



Programa "Ferramenta"
Estudantes visitam o
Centro de Demonstrações
da Volvo

Programa "Herramienta"
Estudiantes visitan el
Centro de Demostraciones
de Volvo

Hidrelétricas
O desafio de domar rios
no fundo de vales

Centrales Hidroeléctricas
El desafío de domesticar ríos
en el fondo de valles

Aluguel
O que as locadoras de
equipamentos têm
na prateleira

Arrendamiento
Lo que las arrendadoras de
equipos ponen
a disposición

ENTREVISTA:
A AZEVEDO & TRAVASSOS AOS 80 ANOS
AZEVEDO & TRAVASSOS A LOS 80 AÑOS

UM LÍDER TEM MAIS VALOR. ATÉ NA HORA DE REVENDER.



As retroscavadeiras Case são campeãs de vendas no Brasil e no mundo. Porque seja na hora de comprar, na hora de trabalhar ou até na hora de revender, uma retroscavadeira Case é muito mais negócio. Não é à toa que elas oferecem o maior valor de revenda do mercado e não é à toa também que o maior parque de máquinas do país é Case. Porque onde tiver obra, vai ter sempre uma retroscavadeira Case mostrando o seu valor.




REF. 100

VOCÊ FAZ MAIS COM CASE.
A CASE FAZ MAIS POR VOCÊ.

CASE

Congresso **SOBRATEMA**



Venha Aperfeiçoar
a "Máquina"
mais Importante
dos Setores
da Construção
e Mineração

2002

**Informações:
(11) 6096-5311**

**5 - 6
Novembro**

**Hotel Crowne Plaza São Paulo
Rua Frei Caneca, 1360 - São Paulo - SP**

Organização e promoção:



Realização:



REF. 101

Patrocinador:



Secretaria:

Fone (11) 6096-5311

Fax (11) 6694-0527

www.sobratema.org.br

projetos.ivan@uol.com.br

ACIMA DAS EXPECTATIVAS, ACIMA DA CONCORRÊNCIA.



PÁS-CARREGADEIRAS FW. SUPERAMOS AS ESP

Acabou aquela sensação de que a sua máquina não vai dar conta do serviço. Chegaram Pás-carregadeiras FW140, FW160 e FW200, projetadas para suportar esforços acima das especificações da categoria e permitir que você encare as tarefas mais pesadas, sem medo de passar dos limites e sem forçar o equipamento. Seu exclusivo sistema de levantamento da caçamba, em duplo Z, assegura a melh

FW140 • FW160 • FW200

REF. 102



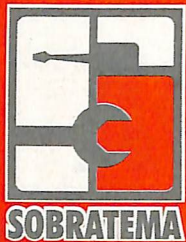
ESPECIFICAÇÕES, PARA SUPERAR SUAS EXPECTATIVAS.

Combinação entre estabilidade e força de desagregação ao conjunto e uma maior visibilidade da área de trabalho. Sua estrutura reforçada, permite que você trabalhe com a maior capacidade de caçamba do mercado e uma confiabilidade acima de suas expectativas. Porque para a Fiatallis, mais importante que as especificações da categoria, são as especificações de cada obra, de cada cliente.

Transmissão Powershift • Sistema hidráulico com bomba de fluxo variável sensível a carga • Sistema Ride Control, que controla a oscilação da caçamba carregada com a máquina em movimento • Alavanca única para transmissão, levantamento do braço e desculamento • Maiores caçambas do mercado • Melhor visibilidade da área de trabalho • Maior robustez.

FIATALLIS

**NINGUÉM SUPERA A
FIATALLIS. SÓ A FIATALLIS.**



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, Bl A, Osasco,
SP - Tel/Fax 55 11 3662-4159.

E-mail: sobratema@sobratema.org.br

Diretoria: Presidente - Jader Fraga dos Santos.

Vice Presidente - Afonso Celso Legaspe
Mamede. **Vice Presidente** - Benito Francisco
Bottino. **Vice Presidente** - Carlos Fugazzola
Pimenta. **Vice Presidente** - Gervasio Edson
Magno. **Vice Presidente** - Gilberto Leal Costa.
Vice Presidente - Jonny Altstadt. **Vice
Presidente** - Ledio Augusto Vidotti. **Vice
Presidente** - Luiz Carlos de Andrade Furtado.
Vice Presidente - Mario Humberto Marques.
Vice Presidente - Mario Sussumu Hamaoka.

Diretor Regional/RJ - Gilberto Leal Costa
Tel: 21 2537-8334 Ramal 279

Diretor Regional/MG - Petronio de Freitas
Fenelon - Tel: 31 3290-6706

Diretor Regional/PR - Wilson de Andrade
Meister - Tel: 41 322-6611 Ramal 333

Diretor Regional/SC - Sérgio Luiz S.Barros
Tel: 48 9972-2670

Diretor Regional/BA/SE/AL - José Luiz P.
Vicentini - Tel: 41 312.0191

Diretor Regional/PE/RN/PB - Laércio de
Figueiredo Aguiar - Tel: 81 3441-2702

Diretor Regional/CE/PI/MA - Antonio Almeida
Pinto - Tel: 85 256.2211

Diretor Regional/GO - Eduardo Braz P. Gomes
Tel: 62 317-1662

Diretor Regional/Centro Oeste - Woxthon L.
Moreira - Tel: 67 562-1411

Diretor Regional/Chile - José Jorge R. Araújo
Tel: 56 2 382-6444

Diretor Regional/Peru - Fernando Harmsen
Andrés Tel: 51 1221.2731 **Diretor Regional/
USA** - Steve Schneider Tel: 1 713 973-9730

Conselho Consultivo - Astor Milton Schmitt.

Dionizio Covolo Junior - Eduardo Martins Oliveira.
Eladio Rey Filho. George E. Beckwith. Gino R.
Cucchiari. Guilherme Pecora. Hitoshi Honda.
Laercio Brazil Lenz Cesar. Luis Afonso Pasquotto.
Perminio Alves Maia de Amorim Neto. Ricardo
Dequech. Sergio Augusto Palazzo. David L.
Thompson. Valdemar Shinhiti Suguri. Vicente
Bernardes. Yoshio Kawakami. Zito José Marques.

Expediente - Conselho Editorial: Carlos
Fugazzola Pimenta, Afonso Celso Legaspe

Mamede, Luiz A. Tonello, Cesar Schmidt, **Gino R.
Cucchiari**, Leonilson Rossi e Orlando Arikawa.

Gerente Geral: Hugo José Ribas Branco.

Jornalista Responsável: Wilson Bigarelli Mtb
20.183. **Produção Gráfica:** Delphos Propaganda
& Marketing S/C Ltda. **Traduções para o
Espanhol:** María 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.

ÍNDICE

ENTREVISTA

Renato de Almeida Pimentel Mendes, presidente da Azevedo & Travassos:
novos rumos em uma empreiteira com oitenta anos de tradição.

*ENTREVISTA - Renato de Almeida Pimentel Mendes, presidente da
Azevedo & Travassos: nuevos rumbos de una empresa contratista
con ochenta años de tradición.*



10

OBRA

Hidrelétricas de Campos Novos e Barra Grande: tecnologia para
domar rios no fundo de vales.

*OBRA - Centrales hidráulicas de Campos Novos y Barra Grande:
tecnología para domesticar ríos en el fondo de valles.*



28

SEÇÕES / SECCIONES

Editorial / *Editorial* 08

Atividades da Sobratema / *Actividades de Sobratema* 20

Custos / *Costos* 42

Espaço Aberto / *Espacio Abierto* 76

FERRAMENTA

Programa da Sobratema leva grupo de estudantes de engenharia ao Centro de Demonstrações da Volvo, em Curitiba.

HERRAMIENTA - Programa de Sobratema lleva un grupo de estudiantes de ingeniería al Centro de Demostraciones de Volvo, en Curitiba.



MERCADO

Depois da fábrica em Sorocaba, JCB investe em parcerias locais e novos distribuidores e em uma central nacional de peças.

MERCADO - Después de instalar su fábrica en Sorocaba, JCB establece convenios comerciales con proveedores locales, amplía su red de distribución e invierte en una central nacional de repuestos.



ALUGUEL

44

Ele conquistou os fabricantes e as revendas das maiores marcas, formou uma legião de adeptos e ganhou a área de vendas como parceira. Esse é o rental.

ALQUILER - Una modalidad que ha conquistado a fabricantes y distribuidores de las marcas más famosas, a una legión de adeptos y al área de ventas como asociada. Es el arrendamiento.



TREINAMENTO

Simulador operacional desenvolvido pela Trimble, será utilizado pelo Instituto Opus em testes de avaliação e como substituto de horas/máquina no campo.

CAPACITACIÓN - Simulador de operación desarrollado por Trimble, será utilizado por el Instituto Opus en los tests de evaluación y en reemplazo de horas/máquina en campo.



PEÇAS

Desafio do mercado de reposição, tanto do oficial quanto do chamado paralelo, é o atendimento just in time.

REPUESTOS - Ya sean originales o alternativos compatibles, la regla básica de los distribuidores de repuestos es la atención just-in-time.



ARTIGO

Especialistas criticam o uso de tecnologia obsoleta e inadequada no projeto de despoluição do rio Tietê em São Paulo.

ARTÍCULO - Especialistas critican el uso de tecnología obsoleta e inadecuada en las obras de descontaminación del río Tietê en São Paulo.

Novos passos na atualização tecnológica

Nos últimos meses, temos obtido respostas plenamente satisfatórias ao conjunto de ações planejadas no início da atual gestão. A começar pelo bem sucedido lançamento da M&T Expo 2003, com reserva antecipada de 70% dos espaços disponíveis, e o inédito protocolo de intenções estabelecido com a Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, para o encaminhamento, na área de competência da Sobratema, de projetos de interesse público.

O grupo responsável pela organização do nosso congresso anual, a ser realizado entre 5 e 6 de novembro, também só pode ser parabenizado pela abrangência do temário proposto no ciclo de palestras e debates. Com certeza, será um dos mais completos dos últimos anos. Como se não bastasse, dois outros programas de ação tão caros a todos nós deram recentemente significativos saltos de qualidade em suas atividades.

Primeiro, o Programa Ferramenta, que promoveu a ida de um grupo de estudantes e de profissionais do setor ao Centro de Demonstrações da Volvo, em Curitiba (PR). O empenho pessoal dos líderes responsáveis pelo programa e o apoio incondicional do presidente da Volvo, Yoshio Kawakami, que temos a honra de ter em nosso Conselho Consultivo, com certeza fez dessa visita uma das mais interessantes do programa.

O Programa Opus igualmente recebeu um importante reforço no ferramental didático colocado à disposição dos alunos dos cursos de treinamento de operadores e supervisores de equipamentos. Recebemos da Trimble e de seu representante no Brasil, a Santiago & Cintra, o Site Vision GPS, uma nova tecnologia que deve revolucionar a operação de equipamentos no país e que servirá de imediato como um simulador operacional nas aulas do Opus.

Daqui até o final do ano, também estaremos cumprindo uma extensa agenda de compromissos em feiras e eventos internacionais, objetivando trazer aos associados novas soluções e alternativas para o seu dia-a-dia. Estaremos presentes como convidados no congresso anual do CECE (Comitê Europeu de Fabricantes de Equipamentos), onde se discutem novas tendências do mercado e regulamentação de equipamentos.

A SAIE 2002, principal feira italiana do setor, também receberá em outubro um grupo de profissionais brasileiros formado por iniciativa da Sobratema. Temos convites dos organizadores para participar também, em nome da Sobratema e da M&T Expo, da CONEX KOREA2002 e da edição especial da Bauma, na China.

Tudo somado, acreditamos que seja um esforço concentrado para a atualização tecnológica de todos aqueles que participam das atividades de nossa sociedade. É informação nova, em suma, que poderá ser apresentada e debatida em nossos programas de qualificação, no congresso anual, na M&T EXPO e nesta revista M&T.

Actualización tecnológica: nuevos pasos

A lo largo de los últimos meses, tuvimos respuestas ampliamente satisfactorias del conjunto de acciones planeadas a inicios de la administración actual. Empezando por el exitoso lanzamiento de la M&T Expo 2003, con reservaciones anticipadas del 70% de los espacios disponibles, y el inédito protocolo de intenciones establecido con la Asamblea Legislativa de São Paulo para encaminar proyectos de interés público relacionados al área de competencia de Sobratema.

El grupo responsable de la organización de nuestro congreso anual, que tendrá lugar entre el 5 y el 6 de noviembre, también merece todas nuestras congratulaciones por la amplitud del temario propuesto al ciclo de conferencias y debates. Será, sin dudas, uno de los más completos de los últimos años. Como si esto no fuera suficiente, otros dos programas muy importantes para todos nosotros, dieron recientemente significativos saltos de calidad en sus respectivas actividades.

Primero, el Programa Herramienta, que promovió la visita de un grupo de estudiantes y profesionales del sector al Centro de Demostraciones Volvo, en Curitiba (PR). El empeño personal de los líderes responsables del programa y el apoyo incondicional del presidente de Volvo, Yoshio Kawakami, que tenemos el honor de que integre nuestro Consejo Consultivo, transformaron, sin dudas, esta visita en una de las más interesantes que el programa ya realizó.

El Programa Opus también recibió un importante refuerzo en sus herramientas didácticas puestas a disposición de los alumnos de los cursos de capacitación de operadores y supervisores de equipos. Recibimos de la empresa Trimble, a través de su representante en Brasil, Santiago & Cintra, el Site Vision GPS, un adelanto tecnológico que debe revolucionar la operación de equipos en Brasil y que se pondrá en uso inmediatamente como simulador de operaciones en las clases del Opus.

Hasta fines de año, estaremos cumpliendo una extensa agenda de compromisos en ferias y eventos internacionales, con el objetivo de hacerles conocer a nuestros asociados nuevas soluciones y alternativas para su trabajo diario. Estaremos presentes como convidados en el congreso anual de CECE (Comité Europeo de Fabricantes de Equipos), en donde se discutirán las tendencias para el mercado y reglamentación de las máquinas.

La SAIE 2002, principal feria italiana del sector, también recibirá en octubre un grupo de profesionales brasileños organizado por iniciativa de Sobratema. Los respectivos organizadores nos invitaron también a participar, en nombre de Sobratema y de la M&T Expo, de CONEX KOREA 2002 y de la edición especial de la Bauma, en China.

Sumando todo, consideramos todas estas actividades como un esfuerzo concentrado de actualización tecnológica de quienes participan de nuestra sociedad. Se trata de información nueva, en resumen, que podrá ser presentada y debatida en nuestros programas de calificación, congreso anual, M&T EXPO y esta revista M&T.



Renato de Almeida Pimentel Mendes,
presidente da Azevedo & Travassos

NOVOS RUMOS

EM UMA EMPREITEIRA COM OITENTA ANOS DE TRADIÇÃO

Quem não se lembra da cena do filme "Assim Caminha a Humanidade" em que Jett Rink (James Dean), peão de fazenda de um rancho texano, vê jorrar petróleo em suas terras. Renato de Almeida Pimentel Mendes, atual diretor-presidente da Azevedo & Travassos se lembra bem, porque é ainda hoje um dos poucos brasileiros que vivenciaram esse sonho, quando contava pouco mais de dezesseis anos. Mais precisamente no início dos anos 80, quando a empreiteira dirigida por seu pai, Bernardino Pimentel Mendes, decidiu diversificar as atividades assinando um contrato de risco com a Petrobrás e, através da Azevedo & Travassos Petróleo, investir na exploração de um campo na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte.

A perfuração do primeiro poço foi iniciada em dezembro de 1983 e, sua operação, com até 12 barris/dia, em novembro de 1984. Outros poços, com maior produção, chegaram a atingir 100 barris de petróleo e 50 mil m³ de gás ao dia. "Brincávamos, na época, que éramos o segundo maior produtor de petróleo do Brasil e realmente fomos a única empresa privada a realizar todo o ciclo de upstream e a produzir petróleo", lembra Mendes.

Esse ciclo envolveu desde o estudo geológico da área, a definição dos locais de perfuração dos poços, a própria perfuração e descoberta do petróleo, até a otimização da produção, desenvolvendo o campo de exploração com o aumento do

número de poços e a construção de todas as instalações necessárias. Mesmo a partir daí, quando o contrato previa que a operação passasse à Petrobrás, a A&T continuou com a extração, passando pelo tratamento do óleo, descarte da água, separação de óleo/gás e transporte e entrega do produto final para a estatal chegando, inclusive, a construir um gasoduto só para comercializar o gás produzido.

A experiência, desenvolvida com o Grupo Paranapanema, durou até o final de 1998, consumiu US\$ 40 milhões e, embora não rendendo o retorno financeiro projetado, foi o que deu à construtora o know-how e os equipamentos necessários para conquistar a qualificação em um segmento emergente e que lhe abriria novas oportunidades no futuro.

Grupo seletto - A Azevedo & Travassos que em 2002, completa 80 anos, faz parte de um grupo seletto de empresas credenciadas para a instalação, completação (revestimento) e manutenção de dutos de petróleo e gás e, além da certificação ISO 9002 nessa área, possui a famosa "carteirinha" da ANP (Agência Nacional de Petróleo), que lhe dá a condição de convidada vip em qualquer leilão de novos campos de petróleo. Hoje, Mendes avalia positivamente a experiência: "Nossa qualificação atual vem do know-how adquirido e dos equipamentos que mantivemos, como as sete sondas – seis delas operando para a Petrobrás - capazes de perfurar poços com até 4 mil m de profundidade". Para ele, há boas perspectivas tanto no



Onde houver algo a demolir.



www.carrucechirazzi.com

REF. 106

 **INDECO**
YOUR PARTNERS IN DEMOLITION

INDECO ITALIA - 70123 Bari - Viale Lindemann, 10 zi. - ITALY - tel. +39 080 531 33 70 - fax +39 080 537 79 76 - www.indeco.it,
INDECO BRAZIL - COPEX IMPORTAÇÃO E COMERCIO Ltda - Av. Patria 1171 Bairro São Geraldo
90230 Porto Alegre RS - BRASIL - tel. +55 51 3337 48 88 - fax +55 51 3342 48 14 - www.copex.com.br

 **COPEX**

De terça dia 13 ao sábado dia 17 de maio de 2003
no Parque de Exposições de Paris-Nord – Villepinte - França

INTERMAT 2003

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS PARA OBRAS PÚBLICAS E CONSTRUÇÃO

O ponto de encontro mundial dos profissionais de Obras Públicas e Construção em 2003

320 000 m2 de exposição • 1500 expositores • 210 000 visitantes

NOVIDADE

Evento :

*A mecanização dos pequenos e médios
canteiros de obras : MECABAT*

Áreas :

Locação, concreto

Villages :

*Pavimentação e
Meio ambiente*

*Solicite gratuitamente seu
crachá de entrada no
www.intermat.fr*

BUILD YOUR WORLD

**Áreas de
demonstração**

**Premiação
da inovação**

Horário noturno :
quinta 15 de maio das 18h00 às 22h00



INTERMAT

PROMOSALONS BRASIL - Rua Marina Cintra, 94 - 01446-901 São Paulo- SP - Tel (11) 3081 1255 - Fax (11) 3088 0333 - Marie-Ange Joarlette
www.promosalons.com - brazil@promosalons.com

setor de petróleo, agora aberto ao capital privado, quanto no mercado de gás, em plena evolução. "A privatização da área de gás, somada à construção dos gasodutos e térmicas, deve fazer com que seu uso como matriz energética passe de 2 para 12%", estima.

Só para a Comgás, com quem começou a trabalhar em 1972, a A&T já realizou, entre outras obras, a implantação das redes de Cubatão, na Baixada Santista (SP), a adequação da rede da capital, quando foi feita a conversão do gás de nafta para o gás natural, a instalação de toda a rede de Jundiá-Itatiba e do trecho Mogi Mirim-Jaguariuna, no interior do Estado e a recuperação de 1000 ramais domiciliares e comerciais na região oeste da cidade, através da substituição dos tubos galvanizados por uma rede nova de Polietileno (PE), além de 11 km novos de rede na região sul, 90% deles executados por MND (Método Não Destrutivo). Neste semestre inicia o prolongamento da rede de Jundiá, a partir de Campinas, ao longo da via Anhanguera e continua as ligações dos postos de GNV (Gás Natural Veicular) e os contratos fechados com a concessionária carioca de gás.

Para a Petrobras, explica Mendes, "entramos na fase de perfuração dos poços, na fase de completação – revestimento – desses poços e, também na manutenção dos poços já existentes. A empresa participou da instalação de dutos no Gasoduto Brasil-Bolívia e, atualmente, através da CNO – Construtora Norberto Odebrecht, está executando a recuperação de uma linha no píer de Angra dos Reis (RJ) e a adequação dos lançadores e recebedores da estação de Barra do Furado, com a recuperação de trechos da tubulação, sem paralisar o fluxo de petróleo.

Capacitação - Os contratos com a Comgás – Companhia de Gás de São Paulo – e a Petrobras, também levaram à formação de uma nova filosofia na A&T para atender a exigências severas em segurança, saúde e meio ambiente. Cumprir esses procedimentos rigorosos, explica o diretor-presidente Renato de Almeida Pimentel Mendes, pode implicar num acréscimo de custos da ordem de 30% para a contratante. "A Comgás e a Petrobras assumem isso, mas isso não é comum em muitos órgãos públicos. Por outro lado, as normas já integram nossa rotina e é impossível trabalhar de outra forma", diz.

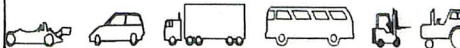
Depois de obter, em 2000, a certificação ISO 9002 para a área de Dutos, a empresa está finalizando a implantação de um segundo sistema de gerenciamento, o SSM (Segurança, Saúde e Meio Ambiente), que envolve toda uma estrutura de engenheiros e técnicos de segurança, atendimento médico e procedimentos de limpeza dos canteiros e descarte de materiais, entre outros. Como exemplo, Mendes cita uma obra recém-contratada pela Petrobras, onde cada uma das 10 equipes de 20 funcionários terá um técnico de segurança, treinamentos, atuação padronizada e monitoramento contínuo por uma gerência específica. "Hoje, se preciso, paralisamos uma obra pela falta de um equipamento de segurança, o que seria considerado loucura em outros tempos", lembra. Também a concepção administrativa da empresa foi mudando nos últimos anos e se refletiu na transferência de sua sede para as instalações de sua central operacional e no enxugamento da frota de equipamentos, hoje reduzida a um "básico", como define Mendes, de 67 máquinas. "A aquisição é interessante dentro de uma continuidade, por 150 horas/mês e durante o ano todo. Do contrário, os custos da ociosidade do equipamento e do operador são muito altos e acabam gerando uma situação de patrimônio sem liquidez", afirma.

REF. 108

RETIFORT

RETÍFICA DE MOTORES

Retífica de Motores
Diesel-Gasolina-Alcool
Mercedes Benz, MWM, Perkins, Caterpillar
Scania, Cummins, Volvo, VW, Fiat, GM, Ford



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

HRH

Consult e Administração Ltda.

- Consultoria
- Recrutamento e Seleção
- Administração de Pessoal
- Folha de Pagamento
- Treinamento e Desenvolvimento

HRH CONSULT E ADMINISTRAÇÃO LTDA.
Av. Ipiranga, 1097 - 1º andar
Centro - São Paulo - SP - CEP 01039-904
Fone/Fax: (11) 3326-2266
<http://www.hrh.com.br>

REF. 109

Aluga-se Confiabilidade

BRASIF Rental

Ganhe mais força na sua produção com Brasif Rental, que oferece a maior disponibilidade em máquinas novas ou semi-novas para qualquer tipo de trabalho.



O Suporte Brasif Rental mantém um estoque próprio de peças originais e uma estrutura profissional de assistência técnica, pronta para atender você.

confiabilidade, tradição e excelência
30
anos

SP (11) 4689.6550 RJ (21) 3865.8662

MG (31) 3329.7605 GO (62) 261.1621

ES (27) 3328.3338



www.brasifmaquinas.com.br

Certifique-se.

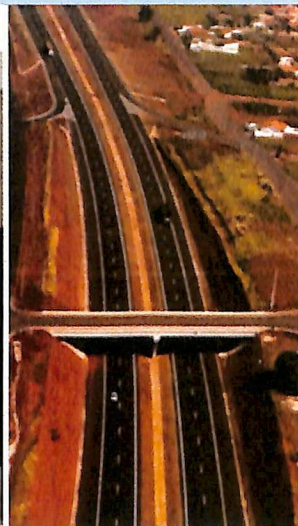
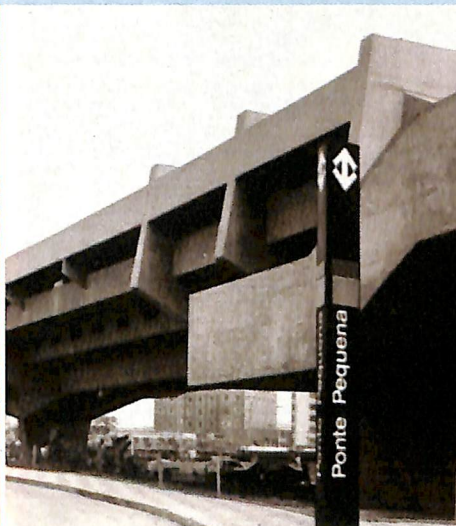
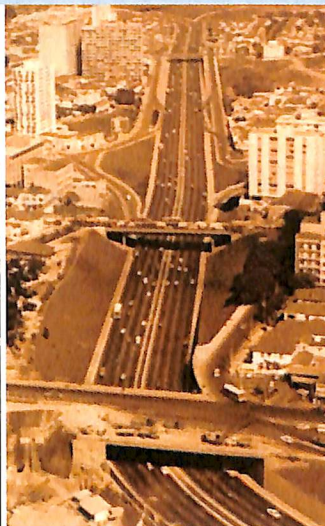
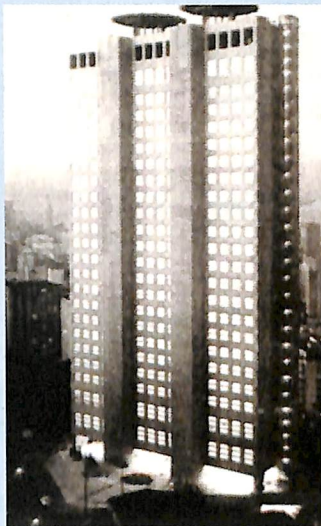


QUALITY

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



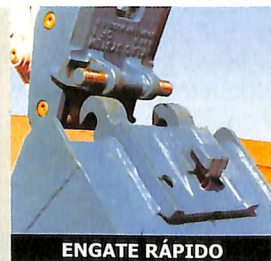
Um nome consagrado na infra-estrutura

Fundada em 1922 por dois engenheiros, Francisco Azevedo e Francisco Palma Travassos, a Azevedo & Travassos teve seu auge como construtora nos anos 50, quando entrou em declínio e foi incorporada à Construtora Itaporã, de Bernardino Pimentel Mendes, que optou por manter o nome original da empresa, ainda bastante consagrado no mercado. Grandes marcos do passado de São Paulo fazem parte de sua memória, como a Estrada de Ferro Sorocabana, construída em 1926, os viadutos e túneis da Mayrink-Santos, de 1930 a 1932, a usina elétrica de Quatiara (Rio do Peixe), o Instituto "Adolpho Lutz" e a "Santa Casa" de Santos, em 1938, a via Anchieta em 1943, o Túnel da Mata Fria na rodovia Fernão Dias, de 1954 a 1957, a avenida 23 de Maio e as marginais dos rios Pinheiros e Tietê, entre 1966 e 1969 e os trechos iniciais da rodovia dos Imigrantes (70-71) e da linha Norte-Sul do Metrô (70-74).

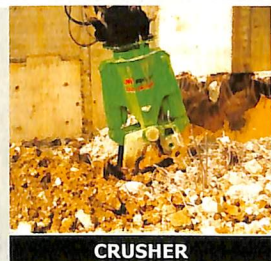
REF 112



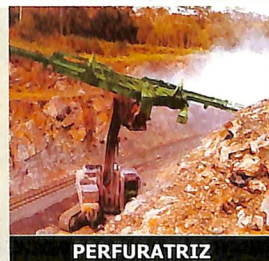
COMPACTADOR



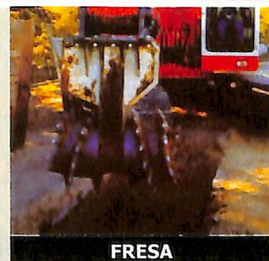
ENGATE RÁPIDO



CRUSHER



PERFURATRIZ



FRESA

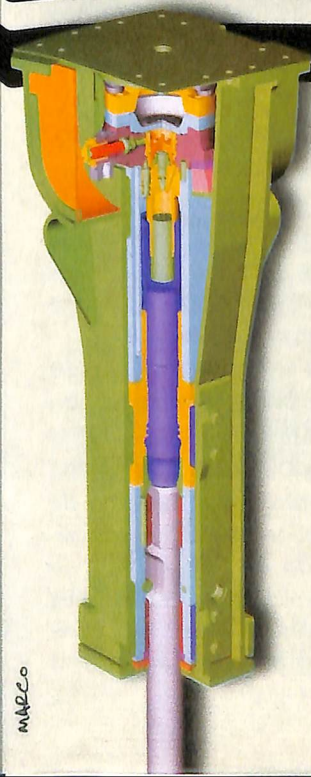


PONTEIRAS

MACHBERT. ESPECIALISTA EM ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS

A **MACHBERT** é uma empresa com mais de 10 anos de atuação no mercado nacional, com comprovada experiência e conhecimento em seu segmento. Além da renomada linha de Rompedores Montabert a **MACHBERT** distribui e presta Assistência Técnica integral para uma série de acessórios hidráulicos para várias finalidades, tais como demolição, movimentação, perfuração, compactação entre outros.

MACHBERT. A maior especialista do país em Acessórios Hidráulicos.

