

**Manutenção
Terceirizada:**
Veja como as empresas
estão se beneficiando

**Importação não é mais
bicho de sete cabeças:**
Saiba como funciona



**Uma nova força no
mercado de
motoniveladoras**



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 regulação.

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 Máq

EXPEDIENTE

SOBRATEMA - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção.

Sede: Avenida Pacaembu, 444, conjunto 13, fone (011) 825-0224.

Diretoria - Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta. Vice-Presidente: Flávio Medrano de Almada. Diretor Técnico: Jader Fraga dos Santos. Diretor Financeiro: Mário Sussumu Hamaoka. Diretor de Comunicações: Afonso Celso Legaspe Mamede. Diretor de Suprimentos: Jorge Saback 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 Auler Neto. Diretor Regional / USA: Steve Schneider. Conselho - Brasil de Luccia. Dalton Galvão da Silva. Danilo Fernandes. Edgar Coelho de Sá Filho. Euclides Carrion Azenha. Gino Cucchiari. Hitoshi Honda. Humberto Ricardo Cunha de Marco. Jonny Altstadt. Luiz Eulálio Moraes Terra. Permínio Alves Maia de Amorim Neto. Rene Perrone. Ricardo Dias Mottin. Roberto Garbatti Becker. Rodolfo Menzel de Arruda. Sérgio Palopoli. Sérgio Palazzo. Walter Amadera. Valdemar Suguri. Conselho Editorial: Carlos Fugazzola Pimenta, Afonso Celso Legaspe Mamede, Walter Amadera e Cesar Schmidt. Jornalista Responsável: Cinira M. M. Boranga - Mtb 8.758. A Revista Manutenção e Tecnologia é uma publicação bimestral dedicada aos equipamentos: seu gerenciamento, sua manutenção, seus custos e o que há de novo no Brasil e no exterior. As opiniões e comentários de seus colaboradores não refletem, necessariamente, as posições da diretoria da SOBRATEMA.

Atividades da SOBRATEMA

Ref. 101

As reuniões semanais de trabalho da Diretoria e Conselho da SOBRATEMA estão transcorrendo normalmente, em sua nova sede à avenida Pacaembu, 444 - conjunto 13, todas as segundas-feiras, no horário das 19 horas. A seguir, posicionaremos nossos leitores sobre o andamento dos trabalhos em desenvolvimento para a execução do Plano de Ação, elaborado pela Diretoria Executiva.

Para o Concurso de Monografias Técnicas, foram escolhidos dois temas:

- a) Motores Diesel: o que evoluíram nos últimos dez anos e
- b) Os benefícios da informática na área de equipamentos.

Os trabalhos serão recebidos até o mês de setembro, os resultados serão divulgados em novembro, e a entrega de prêmios se dará em dezembro.

A revista Manutenção & Tecnologia deverá, brevemente, estar circulando nos países do Mercosul. Os preparativos estão em andamento.

A IIM & TEXPO está em fase de lay-out e organização. Em seguida, será marcado o lançamento do evento, quando então se cuidará do marketing e vendas.

Quanto ao Programa de Qualificação de Fornecedores, estão sendo aguardadas palestras em entidades de classe e associações visando sua divulgação. Está previsto também, a realização de uma pesquisa junto aos usuários de serviços, para que opinem sobre o programa.

O curso de Administração de Equipamentos está sendo planejado para ser realizado ao nível de extensão universitária, em convênio com alguma Faculdade ou Universidade. Por se tratar de um projeto complexo, deverá ser realizado somente no próximo ano.

A SOBRATEMA está estudando projetos para se integrar a Internet. Algumas propostas nesse sentido estão sendo avaliadas pela diretoria.

O Seminário anual está agendado para outubro e as providências para sua organização estão em andamento. A Liebherr será a patrocinadora do evento.

O Ciclo de Palestras Técnicas também está transcorrendo normalmente, dentro do cronograma estabelecido.

Deverá ser implementado o Programa de Marketing Institucional da SOBRATEMA, para permitir que ela tenha maior penetração no meio técnico e também que seja conhecida na mídia.

Ainda como atividade extra para este ano, a SOBRATEMA deverá apoiar o workshop sobre Manutenção de Equipamentos Agrícolas, promovido pelo Instituto Agrônomo de Campinas, e que deverá ocorrer em setembro. □

MANUTENÇÃO:

- Terceirização** - Redução de custos, mão-de-obra especializada, ferramental adequado e agilidade operacional são os elementos principais que levam os usuários de equipamentos a procurarem cada vez a manutenção terceirizada pg. 08
- Recomendações** - Alguns procedimentos de rotina e de manutenção preventiva bastante simples, mantém as máquinas em boas condições de operação pg. 16
- IMPORTAÇÃO** - A competitividade do mercado brasileiro da construção está exigindo equipamentos com tecnologia de ponta e alta produtividade, o que implica muitas vezes na importação pg. 17
- CONEXPO 96** - A feira americana deste ano, comprovando que vivemos num mercado global, mostrou grande variedade de produtos novos e com tecnologia avançada pg. 23
- PALESTRA** - Profissionais da engenharia ouviram com interesse a exposição sobre o sistema GPS (Global Position System), promovida pela SOBRATEMA pg. 31
- COMBUSTÍVEL** - O uso de aditivos melhora as características do óleo diesel fazendo com que o combustível ofereça melhor desempenho e maior vida útil aos motores pg. 33
- MOTOR** - Fabricante usa tecnologia de ponta na concepção de motores aplicados com exclusividade na linha Liebherr pg.35
- INFORMATIZAÇÃO** - O Sistema de Informação de Serviços - SIS é um processo que utiliza tecnologia computadorizada oferecendo informações técnicas aos revendedores Caterpillar pg. 37
- WORKSHOP** - Incentivando a difusão dos conceitos da engenharia de manutenção para o usuário de equipamentos do setor agrícola, o Instituto Agrônomo de Campinas estará promovendo o Manterr pg. 39

ESPAÇO ABERTO:

- Tratores** - A John Deere, tradicional fabricante americana entra no mercado nacional com seis modelos de tratores agrícolas pg. 42
- Motoniveladoras** - A fim de atender melhor ao mercado interno e de exportação, a Caterpillar lançou as motoniveladoras da série H pg. 44
- Máquinas compactas** - "Compact Line", lançada pela Fiat-Allis Latino Americana compõem sua linha de equipamentos mundiais pg. 46

Seções:

<i>SOBRATEMA</i>	pg. 04
<i>Editorial</i>	pg. 05
<i>Cartas</i>	pg. 06
<i>Cultura</i>	pg. 07
<i>Custos</i>	pg. 40
<i>Notas</i>	pg. 48
<i>Economia</i>	pg. 50

Com os olhos no futuro

Um assunto freqüentemente abordado em faculdades, entre estudantes e, mesmo, em grupos de profissionais é sobre a realidade que espera o recém formado em engenharia. Há mercado para todos? Es uma pergunta freqüente e de resposta difícil. Fazendo uma análise do ponto de vista da realidade nacional, pode-se enxergar que o país vive um momento de expectativa. Pôr meio de regulamentação está sendo definida a abertura de importantes setores da economia nacional, como os de energia, comunicações, transportes, petróleo e saneamento, entre outros, para empresas privadas nacionais e estrangeiras. Esta definição política coloca também o país como potencial exportador para o Mercosul e outros mercados, razão pela qual grandes grupos empresariais vêm se mobilizando para se instalar ou ampliar sua capacidade de produção no Brasil.

A globalização chegou há algum tempo ao parque industrial brasileiro, trazido com maior rapidez pelas multinacionais, como resposta imediata à abertura da economia, que reduziu o protecionismo e acabou com o mercado cativo de muitas empresas. Para enfrentar essa concorrência só há uma solução: modernizar para participar de um mercado altamente competitivo, tecnologicamente desenvolvido, que exige aumentos de produtividade e redução de custos.

