

No Pavilhão da Bienal, o sucesso da

IM&T EXPO

A Tecnologia exposta com arte.

E mais: tudo sobre o VIII Seminário Sobratema.



SOBRATEMA



ESTEIRAS LUBRIFICADAS CATERPILLAR. A ESCOLHA DEFINITIVA.



A Caterpillar tem a solução para você aumentar ainda mais a produtividade de seu trator de esteiras. **Esteiras Lubrificadas** que podem reduzir em até 50% os custos de manutenção pela eliminação do desgaste interno entre pinos e buchas, comum em esteiras convencionais. As Esteiras Lubrificadas foram projetadas para impedir a entrada de abrasivos e evitar o desgaste

entre pinos e buchas, através do sistema de lubrificação. O projeto assegura a manutenção do passo da esteira, eliminando a sinuosidade e possibilitando um encaixe perfeito entre bucha e roda motriz.

Assim, as Esteiras Lubrificadas Caterpillar proporcionam menor vida útil e maior disponibilidade da máquina. Para se obter esses benefícios, é necessário um adequado programa

O **Serviço Especializado do Material Rodante (SEMR)** de suporte ao produto altamente treinados, que oferecem o objetivo de garantir o aproveitamento total da vida útil de

Quando substituir as esteiras, atualize sua máquina com Esteiras Lubrificadas Caterpillar.

E troque velhos problemas por novas soluções. **Consulte o seu revendedor.**



custo por hora, maior plenamente todos de gerenciamento.

é feito por representantes inspeções regulares, com todos os componentes.

CATERPILLAR®



Quero me associar à Sobratema :

- 6 meses P. Física (R\$ 20,00)
 6 meses P. Jurídica (R\$ 80,00)

Sou sócio da Sobratema e quero alterar meus dados cadastrais:

COLE AQUI
 a etiqueta incorreta do
 último exemplar recebido

Nome _____
 Cargo _____
 Empresa _____
 Endereço _____
 Cidade _____ Estado _____ CEP _____
 Telefone _____ Fax _____
 Assinatura _____ Data _____

Envie pelo correio ou pelo fax (011) 549-7261 e aguarde cobrança bancária

SERVIÇO M&T DE CONSULTA



Receba maiores informações sobre os assuntos que chamaram sua atenção. Nossos artigos editoriais e anúncios possuem um nº de código que corresponde aos números aqui impressos; faça um círculo ao redor do número de código do assunto que despertou seu interesse, preencha o questionário, envie para nós e aguarde pelo recebimento de informações adicionais. Para assuntos sem código, escreva-nos ou mande-nos um fax mencionando: nº da edição, página e título, além da consulta específica.

Nome _____
 Cargo _____
 Empresa _____
 Endereço _____
 Cidade _____ CEP _____
 Telefone _____ 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 Outras _____

Tipo de Negócio / Indústria (Favor assinalar apenas um item)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 Empreiteira | <input type="checkbox"/> 6 Prestador de Serviços |
| <input type="checkbox"/> 2 Aluguel de Equip. | <input type="checkbox"/> 7 Orgão do Governo |
| <input type="checkbox"/> 3 Estabelecimento Ind. | <input type="checkbox"/> 8 Locador de Equip. |
| <input type="checkbox"/> 4 Fabricante de Equip. | <input type="checkbox"/> 9 Outros (especifique) _____ |
| <input type="checkbox"/> 5 Agente / Distribuidor | |

Qual o tipo de equipamento que você compra, especifica, usa, vende ou assiste? (favor assinalar os itens aplicáveis)

- | | |
|---|---|
| A <input type="checkbox"/> Construção Pesada | E <input type="checkbox"/> Veículos Leves |
| B <input type="checkbox"/> Construção Predial | F <input type="checkbox"/> Veículos Pesados |
| C <input type="checkbox"/> Máquinas Operatrizes | G <input type="checkbox"/> Outros (especifique) _____ |
| D <input type="checkbox"/> Agricultura | |

Qual o faturamento anual da sua empresa? (Milhares de Reais)

- | | |
|---|--|
| H <input type="checkbox"/> Menos de mil | K <input type="checkbox"/> 5 - 19.9 mil |
| I <input type="checkbox"/> 1 - 2.9 mil | L <input type="checkbox"/> 20 mil a 99.9 mil |
| J <input type="checkbox"/> 3 - 4.9 mil | M <input type="checkbox"/> acima de 100 mil |

Sua empresa tem oficina de manutenção própria?

- Sim Não



Cole o selo aqui

Rua Joinville, 661 - Ibirapuera
CEP 04008-011
São Paulo - SP



Cole o selo aqui

Rua Joinville, 661 - Ibirapuera
CEP 04008-011
São Paulo - SP



Primeira M & T EXPO

apresentando equipamentos modernos e muita tecnologia, a mostra passa a ser referência para o setor e entra para o calendário de feiras especializadas.....pag 6

Toneladas de Tecnologia - a Liebherr mostra a R954, escavadeira hidráulica de 50 t, 23 m³ e o seu "all terrain", guindaste rodoviário para 90 t e lança com alcance de 149 m a 45 m.....pag 7

Talento e Criatividade - Resultado do trabalho e esforço de muitos, M&T Expo, além de informação, ofereceu muita alegria e divertimento sadio.....pag 16

VIII Seminário - Informações técnicas e de interesse geral foram repassadas ao público que prestigiou as 25 palestras, algumas internacionais, promovidas pela SOBRATEMA.....pag 18

Equipamentos do Futuro - "Tendências dos Equipamentos de Terraplenagem" mostra como as mudanças cada vez mais rápidas exigem constante atualização técnica.....pag 18

Competição - em "Tendências de Negócios para os Próximos Anos", Victor Eduardo Baéz enfatiza que o mercado mundial é dominado pelo consumidor e ensina que empresas e pessoas têm que se adaptar à essa nova realidade.....pag 20

Manutenção - O americano Jack Mears, antecipando o tema que abordará na Conexpo 96, fala sobre "Mudanças e Desafios no Gerenciamento da Manutenção de Equipamentos Pesados".....pag 21

Paralisação - Máquina parada custa caro. Pequeno estoque de peças bem gerenciado e menos burocracia na hora da compra otimizam recursos, explica Steve Schneider.....pag 22

Economia - O Brasil vai bem e caminha para um futuro promissor, embora ainda tenha grandes problemas para solucionar. Acompanha o comentarista econômico Celso Ming.....pag 24

Temas Variados - Assuntos técnicos de domínio de empresas associadas à Sobratema, apresentados por técnicos competentes.....pag 26

Informática - Quatro "softwares" desenvolvidos pela Caterpillar ajudam na geração inteligente de energia elétrica.....pag 30

Revista **M&T** Manutenção & Tecnologia

Nº 31 SETEMBRO / OUTUBRO 1995

<i>Sobratema</i>	4
<i>Em tempo</i>	5
<i>M&T EXPO</i>	6
<i>Seminário</i>	18
<i>Custos</i>	40

EXPEDIENTE

SOBRATEMA - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção. Tel.: 570-9072 **Diretoria** - Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta . Vice-Presidente: Afonso Celso Legaspe Mamede . Diretor Técnico: Jader Fraga dos Santos . Diretor Financeiro: Mário Sussumo Hamaoka . Diretor de Comunicações: Antonio Roberto de Paula Ferreira . Diretor de Suprimentos: Jorge Sabak Vianna . Diretor Regional/RJ: Gilberto Leal Costa . Diretor Regional/MG: Edson de Faria Carvalho . Diretor Regional/PR: Wilson de Andrade Meister . Diretor Regional/BA: Dalcy Sobrinho . Diretor Regional/Centro-Oeste: Woxthon L. Moreira. Diretor Regional/Cone Sul: Paulo Oscar Aulea Neto . Diretor Regional/USA: Steve Schneider . **Conselho** - Alberto Ferreira . Mário Valentin . Gino Cucchiari . Hitoshi Honda . Humberto Ricardo Cunha de Marco . José Luís Soldera . João Thomas Katz . Jonny Altstadt . Juan Bustos . Mário Nusbaun . Permínio A. M. de Amorim Neto . Rodolfo Menzel de Arruda . Sérgio Palopoli . Sérgio Palazzo . Sérgio Antônio Gusman . Valdemar Suguri . Egberto Rosa Campos . **Conselho Editorial:** Carlos Fugazzola Pimenta e Antonio Roberto de Paula Ferreira. **Jornalista Responsável:** Cinira M. M. Boranga - MTB 8758 . **Editores, Publicidade, Assinaturas, Direção de arte, Diagramação e Produção:** Delphos Propaganda & Marketing S/C Ltda., rua Joinville, 661 - Ibirapuera - São Paulo - CEP 04008-011 - SP - Fones: (011) 549-7261 / 573-9582. **Manutenção & Tecnologia** é uma publicação bimestral, dedicada ao desenvolvimento das técnicas de manutenção e seu gerenciamento, com circulação entre os associados da SOBRATEMA. As opiniões e comentários dos seus colaboradores não refletem, necessariamente, as posições de sua diretoria.

Atividades da SOBRATEMA

Nos últimos meses, a atividade que polarizou as atenções da diretoria da Sobratema, seus conselheiros e colaboradores foi, sem dúvida, a orga-

nização da M & T Expo - Primeira Mostra de Manutenção, Equipamentos e Tecnologia Aplicada e do VIII Seminário Sobratema. Desde dezembro do ano passado, ocasião do lançamento oficial do evento, o trabalho foi incessante para que tudo saísse dentro do planejado. Em 14/12/94 foi constituído o comitê organizador, presidido pelo engenheiro Afonso Celso Legaspe Mamede, vice-presidente da Sobratema. Daí para frente foram mais de trinta reuniões, quase toda semana, com pauta muitas vezes inteiramente dedicada ao assunto. Até que no dia 16 de setembro do corrente ano, às 18 horas, a inauguração da M & T Expo veio recompensar todo o trabalho de planejamento e organização feito pelo comitê organizador, com 100% dos stands ocupados.

O VIII Seminário Sobratema realizado nos dias 18, 19 e 20 de setembro, no recinto da exposição, também foi coroado de êxito. Duas salas, de sessenta e quarenta lugares, foram preparadas e equipadas com todos os recursos áudio-visuais. As palestras, de alto nível, como era de se esperar, foram brilhantemente ministradas, agradando a todos os participantes. Foram 25 palestras no total, sendo 23 palestras técnicas e duas versando sobre economia e negócios.

Durante a M & T Expo, a Sobratema convidou dois participantes para representa-la no exterior. O indiscutível mérito profissional e perfeita identificação com os objetivos da associação, fizeram com que Steve Schneider, presidente da Interpax Inc. seja, a partir de agora, nosso homem de contato nos Estados Unidos, e Paulo Oscar Auler Neto, gerente de equipamentos da Odebrecht no Chile, diretor da Sobratema para o Cone Sul.

Como consequência da boa organização da mostra e do seminário, a Sobratema

angariou mais 68 sócios, que se inscreveram no local.

A diretoria da Sobratema, para-



Paulo Oscar (5º a partir da esquerda): reforço para o mercosul.

lamente aos trabalhos dedicados às atividades acima citadas, escolheu através de uma comissão julgadora, os melhores trabalhos que estavam concorrendo ao III Concurso de Monografias, conforme já divulgado na última edição (julho/agosto 95)



Jack Mears e Steve Schneider: aporte inestimável de experiência.

da Revista M & T.

Agora a diretoria da Sobratema retomará com mais intensidade o Programa de Qualificação de Fornecedores e se dedicará também à organização do evento de premiação dos vencedores do concurso de Monografias e à organização da confraternização de fim-de-ano.



Aceitando o desafio.

"...um ano de muito trabalho árduo e muita dedicação por parte de todos os parceiros corajosamente envolvidos nos riscos dessa empreitada que levava a bandeira da SOBATEMA!!.."

Estamos comemorando a realização de um sonho; uma idéia nascida em uma das nossas reuniões de trabalho, no final do ano passado, quando alguns de nós se preparavam para visitar a "Grosse Messe", em Munique. Comentávamos a falta que fazia, aqui no Brasil, um evento importante que reunisse, num mesmo local, os segmentos de equipamentos e serviços correlatos. que tanto têm a mostrar - mormente nos últimos anos - em termos de avanço tecnológico.

O que vínhamos vendo, até então, eram muito poucos equipamentos, ocupando áreas dispersas em grandes espaços. E nós queríamos uma grande feira de equipamentos - "E pôr que não a fazemos nós mesmos?" desafiou um dos companheiros presentes (se você não quiser ver a Sobratema se mexendo, nunca lhe apresente um desafio), desencadeando um processo extremamente dinâmico: avaliações e discussões em torno de locais em potencial para a realização do evento, área necessária, comercialização, etc.

Fomos à luta, pesquisando, ouvindo potenciais expositores, enfim, conduzindo o processo de materialização do evento que - àquela altura - já tinha um nome: M & T Expo - Primeira Mostra de Equipamentos, Manutenção e Tecnologia Aplicada.

A partir daí, vivemos, realmente, um ano de muito trabalho árduo e muita dedicação por parte de todos os parceiros corajosamente envolvidos nos riscos dessa empreitada que levava a bandeira da SOBATEMA: nós, da Sociedade, como promotores; os nossos amigos da organização do evento e os expositores-âncora que, aderindo desde a primeira hora, nos deram a indispensável base para a jornada. E que jornada!

Quanta coisa com que nos preocupamos! Como existem eventos na Cidade de São Paulo! Praticamente todos os locais elegíveis para exposições de porte estão com os seus calendários tomados por dois, três anos.

Mesmo assim, com as mangas já arregaçadas, fomos à luta... e vencemos, é claro, pois nunca jogamos para perder.

Aliás, nem podia ser diferente, se considerarmos as nossas origens profissionais e os princípios que norteiam as nossas ações enquanto membros da SOBATEMA e que são - fundamentalmente - o idealismo, a abnegação e o total despojamento de qualquer interesse pessoal. Assim temos conduzido a Sociedade em direção ao seu objetivo maior que é a transmissão de conhecimentos adquiridos ao longo das nossas carreiras, nas quais temos tido o privilégio de conviver intensamente com fabricantes, distribuidores e prestadores de serviço de primeira linha, nossos parceiros no Brasil e no mundo.

Transmitindo conhecimento e experiência também através de parceiros de outras áreas, de outras especialidades, como ficou patente na realização do VIII Seminário SOBATEMA em paralelo com a M&T Expo, no qual técnicos do mais alto gabarito expuseram teorias, ensinaram técnicas, diagnosticaram circunstâncias e prescreveram soluções.

A Primeira M & T Expo é, hoje, mais uma obra entregue de acordo com as expectativas dos clientes, mesmo tendo que ser mobilizada dentro de um cronograma apertadíssimo. Vibramos com o sucesso, nosso sucesso, sem falsa modéstia. A beleza dos estandes, os detalhes de montagem, o desafio de cada máquina buscando seu lugar no Pavilhão da Bienal, um templo dedicado às artes e honrado por homens dedicados à arte da realização.

Vencemos! Venceu a parceria competente! Marcamos, desde já, um encontro na II M&T Expo, em 1997.

Até lá.

Carlos Pimenta, presidente.

M & T Expo mostra a vanguarda tecnológica ... e sai na frente

Apresentando equipamentos modernos e muita tecnologia, a mostra firma-se como uma referência obrigatória do setor e entra definitivamente para o calendário das principais feiras temáticas especializadas

O próximo encontro já está agendado. Será em 1997, em local e horário a confirmar. O sucesso da primeira M & T Expo, promovida pela Sobratema - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção, realizada no Pavilhão da Bienal do Parque Ibirapuera, em São Paulo, de 16 a 20 de setembro, foi conclusivo: a maior feira de máquinas e serviços da América Latina tem que voltar, possivelmente ocupando espaço maior do que a deste ano.

Os objetivos de apresentar aos profissionais brasileiros as mais novas tecnologias disponíveis no mundo em equipamentos, serviços especializados e realizar contatos comerciais atendendo pessoalmente velhos e novos amigos, trocando informações, batendo papos agradáveis, foram plenamente atendidos,

segundo os expositores, que não pouparam elogios à mostra.

O público, de cerca de 7.500 pessoas, foi considerado excelente, não tanto pela quantidade, mas, principalmente, pela qualidade. Eram profissionais ligados ao setor, extremamente técnicos e interessados no que viram, muitos deles com

poder de decisão sobre a realização de negócios.

Embora se destinasse, originalmente, a expor equipamentos e tecnologia como informação, a Primeira M & T Expo surpreendeu também com relação à realização de negócios. No setor de equipamentos e serviços, as compras não são



Bauko: tradição Komatsu e novas linhas.

... por impulso, como em outros. O custo de um equipamento e a otimização de seu uso são fatores que exigem muito conhecimento, estudos e acertos, demandando tempo, meses até. Mas, mesmo considerando tudo isso, o balanço da feira acusou a realização de mais de 3 milhões de reais em negócios fechados, e expectativas que triplicam esse valor a médio prazo. Sem dúvida, um número expressivo.

Nomes de peso

Os principais fabricantes nacionais e muitos estrangeiros de inegável importância para os mercados da construção civil e mineração marcaram presença na M & T Expo e apresentaram tecnologias realmente inovadoras e avançadas, muitas delas nunca antes disponíveis no Brasil.

