUENTRA EN LA RED FIATALLIS

**Confianza en las novedades técnicas de sus nuevas excavadoras hidráulicas, la empresa espera dominar el 25% del mercado brasileño antes de fin de año.**

Aprovechando que el momento económico que atraviesa Brasil es muy favorable, debido al crecimiento y a la apertura de mercado en los sectores de la construcción, minería y saneamiento, la empresa FiatAllis, que forma parte del grupo CNH, está lanzando la serie FX de excavadoras hidráulicas.

Esta nueva línea ha demandado inversiones del orden de los US\$ 8 millones para empezar a ser producida. Su diseño ha sido desarrollado por un equipo de profesionales de CNH, a partir de tecnología y know-how de los centros de ingeniería de cuatro fábricas de la compañía en diferentes países: EE.UU., Italia, Alemania y Brasil.

Según la opinión del director comercial de FiatAllis, Gino Cucchiari, "la empresa fue muy osada cuando lanzó la primera excavadora hidráulica brasileña en 1973, la S90. Fue revolucionaria en 1994 lanzando la primera excavadora de 20 t, la FH 200. Y ahora, sale a la cabeza nuevamente al lanzar la línea FX, que le permitirá a la empresa ampliar su participación en el sector ya que enriquece su gama de excavadoras".

## Mercado

El optimismo de Cucchiari se basa en la diversidad de aplicaciones en que pueden usarse las nuevas máquinas—construcción civil, saneamiento, irrigación, agricultura y minería, entre otras. Como ejemplo, cita las obras de saneamiento ambiental en los Estados de Río de Janeiro y San Pablo y en las capitales en vías de desarrollo de otros Estados, como Palmas, en Tocantins.

Además de la ventaja que representa esta versatilidad, la gran estructura de comercialización de FiatAllis, la red más amplia de Brasil, las facilidades que brindan las diversas formas de financiamiento del banco CNH Capital y la eficiencia de su servicio posventa, deben, en la opinión del director, contribuir para que se alcancen los resultados esperados.

La empresa estima la demanda en



Gino Cucchiari: apuesta no conforto e versatilidade da linha FX  
Gino Cucchiari: apuesta al confort y versatilidad de la línea FX

aproximadamente 750 excavadoras hidráulicas en 2001, de modo que su participación en el mercado brasileño alcanzaría el 25%. Este plan empieza a cumplirse: ya se han vendido 20 unidades del modelo FX 215 LC, antes, incluso, de que la nueva línea llegara a la red de concesionarias de la empresa.

## Nuevos modelos

La excavadora hidráulica FX 215 LC, primer modelo a estar disponible en todo Brasil a partir de marzo, tiene ventajas competitivas sobre sus competidoras, como el peso de 21,575 t y el chasis Long Carriage (bastidor largo) estándar, que aumenta la estabilidad y capacidad de elevación de la máquina.

Otra novedad es que el sistema hidráulico tiene tres bombas—una más que el de los modelos ya existentes—, que son responsables de las funciones de movimiento del brazo y de giro de la máquina, y permiten que todos sus movimientos sean simultáneos sin perder velocidad.

La FX 215 LC ha sido diseñada para trabajar

en diferentes condiciones climáticas ya que cuenta con un sistema de enfriamiento a base de bombas hidráulicas para regular la temperatura. "Esta máquina puede trabajar tanto en una playa brasileña de clima tropical, como en los Andes Chilenos a temperaturas abajo de cero", afirma Cucchiari.

Tiene un motor Cummins que atiende a las normas internacionales de niveles de ruido y emisión de gases contaminantes. La cabina es más amplia y viene equipada, en la versión estándar, con climatizador (aire acondicionado y calefacción), radio casete, techo solar, cortina parasol y asiento de lujo.

Segundo Cucchiari, "FiatAllis ha llevado a cabo varias pruebas para comparar este nuevo producto con los de la competición del mercado mundial y obtuvo respuestas superiores a sus expectativas, ubicándose, de este modo, por arriba de los estándares mundiales en calidad, confort, productividad y desempeño".

La línea FX se compone de ocho modelos de excavadoras sobre orugas, de 13 a 60 t, y de tres modelos de excavadoras sobre neumáticos, de 16 a 21 toneladas. X

# WWW.sob



Como um dos pontos de...  
desenvolvimento da...  
tecnologia e um equipamento...  
uma importante cadeia de...  
fornecedores na...  
eleições para o...  
para fazer...  
você procura informações...  
aproveite, contatos com o...  
que só a SOBGRATEMA...  
atualidade e a cultura...  
www.sobgratema.com.br

www.sobgratema.com.br





# atema.org.br

localizador de produtos

clipping

Cadastro Nacional  
de Equipamentos  
Roubados

custos horários  
BOLETIM ELETRÔNICO

Show Room

SOBRATEMA INFORMA

BANCO DE EMPREGOS

missões técnicas

M&T Expo 2001

Informações Técnicas

PROGRAMA OPUS

Revista M&T

Programa Ferramenta

Forum

Mural

atividades internacionais

Programa de Qualificação

Links

FEIRAS E EXPOSIÇÕES

Ref. 116



SOBRATEMA

# RECAPAGEM ALTEROSA COMEMORA CERTIFICAÇÃO

**A diretoria da empresa destaca a importância desta certificação, não só pela oportunidade de novos mercados, como também pelo aval técnico — objetivo maior da SOBATEMA.**



Instalações da Alterosa, em Formiga (MG)

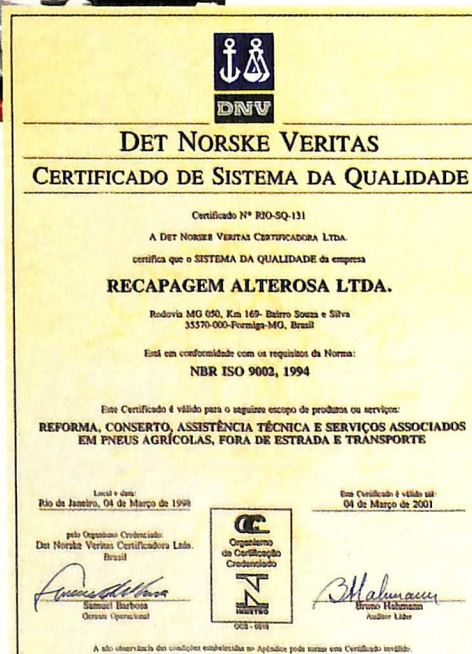
A Recapagem Alterosa comemora a recente conquista da certificação SOBATEMA, em janeiro de 2.001. A empresa vem aprimorando seu Sistema da Qualidade desde 1993 com o PROGRAMA QUALIDADE TOTAL, e, posteriormente, em março 1997, com a 1ª certificação ISO 9002 DNV (Det Norske Veritas) para reformadora de pneus fora-de-estrada. Os diretores da empresa acreditam que vem obtendo sucesso no seu desempenho junto ao mercado de reforma e conserto de pneus, isto graças à integração entre funcionários, clientes e fornecedores. Com a busca de atender às necessidades do cliente, junto à conquista do valor humano e o sentido de parceria, pôde empreender idéias e incentivar o trabalho em

equipe, favorecendo o cliente, os funcionários e possibilitando alcançar metas. No ano de 2000, a empresa disponibilizou recursos para máquinas e equipamentos, o que possibilitou o aumento de 40% em produtividade, atendendo a demanda do mercado fora-de-estrada. Os processos de produção, atendimento, recursos humanos e todos os demais, estão dispostos em procedimentos operacionais

e instruções de trabalho para garantia do Sistema de Gestão da Qualidade. Em abril de 2001, a Alterosa estará recertificando a empresa pelas Normas ISO 9001 edição 2000, pelo órgão DNV (Det Norske Veritas). Esta iniciativa da direção da empresa se deu por entender os benefícios que esta nova edição vem trazer, com as exigências pautadas na Gestão da Qualidade.

## Perfil da Empresa

A Recapagem Alterosa, sediada na cidade de Formiga (MG), vem trabalhando sua marca no mercado desde 1962, época em que foi fundada. Iniciou suas atividades voltada para veículos de passeio e transporte. Depois de algum tempo, mudou sua sede e estruturou-se para atender também o setor agrícola. Em 1992 foi inaugurada a sua nova sede situada na Rodovia MG 050 KM 202,8 também em Formiga (MG), modernamente equipada para atender diversos segmentos de mercado. Essa sede possui uma área de 30.000 m<sup>2</sup> e uma área construída de 10.000 m<sup>2</sup> oferecendo condições ideais para a execução dos serviços.