O Brasil demonstra uma grande capacidade para absorver e desenvolver tecnologias de ponta. Nossas universidades - em que pese a crise do ensino no país - não ficaram estagnadas. Aumentou significativamente nos últimos anos o número de graduados com mestrado e doutorado, constituindo, assim, uma expressiva massa crítica para o desenvolvimento tecnológico. Foram criados centros de excelência, que hoje desenvolvem projetos conjuntos dos quais participam universidades, centros de

pesquisa, indústrias e o próprio governo. Este é, portanto, o desafio que nos foi imposto e que espera os jovens talentosos que sairão das faculdades: um mercado de trabalho extremamente promissor, mas altamente competitivo.

Uma queixa constantemente ouvida é que os profissionais de engenharia não são bem remunerados. E não são mesmo. Entretanto, este fato não está relacionado com a profissão em si, mas com a situação do país e do mundo. O desemprego, ou a rotatividade em função do processo de reestruturação imple-

mentado pelas empresas para se tornarem mais competitivas, é uma realidade mundial. A disputa acirrada pelo mercado trouxe benefícios para alguns países e problemas para outros. É sabido que, de maneira geral, o nível dos salários caiu. Porém, entende-se, que a partir do momento em que o País ocupar uma posição de destaque e bem definida no mercado mundial ficando, conseqüentemente, mais rico, todos serão melhor remunerados.

Para os futuros profissionais e colegas vai uma recomendação: não se descuidem da formação acadêmica. E lembrem-se, também, que numa economia globalizada as associações, "joint ventures",

transferências de tecnologias são freqüentes e indispensáveis, portanto todos terão que se comunicar com o mundo, conhecer línguas estrangeiras, sendo o inglês de fundamental importância, assim como o domínio da computação.

E fica um convite: participem de entidades de classe, pois estas são o veículo para a participação da sociedade nas discussões que norteiam o destino da nação. Enfim, preparem-se para um mercado altamente competitivo, onde as regras de sobrevivência serão qualidade, produtividade e preços competitivos e, nesta busca, as empresas serão muito exigentes em seus processos de seleção. □



*Dr. Carlos Pimenta
Presidente*

*Carlos Pimenta
Presidente*

Cartas

Concessões

Peço estender ao presidente e todos os integrantes da SOBRATEMA nossos parabéns pela matéria Concessões: Consolidando o Caminho. O artigo, além de informativo, sucinto e objetivo é de grande utilidade para nosso setor, servindo inclusive de documento de apoio para nossas investidas no segmento bancário. Aproveito para cumprimentá-los pelas lúcidas informações contidas na matéria ref. 119: Na Retomada dos Serviços ..., publicada no número 34 da revista Manutenção & Tecnologia.

Xikito Affonso Ferreira
*Presidente da Bahema
 Salvador, BA.*

M&T Ficamos satisfeitos em saber que nossos artigos têm sido do agrado de nossos leitores, atendendo às suas necessidades de informação e aprimoramento profissional. Esteja certo que a revista Manutenção & Tecnologia estará sempre procurando mostrar os caminhos, as tendências e o que há de mais atual no mercado de equipamentos.

Manutenção

Sou professor do Departamento de Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia UNESP - Campus de Bauru e trabalho na área de manutenção de máquinas operatrizes e máquinas agrícolas. Foi com grande satisfação que tomei conhecimento da existência da revista Manutenção & Tecnologia, que traz informações valiosas aos profissionais desta área, enriquecendo seus conhecimentos técnicos. Desta maneira, gostaria de solicitar informações detalhadas sobre a publicação de trabalhos científicos ou artigos relacionados com a manutenção mecânica de máquinas. Lembrando que trabalhamos anualmente com pelo menos sessenta alunos na disciplina "Manutenção Industrial e de Frotas", reivindicamos que nos enviem as próximas publicações para divulgação entre nossos alunos, futuros profissionais da área de manutenção. Havendo possibilidade, gostaria de receber também os números anteriores.

Prof. Dr. Marcos Roberto Bormio
*Departamento de Engenharia Mecânica -
 FET - Unesp
 Bauru, SP.*

M & T - Colega, professor Marcos Roberto, agradecemos sua carta e desejamos registrar que ela nos trouxe imensa satisfação, pois comprova que o trabalho da revista Manutenção & Tecnologia está no caminho a que nos propusemos: levar aos profissionais da área informações técnicas atualizadas que ampliem a bagagem de recursos aplicáveis ao trabalho cotidiano. Por outro lado, como sua área de trabalho abrange a manutenção de máquinas operatrizes e de máquinas agrícolas, informamos que, conforme veiculado na edição número 34 e nesta, da revista M & T, nós da SOBRATEMA estaremos participando do workshop promovido pelo Instituto Agrônomo de Campinas sobre Engenharia de Manutenção no Setor Agrícola, cuja programação inclui palestras sobre os seguintes assuntos: Conceitos Básicos de Engenharia de Manutenção, Confiabilidade e Riscos Aplicados à Agricultura, Manutenção de Motores, Manutenção de Tratores, Colhedoras e Implementos, Manutenção da Infraestrutura da Propriedade Rural. O evento que acontecerá em setembro próximo será, sem dúvida, de grande utilidade para os profissionais que trabalham ou irão trabalhar com equipamentos agrícolas. Sugerimos divulga-lo entre seus colegas e alunos. Com relação às demais solicitações de sua carta, em breve estaremos estabelecendo novo contato, com o objetivo de atendê-las, na medida do possível.

Serviços

Solicito o envio de alguns números anteriores da revista Manutenção & Tecnologia, pois pelo que pude notar suas edições são bastante completas no que se refere a informações necessárias para que os profissionais da área de equipamentos pesados possam executar seus trabalhos com bons resultados. Sou funcionário da empresa CODESAN - Companhia de Desenvolvimento Santacruzense e desejo expandir meus conhecimentos profissionais e minha experiência, razão pela qual me disponho a viajar para qualquer localidade do Brasil, a fim de efetuar serviços de manutenção em máquinas. Aproveito a oportunidade para informar as máquinas nas quais realizo serviços de manutenção: retroescavadeira

Case-580H, retroescavadeira Huber-Warco, carregadeiras Case W-7, W-18 e W-20, motoniveladora Huber-Warco e motoniveladora Cat 120-B. Empresas ou pessoas que se interessem pelos meus serviços, podem entrar em contato no seguinte endereço: Ladeira São Domingos, 75 - Santa Cruz do Rio Pardo - CEP 18.900-000.

Ivonei Aparecido Pontin
Santa Cruz do Rio Pardo, SP.

M & T - Ficamos muito satisfeitos com seu entusiasmo pelas matérias veiculadas em nossa revista, principalmente quando destaca que elas têm contribuído para o aumento de sua bagagem profissional, pois esse é nosso objetivo. Atendendo sua solicitação estaremos encaminhando a ficha de inscrição como sócio da SOBRATEMA, sociedade sem fins lucrativos, cuja semestralidade importa em valor acessível a todos os profissionais do nosso ramo e garante a continuidade de recebimento das edições futuras da revista Manutenção & Tecnologia.

Retificação

Com referência à matéria publicada na página 19 do número 34 da revista Manutenção & Tecnologia (meses março-abril de 1996), ref. 113, solicitamos efetuem a seguinte retificação: a Retifort Indústria e Comércio Ltda. foi auditada e certificada para também recuperar motores diesel de potência até 150 HP.