Um dos mais concorridos da feira, o estande da Bauko mostrou novidades dos fabricantes que representa: Komatsu e JCB. Dois lançamentos da Komatsu a nível nacional despertaram grande interesse. O trator de esteira D 41, de 10 t, fabricado no Brasil para fornecimento mundial, permite alta produção em terraplenagem, tem comandos do tipo "joystick" e transmissão "hidroshift"; e a pá carregadeira de pneus WA 180, montada no Brasil e com 1,8 metros cúbicos de capacidade, diferenciais de torque proporcional (mais força de tração), e articulação na caçamba no sistema Z (maior força de desagregação do material). A Komatsu expôs, ainda, a escavadeira hidráulica PC 200, de 20 t., importada e já disponível no mercado nacional.

A JCB começou este ano a comercializar seus equipamentos no País e

mostrou, na Feira sua escavadeira modelo 214, com braço extensível, aumentando em 1,50 m a profundidade de escavação, caçamba frontal com capacidade de 1 metro cúbico e nivelador automático de caçamba padrão. O conjunto permite ainda o acoplamento de martelos hidráulicos, compactadores e caçambas especiais, trocadas

75 hp, caçamba de carregadeira de 0,765 metros cúbicos, caçamba de escavação de 0,230 metros cúbicos e profundidade máxima de escavação de 4,24 metros.

A pá-carregadeira, sobre pneus, é importada. Tem capacidade de 4 jardas cúbicas, motor de 170 hp, transmissão com quatro velocidades à frente e três à ré,

50t de novidades

O mais recente lançamento da Liebherr Brasil chamou a atenção na feira, não só pelo seu porte e peso de 50 t., mas também pela tecnologia avançada. A escavadeira hidráulica R 954, versão "shovel" equipada com caçamba de 3 metros cúbicos, foi desenvolvida para atender pedreiras de médio porte e está disponível também na versão retro. Tem sistema Litronic, que extrai toda a potência do motor diesel, sem sobrecarga, bem como o LMS (Litronic Measuring System), apresentado pela primeira vez ao público brasileiro e composto por um "software" que permite a regulagem da máquina, fazendo registros e emitindo relatórios sobre a carga movimentada.

A empresa também apresentou um guindaste rodoviário / "todo terreno", importado e com capacidade nominal de 90 t e lança telescópica de 11,9 a 45 m em cinco

instantaneamente com engate rápido.

A J. I. Case do Brasil também reservou lançamentos para a mostra: a retro-escavadeira 580, e a pá-carregadeira 821 B. A retro-escavadeira é de fabricação nacional, foi lançada nos Estados Unidos em fevereiro e será apresentada na Europa somente em 1996. Tem sistema sincronizado e tração nas quatro rodas, motor de

seções. Sobre pneus, é o maior disponível no Brasil na sua classe. Tem cinco eixos direcionáveis, sistema de suspensão hidropneumática, que permite tráfego em terrenos acidentados, velocidade de até 75 km/hora, e sistemas de controle e segurança operacional, eletrônicos. "Posters" mostraram o último



Liebherr: apostando pesado na tecnologia.

lançamento da Liebherr francesa, a escavadeira R 996, com peso de 530 t e caçamba de 28 m, destinada a grandes minerações; e um caminhão fora-de-estrada, americano, com capacidade de 190 a 240 .

comando com alavanca única, marchas automáticas, freio úmido, sistema de braços com grande força de escavação e carga de tombamento, painel computadorizado, e faz auto-diagnóstico de problemas.

Com dois lançamentos, a Dynapac marcou presença na M & T Expo. O compactador vibratório Tandem, modelo CC 122, articulado de 2,5 t de peso

operacional, destina-se a compactação de solos e asfaltos em obras de pequeno porte. Tem motor Deutz F2L 1011, diesel, de 28 hp de potência, amplitude nominal de 0,50 mm e força centrífuga de 25 Kn, largura de compactação de 1.200 mm e reservatório de água com capacidade de 160 litros, para

nhão articulado A35, 6 x 6, com potência de 326 hp e capacidade de carga de 19 metros cúbicos; e a linha de escavadeiras hidráulicas Akermann, importadas da Suécia, dotadas de motor Volvo de baixa emissão de poluentes e sistema de engate rápido para troca de implementos.

A empresa também lançou na feira o Microflaxmatic, equipamento para aplicação de lâmina asfáltica modificada. Desenvolvido em conjunto com a Ipiranga, é uma usina móvel de micro-concreto asfáltico que faz dosagem de forma contínua dos componentes do sistema e aplicação a frio sobre superfícies de pavimentos, com largura e espessura desejadas. Possui eletrônica embarcada.

Mini-manuseadoras: o peso da versatilidade

Para operação em espaços reduzidos e trabalhos urbanos, equipamentos de pequeno porte como as mini-carregadeiras e mini-escavadeiras são amplamente utilizados nos Estados Unidos e Europa e Ásia, mas só agora estão entrando no mercado brasileiro

A Gehl americana fabrica uma mini-carregadeira multi-uso compacta e versátil que permite o engate de vários implementos. São quatro modelos com três versões para capacidade operacionais de 450 a 923 k, Foi mostrada no estande da WNA Ikeda, que representa o fabricante.

No mesmo estande podia ser vista a mini-escavadeira Yanmar B-12, importada do Japão. Compacta e leve, rebocável por caminhonete, é equipada com lâmina para fechamento de vala, nivelamento do terreno e estabilização da máquina no ato da escavação. Sua lança permite giro independente do corpo para trabalhos na lateral e em locais de pouco espaço para movimentos. A caçamba tem 0,04 metros cúbicos de capacidade e 400 mm de largura.

A WNA Ikeda também representa, além da linha leve Dynapac e os equipamentos da Flygt do Brasil S.A. em cujo o estande foram lançados os seguintes equipamentos: soquete vibratório, modelos LT70 e LT73 (a diesel), fabricação Dynapac sueca; alisadora de piso de concreto rotativa BG37, da Dynapac francesa; uma nova linha de bombas para esgoto da Flygt sueca, modelos C3035, C3102 e C3127; a bomba C3027, da Flygt alemã para esgoto para edifícios residenciais e comerciais; e uma bomba de diafragma, acionada por ar, fabricada pela ITT Pumps.

A Melroe Internacional, líder



Dynapac: novos produtos para um mercado em mutação.

operação em asfalto.

O compactador combinado modelo CC 421 C tem 9,2 t de peso e destina-se, principalmente, à compactação de asfalto em obras de médio e grande portes, combinando compactação vibratória, no cilindro dianteiro, com capacidade de selagem de superfícies asfálticas efetuada por um conjunto de quatro pneus lisos, na traseira. Sua largura de compactação é de 1.675 mm e a capacidade de seus dois reservatórios de água é de 880 litros.

A Volvo apresentou ao público presente suas pás-carregadeiras da linha C, lançadas na Europa durante a Bauma, e em junho no Brasil. De fabricação nacional, mas com tecnologia de nível mundial, têm sistema de monitoramento eletrônico de funções, sistema computadorizado de controle de velocidade de deslocamento (até 45 km/hora), motor com baixa emissão de poluentes, cabine fechada e com ar condicionado. Mostrou também o cami-

A Fiat-Allis trouxe para feira dois equipamentos praticamente só agora apresentados ao grande público. São eles a retro-escavadeira FB 80, com 6.180 k de peso, caçamba com capacidade de 1 jarda cúbica, altura de descarga de 2.690 mm a 45 graus e alcance de despejo de 711 mm a 45 graus; e a escavadeira hidráulica FH 200, primeira escavadeira nacional de 20 t, fabricada em Contagem (MG) e que incorpora todos os avanços hidráulicos de máquinas de última geração.

Para facilitar a operação de carregar e descarregar máquinas, a Cifalli desenvolveu e fabrica o semi-reboque com plataforma basculante hidráulica CK-19 que apresentou, com sucesso, pela primeira vez na M&T Expo. Não necessitando de desnível para carregamento e com baixo centro de gravidade, a plataforma tem 19 t. de capacidade, largura útil de 3.100 mm, peso próprio de 6.215 kg, velocidade com carga de 80 km/hora.

REGIGANT

A SOLUÇÃO EM PNEUS FORA DE ESTRADA

SERVIÇOS: *Consertos em pneus de máquinas com moldes seccionais ajustáveis - Recauchutagem de pneus em matrizes de 6 partes - Sistemas exclusivos no Brasil.*

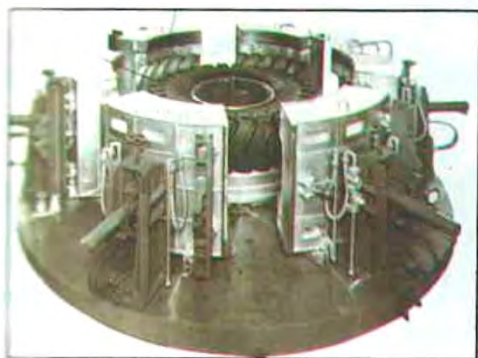
CONSULTORIA: *Assessoria na escolha de pneus - Equipe de assistência técnica - Treinamento.*

PRODUTOS: *Pneus novos - Rodas - Acessórios - Sistema de controle de pneus - Reparos.*

A REGIGANT POSSUI AINDA: *Corpo técnico altamente especializado - Equipamentos de última geração - Tecnologia de ponta - Setor de informática, dando suporte técnico a todas as fases do processo - Setor de desenvolvimento de pessoal para treinamentos internos e externos -*



Setor de desenvolvimento de novas técnicas e processos - Setor de transporte com frota e manutenção própria.



REGIGANT - Recuperadora de Pneus Gigantes Ltda. Rua Rio Hudson, 545 - Contagem - MG - CEP 32280-580
Fone: (031) 351-2877 - telex: 316252 RGDM - Fax: (031) 351-3425
II Unidade Industrial - Ilha Solteira, SP - Fone: (0187) 62-2244

Apostando no produto

Em seu estande de 170 m², a Caterpillar apresentou seus mais recentes lançamentos: a retro-escavadeira 416 B e a pá-carregadeira de rodas 938 F, além das linhas de filtros, de óleos lubrificantes e baterias. Fez também demonstrações de seus sistemas de suporte ao produto, como o SOS, para monitoramento do desgaste de componentes internos através da análise de óleo; o SEMR eletrônico, para o gerenciamento da operação e da manutenção do material rodante das máquinas sobre esteiras e o SIS, sistema de informações de serviços com banco de dados automatizado, para controle mecânico da frota.

Na classe de 2,5 metros cúbicos, a 938 F, lançada em março deste ano, completa a linha nacional de carregadeiras Caterpillar. Faz mudanças de marcha automaticamente e tem motor de 140 hp, com unidades injetoras individuais para cada cilindro, eixos integrados, freios a disco banhados a óleo, mecanismo de inclinação da caçamba com cilindro único, e sistemas de monitoração

eletrônica/computadorizada para as funções vitais; moderna e confortável cabine. Com sistema hidráulico sensível à carga e conjunto de retro-escavação com projeto de escavadeira hidráulica, a 416-B está equipada com caçamba para aplicação geral de 0,76 metros cúbicos com oito dentes, no conjunto frontal, e com caçamba de 0,2 metros cúbicos (24 polegadas de largura), com cinco dentes, no conjunto de retro-escavação.

Novidade lançada pela Caterpillar na mostra, foi o compactador de asfalto CB 224-C que pertence à classe dos utilitários. Tem tecnologia que o torna capaz de vibrar os tambores de forma independente: apenas o rolo dianteiro, ou só o traseiro, ou ambos. É compacto, com raio de giro pequeno e folgas laterais justas, que permitem a execução de serviços em áreas confinadas, próximo a guias e ao redor de obstáculos. Com peso estático de 2.420 k, a máquina é fácil de manobrar e transportar, sendo indicada para trabalhos em municípios e estradas vicinais.



CAT: produtos avançados com suporte tecnológico.

mundial e m
equipamentos
compactos para a
construção está no
Brasil desde 1992, e
reintroduziu no
mercado o Bobcat,
que tinha deixado
de ser fabricado por
aqui. A combinação da carregadeira

753 que permite o acoplamento de diversos opci-onais como vassoura industrial, valetadeira, garfos, "pallets", retro-escavadeira, martelo hidráulico, etc., e a mini-escavadeira da série X-300, também

versátil e compacta, compõem o "Bobcat System", conjunto indicado para trabalhos em locais de espaço reduzido, conceito principal que a empresa quis introduzir durante a M & T Expo.

Representante da fabricante americana Trak há cinco meses, a Usemaq apresentou as mini-carregadeiras Scat Trak, modelos 1300 e 1700, com capacidade de carga de 600 k e 800 k, equipadas com motores Kubota de 47 hp e Perkins de 80 hp, respectivamente. As pás de ambas podem ser substituídas por diversos implementos.

Perfuração não-destrutiva: furando o cerco das barreiras do subsolo

Novidade para o público brasileiro em equipamentos para perfuração não-destrutiva, o Navigator" modelo D6 foi apresentado pela Vermeer, no estande de sua representante Sotenco. Trata-se de uma máquina para perfuração direcionada e não destrutiva do sub-solo em até 100 m de distância, que permite a passagem de dutos de até 5 polegadas de diâmetro em ruas e estradas, sem valetamento. Motor e tanque de água incorporados dão grande agilidade à máquina, que é capaz, também, de operara em até 10 m de profundidade.

Também da Vermeer foram mostrados o "Mole", equipamento para perfuração não-destrutiva a até 20 m de distância, e diâmetro de 2 a 12 polegadas, acionada por ar comprimido e com grande aplicação em obras públicas urbanas; e a valetadeira pequena de 20 hp e 90 cm de largura, que permite trabalhar a 1 m de profundidade, com largura de vala de até 15 cm.

Apresentando novidades tecnológicas, o

modelo JT 820 da Ditch Witch usa o método não-destrutivo para instalação subterrânea de tubos e cabos, em profundidades de até 30 m que tem grande facilidade de operação graças ao sistema "auto-bore" de alavanca única. Executa

furos de 80 a 120 mm de diâmetro e instala tubos de até 8 polegadas. A máquina foi lançada em janeiro nos Estados Unidos e mostrada pela primeira vez no Brasil, no estande da Montesa, representante do fabricante.

Representante Tracto - Technik, a Sondeq mostrou com fotos e catálogos toda a linha de equipamentos para perfuração não-destrutiva da fabricante. Deu especial destaque para o Grundodrill, equipamento multi-direcional que foi lançado na Bauma, em abril. Folhetos e vídeo mostraram ao consumidor brasileiro o produto que incorpora martelo percursivo, facilitando a execução de furo piloto em solos com rocha.

Especializada na execução de mini e micro-túneis, a Iseki chegou ao Brasil há pouco tempo, mas tem presença marcante na Europa e Estados Unidos. Os "shields", de tecnologia japonesa, são operados por controle remoto, com a presença de lama e remoção hidrúica, trabalhando em diâmetros desde 250 mm até 3.600 mm, com frente fechada e compensação do lençol freático. Embute tubos com juntas estanques que formam o revestimento final do túnel. Os processos de escavação possibilitam enfrentar todo tipo de terreno, escavando solos moles, seções mistas e até rocha. Foi apresentado em palestra e por meio de folhetos. Está disponível através da Mícro Túnel do Brasil.

Ar comprimido, rompedores e escavação: a perfuração sem "furos"

A novidade da Atlas Copco foi um compressor portátil, ainda importado, mas que será fabricado brevemente no Brasil. Indicado para a construção civil e mineração, tem motor Deutz de 3 cilindros, 26 KW e 108 pés cúbicos de vazão por minuto. Inovador, apresenta configuração compacta e pequena vazão, próprias para trabalhos simples, além de possuir duas rodas pneumáticas que lhe permitem ser rebocado por caminhão e até por caminhonete. Havia também compressor

estacionário lubrificado para aplicação industrial, movido por motor elétrico e com comandos totalmente eletrônicos. Essa linha é nacional e sucede a de compressores eletro-pneumáticos.

A Usemaq mostrou o conjunto de energia hidráulica, Beaver III, marca JCB, importado. É uma unidade portátil e leve,

máticos para perfuração de rocha, a Air Service mostrou o martelo rompedor pneumático pesado B 87 C, que exige baixo consumo de ar pouca manutenção e tem maior aplicação na área industrial; e as perfuratrizes pneumáticas manuais modelos BJ 571 e BJ 568 que permitem perfurações em rochas leves, médias e



Fiatallis: FH200, a primeira nacional de 20t.

(pesa 64 k), que substitui o compressor. Pode acoplar um ou dois marteletes ou acessórios, como bomba d'água e disco de corte, além de vários tipos de ferramentas. Tem motor Honda a gasolina.

Preocupada em consolidar sua união com a finlandesa Tamrock, fabricante de perfuratrizes, a Sandvik apresentou sua novidade da linha Rock Tools: tubos guias que permitem maior alinhamento dos furos, reduzindo consumo de explosivo, melhorando o resultado do desmonte e a vida útil das ferramentas e equipamentos envolvidos na perfuração. Diâmetros disponíveis de 2, 2½, 3 e 3½ polegadas. E tinha folhetos da linha Tamrock e da máquina Ranger 500, uma perfuratriz com sistema de giro, apresentada na Bauma, e que agora está sendo introduzida em nosso mercado.