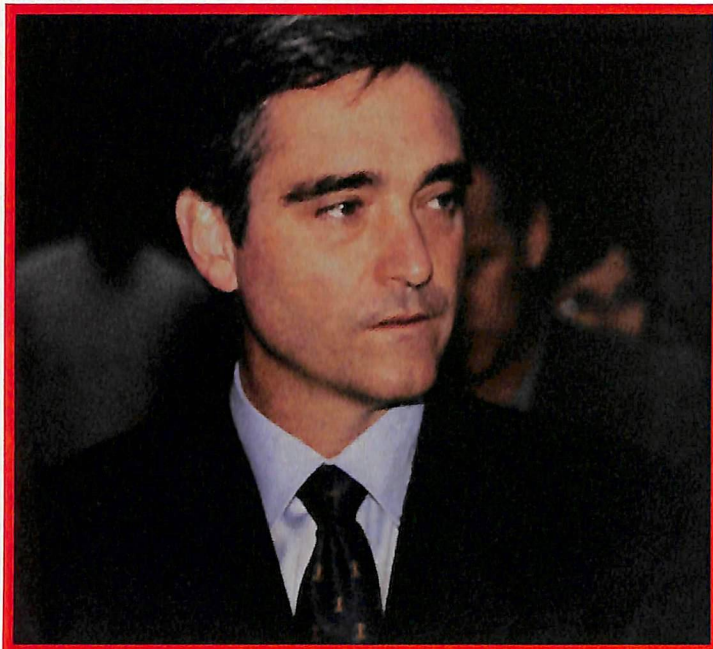


MACHBERT



MACHBERT

REF. 113



Renato de Almeida Pimentel Mendes, presidente de Azevedo & Travassos

NUEVOS RUMBOS DE UNA EMPRESA CONTRATISTA CON OCHENTA AÑOS DE TRADICIÓN

¿Quién no se acuerda de la escena de la película "Gigante" en la que Jett Rink (James Dean), peón de un rancho tejano, ve salir un chorro de petróleo en sus tierras? Renato de Almeida Pimentel Mendes, actual director presidente de la empresa Azevedo & Travassos se acuerda muy bien, porque es uno de los pocos brasileños que ha experimentado esa sensación, cuando tenía poco más de dieciséis años. Precisamente a principios de la década de los 80, cuando la empresa contratista dirigida por su padre, Bernardino Pimentel Mendes, decidió diversificar sus actividades firmando un contrato de riesgo con Petrobrás y, a través de la división Azevedo & Travassos Petróleo, invertir en la exploración de un campo en la Cuenca Potiguar, en Río Grande do Norte.

La perforación del primer pozo fue iniciada en diciembre de 1983 y, su operación, con una producción máxima de 12 barriles/día, en noviembre de 1984. Otros pozos, con producción mayor, llegaron a alcanzar los 100 barriles de petróleo y 50.000 m³ de gas por día. "Bromeábamos, en esa época, que éramos el segundo mayor productor de petróleo de Brasil y realmente fuimos la primera empresa privada en realizar todo el ciclo de exploración y de producción petrolera", recuerda Mendes.

Este ciclo abarcó desde el estudio geológico del área, la definición de los sitios de perforación de los pozos, la propia perforación y la descubierta del petróleo, hasta la optimización de la producción, desarrollando el campo de explotación con el aumento del número de pozos y la construcción de todas las instalaciones necesarias. Incluso a partir de ese punto, cuando el contrato preveía que la operación pasara a Petrobrás, A&T continuó con las operaciones de extracción, pasando por el tratamiento del petróleo, descarte del agua, separación petróleo/gas y transporte y entrega del producto final a la empresa estatal, llegando, incluso, a construir un gasoducto sólo para comercializar el gas que producía.

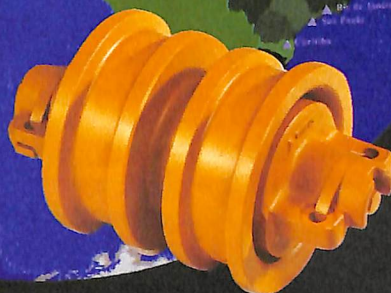
La experiencia, desarrollada en conjunto con el Grupo

Parapanema, duró hasta fines de 1998, consumió US\$ 40 millones y, a pesar de que no tuvo el rendimiento financiero planeado, fue la que le dio a la constructora el know-how y la maquinaria necesarios para conquistar su calificación en un segmento emergente que le abriría nuevas oportunidades en el futuro.

Grupo selecto - Azevedo & Travassos, que en 2002 cumple 80 años, forma parte de un grupo selecto de empresas habilitadas para hacer la instalación, completación (revestimiento) y mantenimiento de oleoductos y gasoductos y, además de la certificación ISO 9002 en esa área, tiene el famoso "carnet" de la ANP (Agencia Nacional de Petróleo), que le otorga condición de invitado vip en cualquier subasta de nuevos campos de petróleo.

Hoy Mendes hace una evaluación positiva de la experiencia: "Nuestra calificación actual es consecuencia del know-how adquirido y de la maquinaria que mantuvimos en nuestro poder, como las siete sondas -seis de las cuales están operando para Petrobrás- capaces de perforar pozos de hasta 4.000 m de profundidad". En su opinión, hay buenas perspectivas tanto en el sector de petróleo, ahora abierto al capital privado, como en el mercado de gas, que está en plena evolución. "La privatización del sector de gas, sumada a la construcción de gasoductos y centrales térmicas, debe hacer que el uso de ese combustible como matriz energética pase del 2 al 12%", estima.

Para la empresa Comgás, con la cual empezó a trabajar en 1972, A&T ya ha realizado, entre otras obras, la implantación de las redes de Cubatão, en la Baixada Santista (SP), la adecuación de la red de la capital, cuando se hizo la conversión de gas licuado de petróleo a gas natural, la instalación de toda la red de Jundiaí-Itatiba y del tramo Mogi Mirim-Jaguariuna, en el interior del Estado de San Pablo y la recuperación de 1.000 conexiones domiciliarias y comerciales en la región oeste de la ciudad, a través de la sustitución de las tuberías galvanizadas por una red nueva de Polietileno



A Minusa Tratorpeças há 35 anos produz peças para tratores constituindo - se numa das maiores indústrias do ramo metal mecânico da América Latina.

Possuimos cerca de 60% do mercado nacional na produção e comercialização de materiais rodante e peças para tratores. É com satisfação que comunicamos que a Minusa Tratorpeças é a primeira empresa certificada no ramo de peças para tratores no Brasil a obter a ISO 9001 na versão 2000, num processo de desenvolvimento contínuo no trabalho e em busca da qualidade total.

“O nosso agradecimento a todos os nossos amigos, fornecedores, colaboradores e clientes, sem os quais seria impossível de atingir nossos objetivos”.



UM NOVO CONCEITO DE QUALIDADE

MATRIZ: SÃO PAULO - SP * FÁBRICA: LAGES - SC
 BELEM - PA * BELO HORIZONTE - MG * CAMPO GRANDE - MS * CUIABÁ - MT
 ITIBA - PR * FORTALEZA - CE * GOIÂNIA - GO * MARABÁ - PA * PALMAS - TO
 PORTO ALEGRE - RS * PORTO VELHO - RO * RECIFE - PE * SALVADOR - BA
 SANTA CRUZ DE LA SIERRA - BOLÍVIA

REF. 114

Minusa
 TRATORPEÇAS LTDA.

SP Lages
 222377

(PE), además de 11 km nuevos en al região sur, 90% de los cuales fueron excavados con MND (Métodos No Destructivos). Durante este semestre dará inicio al prolongamiento de la red de Jundiaí, a partir de Campinas, a lo largo de la autopista Anhanguera y continuará las conexiones de las estaciones de GNV (Gas Natural Vehicular) y los contratos firmados con la concesionaria de gas de Río de Janeiro (RJ).

Para Petrobras, explica Mendes, "entramos en la fase de perforación de pozos, en la etapa de completación – revestimiento– de esos pozos y, también, en el mantenimiento de los pozos ya existentes. La empresa ya ha tomado parte en la instalación de conductos en el Gasoducto Brasil-Bolivia y, actualmente, a través de CNO –Construtora Norberto Odebrecht–, está ejecutando la recuperación de una línea en el muelle de Angra dos Reis (RJ) y la adecuación de los lanzadores y recibidores de la estación de Barra do Furado, con la recuperación de parte de la tubería sin paralizar el flujo de petróleo.

Capacitación - Los contratos con Comgás –Compañía de Gas de San Pablo– y con Petrobrás, también incentivaron la formación de una nueva filosofía en A&T para responder a las severas exigencias relacionadas a la seguridad, salud y medio ambiente. El cumplimiento de esos rigurosos procedimientos, explica el director-presidente Renato de Almeida Pimentel Mendes, puede implicar un aumento de costos del orden del 30% para el contratante. "Comgás y Petrobras lo asumen, a pesar de que no es muy común en muchos órganos públicos. Por otro lado, las normas ya son parte integrante de nuestra rutina diaria y nos sería imposible trabajar de otra forma", afirma.

Tras la obtención, en 2000, de la certificación ISO 9002 para el área de conductos, la empresa está finalizando la implantación de un segundo sistema de gestión, el SSM (Seguridad, Salud y Medio Ambiente), que involucra una estructura completa de ingenieros y técnicos de seguridad, atención médica, procedimientos de limpieza de los obradores y descarte de materiales, entre otros. Como ejemplo, Mendes cita una obra recién contratada por Petrobrás, en la que cada uno de los 10 equipos de 20 funcionarios tendrá un técnico de seguridad, y entrenamiento, actuación estandarizada y monitorización permanente a cargo de un gerente específico. "Hoy, si fuera preciso, paralizaríamos una obra si faltase un equipo de seguridad, algo que hubiera sido considerado locura algún tiempo atrás", hace notar.

La concepción administrativa de la empresa también ha ido

cambiando a lo largo de los últimos años, cambio reflejado en la transferencia de su sede a las instalaciones de su central de operaciones y en el ajuste de la flotilla, en este momento reducida a un "básico", como define Mendes, de 67 máquinas. "La adquisición sólo es interesante cuando hay una ocupación continua, de 150 horas/mes durante todo el año. Si no, los costos de la ociosidad de la máquina y del operador son demasiado altos y acaban generando una situación de patrimonio sin liquidez", afirma.



Un nombre consagrado en el área de infraestructura

Fundada en 1922 por los ingenieros Francisco Azevedo y Francisco Palma Travassos, la empresa Azevedo & Travassos tuvo su auge como constructora en la década de los 50, cuando entró en decadencia y fue incorporada a la Construtora Itaporã, de Bernardino Pimentel Mendes, que optó por mantener el nombre original de la empresa porque conservaba su prestigio en el mercado. Grandes marcos de la historia de San Pablo forman parte de su memoria, como el Ferrocarril Sorocabano, construido en 1926, los viaductos y túneles del ramal Mayrinck-Santos, de 1930 a 1932, la central eléctrica de Quatiara (Rio do Peixe), el Instituto "Adolpho Lutz" y la "Santa Casa" de Santos, en 1938, la autopista Anchieta en 1943, el Túnel de Mata Fria, en la autopista Fernão Dias, de 1954 a 1957, la avenida 23 de Maio y las avenidas marginales de los ríos Pinheiros y Tietê, entre 1966 y 1969 y los tramos iniciales de la autopista Imigrantes (70-71) y de la línea Norte-Sur del Metro (70-74).

ROLINK TRACTORS

A MAIS COMPLETA OFICINA PARA RECUPERAÇÃO DE MATERIAL RODANTE DO BRASIL

Técnicos altamente especializados

Trinta anos de experiência

Rigoroso controle de qualidade

Telefone ou Visite-nos

Fone 6421-3680 / 6421-8960 Fax 6421-0296

R. Sta Angelina nº611 B

Guarulhos - SP

cep 07053-120

Matéria prima de primeira qualidade

Orçamento sem compromisso

Rapidez na execução do serviço

Usinas Contra Fluxo

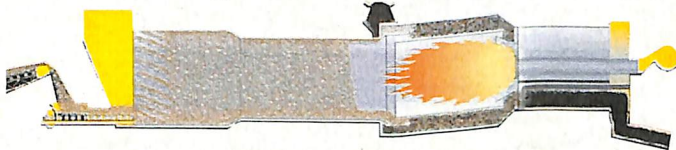


CIFALI
Especialistas em Pavimentação



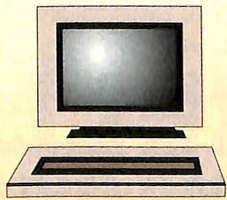
*Triple Drum 110 t/h,
a usina para
misturas especiais*

Triple Drum



Triple Drum CMI-Cifali, móvel ou fixa, a mais moderna e avançada tecnologia em usinas de asfalto a quente, para produção de misturas asfálticas especiais. Seu princípio operacional possibilita trabalhar teores de reciclagem de até 50%. Menor consumo de combustíveis e baixos índices de emissões poluentes são pontos fortes deste sistema.

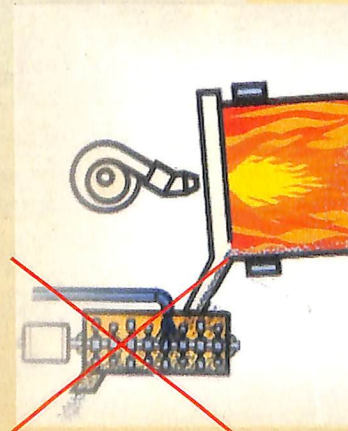
Sistema Computadorizado



MX-3000 v.11

Sistema computadorizado, monitora e controla individualmente de maneira automática, todos os componentes da mistura, de acordo com o traço, selecionado entre os previamente cadastrados. Toda a produção e ocorrências como temperatura da mistura do asfalto ou gases são gravadas na memória do computador e permitem uma vasta gama de relatórios gerenciais.

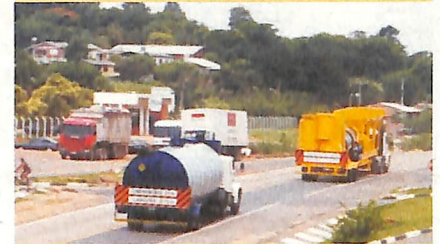
A Triple Drum possui um baixo custo operacional e de manutenção, pois praticamente não possui peças de desgaste. O Triple Drum se sobrepõe ao ultrapassado sistema de misturador pug mill externo, com seus inconvenientes desgastes de braços, palhetas e revestimentos. Outra desvantagem do pug mill externo é o curto tempo de mistura, não permitindo trabalhar com reciclagem ou uma produção mais elevada por falta de um recobrimento uniforme dos agregados.



Triple Drum CMI-Cifali, garantia de produtividade e excepcional qualidade da mistura asfáltica final. O mais revolucionário equipamento/conceito de tecnologia mundial CMI/TEREX, disponível agora também no Brasil.



*Conjunto de Estocagem e
Aquecimento ROAD THERM*



*Equipamentos móveis
homologados no RENAVAL*



*Silo de Estocagem Fixo
100 ton com aquecimento*



*Silo de estocagem 10 m³
auto eregível hidráulico*



*Vibro Acabadora VDA 600 BM
com eletrônico de nível*



*Usina de CCR/ solos portátil
até 600 ton h computadorizada*



REF. 116

VDA 206 VDA 411 VDA 421 VDA 400 VDA 621 VDA 600 VDA 721 VDA 700
CMI-Cifali Equipamentos Ltda. Fone: (0XX51) 470.6677 - Fax: 470.6220
E-mail: cifali@cificali.com.br www.cificali.com.br



Da esq. para dir.: os vice-presidentes, Gilberto Leal, Afonso Mamede e Jonny Altstadt, Walter Barelli, o presidente Jader Fraga dos Santos, Roberto Ferreira, diretor do Instituto Opus e o conselheiro Egberto Rosa Campos

WALTER BARELLI

VISITA SOBRATEMA E ELOGIA PROGRAMA OPUS

Professor do Instituto de Economia da Unicamp, ex-diretor do DIEESE (1968-91), ex-Ministro do Trabalho (1992/94) e ex-Secretário de Emprego e Relações de Trabalho de São Paulo (1995/98), o economista Walter Barelli, reuniu-se no último dia 17 de julho na sede da Sobratema com a diretoria da entidade. Na ocasião, Barelli conheceu em detalhes os programas da Sobratema voltados à formação e aprimoramento dos profissionais da área de equipamentos.

Ele demonstrou especial interesse nos cursos de treinamento para operadores e supervisores do Instituto Opus, que considerou extremamente oportunos no processo acelerado de transformação da sociedade atual. Para Barelli, um dos maiores especialistas em emprego e geração de renda do país, os cursos do Opus complementam, em um segmento específico, todos os esforços que vem sendo feitos em nível governamental para qualificação do trabalhador brasileiro.

Walter Barelli, que acaba de lançar o livro "O Futuro do Emprego", onde discute como a economia globalizada e as novas tecnologias afetam o mercado de trabalho brasileiro, fala com conhecimento de causa, tem uma grande vivência prática, e é realmente um grande incentivador do desenvol-

vimento do mercado de trabalho e as políticas de geração de renda no Brasil.

Quando ministro, viabilizou a liberação das contas inativas do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e priorizou a utilização dos recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador na execução de cursos de capacitação profissional. Depois, à frente da Secretaria de Relações do Trabalho, implementou o Programa Jovem Cidadão, para os jovens que buscam seu primeiro emprego; o Programa das Frentes de Trabalho, para a realização de obras e serviços públicos por trabalhadores desempregados; além do Programa de Auto-Emprego e o Banco do Povo, para apoio técnico e creditício à formação de cooperativas de trabalhadores ou à criação de pequenos empreendimentos.

Confraternização dos profissionais da área de equipamentos

A Sobratema está preparando desde já o melhor evento de confraternização da sua história. A exemplo do que faz todos os anos, a entidade reúne associados, parceiros, colaboradores, e

imprensa na última sexta-feira de novembro, para festejar de forma descontraída as conquistas e realizações do ano. A repercussão do evento aumenta a cada ano e é mais um símbolo da força articuladora da Sobratema no segmento de equipamentos.

O evento de 2002 está programado para o Esporte Clube Paineiras do Morumbi e terá como tema os "Anos 60, com direito a ambientação, comida e bebida da melhor qualidade, muita música, performances, dança e uma seleção de prêmios para sorteio imbatíveis. Já foi criada uma comissão de eventos liderada pela diretoria internacional, com a participação da área de comunicação da SOBRATEMA - Timepress e Delphos Propaganda, Renata Pimenta, da Intech Engenharia, e Joira Cruz, da Jomaq.

Sugestões, dicas e colaborações poderão ser enviadas diretamente para o e-mail da SOBRATEMA (<mailto:sobratema@sobratema.org.br>), aos cuidados do Comitê de Eventos.



Jonny Altstadt e Roberto Ferreira, com Walter Feldman e Emanuel Von Lauenstein Massarani

REF. 118

Sobratema participa de evento na Assembléia Legislativa

Jonny Altstadt, vice-presidente da Sobratema e Roberto Ferreira, diretor do Instituto Opus, estiveram presentes, no último dia 29 de agosto, na inauguração da primeira fase do acervo artístico da Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. Na ocasião, Walter Feldman, presidente da Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, e Emanuel Von Lauenstein Massarani, Superintendente do Patrimônio Cultural da Assembléia Legislativa e Presidente do Patrimônio Histórico no Estado de São Paulo, receberam am mãos um exemplar da última edição da revista M&T – Manutenção & Tecnologia, que registra a assinatura do protocolo de intenções entre a Assembléia e a Sobratema para o desenvolvimento conjunto de estudos que possam levar à proposição de ações legislativas de interesse público e do segmento representado pela Sobratema.



LOCAT

LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E ACESSÓRIOS BOBCAT

LOCAT é a Divisão da Comingersoll do Brasil responsável pela locação de máquinas e acessórios originais Bobcat para todo o território nacional.

Uma frota própria de carregadeiras e escavadeiras além de diversos equipamentos exclusivamente para locação, e o mais importante, com a garantia do maior especialista mundial no assunto.

COMINGERSOLL DO BRASIL EQUIPAMENTOS LTDA

Estrada Municipal do Peron, 2005 Éden - 18087-175 - Sorocaba - SP
Fone: (15) 225-3000 - Fax: (15) 225-2006
www.comingersoll.com.br

REPRESENTANTE EXCLUSIVO

 Bobcat

REF. 119



WALTER BARELLI VISITA SOBRATEMA Y ELOGIA PROGRAMA OPUS

De izq. a der.:

Los vicepresidentes, Gilberto Leal, Afonso Mamede y Jonny Altstadt, Walter Barelli, el presidente Jader Fraga dos Santos, el director del Instituto Opus Roberto Ferreira y el consejero Egberto Rosa Campos.

El economista Walter Barelli, profesor del Instituto de Economía de la Unicamp (Universidad de Campinas), ex director del DIEESE (1968-91), ex ministro de Trabajo (1992/94) y ex secretario de la cartera de Empleo y Relaciones Laborales de San Pablo (1995/98), se reunió el 17 de julio próximo pasado en la sede de Sobratema con la dirección de la entidad. En dicha oportunidad, Barelli conoció detalladamente todos los programas de formación y perfeccionamiento que Sobratema ofrece a los profesionales del área de equipos. Se mostró especialmente interesado en los cursos de capacitación de operadores y supervisores organizados por el Instituto Opus ya que consideró que disponer de dichos cursos es extremadamente oportuno dado el proceso acelerado de transformación de la sociedad actual. Barelli, uno de los expertos más importantes en cuestiones laborales y de generación de renta de Brasil, opina que los cursos del Opus complementan, en este sector específico, todos los esfuerzos que se están haciendo, a nivel gubernamental, para calificar al trabajador brasileño.

Walter Barelli, que acaba de lanzar el libro "El Futuro del Empleo", el cual plantea cómo la economía globalizada y las nuevas tecnologías afectan al mercado laboral brasileño, habla con conocimiento de causa ya que tiene una gran vivencia práctica y es realmente el gran incentivador del desarrollo del mercado laboral y de las políticas de generación de renta en Brasil.

Cuando fue ministro, contribuyó con la liberación de las cuentas inactivas del Fondo de Garantía por Tiempo de Servicio y destinó una parte de los recursos del Fondo de Amparo al Trabajador para la organización de cursos de capacitación profesional. Más tarde, a cargo de la Secretaría de Relaciones del Trabajo, implementó el Programa Joven Ciudadano, para los jóvenes que buscan su primer empleo; el Programa de Frentes de Trabajo, para que trabajadores desempleados puedan ejecutar obras de servicio públicos; además de los Programas de Autoempleo y del Banco del Pueblo, que brindan respaldo técnico y crediticio para la formación de cooperativas de trabajadores o el fomento de proyectos de pequeña envergadura, respectivamente.

Celebración de los profesionales del área de equipos

Sobratema está preparando desde ya el más importante

evento de camaradería de su historia. Como suele hacer todos los años, la entidad congrega, el último viernes del mes de noviembre, a sus socios, colaboradores, asociados y a la prensa especializada para festejar las conquistas y realizaciones del año. La repercusión de este evento aumenta cada año y se ha transformado en un símbolo de la importancia que tiene Sobratema en el sector de equipos.

El evento de 2002 tendrá lugar en el Esporte Clube Paineiras del barrio Morumbi y será ambientado en los "Años 60". Los invitados podrán disfrutar de comidas, bebidas y músicas de la mejor calidad, bailar al ritmo de las músicas de época y ganar premios fantásticos en los ya famosos sorteos que organiza Sobratema. Para realizar este evento se ha creado una comisión liderada por el director internacional, y de la que participan el departamento de comunicación de SOBRATEMA -Timepress y Delphos Propaganda, Renata Pimenta, de la empresa Intech Engenharia, y Joira Cruz, de Jomaq.

Sugerencias, proposiciones y colaboraciones pueden ser enviadas directamente para el e-mail de SOBRATEMA: (mailto:sobratema@sobratema.org.br), a los cuidados del Comité de Eventos.

Sobratema participa en un evento en la Asamblea Legislativa

Jonny Altstadt, vicepresidente de Sobratema, y Roberto Ferreira, director del Instituto Opus, estuvieron presentes, el 29 de agosto próximo pasado, en la inauguración de la primera etapa de inauguración del acervo artístico de la Asamblea Legislativa del Estado de San Pablo. En dicha oportunidad, Walter Feldman, presidente de la Asamblea Legislativa del Estado de San Pablo, y Emanuel Von Lauenstein Massarani, Superintendente del Patrimonio Cultural de la Asamblea Legislativa y Presidente del Patrimonio Histórico del Estado de San Pablo, fueron agraciados con un ejemplar de la última edición de la revista M&T - Mantenimiento & Tecnología, donde se había registrado la firma del protocolo de intenciones entre la Asamblea y Sobratema para el desarrollo conjunto de estudios con el objetivo de promover acciones legislativas de interés público dentro del área representada por Sobratema.

Progresso gera sucesso

Technology from Liebherr

Liebherr Brasil Ltda.
Rod. Pres. Dutra, km 59 - Vila Bela
Cep 12522-640 Guaratinguetá - SP
Tel.: (12) 528-4200 - Fax: (12) 528-4243
E-mail: info@lbr.liebherr.com



LIEBHERR

Mining Power.

REF. 121



Entrosamento com profissionais experientes, palestra do presidente da Volvo e show de equipamentos foram os pontos altos da programação.



O professor Marcos Roberto Rodacowski, com Luiz Carlos Furtado e Perminio Amorim

O Programa Ferramenta cumpriu mais uma etapa de sua programação, que visa aproximar o estudante de engenharia (e futuro profissional da área) da realidade do mercado de trabalho, no segmento de equipamentos para construção e mineração. No último dia 22 de agosto, um grupo de estudantes inscritos no Programa Ferramenta teve a oportunidade de visitar a fábrica e o Centro de Demonstrações da Volvo Construction Equipment, em Curitiba.

O grupo, liderado por Luiz Carlos Furtado, vice-presidente da Sobratema, Perminio Amorim, coordenador do Programa Ferramenta, Wilson Meister, diretor da Sobratema no Paraná e pelo secretário-executivo da entidade, Paulo de Tarso, foi recepcionado no dia anterior pela equipe da Volvo num requintado jantar com música ao vivo, no Jockey Clube de Curitiba.

Foi um "encontro de gerações", na definição da estudante Evelin Barbosa, 19 anos, do 2º ano de Engenharia Química da FEI, para ilustrar o convívio junto a profissionais que acumulam anos de experiência na área e fizeram questão de compartilhar com os futuros engenheiros. Entre os quais, Elias Raguzzani e Cláudio Marchetti (Construtora Norberto Odebrecht), Carlos

Chofakian (Camargo Corrêa), além de Roberto Ferreira, diretor executivo do Instituto Opus, e Benito Bottino, vice-presidente da Sobratema e gerente operacional da Pedreira Sargon. Durante o jantar, o presidente da Volvo, Yoshio Kawakami, ressaltou que o engenheiro tende a voltar suas atenções aos aspectos tecnológicos do equipamento que vai colocar no mercado. "Mas isso não é tudo. A função social que envolve a atividade da construção significa essencialmente melhorar a qualidade de vida da sociedade e isso também se refere aos impactos ambientais e uma série de responsabilidades que estão ligadas nesse contexto", destacou Yoshio.

De todo o respeito e profissionalismo dispensados ao grupo



O presidente da Volvo, Yoshio Kawakami, na apresentação aos estudantes

uma coisa chamou a atenção: o tratamento VIP. A equipe ficou hospedada no Four Points by Sheraton Curitiba, um dos mais luxuosos e bem equipados de uma rede de hotelaria mundial. As despesas foram custeadas pela Sobratema, que mantém o programa e cedeu o transporte de ida e volta à Curitiba, e pela Volvo, que assumiu os gastos de hospedagem e alimentação. A visita às instalações da fábrica de motores da Volvo e ao depósito de peças da empresa para toda a América Latina foi uma experiência ímpar na vida de cada estudante, uma realidade tecnológica que arrancou comentários dos mais empolgados. A maior atração foi o show de equipamentos com participação da Escavadeira EC 210 e EC 460, Caminhão Articulado A 35 D, Caminhão Articulado A 25 C, Pás-carregadeiras L 220 E/ 120 D/ 90 D/ 70 D/

pois não havia pensado na possibilidade de, como engenheiro mecânico, atuar construção civil, complementa outro estudante, Boris Gancev.

"Esta visita foi muito importante para meu aprendizado, além de ser uma experiência incrível, posso cada vez mais comparar as instalações com as de outras fabricas que tive a oportunidade de visitar com a Sobratema, como a da Caterpillar Brasil e a da Liebherr na Alemanha", diz o estudante de engenharia civil, Willian Carrera. Os estudantes, logo depois da visita à Volvo, se apressaram em enviar sugestões para uma próxima visita. Eduardo Botelho Lotti gostaria que fosse uma barragem em construção. Renato Luz também quer visitar obras e pede apenas que sejam agendadas nos finais de semana e avisadas com maior antecedência. "Como faço estagio, fica um



Grupo reuniu estudantes e profissionais experientes

50 D e da Motoniveladora G 720, que ganharam aplausos entusiasmados da plateia. "O que mais me chamou a atenção foi o caminhão articulado com caçamba giratória, que pode tomar e a manter a cabine estática", conta a estudante Evelin Barbosa. "Foi a primeira vez que entrei num caminhão de tração 6 x 6 e fiquei surpreso ao assistir a demonstração do A 35 D, com o giro de 90 graus da caçamba em relação a cabine", diz Gabriel Espírito Santo Martins, 22 anos, 5º ano de Engenharia Mecânica Automobilística da FEI.

As atenções do engenheiro Yoshio também foram muito elogiadas pelos estudantes. "Eu nunca tinha ido a uma empresa em que o presidente cumprimenta um por um e fala com os estudantes de forma clara", diz Artur Santoro. "Ele nos falou da importância de uma formação sólida e conceitual e da multi-disciplinariedade do curso de engenharia. Isso me fez refletir bastante,

pouco complicado pedir dias de dispensa". André Menezes, por outro lado, gostaria de passar o período de férias cumprindo uma programação específica em algum país de língua inglesa (para ganhar fluência). "Já tenho as passagens, do programa de milhagens do meu pai, e gostaria de agendar um curso ou estágio, através do grande relacionamento internacional da Sobratema". Igor E. Zanetti também está interessado em uma viagem internacional e gostaria de saber maiores detalhes do prêmio que a Sobratema estabeleceu para os melhores alunos do programa. "Quando será esta viagem, de quanto tempo durará, para qual país será", pergunta ele. Juliana Grizzi, por outro lado, tem uma outra viagem em mente. "Como faço engenharia de minas, gostaria muito de visitar as minas da CVRD, em Carajás. Sei que as operações lá são monstruosas, e gostaria de ver tudo mais de perto", diz.

AR-BRASIL

1990 11 2001
anos
COMPRESSORES

(0xx11) 3904-8882

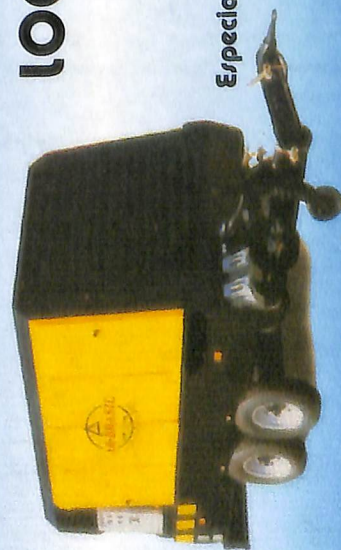


COMPRESSORES

LOCAÇÃO - MANUTENÇÃO
VENDA

CONSTRUÇÃO E INDÚSTRIA

Especializado em Reforma de Compressores de Parafuro
e Rompedores de concreto





ESTUDIANTES VISITAN CENTRO DE DEMOSTRACIÓN DE VOLVO

Contacto con profesionales experimentados, charla del presidente de Volvo y show de equipos fueron los puntos culminantes de la programación.