Pedro Luiz Arias - Diretor Comercial
 Antônio José T. Mendes -
*Garantia de Qualidade
 Retifort Indústria e Comércio Ltda.
 São Paulo, SP.*

M & T - Companheiros, vocês estão de parabéns por terem atendido a todos os requisitos exigidos pela SOBRATEMA no processo de certificação. Com relação à recuperação de motores diesel na faixa de potência compreendida até 150 HP, vocês estão com a razão. A retificação está feita e insistiremos no assunto, numa edição futura. Agradecemos a colaboração e colocamo-nos a disposição para qualquer outro esclarecimento. □

Estratégia de marketing

HOOLEY, Graham J., "*Posicionamento Competitivo*",

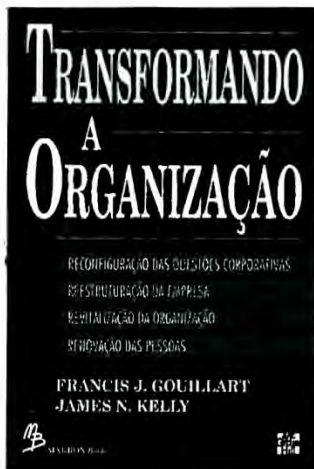
Makron Books do Brasil Editora Ltda., 388 páginas, 1996. (011) 820.6622

O livro trata da criação e sustentação de um desempenho excepcional no mercado, por meio de uma tomada de posicionamento competitivo. Duas questões centrais são analisadas em profundidade, com apresentação de exemplos: a identificação dos mercados e a criação de uma vantagem competitiva. As questões de segmentação e posicionamento são discutidas com detalhes, juntamente com estratégias para a defesa da posição da própria empresa e ataque às posições dos concorrentes. Questões importantes dos anos 90 são identificadas e é apresentada uma estrutura para o desenvolvimento da estratégia de

marketing. O texto é dividido em quatro partes: estratégias de marketing, análise do mercado competitivo, identificação das posições competitivas atuais e futuras, e estratégias de posicionamento competitivo. A obra destina-se a estudantes e profissionais de administração que lidem com marketing e gerenciamento estratégicos e que desejem explorar novos métodos de analisar e atuar em seus mercados.



Ref. 103



Transformação empresarial

KELLY, James N. e GOUILLART, Francis J.,

"*Transformando a Organização*", Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1995. (011) 820.6622

Nascido na era industrial, o modelo de empresas que conhecemos tem sido mecanicista. Agora, estamos em plena revolução das comunicações, que vem substituir a era industrial. A semelhança das revoluções anteriores, a nova era está aumentando o nível de complexidade social e conduzindo a profundas mudanças, às quais a empresa - o ser institucional predominante da era industrial - deve se adaptar. Empresas bem sucedidas desenvolverão um novo papel, construído a partir da concepção de um novo contrato social. Os autores do livro acreditam que seremos testemunhas do processo pelo qual empresas assumirão a responsabilidade pela renovação das pessoas, ajudando-as a desenvolver novas aptidões, bem como redefinindo as fronteiras de seu âmbito de deveres, assumindo responsabilidades pela maneira com que usam e contribuem com seus recursos para o meio ambiente. O livro engloba um amplo espectro de temas tradicionalmente separados, tais como estratégia, reengenharia, tecnologia da informação e ciências do comportamento.

Ref. 104

Trabalho eficaz

JERRIS, Linda A., "*Como Orientar Com Eficácia Seus Funcionários*",

Editora Campus, 120 páginas, 1995. (011) 259.9444

Se sua empresa não possui um programa de orientação eficaz e consistente aos funcionários, ela está em apuros. Quando os funcionários não são apresentados de maneira adequada às expectativas, padrões e cultura de uma organização, o resultado pode ser a insatisfação. A autora mostra aos gerentes de recursos humanos, supervisores e donos do próprio negócio, como elaborar um programa de orientação a partir do zero, adequando-o às necessidades da força de trabalho das empresas, e conduzindo-o a avaliar os resultados. O livro integra a série Trabalho Eficaz, que compõe-se de guias de orientação e aperfeiçoamento profissional, que não somente explicam o tópico abordado, mas demonstram como aplica-lo por meio de auto-questionários, check-lists, definições, estudos de casos e planos de ação.



Ref. 105



O assustador desemprego

RIFKIN, Jeremy, "*O Fim dos Empregos*",

Makron Books do Brasil Editora Ltda., 368 páginas, 1996. (011) 820.6622

O autor da obra afirma que estamos entrando em uma nova fase da história, caracterizada pelo declínio sistemático e inevitável dos empregos. O desemprego em âmbito mundial alcançou seu nível mais alto desde a grande depressão de 1930. Computadores sofisticados, robótica, telecomunicações e outras tecnologias de ponta estão rapidamente substituindo os seres humanos. Muitas funções estão destinadas virtualmente à extinção. O mundo está rapidamente polarizando-se em duas forças potencialmente irreconciliáveis: de um lado, a elite da informação, que controla e administra a economia global de alta tecnologia e, de outro, o número crescente de trabalhadores deslocados, com poucas perspectivas e pequena esperança de encontrar bons empregos em um mundo cada vez mais automatizado. O autor sugere que se redefina o papel do indivíduo em uma sociedade nova, futura, praticamente sem trabalhadores. Devemos nos voltar para uma nova era, na qual novas alternativas ao trabalho formal deverão ser encontradas, e novas maneiras de propiciar renda e poder aquisitivo precisão ser implementadas. □

Todos levam vantagem na manutenção terceirizada

Ref. 106

Contratos de parceria, cursos de operação, orientação na aquisição dos equipamentos e muito mais, os “dealers” estão oferecendo aos clientes facilidades na tentativa de encantá-los, até porque já estão conscientes de que precisam ser prestadores de serviços e não, apenas, vendedores de máquinas. Com isso, todos saem ganhando.

As pequenas empresas têm os seus mecânicos de confiança que conhecem as máquinas, fazem alguns serviços de manutenção preventiva e, especialmente, a manutenção corretiva, ou seja, basicamente troca de peças quando as máquinas param. As grandes empreiteiras que têm sua atividade dependente de frotas diversificadas de equipamentos, mantêm estrutura própria de mão-de-obra e serviços, procurando evitar grandes paralizações.

A realidade acima descrita foi válida durante muito tempo. Hoje ela vem se modificando, em função das exigências dos clientes com relação à manutenção e a “performance” dos equipamentos. Máquinas com tecnologia avançada, eletrônica embarcada não podem ser atendidas por mecânicos com preparo e

treinamento restritos, sem habilidade para mexer, reparar e até mesmo realizar a manutenção básica em componentes sofisticados. A tecnologia exige conhecimentos, preparo, vivência, ferramental e peças de reposição adequadas.

Outro aspecto a ser considerado atualmente na realidade nacional são as empresas ou clientes que operam poucos equipamentos, estão muito preocupados com redução de custos e mais voltados para sua atividade fim. As margens de lucro caíram, a concorrência está muito acirrada e produtividade passou a ser a palavra chave de qualquer trabalho. A parada de um equipamento de maneira imprevista não pode ocorrer. Os equipamentos têm que trabalhar de acordo com o cronograma estabelecido para a obra, em condições operacionais

e de produtividade adequadas. Parar para manutenção, só dentro da programação.

Resumindo: as máquinas modernas, com tecnologia avançada, que oferecem ganhos consideráveis de produção também exigem uma manutenção mais cuidadosa com mecânicos e operadores bem treinados. Por outro lado, as empresas precisam reduzir custos, o que vai contra investir em oficinas, estoques de peças e ferramental e, também, não querem correr o risco de ter máquinas indisponíveis por falhas mecânicas. Como consequência disso tudo, abriu-se no País um mercado novo e que só tende a crescer: a manutenção terceirizada.

Essa fatia está sendo ocupada pelos “dealers”, que deixaram de ser simples revendedores de máquinas e

Área coberta com equipamentos em manutenção.