Fabricante de equipamentos pneu-

concreto, podendo trabalhar em qualquer condição, mesmo na horizontal, onde a vazão do ar é limitada.

Distribuidor exclusivo da francesa IR Montabert para o Brasil há 5 anos, a Machbert destacou, a linha BRP de rompedores progressivos, que tem como principal novidade a relação peso/potência que chega a ser setenta vezes maior que as convencionais. O modelo BRP 130, apresentado na feira, com peso operacional entre 4 e 12 t., é para ser montado em retro-escavadeiras. Tem peso operacional de 370 k, frequência de 1.090 a 1.500 golpes por minuto, altura -com ponteira e suporte- de 1.700 mm, diâmetro do ponteiro de 74 mm. No concreto normal rompe de 70 a 160 metros cúbicos a cada oito horas e, no concreto reforçado, de 20 a 60 metros cúbicos no mesmo tempo. Tem, como



Atlas Copco lança modelo compacto rebocável.

inovação, o nível de vibração que transmite ao braço da escavadeira que é 50% menor, se comparado com a linha anterior.

A Montabert apresentou ainda uma unidade hidráulica portátil para acionamento de rompedores manuais, com motor de partida elétrico ou manual, a gasolina ou diesel. Tem consumo de potência menor que o sistema convencional pneumático, baixos peso e nível de ruído. É fabricada pela Panther, inglesa.

Os diretores da Arcoenge viram os martelos hidráulicos Indeco na Bauma de 1898 e os trouxeram para o Brasil, comercializando desde então a linha completa, de 70 k a 6.000 k. Na M & T Expo a empresa mostrou os modelos System Mes Indeco, chamados inteligentes porque são capazes de auto-regular energia e ritmo de golpes em função do material que deve ser demolido. A versão "standard" HD apresenta carcaça reforçada e fono-amortecida, silenciosa, virtude ainda mais evidente na versão Whisper, super-silenciosa.

A Hidrapower expôs sua unidade hidráulica HP-1100 e o rompedor hidráulico de concreto HP 680, ambos 100% nacionais, e vendeu dois conjuntos na mostra. A unidade pesa 240 k e pode ser deslocada por uma única pessoa, tem comprimento total de 1.370 mm, largura de 585 mm, e altura de 950 mm, motor diesel

ou a gasolina. O rompedor tem baixo nível de ruído, sistema de auto lubrificação e amortecedor de vibrações; pesa 35 k e tem 690 mm de comprimento, produzindo até 1.400 impactos por minuto.

No estande da Aguabrás podiam ser vistos dois modelos de escavadeiras fabricados pela ITC: a 112 e 312, indicadas para utilização em solos mais macios ou com pouca coesão ou, com a ajuda de um rompedor, em solos mais compactos e fraturados. O carregamento do material escavado pode ser feito por um transportador de esteiras, ou pelo emprego de explosivos. Versáteis, têm uso indicado especialmente quando a escavação ocorre em trechos com grande variação de tipos de solos e em áreas de dimensão reduzida.

Guindastes e plataformas elevatórias: vencendo desafios cada vez mais altos

Além da presença do enorme guindaste Liebherr, que chamou muito a atenção do público, outros fabricantes desse equipamento também estiveram representados na feira. A Geomax tinha cartazes e folhetos dos seus representados: a Manitowoc, com equipamentos para grandes obras; a Nijaac que faz guindastes de pórtico e para armazenamento de tubos

e containers; e a linha da Mantis. A grande novidade foi a apresentação de fotos de um guindaste de 230 t., lançado na Bauma, que se monta e auto-desmonta sozinho. A Montesa também dispunha de material de divulgação de guindastes Grove e National.

Plataformas aéreas auto-propelidas fabricadas pela Grove para substituir andaimes, foram apresentadas pela Montesa. Elas solucionam o problema de elevar, com rapidez e segurança, o trabalhador que executa serviços altos e chegam a 40 m de altura, o que corresponde a um prédio de 13 andares e podem vencer obstáculos. O modelo SM 2633 BE só se movimenta na vertical, e o AMZ 50 é articulado e mais ágil.

Com a mesma finalidade, as plataformas elevatórias da Genie, mostradas pela Usemaq, são indicadas para serviços de manutenção e montagem em alturas de até 12,80 m e capacidade de elevação de um ou dois homens equipados com ferramentas.

Ainda na mesma linha de aplicação, os elevadores móveis UpRight foram oferecidos pela Sondeq. São usados na execução de trabalhos de manutenção e limpeza e até em construção. Cinco modelos móveis, auto-propelidos ou não, atendem até 15 m de altura. Foram apresentados na Bauma e estão, desde então disponíveis no mercado brasileiro, sendo que três unidades do modelo UL foram recentemente adquiridas pelo World Trade Center, representando a primeira venda da UpRight no Brasil.

Pneus e caminhões: seguindo pelas trilhas do usuário

Em se tratando de pneus, a Good Year expôs a maior novidade. Lançou na Feira a linha ELV, abreviatura de "elevating" (elevatória), com aplicação em equipamentos industriais de grande porte, tais como carregadoras e movimentadoras de containers em portos, usinas, aeroportos, indústrias e terminais de carga. Já disponível em várias medidas, o pneu possui banda de rodagem que se adapta a solos

compactados, ou compactados, carcaça mais robusta e uma nova formação do talão, oferecendo durabilidade e melhor recarga. Essas características permitem transportar 35% a mais com 20% a mais de pressão de ar do que os pneus normais, sempre a uma velocidade máxima de 8 km/hora. A fabricação é nacional e exportada para Europa e Estados Unidos.

A empresa apresentou também o pneu "super-single" 38565 R 22.5, especial para uso em carretas e semi-reboques, que oferece a vantagem de economizar carga morta com conseqüente aumento da carga útil, e, em carretas, substitui o conjunto duplo. Expôs sua linha completa de pneus para caminhões, caminhonetes, com destaque para a linha "smooth", especial para equipamentos de mineração subterrânea, com 150% a mais de banda de rodagem que os modelos convencionais, além de catálogos dos radiais fora-de-estrada.

A Firestone também apresentou sua linha de pneus fora-de-estrada para equipamentos pesados, e expôs um modelo 16.00.25, da linha "custom-make", e outro liso, usado para compactação e mais resistente a trabalhos de solo. A empresa trabalhou bastante durante a feira, em cima de sua concepção de fabricar pneus com misturas de borracha que atendam às necessidades de cada usuário. São três tipos de mistura; SC, ou "standard construction", para exigências de calor; HRC, ou "high resistance construction", mais resistente à abrasão; e o CRC que é construído para oferecer maior resistência a cortes.

Os caminhões ocuparam um espaço considerável na M & T Expo. A Volvo mostrou seu caminhão articulado, lançado em junho. A Randon trouxe a linha de caminhões fora-de-estrada. O modelo RK 425, próprio para mineração, já é fabricado com sucesso há 22 anos e deverá ter um novo modelo a ser lançado nos próximos meses, e o basculante articulado RK 628-

B, 6 x 6, para 28 t. e indicado para terrenos de pouca aderência e alta resistência ao rolamento. "Posters" mostraram os tratores florestais RK 610 / 612, 6 x 6 lançados em maio, com grande sucesso..

A Scania exibiu seu caminhão R 113 E 6 x 4, fora-de-estrada, para uso em construção civil e mineração, com peso bruto total de 37 t e cabine simples, e anunciou novidades para breve: lançamento de um caminhão de porte médio. A Ford, por sua vez, mostrou o F 14.000 HD, basculante, versátil, pode ser trucado para equipamentos maiores, e é indicado para serviços pesados.

Pavimentação e concreto

Uma maquete envidraçada, colo-

de oxidação, de cheiro e de poluição. A usina é automática e totalmente computadorizada, permitindo que o traço seja desenhado por telefone. Foi apresentada por diretor da Astec, em palestra, durante o seminário Sobratema.

"Posters" no estande da Almeida exibiam a linha de equipamentos desse fabricante, voltada para o trabalho com asfalto: distribuidor, acabadora, usinas, inclusive de lama asfáltica, e rolos compactadores.

A Putzmeister expôs três equipamentos importados só agora apresentados no Brasil. A BSA 1002 é uma máquina para projeção de concreto com granulometria de até 15 mm, especial para aplicação em túneis; é equipada com motor silencioso, mantém sistema de bombeamento por pistões, curso longo e pulsação quase imperceptível. A P 30 é uma bomba de concreto para granulometria de 1/2 polegada, ou brita zero, e toda mecânica, com vazão de 20 metros cúbicos por hora, que pesa 1.000 k e pode ser rebocada por caminhonete, ideal para obras pequenas. E a MS-X, máquina de argamassa, para aplicação de gesso e

massa pronta.

O estande da Formeq mostrava vídeo sobre uma máquina de fabricação de blocos e bloquetes, totalmente automatizada, que produz 40 mil blocos/dia, usando apenas dois funcionários. Fabricada pela Hess, na Alemanha, é importada pela Menegotti, de Jaraguá do Sul. Expunha ainda betoneiras para 580, 320 e 125 litros, e uma máquina de blocos manual que produz 3 mil unidades por dia, estas fabricadas pela Menegotti.

Demais fabricantes e representantes de equipamentos e ferramentas para uso em concreto como Betomaq, Holemaker, Roca,



Bridgestone/Firestone: pneus sob medida.

cada bem à entrada do estande da Astec chamou a atenção do grande público e, especialmente, do pessoal ligado à pavimentação. Lá dentro, em miniatura havia uma usina asfáltica ainda desconhecida dos profissionais brasileiros que não visitaram a Europa ou Estados Unidos recentemente: a usina "double barrel". Lançado na Europa durante a última Bauma, esse misturador em tambor tem tecnologia nova, de acordo com as exigências internacionais, no que diz respeito à emissão de poluentes. A mistura é feita longe da chama e pode receber até 50% de material reciclado, livre

Wacker, etc., mostraram seus produtos e de seus representados: compactadores, vibradores, mangotes, brocas, alizadoras, rompedores, cortadoras, fresadoras, etc. A Wacker exibiu, como novidade, um compactador com motor diesel, modelo DS 724.

A empresa alemã Peri, líder mundial na fabricação de formas para concreto está chegando ao mercado brasileiro por intermédio da Aguabrás. Já foram utilizadas em Porto Primavera, e apresentam, como maior vantagem, a relação custo/tempo, fator da maior importância, considerando-se ser indispensável o aumento da produtividade na construção civil.

Mais novidades

Os profissionais que trabalham com topografia puderam deleitar-se com os equipamentos automatizados apresentados pela Santiago & Cintra, representante da Topcon, empresa do grupo Toshiba. A Estação Total já é bastante conhecido como substituto do teodolito, com a vantagem de ler ângulos eletronicamente à distância, e armazenar dados, representando um processo rápido e eficiente de medição e coleta de dados no campo, sem erro. Mas haviam novidades: uma estação total à prova d'água, que pode trabalhar sob chuva; e um nível a laser, também a prova d'água, que pode ser submerso e funciona com controle remoto, gerando planos horizontal, vertical e prumo.



Randon: novos fora-de-estrada estão a caminho.

O "software" Topograph, desenvolvido pela Santiago & Cintra foi lançado em sua versão 3.1, que tem um C.A.D. incorporado. É um módulo específico para obras de terraplenagem que permite acompanhar o desenvolvimento da obra. Em português e espanhol, essa versão tem recursos que facilitam a aplicação.

Também da Topcom, foi lançado um sistema de ultra-som que controla a lâmina da moto-niveladora e também pode ser utilizado em frezados e acabadoras. Do painel da cabine, o operador, por meio de sistema hidráulico da máquina, pode fazer toda a operação.

A Sol Nascente exibiu produtos à

base de tungstênio, para proteger peças e superfícies sujeitas a desgaste por abrasão. Como revestimento, o fio Prolong W pode ser aplicado em caçambas e dentes de escavadeiras, lâminas de corte, cortadores de dragas, material rodante de tratores, hidrociclones para mineração, etc. O eletrodo Prolong W pode revestir brocas de perfuração, barras estabilizadoras, cantos de lâmina, etc.; e há, ainda, um terceiro produto, tungstênio em grânulos, para fabricação de ferramentas de corte e desgaste.

O produto, fabricado pela empresa americana Dynalloy Industries Inc., e praticamente desconhecido no Brasil e oferece, segundo o fabricante, durabilidade quatro vezes maior que qualquer outro revestimento.

Izy Seel, Tru Seel e Mount-Seel são produtos fabricados pela Muriel Indústria e Comércio, para aplicação em pneus. O primeiro é um lubrificante antiferrugem, formulado à base de matérias-primas vegetais para ser usado na montagem e desmontagem de pneus, principalmente, os sem câmara. É indicado para pneus de veículos de passeio, caminhonetes, caminhões, tratores agrícolas, e os gigantes fora-de-estrada. Tru Seel são anéis de vedação para a montagem de pneus fora-de-estrada; e o Mount-Seel, que tem a mesma finalidade, para aplicação em pneus sem câmara de caminhões.



Remope: qualidade certificada pela Sobratema.

MELHORE A QUALIDADE DE VIDA DO SEU EQUIPAMENTO.



FILTROS, LUBRIFICANTES E ANÁLISE DE DESGASTE (SOS).

O óleo é um líquido vital para sua máquina. Através dele é possível saber até mesmo se há um desgaste normal ou anormal dos componentes. Por isso, ele deve ser bem filtrado e analisado constantemente.

Só a Caterpillar e seus revendedores têm uma linha completa de óleos lubrificantes, de filtros e um programa de Análise de Desgaste (SOS). Ou seja, o kit completo de prevenção e tratamento da saúde de seu equipamento.

A Caterpillar possui óleos lubrificantes de elevado padrão de qualidade, que proporcionam redução no desgaste dos componentes e resistência aos efeitos de extremas pressões e altas temperaturas de trabalho. Para melhorar o processo de filtragem destes lubrificantes, a Caterpillar desenvolveu uma nova geração de filtros atendendo às mais rígidas exigências. Além disso, a Caterpillar dispõe de uma linha completa de filtros de ar que, aliada à linha de filtros de óleo, se constitui na melhor opção para clientes que visam reduzir custos e horas paradas para manutenção.

Para verificar o índice de contaminantes, o seu revendedor possui um programa que, através da análise do óleo, determina a necessidade de um eventual reparo antes da falha.

Proteja o seu investimento e aumente a vida útil de seus componentes usando óleos e filtros genuínos e fazendo a Análise de Desgaste (SOS), periodicamente.

Não abra mão deste trio. Afinal, a qualidade de vida de seu equipamento deve estar sempre em primeiro lugar.

CATERPILLAR®



O sr. João Gilberto Port, representando o prefeito Paulo Maluf, inaugura a M&T EXPO.

Uma Festa de Talento e Criatividade

Desde a mais remota antiguidade, feira significa movimento, integração social e - sobretudo - muita alegria. Resultado do planejamento meticuloso e da estóica dedicação de alguns profissionais que coordenaram o trabalho e esforço de muitos, a M & T Expo, além de informação, ofereceu também momentos de alto astral e divertimento sadio.

Sábado, 16 de setembro de 1995, 12 horas. O Pavilhão da Bienal do Ibirapuera ferve. Máquinas entram, outras são montadas e reguladas, o som é ajustado, luzes são testadas, telefones instalados. Muito burburinho, um vai e vem intenso. Mesmo dia e local, 18 horas: tapete vermelho estendido, "banners" espalhados por todo o ambiente, estandes

iluminados e alegres, jovens recepcionistas bonitas e sorridentes, "garçons" prestativos, som a postos e funcionando, iluminação feérica. Seria possível? Foi.

Num intervalo de poucas horas o que parecia o caos transformou-se no ambiente ideal, agradável e receptivo, especialmente preparado para receber autoridades e convidados que participariam da solenidade de abertura da Primeira M & T Expo, promovida pela Sobratema.

Feitos os discursos, e cortada a fita inaugural, os presentes foram conhecer a feira montada em 7.277 metros quadrados de área e, rapidamente, tiveram um primeiro contato com as novidades tecnológicas expostas, que seriam, posteriormente, melhor avaliadas. Foi

A criatividade no espaço das artes.

O Pavilhão das Indústrias do Parque Ibirapuera, um projeto de Oscar Niemeyer para exposições culturais e artísticas, foi construído em 1953 para as festividades do IV Centenário de São Paulo e inaugurado no ano seguinte com a Feira das Indústrias, uma grande exposição de equipamentos da ocasião, que ocupava três andares do prédio, apresentando máquinas de cunhar moedas, de fiação, etc.

Em 1957 o Pavilhão passou a ser ocupado pela

equipamentos.

Até a quinta Bienal, a mostra era realizada graças a verbas do governo, que foram gradativamente sendo podadas e, após a Bienal Nacional, em 1972, ficou decidido que o espaço deveria ser alugado para exposições diversas, com a verba recorrente destinada à realização de novas bienais. E, assim, tem sido desde então.

Durante o processo de escolha do local para a

Embora se soubesse que o local fora construído para a Feira das Indústrias e que já recebera equipamentos de porte, compatíveis com uma realidade já ultrapassada, sabia-se também que nos últimos 25 anos ele só tinha sido ocupado por exposições de arte e outros eventos mais "leves".