El Programa Herramienta ha cumplido más una etapa de su programación, que tiene como objetivo aproximar al estudiante de ingeniería, futuro profesional del área, a la realidad del mercado de trabajo, en el sector de máquinas para la construcción y minería. El pasado 22 de agosto un grupo de estudiantes inscritos en el Programa Herramienta tuvo la oportunidad de visitar la fábrica y el Centro de Demostración de Volvo Construction Equipment, en Curitiba.

El grupo, liderado por Luiz Carlos Furtado, vicepresidente de Sobratema, Perminio Amorim, coordinador del Programa Herramienta, Wilson Meister, director de Sobratema en Paraná y por el secretario ejecutivo de la entidad, Paulo de Tarso, fue agasajado el día anterior por un equipo de empleados de la fábrica Volvo en una requintada cena con música en vivo, en el Jockey Club de Curitiba.

Fue un "encuentro de generaciones", según la definición que la estudiante Evelin Barbosa, 19 años, del 2º año de Ingeniería Química de la FEI, usó para ilustrar ese momento de convivencia con profesionales tan experimentados en el área y dispuestos a compartir sus experiencias con futuros ingenieros. Entre ellos, Elias Raguzzani y Cláudio Marchetti (Construtora Norberto Odebrecht), Carlos Chofakian (Camargo Corrêa), además de Roberto Ferreira, director ejecutivo del Instituto Opus, y Benito Bottino, vicepresidente de Sobratema y gerente de operaciones de la empresa Pedreira Sargon.

Durante la cena, el Ing Yoshio, el presidente de Volvo, dijo que actualmente el ingeniero tiende a dar más importancia a los aspectos tecnológicos de las máquinas que va a poner en el mercado. "Pero eso no es todo. La función social que engloba la actividad de la construcción significa esencialmente mejorar la calidad de vida de la sociedad y esto también se refiere al impacto ambiental y a una serie de responsabilidades que están vinculadas a este contexto", subrayó Yoshio. Además de todo el respeto y profesionalismo dispensados al grupo, otra cosa que llamó la atención fue el tratamiento VIP que brindaron al grupo. Sus integrantes se hospedaron en el hotel Four Points by Sheraton Curitiba, uno de los más lujosos y bien equipados de esta red mundial de hotelería. Los gastos fueron costeados por Sobratema, que mantiene el programa y que se hizo cargo del transporte de ida y vuelta a Curitiba, y por Volvo, que asumió los gastos de hospedaje y alimentación.

La visita a las instalaciones de la fábrica de motores de Volvo y al depósito de repuestos de la empresa para atender toda Latinoamérica fue una experiencia impar en la vida de cada uno de los estudiantes, una realidad tecnológica que provocó entusiásticos comentarios. La mayor atracción de la programación fue el show de máquinas entre las que se destacaban las Excavadoras EC 210 y EC 460; los Camiones Articulados A 35 D y A 25 C; las

Palas Cargadoras L 220 E, 120 D, 90 D, 70 D y 50 D, y el de la Motoniveladora G 720, que fueron ovacionadas por la asistencia. "Lo que más me llamó la atención fue el camión articulado con caja giratoria, que puede volcarse mientras mantiene su cabina estática", comenta la estudiante Evelin Barbosa. "Fue la primera vez que entré en un camión de tracción 6x6 y me sorprendí muchísimo cuando vi la demostración del modelo A 35 D, cuya caja gira 90 grados con respecto a la cabina", explica Gabriel Espírito Santo Martins, 22 años, 5º año de Ingeniería Mecánica Automovilística de la FEI. La amabilidad con que el Ing. Yoshio trataba al grupo también fue elogiada por los estudiantes. "Nunca había ido a una empresa donde el presidente saluda a uno por uno y habla con los estudiantes de forma tan clara", dice Artur Santoro. "Él nos habló sobre la importancia de adquirir una formación profesional sólida y conceptual y del actual enfoque polivalente de la carrera de ingeniería. Esto me ha hecho reflexionar bastante, pues hasta ese momento no había pensado en la posibilidad de, como ingeniero mecánico, actuar en la construcción civil, complementa Boris Gancev, otro estudiante del grupo.

"Esta visita, además de ser una experiencia increíble, fue muy importante para mi aprendizaje ya que con las informaciones adquiridas puedo hacer un estudio comparativo de estas instalaciones con las de otras fábricas que he tenido la oportunidad de visitar con Sobratema, como las Caterpillar Brasil y las Liebherr en Alemania", dice el estudiante de ingeniería civil, Willian Carrera. Los estudiantes, tan pronto regresaron de la gira por la fábrica Volvo, se apresuraron a enviar a Sobratema sus sugerencias para la próxima gira. A Eduardo Botelho Lotti le gustaría visitar una presa en construcción. Renato Luz también quiere conocer algunas obras y sugiere que las visitas sean programadas para los fines de semana y divulgadas con más antelación. "Como tengo una pasantía, es un poco complicado pedir permiso."

André Menezes, por otro lado, ha decidido aprovechar sus vacaciones para hacer un programa específico en un país de lengua inglesa y adquirir, al mismo tiempo, nuevos conocimientos y fluencia en ese idioma. "Ya tengo los pasajes, del programa de millas de mi padre, y ahora me gustaría encontrar un curso o una pasantía, a través de la gran cantidad de contactos internacionales de Sobratema."

Igor E. Zanetti también está interesado en hacer un viaje internacional y le gustaría obtener más detalles sobre el premio que Sobratema les dará a los mejores alumnos del programa. "Cuándo será este viaje, cuánto tiempo durará y para cuál país será", pregunta Igor. Juliana Grizzi, por su parte, piensa en otro viaje. "Como estudio ingeniería minera, me gustaría mucho visitar las minas de la empresa CVRD ubicadas en Carajás. Sé que las operaciones allí son monstruosas, y quiero ver todo eso de cerca", dice.

Faça parte do maior evento de tecnologia na cadeia automotiva reserve seu estande

em 2001:

7.400 visitantes

representando

1.250 empresas

1.300 profissionais

de

17 montadoras

1.100 profissionais

do

"Tier 1"

Setores Participantes

- Automotivo
- Aeroespacial
- Autopeças
- Manufatura
- Caminhões e Ônibus
- Veículos "Off-Road"
- Consultorias
- Financeiro
- Fornecedores da cadeia de suprimentos

Novas Tecnologias e Produtos
Novos Clientes, Fornecedores e Contatos

Informações e Reservas de Estandes

tel. 11 287-2033 r.133

fax 11 288-6599

www.saebrasil.org.br

congresso@saebrasil.org.br



O DESAFIO DE DOMAR RIOS NO FUNDO DE VALES

Camargo Corrêa está concluindo os túneis de desvio e se prepara para iniciar a execução das barragens de Campos Novos e Barra Grande

As obras das Hidrelétricas de Campos Novos (880 MW), no rio Canoas, em Santa Catarina, e Barra Grande (690 MW), no rio Pelotas, na fronteira com o Rio Grande do Sul, que terão as barragens mais altas do Brasil (196 e 185 metros, respectivamente), caracterizam-se pelos volumes inusitados de material escavado e movimentado, principalmente para execução dos enrocamentos previstos. (ver quadro)

Outro complicador são os locais em que estão sendo executadas, dois vales íngremes e estreitos – verdadeiros “canyons” – e ainda situados em uma região carente de infra-estrutura — o que aumenta as dificuldades de acesso e de mobilização de pessoal e equipamentos. Sem falar do rigoroso cronograma, iniciado no segundo semestre do ano passado que estabelece um prazo máximo de 52 meses para Barra Grande e 54 meses para Campos Novos, com início da operação em 2.005 e 2.006, respectivamente.

Barra Grande e Campos Novos são duas das cinco hidrelétricas que nesse momento estão sendo construídas simultaneamente no Brasil pela Construções e Comércio Camargo Corrêa (CCCC). As outras são Tucuruí, Porto Primavera e Monte Claro. Além dessas, a empresa concluiu em junho último a hidrelétrica de Machadinho, e está prevendo iniciar em 2003 outras seis hidrelétricas: Serra do Facão, Foz do Chapecó, Castro Alves, Paiquerê, Salto Pilão e Santa Izabel.

Tanto em Barra Grande quanto Campos Novos, a Camargo Corrêa já superou alguns importantes desafios, como a execução dos túneis de desvio (dois com 900 metros cada e 17x14 metros de seção arco-retangular, em Campos Novos, e dois de 15 x 17 metros e 900 metros de extensão, em Barra Gran-

de). Em paralelo a essas obras e a dos túneis forçados verticais, também já estão sendo preparadas as bancadas das madas d'água e dos vertedouros, além das casas de forçamentos dos futuros encaixes das barragens nas laterais.

O pico das obras — Depois do desvio dos rios previsto para outubro (Barra Grande) e novembro (Campos Novos) deste ano, a Camargo Corrêa se prepara para entrar no chamado “pico da obras” em 2.003, quando está programada a movimentação dos maiores volumes de material para o lançamento da estrutura das barragens.

Em Campos Novos, estão previstos para o enrocamento milhões de metros cúbicos de rocha – 80% proveniente de escavações obrigatórias. Tanto que a obra já faz estoque de rocha que atingirá 3 milhões de metros cúbicos para o lançamento na estrutura da barragem, após o desvio do rio. Somente em março deste ano, a Construtora executou 435 mil metros cúbicos de escavação, bem próximo do recorde de Tucuruí, que foi de 514 mil metros cúbicos em agosto de 1981. No lançamento de enrocamento da barragem, no entanto, serão necessários picos de produção de até 800 mil metros cúbicos por mês.

Em Barra Grande, somente para a barragem de enrocamento também estão previstos cerca de 12 milhões de metros cúbicos que serão obtidos pela escavação de rocha a céu aberto e em uma subterrânea. Há mais urgência contudo no alteamento da barragem, que terá que ser feito em apenas 8 meses até uma altura segura, antes do início das chuvas. Durante esse período serão necessários 700 mil m³/mês, só para enrocamento (enescadeiras e principalmente a barragem).

980G é o equipamento central no carregamento

Tanto em Campos Novos quanto Barra Grande, a escala de produção prevista levou à configuração de uma frota de equipamentos móveis de alta produtividade e garantia de suporte integral no local das obras.



A Camargo Corrêa adquiriu somente da Caterpillar 36 novos equipamentos: quinze tratores D8R2, três pás-carregadeiras 950G e doze pás-carregadeiras 980G, além de seis escavadeiras hidráulicas 330 BL. Com isso, a frota Caterpillar disponível nos dois canteiros é de 59 equipamentos, incluindo também motoniveladoras 140 H e 140 G, tratores D6R e D6E, escavadeiras 330L e pás-carregadeiras 966R.

Nas duas obras a pá-carregadeira 980 G tem sido o equipamento central na carga de rocha, tanto a céu aberto quanto em túneis, de caminhões com caçambas de 14 metros cúbicos (23 toneladas em média no caso de rocha). As escavadeiras 330L e 330BL operam mais em espaços confinados e com material comum das fundações da barragem, vertedouro e casa de força, enquanto os D8R espalham material rochoso na pista, no enrocamento da barragem e na ensacadeira, preparando o material para carregamento, e ainda cortam o material comum.

Nas duas obras, a Camargo Corrêa tem o apoio de dois dealers Caterpillar. O dimensionamento e configuração da frota conta com assessoria integral da filial São Paulo da Sotreq e o suporte local é dado pela Paraná Equipamentos, concessionária da marca para a região Sul do país. Segundo compromisso estabelecido com a Camargo Corrêa foram instalados dois postos avançados com almoxarifado de peças, terminais de computador com acesso ao sistema de peças e serviços Caterpillar (DBS – Dealer Business System), ferramental para serviços nas máquinas CAT na obra e prensa para montagens de mangueiras hidráulicas.

Cada estoque tem cerca de 500 itens diferentes e 2,2 mil peças no total, para atendimento imediato das manutenções preventivas, peças de desgaste obrigatório (FPS, roletes, etc.), além de cilindros hidráulicos completos e rodas-guia. As demais peças são despachadas, através da matriz da Paraná, em Curitiba, chegando em Campos Novos no dia seguinte cedo e, em Barra Grande, na hora do almoço.

CAT330: outro reforço da frota Caterpillar nas obras

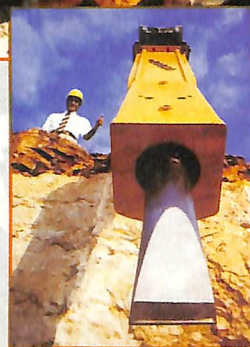


INDECO

ROMPEDOR HIDRÁULICO INTELIGENTE



- 28 modelos para todas as aplicações
- Ajuste automático da frequência e da potência dos golpes
- Máximo rendimento com a melhor relação custo-benefício
- O menor custo de manutenção do mercado



COMPACTADOR HIDRÁULICO



PONTEIRAS E PEÇAS PARA ROMPEDORES DE TODAS AS MARCAS



Copex
www.copex.com.br

UNIDADES DE NEGÓCIOS
PORTO ALEGRE Av. Pátria, 1171 Fone /Fax (0xx51) 3337.4888
BELO HORIZONTE Rua José Cleto, 1030 Fone/Fax (0xx31) 3426.7878

Uma perfuratriz versátil e jumbos adaptados para a obra

A Atlas Copco é fornecedora de equipamentos e ferramentas de perfuração nas obras da Hidrelétrica de Barra Grande. Para esse projeto, a Construções e Comércio Camargo Corrêa (CCCC) adquiriu 7 carretas hidráulicas de perfuração ROC D7 e mobilizou outros equipamentos da marca de sua frota já utilizada em outras obras — dois jumbos Raildrill 282 de dois braços e um jumbo "boomer" H 178 de três braços, que foram utilizados nos trabalhos de escavação dos túneis..

A operação das carretas hidráulicas de perfuração ROC D7 está concentrada nos trabalhos de escavação a céu aberto — principalmente nas frentes de execução da casa de força e do vertedouro. Os jumbos estão mobilizados. Das ROC D7 vem se exigindo o máximo de produtividade, em trabalhos de perfuração vertical, em razão dos volumes envolvidos na obra. Dotadas de um compressor de 220 PCM (a 10,5 bar) e propelidas por um motor CAT 3126B, as perfuratrizes — com ferramentas para furação com diâmetros de 3 polegadas (desmonte) e 2,5 polegadas (pré-fissuramento) — vem obtendo uma produção média de até 40 metros lineares por hora.

Esses recursos têm sido decisivos quando do pré-fissuramento ou desmonte escultural — quando a face vai ficar à mostra e se requer um melhor acabamento. Na fase de execução da barragem, as perfuratrizes ROC D7 também serão utilizadas para execução dos chamados furos de injeção — furos profundos onde será injetada calda de cimento para preenchimento de fissuras no subsolo.

Originalmente, máquinas montadas sobre trilhos, com neces-

sidade de ser rebocadas para frente e para trás, e configuradas para pequenas seções (adutoras de água, por exemplo), dois jumbos Rail Drill 282 foram adaptados pela engenharia de equipamentos da Camargo Corrêa para o trabalho nos túneis. Os jumbos foram instalados sobre chassis de caminhão Randon RK, ganhando mobilidade e condições de trabalho em seções médias. O outro jumbo (H178), que já é auto-propelido, conta com cesto para trabalhos auxiliares, com "bate-choco" e tratamento de tetos de um modo geral.

Todo esse conjunto de equipamentos conta com suporte local da Atlas Copco, através de contrato de manutenção, que incluem uma mini-filial montada no local, com ferramental específico, oficina, estoque de peças e ferramentas de perfuração, com dois técnicos residentes e um auxiliar administrativo. Engenheiros e instrutores (incluindo um exclusivo para afiação de bits) da fábrica também visitam periodicamente o canteiro para treinamento e consultoria.



Uma das sete novas carretas ROC D7 mobilizadas em Barra Grande.



Broyt 600W: produtividade é da ordem de 175 m³/h

Uma máquina nova na carga de rocha

Escavadeiras Broyt W600, com novo desenho de lança, sem motor de tração e rodas livres no lugar de esteiras despontam como nova opção para aumento de produtividade e redução de custos operacionais.

Um estudo desenvolvido pela Camargo Corrêa nas obras da

Hidrelétrica Serra da Mesa (GO) em 1995, apontou como melhor solução para carga de rocha o uso de uma escavadeira hidráulica de alta capacidade, com transporte feito por caminhão rodoviário projetado para carga pesada. Essa configuração foi adotada depois nas obras da Hidrelétrica de Machadinho, na divisa entre Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e agora nas obras das hidrelétricas de Campos Novos (SC) e Barra Grande (RS). A maior novidade, além do uso no transporte dos caminhões Scania P124 6x4, com caçamba "francesa", mais leve e mais resistente, foi a introdução das escavadeiras Broyt D600W.

São máquinas com uma tecnologia diferenciada em relação às escavadeiras convencionais — em particular, o desenho da lança e o uso de rodas livres no lugar de esteiras. O cilindro de escavação fica praticamente na vertical dirigindo toda

as forças de escavação diretamente para o solo — essa condição é que faz da Broyt 600W uma escavadeira relativamente leve (42 t), se considerado o tamanho (e a capacidade) de sua caçamba: 3,4 m³.

É um equipamento com raio de giro de apenas 7,5 m, o que garante grande manobrabilidade em espaços confinados. O maior diferencial da Broyt 600W, no entanto, é o fato de ela não ter motor de tração, com todo movimento de deslocamento curto



Grupo que acompanhou a operação da 600W em Campos Novos

feito através da lança. O deslocamento até a frente de trabalho é feito por um caminhão convencional de 20 a 25 t. Duas Broyt 600W estão mobilizadas nas obras de Campos Novos e Barra Grande, tendo operado no período de janeiro a junho, respectivamente, 1000 e 1300 horas. Em Campos Novos, onde está sendo empregada na carga de material, tanto nas escavações a céu aberto quanto em túneis, a produtividade média alcançada é de 130 m³/h. Em Barra Grande, onde a operação está restrita a operações a céu aberto, a produtividade é da ordem de 175 m³/h no banco.

Para o engenheiro Thomé Xavier Barros Filho, gerente de contratos da Tercan, que participou do grupo de técnicos organizado pela Sandvik para acompanhar a operação da D600W em Campos Novos, "a ausência do motor de tração realmente faz dessa escavadeira um equipamento bem interessante". "Ela se locomove pelo posicionamento da caçamba e da lança, sem perder produtividade em relação a outras escavadeiras".

Barros diz que aparentemente é uma escavadeira normal que embora apresenta ganhos de desempenho pela eliminação da tração e desenho do braço. Lembra ainda que, tratando-se de um equipamento novo no mercado, é preciso acompanhar seu comportamento a longo prazo. "Uma boa avaliação do desempenho dessa escavadeira leva cerca de 2 a 3 anos", assegura.

Celso Matos, também engenheiro civil e gerente de Equipamentos e Suprimentos da Construtora OAS, considerou o equipamento "excelente": "Fiquei muito impressionado. Seu peso operacional é bem menor comparado com o de outras escavadeiras

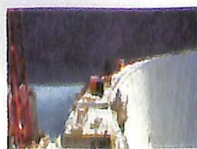
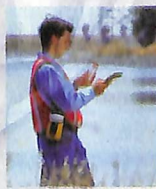
shovel que pesam 60 t, enquanto a da Broyt tem apenas 42 t". A descarga frontal, segundo ele, também garante maior rapidez, pela forma da caçamba em concha, que facilita o deslizamento do material.

Matos destaca o material rodante dianteiro, que é metálico, e o traseiro composto de pneus maciços protegidos com correntes. "Isso assegura ao material rodante uma durabilidade muito maior que a obtida com esteiras". Ele lembra que a BroytW600 é uma escavadeira para aplicações bastante específicas, em obras que demandam alta produtividade, do tipo barragem de enrocamento, como a de Campos Novos onde está sendo empregada, túneis e mineração.

Nas obras de construção da hidrelétrica de Campos Novos, a Construções e Comércio Camargo Corrêa (CCCC), além das escavadeiras BroytW600, utiliza os principais equipamentos da linha de perfuração da SandvikTamrock. No total, são cinco carretas de perfuração hidráulica Ranger 500 e oito Ranger 600 (com produtividade média de 40 metros lineares/hora), 2 Commando 300 – além de jumbos Maximatic H305T e Axera D06. O suporte de manutenção é dado por uma filial montada pela Sandvik no local, que garante 85% de disponibilidade dos equipamentos, assim como 100% das ferramentas utilizadas como punhos, brocas e bits, entre outras. Em Barra Grande, a marca também se faz presente com duas Ranger 500, duas CHA550, duas Commando 300 – além da BroytW600.

REF. 127

Santiago & Cintra o maior distribuidor em GPS, equipamentos topográficos e controle de máquinas



Nossas tecnologias ajudam a sua empresa a resolver os problemas presentes e a projetar o futuro.

SMARTEC

TOPCON Trimble

Sistema topograph RAGAL

LAYER TECHNOLOGY URBAN DATA CORPORATION CYRA

Fone: (11) 5543.3433

Fax: (11) 5531-0880

R. Vieira de Moraes, 420 - 12º andar

04617-000 - São Paulo - SP

fale_conosco@santiagoecintra.com.br



www.santiagoecintra.com.br

Representante Liebherr abre filiais nas obras

A Camargo Corrêa utiliza nas obras de Campos Novos e Barra Grande 16 escavadeiras hidráulicas Liebherr (10 R942, 4 R954 e 2 R964B) e com sete carregadeiras L574. Além do apoio técnico da fábrica da Liebherr Brasil, a Cosermaq - Comércio de Máquinas e Representações representante da Liebherr na região, responde diretamente pelos compromissos assumidos nos contratos de manutenção.

A Cosermaq abriu duas filiais (Cosermaq - filial 1, inscrita no município de Pinhal da Serra/RS e filial 2, inscrita no município de Campos Novos/SC) e instalou-se nas respectivas obras com infra-estrutura de peças e serviços adequada ao volume de máquinas que operam nas obras. A infra-estrutura em cada uma das obras inclui oficina e estoque de peças e dois técnicos residentes para atendimento diurno e um para atendimento noturno.

O estoque de peças, em função da área reduzida, está dimensionado para atender às peças de maior consumo e aquelas essenciais ao funcionamento das máquinas. É uma estrutura similar a que havia sido montada e aprovada pela Camargo Corrêa na obra da Hidrelétrica de Machadinho.



Obras utilizam 16 escavadeiras Liebherr (entre as quais a 954) e sete carregadeiras L574

Maior Krupp do Brasil está em Campos Novos

Na obra de Campos Novos, está sendo usado o maior martelo da marca Krupp em operação no Brasil – o modelo HM 2300, que estava sendo utilizado anteriormente nas obras da Hidrelétrica de Tucuruí. As atividades intensas de “quebra pedras” e execução de túneis, tanto em Campos Novos quanto em Barra Grande, também levaram a Camargo Corrêa a adquirir outras cinco unidades, todos da linha Marathon, que incorporam os recursos dos sistemas AutoControl, DustProtector e Contilube II.

Desses cinco novos martelos hidráulicos, três estão em operação em Barra Grande: um HM 1000 Marathon - instalado na escavadeira Fiat FH 200, e dois HM 1500 Marathon - instalado em escavadeiras Liebherr 942. Em Campos Novos, há duas unidades do HM1500, instalados em escavadeiras Liebherr 942.

PRINCIPAIS VOLUMES DOS EMPREENDIMENTOS

SERVIÇO/PRODUTO	CAMPOS NOVOS	BARRA GRANDE
Escavação comum (m ³)	3.900.000	2.000.000
Escavação em rocha (m ³)	11.900.000	10.500.000
Escavação em rocha subterrânea (m ³)	515.000	500.000
Barragem em enrocamento (m ³)	12.950.000	12.600.000
Concreto convencional (m ³)	336.000	360.000



Caminhões 6x4 com retarder e caçamba "francesa"

Em três anos de obra, Campos Novos e Barra Grande, envolverão a movimentação de 58 milhões de toneladas de rochas – cerca de 2,4 milhões de viagens de caminhão, 2.500 viagens diárias, ou 130 viagens por hora. O pico dessa operação está previsto para ocorrer nos 18 meses seguintes ao desvio dos rios, em outubro e novembro próximos, quando começarão a ser erguidas as barragens. O veículo de transporte padrão da frota de 170 caminhões que já está mobilizado nessa operação foi escolhido desde o ano passado, quando a Camargo Corrêa comprou um lote de 98 caminhões Scania modelo P124 com tração 6x4, equipados com freio retarder para manter a produtividade e segurança em curvas acentuadas e rampas de 10 a 20 graus. Outra particularidade dos caminhões são as caçambas basculantes feitas com uma liga de aço leve importada da França, que permite uma redução de cerca de 1,5 tonelada no peso morto.

Scania P124 (6x4): veículo padrão na frota de 170 caminhões

REF. 128

Para penetração de solo, a Ecoplan
SEMPRE
tem a ferramenta certa,
de ponta a ponta do Brasil.

A alta qualidade, resistência e durabilidade das ferramentas ECOPLAN para penetração de solo, resistem às mais severas condições de trabalho e são utilizadas por grandes empresas da construção pesada, terraplanagem e mineração. Se você tem alto impacto, utilize a tecnologia da ECOPLAN.



QUALIDADE - RESISTÊNCIA - DURABILIDADE

METALÚRGICA ECOPLAN LTDA.

Fone: 55 (0xx51) 470.6825 - Fax: 55 (0xx51) 470.1466

E-mail: fps@metalurgicaecoplan.com.br - Site: www.metalurgicaecoplan.com.br

e
ecoplan
METALÚRGICA
A força do aço



EL DESAFÍO DE DOMESTICAR RÍOS EN EL FONDO DE VALLES

Camargo Corrêa está terminando la construcción de los túneles de desviación y se alista para dar inicio a la ejecución- de las presas de Campos Novos y Barra Grande

Camargo Corrêa está a cargo de las obras para la construcción de las Centrales Hidroeléctricas que tendrán los diques más altos de Brasil: 196 y 185 metros respectivamente. Se trata de las presas de Campos Novos – que tendrá una capacidad de producción de 880 MW y está ubicada en el río Canoas, en el Estado de Santa Catarina (SC)– y Barra Grande –cuya capacidad alcanzará los 690 MW y será levantada en el río Pelotas, en la frontera entre Santa Catarina y Río Grande do Sul (RS)– cuyas obras se caracterizan por el volumen fuera de lo común de material excavado y manipulado, principalmente para ejecutar los asentamientos de rocas previstos (ver recuadro).

Otra característica que contribuye a complicar el trabajo es el sitio en que se están ejecutando las obras: dos valles escarpados y estrechos –verdaderos cañones– ubicados en regiones carentes de toda infraestructura, lo que implica serias dificultades de acceso y de movilización de personal y maquinaria. Sin mencionar la rigurosa programación de las obras iniciadas en el segundo semestre del año pasado que establece un plazo máximo de 52 meses para Barra Grande y de 54 meses para Campos Novos, de modo que se pongan en operación en 2005 y 2006, respectivamente.

Barra Grande y Campos Novos son dos de las cinco centrales hidroeléctricas que Construções e Comércio Camargo Corrêa (CCCC) está construyendo en forma simultánea en Brasil. Las otras son Tucuruí y Porto Primavera, además de Castro Alves, Monte Claro, Serra do Facão, Foz do Chapecó y Machadinho –por las cuales Camargo Corrêa es responsable integralmente o en consorcio con otras empresas.

Tanto en Barra Grande como en Campos Novos, Camargo Corrêa ya ha superado algunos desafíos de gran envergadura, como la ejecución de los túneles de desviación (dos de 900 metros cada uno y 17/14 metros de sección rectangular modificada con un lado en arco convexo, en Campos Novos, y dos de 15/17 metros y 900 metros de longitud, en Barra

Grande). Simultáneamente con estas obras y con la de los túneles forzados verticales, también se están preparando las bases de las tomas y de los aliviaderos, además de las casas de máquinas y de los futuros anclajes en los extremos de las presas.

El punto álgido de las obras – Luego de la desviación de los ríos, prevista para octubre (Barra Grande) y noviembre (Campos Novos) de este año, Camargo Corrêa se prepara para enfrentar lo que llama el “auge de las obras” en 2003, momento para el cual está programado que se haga el movimiento de los mayores volúmenes de material para el arranque de la estructura de las presas.

En Campos Novos, se prevé que la construcción de la escollera demande 12 millones de metros cúbicos de rocas –80% proveniente de las excavaciones requeridas. Tanto es así que en la obra se está haciendo un acopio de roca que alcanzará los 3 millones de metros cúbicos para el arranque de la estructura de la presa, después de la desviación del río. Solamente durante el mes de marzo del corriente año, la empresa ha acopiado 435.000 metros cúbicos de material de corte, marca mensual muy próxima al récord de Tucuruí, que llegó a los 514.000 metros cúbicos en agosto de 1981. En el arranque del enrocado de la presa, sin embargo, se necesitarán picos de producción de hasta 800.000 metros cúbicos por mes. Dos plantas de trituración estarán en funcionamiento aguas arriba para responder a esa demanda.

En Barra Grande, únicamente para la presa de enrocado, se prevé que se utilicen aproximadamente 12 millones de metros cúbicos de roca, que se obtendrán de las excavaciones de roca a cielo abierto y subterráneas. El levantamiento de la presa, sin embargo, es más urgente, ya que deberá ser ejecutado en apenas 17 meses hasta la altura necesaria para garantizar seguridad, antes de que lleguen las lluvias. Durante ese período la demanda mensual será de 700.000 m³, sólo para escolleras (las ataguías y la presa, principalmente).

980G es el principal equipo de carga

Tanto en Campos Novos como en Barra Grande, debido a la escala de producción, la flotilla está compuesta por máquinas autopropulsadas de alta productividad y con garantía de respaldo técnico integral en el emplazamiento de las obras. Camargo Corrêa ha adquirido, sólo de Caterpillar, 36 máquinas nuevas: quince tractores D8R2, tres palas cargadoras 950G y doce palas cargadoras 980G, así como seis excavadoras hidráulicas 330 BL. Como resultado, la flotilla Caterpillar disponible en ambos obradores es de 59 máquinas, entre las cuales hay, además de las citadas, motoniveladoras 140 H y 140 G, topadoras D6R y D6E, excavadoras 330L y palas cargadoras 966R.