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

serviços de entrega técnica e revisões de garantia. Agora passam a ser verdadeiros parceiros de seus clientes. Bom para eles, que apesar de terem de investir mais em treinamento e qualificação de mão-de-obra de manutenção, passaram a ocupar mais plenamente os seus mecânicos, antes parcialmente ociosos; e ótimo para os clientes, que agora podem contar com o atendimento rápido e, principalmente, especializado que garanta a produtividade de seu equipamento.

Contratos específicos

Não só os “dealers” já detectaram a tendência forte no mercado da procura por manutenção terceirizada. Alguns fabricantes estão também realizando esse serviço a partir das fábricas. Esse é o caso da Liebherr, que presta atendimento direto a 60% de sua frota de equipamentos, em alguns casos dividindo o serviço com os “dealers”.

A terceirização funciona basicamente por meio de contratos de prestação de serviço que são firmados com o objetivo principal de atender à

necessidade dos clientes. A Liebherr, por exemplo, tem três tipos básicos de contratos. O primeiro prevê assistência técnica relativa à manutenção preventiva e inspeções a intervalos pré-determinados; um outro oferece assistência técnica com absorção dos serviços de manutenção preventiva e corretiva, prevê disponibilidade mecânica e obriga a fábrica a atender o cliente em prazo determinado; o terceiro, além de absorver o anterior, engloba o fornecimento de peças. Existe ainda a possibilidade do cliente contar com a assistência de um mecânico residente, quando há grande quantidade de equipamentos e trabalho em regime pesado.

A Liebherr vem mantendo contratos de manutenção com empresas de construção, mineradoras e clientes que já terceirizaram suas atividades, ou seja, os locadores. “Nesses contratos de manutenção preventiva procura-se detectar todas as causas que podem levar à manutenção corretiva”, explica o encarregado de pós venda da empresa, Jair José Machado Miguel, dizendo, surpreendentemente, que hoje a maioria das solicitações feitas à fábrica

é para a manutenção preventiva: “o pessoal está correndo bastante atrás da análise do óleo, que antecipa problemas potenciais”, informa.

O engenheiro esclarece que a empresa tem se preocupado muito com treinamento, tanto para o cliente como para o pessoal interno. Peças de reposição também não são problema, porque a fábrica mantém estoque próprio e qualquer necessidade de importação é atendida rapidamente, por via aérea.

A Volvo, de um ano para cá, vem adotando contratos de manutenção, acertados com o cliente na venda de pás-carregadeiras e caminhões. Só que nesse caso, o fabricante não se envolve na prestação dos serviços, eles ficam por conta dos “dealers”, conforme informa o engenheiro Paulo Matsushita, gerente de serviços da Comac São Paulo S.A. Máquinas.

Ele explica que o contrato tem um custo de manutenção pré-estabelecido por horas trabalhadas/mês. “A medida que as máquinas vão tendo mais horas trabalhadas, esse custo vai aumentando porque o consumo de peças é maior e, quando chega ao teto de 12.000 a 15.000 horas, ou a manutenção passa para o cliente, ou fica com o “dealer” desde que o equipamento seja reformado, quando o custo da manutenção volta a cair”. O lubrificante e as peças de desgaste são pagas pelo cliente, por serem material de consumo.

Contratos de terceirização para manutenção já são, há três anos, uma realidade na Codema Comercial e Importadora Ltda., que comercializa caminhões Scania, equipamentos da Randon Veículos e da Mennesmann Demag. Ela mantém diversos acordos de manutenção (mão de obra e peças) para atendimento a caminhões rodoviários que vão à revenda a cada 15.000 km. “O acordo envolve a Scania, os “dealers” e os clientes, sendo que a fábrica fornece as planilhas que determinam as revisões

Atendimento diretamente no campo.



Se você estiver vendo mais de uma máquina, procure imediatamente o oculista.

Uni-Loader® Case



é que, por usar o mesmo motor da Retro Case, ela possui a melhor relação peso/potência do mercado. Por isso, quem trabalha com esta carregadeira compacta vê aumentar - e muito - sua produtividade. Mas as qualidades da Uni-Loader® Case não param por aí. Ela também possui uma

grande capacidade de carga e uma altura de descarga invejável. Sem falar na ampla rede de assistência técnica



e no suporte técnico que só a Case pode oferecer. Garantia de que sua máquina vai estar sempre produzindo. Depois de tudo isso fica muito mais fácil enxergar que comprando uma Uni-Loader® Case você só tem a ganhar. E muito.



Quando você compra uma Uni-Loader® Case, começa a ver várias coisas. De cara, percebe que esta carregadeira compacta é muito versátil e encara todo o tipo de trabalho, sem fazer careta.

Isso porque a Uni-Loader® Case possui uma série de acessórios opcionais para



usos específicos. E instalar esses acessórios é mais fácil que trocar um pneu: leva um minutinho e nem é preciso usar ferramentas. Outra característica que você logo vê numa Uni-Loader®



A Uni-Loader® Case está disponível nas versões:

1840 (capacidade de carga de 612 kg) e
1845 C (capacidade de carga de 771 kg.)

**Conte com a Case. Hoje e sempre.
E lembre-se: só use peças genuínas Case.**

CASE

de peças e componentes” explica Franco Mazza, gerente geral da Divisão Máquinas da Codema.

A Codema também dá atendimento no campo para caminhões fora-de-estrada (Randon) e escavadeiras hidráulicas (Demag). Franco Mazza lembra que em 1990 as pedreiras não dispunham de mecânicos habilitados para fazer a manutenção de escavadeiras e então passaram a ser feitos contratos de terceirização, por meio dos quais os “dealers” davam garantia de produtividade e disponibilidade do equipamento. “Os clientes passaram a achar interessante o custo benefício do sistema e, aos poucos, foram transferindo a terceirização também para os caminhões fora-de-estrada”, explica.

Esses contratos funcionam da seguinte forma: para clientes com frotas menores, a empresa faz programa de visitas periódicas para a execução da manutenção preventiva e preditiva; obras com grande volume de equipamentos têm mecânico em período integral - inclusive habilitados para orientar na operação - e, nesse caso existe o compromisso de disponibilidade mecânica dos equipamentos. Em alguns casos, é mantido um pequeno almoxarifado na obra, com peças de maior giro. Para todos os clientes a Codema oferece atendimento 24 horas, inclusive durante os fins de semana e feriados.

Para prestar todos esses serviços, a empresa teve que investir bastante nos últimos anos em treinamento e equipamentos, segundo Franco Mazza. “A formação do pessoal começa aqui dentro, mas os mecânicos só saem para o campo após dois anos e meio de aprendizagem e experiência. A cada ano os mecânicos ficam trinta dias treinando nas fábricas.

A Ramires Diesel Ltda., revendedor Mercedes-Benz de Sorocaba (SP) também já vem adequando sua estrutura com

treinamento de pessoal, estoque de peças e investimento em ferramental para atender à demanda por manutenção terceirizada de frotistas, em especial transportadores. Já estão sendo praticados diversos contratos de manutenção e fornecimento de peças, com atendimento local, incluindo serviço de guincho e S.O.S. 24 horas.

Responsabilidades na parceria

A Sotreq S.A., revendedor Caterpillar com sede no Rio de Janeiro e também “dealer” nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás, Tocantins, Pará e Brasília tem bastante experiência em manutenção terceirizada, com atuação marcante na mineração.