Depois da certificação Sobratema, a Alterosa busca a recertificação pelo DNV (Det Norske Veritas)

# 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**

Hoje a Alterosa atua principalmente no mercado de pneus fora-de-estrada, atende as minerações, pedreiras, cimenteiras e construtoras em todo o país, dando assistência técnica diretamente nas dependências de seus clientes. Dispõe de equipamento e tecnologia própria para atendimento de

toda gama de pneumáticos desse segmento, vem se modernizando e se equipando, com a preocupação voltada para a qualidade no atendimento e do produto. Seu quadro de pessoal é bastante qualificado, formado por operadores técnicos com larga experiência no setor.

Seu sócio fundador continua sendo o presidente do conselho da empresa, que conta com 06 (seis) diretores/sócios na administração. Ele, o Sr. Salomão Chicre, sempre foi um incentivador ao trabalho de seus funcionários. Sempre lutou com coragem, e principalmente acredita no que faz.

## EMPRESA ALTEROSA CONMEMORA CERTIFICAÇÃO

**El directorio de la empresa destaca la importancia que tiene esta certificación, no sólo por la oportunidad de conquistar nuevos mercados, sino también por el aval técnico que representa, que es el objetivo principal de SOBRATEMA**

La empresa Recapagem Alterosa conmemora su conquista de la certificación SOBRATEMA en enero de 2001. La empresa empezó a trabajar en el perfeccionamiento de su Sistema de Calidad en 1993 participando del PROGRAMA CALIDAD TOTAL, y obtuvo, en marzo de 1997, la primera certificación ISO 9002 DNV (Det Norske Veritas) otorgada a una reconstructora de neumáticos fuera de carretera.

Los directores de la empresa piensan que el éxito que de su desempeño en el mercado de la reconstrucción, recauchutado y arreglo de neumáticos de debe, principalmente, a la excelente integración entre empleados, clientes y proveedores.

Como su objetivo es la atención de las necesidades del cliente, al mismo tiempo que incentiva las conquistas humanas y el sentido de trabajo en equipo, ha puesto en marcha nuevos proyectos que han favorecido tanto a los clientes como a los empleados, y que le permitieron alcanzar las metas propuestas. En el año 2000, la empresa invirtió recursos en máquinas y equipos para aumentar su productividad el 40% y atender a la demanda del mercado fuera de carretera.

Los procesos de producción, atención, recursos humanos y todos los demás, están relacionados en los procedimientos

de operación e instrucciones de trabajo que garantizan el Sistema de Gestión de Calidad. En abril de 2001, Alterosa se someterá nuevamente a la auditoría del órgano DNV (Det Norske Veritas) para obtener la certificación por las Normas ISO 9001 edición 2000. El directorio de la empresa ha tomado esta decisión por entender que esta nueva edición contribuirá al cumplimiento de las exigencias pautadas en la Gestión de Calidad.

### Perfil de la Empresa

"Recapagem Alterosa", cuya casa central está ubicada en Formiga (Minas Gerais), ha sido fundada en 1962 y desde esa época trabaja para afianzar su marca.

Inició sus actividades atendiendo al mercado de vehículos de paseo y transporte. Después de algún tiempo, trasladó su sede y se estructuró

para atender también al sector agrícola. En 1992 inauguró su nueva sede situada en la Carretera MG 050 KM 202,8, en Formiga, modernamente equipada para atender a diversos sectores del mercado. Esta sede, que dispone de un área total de 30.000 m<sup>2</sup> y un área construida de 10.000 m<sup>2</sup>, ofrece las condiciones ideales para la ejecución de los servicios.

Hoy, Alterosa actúa principalmente en el mercado de neumáticos fuera de carretera, atiende a empresas mineras, constructoras, canteras y cementeras de todo Brasil, brindando asistencia técnica directamente en las instalaciones de sus clientes. Dispone de equipo y tecnología propios para atender toda la gama de neumáticos fuera de carretera y además está modernizándose y equipándose permanentemente, con el objetivo de obtener excelencia tanto de la atención como del producto que ofrece. Su personal es cualificado, formado por operadores técnicos con gran experiencia en el rubro.

Su socio fundador continúa ejerciendo la función de presidente del consejo de la empresa, que está compuesto por seis directores/socios que tienen a su cargo la administración. El Sr. Salomão Chicre, ha incentivado siempre a sus empleados, ha luchado con coraje y, principalmente, ha mantenido viva su fe en todo lo que ha hecho.



Hoje, a Alterosa atua principalmente no mercado de pneus fora-de-estrada.

# 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.*

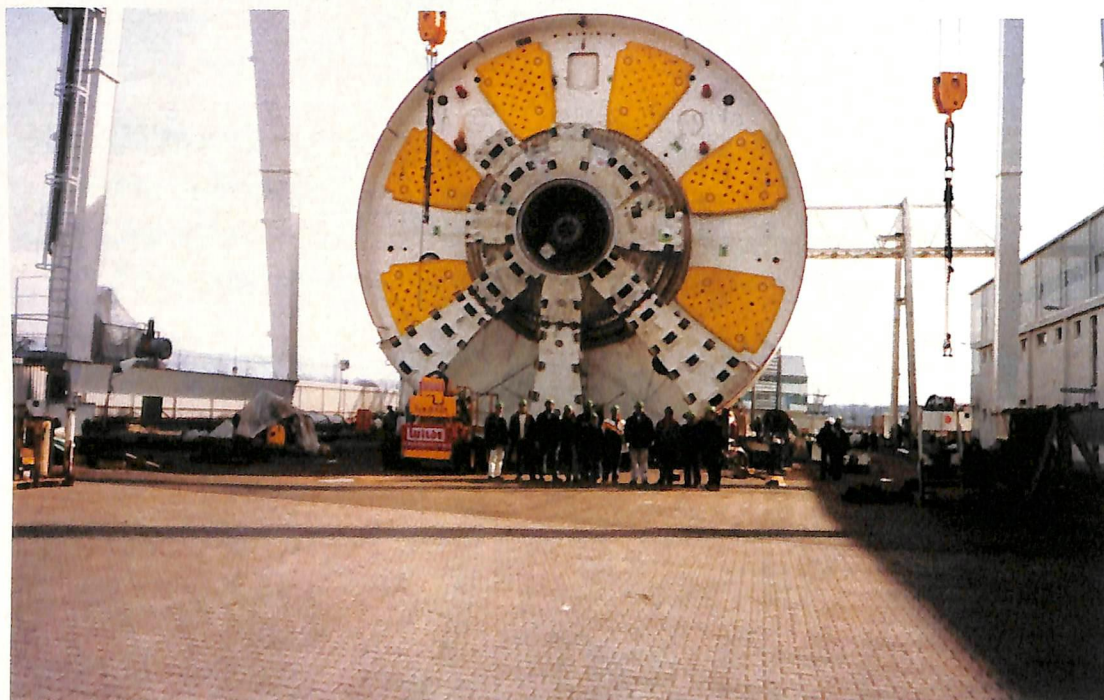
***A Ciber oferece uma linha completa de:***

- 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.*

# ESTÁGIO NA EUROPA

**Em sua fase internacional, programa da Sobratema promove visita de estudantes brasileiros a obras e fabricantes de equipamentos na Itália, Suíça e Alemanha.**



Fábricas: contato com novas tecnologias e processos de produção.  
*Fábricas: contacto con nuevas tecnologías y procesos de producción*

No período de 17 de fevereiro a 3 de março, os nove estudantes de engenharia que obtiveram as melhores colocações entre os participantes do Programa Ferramenta, da Sobratema, realizaram uma viagem técnica a obras e fabricantes de equipamentos pesados da Itália, Suíça e Alemanha. O evento teve acompanhamento dos engenheiros Valdir Christiano e Durval Barosa, monitores do programa e foi patrocinado pela Aliva, Casagrande, Herrenknecht, Liebherr e Sandvik/Tamrock, que compunham o roteiro de visitas do grupo e pela Asserc.

Lembrando que o programa Ferramenta foi criado com o propósito de atuar como agente facilitador do ingresso de estudantes de engenharia no mercado de trabalho, os dois monitores destacaram a importância da viagem, enquanto canal de acesso a tecnologias e metodologias exclusivas de alguns países da Europa, tanto

Profissionais e colaboradores do programa “viram o resultado de seus esforços e a materialização do sonho de propiciar esta experiência àqueles que um dia estarão no comando de empresas ou equipes de trabalho”.

para o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes, como também para todos os profissionais e colaboradores do programa que “viram o resultado de seus esforços e a materialização do sonho de propiciar esta experiência àqueles que um dia estarão no comando de empresas ou equipes de trabalho”.

Para Renato Murias, aluno da FEI - Faculdade de Engenharia Industrial - da USP, “as visitas foram muito boas e produtivas, já que acompanhamos a produção dos equipamentos nas fábricas e pudemos observá-los em funcionamento nos campos de obras.” Todos foram unânimes em considerar que essa “oportunidade única, com tantas portas abertas e um roteiro tão diversificado, cobrindo várias áreas da Engenharia”, dificilmente seria possível sem

o empenho da Sobratema: “Estou muito orgulhoso de fazer parte desse time”, resume José Renato, também da FEI.