Autorizada pela Bienal, a Sobratema providenciou a retirada e análise de amostras em toda a área a ser ocupada e constatou, aliviada, que o suporte era mais que suficiente para as necessidades. Ufa! A feira estava viabilizada.

Mas, as dificuldades não ficaram só aí. Afóra todo o trabalho de organização, divulgação e montagem que uma feira deste porte requer o que - diga-se de passagem - foi muito bem realizado, nos últimos dias, próximos da inauguração surgiu um novo desafio: como as máquinas de mais de 50 t que a Liebherr iria apresentar no seu estande poderiam ter acesso ao local? A Bienal tem vários portões amplos, mas nenhum com altura compatível com os referidos equipamentos.

A escavadeira R 954 da Liebherr, sobre esteiras, e pesa perto de 60 t. Para os processos de transporte, carga e descarga em locais sem recursos adequados, a empresa já desenvolveu uma metodologia específica. O equipamento chegou a Bienal em carreta de oito eixos, foi descarregado e movimentou-se num caminho sobre madeira para não danificar nem o gramado externo, nem o piso do Pavilhão. O portão de acesso, medindo 5 m por 3,5 m, fez com que os engenheiros da Liebherr pusessem mãos à obra e, em poucas horas desmontassem a estrutura superior do portão, permitindo a entrada da escavadeira e, em seguida a refizessem de tal forma que - a partir de então - ela pode ser desmontada e montada com apenas alguns parafusos e porcas. O trabalho ficou como uma contribuição da empresa à Bienal.



O Pavilhão das Indústrias: a Bienal volta às origens, na utilização idealizada por Niemeyer e personificada na M&T EXPO.

Bienal de São Paulo, mostra de artes que se realiza a cada dois anos, e que lhe dá nome, e passou a ser conhecido como espaço para exposições de arte e culturais. Esporadicamente cedido para outros fins, chegou até a abrigar uma feira da Petrobrás com equipamentos pesados, embora não do porte dos apresentados na M & T Expo. Naquela ocasião, um de seus portões leve que se cortado para dar acesso aos

Primeira M & T Expo, o Pavilhão da Bienal se mostrava como o mais provável, em função das circunstâncias como datas e custos, mas principalmente por sua localização privilegiada e áreas bem distribuídas e amplas, com 14 m de pé direito no térreo, e 4,80 m no primeiro, segundo e terceiro andares. Ai, surgiu a primeira dúvida: será que ele aguentaria receber as centenas de toneladas que se pretendia colocar lá?



Carlos Pimenta e Afonso Mamede: a Sobratema desata o nó da falta de eventos técnicos importantes.

Um passeio agradável, singelo até, para dar boas vindas aos parceiros de empreitada e agradecer a presença dos convidados.

Esse primeiro giro foi, porém, importante para dar idéia de que a feira, além de caráter técnico, ofereceria também um ambiente descontraído e com muita alegria. Logo na descida da rampa, a comitiva deparou-se com um alegre robô, que batia papo com os presentes e presenteava a todos com bonés. O robô, uma iniciativa da Retífica de Motores Penhense (Remope) foi uma grande atração da festa de inauguração, e nos outros dias também, o que provocou sorrisos largos em seus diretores.

Grande confraternização

Deixados de lado aspectos técnicos da mostra em si e do seminário, apresentados mais adiante nesta edição e que foram



A Sobratema encara o futuro com muito otimismo.

mercantes, a feira teve o incrível mérito de agradar a todos. Expositores sentiram que o esforço valeu, pois os objetivos foram atingidos e até suplantados e, especialmente, o ambiente feliz e participativo foi muito gratificante.

Sim, a M & T Expo foi, também, uma festa e esse é um aspecto que não se pode deixar de ser evidenciado. Transcorreu num ambiente cordial com muito aprendizado e alegria.

Além do simpático robô que a todos agradou, deve-se lembrar que o espaço

ocupado pela Bauko era uma comemoração só. Amigos, clientes, e mais amigos ocuparam o estande em tempo integral, certamente não apenas porque, comentou-se, "ali se servia a melhor "esfiha" da feira", embora, outras delícias e muita bebida, refrigerantes e água, inclusive, corresse soltas.

O "Bauko Grill", como ficou conhecido o estande, numa referência a churrasceria que a empresa abre aos amigos e clientes em sua sede, funcionou para valer. Mas, a recompensa foi

à altura. A buzina que anunciava as vendas soou várias vezes durante os quatro dias do evento e com grande burburinho anunciou um "record" de vendas: dez máquinas. Para encerrar sua participação dentro dos conformes, a Bauko providenciou um conjunto "country", que alegrou a última noite.

O café da Randon, servido por garçom competente em belo serviço de prata era, sem dúvida, o melhor da mostra, e seu estande foi também um dos mais procurados ao apagar das luzes, ou seja, quando cada dia se encerrava. Durante a mostra, a vedete foi uma miniatura perfeita do caminhão RK 425, feita por um funcionário nas horas vagas, com medidas de 1,20 m por 0,70 m e 0,50 m de altura, montado sobre um tablado. Atraiu por si só.

Inserida no clima de festa e confraternização, a Case, que durante os quatro dias do evento distribuiu brindes e camisetas, através de suas jovens e simpáticas recepcionistas, reservou atração especial para as noites da feira. Contratou um mágico e sua "partner", que com bolas de espuma, cartas e várias mágicas, motivaram os visitantes a participar de concursos e sorteios, com grande animação.

"Praça do álcool"; assim foi apelidado o triângulo composto pelos estandes da Aguabrás e da Sotenco, (ligados por um bar com providencial bomba de chope) e o espaço ocupado pela Natco, onde o vinho era atração, além claro, do "whiski", que não faltou, e muitos salgadinhos.

A bebida e a comida fo-

ram fartas durante toda a feira, acompanhando contatos profissionais e, claro, o encaminhamento de negócios. Mas era quando o movimento comercial caía, ou seja, após as 22 horas, que o agito crescia, e não envolvendo apenas clientes, embora muitos, já transformados em amigos, também aparecessem. Eram concorrentes de longas datas e muitas batalhas, colegas de outras empresas e até simples curiosos, que não resistiam ao clima contagiante, transformando o espaço em ponto obrigatório, com direito a dança e muito ritmo no último dia, só faltando mesmo uma escola de samba, ou conjunto de "rock", o que, com certeza, será providenciado num próximo evento.



A Reveslam fabrica retentores de lubrificação permanente e anéis o'ring para tratores de esteira, deixando roletes e rodas guias e motrizes livres de vazamentos e protegidas contra detritos. Os retentores Reveslam também são utilizados em máquinas agrícolas, mancais a óleo e caminhões fora-de-estrada, aliando baixa manutenção e alta durabilidade e eficiência.

Além de fabricante, a Reveslam atua como remanufaturadora de retentores usados. Após criteriosa seleção, o retentor passa por todo processo de fabricação, aumentando, assim, sua vida útil e minimizando custos. O retentor remanufaturado Reveslam tem a mesma durabilidade que um novo nas mesmas condições de uso.

REVELSLAM - desde 1963
a qualidade que você
precisa em seu equipamento



(011) 270-6322

REVELSLAM IND. E COM. LTDA

R. Prof. Clemente Pastore, 78 - CEP 05.038-120 - São Paulo/SP
Tel.: (011) 261-7188 / Fax: (011) 261-6853 / Tlx.: 11 82018

VIII SEMINÁRIO SOBRATEMA

Lembra do Futuro? pois ele chegou

O VIII seminário promovido pela Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção - Sobratema, ocupou seu espaço na Primeira M&T Expo em dois auditórios especialmente montados para a sua realização.

Foram três tardes e noites de muita informação técnica e outras de interesse geral, especialmente úteis com relação às mudanças em curso no mundo, antecipando o século XXI. Elas dizem respeito, sobretudo, à tecnologia, ao comportamento e aos negócios;

a vida, enfim. E serão muito e complexos os desafios que teremos de enfrentar para conviver com essa nova realidade, onde informações e conhecimentos estão cada vez mais velozmente influenciando nossas vidas.

As palestras promovidas pela Sobratema com conferencistas de renome internacional enfocaram essas questões. Também apresentaram tendências de negócios, evolução tecnológica, equipamentos sofisticadíssimos, que exigirão operadores e mecânicos muito bem treinados e até as perspectivas para o

Brasil dos próximos anos.

E, deixaram claro alguns pontos: é indispensável que acompanhem o desenvolvimento em todos os setores, caminhando com passadas largas: que tenham muita disposição para treinamento e aprendizagem, além de constante disposição para mudanças, adaptações às novas realidades. O Brasil deverá prosseguir com firmeza em direção ao desenvolvimento e quem estiver dentro do novo contexto terá maiores chances de abraçar o sucesso.

O Futuro dos Equipamentos ou Os Equipamentos do Futuro

As mudanças rápidas exigem constante atualização técnica e melhora contínua de produtos e serviços

O palestrante Charlie Sanders, gerente de equipamentos da Geupel Construction Company, de Ohio, Estados Unidos e com mais de trinta anos de experiência na área de equipamentos, teve um compromisso inadiável e não pode comparecer ao Seminário Sobratema. Sua palestra "Tendências dos Equipamentos de Terraplenagem" foi, assim, apresentada por Jack Mears.

A tecnologia em mutação está dirigindo todas as atividades de nossas vidas.

Como estamos chegando ao limiar do século XXI, precisamos analisar essa tecnologia que é dinâmica também nas mudanças de mão-de-obra. Muita coisa eletrônica vai aparecer, os equipamentos serão mais seguros, mais eficientes e produtivos; haverá auto-diagnóstico e as falhas serão antecipadas; enfim, coisas com as quais sonhamos e esperamos anos para ver, estão aqui. Os sistemas de terraplenagem serão especializados para atender às demandas dos usuários. Estes foram os primeiros prognósticos de Sanders.

Em seguida, procurou mostrar para onde a tecnologia nos conduzirá. "O objetivo é pensar que ela já chegou, está aqui. Posicionamento por satélite, controle remoto, robô são apenas algumas das mudanças com as quais conviveremos até o ano 2.000", disse.

Informou que paradigma é, hoje, uma palavra-chave, ou a mudança de paradigma que está acontecendo no mundo todo e acabando com empresas: "quem não consegue mudar perde mercado, porque os paradigmas mudaram. Nos Estados Unidos se diz que, na

década de 80, 50% das empreiteiras fecharam, e na de 90 as outras 50% vão mudar. O serviço está mais difícil, e as empreiteiras se atrasaram no uso da automação e sistemas de computação. Pequenos empreiteiros têm que saber quando substituir equipamentos e quanto gastar”.

Voltando ao paradigma, informou que quando não soubermos fazer alguma coisa temos que aprender e com uma visão clara: “não basta subir degraus, é preciso olhar o que está acontecendo acima”. Os fornecedores estão realmente trabalhando, e necessitam ter retorno dos usuários de equipamentos.

Afirmado que, daqui para a frente, a única coisa de que temos certeza é de que vão haver mudanças, Sanders disse entender que precisamos melhorar continuamente os produtos, os serviços e estar próximos dos clientes. E garantiu que daqui há 10 anos não se farão negócios como hoje, pois a indústria está cada vez mais competitiva e a terceirização avança rapidamente.

Novos conceitos

“Slides” mostraram equipamentos enormes, com cuidadosa aerodinâmica e novos conceitos de estabilidade e operação. Uma coisa que chamou a atenção foi a tecnologia para as cabines, com espaços maiores, mais conforto e localizadas na parte baixa da máquina, próximas ao chão. Fotos apresentaram dispositivos que permitem controlar o andamento da máquina, reduzindo ângulos e desgaste dos pneus; outros dão equilíbrio à suspensão, garantindo andar macio em qualquer condição. “A máquina de construção do futuro será grande e pequena, complexa e simples ao mesmo tempo”, previu Sanders.

Esses equipamentos serão maravilhosos, mas será que teremos técnicos capacitados para operá-los e lhes dar manutenção? Pergunta, e responde: será necessário muito treinamento e, quase certamente, terceirização de diversos serviços, pois as máquinas serão melhores, mas os diagnósticos não vão ser fáceis.

Observou que o mercado está restrito, contamos com poucos operadores e mecânicos e treinar esses profissionais poderá levar muito tempo.

As máquinas mudam rapidamente e quem não se atualizar tecnicamente não terá valor

sistema hidráulico; tração eletrônica será introduzida em breve, e também teremos equipamentos funcionando por controle remoto, sem operador”.

Encerrando, informou que a Nasa desenvolveu sistema para colheitadeiras traba-



Jack Mears: antecipando o futuro

nenhum, explicou, afirmando que, no futuro, sistemas de gerenciamento da informação, via computador, serão de grande utilidade. Nos Estados Unidos, frotas de caminhões têm sistema de rastreamento por satélite que pode ser aplicado às máquinas, sabendo-se com antecedência quando elas vão dar defeito. “É um conceito interessante, que permitirá não se ter estoque grande de peças, pois o computador indicará quais estão gastas. A eficiência aumentará, com certeza”.

“A tecnologia está em nossas mãos! Temos que aprender a gerenciá-la”, afirmou e citou alguns sistemas já disponíveis no ramo de equipamentos: módulo de motor e de transmissão; rádio-frequência com sensores; controle remoto; rádio para comunicação com o operador; controle de tração; bombas inteligentes, etc. “Temos computadores controlando motores e transmissões. Logo estarão controlando também as válvulas e o

lharem sozinhas, sem operador, dia e noite; e robôs que operam em minas. No Arizona, está sendo testado caminhão controlado por satélite, sem operador; e no Texas, estão sendo desenvolvidas escavadeiras com controle de escavação: o operador informa à máquina qual a profundidade de trabalho, o ângulo da pá, o número de passadas e ela faz sozinha o serviço de terraplenagem. São mudanças empolgantes e um tremendo desafio.

remope

PENHENSE Serviços Técnicos Ltda.
RECONDICIONAMENTO DE BOMBAS E BICOS INJETORES, CILINDROS E BOMBAS HIDRÁULICAS, COMANDOS DE VÁLVULAS ORBITROL, CARTUCHOS E TRANSMISSÕES.
RUA SÃO FLORÊNCIO, 235 - PENHA
SÃO PAULO - FONE: 957.5869

O Cliente sempre teve razão

(Só que, agora, ele também tem o poder)

Com o tema "Tendências de Negócios para os Próximos Anos", foi o tema escolhido por Victor Eduardo Baéz para a sua palestra patrocinada pela Sobratema no seu VIII Seminário. O palestrante é graduado em engenharia industrial, bacharel em agronomia e enologia, na Argentina, com especialização em produtividade de recursos e inúmeros cursos em áreas de negócios e comportamento humano. Foi gerente industrial e de engenharia em diversas empresas nacionais e multinacionais no Brasil e, como consultor, dirigiu mais de uma centena de projetos de produtividade, qualidade total, reengenharia e reestruturação de empresas no Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, México, Porto Rico, Portugal e Espanha. Atualmente é sócio-diretor da Coopers & Lybrand, onde faz consultoria gerencial e, como conferencista, tem grande experiência internacional.

Após apresentar a empresa em que trabalha, uma grande consultoria com sede em 125 países, 740 escritórios, 68.000 funcionários e faturamento de 5,6 bilhões de dólares em 94, Victor Baéz manteve uma conversa agradável e descontraída com a platéia e, citando várias experiências pessoais, de clientes e até de pessoas e empresas bastante conhecidas, exemplificou as situações e tendências que apresentou.

"Há muito tempo venho falando em mudanças de gerenciamento agrupadas por famílias, sendo que algumas já começam a andar, ter vida", disse e, em seguida, enumerou algumas coisas novas em marketing que já podem ser consideradas tendências, influências que fazem a empresa mudar e, em consequência, as pessoas: o conceito de qualidade está mudando; as margens de lucro também estão mudando; o ciclo de vida dos produtos e serviços vão ser menores; os governos, de alguma maneira, vão influenciar a atividade empresarial; a explosão do conhecimento; e mudanças de poder.

Afirmando não ter respostas para tudo e

que só mostra o óbvio, explicou que os dirigentes de empresas aprenderam, no passado, coisas que já não valem mais, como a associar a qualidade de um produto a marca. "Hoje o comprador quer pagar menos, a qualidade é o piso, eis uma mudança importante. Antigamente, a margem era gerenciada, sendo entendida como apenas a diferença entre preço e custo. Agora que os preços ou se estabilizaram ou caíram por diversas razões, a margem está estreitando-se, obrigando as empresas a trabalhar em cima de custos, reduzindo-os", disse.

Falando sobre o ciclo de vida dos produtos, Victor Baéz explicou que à medida em que estes diminuem, as pessoas se tornam mais exigentes pois todos se acostumam com as coisas como estas passam a ser." Nossos filhos são mais exigentes que nós; os nossos clientes também. Isto nos obriga a fazer uma reciclagem mental, espiritual, de vida, enfim. E não é só um aprendizado didático. É necessário que se perceba o que está acontecendo no dia a dia: as pessoas estão mudando".

Com relação aos governos lembrou que Collor iniciou a abertura da mentalidade brasileira e que a idéia de governo "light" é uma coisa que vai perdurar e até aumentar. "Estamos mais exigentes com o governo e, se por um lado, ele vai ser mais leve sobre nossas cabeças, também vai nos ajudar menos. Quem viveu de subsídios vai ter que mudar sua forma de trabalho, ou não sobreviverá", afirmou.