O diretor Arthur Castilho lembra que a Sotreq sempre teve a área de construção como carro-chefe, mas desde 1985 a mineração passou a solicitar mais intensamente serviços de parceria. “As empresas de mineração fazem parte da manutenção e terceirizam outra parte. Cada uma quer um contrato diferente e nós

procuramos a parceria, inclusive com contratos que se modificam ao longo do tempo. A grande vantagem da parceria é a transferência de responsabilidades”, afirma, informando que sua empresa tem contratos de venda de equipamentos para mineradoras com garantia de disponibilidade mecânica para 40.000 horas, ou seja, sete a oito anos.

No seu entender, a fixação de contratos semelhantes com empreiteiras é mais difícil devido a sazonalidade do serviço e só as empresas de grande porte é que partiram para a terceirização dos serviços. “As construtoras de médio porte, que são maioria do mercado, ainda procuram manter seus serviços de manutenção.

Outras dificuldades apontadas por ele, é que as obras civis são itinerantes, o que prejudica a atuação do revendedor; e as empreiteiras estão com equipamentos antigos e parados há muitos anos, dificultando a realização de contratos com disponibilidade, que são mais viáveis com equipamentos novos ou semi-



Setor de reforma de equipamentos.

novos. “Hoje não se tem quase contratos com empreiteiras até porque não se tem obras, mas a medida que elas forem surgindo, as empresas vão investir em máquinas mais sofisticadas e terão necessidade de trabalhar com pessoal especializado. É um mercado promissor”, afirma.

Consciente de que precisa estar apta para atender cada vez mais e melhor às necessidades de seus clientes, a Sotreq desenvolveu no ano passado o Projeto 2000, um planejamento estratégico da área de serviços para direcionar a atuação da empresa nos próximos quatro anos.

“O trabalho deixou claro que a empresa quer prestar serviços a todos os usuários de equipamentos Caterpillar”, diz Thales Anibal Jardim, executivo de recursos da Sotreq, informando ainda, para exemplificar, que enquanto a filial de Belo Horizonte tem muitos contratos de manutenção terceirizada com mineradoras e dá atendimento a frotas enormes e diversificadas com equipamentos de grande porte, a filial de Goiás tem vários clientes com um ou dois tratores e prefeituras que as vezes tem só uma motoniveladora. “Temos que ter produtos para atender a todos”, afirma.

Com base nisso, a empresa passou a fazer uma seleção mais rígida de seus profissionais, exigindo ainda que tenham pelo menos nível técnico adquirido junto ao Senai ou escola similar. A porta de entrada na empresa para a grande maioria é a escola de formação de mecânicos, centralizada em Belo Horizonte, e que recebe pessoal de todas as filiais. Ali são ministrados cursos com sete a oito meses de duração, em período integral com aulas teóricas e práticas.

Locação com opção de compra

A Bauko Máquinas, de São Paulo, representante de equipamentos Komatsu e JCB, empilhadeiras Nissan



Detalhe do início da montagem de equipamentos após reforma.

e material rodante Berco, fez duas experiências que considera bem sucedidas com contratos de locação com opção de compra, sistema adotado com sucesso no exterior e, que segundo Ricardo Motim, diretor da “dealer”, “terá evolução meteórica no Brasil, assim que baixarem as taxas de juros”.

Pelo sistema, a Bauko loca os equipamentos e cuida de toda a manutenção, inclusive reposição de peças, ficando a operação e o combustível por conta do cliente. No final do contrato, o cliente tem opção de compra do equipamento, ou ele retorna para a revenda e é oferecido ao mercado. “Os resultados dessa da operação foram bastante satisfatórios, atendendo ao cliente no que se refere às necessidades de produção e disponibilidade da máquina”, diz Ricardo.

A Bauko também está notando a opção pela terceirização basicamente por duas tendências: o número de chamadas para atendimento no campo cresceu muito, assim como os

contratos de manutenção com custo fixo para o cliente. “A estabilidade da moeda e necessidade de reduzir custos é que está levando os “dealers” brasileiros a serem prestadores de serviços, e não apenas vendedores de máquinas”, afirma o diretor.

No seu entender, essa realidade tem que ser enxergada por ambos os lados. “O ideal é que se chegue a custos fixos de manutenção que permitam ao “dealer” se equipar”, diz. Esclarece que a Bauko oferece contratos comerciais para manutenção com custo fixo para o cliente, mas a realidade mostra que eles atualmente são viáveis somente com empresas de porte médio e grande. Os clientes pequenos encontram maior dificuldade em programações de prazos médios e longos e procuram o “dealer” de acordo com a necessidade.

A revenda que contava com vinte mecânicos teve um crescimento de 30% de seu corpo técnico no último ano e investiu na construção de uma sala para treinamento onde prepara mecânicos em componentes e sistemas

dos vários equipamentos que representa. Além disso, os profissionais fazem estágios na fábrica da Komatsu e outras. Promove cursos de operação e manutenção voltados para os clientes, que visam capacitar o operador a fazer a manutenção preventiva, conforme recomendam os manuais. No último curso oferecido pela JCB estiveram presentes 28 usuários, sendo que mais de 50% deles nunca tinham visto os manuais que acompanham os equipamentos.

A Lequip Importação e Exportação Ltda., representante da empresa norte-americana Ingersoll-Rand, uma das maiores fabricantes de compressores portáteis e perfuratrizes de rocha, também está terceirizando suas atividades. Já tem um contrato acertado com previsão de devolução do equipamento após determinado número de horas trabalhadas. A Lequip ficará encarregada da manutenção, inclusive mantendo um mecânico na obra, mas operação e custos de reposição de peças e óleo lubrificante correrão por conta do cliente.

O diretor da empresa, Octávio Carvalho Lacombe prevê novos negócios terceirizados com carretas de perfuração nos segmentos de mineração e construção civil. Ele informa que a Lequip está se preparando para essa demanda, selecionando e treinando sua equipe de técnicos. "Nossos contratos atuais de treinamento e manutenção prevêem visitas semanais aos clientes.

Monitoramento no campo

Reinaldo Inácio Pinto, gerente nacional de serviços da Tracbel S/A., representante em Belo Horizonte e norte de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro da linha de equipamentos para construção civil da Volvo BM, compactadores Svedala/Dynapac, retroescavadeiras JCB, produtos indústrias e agrícolas Iochpe-

Maxion e empilhadeiras Clarck afirma que "quando se vende uma máquina, assume-se compromisso com o cliente de que o equipamento deverá ter o rendimento esperado. Temos que lutar pelo sucesso do cliente. Programas bem elaborados pela fábrica permitem dimensionar a real necessidade e indicar a máquina mais apropriada. Após a venda, chega-se a parte fundamental para as vendas: o pós venda, etapa que tem grande peso na decisão de compra", explica.

Na briga por clientes, a Tracbel está oferecendo um serviço diferenciado: o monitoramento do equipamento no campo, aplicado durante a garantia de fábrica que normalmente é de um ano, ou 2.500 horas, prevalecendo o que ocorrer primeiro. Por esse método, a venda vai antecipando

todas as providências que devem ser tomadas com o equipamento, de acordo com as horas trabalhadas, e informa o usuário, via fax. "Nosso objetivo com esse serviço, é que o usuário aprenda a dar a manutenção preventiva ao equipamento". O processo de terceirização da manutenção na Tracbel começou com empilhadeiras da área industrial, cujos clientes já mantêm contratos definitivos para os serviços e passou, posteriormente, para a mineração e construção. "Na linha Volvo, atende-se muito às solicitações de campo e, praticamente, toda a manutenção pesada, especialmente a de equipamentos com componentes de tecnologia sofisticada, explica Reinaldo, acrescentando que para agilizar o processo, a empresa mantém em estoque sub-conjuntos a base de troca com prazo máximo de entrega de 24 a 48 horas, sendo que os motores e transmissões são recondicionados na fábrica.