## Fábricas e Canteiros

Atuando desde 1963 na fabricação de máquinas e equipamentos para construção de fundações e de equipamentos especiais para grandes obras, a sede e principal planta da italiana Casagrande, em Fontanafreda, foi o ponto de partida da visita dos brasileiros. Além de conhecer a linha de produtos, seus aspectos técnicos e sua aplicação, os estudantes tiveram acesso a dados do mercado de equipamentos de construção, cuja competitividade acirrada determinou a adoção de técnicas rigorosas para o desenvolvimento e controle de qualidade dos produtos. Também foi apresentado o funcionamento do departamento de serviços de apoio na fase

pós-venda, formado por profissionais que já passaram por diversas áreas da Casagrande e que respondem não só pelo treinamento dos operadores e engenheiros dos clientes, como por um "call center" disponível 24 horas por dia para solucionar problemas ou dúvidas.

Outras curiosidades da empresa são o reduzido quadro de pessoal e a informalidade dos ambientes, também encontradas na Aliva, fabricante suíça de máquinas e acessórios para projeção de concreto por processo úmido, semi-úmido e seco e de equipamentos para aplicação de material refratário em trabalhos de reforma ou construção de fornos de fundição. A operação de alguns equipamentos pode ser assistida no canteiro de obras de um túnel para estrada de ferro, com um sistema de trabalho bastante semelhante ao das obras de duplicação da rodovia dos Imigrantes, em São Paulo, visitadas recentemente pelo programa, exceto por alguns métodos construtivos e pela utilização menos intensiva de mão de obra.

Ainda na Suíça, em Porrentruy, os estudantes conheceram as obras de um complexo de túneis rodoviários, que utilizam um Jumbo Titan 316-150, com três perfuratrizes, da Sandvik-Tamrock, empresa líder do mercado de equipamentos para perfuração. O projeto prevê a construção de 4 túneis, com 900 m de comprimento cada, área transversal de 78 m<sup>2</sup> e altura aproximada de 8,3 m. A obra avança a uma velocidade de 81 metros por semana e toda a operação é planejada para o rendimento máximo do equipamento: enquanto se faz a remoção de material de uma frente de trabalho, o "JUMBO" faz a perfuração na outra. O equipamento então se desloca para fora do túnel para que seja feita a detonação da seção e se desloca para o trecho já limpo iniciando a perfuração de um novo avanço. A tecnologia empregada no sistema de navegação do equipamento, o controle de cada uma das perfurações e a detonação de uma das seções transversais de um dos trechos foram mostrados ao grupo durante a visita. Para demonstrar a alta tecnologia da alemã Herrenknecht, única empresa no mundo que desenvolve, fabrica e comercializa a gama completa de máquinas para a construção de túneis, com diâmetros de perfuração que variam entre 100 e 14.200

mm, os estudantes conheceram as obras de um túnel para instalação de gasoduto, nas imediações de Basileia e de outro para uma ferrovia ligando Zurique a Thalwil, ambas na Suíça e a fábrica em Schanaw, Alemanha.

No caso da ferrovia, estão sendo utilizados si-

**Todos os estudantes foram unânimes em considerar que essa "oportunidade única, com tantas portas abertas e um roteiro tão diversificado, dificilmente seria possível sem o empenho da Sobratema**

multaneamente dois equipamentos Shield, com 12,3 m de diâmetro, em dois trechos de 6.330 m e 2.620 m, respectivamente, a uma

área de 70.000 m<sup>2</sup>, de forma que tanto a entrada quanto a saída de material é feito via ferrovia, eliminando-se o inconveniente tráfego de caminhões de grande porte.

Na fábrica, a produção não tem uma cadência pré-definida, mesmo porque cada máquina de grande diâmetro ocupa quase um galpão inteiro durante a montagem e os testes dos sistemas hidráulicos e eletrônicos. Chamou a atenção do grupo a grande quantidade e diversidade de máquinas em fabricação, confirmando o aquecimento desse mercado.

A última etapa da viagem foi a visita a duas fábricas da Liebherr, também na Alemanha. A fábrica de guindastes e guas, em Biberach, ocupa uma área de 52 mil m<sup>2</sup> e tem sua linha de produção composta de máquinas operatrizes de alta tecnologia, totalmente automatizadas e desenvolvidas pela própria Liebherr, onde um único operador supervisiona não menos do que 3 máquinas.

Já a fábrica de escavadeiras hidráulicas de Kirchdorf possui uma área total de 300 mil m<sup>2</sup>, 100 mil dela coberta e produz 12 unidades/dia. Nas duas plantas a verticalização da produção foi explicada não apenas como uma decisão econômica, mas também em função do compromisso da empresa de gerar o maior número de postos de trabalho sem comprometer a



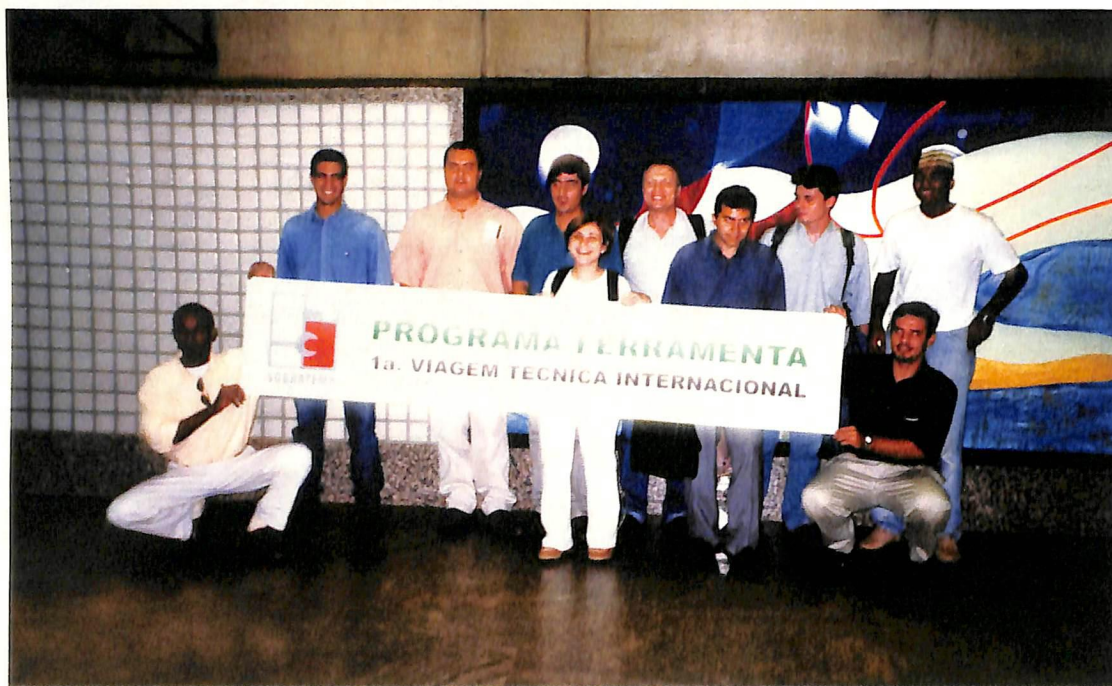
Os monitores, Valdir Christiano e Durval Barosa, junto com os estudantes do Ferramenta.  
*Los monitores, Valdir Christiano y Durval Barosa, junto a los estudiantes de Herramienta.*

profundidade máxima de 32 m. O canteiro principal para suprimento e descarga de material foi detalhadamente planejado e instalado em uma

lucratividade, além do domínio tecnológico de todo o ciclo produtivo e consequentemente do produto.

# GIRA TÉCNICA POR EUROPA

**Cumpliendo etapa internacional,  
el programa de Sobratema promueve visitas de  
estudiantes brasileños a obras y fábricas de  
máquinas en Italia, Suiza y Alemania.**



Embarque do grupo de estudantes no aeroporto de São Paulo.  
*Embarque del grupo en el aeropuerto de San Pablo*

Entre el 17 de febrero y el 3 de marzo, los nueve estudiantes de ingeniería que obtuvieron los primeros lugares entre los participantes del Programa Herramienta, de Sobratema, hicieron una gira técnica recorriendo obras y fábricas de máquinas pesadas en Italia, Suiza y Alemania. Los Ingenieros Valdir Christiano y Durval Barosa, monitores del programa, acompañaron al grupo en la gira patrocinada por las empresas Aliva, Casagrande, Herrenknecht, Liebherr y Sandvik/Tamrock, que organizaron el itinerario, y por la compañía Asserc. Haciendo hincapié en que el programa

Herramienta ha sido creado con el propósito de facilitar el ingreso de estudiantes de ingeniería al mercado de trabajo, los monitores destacaron la importancia de la gira como una vía de acceso a las tecnologías y metodologías exclusivas de algunos países de Europa, no sólo con respecto al crecimiento personal y profesional de los estudiantes, sino también al beneficio de todos los profesionales y colaboradores del programa que "vieron el resultado de sus esfuerzos y la materialización de sus sueños al propiciarles esta experiencia a quienes un día tendrán bajo su comando empresas o personal".