Para explicar a explosão dos conhecimentos, o palestrante citou números de um trabalho realizado na Suíça e publicado em 1990, informando ter o conhecimento humano dobrado de 1950 a 1980, dobrado de novo em 1990, e que dobraria mais uma vez até 1994. Uma simulação feita por ele apontou que, em 2.001, o conhecimento humano vai ser dezesseis vezes maior que em 1990. "A empresa muda porque as pessoas têm que mudar. No início, o homem tinha terras, plantava e multiplicava a colheita porque essa multiplicação era boa, pois a sobra podia ser trocada por outras necessidades. Tudo isso se alterou em 1750 com a Revolução Industrial. A partir de então não era mais importante ter terras, mas pagar salários mais baixos e ficar com a diferença", lembrou, fazendo um paralelo com o poder no Brasil que já pertenceu aos barões do café, depois passou para os barões da indústria. "Mas quem terá o poder no futuro?" perguntou, afirmando que nos próximos anos os consumidores, que somos todos nós, serão mais organizados e mais poderosos. "Hoje não é importante ter o capital nem a terra, mas a informação", salientou.

Finalizando, informou que, para conviverem com essas tendências, as empresas têm que se reeducar, se reciclar. E os empresários têm que estudar mais, sentar e pensar. E fez um paralelo com o cortador de árvores que, de vez em quando, tem que parar para afiar o machado e poder cortar mais e melhor. Indagado sobre se, no futuro, o poder irá passar para as mãos do consumidor, afirmou de forma incisiva: o poder já é do consumidor.



Baéz: a defesa do consumidor é o próprio consumidor.

As verdades do passado não valem mais. Empresas e pessoas têm que se adaptar as novas realidades de um mercado cada vez mais competitivo.

Acompanhando e mantendo sob padrões nunca antes estabelecidos

Se não começarmos já a tomar as medidas necessárias, não seremos capazes, a curtíssimo prazo, de acompanhar o progresso das técnicas de manutenção que as máquinas modernas estão a exigir.

Antecipando o tema que abordará na Conexpo do próximo ano, o engenheiro norte-americano Jack Mears, falou como convidado no seminário da Sobratema. Abordando o tema "Mudanças e Desafios do Gerenciamento da Manutenção de Equipamentos Pesados", informou que, no mundo econômico de hoje, a contínua redução dos custos tornou-se um pré-requisito para a sobrevivência. Sem um programa de manutenção pré-fixada (P.M.) de alta qualidade e baixo custo, os empresários serão vítimas da nova ordem econômica mundial. Terceirização, custo de vida útil, falta de mecânicos, controles eletrônicos e novos "softwares" de manutenção impactarão na forma pela qual as oficinas serão conduzidas.

O palestrante é presidente da Jack Mears & Associates desde 1980 e um líder internacionalmente reconhecido na organização de operações de frotas de transporte, com mais de trinta anos de experiência em engenharia de equipamentos e manutenção. É membro ativo da SAE-Society of Automotive Engineers; Equipment Maintenance Council; Transportation Club of Dallas; Toastmasters International and the American Public Works Association.

"O objetivo da manutenção preventiva é manter os equipamentos em condições satisfatórias de operação com o menor custo possível". Assim, Mears iniciou sua palestra, lembrando que manutenção preventiva significa, principalmente, controlar custos e programar as visitas da máquina à oficina, informando que uma boa forma de se fazer isso é monitorar o consumo de combustível, pois isso dá a melhor medida para se saber quanto o motor trabalhou.

Dados estatísticos indicam que 30% das máquinas são consertadas antes de quebrar e 70% só depois que param. "Isso sai muito caro, precisamos inverter essa tendência. Quando a máquina faz barulho ou dá outros sinais de que algo não vai bem, deve-se pará-la e mandá-la para conserto", afirmou.

Segundo disse, uma manutenção preventiva

bem equilibrada só é possível com planejamento e programação, além de se ter metas e fazer o possível para atingi-las. "É importante salientar que a manutenção preventiva é, acima de tudo, inspeção; o conserto vem depois; não se pode misturar as duas coisas e o reparo propriamente dito só deve ser iniciado quando se souber as peças que se precisa, o mecânico mais indicado, o tipo de óleo necessário, etc. Feitas assim, as coisas funcionam bem".

Registros

Mears entende que um bom trabalho preventivo exige que se tenha registros da máquina, "até para se aproveitar a experiência passada". Disse não importar se esses registros são manuais ou feitos por computador. Indispensável é se poder voltar atrás e saber porque o equipamento quebrou antes. "Muitas vezes, por falta de pesquisa, peças são trocadas desnecessariamente".

Através da manutenção preventiva é possível saber se os mecânicos são bons, se é possível reduzir mão-de-obra e colocar a pessoa certa no serviço certo. "Pode-se também avaliar se temos a máquina ideal para o nosso serviço, sabendo - por meio dos registros - se está na hora de trocá-la e por qual equipamento. "O registro é a matéria-prima do controle da manutenção", insistiu.

Ele lembrou, porém, que os registros - para terem valor - precisam ser analisados com competência e recomendou que o histórico de cada equipamento seja atualizado toda vez que ele opera. Acrescentou que, quando as máquinas param, há sempre três pontos a serem observados: "Será que o equipamento tem componentes adequados para o trabalho? Será que o operador trabalhou de forma correta e não abusou da máquina? Será que a oficina tem feito a manutenção adequada?" Responder a essas questões é muito importante.

Revisar os registros permite que os empresários possam reduzir custos, avaliando, por exemplo, se o orçamento atual da oficina é adequado, se há necessidade de mais ferramentas, mais pessoal treinado, talvez mais espaço. Se ela está atualizada, bem dimensionada e apta para fazer todos os consertos ou é necessário terceirizar alguma

parte., ou até mandar a máquina para a concessionária.

Mears informou que hoje, praticamente, já não se consertam alternadores, turbo-compressores, nem bombas injetoras. "A cada dia que passa damos mais serviços para as concessionárias, e isso tem muito a ver com a garantia que ela nos oferece". E chamou a atenção para o controle sobre a manutenção repetitiva: "máquina que trabalha dois dias e quebra precisa ser investigada. E aí temos, de novo, a necessidade de registros".

A constante crítica do programa de manutenção é outro ponto considerado fundamental para o bom desempenho das máquinas e das oficinas. "Se tudo vai bem, ótimo; mas se a máquina para muito e há várias queixas, então é preciso saber se a manutenção está adequada, estudar mais, checar dados, lembrando que o mercado oferece dezenas de programas de computador que auxiliam muito, é só analisar e escolher o que melhor se adaptar às necessidades de cada empresa.

Falando sobre o futuro, Mears informa que os dispositivos eletrônicos serão expandidos com grande velocidade, inclusive para detectar problemas via satélite. E pergunta: será que teremos mecânicos habilitados para trabalhar com tudo isso? A manutenção preventiva jamais será eliminada; ela terá que fazer com que as máquinas modernas funcionem e, para tanto, precisaremos ter pessoal especializado na parte eletrônica. Isso significa muito treinamento.

Respondendo a uma pergunta sobre como será a manutenção no futuro, Mears diz perceber muitas melhorias nas máquinas atuais, principalmente nos pneus, nos motores e nas transmissões. "A parte hidráulica também evoluiu, mas ainda exige muita manutenção. A eletrônica será responsável por inúmeros avanços. Onde vejo maiores problemas é com relação aos mecânicos e operadores que precisam ser treinados constantemente. Vocês verão o desempenho cada vez melhor dos novos equipamentos. Mas será que estaremos prontos para cuidar da manutenção, teremos mecânicos habilitados e operadores eficientes? Se fizermos isso bem feito, tudo será mais fácil". O futuro dirá.

Sua máquina parou? Mexa-se!

Máquina parada custa caro. Um estoque de peças bem gerenciado e a redução da burocracia reduzem custos.

“ O mercado cada vez mais competitivo em que atuamos exige uma gerência cuidadosa para monitorar efetividade x eficiência, ou seja, valor x preço. A competição estabelecida pelas empresas virtuais e decisões “on-line e “real-time” obrigam os gerentes a maximizarem resultados a partir dos recursos, de que disponham. Sub-utilização de verbas pode significar a diferença entre empresas arcaicas e organizações de primeira linha. O custo da demora na obtenção de peças no ramo de máquinas pode ser gigantesco. Procedimentos rígidos de compras ocasionam máquinas paradas e imensos estoques de peças. As decisões de compras, portanto, exigem o equilíbrio imediato entre níveis de estoque adequados, eficiente operação do maquinário e a disponibilidade de recursos sub-utilizados”.

Este é apenas um resumo do assunto tratado por Steve Schneider, em “O Custo da

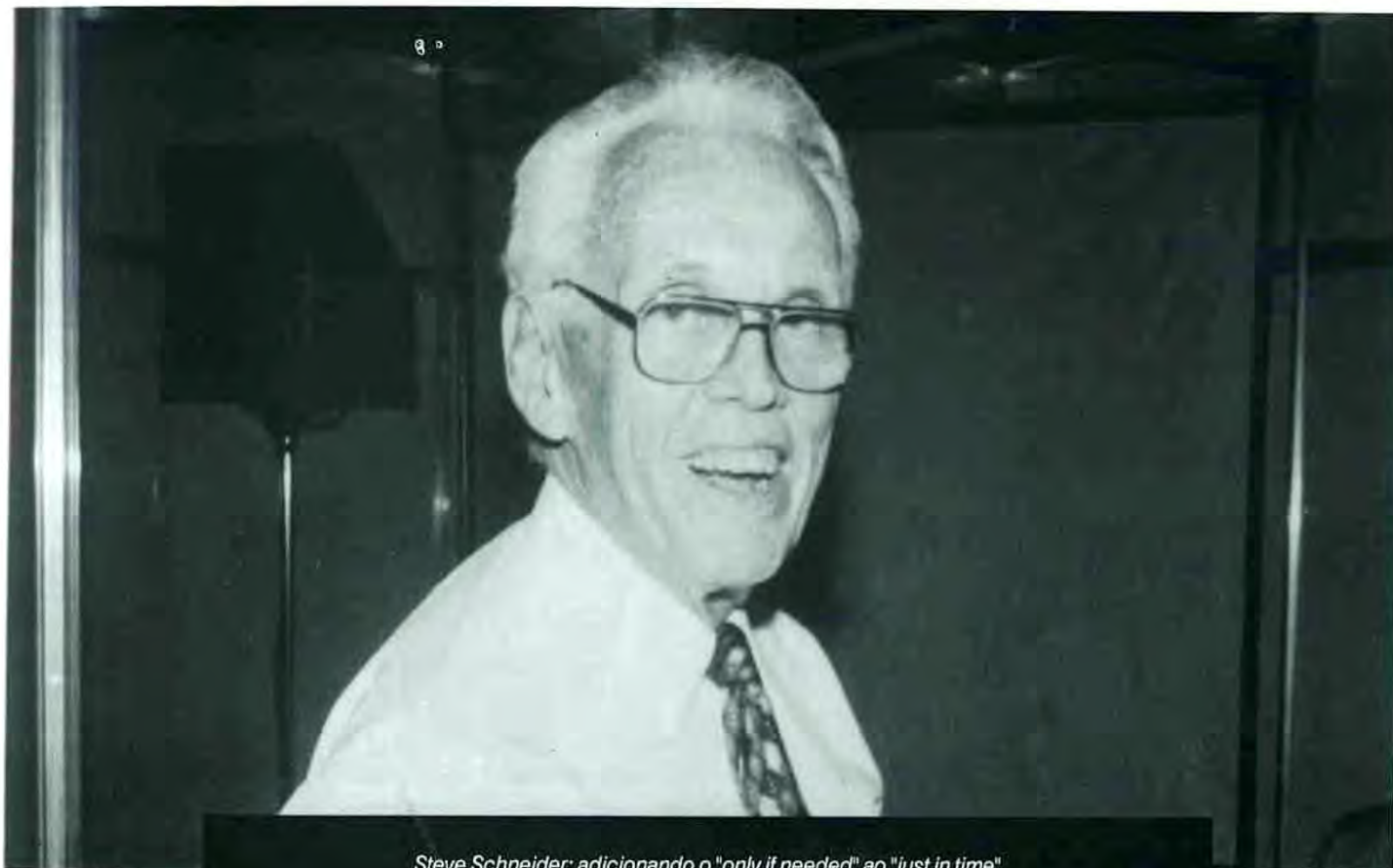
Paralisação”, mais uma palestra internacional do VIII Seminário Sobratema. A figura simpática de Steve é, de longa data, conhecida dos profissionais brasileiros, entre os quais mantém muitos amigos herdados do período em que - como executivo de marketing da Caterpillar para a América do Sul - morou por aqui, inclusive em São Paulo. Apaixonado pelo Brasil, sempre que pode Steve viaja para cá, o que tem acontecido três a quatro vezes ao ano. Foi fundador e é presidente da Interpax, Inc. dos Estados Unidos, e é formado em engenharia e administração de empresas.

Muito à vontade com a platéia, e falando num português bastante claro, apesar do forte sotaque, Steve iniciou a conversa contando uma piada que ilustra bem seu assunto: um dia, uma mãe deu 50 centavos para a filha pagar o ônibus escolar e, na volta, a criança informou ter economizado os 50 centavos porque fora correndo atrás do ônibus. Então,

a mãe perguntou porque ela não economizara logo 20 reais correndo atrás de um taxi. “Essa é minha observação com relação aos compradores que economizam 50 centavos, gastando 20 reais,” ironizou.

Com relação ao problema das máquinas paradas, alertou que é importante acabar com a burocracia. “Aqui no Brasil a burocracia é menor do que em outros lugares, mas, mesmo assim, ela muitas vezes atrapalha os negócios”. E definiu: “Burocrata é aquele que trabalha em rotina fixa, sem exercitar julgamento inteligente”.

E contou um caso ocorrido com ele, quando foi chamado para fazer um estudo sobre máquinas paradas. Verificando os pedidos de peças de reposição, percebeu que o tempo perdido dentro da empresa, devido à burocracia, foi de 62 dias. Falando com o mecânico ficou sabendo que apenas treze tipos de peças mantinham as máquinas paradas, dando ao proprietário um prejuízo



Steve Schneider: adicionando o "only if needed" ao "just in time".

de 500 mil dólares.

Custo do estoque

Afirmado que, no mundo dos negócios, é fundamental usar a cabeça, e que quase sempre se têm problemas com máquinas paradas porque não se usa a cabeça, o palestrante falou sobre o custo do estoque, concluindo, com o auxílio de uma tabela, que o prejuízo anual de uma empresa com estoque de peças é de 30%. "Estoque de peças não é bom negócio para o usuário", informou e citou uma companhia que mantendo sistema rígido, em sete anos, acumulou 60 milhões de dólares em estoque, não conseguindo, no final desse prazo, vender as peças por 15% do valor.

"Fica-se com muito dinheiro disponível quando não se mantém estoque; e, é vantajoso dispor desse capital até para pagar frete aéreo, se for o caso", declarou, lembrando que todos têm interesse em não deixar máquinas paradas: "no caso de peças, um frete aéreo significa muito pouco. Se

pagamos 30% de "holding cost" sobre o inventário de 1 milhão de dólares, porque não investir esses 300 mil dólares para um frete de emergência, tendo a vantagem de comprar só a peça em caso de necessidade?"

Ao longo de sua vida profissional, Steve observou que das peças mantidas em consignação, no mínimo 20% delas estão mal identificadas. "É muito importante saber o que se tem; peças mal identificadas não têm valor nenhum". Fez também um alerta para a conservação de peças em estoque, devendo, especialmente, ser evitada a ferrugem. "Nossa experiência mostra que, das peças que recebemos em consignação, 14% estão enferrujadas, 20% são mal identificadas, e 25% são de itens não críticos".

Questionado sobre a necessidade das empresas localizadas em pontos distantes dos distribuidores manterem pelo menos algumas peças em estoque, Steve respondeu; "Do meu ponto de vista, essa decisão deve considerar vários fatores e a localização é apenas um deles, que podem incluir uma avaliação de se a peça que se quer substituir pode ser soldada,

se é uma peça crítica, ou não. Eu entendo que devem ser estocados itens de manutenção que, com certeza, serão usados, como peças de desgaste regular, de emergência e recuperáveis, mas nunca em quantidades enormes. Todos nós que somos do ramo, temos uma boa idéia sobre isso e aqui vale a experiência de cada um".

"Hoje em dia fala-se muito em terceirização, e esse será um caminho interessante para nós, pois um acordo com fornecedores e distribuidores é bom para todo mundo e todos ganham", aconselhou Steve, lembrando que os fabricantes já oferecem garantias maiores, e que a concorrência sempre contribui para a melhoria da qualidade.

Dizendo que tanto fabricantes de máquinas, como fornecedores de peças e empreiteiros têm que ganhar, lembrou que o importante é saber onde está o lucro. "Quanto custa uma máquina por quilo? inquiriu, e respondeu: 10 dólares. E quanto custam peças por quilo? 30 dólares. Essas informações podem ser utilizadas para se tirar vantagens: às vezes ter uma máquina sobrando é mais vantajoso do que arcar com o custo das peças", concluiu.