Contando com o crescimento das solicitações de manutenção terceirizada por parte da construção

civil que, segundo prevê, terá grande desenvolvimento devido às necessidades represadas, Reinaldo Pinto diz que a Tracbel tem se preocupado muito com o treinamento de seu pessoal técnico, 52 mecânicos ao todo, sendo 22 em Belo Horizonte. Um acordo entre a Volvo e o Senai permite oferecer formação básica em eletro-eletrônica e hidráulica. Numa segunda etapa, os mecânicos recebem treinamento da fábrica por meio de instrutores itinerantes que permanecem na revenda por vinte dias, alternando ensino teórico e prático, com enfoque especial para a eletrônica.

"A troca de informações é constante na empresa. A partir de 1990 desenvolvemos esquema de treinamento de forma que quem vai fazer cursos nas fábricas repassa para os demais, até que todos dominem o assunto. Pretendemos investir cada vez mais em treinamento, pois sabemos que o sucesso do serviço se prende à qualidade do pessoal", conclui Reinaldo.

Considerando a manutenção um serviço de pós venda, a Turim Equipamentos, de São Paulo, revendedor da marca New Holland, do Grupo Fiat, vem desenvolvendo esforços na realização desse serviço. Para tanto, treina seus técnicos, buscando enraizá-los na empresa por acreditar que com experiência profissional é possível aprimorar e desenvolver processos mais adequados, melhorar o desempenho de equipamentos e adequar técnicas de controle que resultam em redução de custos.

É através do pós-venda que pretendemos alcançar diferenciais mais competitivos no mercado, uma vez que as máquinas se equivalem em valor e qualidade. Fizemos avanços nesse direção com a contratação de instrutor técnico e adoção de sistema permanente de treinamento e reciclagem de conhecimentos e técnicas ligadas à manutenção dos equipamentos que vendemos, abrangendo não só os

funcionários mas, também, os clientes”, diz Giampaolo Stefani, diretor da revenda. Na programação de novembro/95 a abril/96 foram ministrados nove módulos diferentes, com a participação de técnicos de trinta empresas/clientes.

Para atender aos eventuais picos de trabalho nas oficinas, a Turim efetua remanejamento transitório de mecânicos e, nas sobrecargas, delega a técnicos ou empresas conceituadas de sua relação, serviços específicos de parte elétrica ou recuperação de material rodante, onde não há compromissos ou condições que caracterizem uma terceirização, conforme afirmação do seu diretor. □



Seção de montagem de motores.

Remanufatura garante nova vida

Com a identificação da necessidade de ganho de produtividade de seus clientes, a Sotreq de Belo Horizonte iniciou, há seis anos, um programa de remanufaturamento de componentes. Inicialmente, foi feita experiência com material rodante: roletes e rodas-guia de esteiras; um ano depois motores de pequeno porte (família 3.000), seguidos dos motores de porte maior (família 3.400) e, a partir de 1994, todos os componentes dos equipamentos Caterpillar, mesmo os de última geração, entraram no processo de remanufatura.

“Sempre tivemos, como todas as revendas Caterpillar o SPBT, serviço de peças à base de troca, com recondicionamento. Depois evoluímos para a remanufatura e hoje nosso programa de base de trocas só trabalha com remanufaturados e a garantia de uma nova vida ao componente”, explica Aluizio Penna Franco, executivo do setor. A garantia formal é dada pela Sotreq de duas formas: seis meses ou 1.800 horas, quando o componente é instalado pelo cliente ou seis meses ou 3.600, quando a revenda faz a instalação.

A remanufatura é feita dentro dos conceitos de troca de peças obrigatórias e pessoal com treinamento específico para desmontagem,

montagem e reutilização de peças, conforme indicação dos guias do fabricante”, diz Aluizio Franco.

De acordo com o guia, peças de nível 1 não têm previsão de reutilização: guias de válvulas, anéis de segmento de pistão, retentores; as de nível 2 são possíveis de reutilização: pistões, camisas, válvulas de admissão; e as de nível 3 não devem ser trocadas nunca, mas acabar junto com a máquina, o que nem sempre acontece devido a intervenções após a falha: são blocos de motor, virabrequins, comandos de válvulas, etc.

Segundo Aluizio, estatísticas a nível mundial indicam que 40% das falhas em motores são provocadas pelo sistema de arrefecimento por falta ou manutenção deficiente, e podem provocar a quebra de uma peça de nível 3, além de reduzir a vida útil da máquina. No Brasil essa porcentagem é muito maior e pelo menos 70% dos componentes que chegam às oficinas apresentam falhas.

No ano passado, a Sotreq remanufaturou grande quantidade e variedade de motores e transmissões e comercializou 260 motores. Está levando adiante o projeto CRC - Centro de Remanufatura de Componentes, que deverá estar funcionando em outubro de 1997 e, para Aluizio, vai dar um impacto muito grande em termos de qualidade e produtividade, com vantagens de custos nos remanufaturados, ganho que será repassado ao cliente.

Siga as recomendações do fabricante da máquina

Ref. 107

Alguns procedimentos de rotina e de manutenção preventiva bastante simples mantém o equipamento em boas condições de operação.

Todos os usuários, sem exceção, buscam com afinco prolongar a vida útil de seus equipamentos. Sabem, que para isso, é indispensável que além da correta aplicação e operação, exista uma manutenção eficiente e sistemática. As inspeções diárias ou rotineiras e as substituições de óleos, filtros, etc., recomendadas pelo fabricante são fundamentais para que o equipamento seja mantido em boas condições de operação.

As principais recomendações feitas pelos fabricantes e que precisam ser seguidas pelos usuários para preservar a vida dos equipamentos são as seguintes:

1 - Inspeções periódicas ou de rotina:

Normalmente são indicadas por número de horas de operação e podem, ainda, ser subdivididas em:

a) Verificações antes da partida: recomendações do tipo drenar a água do tanque e filtro de combustível, verificar o nível do líquido de arrefecimento e do óleo do motor, verificar visualmente se ocorrem vazamentos, etc.

b) Verificações por horas de operação: são recomendações para troca de filtros de combustível e de ar, troca de óleo do motor, reabastecimento do óleo hidráulico, verificação de nível de óleo do comando final e sistema direcional, etc.

Como se pôde observar, esta sistemática de manutenção permite que se acompanhe continuamente as condições do equipamento, possibilitando ainda prevenir ou indicar uma falha prematura ou desgaste em algum componente. Por exemplo, a

verificação de que o nível da água do radiador está frequentemente abaixo do normal, pode indicar a presença de algum vazamento ou despressurização do sistema de arrefecimento. Vazamentos de óleo ou componentes soltos podem ser detectados em uma inspeção visual, evitando-se, assim, que ocorram problemas mais sérios no equipamento.

2 - Trocas de óleo:

Trata-se de um procedimento de manutenção de vital importância para a preservação de todos os componentes internos do equipamento. Tanto a verificação do nível do óleo, quanto o seu reabastecimento e troca devem ser realizados conforme indicação do fabricante.

A análise de óleo é uma técnica bastante eficiente para se determinar a hora exata de efetuar a troca, pois permite determinar com precisão a sua viscosidade, e outras propriedades, a presença de água ou outros líquidos, e de contaminantes como partículas metálicas contidas no óleo.

A determinação das partículas existentes no óleo possibilita, também, avaliar o desgaste dos componentes internos sem que seja necessário desmontá-los. O Dr. Kowa é um software para análise de óleo, desenvolvido pela Komatsu que permite verificar a tendência de desgastes dos componentes internos, determinando a hora certa de se parar a máquina para a manutenção.

3 - Substituição de componentes:

Essa atividade compreende a troca de óleo, filtros e elementos que possuem tempo de vida útil determinado pelo

fabricante, além de um rigoroso acompanhamento daqueles componentes cujas vidas úteis dependem das condições de manutenção e de operação. É, portanto, indispensável, que se tenha uma equipe bem treinada e um sistema de manutenção eficiente.