Para Renato Murias, alumno de la FEI -Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de San Pablo- "las visitas fueron muy buenas y productivas. Tuvimos la oportunidad de acompañar los procesos de producción de máquinas en algunas fábricas y de observarlas, más tarde, funcionando en las obras". Todos fueron unánimes al considerar que esa "oportunidad única, con tantas puertas abiertas y un itinerario tan diversificado, que abarcaba varias áreas de la Ingeniería", habría sido imposible sin el empeño de Sobratema: "Estoy muy orgulloso por haber hecho parte de ese equipo", resume José Renato, también de la FEI.

## Fábricas y Obradores

La sede y principal planta de la empresa italiana Casagrande, en Fontanafreda, que desde 1963 fabrica máquinas y equipos para cimientos y equipos especiales para grandes obras, fue el punto de partida de la gira del grupo de estudio brasileño. Además de conocer todos los productos, sus aspectos técnicos y su aplicación, los estudiantes tuvieron la oportunidad estudiar algunos datos del mercado de máquinas para la construcción para comprender la lucha por competitividad que ha llevado a la





Lança

# FERRAMENTA

um programa de apoio ao estudante das áreas técnicas.

ESCOLA • SOBRATEMA • EMPRESA • SOBRATEMA • ESCOLA • SOBRATEMA • EMPRESA • SOBRATEMA

**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.



Ref: 134

## INFORME-SE E INSCREVA-SE JÁ!

programa

# FERRAMENTA

empresa a adoptar técnicas rigurosas para estimular el desarrollo y el control de calidad de sus productos. El grupo también entró en contacto con el departamento de servicio de respaldo de posventa, formado por profesionales que ya trabajaron en diversas áreas de Casagrande y que no sólo son responsables de la capacitación de los operadores e ingenieros de sus clientes, sino también del "call center", un servicio que se encuentra disponible 24 horas por día, para solucionar problemas o dudas. Otros aspectos de la empresa que le llamaron la atención al grupo fue la reducida nómina y el ambiente de trabajo informal, también encontrados en Aliva, fábrica suiza de máquinas y accesorios para la proyección de hormigón por vía húmeda, semihúmeda y seca y de equipos para la aplicación de material refractario en trabajos de reforma o construcción de hornos de fundición. El grupo pudo observar algunos de estos equipos en acción en el obrador de un túnel para vías férreas en

**Profesionales y colaboradores del programa "vieron el resultado de sus esfuerzos y la materialización de sus sueños de propiciar esta experiencia a quienes un día tendrán bajo su comando empresas o personal"**

construcción, donde se usa un sistema de trabajo bastante semejante al empleado en las obras de duplicación de la autopista Imigrantes, en San Pablo, que ya había sido visitada dentro del programa. Los estudiantes sólo notaron

diferencias en algunos métodos constructivos y en el uso menos intensivo de mano de obra.

En Porrentruy, Suiza, los estudiantes visitaron las obras de un complejo de túneles viales, que utilizan un Jumbo Titan 316-150, de tres brazos, producido por Sandvik-Tamrock, empresa líder del mercado de equipos para perforación. El proyecto prevé la construcción de 4 túneles, de 900 m de longitud cada uno, 78 m<sup>2</sup> de área transversal y 8,3 m de altura aproximada. La obra avanza a una velocidad de 81 metros por semana y toda la operación ha sido planeada para obtenerse el rendimiento máximo del equipo: mientras se hace la remoción de material de un frente de trabajo, el "JUMBO" perfora en el otro. Después, se retira la máquina del túnel para efectuar la voladura de esa sección y se la lleva para continuar trabajando en el tramo ya limpio, iniciando, de esta forma, las operaciones de perforación de un nuevo frente. Durante la visita, el grupo pudo observar la tecnología empleada por el sistema de navegación del equipo y las operaciones de control de perforaciones y de voladura en una de las secciones transversales de uno de los tramos.

Para demostrar la alta tecnología de que dispone, la empresa alemana Herrenknecht, única en el mundo a desarrollar, fabricar y comercializar una gama completa de máquinas para la construcción de túneles, con diámetros que varían entre los 100 y los 14.200 mm, hizo conocer a los estudiantes las obras de un túnel para la instalación de un gasoducto, en los alrededores de Basilea, y de otro para una vía férrea que conectará Zurich a Thalwil, ambas en Suiza, además de recibirlos en la fábrica de Schanaw, Alemania.

En el caso de la vía férrea, se utilizan simultáneamente dos equipos Shield, de 12,3 m de diámetro, en dos tramos de 6.330 m y 2.620 m, respectivamente, a una profundidad máxima de 32 m. El obrador principal para aprovisionamiento y descarga de material fue detalladamente planeado e instalado en un área de 70.000 m<sup>2</sup>, de forma que, tanto la entrada como la salida de material es hecha a través de vías férreas, eliminándose el inconveniente que implica el tráfico de camiones de gran

envergadura.

En la fábrica, no se produce a un ritmo predefinido ya que cada máquina, por ser de gran tamaño, ocupa casi un galpón entero durante su montaje y las pruebas de los sistemas hidráulicos y electrónicos.

**Todos los estudiantes fueron unánimes al considerar que esa "oportunidad única, con tantas puertas abiertas y un itinerario tan diversificado", habría sido imposible sin el empeño de Sobratema**

Al grupo le llamó la atención la cantidad y la diversidad de las máquinas en proceso de fabricación, lo que les confirmó que el mercado está reactivándose.

La última etapa de la gira fue la visita a dos fábricas de la empresa Liebherr, también en Alemania. La fábrica de grúas, en Biberach, ocupa un área de 52 mil m<sup>2</sup> y su línea de producción está compuesta por máquinas herramientas de alta tecnología, totalmente automatizadas y desarrolladas por la propia Liebherr, en las cuales un único operador supervisa, por lo menos, tres máquinas.

Por su parte, la fábrica de excavadoras hidráulicas de Kirchdorf ocupa un área total de 300 mil m<sup>2</sup>, de los cuales 100 mil son cubiertos, y produce 12 unidades/día. En las dos plantas la producción se encuentra verticalizada no sólo por motivos económicos, sino también en función del compromiso que la empresa tiene de crear la mayor cantidad de puestos de trabajos sin comprometer las ganancias, y para garantizar el dominio tecnológico de todo el ciclo productivo y, consecuentemente, del producto.



fora  
Ref. 135

# 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.

## UMA CARREGADEIRA CASE NO PARQUE DOS DINOSSAUROS

Uma carregadeira compacta da Case, modelo 95 XT, está sendo utilizada por pesquisadores da expedição "Em Busca dos Dinossauros", para auxiliar no carregamento e nas escavações em busca de novos fósseis nas regiões da Chapada do Araripe (CE), Vale dos Dinossauros (PB) e Baía de São Marcos, localizada na Ilha do Cajual (MA). Na Baía de São Marcos, já foram descobertos enormes dentes de um réptil que podem vir a ser o carnossauro brasileiro. Com mais de 15 metros esse animal se assemelha ao *Tyrannosaurus rex* e ainda é desconhecido pela ciência.

A carregadeira 95 XT, com peso operacional de 4 t e caçamba de 0,54 m<sup>3</sup>, tem força de desagregação de 2.800 Kg, capacidade de carga de 1,5 t, e altura de descarga de 2,41 m. A área de operação é bastante crítica, com terrenos de baixa sustentação (arenosos e pantanosos). "Nessas condições, será importantíssima a característica de flutuação da máquina, bem como sua força hidráulica", diz

Hamilton Bogado, Gerente de Marketing de Produto da Case.