O Brasil está no caminho certo

Existem boas perspectivas para a economia brasileira; mas, também, algumas dificuldades a serem solucionadas.

Celso Ming, comentarista econômico da TV Cultura e do Jornal da Tarde, falou - na tarde do último dia do VIII Seminário Sobratema - sobre "Perspectivas da Economia Brasileira no Segundo Ano do Plano Real". A grande platéia interessada em saber como o país caminhará nos próximos meses, ouviu que o Brasil está bem, fazendo as coisas certas, apesar da economia ter, ainda, grandes problemas a enfrentar.

Sobre o momento atual, disse que, com catorze meses de Plano Real, já podemos tirar algumas conclusões, a partir de pontos incontestáveis: a inflação caiu de 45% para 1 a 2% ao mês, sem falar em deflação. "É uma situação completamente diferente da dos outros planos, pois não temos congelamento, nem artifícios especiais como tablita e deflatores, nem confiscos. E mais do que isso, por tudo que se vê, a tendência para os próximos seis meses é de declínio, ou pelo menos permanência a nível de um dígito", informou.

E o que explica isso? Para Celso Ming, apesar de se falar muito em âncora cambial,

monetária e até mesmo âncora verde (agricultura), muita coisa se deveu à atitude mais fiscalizadora do governo e ao controle do caixa, mas o principal fator que causou a queda da inflação, e que nem tem a ver como o Plano Real, foi e está sendo a abertura da economia. É a exposição do mercado interno à concorrência e à competição internacionais, não só com relação às mercadorias, mas também aos serviços. "Acho que até as obras públicas ficaram expostas à competição. Com tudo isso, tivemos uma brutal queda nos preços", afirmou.

O comportamento dos preços, porém, não foi igual em todos os setores. Celso Ming explicou que, a rigor, existem três tipos de preços no mercado: as tarifas públicas administradas pelo governo, que praticamente não foram alteradas; as mercadorias expostas à concorrência, como alimentos, roupas, máquinas, produtos de higiene e limpeza, etc., tiveram forte achatamento de preços. A exceção ficou com os serviços, área não exposta à competição externa, pois não se pode importar aluguel, encanador, médicos, etc., que tiveram um estouro de preços: aluguéis subiram 138% em doze meses, médicos, 80% no mesmo período, e assim por diante.

A abertura da economia trouxe outras consequências ao mercado interno, difíceis de medir porque são mais qualitativas do que quantitativas. Houve ganho de produtividade, possibilidade de se comprar máquinas mais modernas e até o contato com o fornecedor externo, o que vêm exigindo mudanças

internas nas empresas, não só a nível de adequação a novos produtos, mas, principalmente com relação à tecnologia de processos de produção, e organização das atividades.

"Quando se junta essa questão com a inflação declinante, então se sente uma grande revolução. Aí é que está o grande problema hoje: as empresas desaprenderam o funcionamento dos negócios num regime de inflação baixa, o que acaba criando uma série de problemas internos que exigem transformações nas relações, inclusive entre fornecedores e clientes", disse o palestrante.

Questão fiscal

Celso Ming vê alguns problemas ainda não resolvidos na economia brasileira com relação à área fiscal, e que não serão solucionados apenas com a reforma tri-butária. "A grande dificuldade, hoje, está nas despesas do setor público, até porque o Governo também não sabe trabalhar com inflação baixa, deixando de ganhar com a ciranda financeira. Tudo isso tem trazido sérias consequências para os fornecedores do Governo, entre eles, os empreiteiros, que continuam tentando arrancar dinheiro dos governos federal, estaduais e municipais, mas todos estão quebrados e não pagam.

Ainda com relação à questão fiscal, Ming apontou três problemas que exigem solução imediata: as dívidas de Estados e municípios, agravadas com os juros altos; o problema dos bancos, especialmente os estaduais; e o forte

umento das despesas com funcionalismo público.

Problemas a serem resolvidos a longo prazo também preocupam, como a previdência social; e os direitos do trabalhador de um lado, e os fundos falidos, do outro. "São bombas prontas para explodir e que precisam ser desarmadas. Tecnicamente, as soluções existem: estão nas privatizações, nas reformas em andamento, mas é preciso que sejam viabilizadas rapidamente. A reforma fiscal ainda depende de soluções. Por enquanto, o Governo está mantendo as coisas mais ou menos equilibradas".

O comentarista não compartilha da opinião de muitos brasileiros de que o País está em recessão, e cita alguns dados que comprovam sua convicção: as reservas monetárias estão aumentando; a balança comercial está positiva em 325 milhões de dólares (agosto), e os recursos continuam entrando; os exportadores continuam exportando. É claro, existiu o problema da inadimplência da classe média, em razão da explosão do consumo e aumento das despesas pessoais, mas ela já está se adaptando ao novo esquema.

Ele admitiu que existem problemas sérios na área da construção civil e de setores que dependem do Governo, especialmente dos estaduais e municipais; e também o desemprego. "Na verdade, existem três tipos de desemprego: o que foi causado pela queima de estoques feita pelo pessoal que imaginou que as vendas continuariam crescendo; a necessidade das empresas mudarem suas estratégias, devido à queda da inflação; e, finalmente, e talvez o tipo mais sério, o desemprego estrutural, causado pela globalização da economia e que é igual em qualquer lugar do mundo.

Mercado melhor

Celso Ming vê perspectivas boas para a

economia brasileira. No seu entender, o mercado deve melhorar nos próximos meses, até por uma questão sazonal, de fim de ano. Em 1996 teremos eleições municipais e, embora não se possa esperar muito das prefeituras, com certeza alguma coisa será



Ming: as coisas estão diferentes. E muito melhores.

feita. "Os números do consumo vão melhorar, mas nada de espetacular se deve esperar".

Mais a longo prazo, no seu entender, estão criadas algumas condições para que o Brasil

dê um grande salto qualitativo. " Isto porque alguns problemas graves como a dívida externa e a questão política já estão solucionados; ninguém apresentou nada melhor a fazer do que o que está aí, e há um certo consenso sobre o que o fazer e como fazê-lo. No plano externo também se vêem fatores bastante favoráveis, como o preço do petróleo, que continua caindo, e o Mercosul que já está começando a funcionar", afirmou.

Antes de encerrar sua palestra, Celso Ming fez uma análise mais detalhada sobre as alterações pelas quais estão passando as empresas nacionais por conta da inflação baixa. Elas começam pela definição elementar do que é preço, ou seja, o resultado entre o choque da oferta e da procura, noção que muita gente não tem, imaginando que pode continuar a estabelecer o preço com base no custo. E tem mais: hoje é indispensável buscar redução de custo, negociar melhor, ter um novo tipo de relação com o fornecedor. E também saber administrar estoques, um setor que já fez estragos em empresas tradicionais como a Mesbla e o Ponto Frio.

E comentou também as mudanças internas nas organizações que mexem muito com as pessoas. Diretores de uma área importante, de repente perdem prestígio para os de outras que cresceram; o treinamento passou a ser uma exigência para todos; tudo isso, sem falar nas empresas familiares, que têm dificuldades enormes.

"Então, nós vamos ter que investir em nós próprios e nos prepararmos para uma grande transformação nas empresas e dentro do próprio mercado. Não se sabe exatamente o que vai acontecer. É necessário ir acompanhando isso de perto, o que torna a questão mais complicada", afirmou e completou: "a noção de que o grande vai comer o pequeno é inteiramente ultrapassada: será o mais ágil, o mais rápido que engolirá o mais lento".

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

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

VRM
N
N. VELOSO

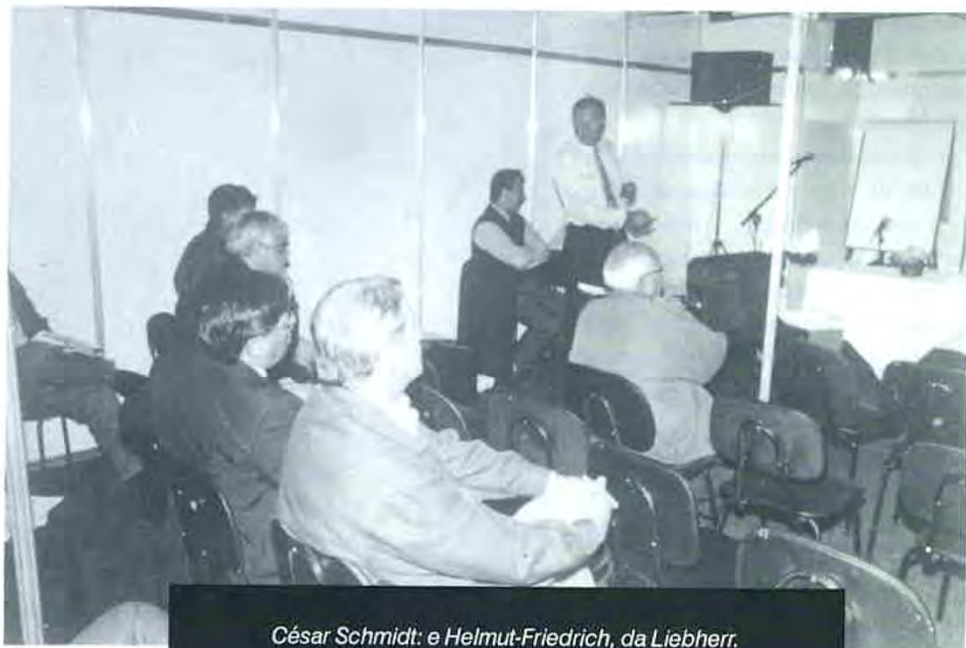
Um Muito de Tudo

A complexidade do mercado exige soluções adequadas para os vários problemas do nosso dia-a-dia.

O VIII Seminário Sobratema, realizado durante a Primeira M & T Expo, apresentou também interessantes palestras promovidas por empresas associadas, a maioria delas presentes à mostra. O supervisor geral do departamento de pneus fora-de-estrada da Bridgestone/Firestone, Uataru Tamura, abordou "Conceitos Básicos de Pneus Fora-de-Estrada"; o engenheiro mecânico Jayme Herchenhorn, diretor da IHC do Brasil, falou sobre "Engenharia de Dragagem", enfocando a situação da dragagem no Brasil, com tipos e características dos equipamentos, projetos, custos e mercado. "Perfuração Direcionada e Não-Direcionada pelo Processo Não-Destrutivo" foi apresentada pelo engenheiro canadense Andrew Ketch que, a convite da Sotenco, discorreu sobre o processo de travessias com passagens de dutos, especialmente em situações difíceis, como cruzamentos sob rios, estradas, ruas e avenidas.

As falhas mecânicas mais comuns, ocasionadas por manutenção e operação

incorretas dos componentes lubrificadas das máquinas Caterpillar, e a aplicação de métodos modernos de análise de óleo, foram apresentadas pelo engenheiro mecânico



César Schmidt: e Helmut-Friedrich, da Liebherr.

Alexandre Leibel, em "Tecnologia de Análise de Óleos para Prevenção de Falhas". Paulo Dequech, engenheiro e diretor da Sondeq, focalizou "Sistema de Substituição de Tubulação "In Situ"-Grundocrack", mostrando o método que, há doze anos, é utilizado na Europa para a substituição de tubulações. O engenheiro e administrador Sergio Augusto Palazzo, diretor da Sotenco, focalizou a metodologia e os equipamentos para pavimentação e extrusão de concreto "Fast Track e White Topping", na palestra "Pavimentação Rígida de Concretos e Barreiras New Jersey". Gerente comercial da Liebherr Brasil, o engenheiro Cesar Schmidt fez duas palestras: na primeira, "Escavadeira Hidráulica", abordou carro inferior, carro superior, implementos, sistema hidráulico, sistema Litronic, e estilos de produção; na segunda, mostrou as principais inovações tecnológicas dos guindastes com "Guindastes Rodoviário e Todo Terreno Liebherr-Um Novo Conceito em Guindaste Telescópico".

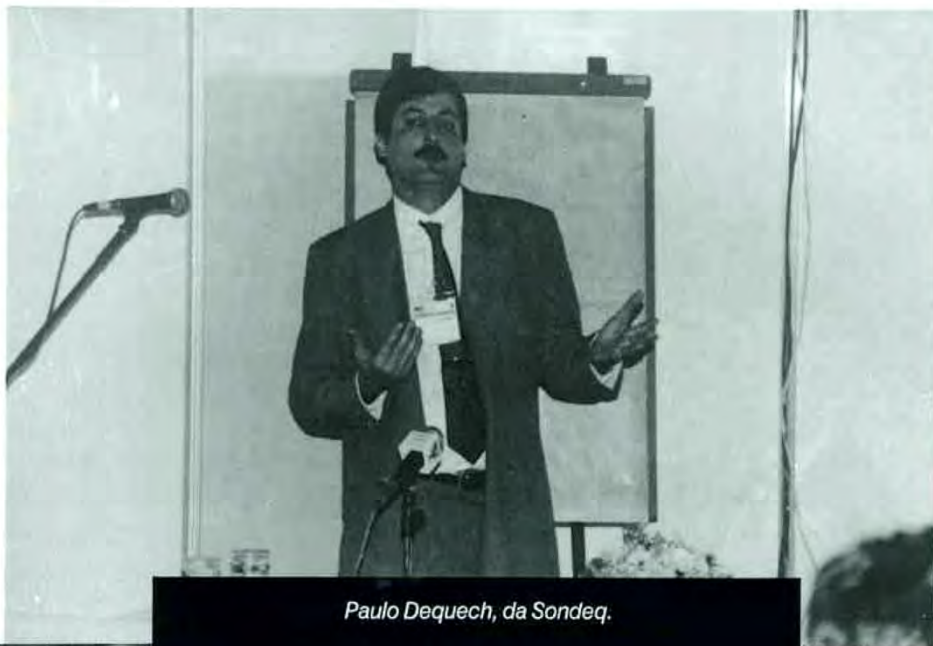
A Aguabrás convidou Domingo José Zaengerle, responsável pelo departamentos de vendas da Aliva, para falar sobre "Três



Sérgio Palazzo, da Sotenco.

Técnicas para Transporte de Concreto Projetado". Domingo - que fez uma introdução da nova tecnologia utilizada na Suíça, em túneis - mostrou a diferença entre as três técnicas no transporte de concreto; cálculo para determinação dos custos de diferentes métodos; equipamentos de projeção e aplicação de concreto projetado em taludes. O gerente geral para América do Sul, Austrália e Nova Zelândia da Vermeer Manufacturing Co., John Milligan, a convite da Sotenco, fez a palestra "Valetamento Contínuo", enfocando conceito de vala exata, valetamento em rocha e em serras, e enterramento com aplicadora de cabo enterrado; e os técnicos da Iseki Corp. David G. Abott e Jacinto Afrânio Jairo Rossetti abordaram "Micro-Túnel", expondo o uso e vantagens da aplicação do sistema.

Causas e efeitos da qualidade de pavimentação asfáltica; custos de recuperação; apresentação o "Shuttle Buggy", seus princípios de funcionamento, vantagens no uso, relação custo/benefício e interação com os equipamentos convencionais; e mais uma breve história das plantas de asfalto, vantagens e desvantagens de cada



Paulo Dequech, da Sondeq.



Romeo Zoppé, da Astec/Telsmith

tipo, fatores que forçaram suas modificações ao longo dos anos; e princípios de funcionamento do sistema "Double Barrel", e suas vantagens em relação aos sistemas convencionais; foram assuntos tratados por Romeo Zoppé, diretor de operações Brasil e sul da América Latina da Astec International, com o tema "Pavimentação Asfáltica e Plantas de Asfalto de Mistura em Tambor".

"A Evolução dos Sistemas de Transmissão e Direção Aplicada nos Tratores de Esteiras Komatsu" e "O Que é Exatamente



Domingo J. Zängerle, da Aliva

rmp remope
Retífica de Motores Penhense

Retífica de Motores Diesel em Geral, Mercedes Benz, Caterpillar, MWM, Perkins, Scania, Fiat, Volvo, Tratores e Motores Estacionários.

RUA SÃO FLORÊNCIO, 149/165 - PENHA
SÃO PAULO - FONE: 958.9688



Audiência à altura do sucesso do seminário.

um Diferencial de Torque Proporcional Komatsu”, foram assuntos tratados pelo engenheiro Rogério Carlos Stabelin, técnico da Komatsu. Conceituando a técnica TPM abrangendo ciclo de vida, origem das falhas, indicadores de estado atual, disponibilidade das instalações, implantação, planejamento, organização e controle, e manutenção, o especialista Jorge Paiva Campos apresentou a palestra “TPM-Manutenção Produtiva Total”. “Informação na Geração de Energia” foi tratada por Antonio Paulino da Costa, Dagoberto Duhá Gonçalves e Milton Silvestre Clotto, todos ligados à área de motores da Caterpillar, que expuseram o dimensionamento de grupos geradores, análise da viabilidade econômica de instalação de geração de energia em conjunto com planejamento e custos de manutenção, ferramenta que integra todos os conjuntos de literatura da Caterpillar. A convite da Associação Paulista de Empreiteiros e Locadoras de Máquinas de Terraplenagem (Apelmat), Hildebrando Leocádio Vieira Filho falou sobre “Engenharia de Base”.