4 - Material rodante:

O sistema de material rodante é vital nas máquinas de esteiras e sua manutenção representa cerca de 60% das despesas anuais de propriedade e operação. Para prolongar sua vida, além da utilização de materiais e processos de fabricação mais aperfeiçoados, foram desenvolvidas técnicas de operação e manutenção adequadas que, em conjunto com inspeções periódicas e cuidadosas, oferecem um ganho de aproximadamente 50% em sua vida útil.

O serviço assistencial KUC, oferecido pela Komatsu, permite que por meio de medições e inspeções, o cliente tenha informações sobre o desgaste do material rodante, além da qualidade de operação e manutenção do seu equipamento. Recomenda a necessidade de execução de reparo ou substituição dos componentes do sistema, o que possibilita a programação antecipada da parada da máquina.

Além de fornecer dados precisos, o sistema é muito fácil de ser aplicado, com medições e inspeções que envolvem:

- Verificação da tensão da esteira;
- Medição da altura dos elos;
- Medição do desgaste interno de pinos e buchas;
- Medição da garra das sapatas;
- Medição das rodas-guias;
- Medição dos roletes;
- Análise de desgaste das rodas motrizes. □

Vale a pena investir em tecnologia importada

Ref. 108

Seja de forma direta, por meio do “dealer”, usando transitário e despachante, a verdade é que importar é preciso e está cada vez mais fácil. O mercado brasileiro da construção exige que se tenha equipamentos cada vez melhores e mais produtivos, oferecidos por fornecedores estrangeiros.

Até o início da década de 90, muitos se lembram, importar qualquer coisa dava dor de cabeça na certa e durava meses. As alíquotas do imposto de importação eram altíssimas e enorme a burocracia para a liberação das guias, que tinham prazos muitas vezes superiores a trinta dias. Mas o pior mesmo era a restrição aos produtos representada pela antipática e desatualizada lista da Cacex, que indicava o que se podia ou não importar. Eram tempos de alto protecionismo à indústria nacional, de restrições à saída de dólares do País (balança comercial) e, conseqüentemente, um atraso em relação aos avanços tecnológicos que se verificavam em outras regiões do mundo.

Felizmente, porém, a situação mudou. A partir de 1991, com a abertura do mercado brasileiro, importar deixou de ser um bicho de sete cabeças. Hoje representa uma atividade ainda com custos altos, mas previsíveis; prazos mais compatíveis e burocracia muito menor. Qualquer empresa pode ter registro de importador, com um processo simples que dura no máximo duas semanas; e a guia de importação não leva mais de cinco dias para ser liberada.

E o que é importante, os governos federal e dos Estados vêm, desde 1993, dando grandes incentivos às tarifas, reduzindo e até eliminando impostos (IPI e ICM em alguns casos), com reflexo direto no custo final do produto.

Com essas medidas, todos ganharam. O País, que finalmente se abriu para o mundo, criando oportunidades econômicas de grande significado para os brasileiros, que passaram a ter acesso a produtos de alta tecnologia e “performance”; e para a indústria, que modernizando-se, passou a concorrer numa economia globalizada.

Para o setor de equipamentos, muito atrelado a avanços tecnológicos, a abertura do mercado brasileiro às importações só trouxe vantagens. Em primeiro lugar, os fabricantes nacionais atualizaram-se tecnologicamente, o que representou um grande passo, produzindo no País máquinas sofisticadas, com tecnologia agregada, antes só vistas em viagens ao exterior ou em revistas técnicas importadas. E esses produtos chegaram na hora exata, pois oferecem ganhos em qualidade e produtividade, itens valiosos, quando se concorre num mercado de obras escassas, recursos reduzidos e



Tratores estocados no porto aguardando o embarque.

muita competição, como o brasileiro.

Um outro aspecto vantajoso é que a abertura também despertou o interesse de muitos fabricantes estrangeiros a se instalarem aqui, ou buscando “dealers”, e outras formas de atuação, o que no processo de importação facilita o intercâmbio de informações, as condições de fornecimento, pagamento, o processo burocrático e, o que é fundamental: treinamento de operação, manutenção e fornecimento de peças de reposição.

Com tudo isso, não é de se estranhar que as importações brasileiras tenham batido recordes nos últimos anos, provocando gargalos em portos e aeroportos, estes sim, ainda carentes de reestruturação. Atualmente, as importações têm transcorrido normalmente e dentro dos prazos previstos, ou seja, sem surpresas, muito embora devessem ser muito menores.

Participação dos “dealers”

Atuando como intermediários entre o fabricante e o cliente, os “dealers” têm participação importante e abrangente nos processos de importação de equipamentos. Quase sempre são eles que orientam na escolha da máquina e encaminham o pedido de compra. Quando a importação é providenciada diretamente pelo comprador, este cuida de todo o encaminhamento (guia de importação, carta de crédito, etc.) e do desembarço no porto de chegada, pagando impostos e taxas direta-

mente ao governo. Nesses casos, os “dealers” se apoiam num despachante aduaneiro para agilizar a operação e, então, quando o equipamento é entregue ao cliente, eles fazem a entrega técnica.

Uma outra possibilidade é o cliente fazer a importação via “dealer”. Dá menos trabalho, mas pode ter custo maior. Por esse sistema, o “dealer” investe em todo o processo de importação (nacionalização da máquina), revende-a ao cliente, faz a entrega técnica e atende às garantias.

A Lion S.A. e os demais revendedores Caterpillar operam pelos dois sistemas. Possuem ainda a vantagem de poder ter as máquinas importadas de maior giro no entreposto do fabricante no interior do Estado de São Paulo. Esta opção reduz da média de 45 dias (prazo médio de importação) para 15, o período para entrega do equipamento.

“A maioria de nossas importações são via entreposto”, diz Guilherme Cajado do departamento de marketing da Lion, acrescentando que as empresas grandes geralmente fazem importações diretas, mas como a Lion está mais voltada para o varejo, quase sempre se encarrega da importação usando o entreposto, onde a nacionalização dos equipamentos ocorre somente após a venda.

A Bauko e os demais “dealers” Komatsu também se beneficiam dos depósitos alfandegados que a Komatsu mantém. Um fica próximo à sua fábrica, em Suzano (SP), onde estão disponíveis escavadeiras modelos PC200 e PC220 para serem nacionalizadas após a venda; e outro em Miami, para atender as Américas (modelos não produzidos nos Estados Unidos), a partir de onde as máquinas levam de 20 a 25 dias para serem entregues aos clientes no Brasil.



Equipamentos se locomovem em direção ao porão do navio.

Motor de
6 cilindros
em todos os
modelos

Transmissão
de
8 velocidades

5 opções
de modelos

Maior facilidade
e conforto
na operação

Maior alcance
da lâmina

Ríper traseiro

Gerenciamento
da potência
do motor*



SOLUÇÕES EM SÉRIE.

SÉRIE H. MOTONIVELADORAS PARA TODOS OS TIPOS DE APLICAÇÃO.

Faz parte da tradição Caterpillar construir produtos líderes. Agora você vai conhecer mais uma linha de sucesso: Série H, motoniveladoras para todos os tipos de aplicação. As novas motoniveladoras apresentam maior eficiência de combustível nas diversas velocidades de trabalho. Possuem como opção ríper traseiro para todos os modelos, o que aprimora o equilíbrio da máquina e aumenta sua versatilidade. O melhor posicionamento da lâmina facilita o corte de taludes e valetas. O novo compartimento do operador permite maior conforto e confiança, aumentando a produtividade. Um melhor escalonamento de marchas assegura velocidades mais adequadas a cada tipo de operação. Série H. Quem possui tradição e tecnologia, conquista a liderança.