## UNA CARGADORA CASE EN EL PARQUE DE LOS DINOSAURIOS

*Una cargadora compacta Case, modelo 95 XT, es utilizada por los investigadores de la expedición "En Busca de los Dinosaurios", para auxiliar las operaciones de carga y excavación en la búsqueda de nuevos fósiles en las regiones de Chapada do Araripe (Ceará), Vale dos Dinossauros (Pernambuco) y Baía de São Marcos, ubicada en la Isla do Cajual (Maranhão). En Baía de São Marcos, ya se han descubierto algunos enormes dientes de un reptil que podría ser un tipo brasileño de dinosaurio carnívoro. Este animal, de más de 15 metros de longitud, se asemeja al *Tyrannosaurus rex* y aún es desconocido por la ciencia.*

*La cargadora 95 XT, con peso en orden de trabajo de 4 t y cucharón de 0,54 m<sup>3</sup> de capacidad, tiene una fuerza de disgregación de 2.800 Kg, capacidad de carga de 1,5 t, una altura de descarga de 2,41 m y opera en áreas críticas como*

*terrenos de baja sustentación, arenosos y pantanosos. "En estas condiciones, algunas características de la máquina, como la flotación y la fuerza hidráulica, son importantísimas", explica Hamilton Bogado, Gerente de Marketing de Producto de Case.*

## J. D. POWER CLASSIFICA OS MOTORES CATERPILLAR EM PRIMEIRO LUGAR

Estudo divulgado recentemente pela J.D. Power and Associates, empresa internacional de informações de marketing, outorgou à Caterpillar o primeiro lugar no ranking que classifica o grau de satisfação de clientes que adquirem motores diesel para serviços pesados. O motor 3406E, em particular, obteve o índice mais alto em 12 dos 14 itens de satisfação. O prêmio baseia-se nos resultados de um estudo da entidade realizado no ano passado sobre motores para caminhões, que avalia o grau de satisfação dos clientes quanto à qualidade e desempenho dos produtos. O estudo, baseado em entrevistas com mais de



Em fase de certificação ISO 9002

A experiência e a credibilidade de 50 anos de construção pesada aliam-se à maior locadora de equipamentos de asfalto do País, resultando numa empresa ajustada ao novo século.

**ALMAQ**  **SANT'ANNA**  
Engenharia e Locação de Máquinas

*A Engenharia no novo século*

Operações: Rua Adelino Teste, 30 - bloco A - conj. 1  
Olhos D'Água - 30390-070 - Belo Horizonte - MG - Brasil  
Tel: engenharia (31) 3288-1055 - Tel: locação (31) 3288-2800  
Fax: (55) 31 3288-1103 - e-mail: almaq@grupasantanna.com.br

2.300 proprietários de caminhões da classe 8 com dois anos de uso (pesando 15.000 kg ou mais), examina o grau de satisfação dos clientes de motores projetados especificamente para uso em estradas e vocacionais em uma série de fatores importantes, inclusive o desempenho e a qualidade do motor, e também a garantia, o nível de ruído e a economia de combustível.

### J. D. POWER CLASIFICA LOS MOTORES CATERPILLAR EN PRIMER LUGAR

Un estudio divulgado recientemente por J.D. Power and Associates, empresa internacional de informaciones de marketing, pone a Caterpillar en el primer lugar de la lista de clasificación del nivel de satisfacción de los clientes que adquieren motores diesel para servicios pesados. El motor 3406E, en particular, obtuvo el índice más alto en 12 de los 14 indicadores de satisfacción. La distinción se basa en los resultados del estudio que esta empresa llevó a cabo el año pasado sobre motores para

camiones, para evaluar el nivel de satisfacción de los clientes con respecto a la calidad y el desempeño de los productos. Este estudio se fundamenta en más de 2.300 entrevistas a propietarios de camiones de la clase 8 con dos años de uso y peso de 15.000 kg o superior. Se concluyó que el grado de satisfacción de los clientes de motores diseñados específicamente para uso en carreteras, se relaciona con una serie de importantes factores como sus desempeño y calidad, además otros como el servicio de garantía, el nivel de ruido y el ahorro de combustible.

### EMPRESA DE SOFTWARE INVESTE EM FÓRUM DE MANUTENÇÃO

A Datastream, uma das empresas líderes mundiais em soluções para sistemas de manutenção industrial, depois de instalar sua filial no Brasil há dois anos, está investindo na realização de seminários e já instituiu o Fórum Datastream de Manutenção, com o objetivo de "promover a atualização de conceitos e técnicas para execu-

tivos e gerentes de manutenção". No ano passado, em sua primeira edição, o fórum reuniu em São Paulo mais de 200 profissionais de cerca de 150 companhias. Entre os temas abordados, os que geraram maior interesse do público foram: produtos MPX; comércio eletrônico; novas tendências tecnológicas; Brasil: as tendências econômicas; e integração de sistemas corporativos de manutenção e engenharia. Em 2001, a empresa pretende promover dois novos eventos do gênero em São Paulo e no Rio de Janeiro.

### EMPRESA DE SOFTWARE INVIESTE EN FORO DE MANTENIMIENTO

Datastream, una de las empresas líderes del mundo en soluciones para sistemas de mantenimiento industrial, que ha inaugurado su sucursal en Brasil hace dos años, ha comenzado a invertir en la organización de seminarios y ya ha organizado el Foro Datastream de Mantenimiento con el objetivo de "promover la actualización de conceptos y técnicas entre ejecutivos y gerentes de

Ref. 138



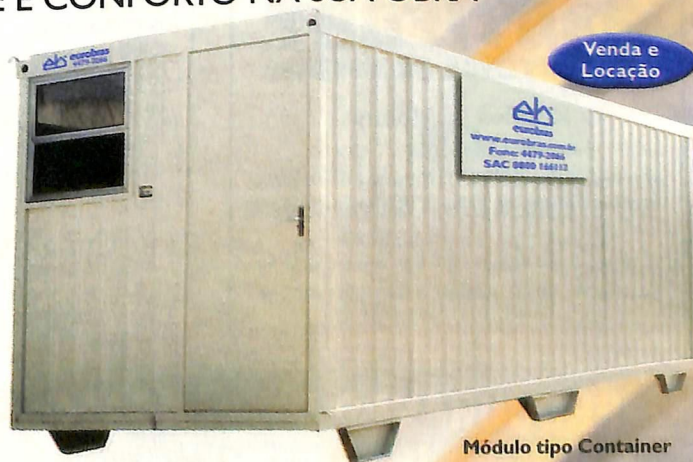
# soluções eurobras

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.

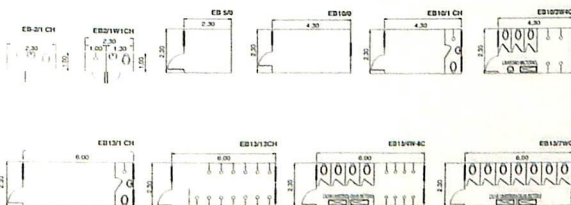
Oferecendo ainda a praticidade de remanejamento de área, possibilidade de desmontagem ou conveniência de empilhamento dos módulos.



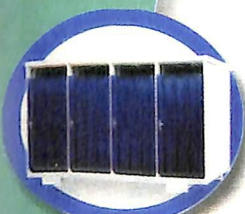
Módulo tipo Container

Venda e Locação

### Modelos de Containers



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

mantenimiento". El año pasado, en su primera edición, el foro reunió en San Pablo a más de 200 profesionales de aproximadamente 150 compañías. Entre los temas abordados que despertaron más interés del público se encuentran: productos MPX; comercio electrónico; nuevas tendencias tecnológicas; Brasil y las tendencias económicas; e integración de sistemas corporativos de mantenimiento e ingeniería. Este año, la empresa organizará otros dos eventos del mismo tipo en San Pablo y en Río de Janeiro.

#### ANDRADE GUTIERREZ MUDA SEDE PARA SÃO PAULO

A Andrade Gutierrez, decididamente, entra em uma nova fase. Depois de ser reestruturada em cinco novas unidades de negócio — AG Telecomunicações, AG Concessões (rodoviárias e saneamento), AG Imobiliária e AG Construção Brasil/Internacional - a companhia decidiu mudar a própria sede, de Belo Horizonte (MG), para um moderno edifício de 5 mil metros quadrados na zona sul da capital de São Paulo.

A maior proximidade com o maior mercado do país é estratégica para o plano de metas da empresa. Somente a unidade de negócios AG Construção Brasil, segundo declarou seu principal executivo, José Rubens Goulart, vislumbra negócios da ordem de US\$ 20 bilhões nos próximos

Ref. 139

**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

três anos em todo o Brasil. O objetivo é o de abocanhar pelo menos US\$ 3 bilhões (15% do total) e elevar o faturamento da AG Construção Brasil, de US\$ 850 milhões para US\$ 1 bilhão. A base paulista também é fundamental para as outras unidades de negócio - já que o setor privado representa hoje cerca de 45% da receita total do grupo (R\$2,7 bilhões).

#### ANDRADE GUTIERREZ TRASLADA SU SEDE A SAN PABLO

La empresa Andrade Gutierrez entra decididamente en una nueva fase. Después de haber sido reestructurada en cinco nuevas unidades de negocios -AG Telecomunicaciones, AG Concesiones (viales y de saneamiento), AG Inmobiliaria y AG Construcciones Brasil/Internacional-, la compañía ha decidido trasladar su sede, de Belo Horizonte (Minas Gerais) a un moderno edificio de 5 mil m<sup>2</sup> en la región sur de la capital de San Pablo.