No último dia do seminário foram apresentadas as seguintes palestras: “Um Sistema Especialista para Gerenciamento de Manutenção de Frotas”, enfocando os princípios fundamentais de controle de frota e porque informatizar o sistema, além de controle de oficina mecânica, gerenciamento de pneus, controle de postos, comboios, estoques de combustíveis e lubrificantes, proferida pelo engenheiro Ricardo Soares de Arruda Pinto; o técnico em projetos de máquinas da Seal Jet, Oswaldo Antonio Biltoveni, em “Tecnologia Moderna de Desenvolvimento de Vedações Especiais”, falou sobre a tecnologia operacional de fabricação de vedações especiais, a eficiência das vedações, tipos e especificações das matérias-primas para vedações, perfis programados, e desenvolvimento de produtos. José Alberto Moreira, diretor operacional da Machbert, distribuidor dos produtos Montabert, desenvolveu o tema “Rompedores Hidráulicos-Aplicação e Seleção”, enfocando cálculo das potências (entrada e trabalho) e dos rendimentos em rompedores hidráulicos, seleção do equipamento e dos veículos portadores, além de aplicações no Brasil, gerações de rompedores hidráulicos, comparativos técnicos e econômicos entre métodos tradicionais (fogacho, rompedores pneumáticos, “drop-ball”) e o uso de rompedores hidráulicos.

**NOSSA
ESPECIALIDADE É
SOLUCIONAR
OS SEUS
PROBLEMAS**



CONSTRUÇÃO



ESCAVAÇÃO



COMPACTAÇÃO



DEMOLIÇÃO

Se você realiza trabalho de construção, compactação ou demolição e está preocupado com a melhor maneira de realizá-lo, precisa conhecer os equipamentos da WNA IKEDA. Aqui você encontra as melhores máquinas com o aval dos grandes fabricantes mundiais. Representante Dynapac, GEHL, Flygt, Vibco, Hitachi e Takeuchi, a WNA IKEDA garante um total apoio aos clientes, com assistência técnica completa, com pessoal altamente especializado. Portanto, se o seu problema for equipamentos, consulte a WNA IKEDA.



Rua do Bosque, 900 - CEP 01136-000 - Barra Funda - São Paulo
Tels: (011) 825-6266, 67-1227 ou 67-1457 - Fax: (011) 67-9364

O TEMPO PASSA E A FORÇA RANDON SE MANTÉM SEMPRE NOVA.



RANDON
VEÍCULOS

RK-425



Caminhão fora-de-estrada para 25 tons.

RK-410 FORWARDER



Trator florestal para 10 tons.

RK-628 B



Caminhão articulado on-off road 6x6, para 28 tons.

RK-435 N



Caminhão fora-de-estrada para 35 tons.

RANDON VEÍCULOS LTDA.
Av. Abramo Randon, 660 - Bairro Interlagos
C.P. 175 - CEP 95055-010 - Caxias do Sul - RS - Brasil
Telex: 542206 RAVI A/B - Fax: (054) 222.9674
Tel.: (054) 222.6000 PABX

REDE NACIONAL DE DISTRIBUIDORES:
TECHNICO-BA-SE: Fone (071) 246.2400
FORNECEDORA-CE: Fone (085) 274.1222
COTRIL-DF: Fone (061) 233.0076
SAMAR-ES: Fone (027) 336.4276
CODEMA-SP: Fone (011) 940.2422

COTRIL-GO-TO: Fone (062) 224.2822
MARCOS MARCELINO-MA: Fone (098) 245.2177
EUMINAS-MG: Fone (031) 441.2400
TURIM-MS: Fone (067) 787.2375
TURIM-MT-RO: Fone (065) 661.1994
SIVESA-RS: Fone (051) 481.3900

MARCOS MARCELINO-PA-AP-RR: Fone (091) 235.4100
NORAS-NORDESTE AUTOMOTORES S.A.-PE-AL-PB-RN:
Fone (081) 471.1222
FORNECEDORA-PI: Fone (086) 229.2255
COTRASA-PR-SC: Fone (041) 362.1515
SAMAR-PI: Fone (021) 285.5260

Utilização do computador em grupos geradores

Palestra proferida por engenheiros da Caterpillar, durante o VIII Seminário Sobratema, mostra como a informática pode ajudar na geração de energia elétrica.



Antonio Paulino: a informática otimizando a geração de energia.

A Caterpillar Brasil S.A., através de sua rede de revendedores, oferece um conjunto de “softwares” que auxilia na aquisição de grupos geradores Caterpillar, cobrindo desde a concepção do projeto até o monitoramento de seu funcionamento. Esses programas permitem fazer o correto dimensionamento dos equipamentos, analisar a viabilidade econômica de instalações de geração de energia em conjunto com planejamento e custos de manutenção, além de fazer análise de falhas. Os “softwares” foram apresentados na palestra “Informática na Geração de Energia”, proferida pelos engenheiros mecânicos Antonio Paulino da Costa, Dagoberto Duhá Gonçalves e Milton Silvestre Clotto, durante o VIII Seminário da Sobratema.

Reconhecida como a maior fabricante de grupos geradores em todo o mundo, a Caterpillar Inc., nos Estados Unidos, investe pesado em pesquisa e desenvolvimento e esta inovação é o resultado de seu último desafio: contar com a ajuda do computador na geração de energia elétrica.

O novo sistema utiliza como ferramentas quatro “softwares” de fácil operação. O primeiro deles é o “EPG DESIGNER”, que

faz o dimensionamento do grupo gerador e também de sua instalação. Partindo da necessidade de fornecer energia a equipamentos instalados como motores elétricos, lâmpadas, computadores, ar condicionado, etc.), o sistema coleta todas as informações e calcula a necessidade real de “kilowatts” a serem gerados, dimensionando, desta forma, o equipamento mais adequado. O mais importante é que essa energia calculada é de

qualidade, isto é, não compromete o funcionamento de qualquer componente elétrico/eletrônico, por mais preciso que seja, como, por exemplo, computadores. Esse mesmo “software” faz um estudo do “layout” do local onde vai ser instalado o equipamento, analisando as condições de temperatura, ventilação, entrada de combustível, saída do escapamento, emissão de ruídos.

O segundo “software” é o “ENGINE INVESTMENT ANALYSIS”, que determina a viabilidade econômica do projeto e calcula, inclusive, o retorno sobre o investimento. Além disso, define os períodos e os custos de manutenção e fornecendo os códigos, as quantidades e o valor das peças de reposição necessárias em cada ciclo de reparo.

O monitoramento da operação do grupo gerador é conseguido através de um terceiro “software” denominado “CUSTOMER COMMUNICATION MODULE”. Através da interface do grupo gerador com o “modem”, todas as funções do motor e gerador, como temperatura da água, pressão do óleo, voltagem da bateria, rotação, frequência, tensão da corrente e inclusive acionamento

e parada, são monitorados à distância. Esse “software (CCM)” é ligado ao “EMCP - Electronic Monitoring Control Panel”, que registra, periodicamente, as funções e falhas ocorridas.

O quarto e último programa é mais que um “software”, é um multi-mídia técnico chamado “TECH STATION”, que vem equipado com “SIS - Service Information System” (conjunto de literaturas e especificações) e “ET - Electronic Technician”, utilizado para programação e diagnóstico do controle eletrônico dos motores. Esse “software”, por incorporar o “SIS” e “ET”, consegue ler códigos de falha, interpretar e reajustar o controle eletrônico do motor, e definir os reparos eletrônicos ou mecânicos com base em literaturas do tipo Manual de Serviços, Lista de Ferramentas, Instruções Especiais e Catálogo de Peças, assegurando, desta forma, total confiabilidade ao sistema.



O que
você
espera dos
Equipamentos
de Construção
VOLVO



TECNOLOGIA MAIS AVANÇADA MUNDO, FORÇA, PREÇO

L70C

Motor: **Volvo TD63KDE**
Potência SAE: **130 hp**
Velocid. Máx.: **44 km/h**
Capacid. Caçamba: **1,6 - 5,0 m³**
Peso Operação: **10,5 - 11,8 t**



55C-I

Motor: **Mercedes Benz OM366**
Potência SAE: **120 hp**
Velocid. Máx.: **30,9 km/h**
Capacid. Caçamba: **1,53 - 1,9 m³**
Peso Operação: **11,1 - 11,2 t**



55C

Motor: **Mercedes Benz OM366**
Potência SAE: **120 hp**
Velocid. Máx.: **30,9 km/h**
Capacid. Caçamba: **1,53 - 1,9 m³**
Peso Operação: **11,1 - 11,2 t**



LANÇAMENTO



L180C

Motor: **Volvo TD122KHE**
Potência SAE: **284 hp**
Velocid. Máx.: **35,1 km/h**
Capacid. Caçamba: **4,2 - 14,0 m³**
Peso Operação: **24,0 - 27,2 t**

LANÇADA DO SÃO ?

É POUCO !

L120C

Motor: **Volvo TD73KDE**
Potência SAE: **208 hp**
Velocid. Máx.: **35,5 km/h**
Capacid. Caçamba: **3,0 - 9,5 m³**
Peso Operação: **18,0 - 20,2 t**



LANÇAMENTO



L90-I

Motor: **Cummins 6BT5.9**
Potência SAE: **145 hp**
Velocid. Máx.: **32,7 km/h**
Capacid. Caçamba: **1,9 - 2,3 m³**
Peso Operação: **12,5 - 12,7 t**

LANÇAMENTO



L90C

Motor: **Volvo TD63KBE**
Potência SAE: **160 hp**
Velocid. Máx.: **38,2 km/h**
Capacid. Caçamba: **2,0 - 7,0 m³**
Peso Operação: **14,4 - 16,1 t**

45C

Motor: **Mercedes Benz OM366**
Potência SAE: **120 hp**
Velocid. Máx.: **33,0 km/h**
Capacid. Caçamba: **1,15 - 1,53 m³**
Peso Operação: **9,1 - 9,2 t**



CONSULTE O DISTRIBUIDOR DO SEU TERRITÓRIO

VOLVO

Volvo Equipamentos de Construção Ltda.
Escritório: Avenida Dr. Moraes Sales, 711
4º andar - Fone: (0192) 55-6333
Fax: (0192) 55-6572 - Campinas - SP
Fábrica: Pedernheiras - SP

M

OBILIDADE, RESISTÊNCIA, ALTA PRODUTIVIDADE, CON

EC 420

Motor: **Volvo TD101GE**
Potência DIN: **262 hp**
Capacid. Caçamba: **2400 l**
Peso Operação: **43,0 - 44,1 t**



EC 300

Motor: **Volvo TD71GE**
Potência DIN: **209 hp**
Capacid. Caçamba: **1700 l**
Peso Operação: **31,0 - 32,0 t**



ORTO EXTREMO ?

É POUCO !



EC 200

Motor: **Volvo TD61GE**
Potência DIN: **145 hp**
Capacid. Caçamba: **1100 ℓ**
Peso Operação: **18,5 - 20,1 t**



EC 230 B

Motor: **Volvo TD61GE**
Potência DIN: **166 hp**
Capacid. Caçamba: **1300 ℓ**
Peso Operação: **23,2 - 24,0 t**

CONSULTE O DISTRIBUIDOR DO SEU TERRITÓRIO

VOLVO

Volvo Equipamentos de Construção Ltda.
Escritório: Avenida Dr. Moraes Sales, 711
4º andar - Fone: (0192) 55-6333
Fax: (0192) 55-6572 - Campinas - SP
Fábrica: Pederneiras - SP

B

AIXO CONSUMO, MANUTENÇÃO O MENOR CUSTO POR TONELADA

A35 6x6

Motor: **Volvo TD122 GA**
Potência SAE: **326 hp**
Velocid. Máx.: **53,3 km/h**
Capacid. Carga:
19,0 m³ (SAE 2:1 coroadas) - 32,0 t
Peso Operação: **57,3 t**



LANÇAMENTO



**MÍNIMA,
TRANSPORTADA ?**

É POUCO !



A25C 6x6

Motor: **Volvo TD73KCE**
Potência SAE: **255 hp**
Velocid. Máx.: **51,0 km/h**
Capacid. Carga:
13,5 m³ (SAE 2:1 Coroada) - 22,5 t
Peso Operação: **40,2 t**



CONSULTE O DISTRIBUIDOR DO SEU TERRITÓRIO

VOLVO

Volvo Equipamentos de Construção Ltda.
Escritório: Avenida Dr. Moraes Sales, 711
4º andar - Fone: (0192) 55-6333
Fax: (0192) 55-6572 - Campinas - SP
Fábrica: Pederneiras - SP

Volvo é muito mais.

O que há de melhor, de mais avançado e de inovador, está sempre presente em cada detalhe dos equipamentos de construção Volvo.

O mundo inteiro sabe disso.

As pás - carregadeiras, as escavadeiras e os caminhões articulados que levam a sua marca são diferentes, superiores e incomparáveis. Absolutamente imbatíveis em qualquer tarefa e em todo tipo de terreno.

Perfeitos para quem não se contenta com pouco.

CONSULTE O DISTRIBUIDOR DO SEU TERRITÓRIO

VOLVO

Volvo Equipamentos de Construção Ltda.

Escritório: Avenida Dr. Moraes Sales, 711

4º andar - Fone: (0192) 55-6333

Fax: (0192) 55-6572 - Campinas - SP

Fábrica: Pederneiras - SP

NOVOS ASSOCIADOS

Ace Eletroeletronica Industrial Ltda.

Aleksander A.D. Costa

Alexandro Silva Ribeiro

Antonio Bazo

Antonio Luiz da Guia Rosa

Arcoenge Serv. C/ Equip. Ar Comprimido Ltda.

Beno Celos Lersch

Caio de França Jatoba Junior

Carlos Alberto Rodrigues

Carlos Nunes Ferreira

Celso Valter Ensslin

Christina de O. C. Mariano

Contrutora Pavisan

Const. Pav. Rodoterra Ltda.

Danilo Gavasso

Estevam Luiz de Resende

Francisco Aparecido Rossi

Geomax Equipamentos Ltda.

Geraldo F.M. Bansoia

Gym Control Ap. de Medição Ltda.

Grax Quimica Ind. Com. de Graxa e Lubrific.

Gunther Braga Lopes

Holemaker Comercio e Serviços Ltda.

Helix comercio e Serv. de Lubrif. Ltda.

Joaquim Homink Filho

Joel Gomes Pereira

Jorge Leonardo Lopes Cançado

Jorge Luis Proença

Josif Melamed

Juraci Florencio de Souza

Luiz Carlos Teshima

Luiz Torrano da Silva Filho

Luiz Arthur Terra Martini

Manoel de Mendonça Filho

Marco Antonio Lui Rodrigues

Milton de Figueredo

Milton Moya Bueno

NCM Consultores Associados SC Ltda.

Nino Kepucci

Nova America Maquinas e Terrapl. Ltda.

O.Q. Locação de Maquinas Ltda.

Paulo Antonio Dias Castor

Paulo Luiz Pires

Paulo Matos de Brito

Paulo Roberto Vieira

Pedro Henrique de Oliveira

Polikini Industria e Comercio Ltda.

Putzmeister Maquinas P/ Construção Ltda.

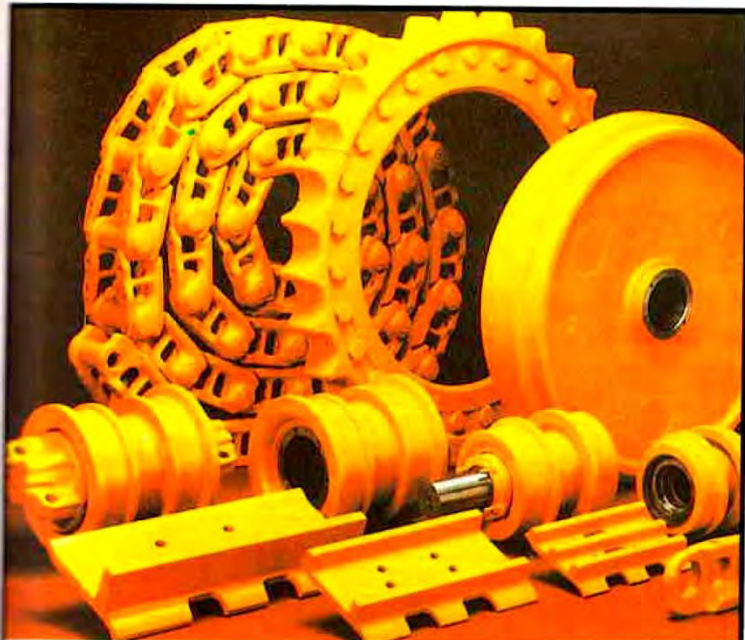
Retifica Itatiba

Rollercat Pçs. e Equip. P/ Tratores Ltda.