En ambas obras, la pala cargadora 980 G es el equipo más importante para cargar rocas en camiones con cajas de 14 metros cúbicos de capacidad (23 toneladas en promedio, cuando se trata de roca), tanto a cielo abierto como en los túneles. Las excavadoras 330L y 330BL trabajan más en áreas limitadas y con material común de las fundaciones de la presa, el aliviadero y la central de generación, mientras que los D8R distribuyen material rocoso esparciéndolo en el camino, el escollerado de la presa y la ataguía, preparan el ma-

terial para ser cargado, y además cortan el material común. En estas dos obras, Camargo Corrêa cuenta con el respaldo de dos distribuidores Caterpillar. En lo que se refiere al dimensionamiento y a la configuración de la flotilla, recibe asesoramiento integral de la sucursal Sotreq de San Pablo mientras que el apoyo local es responsabilidad de la empresa Paraná Equipamentos, concesionaria Caterpillar para la Región Sur de Brasil. De acuerdo con el compromiso establecido con Camargo Corrêa, se han instalado dos puestos avanzados con almacén de repuestos, terminales de computadoras conectados al sistema de repuestos y servicios Caterpillar (DBS – Dealer Business System), todas las herramientas necesarias para ejecutar servicios en las máquinas CAT que están trabajando en cada obra y una prensa para montar mangueras hidráulicas. Cada almacén guarda aproximadamente 500 artículos diferentes, sumando, en total, 2.200 repuestos para atender de forma inmediata los servicios de mantenimiento preventivo, como piezas de desgaste inevitable (HDC, rodillos, etc.), cilindros hidráulicos completos y ruedas guía. Los otros repuestos se despachan a través de la matriz de Paraná Equipamentos, de Curitiba, de modo que lleguen al día siguiente temprano a Campos Novos, o a la hora del almuerzo a Barra Grande.

Una perforadora versátil y jumbos adaptados específicamente

La compañía Atlas Copco es la proveedora de máquinas y herramientas de perforación en las obras de la Central hidroeléctrica de Barra Grande. Para este emprendimiento, Construções e Comércio Camargo Corrêa (CCCC) ha adquirido 7 equipos de perforación autopropulsados ROC D7 y ha movilizó otros equipos Atlas Copco que integran la flotilla que ya había utilizado en otras obras —dos jumbos Raildrill 282 de dos brazos y un jumbo "boomer" H 178 de tres brazos, que han sido utilizados en los trabajos de excavación de los túneles.

La operación de los equipos de perforación sobre orugas ROC D7 está concentrada en los trabajos de excavación a cielo abierto —principalmente en los frentes de ejecución de la central generadora y del aliviadero. En los trabajos de perforación vertical, las ROC D7 son exigidas al máximo para conseguir el rendimiento requerido en razón de los volúmenes que demanda la obra. Dotadas de un compresor de 220 pcm (a 10,5 bar) y propulsadas por un motor CAT 3126B, las perforadoras, que disponen de herramientas para hacer hoyos de 3 pulgadas (arranque) y 2,5 pulgadas (prerrotura) de diámetro— están logrando una producción media de 40 metros lineales por hora. Estos recursos han sido decisivos en el momento de la prerrotura o arranque escultural —cuando el frente va a quedar a la vista y se requiere un acabado más parejo. En la etapa de

levantamiento de la presa, las perforadoras ROC D7 se utilizarán también en la perforación de los barrenos de inyección —barrenos profundos en los que se inyectará lechada de cemento para rellenar las grietas del subsuelo.

Los dos jumbos Rail Drill 282 eran originalmente máquinas montadas sobre rieles que necesitaban ser remolcadas hacia adelante y hacia atrás, y estaban configuradas para perforar secciones pequeñas (colectoras de agua, por ejemplo). El departamento de ingeniería de maquinaria de Camargo Corrêa los adaptó para ejecutar los trabajos en los túneles. Los jumbos se montaron sobre chasis de camiones Randon RK, de modo a darles movilidad y condiciones de trabajo en secciones de tamaño mediano. El otro jumbo (H178), que es autopropulsado, tiene una canastilla para tareas auxiliares, tales como la retirada de materiales desprendidos por las voladuras y tratamiento de techos de túneles en general, a fin de prevenir accidentes.

Todo este conjunto de máquinas cuenta con el respaldo local de Atlas Copco, a través de un contrato de mantenimiento, para lo cual ha instalado una pequeña sucursal en el emplazamiento, con herramientas específicas, taller, almacén de repuestos y herramientas de perforación, con dos mecánicos residentes y un auxiliar administrativo. Ingenieros e instructores de Atlas Copco (entre ellos uno que se dedica exclusivamente al afilado de puntas de perforación) visitan periódicamente el obrador para hacer tareas de adiestramiento y consultoría.

REF. 130



Casa do Comboio

"O nome caracteriza o produto"

Comboios, Carretas e Componentes para Lubrificação
Fabricação e Reformas

Projetados para dar o máximo de rapidez nas paradas
para reabastecimento, trocas de óleo, lubrificações, etc.
Os modelos mais adequados às necessidades de sua obra.



Rua Mário de Sá Carneiro, 216 - Vila Nova Cachoeirinha - CEP 02882-140
São Paulo - SP - Tel.: 11 3982-5550/3983-2581 Fax: 11 3985-8033
e-mail: casadocomboio2@ig.com.br

Una máquina nueva para cargar roca

Las excavadoras BroytW600, con un nuevo diseño de pluma, sin motor de tracción y con ruedas libres en vez de orugas se presentan como una alternativa para aumentar la productividad y reducir los costos de operación.

Un estudio llevado a cabo por Camargo Corrêa en las obras de la Central Hidroeléctrica de Serra da Mesa, en Goiás (GO) en 1995, indicó que el uso de una excavadora hidráulica de alta capacidad, en conjunción con el transporte realizado por camiones de carretera proyectados para carga pesada, es la mejor solución para las operaciones de carga y acarreo de roca. Esta configuración se adoptó más tarde en las obras de la Central Hidroeléctrica de Machadinho, en el límite entre Río Grande del Sur (RS) y Santa Catarina (SC), y ahora se la está usando en las obras de las Centrales Hidroeléctricas de Campos Novos (SC) y Barra Grande (RS). La principal novedad, además de usar camiones Scania P124 6x4 -con caja "francesa", más liviana y resistente- para el transporte, es el uso de las excavadoras Broyt D600W.

Se trata de máquinas de tecnología diferenciada en relación con las excavadoras convencionales -particularmente el diseño de la pluma y el uso de ruedas libres en lugar de orugas. El cilindro de excavación se mantiene prácticamente vertical, de modo que todas las fuerzas están dirigidas directamente hacia el suelo -esta característica es lo que convierte a la Broyt 600W en una excavadora relativamente liviana (42 t), si se considera el tamaño de su cucharón, que tiene una capacidad de carga de 3,4 m³.

El radio de giro de esta máquina es de apenas 7,5 m, lo que le asegura una gran maniobrabilidad en áreas reducidas. La mayor ventaja comparativa de la Broyt 600W, sin embargo, es que no tiene motor de tracción: todos los movimientos, en desplazamientos cortos, se realizan a través de la pluma. El traslado hasta el frente de trabajo se lleva a cabo sobre un camión convencional de 20 a 25 t. Una Broyt 600W trabaja en cada una de las obras de Campos Novos y Barra Grande, y ambas estuvieron en operación en el período comprendido entre enero y junio, 1.000 y 1.300 horas respectivamente. En Campos Novos, donde se la emplea en la carga de material, tanto en las excavaciones a cielo abierto como en los túneles, la productividad media alcanzada es 130 m³/h. En Barra Grande, donde su aplicación se restringe a operaciones a cielo abierto, la productividad es del orden de los 175 m³/h en el banco. Según la opinión del Ing. Thomé Xavier Barros Filho, gerente de

contratos de la empresa Tercan, que formó parte del grupo de técnicos organizado por Sandvik para acompañar las operaciones de la D600W en Campos Novos, "el hecho de no tener un motor de tracción realmente convierte a esta excavadora en una máquina muy interesante. Se desplaza usando el cucharón y la pluma, sin perder productividad en relación con otras excavadoras".

Barros afirma que a primera vista es una excavadora estándar que, sin embargo, muestra incrementos de desempeño en virtud de la eliminación del motor de tracción y el diseño de la pluma. Hace notar además que, como se trata de un equipo nuevo en el mercado, es necesario acompañar su comportamiento a largo plazo. "Hacer la evaluación del desempeño de una excavadora demora unos buenos 2 ó 3 años", asegura.

El Ing. Civil Celso Matos, gerente de Equipos y Suministros de la Constructora OAS, consideró la máquina "excelente": "He quedado fuertemente impresionado. Su peso en orden de trabajo es mucho menor que el de otras retroexcavadoras-cargadoras que pesan 60 t, mientras que la Broyt pesa apenas 42 t". La descarga frontal, en su opinión, garantiza una mayor rapidez, debido a la forma del cucharón en concha, que facilita el deslizamiento del material.

Matos destaca el tren de rodaje, que en la parte delantera es metálico y en la trasera tiene neumáticos macizos protegidos con cadenas. "Esta configuración le asegura al tren de rodaje una durabilidad mucho mayor que la de las orugas". Hace notar que la BroytW600 es una excavadora para aplicaciones bastante específicas, en obras que demanden una alta productividad, como en las presas de enrocado -a ejemplo de la de Campos Novos donde está en uso- y en excavaciones de túneles y minería.

En las obras de la Central hidroeléctrica de Campos Novos, la empresa Construções e Comércio Camargo Corrêa (CCCC), Igor además de las excavadoras BroytW600, utiliza los principales equipos de la línea de perforación de Sandvik Tamrock. En total, son cinco equipos de perforación hidráulica autopropulsados Ranger 500 y ocho Ranger 600, que alcanzan una productividad media de 40 metros lineales/hora, y dos Commando 300 -además de jumbos Maximatic H305T y Axera D06. El respaldo técnico es suministrado por una sucursal montada por Sandvik en el emplazamiento, que garantiza un 85% de disponibilidad de las máquinas, así como 100% de las herramientas utilizadas como puños, barrenas y puntas, por ejemplo. En Barra Grande, la marca Sandvik también hace acto de presencia, con dos Ranger 500, dos CHA550, dos Commando 300 -además de la BroytW600.

El más grande krupp de Brasil está en Campos Novos

El HM 2300, el más grande de los martillos de Krupp en operación en Brasil, está operando en las obras de Campos Novos. Se trata del mismo modelo que estaba siendo utilizado en las obras de la central hidroeléctrica de Tucuruí. Como las actividades de "trituration de piedras" y de apertura de túneles, tanto en Campos Novos como en Barra Grande, son intensas, Camargo Corrêa decidió adquirir otras cinco unidades, todas con el sistema contra desgaste Marathon que se compone de tres dispositivos: AutoControl, DustProtector y Contilube II. De estos cinco nuevos martillos hidráulicos, tres están en operación en Barra Grande: un HM 1000 Marathon -montado en una excavadora Fiat FH 200, y dos HM 1500 Marathon -montados en excavadoras Liebherr 942. En Campos Novos, hay dos unidades del HM 1500 montados en excavadoras Liebherr 942.

VOLÚMENES PRINCIPALES DE CADA EMPRENDIMIENTO

SERVICIO/PRODUCTO	CAMPOS NOVOS	BARRA GRANDE
Excavación común (m ³)	3.900.000	2.000.000
Excavación en roca (m ³)	11.900.000	10.500.000
Excavación en roca subterránea (m ³)	515.000	500.000
Enrocado de la presa (m ³)	12.950.000	12.600.000
Hormigón convencional (m ³)	336.000	360.000

Representante Liebherr abre sucursales en las obras

En las obras de Campos Novos y Barra Grande, Camargo Corrêa está usando 16 excavadoras hidráulicas Liebherr – 10 del modelo R942, 4 del R954 y 2 del R964B– y siete cargadores L574. Además del respaldo técnico que brinda la fábrica brasileña de Liebherr, la empresa Cosermaq – Comércio de Máquinas e Representações, que es representante de Liebherr en esa región, es la responsable directa por el cumplimiento de los compromisos asumidos en los contratos de mantenimiento.

Cosermaq ha abierto dos sucursales –Cosermaq - sucursal 1, inscrita en el municipio de Pinhal da Serra (RS) y Cosermaq - sucursal 2, inscrita en el municipio de Campos

Novos (SC)– y ha instalado en los respectivos obradores una infraestructura de repuestos y servicios adecuada para responder a las necesidades del conjunto de máquinas que operan en cada obra. La infraestructura instalada en cada obrador cuenta con un taller y un almacén de repuestos, y con dos mecánicos residentes para dar atención diurna y uno para la atención nocturna.

Las existencias de repuestos, en virtud de la reducida área disponible, están dimensionadas para atender las necesidades de repuestos de mayor consumo y de los esenciales para el funcionamiento de las máquinas. Se trata de estructuras similares a la que había sido montada ya en la obra de la Central Hidroeléctrica de Machadinho y que, en aquel momento, había sido aprobada por Camargo Corrêa.

Camiones 6x4 con retardador y caja "francesa"

A lo largo de los tres años que durarán las obras de Campos Novos y Barra Grande, el acarreo de rocas llegará a los 58 millones de toneladas –lo que implicará aproximadamente dos millones y medio de viajes de camión, 2.500 viajes diarios, ó 130 viajes por hora. Está previsto que el punto álgido de la operación ocurrirá durante los 18 meses subsiguientes a la desviación de los ríos, en octubre y noviembre próximos, cuando empiecen a ser levantadas las presas.

El vehículo de transporte patrón de la flotilla compuesta por 170 camiones que ya está movilizada para esta operación fue elegido el año pasado cuando Camargo Corrêa compró un lote de 98 camiones Scania modelo P124 con tracción 6x4, equipados con freno retardador para lograr mantener la productividad y seguridad en las curvas acentuadas y pendientes de 10 a 20 grados. Otra particularidad de estos camiones es la caja volcadora fabricada con una aleación ligera de acero importada de Francia, que ha permitido reducir el peso muerto en aproximadamente 1,5 tonelada.

REF. 131

 **INDUSTRIE COMETTO**

INDUSTRIE COMETTO S.p.A. - VIA CUNEO, 20 - 12011 BORGO S. DALMAZZO - CN - ITALY
TEL. +39.0171.263300 - TELEFAX +39.0171.266335 - <http://www.comettoind.com> - E-mail: cometto@comettoind.com

**WE TAKE A LOAD
OFF YOUR MIND**





OS INGLESES CHEGARAM (PARA FICAR)

Tom Cornell e a equipe da JCB em Sorocaba

Depois da instalação da fábrica em Sorocaba, JCB estabelece parcerias com fornecedores locais, amplia rede de distribuição e quer instalar ainda neste ano uma central nacional de peças.

“Os ingleses estão chegando” é uma frase que se tornou célebre na guerra de independência norte-americana. Ela pode ser repetida agora com o avanço da JCB no mercado latino-americano de retroscavadeiras. Com uma diferença: eles já chegaram, e estão devidamente instalados em uma fábrica própria em Sorocaba, no interior de São Paulo. É claro que o Brasil já tem oferta ampla de retroscavadeiras, com projetos de classe mundial e produção local, mas não há como negar o poder de fogo da JCB, que tem a retro como

carro-chefe de nove diferentes linhas de produtos, em 130 diferentes configurações. Além disso, trata-se de um competidor a mais no promissor mercado de infra-estrutura e expansão de redes, incluindo gás, telecomunicações, transporte e energia, que já estaria demandando na região (segundo números não oficiais) cerca de 2.000 unidades ao ano.

“Nós temos exportado para cá nos últimos oito anos, já conquistamos 5% do mercado e agora chegamos para ficar, com uma fábrica local e investimentos em recursos humanos,

estruturação de uma rede nacional de distribuidores e parcerias com fornecedores locais para a progressiva nacionalização de componentes", garante Tom Cornell, gerente geral da JCB do Brasil – a 11ª fábrica do grupo.

A meta, segundo ele, é a de chegar a uma participação, em um prazo máximo de três anos, de cerca de 30% do mercado doméstico de retroescavadeiras e ainda exportar de 30 a 40% da produção. O "campeão" escolhido para essa contenda, que já está sendo fabricado em Sorocaba, é o modelo 214 E, disponível em seis diferentes versões. "É um equipamento com projeto simplificado dentro da linha JCB e de baixo custo operacional, mas com alguns recursos importantes, como tração nas 4 rodas, braços extensíveis, cabine fechada e caçamba 6 x 1", diz Cornell.

60% de nacionalização - O gerente geral da JCB do Brasil garante que a retroescavadeira 214 E atingirá um índice de nacionalização de 60% ainda este ano para ganhar competitividade e ter acesso à linha Finame. "Estamos trabalhando nesse sentido. O Brasil tem bons fornecedores em razão da grande presença da indústria automobilística. Tanto que temos planos de exportar peças fabricadas aqui para outras fábricas da JCB".

A logística de suporte ao produto também já está montada, segundo ele, a partir da fábrica, localizada estrategicamente

num local que concentra muito fornecedores e com fácil acesso aos aeroportos de Viracopos e Guarulhos e ao porto de Santos. Além disso, a JCB do Brasil já conta com quatro distribuidores, com sete diferentes pontos de atendimento, sediados nos maiores mercados do país – as regiões Sudeste e Sul. "Ainda este ano, iremos investir em uma central de peças, em local a ser definido, e, em 2.003, iremos expandir a rede de distribuição, e possivelmente lançar novos produtos". E não é difícil adivinhar quais são, a julgar pelas miniaturas que já rodam livremente em cima da mesa de Tom Cornell na fábrica da JCB do Brasil: um modelo CX (projeto híbrido, que reúne em um único equipamento uma retro e uma mini-carregadeira) e um manipulador telescópico para cargas paletizadas. "Temos muitas opções para oferecer na América Latina, um mercado que vive crises cíclicas, mas que é fundamental para a JCB".

Ele lembra que o grupo é hoje o quinto maior fabricante de equipamentos do mundo, com participação de 5% em todas as linhas e ambiciona chegar a 10% nos próximos três anos. Consolidada na Europa, há dois anos direcionou os investimentos para os Estados Unidos, a Índia e o Brasil "Sabemos que para atingir nossa meta será preciso crescer em novos mercados. É isso que estamos fazendo".

Meta é conquistar 30% do mercado em três anos



TRADIÇÃO E EXPERIÊNCIA NA LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A TRATEX E A SERVIX TÊM TODOS OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA VOCÊ TOCAR A SUA OBRA DE TERRAPLENAGEM, LINHAS DE TRANSMISSÃO, PAVIMENTAÇÃO, TÚNEIS, PONTES, HIDRELÉTRICAS, GASODUTO E COLETA DE LIXO, GARANTINDO UM INVESTIMENTO BAIXO E RETORNO SEGURO PARA SUA EMPRESA. UMA COMPLETA INFRAESTRUTURA COMPOSTA DE OFICINA MECÂNICA, ALMOXARIFADO COM MAIS DE 15.000 ITENS E EQUIPE TÉCNICA COMPETENTE GARANTEM O EXCELENTE ESTADO DE OPERACIONALIDADE DOS MAIS DE 250 EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS PARA LOCAÇÃO.



PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS PARA LOCAÇÃO

TRATOR DE ESTEIRA . CAMINHÕES .
CARREGADEIRA PNEUS . GUINDASTE .
MOTONIVELADORA . MOTO SCRAPER .
ROLO COMPACTADOR . TRATOR
AGRÍCOLA . USINA ASFALTO . USINA
SOLDS . VIBRO ACABADORA .
PULLER/TENSIONADOR . CENTRAL
BRITAGEM . ESCAVADEIRA . CAMINHÕES
FORA ESTRADA . VAGÃO B-70 .
CAMINHÃO DE LIXO . FERRAMENTAL DE
LINHA DE TRANSMISSÃO E GASODUTO



CENTRAL DE MANUTENÇÃO E SUPRIMENTOS

RUA A 290
DISTRITO INDUSTRIAL DE LAGOA SANTA
TEL: (31) 3681.6420
FAX: (31) 3681.5570
MAMC@SERVIX.COM.BR
WWW.SERVIX.COM.BR



REF. 134



LOS INGLESES LLEGAN (PARA QUEDARSE)

Después de instalar su fábrica en Sorocaba, JCB establece convenios comerciales con proveedores locales, amplía su red de distribución y piensa instalar durante este año una central nacional de repuestos.

Los ingleses están llegando" es una frase que se tornó célebre en la guerra de la independencia estadounidense y puede ser aplicada ahora al observar el avance del grupo JCB en el mercado latinoamericano de retroexcavadoras. Pero hay una diferencia: ellos ya llegaron y están debidamente instalados en su propia fábrica en Sorocaba, en el interior del estado de São Paulo.

Brasil ya cuenta con una amplia oferta de retroexcavadoras con diseño de clase mundial y producción local, sin embargo no hay cómo negar el poder de fuego de JCB, que ofrece nueve diferentes líneas de productos, con 130 configuraciones, dentro de las cuales la que más se destaca es la lideran las retroexcavadoras. Además, es muy positivo que un competidor más entre en el promisorio mercado de la infraestructura y expansión de las redes de gas, telecomunicaciones y transporte de energía, que, según números no oficiales, demanda cerca de 2.000 máquinas al año.

"Durante los últimos ocho años, Brasil ya ha importado una cantidad considerable de máquinas nuestras, tanto que hemos conquistado el 5% del mercado, pero ahora hemos llegado para instalarnos y poder ampliar esa conquista. Con ese objetivo hemos montado una fábrica y estamos invirtiendo en recursos humanos, estructurando una red brasileña de distribuidores y estableciendo asociaciones con proveedores locales para nacionalizar progresivamente los componentes", garantiza Tom Cornell, gerente general de JCB do Brasil - 11ª fábrica del grupo.

La meta, según explica Cornell, es obtener una participación, en un plazo máximo de tres años, de aproximadamente el 30% del mercado doméstico de retroexcavadoras y, además, exportar entre el 30 y el 40% de la producción. El "campeón" elegido para esta contienda, es el modelo 214 E fabricado en Sorocaba, disponible en seis diferentes versiones. "Es un equipo de diseño simplificado dentro de la línea JCB y de bajo costo de operación, pero que cuenta con algunos recursos importantes, como tracción en las 4 ruedas, brazos extensibles, cabina cerrada y cucharón 6 x 1", explica Cornell.

El 60% de nacionalización - El gerente general de JCB do Brasil asegura que la retroexcavadora 214 E alcanzará un índice de nacionalización del 60% aún en este año para poder tornarse competitiva y poder ser comercializada a través de la línea Finame. "Estamos trabajando con este objetivo y no será difícil de alcanzar ya que Brasil cuenta con buenos proveedores en razón de la fuerte presencia de la industria automovilística. Tanto que tenemos planes de exportar partes fabricadas aquí hacia otras fábricas de JCB en el futuro".

Cornell explica que también ya se ha montado toda la logística de respaldo al producto a partir de la fábrica, ubicada estratégicamente en un sitio donde hay una gran concentración de proveedores y que tiene fácil acceso tanto a los aeropuertos de Viracopos y Guarulhos como al puerto de Santos. Además de todo eso, JCB do Brasil ya cuenta con cuatro distribuidores y con siete diferentes locales de servicios al cliente, ubicados en los más grandes mercados del país - las regiones Sudeste y Sur. "Este año abriremos también una central de repuestos, en un lugar todavía no definido, y, en 2003, expandiremos la red de distribución y posiblemente lanzaremos nuevos productos."

No es difícil adivinar cuáles son, si llevamos en cuenta las miniaturas que Tom Cornell tiene sobre su escritorio de la fábrica de JCB do Brasil: un modelo CX (diseño híbrido, que ofrece dos funciones en un único equipo: minicargador con brazo retroexcavador) y un manipulador telescópico para cargas paletizadas. "Tenemos muchas opciones para ofrecer a Latinoamérica, un mercado que vive crisis cíclicas, pero que es fundamental para JCB."

Hace notar que el grupo es actualmente el quinto fabricante de equipos del mundo en orden de grandeza, con participación del 5% en todas las líneas y ambiciona llegar al 10% en los próximos tres años. Consolidado en Europa, hace dos años ha dirigido sus inversiones hacia los Estados Unidos, India y Brasil. "Sabemos que para alcanzar nuestra meta será preciso crecer en nuevos mercados y es eso justamente lo que estamos haciendo."



Agora Produzida No Brasil



Linck S.A.

RS / SC / PR

Telephone: (51) 3358 3333

Facsimile: (51) 3337 4949

Email: linck@linckmaquinas.com.br

MOTIVO Sao Paulo

Sao Paulo

Telephone: (15) 3325 3542

Facsimile: (15) 3325 3543

Email: motivojcbpp@uol.com.br

Movesa Maquinas Ltda

BA / SE / AL / PE / PB / RN

Telephone: (71) 392 2223

Facsimile: (71) 392 0155

Email: movesa@movesa.com.br

Tracbel S/A

Minas Gerais

Telephone: (31) 3399 1800

Facsimile: (31) 3399 1950

www.tracbel.com.br

Trimak LTDA

Rio de Janeiro / Espirito Santo

Telephone: (21) 2598 7000

Facsimile: (21) 2260 9418

Email: trimak@centricom.com.br

JCB do Brasil Ltda, Av. Vela Olimpica, 24 Distrito Industrial, 18087-350 Sorocaba - SP Brasil

Tel: (15) 3325 3544 Fax: (15) 3325 3540

www.jcb.com

REF. 136



Produtos para
Trabalhos
Pesados

ESTIMATIVAS DE CUSTOS DE EQUIPAMENTOS

Referência: mês de Julho

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

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

Esta tabela reúne as seguintes colunas:

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

POTÊNCIA: a potência total instalada em HP.

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

VIDA: a vida útil do equipamento em horas.

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

D. MEC.: disponibilidade mecânica em %.

REPOSIÇÃO: o valor do equipamento novo em reais.

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

RESID.: o valor residual em %.

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

TAXA: de juros anual em %.

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

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

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

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

P. VIDA: a vida dos pneus em horas.

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

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

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

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

DESCRIÇÃO	PESO	POTÊNCIA	CATEGORIA	VIDA	HS ANO	D. MEC.	REPOSIÇÃO	DEPRECIAC
DESCRIPCIÓN	PESO	POTÊNCIA	CATEGORIA	VIDA	HS AÑO	D. MEC.	REPOSICIÓN	DESVALORI
Acabadora de Asfalto	12.300	85	3,03 M	6.600	820	85,00	297.000,00	39,15
Bate Estaca Diesel	4.900	51	2,2 TON	6.350	600	80,00	290.000,00	37,54
Caminhão Abastecedor	5.400	127	6,0 M3	10.000	1.600	95,00	89.280,00	7,37
Caminhão Basculante	4.550	127	5,00 M3	8.500	1.150	85,00	78.500,00	7,06
Caminhão Carroceria	4.100	127	11 TON	11.500	1.250	87,00	73.100,00	5,22
Caminhão Fora de Estrada	16.000	271	25 TON	12.500	1.400	90,00	308.000,00	19,12
Caminhão Guindauto	4.700	127	11 TON	10.000	950	95,00	98.970,00	8,20
Caminhão Pipa	5.400	127	6,0 M3	11.500	1.100	92,00	85.800,00	5,97
Carreg. de Rodas	9.400	100	1,7 M3	12.000	4.200	85,00	198.000,00	12,44
Carreg. de Rodas	15.900	170	3,0 M3	12.000	1.575	80,00	322.000,00	19,46
Compactador de Pneus	9.800	145	27 TON	6.000	950	93,00	202.000,00	28,18
Compactador Vibratório Tandem	6.500	83	23 TON	7.560	850	86,00	276.000,00	32,67
Compactador Vibratório Tandem	10.100	126	32 TON	10.100	850	88,00	309.000,00	27,53
Compressor de Ar	1.800	85	250 PCM	10.000	640	88,00	58.000,00	4,47
Compressor de Ar	5.000	280	750 PCM	10.000	800	89,50	89.000,00	5,99
Escavadeira Hidráulica	17.000	104	0,70 M3	9.125	1.225	86,00	283.000,00	25,71
Moto Scraper	27.900	270	15,0 M3	12.000	1.450	85,00	830.000,00	55,06
Motoniveladora	11.800	115	115 HP	11.385	1.530	85,00	265.000,00	17,90
Motoniveladora	13.900	150	150 HP	11.385	1.530	85,00	328.000,00	22,26
Retroescavadeira	5.800	73	0,64 M3	8.900	890	85,00	107.200,00	10,20
Trator de Esteiras	9.200	80	80 HP	9.750	1.345	82,00	163.800,00	13,12
Trator de Esteiras	14.200	140	140 HP	12.000	4.200	82,00	322.000,00	20,96
Trator de Esteiras	39.900	335	335 HP	12.000	4.200	81,00	796.000,00	55,12
Trator de Rodas	4.100	118	118 HP	8.325	1.035	87,00	76.000,00	7,19

REF. 137

ESTIMATIVAS DE COSTOS DE LOS EQUIPOS

Referencia: mes de Julio.

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

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

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

Esta tabla reúne las siguientes columnas:

PESO: el peso aproximado del equipo, en operación, en Kg.

POTENCIA: la potencia total instalada, en HP.

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

VIDA: la vida útil en horas.

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

D. MEC.: el desempeño mecánico en %.

REPOSICIÓN: el valor del equipo nuevo en real.

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

RESID.: el valor residual en %.

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

TASA: la tasa de intereses anual en %.

M.OBRA: el valor promedio horario de la mano de obra del mantenimiento en real.