Aproximarse del mercado más importante de Brasil es uno de los puntos estratégicos del plan de metas de la empresa. Solamente la unidad de negocios AG Construcciones Brasil, según declara su principal ejecutivo, José Rubens Goulart, estima que habrá oportunidades de negocios del orden de los US\$ 20.000 millones durante los próximos tres años en Brasil. El objetivo es concretar negocios de por lo menos US\$ 3.000 millones (15% del total) y elevar la facturación de AG Construcción Brasil de US\$ 850 millones para mil millones de dólares. Tener la base en San Pablo también es fundamental para las otras unidades de negocios -ya que el sector privado representa hoy alrededor del 45% del total de los ingresos del grupo (R\$2.700 millones).

#### RETROEXCAVADORA ROUBADA É RECUPERADA UM ANO DEPOIS

Vale o registro. Depois de um ano do seu

roubo em Duque de Caxias (RJ), foi recuperada com a ajuda dos Departamentos de Máquinas (novas) e Máquinas Usadas da Sotreq-Rio, uma retroexcavadeira 416C da Terraplenagem Indústria e Comércio Carneiro Prata Ltda. O equipamento foi localizado no Piauí.

#### RETROEXCAVADORA ROUBADA ES RECUPERADA UN AÑO MÁS TARDE

Es importante registrar que transcurrido un año de haber sido robada en Duque de Caxias (Río de Janeiro), se ha recuperado, con la ayuda de los Departamentos de Máquinas Nuevas y Máquinas Usadas del distribuidor Sotreq-Rio, una retroexcavadora 416C de la empresa Terraplenagem Indústria e Comércio Carneiro Prata Ltda. El equipo ha sido encontrado en el Estado de Piauí.

#### SÃO PAULO INVESTE US\$100 MILHÕES NA DESPOLUIÇÃO DO RIO PINHEIROS

O Governo de São Paulo lançou em fevereiro o projeto de despoluição do rio Pinheiros, com prazo de dois anos para implantação de sete unidades de tratamento e um orçamento de US\$ 100 milhões. De acordo com o cronograma, o processo de licitação será realizado em março e em junho deverá entrar em operação a primeira unidade de tratamento. O projeto prevê a implantação do sistema de tratamento, baseado na técnica de flotação, em pontos estratégicos: três unidades no próprio Pinheiros e quatro nos seus principais afluentes.

#### SAN PABLO INVIERTE US\$100 MILLONES EN LA DESCONTAMINACIÓN DEL RÍO PINHEIROS

El Gobierno de San Pablo lanzó en febrero pasado el proyecto de

Ref. 140

**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**

descontaminação del río Pinheiros. En el plazo de dos años implantará siete unidades de tratamiento y para tanto dispone de un presupuesto de US\$ 100 millones. Siguiendo el cronograma, el proceso de licitación se ha realizado en marzo del corriente año y en junio entrará en operación la primera unidad de tratamiento. El proyecto incluye la implantación de sistemas de tratamiento, basados en la técnica de flotación, en puntos estratégicos: tres unidades en el propio río Pinheiros y cuatro en sus afluentes principales.

### CAMINHÕES FH E NH DA VOLVO SÃO OS MAIS VENDIDOS DO ANO 2000

Os caminhões da Linha H da Volvo foram os pesados, acima de 40t, mais vendidos em 2000, dentro de sua categoria. O NH12 380 4x2 atingiu a marca de 1913 unidades na categoria de cabines convencionais e o FH12 380 4x2 liderou a categoria de cabines frontais com 1467 unidades. O sucesso é resultado dos investimentos de mais de US\$ 300 milhões, realizados pela marca na ampliação de sua fábrica em Curitiba e no desenvolvimento da mais avançada linha de caminhões do mercado Sul-americano. Para o Diretor de Marketing de Caminhões, Nilton Meira, "isso demonstra a confiança e reconhecimento do mercado a Nova Linha H, lançada em junho 1999".

### CAMIONES FH Y NH DE VOLVO SON LOS MÁS VENDIDOS DEL AÑO 2000

Los camiones de la línea H de Volvo fueron los pesados, por arriba de las 40t, más vendidos en 2000, en sus respectivas categorías. El NH12 380 4x2 alcanzó la marca de 1.913 unidades en la categoría de cabinas convencionales y el FH12 380 4x2 fue líder en la categoría de cabinas

frontales con 1.467 unidades. El éxito es consecuencia de las inversiones de más de US\$ 300 millones, efectuadas por la empresa para ampliar su fábrica de Curitiba y desarrollar la más avanzada línea de camiones del mercado Sudamericano. En la opinión del Director de Marketing de Camiones, Nilton Meira, «esto demuestra la confianza y el reconocimiento del mercado en la Nueva Línea H, lanzada en junio de 1999».

### ZF LEMFÖRDER INICIA PRODUÇÃO NO BRASIL

A ZF Lemförder do Brasil, fabricante de componentes de suspensão e direção de chassis para a indústria automobilística, inicia, em Sorocaba (interior de São Paulo), a operação de sua mais moderna fábrica em todo o mundo. A nova unidade representa nesta primeira fase, investimentos da ordem de US\$ 12,5 milhões, gerando cerca de 60 novos postos de trabalho. A produção da unidade será dividida para fornecer componentes e sistemas para automóveis, como os terminais e barras de direção, articulações de suspensão e tirantes de barra estabilizadora, assim como barras de direção e barras de reação para aplicação em veículos comerciais como ônibus e caminhões.

### ZF LEMFÖRDER INICIA PRODUCCIÓN EN BRASIL

La empresa ZF Lemförder do Brasil, fabricante de componentes de suspensión y dirección de chasis para abastecer la industria automotriz, inaugura, en Sorocaba (interior del Estado de San Pablo), su más moderna fábrica en todo el mundo. La instalación de la nueva unidad requirió, en esta primera etapa, inversiones del orden de los US\$ 12,5 millones y ha creado alrededor de 60

nuevos puestos de trabajo. La producción de la unidad será dividida para suministrar componentes y sistemas para automóviles -como las barras terminales y de dirección, articulaciones de suspensión y tensores de la barra estabilizadora- y para vehículos comerciales como autobuses y camiones -como barras de dirección y barras de reacción.

Ref. 141

## PARA NÃO RODAR ATRÁS DE PEÇAS SEMINOVAS CATERPILLAR



Entregas via Sedex até 30kg.

VIVIAN&VIVIAN/ATA

**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**

Ref. 142

## ROLINK TRACTORS

A MAIS COMPLETA OFICINA PARA RECUPERAÇÃO DE MATERIAL RODANTE DO BRASIL

Técnicos altamente especializados  
Trinta anos de experiência  
Rigorous 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

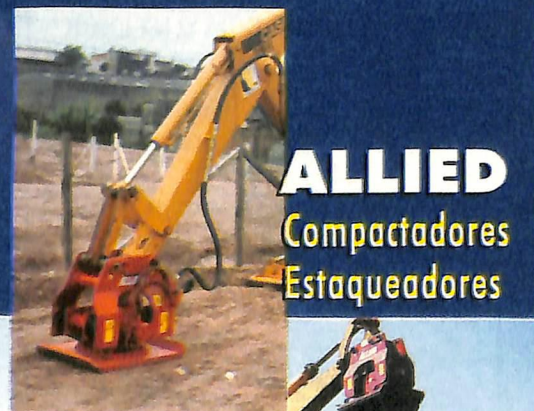
**Getefer**

Distribuição e Assistência Técnica

Rua Pedro Santalúcia, 162 - 04815-250 - São Paulo - SP  
Fone / Fax.: 011 5666-1795 - E-mail: getefer@uol.com.br



**KRUPP**  
Martelos Hidráulicos



**ALLIED**  
Compactadores  
Estaqueadores



## ESPAÇO ABERTO ESPACIO ABIERTO

DANA LANÇA ALMANAQUE  
COM DICAS TÉCNICAS NA  
INTERNET

Você sabe como instalar os amortecedores corretamente? Conhece o procedimento certo na hora de lubrificar os diferenciais de tração positiva? Para esclarecer dúvidas como esta, a Dana, um dos maiores fornecedores independentes de autopeças do mundo, lança mais um serviço na Internet: o Almanaque do Danico online. O objetivo é levar a aplicadores, profissionais do setor e interessados, conhecimentos sobre as principais dúvidas, mitos e procedimentos na área de mecânica. Disponível na Internet, o "Almanaque do Danico" é um programa com dicas técnicas sobre produtos e serviços. Fácil de usar e leve (780 Kb), transfere para o computador do internauta as dicas disponíveis na "homepage" da Dana. Atualmente existem 17 dicas, mas a expectativa é que, até março de 2001, cerca de 100 sugestões estejam no ar.