Robinson Rivera


Sidney Furlan

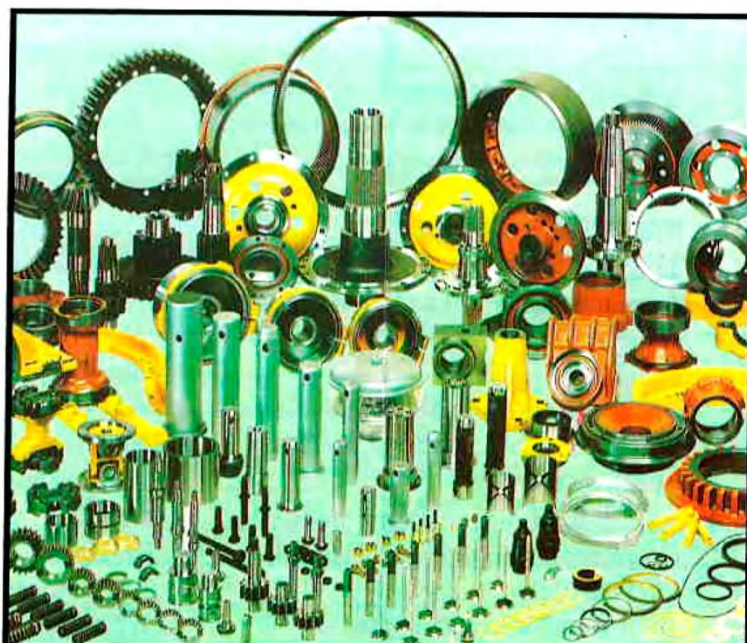
Solda Bloco Ltda.



LANDRONI

TECNOLOGIA E QUALIDADE

Economize com total confiança. Todas as peças respaldadas pela garantia 



Linha completa de peças nacionais e importadas para todos os tipos de equipamentos e máquinas agrícolas: **CATERPILLAR / KOMATSU / FIAT-ALLIS / MICHIGAN / MASSEY / CASE / HUBER-WARCO.**

Rua Miguel Menten no 383

Vila Guilherme - CEP: 02050-010

São Paulo - SP

Tel.: (011) 291-0155

Fax.: (011) 693-2511

Telex: 116-2307



MÊS:OUT

Estimativas de Custos de Equipamentos

Com informações práticas e seguras sobre custo de equipamentos 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 a sua inclusão. Caso o equipamento seja de fabricação especial, isto é, não de linha, envie-nos informações sobre o peso, potência, valor de aquisição e capacidade para estudarmos sua inclusão na lista, ou fornecermos os elementos que permitirão o seu cálculo.

Esta tabela reúne as seguintes colunas:

PESO

É o peso aproximado do equipamento, em ordem de marcha.

POTÊNCIA

É a potência total instalada.

CATEGORIA

Número representativo do equipamento. Pode ser a capacidade da caçamba, capacidade de carga, potência gerada, vazão etc.

REPOSIÇÃO

É o valor do equipamento novo.

DEPRECIACÃO

É a perda de valor de equipamentos referente às horas trabalhadas.

JUROS

É a remuneração do valor monetário do equipamento referente às horas trabalhadas.

C. PROPRI

É o custo da propriedade, soma das parcelas, depreciação e juros.

M. OBRA

É o valor médio horário da mão-de-obra direta de manutenção.

PEÇAS

Valor médio de peças aplicadas referente às horas trabalhadas.

PÇS TRAB.

Valor médio de consumo horário de bordas cortantes, dentes, cabos de aço, ou seja, das peças trabalhantes.

PNEUS

É o valor médio horário de gastos com pneus.

COMBUST

É o valor médio horário de gastos com combustíveis.

LUBRIF

É o valor médio horário de gastos com lubrificantes.

CUSTO/H

É a somatória dos valores das colunas, totalizando o valor do custo de propriedade.

DESCRIÇÃO	PESO (KG)	POT
ACABADORA ESTEIRAS	12.300	85
BATE ESTACA DIESEL	4.900	50
BETONEIRA DIESEL	1.400	6
CAMIN ESPARGIDOR	6.300	14
CAMIN ABASTECEDOR	3.600	12
CAMIN BASCULANTE	3.600	12
CAMIN CARROCERIA	4.500	12
CAMIN DE LUBRIFICAÇÃO	6.600	12
CAMIN FORA DE ESTRADA	16.000	27
CAMIN GUINDAUTO	4.700	14
CAMIN PIPA ÁGUA	5.400	14
CAMIN PIPA ÁGUA	7.800	12
CAMIONETA	3.500	90
CARREG RODAS	9.400	100
CARREG RODAS	15.900	170
CAVALO MECÂNICO	4.200	290
CAVALO MECÂNICO	9.000	300
COMPACT PNEU/TAMBOR	11.100	120
COMPACT PNEUS AUTOPR	9.800	140
COMPACT TANDEM VIBRA	6.500	80
COMPACT TANDEM VIBRA	10.100	120
COMPACT TANDEM VIBRA	1.900	11
COMPACTADOR MANUAL	400	70
COMPRESSOR DE AR	1.800	85
COMPRESSOR DE AR	3.700	280
ESCAVADEIRA CABO	75.000	220
ESCAVADEIRA CABO	38.000	150
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	15.200	90
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	25.200	160
ESCAVADEIRA PNEUS	14.000	80
GRADE DISCOS	1.400	0
GRUPO GERADOR	1.400	85
GRUPO SOLDA DIESEL	400	75
GUINDASTE HIDRÁULICO	20.500	120
MOTO BOMBA DIESEL	200	11
MOTONIVELADORA	11.800	115
MOTONIVELADORA	13.900	150
MOTOSCRAPER	27.900	270
PERFURATRIZ S/ ESTEIRA	3.400	0
RETRO ESCAVADEIRA	5.800	73
ROLO TANDEM ESTÁTICO	6.700	47
ROMPEDOR MANUAL	300	0
SEMI REBOQUE	6.800	0
TRATOR ESTEIRAS	9.200	80
TRATOR ESTEIRAS	14.200	140
TRATOR ESTEIRAS	39.900	320
TRATOR RODAS	4.100	110

* Valores em Real

CATEGORIA	REPOSIÇÃO	DEPRECIÇÃO	JUROS	C. PROPRI	M. OBRA	PEÇAS	PCS. TRAB	PNEUS	COMBUST	LUBRIF	CUSTO/H
3.03 M	240000.00	31.45	16.10	47.55	1.96	15.60	3.12	0.00	4,72	0.60	73,55
2.2 TON	32000.00	4.14	2.56	6.70	2.15	3.20	0.64	0.00	3.34	1.17	17.20
350 L	12000.00	1.96	0.88	2.84	0,21	0.94	0.23	0.00	0.23	0.06	4.51
11 TON	59600.00	6.22	7.75	13.97	1.68	4.95	0.74	1.68	8.18	0.49	31.69
6.0 M3	57000.00	4.84	1.75	6.59	0.84	2.11	0.32	1.71	5.97	1.10	18.64
4.00 M3	53000.00	4.72	2.12	6.84	1.17	3.44	0.52	1.46	5.79	1.07	20.29
11 TON	48000.00	3.55	1.88	5.43	0.50	1.82	0.27	1.01	4.52	1.11	14.66
11 TON	54500.00	4.91	1.71	6.62	1.12	2.72	0.54	1.64	5.97	1.25	19.86
25 TON	189000.00	12.85	6.34	19.19	1.82	8.13	1.63	2.80	9.65	1.78	45.00
11 TON	65000.00	5.53	2.50	8.03	1.07	3.12	0.62	1.88	4.99	1.60	21.31
6.0 M3	56000.00	4.01	2.11	6.12	1.03	2.52	0.50	1.46	4.19	1.19	17.01
14.0 M3	85500.00	6.13	3.22	9.35	1.03	3.85	0.77	2.22	3.80	1.08	22.10
90 HP	31000.00	2.92	0.79	3.71	0.18	2.05	0.33	0.47	4.49	0.26	11.49
1.7 M3	83000.00	6.75	3.21	9.60	1.19	2.99	0.60	1.03	5.27	0.62	21.66
3.06 M3	187876.00	15.41	7,28	22,69	1.19	6.76	1.35	2.33	8.96	1.05	44.33
40 TON	69000.00	5.26	2.95	8.21	0.93	3.31	0.50	2.17	9.09	1.67	25.88
50 TON	186400.00	14.20	7.96	22.16	0.93	8.95	1.34	5.86	9.56	1.76	50.56
31.1 TON	97200.00	9.66	6.37	16.03	1.74	4.67	0.70	0.65	5.43	0.80	30.02
27.0 TON	102000.00	14.62	6.12	20.74	1.69	6.12	0.92	2.75	5.58	0.59	38.39
23.0 TON	87800.00	10.39	5.47	15.86	1.26	4.83	0.72	0.00	2.84	0.42	25.93
32.0 TON	99200.00	11.74	6.19	17.93	1.26	5.46	0.82	0.00	4.31	0.64	30.42
4.2 TON	34000.00	4.03	2.12	6.15	1.26	1.87	0.28	0.00	0.38	0.06	10.00
3.0 TON	9600.00	2.50	0.93	3.43	0.24	0.72	0.14	0.00	0.53	0.04	5.10
250 PCM	37000.00	2.90	1.51	4.41	0.66	1.78	0.21	0.16	7.15	0.91	15.28
750 PCM	130000.00	11.27	5.22	16.49	0.57	6.24	0.75	0.33	14.76	2.60	41.74
70 TON	389400.00	25.23	12.81	38.04	3.55	17.52	5.26	0.00	12.23	3.70	80.30
30 TON	315100.00	20.41	10.37	30.78	3.55	14.18	4.25	0.00	8.50	2.58	63.84
0.62 M3	135000.00	12.26	5.40	17.66	2.92	8.77	2.19	0.00	4.33	1.25	37.12
1.25 M3	166000.00	13.77	6.37	20.14	3.93	10.79	2.70	0.00	9.34	4.43	51.33
0.55 M3	147000.00	13.84	7.58	21.42	2.82	9.55	1.72	0.88	4.49	1.38	42.26
20X24	10000.00	1.50	0.76	2.26	1.14	0.55	0.11	0.00	0.00	0.03	4.09
66 KVA	21000.00	1.87	1.03	2.90	1.46	1.01	0.15	0.00	6.18	0.60	12.30
375 A	20725.00	1.61	0.98	2.59	0.37	1.35	0.20	0.14	4.38	0.47	9.50
18 TON	198000.00	16.75	6.72	23.47	2.53	8.91	1.10	2.64	5.30	1.54	45.49
4 POL	16000.00	1.74	0.61	2.35	0.40	0.88	0.29	0.10	0.71	0.06	4.79
125 HP	123000.00	8.50	4.02	12.52	1.11	5.90	1.29	1.25	6.23	1.15	29.45
150 HP	159000.00	10.99	5.20	16.19	1.11	7.63	1.67	1.61	8.12	1.49	37.82
15.0 M3	369000.00	25.77	12.22	37.99	4.50	24.35	4.04	7.66	13.85	2.49	94.88
3.58 POL	78000.00	10.03	2.01	12.04	3.51	6.63	0.66	0.00	0.00	0.33	23.17
0.54 M3	54000.00	5.24	2.85	8.09	1.21	2.59	0.67	1.03	3.43	0.82	17.84
7 TON	78000.00	6.86	3.83	10.69	0.85	3.51	0.53	0.00	2.14	0.25	17.97
38 KG	1600.00	0.24	0.05	0.29	0.85	0.19	0.02	0.00	0.00	0.01	1.36
30 TON	27000.00	2.39	1.10	3.49	0.79	1.30	0.26	1.90	0.00	0.06	7.80
100 HP	89800.00	7.19	3.41	10.60	3.22	5.84	1.27	0.00	4.33	0.89	26.15
140 HP	154500.00	12.40	5.87	18.27	3.22	10.06	2.18	0.00	7.58	1.55	42.86
100 HP	441367.00	31.98	13.86	45.84	3.75	28.25	6.81	0.00	19.57	3.99	108.21
100 HP	85000.00	11.36	4.02	15.38	1.78	5.52	0.83	1.68	6.05	1.05	32.29

Liebherr explora novo filão

Gigante alemão complementa sua linha de produtos com aquisição

Projetada pela Liebherr para o carregamento de caminhões de até 240 t., a escavadeira R 996 foi apresentada ao mundo da mineração na sua fábrica de Colmar, na França, durante vários eventos, no período de 15 a 19 de maio último.

Esta escavadeira oferece um ciclo mais rápido que outros equipamentos de seu porte, devido ao seu sofisticado sistema hidráulico.

Dois motores Cummins K 1800 B, de dezesseis cilindros em V, proporcionam à R996 uma potência de 300 Hp a 1.800 rpm. O equipamento possui forças colossais de escavação e arrancamento: 1750 e 1700 KN, respectivamente.

Apesar deste elevado poder de escavação, a máquina tem ótima estabilidade no trabalho devido a 40% de seu peso operacional estarem localizados no carro inferior, mantendo baixo seu centro de gravidade.

Com suas 530 t. de peso operacional, a escavadeira R996, apresenta espaço no carro superior para uma confortável cabine de operação, com painéis de vidro blindado, que proporcionam excelente visibilidade para o trabalho de escavação e carga e, até mesmo um painel de vidro situado no piso

da cabine que permite, ao operador, observar a caçamba.

As dimensões da máquina, então, são tão grandes, que ela não poderia ser montada nas instalações então existentes. Do solo ao teto da cabine são 8.665 m: a altura de uma bancada de jazida ou um pequeno prédio. Assim, a primeira máquina teve suas partes construídas na linha normal de produção. A seguir ela foi montada num novo prédio no qual a Liebherr investiu cerca de 10 milhões de marcos alemães e que mede 151 m de comprimento, 35 m de largura e 25 m de altura. Nas novas instalações, também passam a ser produzidas as R 992 e R 994 (140 e 200 t).

Caminhões Liebherr

O anúncio de que a Liebherr estava comprando uma fábrica americana de caminhões fora-de-estrada, causou surpresa ao mercado.

Tradicionalmente, a Liebherr - que produz máquinas na Suíça, na Alemanha, na Áustria e no Brasil - vinha mantendo uma política de desenvolver seus próprios produtos ao invés de adquirir tecnologia de terceiros. a compra foi um movimento

estratégico da Liebherr que, assim, incorpora a fábrica de caminhões fora-de-estrada como subsidiária da Liebherr América.

A fábrica da Wiseda, já renomeada Liebherr Mining Truck", localizada em Baxter Springs - Kansas, foi instalada em 1980 e reivindica ter sido a primeira fabricante no mundo a desenvolver um caminhão fora-de-estrada de dois eixos, com capacidade de 249 t.: "The King of the Lode" (O rei do filão).

As unidades produzidas foram comercializadas principalmente no mercado norte-americano e na Austrália. Com capacidade de 190 a 240 t., os caminhões fabricados pela Liebherr Mining Truck Inc. serão, com certeza, bons parceiros para as poderosas escavadeiras hidráulicas produzidas na unidade de Colmar.

Como a Liebherr produz escavadeiras, guindastes, tratores e carregadeiras em uma faixa bem ampla de capacidades, e de se esperar que, no futuro, hajam também caminhões menores que os atuais de 190 e 240 t., que irão demonstrar ser bons parceiros para as demais escavadeiras hidráulicas também produzidas na França.

M&T EXPO

Peça já o seu
Catálogo de
Expositores da
M&T Expo, onde
você encontrará todas
as informações
necessárias para
fechar bons negócios.

**Mande seu
Nome, Endereço,
Telefone, Fax**

Anexe um cheque
nominal à Sobratema,
no valor de R\$ 10,00
e envie para
Rua Joinville, 661
Ibirapuera
CEP 04008-011
São Paulo.

**Para maiores
informações ligue
para (011) 570-9072.**

TA POR CIMA



41A é superior aos demais tratores de esteiras de sua classe - no
e manutenção bem como na produção.

o por meio de duas alavancas tipo JOYSTICK, sensíveis e muito bem
rda controla a direção, o sentido e a velocidade, enquanto a da direita
ina. Isto assegura manobras precisas e suaves. Também no
a grande precisão, mesmo com a carga aplicada em apenas um dos

ade de trabalho, resposta rápida aos
or, além de um avançado sistema
E o ambiente de operação... bem,
comprovar por você mesmo ?



O modelo mostrado pode incluir opcionais

Modelo	Peso Operacional	Potência
D41A-6	9300 kg	80 HP / 2400 rpm

nome em quem confiar

KOMATSU

Litronic: para um rendimento mais produtivo.

Os usuários de máquinas de movimentação de terra necessitam de máquinas de alta produtividade. As escavadeiras hidráulicas da geração Litronic foram concebidas para trabalhar com grandes volumes. Estas escavadeiras se caracterizam por sua avançada tecnologia.

Litronic é o sistema total,

composto por uma eletrônica inteligente e uma hidráulica funcional, aumenta consideravelmente o grau de eficiência da escavadeira. Sua grande capacidade de rendimento a torna mais produtiva. Maior comodidade para o operador graças ao sistema Litronic de controle e regulagem.

As escavadeiras Liebherr produzidas no Brasil são da mesma geração das produzidas na Europa.

1995: ano da centésima escavadeira Liebherr fabricada no Brasil.
Liebherr: Maiores benefícios através da melhor tecnologia.

Liebherr Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes Ltda.

Rod. Presidente Dutra Km. 59 - Guaratinguetá - SP

CEP: 12500-000 / Caixa Postal: 204

Fone: (0125) 32-4233 - Fax: (0125) 32-4366

Escr. São Paulo - Fone/Fax: (011) 950-3019



LIEBHERR

A Melhor Máquina