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

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

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

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

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

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

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

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

RESID.	JUROS	TAXA	M.OBRA	PEÇAS	MAT.DESG.	PNEUS	P.VIDA	COMBUST.	CONS.	LUBRIF.	CUSTO/H
RESID	ITERES	TASA	M OBRRA	PEZAS	MAT.DESG.	NEUMAT.	N.VIDA	COMBUST.	CONS.	LUBRIC.	COSTO/H
13,00	24,43	12,00	1,93	37,22	4,65	0,00	0,00	12,53	8,35	1,30	121,21
17,80	31,74	12,00	2,57	34,97	4,37	0,00	0,00	7,19	8,26	0,47	118,85
15,00	3,88	12,00	0,64	6,73	0,84	1,41	1.488	5,06	5,81	0,80	26,73
21,00	4,65	12,00	1,93	5,13	0,64	1,80	1.162	6,28	7,21	0,97	28,46
15,00	3,89	12,00	1,68	3,54	0,44	2,29	915	5,06	5,81	0,78	22,90
15,00	14,68	12,00	1,28	17,84	2,23	7,61	2.917	10,94	10,90	1,70	75,40
15,00	6,84	12,00	0,65	7,55	0,94	0,80	2.625	6,28	7,21	0,97	32,23
17,60	5,13	12,00	1,03	4,94	0,62	1,58	1.323	7,26	8,35	1,09	27,62
21,30	3,82	12,00	1,93	10,51	1,31	4,37	1.575	10,81	11,19	1,62	46,81
20,60	13,88	12,00	2,57	16,89	2,11	31,83	726	18,38	21,14	2,76	107,88
14,00	14,78	12,00	0,91	27,27	3,41	0,90	5.001	8,29	9,53	0,79	84,53
10,50	21,67	12,00	1,80	30,87	3,86	0,00	0,00	4,74	5,06	0,58	96,19
10,00	23,65	12,00	1,54	25,99	3,25	0,00	0,00	8,94	17,13	1,09	91,99
21,70	5,79	12,00	1,55	2,92	0,37	0,15	5.001	9,00	10,34	0,90	25,15
32,00	7,21	12,00	1,35	4,64	0,58	0,15	5.001	29,65	34,07	2,97	52,54
17,10	15,72	12,00	1,80	23,91	2,99	0,00	0,00	11,04	12,68	4,26	85,43
16,20	38,49	12,00	1,93	53,13	6,64	55,04	627	29,20	33,57	4,70	244,19
21,30	11,79	12,00	1,93	15,97	2,00	1,91	2.625	13,45	15,45	2,02	66,97
21,30	14,59	12,00	1,93	20,33	2,54	4,31	1.162	17,54	20,15	2,63	86,13
13,70	7,95	12,00	1,93	8,27	1,03	0,70	2.392	6,36	6,81	1,24	37,68
21,90	8,32	12,00	2,31	10,81	1,35	0,00	0,00	11,28	12,96	1,82	49,01
21,90	6,21	12,00	2,31	18,65	2,33	0,00	0,00	17,54	20,16	2,82	70,82
16,90	15,35	12,00	2,44	52,68	6,59	0,00	0,00	41,97	48,24	6,76	180,91
15,50	4,95	12,00	1,68	5,51	0,69	1,82	2.363	14,78	16,99	2,08	38,70

REF. 138

A AFIRMAÇÃO DE UMA NOVA FERRAMENTA DE TRABALHO



Rental multi-marca na
revenda Caterpillar

Ele conquistou os fabricantes e as revendas das maiores marcas, formou uma legião de adeptos e ganhou a área de vendas como parceira. Esse é o rental.

Entre os fabricantes, o primeiro a se aventurar no Brasil no terreno da locação de equipamentos foi a Volvo Construction Equipment (Volvo CE), na época ainda Volvo do Brasil, em 1994. Três anos depois, em 1997, o mercado poderia contar também com linhas Caterpillar, através da Lion, então sua revenda no Estado de São Paulo, hoje Sotreq, cujo território se estende às regiões Centro-Oeste e Sudeste. Em 1998, entrariam no negócio outras marcas, através das revendas Bauko, da marca Komatsu e a Brasif, da Case — marca incorporada ao grupo que já controlava a FiatAllis — o CNH New Holland, o último a montar sua área de rental, mais exatamente em 2001.

Nesses oito anos, a modalidade ganhou corpo, tanto com a consolidação dessas estruturas, quanto pela disseminação de empresas específicas de locação daquelas grandes marcas ou de outras, pouco conhecidas no Brasil, com ofertas que se diversificam entre uma única linha de equipamentos ou várias e, entre frotas médias e pequenas, apenas leves, apenas pesadas, ou ambas.

A Volvo CE aderiu à locação basicamente porque, lembra o diretor de Rental, Amaury Tartari, "já tínhamos a percepção de que esse era um negócio que crescia no mundo todo e que poderia viabilizar uma entrada mais agressiva no mercado de alguns equipamentos de utilização específica". No caso, o caminhão articulado A25, a primeira linha locada.

Já para a CNH, o ingresso recente foi um reflexo da evolução da modalidade no Brasil. Vicente Carlos Cracasso, diretor de Negócios de Locação do grupo diz que, com a movimentação

dos grandes fabricantes para esse nicho, que tinha Volvo, Komatsu e Caterpillar, mas não tinha Case, nem FiatAllis, a decisão foi estratégica: "Antes de querer conquistar esse mercado, nós entramos nele para preservar nossos clientes e dar-lhes uma outra opção. Daí a Multirental."

Hoje, na avaliação de João Alfredo Seabra, gerente corporativo da Sotreq Rental, esse mercado não só já é uma realidade como tem crescido bastante: "As grandes empreiteiras mantêm apenas uma frota estratégica e o restante é alugado. Além disso, é uma alternativa ideal para aquelas que não conhecem um determinado equipamento e querem colocá-lo à prova em sua operação ou que precisem de uma complementação eventual de frota, por um período curto no pico de uma determinada obra. Também é uma ótima opção em épocas de incertezas em relação à economia, quando há dúvida se vale a pena imobilizar capital na compra de um determinado equipamento", explica.

Também para Valdinei Amorim, gerente da Bauko Rental, a raia em que a locação corre é aquela onde o volume de utilização durante a obra não permite o *pay-back* do custo de aquisição da máquina, inclusive "porque atualmente, temos uma situação em que tanto as obras em curso não são de longa duração, quanto também muitas acabam sendo paralisadas". Por isso, como as construtoras têm outras necessidades de investimento, a parcela destinada à aquisição pode ser redirecionada, com uma retaguarda segura que é "o custo pré-determinado da locação, a eliminação dos custos indiretos com manutenção e a proteção contra imprevistos dada

EF 139

Precisando de uma força?

Os mais importantes fabricantes de máquinas para construção e terraplanagem confiam nos cilindros, comandos e bombas Parker

para impulsionar ainda mais a qualidade dos seus

produtos quando o assunto em questão é força.

Parker projeta e desenvolve componentes hidráulicos

com a mais alta tecnologia, aliando força e movimento

para ajudar seus clientes a construir e traçar

os caminhos de nosso país.



Máquina equipada com a força Parker





Pioneirismo no mercado brasileiro

pelo seguro embutido no contrato”, explica. O seguro, no caso da Bauko, é o RD ou Riscos Diversos -, que isenta o locatário da responsabilidade por acidentes, roubo e até mesmo furto, esta última, uma condição nem sempre contemplada na área.

Sem operador — Mantendo-se na oferta de produtos e serviços agregados e no fortalecimento da atividade dos contratistas, através do aperfeiçoamento do trabalho intermediário das empresas de locação, a Volvo tem resistido a pressões constantes do mercado para que o rental incorpore também a operação das máquinas o que, enfatiza Tartari, “não é nossa vocação”. Na Multirental também não há operadores para as máquinas locadas e nem intenção de tê-los no futuro segundo Cracasso, “para não entrarmos num segmento onde grandes clientes nossos – as locadoras – atuam.”

No caso da Brasif, conta o diretor Sérgio Martins, a locação simples, deixando a operação por conta do cliente, foi a opção escolhida após a análise de diversas alternativas - locação com operação, terceirização, etc. “Então, constatamos que nosso conhecimento das máquinas, de seu dimensionamento e de sua manutenção, resultado de nossa atuação de mais de 30 anos como distribuidor nos diferenciaria, num primeiro momento pelo menos, se nos restringíssemos à locação simples. Num futuro próximo poderemos ampliar esse serviço e até oferecer operadores”, admite. Já para a Sotreq, essa possi-

REF 140

bilidade está descartada em função das locadoras, grandes clientes da revenda: “Somos parceiros e não concorrentes. Nós só alugamos equipamentos, sem operador. Eles são prestadores de serviço”.

Frota disponível — O pacote de locação da Volvo inclui os serviços de manutenção, assumidos pela rede de distribuidores da fabricante, contemplando a entrega técnica, treinamento de operadores e montagem da infra estrutura para manutenção no local da aplicação, com mão-de-obra, peças e análise de óleo. As peças de desgaste ficam a cargo do locatário da máquina, assim como o óleo utilizado, que deve seguir as recomendações de fábrica.

A Volvo, até agora, mantém seu conceito inicial e não loca equipamentos de menor porte, mas somente expandiu as linhas disponibilizadas para as que dão suporte à operação dos articulados, A25 e A35: escavadeiras a partir de 30 toneladas e pás-carregadeiras dos modelos L120 até o L220, entre 12 e 22 toneladas. A frota é composta de modelos novos e semi-novos – assim considerados os que saem do primeiro contrato com o Banco – e tem uma idade máxima de 2 anos ou 6 mil horas de operação.

Depois disso, passam a alimentar o Projeto de Equipamentos Vicking e são disponibilizados para aquisição. Segundo Tartari, ao receberem o “Selo Vicking”, as máquinas ganham uma qualidade diferenciada: “São de última geração, com desem-

**SOLUÇÕES DEFINITIVAS
EM TRANSPORTE,
ENGENHARIA DE
EQUIPAMENTOS
E MANUTENÇÃO.**

Engenharia

- Organização da Manutenção
- Sistemas Informatizados
- Perícia e Avaliações
- Especificação de Equipamentos
- Propostas Técnicas

Golden Service

- Transporte para Eventos em Geral
- Logística em Transporte
- Transporte de Cargas



R. Diana, 592 - Cj. 42 - Perdizes - CEP 05019-000 - Tels.: (11) 3872-4778 / 3673-7535

WA180, A PÁ PRA TODA OBRA.



(este modelo pode estar equipado com opcionais)

REF. 141

CARREGADEIRA DE RODAS WA180

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

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

Equipada com motor turboalimentado de 118 HP, peso operacional de 9.625 kg e capacidade de 1,91 m³ na caçamba, a WA180 é sem dúvida, uma pá pra toda obra.

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



KOMATSU




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.



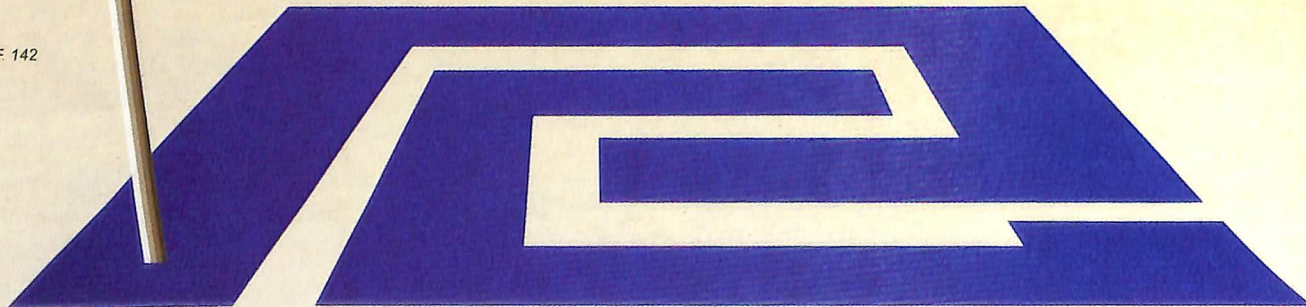
MICHELIN


MICHELIN PNEUS FORA DE ESTRADA
AMÉRICA DO SUL



MICHELIN

REF 142



REGIGANT

SOLUÇÃO EM PNEUS FORA-DE-ESTRADA

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

penho comparável ao dos novos, mas seu preço é mais competitivo em função de sua relativa depreciação e sua performance é garantida pela própria Volvo".

"Nosso projeto é chegar a 300 máquinas na Multirental e a 500 no pool de revendas, disponibilizando, ao todo, 800 máquinas no Brasil. Tudo de forma interligada, onde a Multirental, funcionando como uma central de informação de oportunidades de negócios de locação, poderá, por exemplo, transferir uma máquina que está ociosa do Sul para o Nordeste do País", conta Cracasso.

A frota da empresa inclui retroescavadeiras FB80 e 580L e carregadeiras W20 e 521, respectivamente Fiat e Case, escavadeiras hidráulicas entre 13 e 20 toneladas, da família FX – FX130, 160 e 215 -, motoniveladoras variando de 140 a 200 HP, que são a FG140, 170 e 200, rolos compactadores Hamn, modelos 2320 e 2322 (7 ton), equivalentes ao CA15 da Dynapac e 2420 e 2422 (11 ton), na clas-

nesse período surgir uma oportunidade, ela pode ser vendida e o cliente tem uma máquina semi-nova, com um número de horas compatível – em torno de 5 mil -, com manutenção feita só pela concessionária e com peças originais e garantia adicional para o trem de força dada por nós. Com isso, também eu renovo a frota da Multirental, de forma que o mercado conta sempre com máquinas de última geração", conclui Cracasso.

Presença dos dealers — Com filosofia multimarca, a Sotreq loca, além dos equipamentos Caterpillar, as linhas de compactação leve da Dynapac e Multiquip, torres de iluminação da Wacker, plataformas elevatórias da Génie e da JLG, empilhadeiras Hyster e compressores da Sullair. Todas essas marcas só foram incluídas na "prateleira" da rental por contarem com suporte local. "Não disponibilizamos para aluguel nenhum equipamento que não tenha estrutura de atendimento no Brasil", garante Seabra.



Opções de aluguel na linha agrícola e de construção

se do CA25 liso e tratores FD170, na faixa de 170 HP. A área agrícola é atendida por tratores entre 100 e 240 HP, colheitadeiras de cana e transbordos ou caçambas para o transporte da cana colhida.

Não há opção de compra no final do contrato, a não ser que a máquina já tenha atingido sua taxa de utilização para o rental. A partir do 36º mês de operação ela é disponibilizada para venda, embora continue sendo locada até o 48º mês. "Se,

Da Caterpillar, a revenda disponibiliza uma frota variada, desde a linha compacta - mini-carregadeiras e mini-escavadeiras -, até escavadeiras de 20 toneladas. Com uma particularidade: no caso da linha compacta, voltada para obras geralmente a cargo de pequenos e médios empreiteiros (clientes típicos da rental), a Sotreq não só aluga, como vende os equipamentos. Para as outras linhas, as locações não têm opção de compra no final, pois são

“AR PRA TODA OBRA”

Compressores diesel e elétricos de 80 à 900 pcm, com pressão de trabalho de 100 à 350 psi.



Linha completa de ferramentas pneumáticas, hidráulicas e elétricas.



Escavadeiras com martelo hidráulico 200 à 2000 Kg.



Há 25 anos, os equipamentos da Ar-Meq vem solucionando os problemas de locação nos serviços de engenharia, construção, mineração e indústrias. Com qualidade em serviço que abrange do atendimento inicial à todo o processo de utilização do equipamento, a Ar-Meq é a melhor opção para a execução de sua obra.

Da próxima vez que você pensar em locar compressores de ar e ferramentas pneumáticas, não se esqueça: somos "ar" pra toda obra.



AR-MEQ

LOCAÇÃO

Central de Atendimento para todo o Brasil
(0xx11) 5522-8999

Conheça mais sobre nossos equipamentos e serviços:
www.arreq.com.br



Um novo negócio para o dealer

de curto prazo, geralmente de um dia até um mês. Já locações para períodos mais prolongados, exclusivamente para equipamentos Caterpillar, são feitos diretamente pela revenda (Sotreq) e não pela rental – é o chamado re-rental, que permite a opção de compra.

Na Brasif Rental, a frota é composta de cerca de 220 empilhadeiras Hyster, de 2 a 15 toneladas e com motores à combustão e elétricas, de cerca de 100 equipamentos de construção das marcas Case (retroescavadeiras, carregadeiras, valetadeiras, mini-carregadeiras, escavadeiras e mini-escavadeiras), Komatsu (escavadeiras), Fiat (motoniveladoras) e Dynapac (compactadores), de diversas capacidades e idade média entre 1 e 2 anos. Não há um prazo mínimo de locação e, eventualmente, podem ser feitos contratos com opção de compra no final.

Outra opção para os clientes da marca



O suporte, segundo Martins, cobre desde o correto dimensionamento das necessidades do cliente até uma manutenção completa e eficiente - preventiva e corretiva, além do treinamento de operadores. Além da equipe própria, essa manutenção pode ser feita pelo distribuidor do Estado onde a máquina estiver operando, acrescenta o diretor.

A Bauko opera no rental apenas com equipamentos da Komatsu e com os compactadores Dynapac. A linha pesada inclui tratores de esteiras de 10 a 33 toneladas, escavadeiras hidráulicas, desde as mini até as de 45 toneladas, carregadeiras entre 10 e 30 toneladas, retroescavadeiras e motoniveladoras. A manutenção preventiva e corretiva dessa frota é de responsabilidade da própria Bauko, que opera com equipes de mecânicos e viaturas-oficina distintas: uma para suporte durante o contrato e outra para atender exclusivamente a frota disponível, nos intervalos entre as locações.

No caso de obras distantes da matriz, a estrutura necessária, com instalações, mão-de-obra e peças de reposição, é montada no local. Dois exemplos, cita Amorim, são o de Salvador, onde está sendo construído um aterro sanitário e o do interior de Pernambuco, em obras de rodovias. A disponibilidade técnica das máquinas é de 90%, diz o gerente e as substituições são feitas se eventuais problemas não forem solucionados em até 48 horas. O período mínimo de locação é de 30 dias, mas o prazo pode ser flexibilizado para menor, dependendo da necessidade do cliente.

Rede em expansão — Além da loja instalada na filial São Paulo, no Jaguaré, a Sotreq conta com mais 3 – no Rio de Janeiro (RJ), em Contagem (MG) e em Ribeirão Preto, no interior paulista. Segundo Seabra, há previsão de outras duas tam-

bém no Estado de São Paulo, uma delas já definida para funcionar junto à filial de Sumaré. "É uma localização estratégica para atendimento no interior de São Paulo".

Já a Brasif, tem atuação a nível nacional, com filiais em São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás e Espírito Santo e máquinas operando em diversos estados do país, de Norte a Sul. Este ano, prevê Martins, a revenda deve faturar cerca de R\$ 15 milhões, em locação: "O mercado brasileiro é bastante pulverizado entre centenas de locadoras mas, por informações que constantemente trocamos com nossos principais concorrentes, nos colocamos entre os cinco maiores locadores do país (indústria e construção). Nossa expectativa é de conquistar novas fatias desse mercado e crescer cerca de 50% no próximo ano", afirma.

Em seus 4 anos de atuação, Amorim estima que a Bauko Rental teve um crescimento em torno de 300%, atendendo hoje a cerca de 15% da demanda nacional e a 30% da demanda do Estado de São Paulo, onde tem sua matriz. O reflexo mais direto disso foi o aumento da frota que passou das 25 máquinas iniciais, para 100 unidades hoje, entre novos e semi-novos até 3 anos. "É uma experiência que nos faz apostar na continuidade de expansão desse mercado", garante o gerente.



Disponibilidade de linha pesada e segura

Pequenos atendem nichos específicos



Na rebarba dos grandes, pequenas locadoras acabam se restringindo a equipamentos específicos para determinadas aplicações. Foi o caso da WNA Ikeda, sediada em São Paulo (SP) que, segundo seu diretor, Seiji Ikeda, deixou de locar diretamente plataformas e rolos compactadores e focou seu negócio nas mini-escavadeiras Yanmar, importadas, de 2,5 toneladas. Miniaturas, como define Ikeda, das "grandes Komatsu PC120 ou 150, ou das Caterpillar, esses equipamentos são indicados para escavações de valas em locais exíguos e podem levar implementos como rompedores hidráulicos embarcados, também servindo a trabalhos de demolições médias."

No caso, a locação é uma forma de difusão já que, para Ikeda, embora grandes locadoras como a Sotreq estejam atuando com esses equipamentos, o mercado nacional ainda não despertou para eles. "No Japão, mais de 20 mil unidades de mini-escavadeiras são vendidas ao ano, enquanto aqui esse número se limita a algumas poucas dezenas. Outro exemplo é a cidade de Verona, na Itália, onde existe a maior concentração desse tipo de máquinas no mundo. É praticamente uma para cada esquina", destaca. As locações podem ser feitas com ou sem

operadores, sendo que essa última tem sido a preferencial em função da fácil manobrabilidade do modelo, explica Ikeda.

Outra locadora, a Ar-Meq, preferiu manter a diversificação de suas linhas de locação para atender às áreas industrial, de construção e mineração, onde atua há 25 anos. A de compressores inclui 104 modelos portáteis a diesel, na faixa de 80 a 900 pcms e pressões entre 7 e 25 bar (100 a 350 PSI) e outros 41 modelos estacionários elétricos, de 150 a 750 pcms e pressões de 7 e 8,6 bar (100 e 125 PSI), de fabricação própria da empresa e das marcas Ingersoll-Rand e Atlas Copco. Outras opções são os martelos Hidráulicos acoplados em escavadeiras, da Atlas Copco e Kent, as máquinas de jato de areia de câmara simples e dupla (25 unidades), 300 rompedores de concreto entre 10 e 40 kg, 100 perfuratrizes pneumáticas de rochas, 40 socadores pneumáticos e 20 reservatórios de ar, entre 1 e 2 m³.

Segundo o gerente comercial da empresa, Christiano Bianco Barbeiro, o período de locação varia conforme o equipamento mas, no geral, fica em torno de 3 dias, no mínimo, as manutenções preventiva e corretiva são feitas por equipe própria, no local da operação, a assistência técnica é prestada em todo o território nacional e não há opção de compra no final do contrato, embora isso possa ser aceito, conforme o caso.

REF.144

TRANS-SERV FREITAS TRANSPORTES RODOVIÁRIOS LTDA.

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

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

"Há 20 anos
atendendo ao
Grupo Odebrecht"

REF. 145



Arrendamiento multimarca en distribuidora Caterpillar

UNA NUEVA HERRAMIENTA DE TRABAJO SE AFIANZA

Una modalidad que ha conquistado a fabricantes y distribuidores de las marcas más famosas, a una legión de adeptos y al área de ventas en la calidad de asociada. Es el arrendamiento.

Entre las fábricas de maquinaria, la primera a aventurarse en Brasil en el área del arrendamiento de equipos fue Volvo Construction Equipment (Volvo CE), que, en aquella época, en 1994, aún era Volvo do Brasil. Tres años más tarde, en 1997, el mercado pudo contar también con máquinas Caterpillar, ofrecidas a través de la empresa Lion, distribuidora de las líneas de esta marca en el Estado de San Pablo, y que actualmente es Sotreq, cuyo territorio abarca las regiones Centro-Oeste y Sudeste de Brasil. En 1998, entraron en el negocio las empresas Bauko, distribuidora de la marca Komatsu; Brasif, distribuidora de Case-marca incorporada al grupo que ya controlaba FiatAllis-, y CNH, distribuidora de New Holland -el último a montar su negocio de arrendamiento, exactamente en el año 2001.

Durante los últimos ocho años, esta nueva modalidad de negocios se ha afianzado, tanto en la consolidación de sus estructuras, como en la diseminación de empresas dedicadas específicamente al arrendamiento de equipos de grandes marcas o de otras aún poco conocidas en Brasil, que ofrecen una sola línea o varias, flotas medianas o pequeñas, sólo equipos livianos o sólo pesados, o ambos. Amaury Tartari, director de la división de arrendamiento, explica que Volvo CE ha ingresado al mercado básicamente porque "percibimos que éste es un negocio que crecía en todo el mundo y que podría permitirnos entrar, de una forma más agresiva, al mercado de algunos equipos de uso específico". Lo que efectivamente ocurrió con el camión articulado A25, la primera línea ofrecida en alquiler.

El grupo CNH, que ha ingresado recientemente al mercado de arrendamiento, tomó la decisión porque esta modalidad está creciendo mucho en Brasil. Vicente Carlos Cracasso, director de Negocios de Arrendamiento del grupo, comenta que, debido al movimiento de los grandes fabricantes en este nicho, en el que ya actuaban Volvo, Komatsu y Caterpillar, pero no Case ni FiatAllis, la decisión fue estratégica: "La idea no era conquistar el mercado, sino preservar a nuestros clientes, brindándoles una gama mayor de opciones, por eso nació la empresa Multirental."

En este momento, según la evaluación de João Alfredo Seabra,

gerente corporativo de Sotreq Rental, este mercado no sólo ya se ha tornado una realidad, sino que ha crecido bastante: "Los grandes contratistas mantienen apenas una flotilla estratégica y alquilan el resto de los equipos. Además, es una alternativa ideal para quienes no conocen una determinada máquina y quieren ponerla a prueba en una aplicación específica o para quienes necesitan, eventualmente, complementar su flotilla durante un corto período, en el auge de una determinada obra. También es una excelente opción en épocas de incertidumbres económicas, cuando no se sabe si vale la pena inmovilizar capital en la compra de un determinado equipo", explica.

Valdinei Amorim, gerente de Bauko Rental, opina que la pista por la que el arrendamiento corre es aquella en la que grado de utilización durante la obra no compensa los costos de adquisición de la máquina, incluso "porque actualmente, la situación es tal que tanto las obras en curso no son de larga duración como muchas otras terminan siendo paralizadas".

En consecuencia, como las constructoras tienen otras necesidades de inversión, los montos destinados a la adquisición de maquinaria pueden ser redireccionados, con la protección de retaguardia ofrecida por "el costo predeterminado del alquiler, la eliminación de los costos indirectos con servicios de mantenimiento y la protección contra imprevistos dada por el seguro incluido en el contrato", explica. El seguro, en el caso de Bauko, es el de Riesgos Diversos o RD, que exime al arrendador de la responsabilidad por accidentes, robo e incluso hurto, esta última, una condición no siempre contemplada en esta área.

Sin operador – Manteniendo la línea de oferta de productos y servicios agregados al mismo tiempo que incentiva las actividades de las empresas contratistas, perfeccionando el trabajo intermediario de las empresas de arrendamiento, Volvo ha resistido a las presiones constantes del mercado para que el arrendador ofrezca también el servicio de operadores de máquinas lo que, enfatiza Tartari, "no es nuestra vocación". Multirental tampoco dispone de operadores para las máquinas alquiladas y tampoco tiene intención de hacerlo en el futuro, según Cracasso, "para no entrar en un sector donde ya

actúan algunos de nuestros grandes clientes –las empresas arrendadoras.”

En el caso de Brasif, dice el director de la empresa, Sérgio Martins, el alquiler simple, que deja la operación por cuenta del cliente, fue la opción elegida luego de analizar todas las alternativas posibles –alquiler con operación, tercerización, etc. “Constatamos, entonces, que nuestro conocimiento de las máquinas, de su dimensionamiento y de su mantenimiento, resultado de más de 30 años de actividades como distribuidores nos daría ventajas comparativas, al principio por lo menos, si nos restringiésemos al alquiler simple. En un futuro próximo podremos ampliar este servicio e incluso ofrecer los servicios de operación”, admite. Por su parte, Sotreq descarta esta posibilidad ya que las arrendadoras son grandes clientes de la empresa distribuidora: “Somos colaboradores, no competidores. Sólo alquilamos máquinas, sin operadores. Ellos son prestadores de servicios.”

Flota disponible – El paquete de arrendamiento de Volvo incluye mantenimiento, a cargo de la red de distribuidores del fabricante; entrega técnica, capacitación de operadores y montaje de la infraestructura necesaria para los servicios de mantenimiento in situ, con mano de obra, repuestos y servicio de análisis de aceite. Los repuestos de desgaste corren a cargo del locatario de la máquina, así como el aceite utilizado, que debe seguir las recomendaciones de fábrica.

Volvo, hasta ahora, mantiene su postura inicial y no alquila equipos livianos, y solamente ha ampliado las líneas disponibles para los equipos que opera en conjunto con los camiones articulados, A25 y A35: excavadoras a partir de 30 toneladas y palas cargadoras de los modelos L120 hasta L220, entre 12 y 22 toneladas. La flota en alquiler está integrada por modelos nuevos y seminuevos –así considerados los que salen del primer contrato con el Banco– que tienen una antigüedad máxima de 2 años o 6 mil horas de operación. Después de esto, pasan a hacer parte del Proyecto de Equipos Vicking y son colocados en venta. Tartari explica que al recibir el “Sello Vicking”, las máquinas adquieren una cualidad diferenciada: “Son de última generación, su desempeño, garantizado por Volvo, es comparable al de las nuevas, pero su precio es más competitivo, dada su relativa depreciación.”

“Nuestro proyecto es introducir en el mercado un total de 800 máquinas en Brasil: 300 máquinas de Multirental y 500 del pool de distribuidores. Todo de forma interconectada, donde Multirental, funcionando como una central de información de oportunidades de negocios de alquiler, podrá, por ejemplo, transferir una máquina que está ociosa en el Sur para el Nordeste del País”, informa Cracasso. La flota de la empresa está formada por retroexcavadoras FB80 y 580L y cargadoras W20 y 521 Fiat y Case respectivamente;

REF. 146

excavadoras hidráulicas entre 13 y 20 toneladas, de la familia FX-FX130, 160 y 215; motoniveladoras variando de 140 a 200 hp - FG140, 170 y 200; rodillos compactadores Hamn, modelos 2320 y 2322 (7 toneladas), equivalentes al CA15 Dynapac, y modelos 2420 y 2422 (11 toneladas), en la clase del CA25 liso, y tractores FD170, en el rango de 170 hp. El área agrícola es atendida por tractores entre 100 y 240 hp, cosechadoras de caña y carretones para el transporte de la caña recolectada.

No hay opción de compra al finalizar el contrato, a no ser que la máquina ya haya alcanzado el índice de utilización máximo de alquiler. A partir del 36º mes de operación, es puesta en venta, a pesar de que pueda ser alquilada hasta el 48º mes. “Si durante este período surge una oportunidad, es vendida. Por su parte, el cliente al adquirir una máquina seminueva –con un número de horas de uso compatible, alrededor de 5.000-, cuenta con el servicio de mantenimiento de la concesionaria, repuestos originales y garantía adicional para el tren de fuerza ofrecida por nosotros. De esta forma, Multirental renueva su flota para que el mercado tenga siempre a su disposición máquinas de última generación”, concluye Cracasso. Presencia de los Distribuidores – Fiel a su filosofía multimarca, la empresa Sotreq alquila, además de las máquinas Caterpillar, las líneas de compactación liviana de Dynapac y Multiquip, torres de iluminación Wacker, plataformas aéreas de trabajo Génie y JLG, montacargas Hyster y compresores Sullair. Todas estas marcas sólo fueron incorporadas a la “estantería” de la arrendadora porque cuentan con respaldo local. “No ofrecemos en alquiler ningún equipo que no tenga una estructura de atención al cliente en Brasil”, garantiza Seabra.