As dicas são agrupadas por categoria (motor, transmissão, suspensão e freios). O internauta pode consultar a tela, fazer buscas ou imprimir. Para adicionar novas dicas, basta conectar-se ao site com certa frequência para que o programa faça os downloads necessários. Para obter o "software" basta acessar o site [www.dana.com.br/danico](http://www.dana.com.br/danico), fazer o "download".



**Danico Online!**

Cooperativa | Produtos | Em todo o Mundo | Hidráulica | Elétrica | Eletrônica

Site de dicas da Dana

Sítio de Dana con recomendaciones

### DANA LANÇA ALMANAQUE CON RECOMENDACIONES TÉCNICAS EN INTERNET

¿Sabe Ud. cómo se instalan correctamente los amortiguadores? ¿Conoce el procedimiento acertado a aplicar cuando tiene que lubrificar los diferenciales de tracción positiva? Para aclarar dudas como éstas, la empresa Dana, uno de los proveedores independientes de autopartes más grandes del mundo, está lanzando un nuevo servicio por Internet: el Almanaque de Danico en línea. El objetivo es brindar a mecánicos, profesionales del sector e



O semi-pesado MB 1718M  
El semipesado MB 1718 M

interesados en general, informaciones sobre las dudas más corrientes, los mitos y los procedimientos correctos en el área mecánica.

El "Almanaque de Danico" disponible en Internet es un programa con informaciones técnicas sobre productos y servicios, fácil de usar y de tamaño reducido (780 Kb), que transfiere a la computadora del internauta las informaciones disponibles en el sitio web de Dana. Al principio se encontraban disponibles 17 recomendaciones, pero la oferta se ha ampliado, en marzo de 2001, a cerca de 100 sugerencias.

Las recomendaciones están agrupadas en cuatro categorías: motor, transmisión, suspensión y frenos. El internauta puede hacer consultas en la pantalla, realizar búsquedas e imprimir las informaciones. Para bajar nuevas recomendaciones, basta conectarse al sitio de Dana con asiduidad, para que el programa haga las actualizaciones necesarias. Para obtener el "software" basta acceder al sitio [www.dana.com.br/danico](http://www.dana.com.br/danico) y bajarlo.

### MERCEDES-BENZ LANÇA SEMI-PESADO PARA COLETA DE LIXO

Desde o último mês de janeiro, as empresas que operam com a coleta de lixo já encontram no mercado o caminhão semi-pesado 1718 M, desenvolvido pela DaimlerChrysler para atender preferencialmente essa aplicação. A tomada de força no volante do motor, com 450 Nm de torque e velocidade de 1,07 x rpm garante uma posição que facilita o encarroçamento dos compactadores e reduz sensivelmente o ruído durante a operação de compactação dos resíduos

O 1718 M está disponível no mercado com duas distâncias de entreeixos, 3.600 e 4.830 mm. A plataforma de carga desse caminhão, permite a colocação de compactadores de até 15 m<sup>3</sup> na tração



4X2, oferecida de fábrica, e de 20 m<sup>3</sup>, na versão 6X2, adaptada pelo mercado. A versatilidade operacional do 1718M lhe permite também atuar na construção civil e nas operações de entrega e de coleta de produtos, intercalando trechos rodoviários e urbanos. Para atender essas aplicações, brevemente, a DaimlerChrysler colocará à disposição do mercado, mais duas opções de operação no 1718 M. Uma delas com a tomada de força no câmbio, na versão de entreeixos de 3.600 mm, para uso com o equipamento basculante. A outra sem a tomada de força e com entreeixos de 4.830 mm, tornando-o um rodoviário por excelência.



Scania 8x4 para mineração e construção  
Scania 8x4 para minería y construcción

### MERCEDES-BENZ LANZA SEMIPESADO PARA RECOLECCIÓN DE BASURA

Desde el mes de enero último, las empresas que se dedican a la recolección de basura ya disponen en el mercado del camión semipesado 1718 M, desarrollado por DaimlerChrysler para atender especialmente a ese rubro. La toma de fuerza en el volante del motor, con 450 Nm de par y velocidad de 1,07 x rpm, está ubicada de modo tal que facilita el carrozado de los compactadores y reduce sensiblemente el ruido durante el trabajo de compactación de los residuos.

El 1718 M está disponible en el mercado en dos modelos, con diferente distancia entre ejes: 3.600 y 4.830 mm. La plataforma de carga de este camión acepta el montaje de compactadores de hasta 15 m<sup>3</sup> en la versión de serie de tracción 4X2, y de 20 m<sup>3</sup>, en la versión 6X2, especialmente adaptada para el mercado.

La versatilidad operativa del 1718 M también lo hace apto para ser usado en trabajos de construcción civil y en

operaciones de reparto y carga de mercaderías, intercalando tramos viales y urbanos. Para atender a estas aplicaciones DaimlerChrysler pondrá, a la brevedad, a disposición del mercado, otras dos versiones del modelo 1718 M. Una de las cuales tendrá la toma de fuerza ubicada en el cambio, en la versión de distancia entre ejes de 3.600 mm, para ser usado con caja volcadora. La otra opción no tiene toma de fuerza y la distancia entre ejes es de 4.830 mm, de modo que se transforma en un camión carretero por excelencia.

### SCANIA INICIA PRODUÇÃO DO CAMINHÃO 8X4 NO BRASIL

Depois de um período de testes com veículos importados da matriz sueca, a Scania começou, no início deste ano, a produzir em sua fábrica de São Bernardo do Campo (SP) caminhões com tração 8x4, destinados aos segmentos de mineração e construção civil. Esses modelos têm quatro eixos - dois dianteiros direcionais e dois de tração traseiros — tecnologia que garante melhor distribuição de carga, facilidade e segurança nas manobras.

Segundo Sílvio Munhoz, diretor de Vendas de Caminhões da Scania, a nacionalização do modelo 8x4 faz parte da estratégia de mercado da montadora. “Os testes com os veículos importados foram muito positivos. Agora, com a nacionalização, o caminhão Scania CB 8x4 também pode ser adquirido pelo Finame”, comenta ele, que trabalha com a estimativa de vender cerca de 200 unidades do modelo por ano. Os caminhões 8x4 podem ser equipados com freio auxiliar hidráulico Scania Retarder, ABS, pneus fora-de-estrada, ar condicionado e caixa de 14 velocidades, entre outros itens.

### SCANIA EMPIEZA A PRODUCIR EL CAMIÓN 8X4 EN BRASIL

Tras un período de pruebas con vehículos importados de su matriz sueca, a comienzos de este año, Scania ha inaugurado la producción en su fábrica de São Bernardo do Campo (Estado de San Pablo), de camiones con tracción 8x4 destinados a los sectores mineros y de la construcción civil. Se trata de modelos con cuatro ejes —dos delanteros direccionales y dos ejes traseros de

Ref. 144

# LOCAÇÕES E VENDAS



www.wnaikeda.com.br

Delphis

## 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

**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**

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



Atlas Copco

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



tracción-, un diseño que garantiza la distribución más pareja de la carga y contribuye a su fácil manejo y aumenta la seguridad en las maniobras.

Según informa Sílvio Munhoz, director de Ventas de Camiones de Scania, la fabricación brasileña del modelo 8x4 forma parte de la estrategia de mercado de la empresa. "Las pruebas que llevamos a cabo con los vehículos importados han sido muy satisfactorias. Ahora, con la nacionalización, el camión Scania CB 8x4 también puede ser adquirido con financiación Finame", comenta Munhoz, que tiene planes de vender alrededor de 200 unidades de este modelo por año. Los camiones 8x4 pueden ser equipados con freno auxiliar hidráulico Scania Retarder, ABS, neumáticos fuera de carretera, aire acondicionado y caja de cambios de 14 velocidades, entre otros opcionales.

**SISTEMAS DE SUSPENSÕES ESPECIAIS PARA VEÍCULOS**

A HBZ - Sistemas de Suspensão a Ar, sediada em Barueri, no Estado de São Paulo, tem se destacado no mercado de suspensões para caminhões, ônibus, semi-reboques, compactadores de lixo e tanques auto-portantes, por uma linha de produtos desenvolvida com base nas necessidades reais dos usuários e pelo seu trabalho na área de assistência técnica. Atualmente, a engenharia da empresa tem em desenvolvimento: suspensão a ar (mixta) para a dianteira de caminhões / ônibus e suspensão 100% a ar (4 bolsões de ar) para ônibus e ou cavalo-mecânico. A HBZ também vem desenvolvendo suspensões especiais. Um dos destaques é um projeto de suspensão de origem inglesa, nacionalizado pela empresa. O conceito básico é de uma suspensão semi-rígida possuindo um sistema de coxins para absorção das torções e impactos do pavimento ao chassi. Essa suspensão batizada de HBZ UK 460 já foi largamente testada com sucesso em usinas de cana tais como Usina São Martinho e Usina da Barra e por concreteiras entre as quais a Mid-Mix. Sua aplicação destina-se principalmente ao mercado considerado "fora de estrada", incluindo madeireiras, concreteiras, compactadores de lixo, usinas de cana e veículos militares.