La empresa pone a disposición una flota variada de máquinas Caterpillar, que comprende desde la línea compacta –cargadores de dirección deslizante y miniexcavadoras– hasta excavadoras de 20 toneladas. Con una particularidad: en el caso de la línea compacta, dirigida a obras que por lo general están a cargo de pequeñas y medianas contratistas (clientes típicos de la arrendadora), Sotreq no sólo alquila sino que también vende los equipos.

Para las otras líneas, el alquiler es sin opción de compra al final del contrato, ya que éste es generalmente de corta duración, entre un día y un mes. Por otra parte, contratos de alquiler más largos, exclusivamente de maquinaria Caterpillar, están directamente a cargo de la distribuidora Sotreq y no de la empresa de arrendamiento –es el contrato llamado de “re-rental”, que ofrece la opción de compra. La flota de Brasif Rental está compuesta por aproximadamente 220 montacargas Hyster, de 2 a 15 toneladas, con motores de combustión o eléctricas, cerca de 100 equipos para la construcción marcas Case (retroexcavadoras, cargadores, zanjadoras,

BOZZA. A experiênciã que traz a certeza dos melhores resultados.

Adicione mais produtividade e economia ao seu caminhão. O equipamento é BOZZA, o chassi você escolhe.

- Carretas de Abastecimento e Lubrificação Agrícola
- Unidades Móveis Moduladas de Abastecimento e Lubrificação
- Oficinas Volantes
- Tanques para Abastecimento
- Tanques para Água com Canhão de Combate a Incêndio
- Unidades Móveis de Abastecimento e Lubrificação



**Lubri
fique
com a
Bozza**

Fone: (11) 4127-9966
Fax: (11) 4127-1499



José Murília Bozza
Com. e Ind. Ltda.
SBC - SP

DDG
0800-195050
0800-199966

unidadesmoveis@bozza.com
www.bozza.com

MEGA

minicargadores, excavadoras y miniexcavadoras), Komatsu (excavadoras), Fiat (motoniveladoras) y Dynapac (rodillos compactadores), de diversas capacidades y cuya edad media es de 1 a 2 años. No hay un plazo mínimo de alquiler y, eventualmente, se pueden cerrar contratos con opción de compra al final.

Los servicios de apoyo que ofrece, según Martins, abarcan desde el correcto dimensionamiento de las necesidades del cliente hasta un completo y eficiente mantenimiento –tanto preventivo como correctivo–, además de la capacitación de operadores. Además del equipo de mecánicos propio, el mantenimiento puede ser ejecutado también por el distribuidor del Estado en que la máquina está operando, añade Martins.

La empresa Bauko ofrece en alquiler apenas máquinas Komatsu y compactadores Dynapac. La línea pesada incluye tractores topadores de 10 a 33 toneladas, excavadoras hidráulicas, desde las miniexcavadoras hasta las de 45 toneladas, cargadores entre 10 y 30 toneladas, retroexcavadoras y motoniveladoras. El mantenimiento preventivo y correctivo de toda esta flotilla está a cargo de la propia Bauko, que trabaja con dos equipos de mecánicos y talleres volantes distintos: uno para dar respaldo a las máquinas alquiladas y otro para atender exclusivamente a las máquinas disponibles, en los intervalos entre los arrendamientos.

Cuando se trata de obras distantes de la matriz, se monta la estructura necesaria, con instalaciones, mano de obra y repuestos, en el emplazamiento. Amorim cita dos ejemplos: el de Salvador, donde se está construyendo un relleno sanitario, y el del interior de Pernambuco, en obras viales. La disponibilidad técnica de las máquinas es del 90%, afirma el gerente de Bauko, y las substituciones se hacen cuando eventuales problemas no son solucionados en 48 horas. En general, el período mínimo de alquiler es de 30 días, pero

el plazo puede ser negociado, dependiendo de las necesidades del cliente.

Red en expansión -Además del local instalado en la sucursal de la ciudad de San Pablo, en el barrio de Jaguaré, Sotreq cuenta con otros tres: en Río de Janeiro (RJ), en Contagem (MG) y en Ribeirão Preto, en el interior de San Pablo. Según Seabra, está programada la inauguración de otros dos también ubicados en el Estado de San Pablo, uno de los cuales funcionará en la sucursal de Sumaré. "Es un punto estratégico para atender el interior de San Pablo."

Por otra parte, Brasif desarrolla actividades en ámbito nacional, con sucursales en San Pablo, Minas Gerais, Río de Janeiro, Goiás y Espírito Santo y máquinas operando en diversos estados del país, de Norte a Sur. Este año, prevé Martins, la distribuidora debe facturar cerca de R\$ 15 millones, en alquileres: "El mercado brasileño está bastante pulverizado entre centenas de arrendadoras pero, por información que constantemente intercambiamos con nuestros principales competidores, estamos colocados entre las cinco mayores empresas de arrendamiento del país, tanto para la industria como para la construcción. Tenemos planes de conquistar nuevas cuotas de mercado y crecer un 50% durante el próximo año", afirma.

Amorim estima que, durante sus cuatro años de actividades, Bauko Rental ha tenido un crecimiento de aproximadamente el 300%, y atiende en este momento a cerca del 15% de la demanda nacional y al 30% de la demanda del Estado de San Pablo, donde está radicada su matriz. El reflejo más directo de ese crecimiento, fue el aumento de la flota, que pasó de las 25 máquinas iniciales, a las 100 unidades actuales, entre máquinas nuevas y seminuevas de hasta 3 años. "Esta experiencia nos hace apostar por la continuidad de la expansión de este mercado", garantiza el gerente de Bauko.

Pequeños atienden a nichos específicos

A la sombra de las grandes, las arrendadoras de pequeño tamaño restringen su oferta a equipos específicos para determinadas aplicaciones. Es el caso de la empresa WNA Ikeda, con sede en San Pablo (SP), que, según su director, Seiji Ikeda, directamente dejó de alquilar plataformas aéreas y rodillos compactadores y se concentró en el alquiler de miniexcavadoras Yanam importadas, de 2,5 toneladas. Ikeda las define como miniaturas de las "grandes Komatsu PC120 ó 150, o de las Caterpillar, estas máquinas son indicadas para excavaciones de zanjas en espacios limitados y pueden incorporar accesorios como rompedores hidráulicos, de modo que también se las puede usar en trabajos de demolición de mediana envergadura."

En este caso, el arrendamiento es una forma de difusión, ya que, en la opinión de Ikeda, aunque grandes empresas arrendadoras, como Sotreq, trabajen con estas máquinas, todavía no han despertado el interés del mercado nacional. "En Japón, se venden más de 20.000 unidades de miniexcavadoras por año, mientras que aquí la cifra no pasa de unas pocas decenas. Otro ejemplo es la ciudad de Verona, en Italia, donde está la mayor concentración de este tipo de máquinas del mundo. Hay prácticamente una para cada esquina", destaca. El alquiler puede contratarse tanto con como

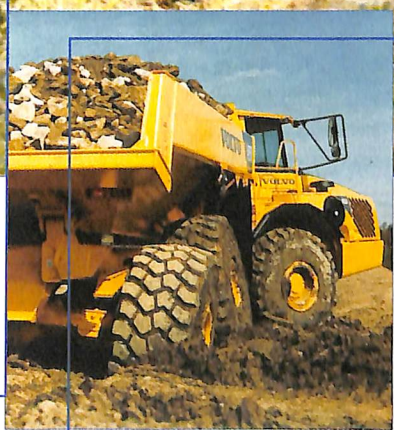
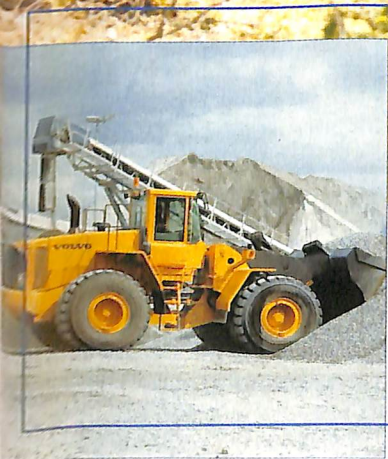
sin operadores, siendo que esta última alternativa es la preferida, en función de la fácil maniobrabilidad del modelo, explica Ikeda.

Ar-Meq, otra empresa arrendadora, prefiere mantener la diversificación de sus líneas de maquinaria para atender a las áreas industrial, minera y de la construcción, en las que desarrolla sus actividades desde hace 25 años. La línea de compresores incluye 104 modelos diesel portátiles, en el rango de 80 a 900 pcms y presión entre 7 y 25 bar (100 a 350 psi) y otros 41 modelos eléctricos estacionarios, de 150 a 750 pcms y presión de 7 a 8,6 bar (100 a 125 psi), de fabricación propia y de las marcas Ingersoll-Rand y Atlas Copco. Otras opciones son los martillos hidráulicos Atlas Copco y Kent montados en excavadoras, las máquinas de chorro de arena de cuba simple o doble (25 unidades), 300 rompedores de hormigón entre 10 y 40 kg, 100 perforadoras neumáticas de rocas, 40 pisones neumáticos y 20 acumuladores de aire, entre 1 y 2 m³.

Según el gerente comercial de la empresa, Christiano Bianco Barbeiro, el período de arrendamiento varía de acuerdo con la máquina, pero generalmente es alrededor de tres días, como mínimo; el mantenimiento preventivo y correctivo es realizado por mecánicos propios, en el sitio de la operación; la asistencia técnica es prestada en todo el territorio brasileño y no se ofrece la opción de compra al finalizar el contrato, aunque sea posible negociarla en algunos casos.

NA CONSTRUÇÃO, NA MINERAÇÃO, NO SEGMENTO FLORESTAL...

A VOLVO SEMPRE FAZ MAIS POR VOCÊ!



carregadeiras



equipamentos compactos



caminhões articulados



escavadeiras



motoniveladoras



serviços financeiros



suporte ao cliente



distribuidores

A Volvo Construction Equipment Latin America desenvolveu uma linha de escavadeiras, carregadeiras, caminhões articulados e motoniveladoras de última geração, visando atender a todos os segmentos com **Qualidade, robustez, tecnologia e segurança!**
More care. Built in.

VOLVO



Roberto Ferreira (à dir.), com o presidente Jader Fraga dos Santos e os diretores da Trimble e Santiago & Cintra: tecnologia fará nascer uma nova geração de operadores.

INSTITUTO OPUS GANHA SIMULADOR OPERACIONAL

SiteVision, sistema de geo-posicionamento (GPS) desenvolvido pela Trimble, será utilizado em testes de avaliação e como substituto de horas/máquina no campo.

Os alunos inscritos nos cursos de treinamento de operadores do Instituto Opus, da Sobratema, já contam com um novo recurso em sala de aula. Trata-se do *SiteVision*, a mais recente versão do simulador operacional desenvolvido pela Trimble para os seus aplicativos de GPS e doado à Sobratema por aquela empresa e seu representante no Brasil, a Santiago & Cintra. A entrega oficial do simulador ocorreu no último dia 17 de setembro, durante encontro realizado na sede da Sobratema, em São Paulo.

Estiveram presentes, Karl Ramistrong e Luis Uriarti, respectivamente, vice-presidente e gerente de vendas para a América Latina, da Divisão de Engenharia e Construção da Trimble, além de Eduardo Martins de Oliveira, diretor da Santiago & Cintra, que também destacou o gerente de produto André Dini e o técnico responsável pela instalação, José Anderson Schwab.

Jader Fraga dos Santos, presidente da Sobratema, destacou,

na ocasião, o privilégio concedido à entidade de introduzir pioneiramente uma nova tecnologia no país. "Com o *Site Vision*, os nossos alunos passam a contar com o que há de mais moderno em recursos instrucionais voltados para a operação de máquinas pesadas, em igualdade de condições com o primeiro mundo".

Roberto Ferreira, diretor executivo do Instituto Opus, explica que o simulador será utilizado inicialmente em testes de avaliação para certificação de operadores e para reduzir o número de horas/máquina no campo previstas nos diferentes cursos. "Mais que um recurso de aprendizagem, essa tecnologia fará nascer uma nova geração de operadores, plenamente familiarizada com computadores de bordo para monitoramento de operações e manutenção, além do mencionado GPS".

"A idéia é que o próprio Instituto Opus, no futuro, venha a capacitar operadores a utilizar essa tecnologia", complementa o diretor da Santiago & Cintra, Eduardo Martins de Oliveira.

Ele lembra que o *SiteVision*, lançado há menos de três anos nos Estados Unidos, é uma ferramenta que criará um novo padrão para operação de máquinas. "Nada melhor do que introduzi-lo no Brasil nas salas de aulas de um instituto de treinamento sério e com a credibilidade do Opus", diz ele.

Barreira cultural - O gerente de produto da Santiago & Cintra, André Dini, acrescenta que a utilização do *SiteVision* em sala de aula será o primeiro passo para "derubar uma barreira cultural" que ainda existe entre operadores e pessoal de campo, em relação ao chamado "machine control". "Ainda há resistências em, ao menos, testar-se um sistema que é, comprovadamente, mais rápido, seguro e confiável do que os controles convencionais".

O *Site Vision* instalado nos computadores do Instituto Opus demonstra bem o potencial dessa nova tecnologia. Percebe-se logo que não se trata de nenhum *video-game*, com sua visualização, disponível em 3D, da área de trabalho e do próprio equipamento selecionado (um trator de esteiras ou uma motoniveladora, por exemplo).

O *SiteVision* foi desenvolvido para aplicação no trabalho de terraplanagem. Porém, em sala de aula, o que aparece na tela do computador é exatamente o que o operador estaria vendo, desde o seu assento, na máquina, no campo. Essa excepcional característica foi percebida pela Instituto que, assim, a incorporou, graças à Trimble e à Santiago & Cintra, ao seu processo educativo.

Terreno digital - Tanto nas operações

virtual (em sala de aula) quanto real (no campo), o aluno- operador conta com o auxílio de um computador de bordo, semelhante a um *laptop*, onde são introduzidos dados do modelo digital do terreno (obtidos através de levantamento topográfico digital) e do projeto a ser neste executado.

Um aparelho GPS instalado na máquina também fornece, a qualquer momento, o posicionamento da unidade. Com essas coordenadas, o sistema orienta o operador através de três barras de lâmpadas direcionais. Uma delas, para orientação horizontal (para o correto posicionamento da máquina dentro do projeto), e duas outras, para orientação vertical (para posicionamento da lâmina).

Cabe ao operador, simplesmente, ir corrigindo o curso do trator e o posicionamento da lâmina, segundo a indicação das lâmpadas seqüenciais. "Com o *SiteVision*, o operador não precisa mais realizar corte e aterro baseado nas marcações com estacas. O projeto que a topografia usa para o estaqueamento está no sistema como um arquivo eletrônico", explica José Anderson Schwab, da Santiago & Cintra. Com essa operação automatizada, ressalta Eduardo Martins de Oliveira, pode-se trabalhar à noite ou em condições de má visibilidade e, ainda assim, eliminar-se a necessidade de retrabalho. "O sistema gerencia todo o processo fazendo com que a qualidade da terraplanagem não dependa mais do operador enxergar e entender corretamente as marcações da topografia".

SiteVision gerencia todo o processo



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

REF. 124



ALLIED
Compactadores
Estaqueadores



REF. 150



INSTITUTO OPUS RECIBE SIMULADOR DE OPERACIÓN

El SiteVision, sistema de posicionamiento global (GPS) desarrollado por Trimble, será utilizado en los tests de evaluación y en reemplazo de horas/máquina en campo.

Los alumnos inscriptos en los cursos de capacitación de operadores del Instituto Opus, de Sobratema, ya disponen de un novo recurso en sus clases. Se trata de SiteVision, la más reciente versión del simulador de operación desarrollado por Trimble para sus aplicaciones de GPS, que fue donado a Sobratema por la empresa, a través de su representante en Brasil, Santiago & Cintra. La entrega oficial del simulador tuvo lugar el 17 de septiembre pasado, durante un encuentro realizado en la sede de Sobratema, en San Pablo. Estuvieron presentes, Karl Ramistrong y Luis Uriarti, vicepresidente y gerente de ventas para Latinoamérica, respectivamente, de la División de Ingeniería y Construcción de Trimble, además de Eduardo Martins de Oliveira, director de Santiago & Cintra, y también participaron el gerente de productos André Dini y el técnico responsable de la instalación, José Anderson Schwab.

Jader Fraga dos Santos, presidente de Sobratema, subrayó, en esa oportunidad, que la entidad se enorgullece de ser la pionera en introducir una nueva tecnología en Brasil. "Con el Site Vision, nuestros alumnos dispondrán de una de las herramientas más modernas en recursos de instrucción, destinada a la operación de máquinas pesadas, y se pondrán en igualdad de condiciones con los del primer mundo".

Roberto Ferreira, director ejecutivo del Instituto Opus, explica que el simulador será utilizado inicialmente en los tests de evaluación que certifican operadores y para reducir el número de horas/máquina en campo previstas en los diferentes cursos. "Más que un recurso de aprendizaje, esta tecnología hará nacer una nueva generación de operadores, plenamente familiarizada con computadoras de a bordo para monitorizar operaciones y mantenimiento, además del mencionado GPS." "La idea es que, en el futuro, el propio Instituto Opus capacite a los operadores en el uso de esta tecnología", señala Eduardo Martins de Oliveira, director de Santiago & Cintra. También explica que el SiteVision, lanzado hace menos de tres años en los Estados Unidos, es una herramienta que creará un nuevo estándar en operaciones de máquinas. "Nada mejor que introducirlo en Brasil, en las aulas de un instituto de capacitación de personal serio y con la credibilidad que Opus tiene en el mercado", dice Martins de Oliveira.

Barrera cultural -El gerente de productos de Santiago & Cintra, André Dini, añade que la utilización del SiteVision en las aulas será el primer paso para "echar abajo la barrera cultural" que todavía existe entre los operadores y el personal

de campo, con respecto a los controles computadorizados de las máquinas. "Todavía hay resistencias en, por lo menos, probar un sistema que es, comprobadamente, más rápido, seguro y confiable que los controles convencionales."

El Site Vision instalado en las computadoras del Instituto Opus demuestran bien el potencial de este nuevo avance tecnológico. Se percibe de inmediato que no se trata de ningún videojuego. Se visualiza en 3D no sólo toda el área de trabajo, sino también la máquina seleccionada (un tractor topador o una motoniveladora, por ejemplo).

El SiteVision fue desarrollado para aplicaciones en trabajos de movimiento de tierra. Sin embargo, en las clases, el alumno puede visualizar en la pantalla de la computadora exactamente lo mismo que vería un operador desde su asiento en la máquina, en campo. Esta excepcional característica fue percibida por el Instituto y, gracias al empeño de Trimble y Santiago & Cintra, ha podido incorporarla a su proceso educativo.

Terreno digital - Tanto en las operaciones virtuales (en las clases) como en las reales (en campo), el alumno-operador cuenta con el auxilio de una computadora de a bordo, semejante a una computadora portátil, donde son introducidos datos del modelo digital del terreno (obtenidos a través del relevamiento topográfico digital) y del proyecto a ser ejecutado.

Un aparato GPS instalado en la máquina también suministra, en cualquier momento, la posición de la máquina. Con estas coordenadas, el sistema lo orienta al operador a través de tres barras. Una de ellas, para orientación horizontal (para el correcto posicionamiento de la máquina dentro del proyecto), y las otras dos, para orientación vertical (para posicionamiento de la cuchilla del cucharón o de la hoja).

Cabe al operador, sencillamente, ir corrigiendo el curso del tractor y el posicionamiento de la hoja, según la indicación de las lámparas secuenciales. "Con el SiteVision, el operador no precisa más realizar cortes y movimiento de tierra basándose en las marcas de las estacas. El proyecto que la topografía usa para ubicar las estacas está guardado en el sistema como un archivo electrónico", explica José Anderson Schwab, de Santiago & Cintra.

Con esta operación automatizada, enfatiza Eduardo Martins de Oliveira, se puede trabajar de noche o con mala visibilidad y, aún así, no hay necesidad de repasar el trabajo. "El sistema administra todo el proceso y, por eso, la calidad de los trabajos de nivelación no depende más de cómo el operador ve e interpreta el trazado topográfico."

**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:





OS VALORES AGREGADOS DO MERCADO DE REPOSIÇÃO

Sejam da própria fabricante do equipamento, sejam alternativas compatíveis, a regra básica das distribuidoras de peças é o atendimento *just in time*.

Qualidade, disponibilidade e agilidade: é esse o tripé que apóia a estrutura de oferta de peças e componentes para reposição tanto de grandes revendas como a Sotreq (Caterpillar) e a Brasif Máquinas (Case e Hyster), que trabalham com produtos originais de fábrica, quanto de distribuidores como a Mundial Tractor, Carajás Peças e CTPX, que representam o chamado mercado alternativo, uma segunda via de fornecimento que cobre um leque bastante flexível de marcas e itens para equipamentos nacionais ou importados. A qualidade, nos dois primeiros casos, tem o respaldo do selo do fabricante original, enquanto nos outros três resulta de processos de fabricação desenvolvidos por empresas como a ITR Usco SpA, líder mundial de peças de reposição para máquinas Caterpillar e Komatsu. A disponibilidade tem que ser superior a 90% da demanda existente e a agilidade deve estar assegurada por operações de logística integrada que, em último caso, alcança o estoque do próprio fabricante. É um mercado onde, embora dados de demanda, oferta e

consumo reais ou potenciais não estejam consolidados em uma amostragem única, há indicadores de grandeza. Só na Sotreq, essa área responde por 35% - R\$ 300 milhões - do



nacional

nossa reputação vai muito além do nosso nome.

©2002 Caterpillar Americas Services Co.

416D

A confiabilidade que você espera de um produto Cat, agora fabricada no Brasil

REF 153

Seu parceiro e fornecedor na América Latina e no Caribe—

Visite seu revendedor Cat em

www.cat.com

CATERPILLAR



faturamento anual da revenda, conta o gerente geral de Peças, Paulo César Moura, o que justifica que o estoque mantido nos 16 centros de distribuição instalados nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste, some mais de 85 mil itens originais Caterpillar.

Integração - Na Sotreq, o negócio de reposição de peças, segundo Moura, é parte do programa de suporte ao produto da revenda e, a visão atualmente predominante nos seus 16 Centros de Distribuição de Peças não é centrada no tamanho, mas sim no atendimento proporcionado pelo estoque: "Cada filial tem o estoque adequado para atender à demanda da região correspondente e, quando acontece do pedido não se enquadrar nesse estoque, entra em campo nossa logística", explica.

Em outras palavras, a busca da peça passa a ser feita nas demais filiais, segue para o estoque de 90 mil itens da Caterpillar Brasil em Piracicaba, pode chegar ao de Miami, composto de mais de 150 mil itens e, em casos mais raros, até mesmo ao Centro Mundial de Distribuição da fabricante, em Morton, Illinois (EUA), com cerca de 450 mil itens. Os prazos de entrega são imediatos para a filial local, de 24 horas, no caso de transferência de outras filiais e da Caterpillar Brasil, ou de 7 a 10 dias, para peças importadas de Miami ou Morton, respectivamente.

"Esse sistema de logística integrado Revenda/Caterpillar, que nos permite proporcionar um atendimento de 92% dos itens solicitados em até 24 horas, também contribui para que nossos clientes reduzam seus custos com estoques de peças e garantam uma melhor disponibilidade de seu equipamento", acrescenta Moura.

Além das peças novas, o estoque de peças usadas, que fica nas instalações de Contagem (MG), reúne cerca de 20 mil itens e, segundo o gerente, é alimentado através de compra de estoques de peças de clientes e, principalmente, pelo desmembramento de máquinas usadas que são retiradas do mercado. "Nossas peças são rigorosamente avaliadas por profissionais capacitados e treinados em reutilização de peças", garante Moura. Outros 850 itens, remanufaturados pela própria Sotreq, são disponibilizados para operações à base de troca. As peças originais e remanufaturadas têm

garantia de 6 meses, enquanto as usadas são fornecidas no estado e sem garantia.

Estrutura - Na Brasif Máquinas, o conceito de reposição é manter em estoque itens que assegurem aos usuários de máquinas Case e Hyster uma disponibilidade das máquinas da ordem de 90%, em uma primeira consulta, diz Jorge Alberto dos Santos Pereira, gerente de Peças da distribuidora. Isso significa perto de 30 mil peças, desde itens de giro a componentes completos, que também podem ser complementados pelos estoques dos próprios fabricantes.

A Brasif atende aos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Goiás, Tocantins e Distrito Federal, onde também representa as marcas Michelin e Watts, de pneus para as áreas industrial e de construção. Mantendo o chamado estoque "pesado" na matriz (MG) e estoques "ideais" nas filiais, a divisão operacional de peças atua em duas frentes distintas, explica Pereira: "uma ativa - Call Center - onde vamos aos clientes oferecendo promoções e campanhas especiais de venda, com benefícios no preço, prazo, quantidade e brindes como prêmios e uma receptiva, onde nossos atendentes podem oferecer opções de compra, argumentar tecnicamente sobre cada item e propor peças alternativas de fábrica".

As peças e componentes são adquiridos diretamente dos respectivos fabricantes o que, diz o gerente, "resulta em ganhos de qualidade e agilidade e reflete até mesmo na estrutura do Departamento de Peças, onde focamos o atendimento ao cliente alocando mais recursos para esse fim e menos na área de compras".

Também há um estoque de remanufaturados, para venda à base de troca, que inclui motores, eixos, inversores e transmissões, entre outros. Para as peças novas, a garantia é de 6 meses, "respeitadas algumas considerações técnicas, como sua instalação por técnicos treinados na fábrica", lembra Pereira, para quem o mercado de reposição, com utilização de peças aprovadas pelos próprios fabricantes tem se mostrado em franco crescimento. "Percebe-se cada vez mais a procura por peças originais, onde o cliente além da garantia, ganha na disponibilidade de seus equipamentos e, em muitos casos, no valor de aquisição. Essa mudança de posicionamento se estende, in-



clusivo, a peças alternativas comercializadas pelos próprios fabricantes”.

Alternativos - O chamado mercado alternativo, um espaço que tem sido conquistado através da representação de fabricantes nacionais e internacionais de peças e componentes de reposição para equipamentos pesados, como a Vickers, Federal Mogul, Eaton, Miba, Mahel, Metal Leve, Lufer, Fortractor, Usco ITR e Italtactor Landroni, entre outras, também é considerado bastante atraente pelas principais distribuidoras autorizadas dessas marcas. Marçal, diretor de Marketing do Grupo Hidrau Torque, que atua na área através da Carajás Peças, garante que esses produtos são “uma opção cada vez mais segura para o usuário de equipamentos”, com o que Roberto Lovisi, diretor da Mundial Tractor, outra distribuidora, concorda: “a tendência é de um crescimento cada vez maior”.

A Carajás Peças, uma das nove empresas do grupo, fornece peças para equipamentos Caterpillar, Komatsu e Michigan, para motores Cummins e para transmissões ZF, além de uma linha completa de material rodante e FPS (ferramentas de penetração de solo) para qualquer equipamento agrícola e de terraplanagem, pavimentação, movimentação e mineração. Segundo Marçal, o estoque é de mais de 15 mil itens para pronta entrega e o prazo de disponibilidade para itens não estocados varia entre 24 e 48 horas, com garantia total da Hidrautorque contra qualquer defeito de fabricação.

Já a Mundial Tractor tem seu foco em peças de reposição para as linhas Caterpillar e para motores Cummins, nos segmentos de construção pesada, terraplanagem e mineração, entre ou-

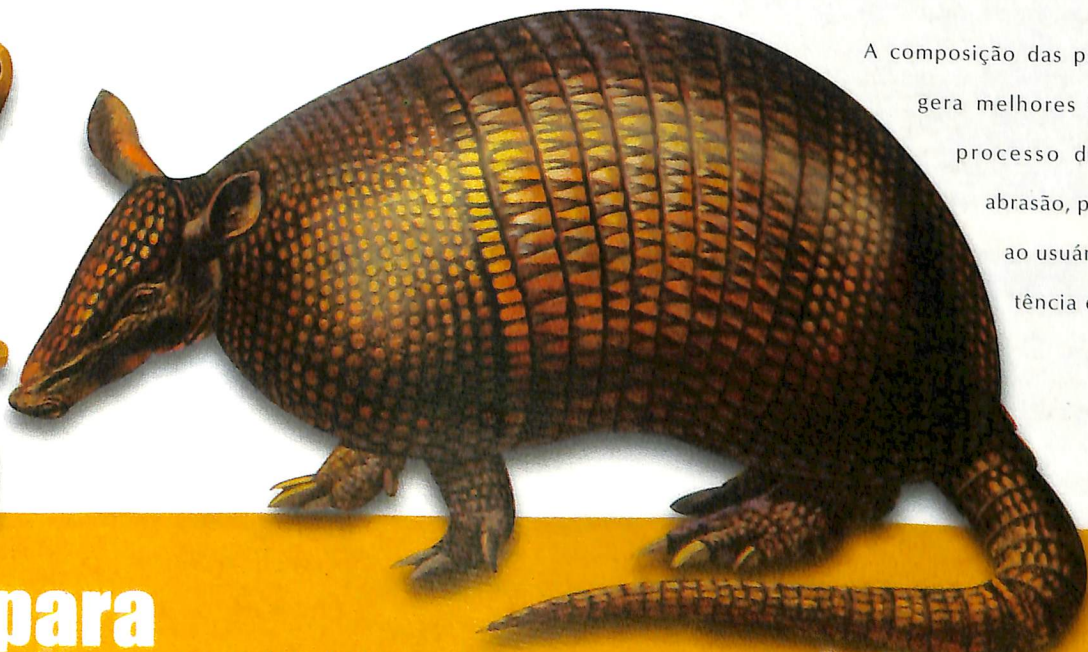
REF 154



tros. Lovisi diz que a empresa mantém as garantias originais de fábrica e que há todo um acompanhamento, após a montagem, para eliminar problemas de compatibilidade.

O mesmo procedimento pós-venda é adotado pela CTPX, resultado da fusão da TPX, distribuidora de peças e da norte-americana Costex Corporation, que atende às linhas Caterpillar em peças, componentes e material rodante. “Nosso sistema monitora a performance e a durabilidade das peças distribuídas, inclusive revertendo as informações coletadas aos fabricantes”, conta Paulo Siriani, diretor da empresa. O estoque permanente de mais de 10 mil itens também tem suporte do estoque da Costex em Miami (EUA), com 25 mil itens, de onde transferências para o Brasil podem ser feitas em até 72 horas em situações de emergência.

Quem entende do assunto sabe: unhas resistentes são fundamentais.



A composição das peças Dambroz gera melhores resultados no processo de desgaste e abrasão, proporcionando ao usuário, maior resistência e durabilidade.



peças para
reposição

Caxias do Sul - RS
Fone: (54) 229.2355 Fax: (54) 229.2080
dambroz@dambroz.com.br www.dambroz.com.br

 **DAMBROZ**
CAXIAS DO SUL

REF. 155



EL VALOR AGREGADO DEL MERCADO DE PIEZAS DE REPOSICIÓN

Ya sea que lleven la marca del propio fabricante de la máquina, o que sean artículos alternativos compatibles, la regla básica de los distribuidores de repuestos es la atención just-in-time.

Calidad, disponibilidad y agilidad: éste es el trípode en que se apoya la estructura de la oferta de piezas y con ponentes para reposición tanto de grandes revendedoras que trabajan con productos originales de fábrica -Sotreq (Caterpillar) y Brasif Máquinas (Case y Hyster)- como de distribuidores que representan el denominado mercado alternativo -Mundial Tractor, Carajás Peças y CTPX-, una segunda vía de suministro que cubre una gama bastante flexible de marcas y repuestos para máquinas nacionales e importadas. En los dos primeros casos, la calidad tiene el respaldo del sello del fabricante original, mientras que en los otros tres, resulta de procesos de fabricación desarrollados por empresas como ITR Usco SpA, líder mundial en la línea de repuestos para máquinas Caterpillar y Komatsu. La disponibilidad tiene que ser superior al 90% de la demanda existente y la agilidad debe estar asegurada por operaciones de logística integrada que, en última instancia, llega hasta el almacén del propio fabricante. Se trata de un mercado en el que, a pesar de que los datos de demanda, oferta y consumo reales o potenciales no están consolidados en un relevamiento único, hay algunos indicadores del orden de grandeza. Sólo en Sotreq, esta área responde por el 35% -es decir, 300 millones de reales- de la facturación anual de la revendedora, según nos informa el gerente general de Repuestos, Paulo César Moura. Esto justifica que se mantengan más de 85.000 repuestos originales Caterpillar en existencia en los 16 centros de distribución instalados en las regiones Norte, Centro Oeste y Sudeste.

Integración - En Sotreq, la comercialización de repuestos, cuenta Moura, forma parte del programa de respaldo al producto de la revendedora y, la visión predominante en este momento en sus 16 Centros de Distribución de Repuestos no está centrada en el tamaño, sino en la atención suministrada por las existencias: "Cada filial tiene las existencias adecuadas para atender a la demanda de la región correspondiente y, cuando se recibe el pedido de un repuesto que no se encuentra entre esas existencias, entra en juego nuestra logística", explica.

En otras palabras, la búsqueda del repuesto empieza por las otras filiales, sigue para el almacén de 90.000 artículos de Caterpillar Brasil en Piracicaba, prosigue en el de Miami, compuesto por más de 150.000 ítems y, en casos más raros,

puede llegar incluso al Centro Mundial de Distribución del fabricante, en Morton, Illinois (EE.UU.), almacén que alberga cerca de 450.000 piezas de repuesto. Los plazos de entrega son inmediatos cuando el repuesto se encuentra en la filial local, de 24 horas, en el caso de transferencia de otras filiales y de Caterpillar Brasil, y de 7 y 10 días, para repuestos importados de Miami o de Morton, respectivamente.

"Este sistema de logística integrado Revendedora/Caterpillar, que nos permite entregar el 92% de todos los repuestos solicitados en un máximo de 24 horas, también contribuye a que nuestros clientes reduzcan sus costos con existencias de repuestos y a garantizarles una mayor disponibilidad de sus máquinas", añade Moura.

Además de los repuestos nuevos, el almacén de repuestos usados, que está ubicado en las instalaciones de Contagem (MG), reúne cerca de 20.000 artículos y, según Moura, se lo alimenta a través de compras de existencias de repuestos de clientes y, principalmente, por el desguace de máquinas usadas que se retiran del mercado. "Profesionales especialmente capacitados y entrenados en reutilización de repuestos evalúan rigurosamente nuestros repuestos usados", garantiza Moura. Otros 850 ítems, remanufacturados por la propia Sotreq, están disponibles para las operaciones de intercambio. Los repuestos originales y remanufacturados tienen garantía de 6 meses, mientras que los usados son suministrados en el estado en que se encuentran y sin garantía.

Estructura - En Brasif Máquinas, por otro lado, el concepto de reposición es mantener en existencia los repuestos que les aseguren a los usuarios de máquinas Case y Hyster una disponibilidad del orden del 90%, en una primera consulta, dice Jorge Alberto dos Santos Pereira, gerente de Repuestos de la distribuidora. Esto significa aproximadamente 30.000 artículos, desde cojinetes a componentes completos, que también pueden ser complementados por las existencias de los propios fabricantes.

Brasif atiende a los estados de Minas Gerais (MG), Río de Janeiro (RJ), Espírito Santo (ES), Goiás (GO), Tocantins (TO) y al Distrito Federal (DF), donde también representa las marcas Michelin y Watts, de neumáticos para el área industrial y de construcción. Manteniendo el grueso de sus existencias en la matriz (MG) y existencias "ideales" en las filiales, la División

CONEX KOREA 2002

Korea Construction Equipment Exhibition 2002



The unique and largest exhibition for construction equipment in the far-east Asia will be held in Seoul, Korea.

Over 120 exhibitors from 17 countries will participate in the upcoming CONEX KOREA 2002. And, we are sure that it will give you business opportunity to build active and business relationships in Asia market as well as Korea.



Welcome to our web-site at www.kocema.org

Venue

SETEC, Seoul Trade Exhibition Center

Dates & Times

Exhibition Period : October 11~15, 2002
(10:00 a.m. ~ 05:00 p.m.)

Main Exhibits

Construction Equipment and Parts, Attachments
Building, Construction-related Machinery and
Construction Materials, Concrete related Machinery.
Special Purpose Vehicles, Cranes

Organizer

KOCEMA

(Korea Construction Equipment Manufacturers Association)

5th Fl, Kumyoung Bldg, 618-264,
Yongdungpo-dong, Yongdungpo-gu, Seoul, Korea

TEL : +82-2-849-5371

FAX : +82-2-849-5312

E-mail : kocema@kocema.org



SOCIEDADE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA PARA EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO

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. 15

INFORME-SE E INSCREVA-SE JÁ

programa

FERRAMENTA

de Operaciones de Repuestos cumple funciones en dos frentes distintos, explica Pereira: "uno activo -Call Center- por medio del cual vamos hasta los clientes ofreciéndoles promociones y campañas especiales de venta, con beneficios en el precio, en los plazos, por cantidad y obsequios como premio, y un frente receptivo, en el cual nuestros dependientes puede ofrecer diferentes opciones de compra, argumentar técnicamente sobre cada pieza y proponer repuestos alternativos de fábrica".

Las piezas y componentes de reposición son adquiridos directamente de los respectivos fabricantes, lo que, afirma Pereira, "trae aparejado el incremento de la calidad y la agilidad y tiene reflejos incluso en la estructura del Departamento de Repuestos, que tiene como foco la atención al cliente, destinando más recursos a ese fin y menos al área de compras".

También hay en existencia repuestos remanufacturados, para venta por intercambio, entre los cuales se encuentran motores, ejes, inversores y transmisiones, entre otros. Para los repuestos nuevos, la garantía es de 6 meses, "siempre que se respeten algunas consideraciones técnicas, como la instalación hecha por técnicos capacitados en la fábrica", hace notar Pereira, para quien el mercado de repuestos, con utilización de repuestos aprobados por los propios fabricantes, se muestra en franco crecimiento. "Se nota una preferencia cada vez más acentuada por repuestos originales, con los cuales el cliente, además de la garantía, tiene asegurada una disponibilidad mayor de sus máquinas y, en muchos casos, alguna ventaja en el valor de adquisición. Este cambio de posición de los compradores se extiende, incluso, a los repuestos alternativos comercializados por los propios fabricantes."

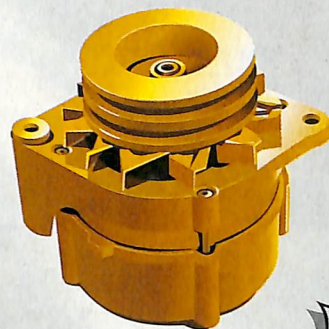
Alternativos - El denominado mercado alternativo, un terreno que está siendo conquistado a través de la representación de fabricantes nacionales y extranjeros de piezas y componentes de reposición para máquinas pesadas, como Vickers, Federal Mogul, Eaton, Miba, Mahel, Metal Leve, Lufer, Fortractor, Usco ITR y Italtactor Landroni, entre otros, también es considerado bastante atrayente por las principales distribuidoras autorizadas de

esas marcas. Marçal, director de Marketing del Grupo Hidrau Torque, que actúa en el área a través de la empresa Carajás Peças, garante que esos productos son "una opción cada vez más segura para el usuario de máquinas", con lo que Roberto Lovisi, director de Mundial Tractor, otra distribuidora, está totalmente de acuerdo: "la tendencia es que crezca cada vez más aceleradamente". Carajás Peças, una de las nueve empresas del grupo, suministra repuestos para máquinas Caterpillar, Komatsu y Michigan, para motores Cummins y para transmisiones ZF, además de una línea completa de repuestos para trenes de rodaje y HDC (herramientas de corte) para cualquier máquina agrícola y de movimiento de tierras, pavimentación, manipulación de materiales y minería. Marçal dice que los repuestos en existencia para entrega inmediata superan los 15.000 artículos y que el plazo de entrega para repuestos que no se encuentren entre ellos varía entre 24 y 48 horas, con garantía total de Hidrautorque contra cualquier defecto de fabricación.

Por su parte, la empresa Mundial Tractor pone la mira en piezas de reposición para las líneas Caterpillar y para motores Cummins, en los sectores de la construcción pesada, movimiento de tierras y minería, entre otros. Lovisi dice que la empresa mantiene las garantías originales de fábrica y que hace el acompañamiento, posterior al montaje, para eliminar cualquier problema de compatibilidad.

La empresa CTPX -resultante de la fusión de TPX, distribuidora de repuestos y de la compañía estadounidense Costex Corporation-, que atiende las líneas Caterpillar con repuestos, componentes y trenes de rodaje, adopta este mismo procedimiento posventa. "Nuestro sistema monitoriza el desempeño y la durabilidad de los repuestos distribuidos e, incluso, transfiere la información compilada a los fabricantes", cuenta Paulo Siriani, director de la empresa. Las existencias permanentes de más de 10.000 artículos también tienen el apoyo del almacén de Costex en Miami (EE.UU.), con 25.000 piezas de repuesto, desde donde el envío a Brasil puede demorar sólo 72 horas en situaciones de emergencia.

PROCURA-SE



DIFÍCIL ENCONTRAR BOAS PEÇAS SEMINOVAS CATERPILLAR?

Na Curipeças você encontra o melhor estoque de peças Caterpillar do Brasil.

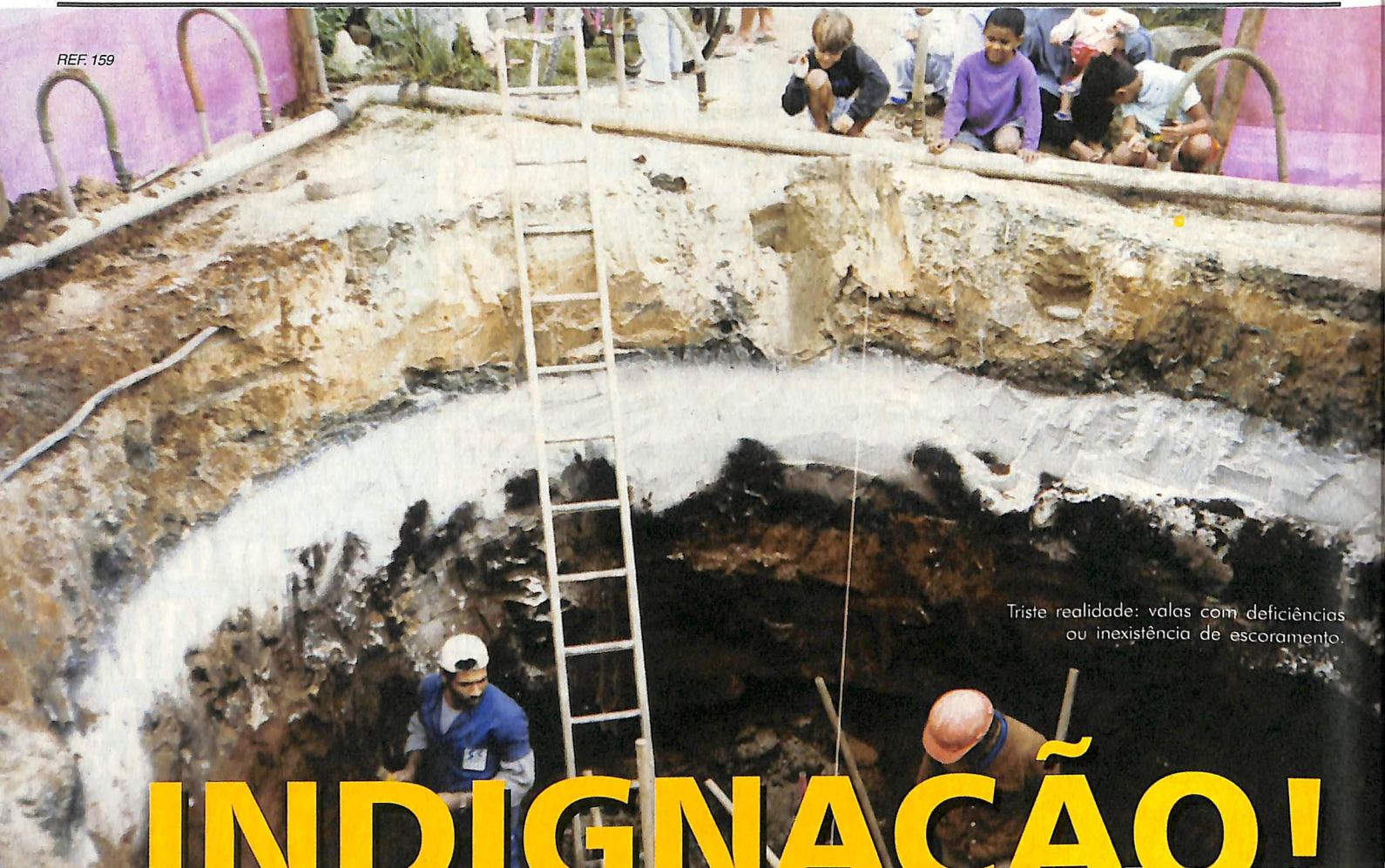


CURIPEÇAS

Entregamos em todo o Brasil.

LIGAÇÃO  GRATUITA
0800 703 CURI
2 8 7 4

CONSULTA  ON LINE
www.curipeças.com.br



Triste realidade: valas com deficiências ou inexistência de escoramento.

INDIGNAÇÃO!

Por: André Marrafon e Orlando Beck *

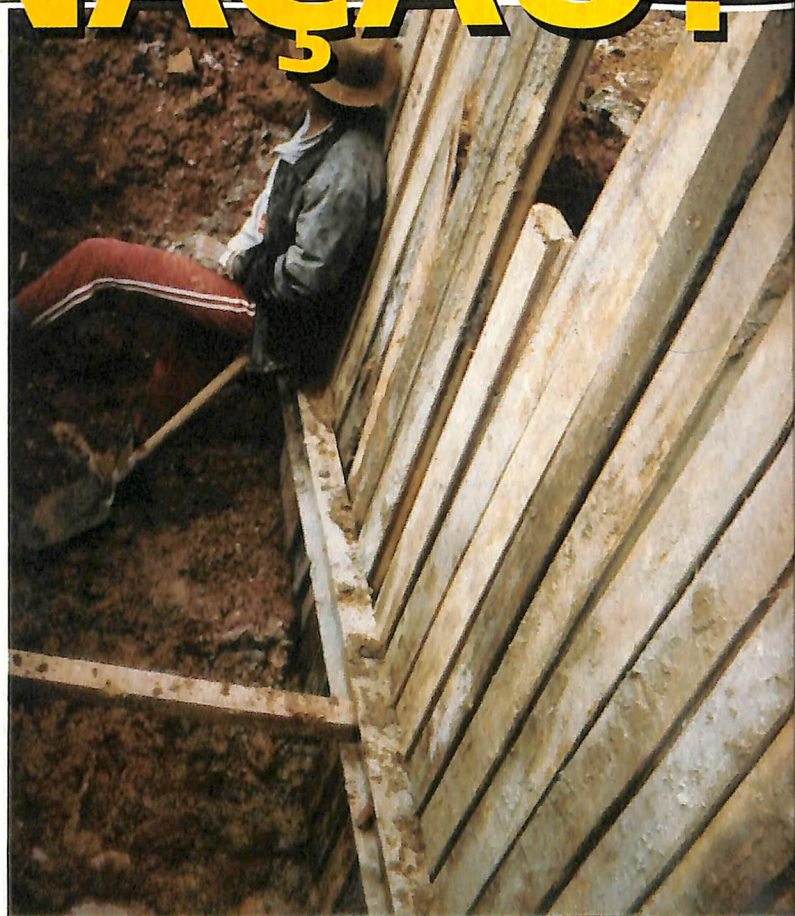
Quantas e quantas vezes nós nos sentimos indignados como técnicos e engenheiros ao nos depararmos com o comodismo de soluções velhas e ultrapassadas que insistentemente vemos acontecer ao nosso redor.

Lembro de uma entrevista há já alguns anos em que um engenheiro mostrava alguns vários casos de curvas, em nossas estradas, com inclinação invertida, praticamente jogando o veículo para fora da pista. Um dos casos em questão fica ao lado do Palácio de Governo do Estado de São Paulo. Não sabemos fazer pistas? Não queremos fazer correto? O cliente aceita qualquer coisa? Não há controles? Quantas perguntas, quanta indignação.

Lembro de acidentes com escavação de estacas e fundações, utilizando os "tubulões com ar comprimido". E esta ainda é uma solução empregada e aceita apesar de todos os riscos que apresenta.

Lembro ou sou lembrado por fotos e notícias de soterramento de operários em valas para colocação de tubos, por deficiências ou inexistência de escoramento. Fico ofendido quando recebo visitas de técnicos europeus que me relatam que valas mais profundas que um metro são obrigatoriamente escoradas nos países desenvolvidos.

É um absurdo a fácil e usual aceitação de valas abertas prejudicando o trânsito e destruindo a compactação do piso de rolamento. Não há como recuperar uma pista destruída desta maneira. É de entusiasmar a crescente utilização do método não destrutivo para colocação de tubos, dutos, cabos, mas é



Valas abertas: interferência no trânsito e destruição da compactação do piso de rolamento

de assustar como ainda são aceitos métodos comprovadamente errados. Todo engenheiro trabalhando com obras de saneamento básico tem um certo orgulho com os avanços tecnológicos nos métodos de instalação de tubulações de água e esgoto especialmente dentro da Grande São Paulo. O MND (método não destrutivo) foi introduzido há já alguns anos, e é uma tecnologia muito difundida em países desenvolvidos há muito tempo. Esse método de escavação subterrânea veio como solução para construção de coletores de grandes diâmetros em áreas densamente ocupadas evitando transtornos à população tais como: ruas interditadas, grande movimentação de solo, etc...

No início, este tipo de obra foi um grande desafio à engenharia nacional, pois não conhecíamos muito bem os equipamentos e não contávamos com mão-de-obra especializada para operar os "shields" também conhecidos como "tatuzinhos". Enfrentamos grandes dificuldades na construção dos poços de serviços..., enfim, foi uma grande conquista e, após algum tempo, nós engenheiros brasileiros já podíamos instalar coletores de esgoto sobre uma movimentada avenida de São Paulo sem a interrupção do trânsito.

Com o passar dos anos começamos a observar que a durabilidade destes coletores não era muito boa, pois os shields de primeira geração eram equipamentos de frente aberta (sem



Coletor Tronco Pirajussara (SP): Æ 1.500mm

segunda geração de shields. Esta nova geração de equipamentos têm condições de sustentar a frente de escavação impedindo que a frente "escoe" para dentro do equipamento causando o assentamento ou mesmo o colapso na superfície e permite, ainda, a cravação de tubos de concreto de alta resistência e perfeita estanqueidade, reduzindo os problemas de manutenção constante e os riscos de recalques do pavimento, que as obras executadas pelo equipamento da geração anterior causavam. O número de juntas reduziu-se à face entre tubos e o controle de "grade" é infinitamente mais preciso.

Mas como nem tudo é explicável em nossa terra tupiniquim vemos com surpresa que o método antigo continua sendo aceito e que os novos avanços são esquecidos. Depois de todo este passado de conquistas tecnológicas e investimentos em equipamentos de última geração por empresas sérias que procuram sempre a melhor tecnologia disponível no mundo, as empresas de saneamento ou órgãos contratantes ainda permitem que se use tecnologia obsoleta como está acontecendo agora com o Coletor Tronco Pirajussara, diâmetro de 1.500mm, na movimentada Av. Eliseu de Almeida.

Lembro, com pesar do acidente em obra da Av. Água Espirada, na zona sul de S. Paulo onde dois operários morreram soterrados. Recentemente também uma obra de instalação de coletores tronco no Rio de Janeiro ficou embargada por vários meses, além de causar a queda de um edifício em suas proximidades. É realmente muito frustrante para qualquer pessoa de formação técnico - científica, preocupada com a melhoria constante da nossa tecnologia, ver recursos públicos serem desperdiçados em obras que ainda empregam o uso de anéis segmentados como revestimento final, que a própria SABESP, sempre ciosa pela qualidade, condenou há muitos anos atrás.

Onde está o erro ? Em função do que temos, poderíamos argumentar: se o órgão contratante não aceita esse método, ele não seria aplicado, portanto o erro está na especificação. Isto não deixa de ser verdade, mas não exclui o executante de sua parcela de responsabilidade. Caráter e Honestidade deveriam levar às empresas a se recusarem a "Fazer Errado" o que sabem e podem fazer bem. O executante que normalmente tem mais acesso às novidades e evoluções do mercado, pode e deve empreender uma campanha de esclarecimento aos órgãos contratantes.

Caráter e Honestidade deveriam levar às empresas a se recusarem a "Fazer Errado" o que sabem e podem fazer bem. O executante que normalmente tem mais acesso às novidades e evoluções do mercado, pode e deve empreender uma campanha de esclarecimento aos órgãos contratantes.

Caráter e Honestidade deveriam levar às empresas a se recusarem a "Fazer Errado" o que sabem e podem fazer bem. O executante que normalmente tem mais acesso às novidades e evoluções do mercado, pode e deve empreender uma campanha de esclarecimento aos órgãos contratantes.

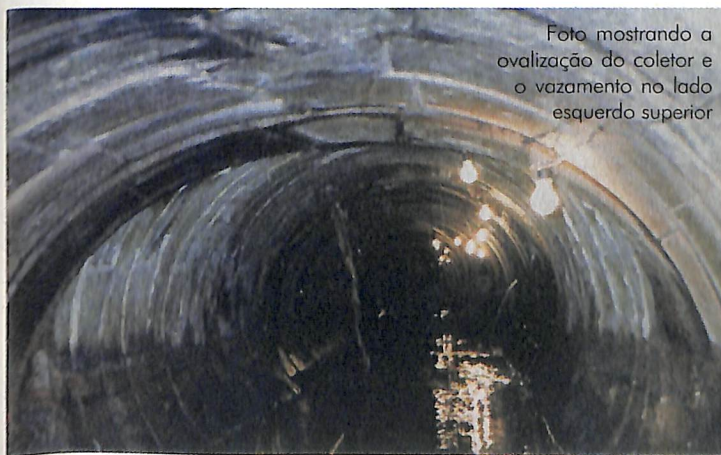


Foto mostrando a ovalização do coletor e o vazamento no lado esquerdo superior

sustentação da face de escavação) e só construíam microtúneis com anéis segmentados, o que não garante uma estanqueidade adequada, exigindo manutenção constante, assentamentos e desníveis na superfície e, as vezes, geravam grandes crateras nas ruas.

O prejuízo maior porém está oculto, lá embaixo. São as infiltrações, para dentro do coletor, carreando material para estes verdadeiros tubos de drenagem, e vazamentos, para fora das tubulações do material que deveria estar confinado, contaminando assim o solo. (FOTO3)

Estes fatos foram muito danosos para este tipo de obra, o que fez muitas pessoas questionarem este tipo de tecnologia, mas para o bem da engenharia nacional foi trazido para o Brasil a

*Andre Marrafon é engenheiro civil formado pela Escola de Engenharia de Piracicaba (1991), tendo atuado como engenheiro de campo/produção nas empresas Enotec, CTL, SAMEC e Leão&Leão. Foi também gerente da unidade de exploração de petróleo W. Washington / Enotec, respondendo pela instalação de mais de 8.000 m de tubos nos processos "Anel Segmentado" e "Tubo Cravado" em projetos da SABESP, CEDAE, dentre outras.

Orlando Beck é engenheiro mecânico formado pela FEI - Faculdade de Engenharia Industrial (1972), tendo atuado como diretor industrial e comercial da Tamrock e como coordenador interno da área de equipamentos da CBPO.

Inexistência de borracha nas juntas longitudinais e o mínimo espaço para o rejuntamento (rejuntamento muito delgado)



Tecnologia obsoleta no projeto de despoluição do Rio Tietê.

Mesmo excluído como alternativa construtiva pela própria SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, que é talvez, entre as empresas de saneamento, a mais exigente tecnicamente, ainda hoje existem coletores-tronco de esgoto sendo executados com tecnologia ultrapassada e utilizando anéis segmentados inadequados, comprometendo a durabilidade do conduto, bem como o pavimento na superfície.

O método de escavação subterrânea utilizando anel segmentado de concreto como revestimento já teve sua importância na década de 80 no Brasil como a única maneira mecanizada de escavação subterrânea para pequenos diâmetros. Nesta década, em que o mercado brasileiro era ainda fechado, com custos de importação proibitivos, justificava-se a cópia de tecnologia dos países mais avançados, mesmo que com desempenho muito inferiores. Da década de 80 para cá, houve um enorme salto tecnológico nos métodos de escavação subterrânea e mesmo com a abertura do mercado, no entanto, o Brasil continua utilizando a mesma tecnologia “adaptada”, de uma maneira indiscriminada, com grande prejuízos para a população, despendendo recursos públicos em obras de pequena durabilidade.

Novas tecnologia apareceram como o tubo cravado e novas gerações de máquinas de frente balanceada, com o objetivo de evitar problemas de assentamento na superfície durante a execução do projeto, além do aumento significativo da vida útil da obra com diminuição da manutenção e uma maior segurança aos operadores.

As limitações do anel segmentado



No detalhe: juntas deficientes e pequena resistência do anel segmentado formado devido à ausência de armação.

- 1- Os segmentos não são armados comprometendo significativamente sua resistência estrutural, problema que dificilmente é sanado com qualquer outro tipo de revestimento posterior.
- 2- Juntas longitudinais e transversais sem a vedação adequada, que não garantem a estanqueidade aumentando muito as áreas de vazamentos.
- 3- Como o tipo de junta é deficiente, a pseudo vedação é dada pelo rejuntamento com argamassa de cimento, o que além de não conter o controle tecnológico do seu traço, não garante aderência da argamassa devido ao excesso de umidade nos pontos onde exista vazamento. A “estanqueidade” destes pontos é, normalmente, executada com aditivos de pequena durabilidade.
- 4- O formato das juntas é muito delgado e as paredes dos segmentos são muito lisas, isto faz com que o rejuntamento se solte e este por ser rígido não “trabalha” com as mudanças de temperatura ocasionando trincas de dilatação.
- 5- A injeção de argamassa em alguns tipos de terreno, aliado a um baixo controle de qualidade, quantidade e frequência tem uma ação quase inócua no sentido de diminuir os vazamentos.
- 6- Inexistência de borracha nas juntas transversais.
- 7- Necessidade de rebaixamento de lençol d’água em terrenos arenosos com presença de água.



Recalque típico de quando não há o controle de escavação do shield.

Limitações do equipamento

O “shield” de anel segmentado, “adaptado” às condições locais, utilizado no Brasil, pertence também a uma geração bem antiga de máquinas de escavação subterrânea. Estes equipamentos não possuem a frente balanceada (não existe controle do material escavado ou entrada de água pelo túnel) o que restringe bastante o seu uso em terrenos arenosos com lençol d’água elevado. A utilização deste tipo de equipamento neste tipo de terreno só pode ser feito com o rebaixamento de lençol freático, o que pode gerar recalques no terreno e ocasionar problemas na pavimentação e construções na vizinhança. Em muitos países da Europa, o rebaixamento de lençol freático é proibido dentro de cidades. Apesar das críticas que se faz a este método, acrescidas do fato de expor os trabalhadores a condições muito insalubres, ele ainda é passível de utilização, dependendo das condições geológicas do terreno e na melhora da qualidade dos segmentos e suas vedações. A sua aplicação generalizada e

Tabela comparativa		Anel segmentado tradicional	Método de tubos cravados com equipamentos de frente balanceada
1	Material do revestimento	Concreto s/ armação	Tubos de concreto armado
2	Quantidades de juntas	a cada 0,60 m, mais três longitudinais	a cada 2,50m
3	Tipo de junta	Macho/fêmea de pequena amplitude sem nenhum tipo de borracha nas juntas longitudinais	Ponta/bolsa com anel de borracha assentado com alta pressão
4	Rejuntamento	Argamassa de cimento de corpo muito delgado	Não necessita
5	Injeção de argamassa	Tem a função cobrir as deficiências da vedação	Não necessita
6	Rebaixamento do lençol de água	Necessário em terrenos arenosos com presença de água	Não necessita
7	Condições de trabalho	Dentro do túnel, com sérias restrições ergonômicas. Devido ao pequeno diâmetro, exposição constante dos trabalhadores do laser próximo aos olhos.	Operado remotamente fora do túnel
8	Controle da execução	Limitado aos trabalhadores dentro do túnel	Por computador dentro do container de comando
9	Restrição ao diâmetro	Superior a 1,20m	Superior a 0,30m



Colapso total de um coletor de esgoto com muitos anos de uso.

indiscriminada compromete significativamente a durabilidade dos coletores, e deveria ser restringida a alguns tipos de solo, diminuindo significativamente o risco de recalques na pavimentação e em alguns casos aparecimento de enormes crateras causando sérios transtornos à população tanto no período de execução da obra como no período posterior.

Conseqüências

Atitudes impróprias afetam diretamente a durabilidade dos coletores, muitas vezes exigindo manutenção constante e de alto custo, causando vários transtornos à população, quando alguns dados não forem pesquisados e estudados corretamente, a começar por um estudo do solo, com a conseqüente seleção do equipamento e método apropriado para as condições do local (ver foto ao lado).