**SISTEMAS DE SUSPENSÕES ESPECIAIS PARA VEÍCULOS**

La empresa HBZ - Sistemas de Suspensão a Ar, con sede en Barueri, en el Estado de San Pablo, se destaca en el ramo de las suspensiones para camiones, ómnibus, semirremolques, compactadores de basuras y camiones cisternas, por tener una línea de productos desarrollada en base a las necesidades reales de los usuarios y por su trabajo en el área de la asistencia técnica. En este momento, el departamento de ingeniería de la empresa está desarrollando una suspensión delantera de gas (mixta) para camiones y ómnibus y una suspensión totalmente de gas (4 botellas) para ómnibus y cabezas tractoras.

HBZ también está desarrollando suspensiones especiales. Entre ellas se destaca un proyecto de suspensión de origen inglés, nacionalizado por la empresa. El concepto básico es el de una suspensión semirrígida con un sistema de cojines que absorbe las torsiones y los impactos provenientes del pavimento. Esta suspensión, bautizada como HBZ UK 460, ya ha sido largamente puesta a prueba con éxito total en ingenios azucareros como Usina São Martinho y Usina da Barra y por empresas de elaboración y distribución de hormigón entre las cuales se encuentra Mid-Mix. Esta suspensión está especialmente diseñada para el mercado considerado "fuera de carretera", en el que se incluyen los aserraderos, distribuidoras de hormigón, compactadores de basura, ingenios azucareros y vehículos militares.

Ref. 146

**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 primário e fogacho;
- Abertura de valetas;
- Dispositivo silencioso;
- Maior impacto de acordo com a dureza da rocha.

**Equipamento de Tecnologia de Ponta**

**PRÓ-ELETRO - Importação e Com. Equip. Perf. Ltda.**  
Rua São Miguel D'Oeste, 510 - Bairro Casa - CEP 88815-100  
Criciúma - SC - Brasil - PABX Fone: 55 48 462 1314 - Fax: 462 2172  
E-MAIL: proeletro@proeletro.com.br - SITE: www.proeletro.com.br

22 Modelos Diferentes

Revista

# M&T

Manutenção & Tecnologia

**A INFORMAÇÃO  
QUE A SUA  
EMPRESA PRECISA  
ESTÁ AQUI.**



Revista

# M&T

Manutenção & Tecnologia

## CONFIRA NA PRÓXIMA EDIÇÃO

- O QUE HÁ DE NOVO NO "TREM DE FORÇA"
- PERFIL DA FROTA NO SETOR AGRÍCOLA
- ESPECIAL EXPOSIBRAM'2001

## VEA EN LA PRÓXIMA EDICIÓN










- LAS NOVEDADES DEL "TREN DE FUERZA"
- PERFIL DE LA FLOTA DEL SECTOR AGRÍCOLA
- ESPECIAL EXPOSIBRAM'2001

# Apresentamos a Única Bateria Carregada com Vários Pontos Positivos



## BATERIAS KOMATSU

### PRINCIPAIS PONTOS POSITIVOS

-  **Garantia de até 18 meses\* com certificado da própria Komatsu.**
-  **Projeto robusto que garante maior resistência a vibrações.**
-  **Totalmente selada, nunca necessita de adição de água.**
-  **Conectores reforçados para resistirem por mais tempo.**
-  **Maior capacidade de partida a frio e maior reserva de carga.**
-  **Suporta carga rápida.**
-  **Visor que indica a necessidade de troca da bateria.**
-  **Placas contidas em envelopes separadores, que garantem maior prevenção contra curto-circuitos e danos causados por trepidações.**
-  **Disponível apenas no seu revendedor Komatsu.**

### APLICAÇÕES

Consulte nossa tabela de aplicações das baterias no seu revendedor Komatsu mais próximo.



### RELAÇÃO DE PRODUTOS

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO
21K-06-B2110	BATERIA 70 amp
20Y-06-24840	BATERIA 100 amp
130-06-B1110	BATERIA 150 amp
144-06-B1113	BATERIA 170 amp

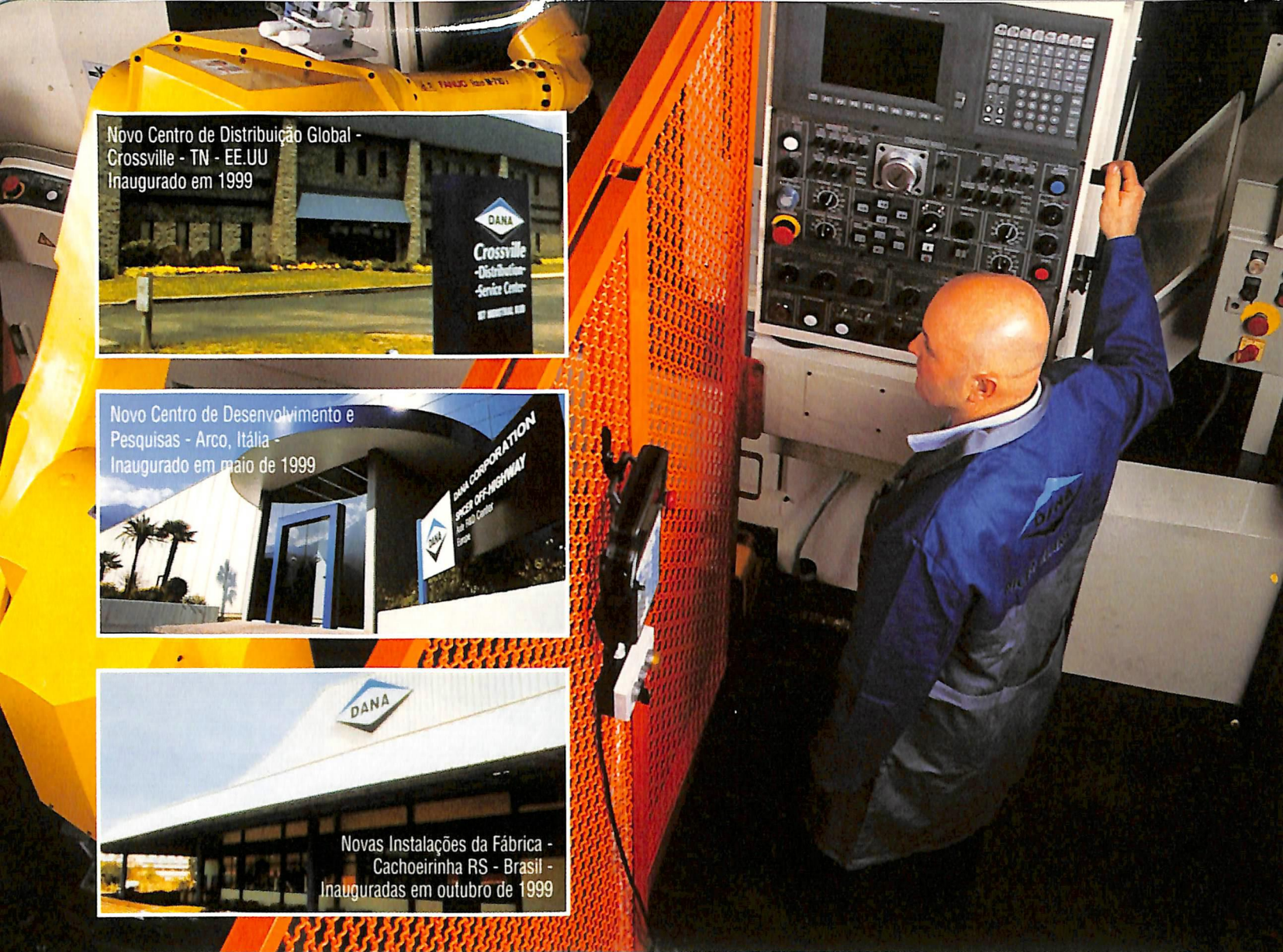
\* Para algumas aplicações a garantia é de 12 meses (Consulte nossa tabela de aplicações).

Ref. 149



Serviço de Atendimento Komatsu  
0800-100080

# KOMATSU



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.**

### **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 eletrônicos 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**

**VISITE-NOS NA AGRISHOW 2001:  
NÓS ESTAREMOS LOCALIZADOS NA ÁREA 904 - RUA 10.**



**TRANSMISSÕES POWERSHIFT - EIXOS DIFERENCIAIS - TRANSAXLES - CONTROLES ELETRONICOS - EIXOS CARDANS**