MECÂNICA OKUMURA



Usinagem de precisão
Especializada em:

- recuperação de peças CASE, CAT, FIAT, KOMATSU, VOLVO, MICHIGAN e MASSEY
- Transmissão, Conversor de Torque, Bombas Hidráulicas
- Solda: MIG

TIG: Alumínio e Inox

Elétrica: Ferro Fundido e Aços Especiais

Oxiacetileno: Latão, Cobre e Bronze



Tel: (11) 3735-7768

(11) 3735-9266



Por: André Marrafon y Orlando Beck *

Cuántas y cuántas veces nos indignamos en nuestra calidad de técnicos e ingenieros al depararnos en nuestro entorno con soluciones viejas y superadas que todavía insisten en usar!

Me acuerdo de una entrevista, que leí hace algunos años, en la que un ingeniero mostraba varios casos de curvas de nuestras carreteras, calles y avenidas, que habían sido construidas con el peralte invertido, forzando, prácticamente, a que el vehículo se saliera del carril. Uno de los casos en cuestión es la curva ubicada al lado del Palacio de Gobierno del Estado de San Pablo. ¿No sabemos hacer caminos? ¿No queremos hacerlos correctamente? ¿El cliente acepta cualquier cosa? ¿No hay control? ¡Cuántas preguntas! ¡Cuánta indignación!

Me acuerdo de accidentes en operaciones de hincado de pilotes y excavaciones de cimientos utilizando el método de los "pozos de cimentación con aire comprimido". Y ésta es todavía una solución bastante utilizada y aceptada a pesar de todos los riesgos que representa.

Me acuerdo, o soy obligado a hacerlo por las fotos y las noticias, de innumerables soterramientos de operarios en zanjas para el tendido de tuberías porque sus apuntalamientos eran deficientes o inexistentes. Me siento ofendido cuando recibo visitas de técnicos europeos que me comentan que, en los países desarrollados, zanjas más profundas que un metro tienen que ser, obligatoriamente, apuntaladas.

Es absurdo con qué facilidad y tranquilidad se acepta que se abran zanjas que perjudican el tránsito y destruyen la compactación de la calzada. No hay cómo recuperar una calzada destruida de esta manera. Entusiasma la creciente utilización del método no destructivo para instalación de tuberías, conductos y cables, pero es asustador cómo todavía se aceptan métodos comprobadamente equivocados.

Todo ingeniero que trabaja en obras de saneamiento básico siente un cierto orgullo del avance tecnológico que han experimentado los métodos de instalaciones de tuberías de abastecimiento de agua y alcantarillado, especialmente dentro de la Gran San Pablo. El MND (sigla de método no destructivo) fue introducido hace algunos años, sin embargo, en países desarrollados es una tecnología muy difundida desde hace mucho tiempo. Este método de excavación subterránea surgió como una excelente solución para la instalación de colectores de grandes diámetros en áreas densamente ocupadas, evitando los típicos incómodos de este tipo de obra como: calles clausuradas, grandes movimientos de suelo, etc. Al comienzo, este tipo de obra fue un gran desafío para la

ingeniería brasileña, pues no se conocían muy bien los equipos y no contábamos con mano de obra especializada para operar las máquinas tuneladoras, también conocidas como "topos". Enfrentamos grandes dificultades al construir pozos de servicios..., en fin, fue una gran conquista y, después de algún tiempo, nosotros, los ingenieros brasileños, ya estábamos habilitados a instalar colectores de aguas residuales por debajo de una transitada avenida de San Pablo sin tener que interrumpir el tránsito.

Con el pasar de los años comenzamos a observar que la durabilidad de estos colectores no era muy buena, pues las máquinas tuneladoras de la primera generación no eran equipos de perforación balanceada (no daban sustentación al frente de excavación) y sólo se podían construir microtúneles para tuberías de hormigón simple que, además de no garantizar una adecuada estanqueidad, exigen mantenimientos constantes, y producen asentamientos, desniveles y, a veces, grandes cráteres en la superficie.

El perjuicio mayor, sin embargo, está oculto bajo la superficie. Son las infiltraciones hacia dentro del colector, que acarrear material para estos verdaderos tubos de drenaje, y las fugas hacia afuera de las tuberías, que arrastran material que deberían permanecer confinados, contaminando así el subsuelo.

La ocurrencia de estos fenómenos disminuye la eficacia de este tipo de obra, e hizo que muchas personas se cuestionasen sobre el uso de este tipo de tecnología, pero, para el bien de la ingeniería nacional, Brasil ya ha comenzado a importar la segunda generación de máquinas tuneladoras.

Esta nueva generación de equipos tiene condiciones de sostener el frente de excavación impidiendo que el frente "escurra" hacia dentro del equipo provocando el asentamiento o, inclusive, el colapso de la superficie y permitiendo, además, el hincado de tubos de hormigón armado de alta resistencia y perfecta estanqueidad, que

*André Marrafon es ingeniero civil graduado en la Escuela de Ingeniería de Piracicaba (1991), se ha desempeñado como ingeniero de campo/producción en las empresas Enotec, CTL, SAMEC y Leão&Leão. Fue también gerente de la unidad de explotación de petróleo W. Washington / Enotec, responsable de la instalación de más de 8.000 m de tubos utilizando los métodos "Tubos de Hormigón simple" y "Tubos Hincado" en obras de SABESP, CEDAE, entre otras.

Orlando Beck es ingeniero mecánico graduado en la FEI -Facultad de Ingeniería Industrial (1972), y se ha desempeñado como director industrial y comercial en la empresa Tamrock y como coordinador interno del área de equipos de la empresa CBPO.

reducen los problemas de mantenimiento constante y los riesgos de hundimiento del pavimento que las obras ejecutadas por el equipo de la generación anterior causaban. La necesidad de usar juntas se limita a la unión entre tubos y el control de la pendiente es infinitamente más preciso. Pero como no todo puede ser explicado en este país, vemos, sorprendidos, que el método antiguo continúa a ser usado y que las novedades son dejadas de lado. Después de todo este proceso de conquistas tecnológicas y de las inversiones en maquinaria de última generación que las empresas serias han hecho con el objetivo de disponer de la mejor tecnología del mundo, las empresas de saneamiento o los órganos contratantes todavía permiten que se use una tecnología obsoleta como está ocurriendo en este momento en la obra del Colector Tronco Pirajussara de 1.500mm de diámetro, en la muy transitada Av. Eliseo de Almeida. Me acuerdo con pesar del accidente que ocurrió en la obra de la Av. Águas Espraiadas, ubicada en la zona sur de la ciudad de San Pablo, donde dos operarios murieron soterrados. Recientemente fue interrumpida durante varios meses una obra de tendido de tubería de colectores tronco en Río de Janeiro por este mismo tipo de problema, además de provocar la caída de un edificio en sus proximidades. Es realmente muy frustrante para cualquier persona con formación técnico-científica, preocupada con la mejora constante de nuestra tecnología, ver recursos públicos ser derrochados en obras que todavía emplean tubos de hormigón simple como revestimiento final, que la propia SABESP, siempre tan interesada con la calidad, condenó hace muchos años. ¿Dónde está el error? En función de todo lo anterior, podríamos argumentar: si el órgano contratante no aceptara este método, ele no debería ser aplicado, por lo tanto el error está en las especificaciones. Esto no deja de ser verdad, pero no exime al ejecutante de su parte de responsabilidad. Carácter y Honestidad deberían inhibir la práctica de las empresas de "Hacer mal hecho" lo que saben y podrían hacer bien. El ejecutante, que normalmente accede más fácilmente a las novedades y evolución del mercado, puede y debe

emprender una campaña de esclarecimiento entre los órganos contratantes.

Tubería de hormigón simple: tecnología obsoleta en el proyecto de descontaminación del Río Tietê.

A pesar de haber sido ya excluidas como alternativa de construcción por la propia SABESP -Compañía de Saneamiento Básico del Estado de San Pablo- que es tal vez, entre las empresas de saneamiento, la más exigente técnicamente, todavía se ejecutan colectores principales de aguas residuales con tecnologías superadas, utilizando tubos de hormigón en masa que no sólo comprometen la durabilidad del conducto, sino también la del pavimento de la superficie.

El método de excavación subterránea para usar tubos de hormigón simple como revestimiento fue muy utilizado en la década de los 80 en Brasil como la única manera mecanizada de excavación subterránea de diámetro pequeño. En aquella década, cuando el mercado brasileño estaba todavía cerrado y los costos de importación eran prohibitivos, se justificaba copiar tecnologías de países más adelantados, aunque el desempeño obtenido fuera inferior. Desde la década de los 80 a nuestros días, los métodos de excavación subterránea han experimentado un gran adelanto tecnológico, sin embargo, incluso con el mercado abierto, en Brasil se continúa utilizando la misma tecnología "adaptada", de una manera indiscriminada, ocasionando un gran perjuicio a la población, ya que el Estado gasta recursos públicos en obras de poca duración.

Han surgido nuevas tecnologías como la del hincado que usa tubos de hormigón armado y nuevas generaciones de máquinas de perforación balanceada, con el objetivo de evitar problemas de asentamiento en la superficie durante la ejecución del proyecto, aumentar significativamente la vida útil de la obra, disminuir los costos de mantenimiento y aumentar la seguridad de los operadores.

LOCAÇÕES E VENDAS

LOCAÇÃO

Por 200 horas/mês:
(Sem operador)

R\$23,30/hora

Com rompedor de 160kg:

R\$47,70/hora

Preço do operador:

R\$9,73/hora



Peso operacional: 2,20 ton
Potência: 18 CV
Caçamba STD: 0,066m³
Prof. Escav.: 2,36m

Delphos

WNA IKEDA

MÁQUINAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

www.wnaikeda.com.br

Av. Eng.º Caetano Álvares, 533 - Bairro do Limão
Cep 02546-000 - São Paulo - SP
Fone: (11) 3857- 4277 - Fax:(11) 3857- 9838

Las limitaciones de las tuberías de hormigón simple

- 1- Los tubos no son de hormigón armado, lo que compromete significativamente su resistencia estructural, problema que difícilmente podrá ser subsanado aplicándoles, a posteriori, cualquier otro tipo de revestimiento.
- 2- Las juntas longitudinales y transversales no tienen un sellado adecuado, de modo que no pueden garantizar la estanqueidad, por lo que aumentan considerablemente las áreas de fuga.
- 3- Como el tipo de junta es deficiente, se procede a ejecutar un pseudosellado con mortero de cemento, producto, que además de no ser sometido a ensayos específicos de composición, no garantiza que se mantenga adherido, ya que, debido al exceso de humedad, se suelta en los puntos donde existen fugas. Para lograr la estanqueidad de estos puntos se usan, normalmente, aditivos, también de poca durabilidad.
- 4- Como las juntas son muy delgadas y las paredes de los tubos son muy lisas, el sellado se suelta fácilmente y, por ser rígido, no "trabaja" con los cambios de temperatura provocando grietas de dilatación.
- 5- Inyectar mortero -de baja calidad, en poca cantidad y esporádicamente- para disminuir las fugas en algunos tipos de terreno es una acción prácticamente inocua.
- 6- Las juntas transversales no tienen gomas.
- 7- Es necesario profundizar la capa acuífera en terrenos arenosos donde se detecta agua.

Limitaciones del equipo

La máquina tunelera "adaptada" a las condiciones locales, utilizada en Brasil, pertenece también a una generación bastante

antigua de máquinas de excavación subterránea. Estos equipos no ejecutan una perforación balanceada (no existe control del material excavado o entrada de agua por el túnel) lo que restringe en gran medida su uso en terrenos arenosos donde la capa freática es bastante superficial. Para usar este tipo de equipo en este tipo de terreno es necesario profundizar la capa freática, acción que puede provocar el hundimiento del terreno y problemas tanto en el pavimento como en las construcciones vecinas. En diversos países de Europa, está prohibido profundizar la capa freática dentro de las ciudades.

A pesar de las críticas que se le hace, incluso porque se expone a los trabajadores a condiciones laborales muy insalubres, este método puede ser usado, dependiendo de las condiciones geológicas del terreno, si se mejoran la calidad de los tubos y sus sellos. Cuando se lo aplica de forma generalizada e indiscriminada compromete significativamente la vida útil de los colectores. Es decir que el método debe ser usado tan sólo en algunos tipos de suelo para minimizar el riesgo de hundimiento del pavimento y, en algunos casos, la formación de enormes cráteres que causarían serios trastornos a la población tanto durante la ejecución de la obra como después de acabada.

Consecuencias

(ver foto que muestra el colapso total de un colector de aguas residuales con muchos años de uso): actitudes impropias afectan directamente la durabilidad de los colectores, muchas veces exigiendo mantenimiento constante y de alto costo, causando diferentes tipos de trastornos a la población, en el caso de que algunos datos no hayan sido investigados y estudiados correctamente, comenzando por un estudio de suelo, con la consecuente selección del equipo y método apropiados para las condiciones del local.

Tabla comparativa		Tubería simple	Hincado con equipos de perforación balanceada
1	Material del revestimiento	Tubos de hormigón en masa	Tubos de hormigón armado
2	Cantidad de juntas	Cada 0,60 m, más tres longitudinales	Cada 2,50 m
3	Tipo de juntas	Macho/Hembra de pequeña amplitud, sin ningún tipo de goma en las juntas longitudinales	Espiga/Enchufe con anillo de goma colocado por compresión
4	Sellado	Rígido de mortero de cemento de muy delgado	No necesita
5	Inyección de mortero	Tiene la función de cubrir las deficiencias del sellado	No necesita
6	Profundización de la capa acuífera	Necesaria en terrenos arenosos con aguas superficiales	No necesita
7	Condiciones laborales	Dentro del túnel, con serias restricciones ergonómicas. Debido al pequeño diámetro, los ojos de los trabajadores quedan muy expuestos al láser.	Operado a distancia, fuera del túnel
8	Control de ejecución	Limitado a los trabajadores dentro del túnel	Por computadora dentro del contenedor de mando
9	Restricción al diámetro	Superior a 1,20 m	Superior a 0,30 m

FESTA DE FIM DE ANO DA SOBRATEMA

Prepare
o seu topete!



Vista o seu
melhor vestido!

Dê um trato
na caranga!



Chame os seus amigos!

Será uma festa
de arromba!



anos 60

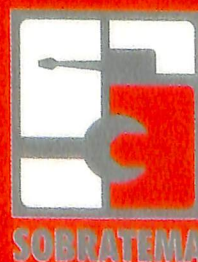
Venha comemorar e dançar
ao som dos "Anos Dourados".
Concorra ao prêmio do casal
mais bem caracterizado com
trajes da época.

Super banda, shows especiais,
coquetel, jantar, concurso de
dança e muito mais.

Dia 22 de novembro
Clube Paineiras do Morumbi

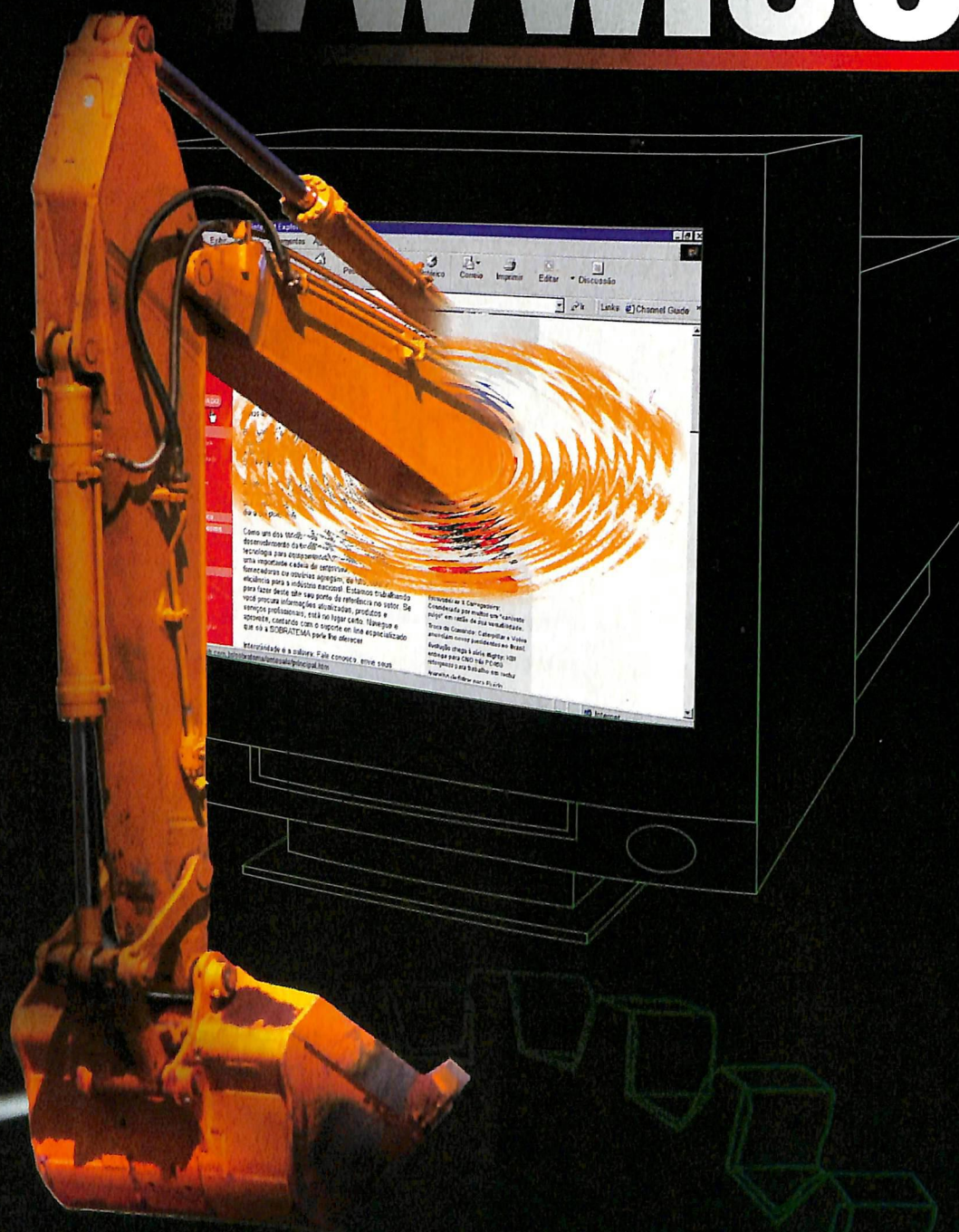
Informações e reservas de mesas:
Tel./Fax: 11 3835-3597

e-mail: organizacao@delphospm.com.br



SOBRATEMA

www.sobri



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

Forum

Programa Ferramenta

atividades internacionais

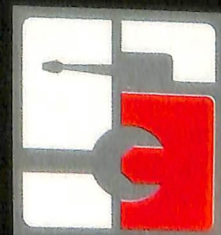
Mural

Programa de Qualificação

Links

FEIRAS E EXPOSIÇÕES

REF 164



SOBRATEMA

REF. 165

Nova "powershuttle" é compatível com linha "powershift"

A Divisão de Produtos Spicer para Uso Fora da Estrada, da Dana Corporation, parte do Grupo de Sistemas para Uso Fora da Estrada (Off-Highway Systems Group), oferece uma nova transmissão "powershuttle" para veículos compactos, usando até 120 HP. O primeiro de uma nova família de produtos "powershuttle", o modelo PSR08 apresenta embreagens para marchas à frente e à ré, com enchimento prévio, que proporcionam além de maior qualidade na mudança, maior conforto para o motorista. Um sistema de lubrificação especialmente projetado, minimiza a patinação da embreagem, tornando a mudança mais fácil nas faixas de velocidades, bem como, melhorando a eficiência.

Além disso, um conversor de torque, com uma roda livre, responde à tendência da indústria de motores de menor velocidade, e um freio de estacionamento acionado por mola imersa em óleo, aumenta a vida útil do freio. Todas as engrenagens helicoidais da transmissão foram projetadas para reduzir os níveis de ruído. O PSR08 estará também disponível em trações nas duas ou quatro rodas. (www.dana.com/offhighway)

Carretas expansíveis para transporte de equipamentos

A Cometto, empresa italiana especializada em fabricação de carretas para transporte de máquinas e equipamentos, teve recentemente diversas unidades aprovadas em sua fábrica de Borgo San Dalmazzo. Essas unidades fazem parte de um grande pedido para o Oriente Médio e, são compostas de várias semicarretas expansíveis, de 4 ou 5 eixos. Foram produzidas em extensões simples, duplas ou mesmo triplas. Todos os eixos são manobráveis de forma automática ou manualmente, tanto a partir de um painel de controle, quanto de uma unidade de rádio controle. Essas carretas atendem cargas úteis na faixa de 70 a 90 toneladas. Quando utilizam os sistemas de suspensão hidráulica da Cometto, a altura da prancha pode ser ajustada conforme necessidade. As unidades foram projetadas para propiciar ao usuário, a máxima flexibilidade nos tipos de cargas que podem ser carregadas: daquelas extremamente longas até máquinas pesadas e equipamentos para movimentação de terra, que provocam cargas concentradas na prancha.

Instalações para canteiros de obras

A Canteiro Construções Racionalizadas é uma empresa especializada na construção de canteiros de obras com versatilidade de lay-out e uma grande variedade de instalações, incluindo escritórios, laboratórios, núcleos residenciais para engenheiros, núcleos residenciais para operários, oficinas, pipe shops, e refeitórios. A empresa opera em parque industrial próprio, e tem opções de projetos de edificações tanto em madeira quanto em estrutura metálica. Um canteiro de obras completo, com 300 metros quadrados, incluindo instalações hidráulicas e elétricas, pode ser construído em duas semanas. Todas edificações são projetadas e desenvolvidas para serem desmontadas e remontadas sucessivamente.

REF. 166

Nueva "powershuttle" es compatible con la línea "powershift"

La División de Productos Spicer para Uso Fuera de Carretera, de Dana Corporation, que forma parte del Grupo de Sistemas para Uso Fuera de Carretera (Off-Highway Systems Group), ofrece una nueva transmisión "powershuttle" para vehículos compactos de potencia máxima de 120 hp. El primero de una nueva familia de productos "powershuttle", el modelo PSR08 presenta embrague para marchas de avance y de retroceso, con llenado previo, que proporciona, además de cambios más suaves, más comodidad al conductor. Un sistema de lubricación especialmente proyectado minimiza el patinaje del embrague, haciendo que los cambios sean más fáciles entre los rangos de velocidad y mejorando la eficiencia.

Además, un convertidor de par, con una rueda libre, responde a la tendencia de la industria de motores de menor velocidad, y un freno de estacionamiento accionado por resorte en aceite, aumenta la vida útil del freno. Todos los engranajes helicoidales de la transmisión han sido diseñados para reducir los niveles de ruido. El PSR08 estará disponible tanto para vehículos con tracción en dos ruedas como para los que tienen tracción en las cuatro ruedas. (www.dana.com/offhighway)

Plataformas extensibles para transporte de maquinaria

La empresa italiana Cometto, especializada en la fabricación de plataformas para transporte de máquinas y equipos, obtuvo recientemente la aprobación de diversas unidades en su fábrica de Borgo San Dalmazzo. Este conjunto forma parte de un gran pedido para el Oriente Medio y está compuesto por varios semirremolques extensibles, de 4 ó 5 ejes, diseñados con extensiones simples, dobles e, incluso, triples. Todos los ejes se manejan de forma automática o manual, tanto a partir de un tablero de control como a través de una unidad de radio control. La capacidad de carga útil de estas plataformas está en el rango comprendido entre las 70 y las 90 toneladas. Cuando utilizan los sistemas de suspensión hidráulica Cometto, se puede ajustar la altura de la plataforma de acuerdo con las necesidades. Estas unidades han sido proyectadas para propiciar al usuario la máxima flexibilidad en el tipo de máquinas que pueden ser cargadas: desde las que son extremadamente largas hasta máquinas pesadas y equipos para movimientos de tierra, que provocan cargas concentradas en la plataforma.

Instalaciones para obradores

La empresa Canteiro Construções Racionalizadas se especializa en la construcción de obradores con plantas versátiles y una gran variedad de instalaciones, entre las cuales, oficinas, laboratorios, núcleos residenciales para ingenieros, núcleos residenciales para operarios, talleres, núcleos de abastecimiento, y refeitorios. La empresa opera en un parque industrial propio, y tiene opciones de proyectos de edificaciones para ser construidas de madera como de estructuras metálicas. Las instalaciones de un obrador completo, de 300 metros cuadrados, con instalaciones hidráulicas y eléctricas, puede construirse en dos semanas. Todas las edificaciones están proyectadas y desarrolladas para que puedan ser montadas, desmontadas y remontadas diversas veces.

ASSEGURE O SEU EXEMPLAR DE M&T. ASSOCIE-SE À SOBRATEMA JÁ.
¡Garantice su ejemplar de M&T. Asóciese a Sobratema ya!



Sou sócio da Sobratema e quero alterar meus dados cadastrais

Soy socio de Sobratema y quiero alterar mis datos:

Quero me associar à Sobratema /
 Quiero asociarme a Sobratema

P. Física 6 meses (R\$ 46,00) 12 meses (R\$ 86,00)

P. Jurídica 6 meses (R\$ 155,00) 12 meses (R\$ 300,00)

Nome/Nombre.....

Cargo/Cargo.....

Empresa/Empresa.....

Endereço/Dirección.....

Cidade/Ciudad.....Estado/Provincia.....CEP/C.P.....País/País.....

Telefone/Teléfono.....Fax/Fax.....

Assinatura/Firma.....Data/Flecha.....

Dobrar

SERVIÇO M&T DE CONSULTA / SERVICIO M&T DE CONSULTAS



Para receber maiores informações sobre nossas matérias ou anúncios, circule o número abaixo correspondente ao código dos artigos ou publicidade que geram seu interesse; preencha o questionário, envie para a redação e aguarde pelo recebimento de informações adicionais. / Si desea más información sobre nuestras materias o anuncios, haga un círculo alrededor de los números que correspondan a los códigos de los artículos o publicidades que sean de su interés; responda al cuestionario, envíelo a la redacción y aguarde la respuesta con informaciones adicionales.

Edição Nº.....Data da Capa.....

Nome/Nombre.....

Cargo/Cargo.....

Empresa/Empresa.....

Endereço/Dirección.....

Cidade/Ciudad.....CEP/C.P.....

Estado/Provincia.....País/País.....

Telefone/Teléfono.....Fax/Fax.....

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169
170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
190	191	192	193	194	195	196	197	198	199

Outros.....

Tipo de Negócio / Indústria / Tipo de Negócio / Industria

Empreiteira / Contratista Locador de Equip. / Alquiler de Equip.

Estab. Indust. / Estab. Indust. Fabr. Equip. / Fabr. Equip.

Agente / Distribuidor Prest. Serv. / Prest. Serv.

Org. Govern. / Órg. Gubern. Outros / Otros.....

Qual o tipo de equipamento que você compra, especifica, usa, vende ou assiste? (favor assinalar os itens aplicáveis) / Cuál es el tipo de equipo que Ud. compra, especifica, usa, vende o assiste? (por favor marcar los ítems aplicables)?

Constr. Pesada / Constr. Pesada Constr. Predial / Edificación

Maq. Operatr. / Máq. Herram. Veíc. Leves / Veh. Liv.

Veíc. Pes./ Veh. Pesados Agricultura / Agricultura

Outros / Otros.....

Qual o faturamento anual da sua empresa? (milhares de dólares) / Cuál es la facturación anual de su empresa? (Millares de dólares)?

Menos de mil / Abajo de mil 5 a 19,9 mil

1 a 2,9 mil 20 a 99,9 mil

3 a 4,9 mil Acima de 100 mil / Arriba de 100 mil

Sua empresa tem oficina de manutenção própria? / Tienes su empresa talleres de mantenimiento propios??

Sim / Si

Não/ No



Cole o selo aqui.
Pegue su estampilla de correos aquí.

**Av. Auro Soares de Moura Andrade, 252 - Cj. 81
CEP 01156-001 - São Paulo - SP - Brasil**

01156-001

Remetente:

5ª Feira Internacional de Equipamentos para Construção
3ª Feira Internacional de Equipamentos para Mineração

DELPHOS



A MAIOR FEIRA DE EQUIPAMENTOS DA AMÉRICA LATINA

16 a 20 de setembro de 2003

Centro de Exposições Imigrantes - São Paulo, SP

M&T EXP

Tecnologia em Evolução.



Realização:



Sociedade Brasileira
de Tecnologia para
Equipamentos e
Manutenção

Organização e Promoção:



FEIRAS DE NEGÓCIOS
ALCANTARA MACHADO

Atendimento: Av. General Ataliba Leonel, 93 - 8º andar - cj 84 - CEP 02033-000 - São Paulo, SP - Brasil - Tel: (11) 6251-0244 / 3829-9111 - Fax: (11) 6251-0244 / 6221-2378
e-mail: info@mtexpo.com.br

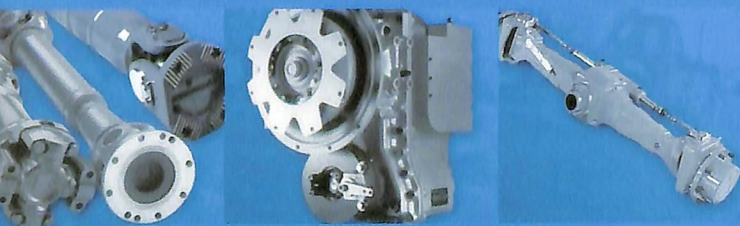
www.mtexpo.com.br

Veículos de construção, mineração, movimentação de material e equipamentos florestais dependem da qualidade dos eixos, transmissões e cardans.

A Spicer é a parceira ideal de sua confiança, que satisfaz a expectativa de seus clientes para os equipamentos fora-de-estrada. Conte conosco com relação a qualidade do produto, recursos a nível mundial e novas tecnologias – incluindo controles eletrônicos e projetos com tecnologia de ponta. Nossos produtos proporcionam desempenho seguro e confiável, atendendo as exigências que suas aplicações requerem. Nosso pessoal inovador garante que você sempre encontrará a melhor solução. Esta é a razão pela qual, a Spicer é sua fonte global exclusiva para eixos, transmissões e cardans. Para conhecer melhor a nossa empresa, visite o site www.dana.com/offhighway.



Eles ainda não estão prontos para as inovações da Spicer. Portanto, atualmente, eles confiam apenas neles próprios.



SPICER®

SPICER® GWB
SPICER® ITALCARDANO
SIGE®
COMAXLE®
KIRKSTALL®
CLARK-HURTH®

People Finding A Better Way®