MODELO	120 H	135 H	12 H	140 H	160 H
PESO DE OPERAÇÃO (kg)	12.466	12.908	14.248	14.724	15.586
POTÊNCIA NO VOLANTE (hp)	140	155	140	185	200

CATERPILLAR®

(*) Exceto no modelo 12H.

Independente disso, a Bauko também faz importação de outros equipamentos da Komatsu, refaturando-os para o cliente, e orienta os casos de importação direta feita pelo comprador. Para tanto, a empresa tem departamento de importação, que oferece, inclusive, opção de financiamento.” Já para a JCB, pela própria característica dos clientes e custo do equipamento, nós mesmo fazemos a importação e temos programação acertada com o fabricante que nos envia máquinas todos os meses”, informa o diretor superintendente, Ricardo Mottin.

Coordenando o processo

Que tal poder contar com uma empresa que acompanha a fabricação do equipamento no exterior, estuda e viabiliza a melhor forma de transporte (aéreo, marítimo, “container”, carga solta), cuida do embarque e recebimento do produto, acompanha os trâmites aduaneiros e faz a entrega no local que o cliente indicar. Pois é, elas existem: são as transitárias. O setor de equipamentos conta, entre outros, com o trabalho da Natco Internationale Transporte, com sede na Suíça e que cuida da logística de transportes multimodais. No Brasil ela se especializou em ser transitária na importação e exportação de máquinas e atende às solicitações das empresas, apoiando os usuários de forma efetiva em todo o processo.

“Nós intervimos no processo na parte física, embora também acompanhamos a produção para manter o cliente informado.



Equipamentos são acomodados dentro do compartimento de cargas.

Retiramos o equipamento da fábrica, fazemos o transporte até o porto ou aeroporto, se for o caso consolidamos a carga (juntar carga para o mesmo destino), cuidamos do embarque, desembarque, liberação (com despachante aduaneiro) e transporte até o destino final”, informa Jason Duarte Jr., diretor da Natco.

Ele lembra que o trabalho do transitário não é oneroso para o cliente porque os custos são cobertos pelas companhias aéreas e de navegação, com exceção dos honorários do despachante, sendo que este pode ser indicado pelos compradores. “Trabalhamos diretamente para o cliente, para os “dealers”, ou para os fabricantes, conforme a opção de compra, com a grande vantagem de eles terem contato com apenas uma empresa que coordena todo o processo e os mantém constantemente informados”.

De acordo com Jason, o transitário minimiza custos e reduz prazos, porque tem sempre maior

volume de transporte e, conseqüentemente, melhor poder de negociação para otimização de fretes e custos operacionais, além de esquema de trabalho montado e processo interrupto. “Os prazos variam de acordo com o grau de urgência do cliente para a entrega do equipamento. Procuramos a melhor condição de operação e mantemos o cliente informado, porque a decisão final sempre é dele”.

O transporte de equipamentos é quase que totalmente feito por via marítima, enquanto as peças viajam por avião. Os fretes variam conforme peso e volume, o que for maior, de acordo com o meio de transporte (aéreo, marítimo, rodoviário) e dos portos de origem e destino. “O porto de Santos consegue ser o mais caro e o de pior operação no mundo”, observa Jason.

E acrescenta: “na prática mundial, o custo de transporte, taxas e impostos não passa de 15% a 20% do custo FOB (valor da mercadoria na origem). No Brasil, o custo

agregado de uma exportação pode chegar em média a 30% e nas importações os custos totais incluindo transporte, impostos e taxas, desembaraço e honorários atingem 55% a 60% (média) do valor FOB, não se considerando as possíveis isenções. Os custos operacionais e portuários ainda são muito altos no Brasil, embora já tenham sido maiores”.

Transferência de tecnologia

Os profissionais que trabalham com equipamentos, especialmente os ligados às grandes empreiteiras sabem que importar é preciso. Embora considerem que a oferta nacional melhorou bastante, os equipamentos estrangeiros oferecem vantagens importantes em muitos usos.

“Sempre vale a pena investir em tecnologia importada”, diz o engenheiro Carlos Reynaldo Camerato, gerente de engenharia da Diretoria de Operações da Camargo Corrêa. Com ele concordam os engenheiros Mario Humberto Marques, gerente de suprimentos da Construtora Andrade Gutierrez, e João Carlos de Oliveira, responsável por equipamentos no Brasil da Construtora Norberto Odebrecht.

Os três participam muito dos processos de importação para suas empresas, especialmente na escolha e definição das máquinas e concordam que nos últimos tempos, após a abertura de mercado brasileiro, o processo foi simplificado, não representando mais um obstáculo para que se tenha acesso a

tecnologias mais avançadas. A presença de fornecedores locais facilitou os procedimentos de aquisição, custos, operação e manutenção.

A Andrade Gutierrez tem concentrado suas importações basicamente nos equipamentos que não têm similar nacional, conforme explica Mario Humberto, acrescentando que o que atrapalha o mercado nacional é a falta de produção em escala, levando empresas a deixarem de fabricar aqui, por considerarem mais vantajoso pagar as taxas de importação.

João Carlos informa que a Odebrecht está investindo quase que exclusivamente em equipamentos importados, considerando prioritariamente benefícios de qualidade e produtividade. “A concorrência internacional traz grandes vantagens aos usuários nacionais, fazendo com que se possa ter máquinas com tecnologias cada vez melhores. O que se fabrica no Brasil ainda não tem as características técnicas que hoje são indispensáveis para que tenhamos competitividade. Alguns fabricantes estão tentando incorporar essa tecnologia mais avançada aos equipamentos nacionais, mas com a globalização, as vezes vale mais a pena importar.”

Os técnicos concordam também que treinamento, manutenção e suprimentos são itens que precisam ser melhor administrados. “Quando se tem no Brasil um “dealer” capaz e parceiro, não se sente dificuldade com tecnologia de ponta trazida de fora”, afirma Carlos Camerato, enfatizando que quando compra

equipamento importado está investindo em tecnologia e o processo tem de se fechar. “Preciso ter treinamento constante, manutenção, reposição de componentes, enfim, serviço de pós-venda”.

Na sua opinião o atendimento de pós-venda para equipamentos importados é de fraco a regular e está muito distante de encantar o cliente. “Para se conseguir treinamento de operação e manutenção, precisa-se insistir muito e os técnicos dos “dealers” deveriam ser treinados na fábrica pelo menos durante um mês por ano”. Citando a Sotenco e a Aguabrás como “dealers” que têm o perfil de transferência de tecnologia de ponta, Camerato lamenta que elas ainda sejam uma exceção “a maioria, infelizmente, se limita a vender o equipamento e fazer uma entrega técnica. Esta atitude implica na dificuldade com suprimento de peças: “o “dealer” não tem como manter estoque, pois este requer altos investimentos e o fabricante não se motiva a assumir essa parte”.

Mário Humberto concorda, e explica que por essa razão sua empresa procura comprar de fabricantes que tenham representação no Brasil e exige sempre literatura completa de operação e manutenção, além de treinamento. Afirma também que o suprimento de peças nem sempre atende satisfatoriamente: “os representantes precisam ter estoque pelo menos das peças de primeira necessidade, e procuramos forçar isso, mas quando há dificuldades partimos para a importação direta”.

O responsável pela importação da Odebrecht também tem queixas

com a manutenção “não propriamente com mão-de-obra, os fabricantes e “dealers” se preocupam em reciclar seus técnicos, mas as peças

de reposição representam dificuldades. Os fornecedores, até devido a recessão, não têm grandes estoques, e as importações levam tempo

demais, o desembaraço é muito burocrático”. □

A importação passo a passo

A Aduana Projetos, Despachos e Transportes é uma empresa especializada em importação, máquinas inclusive, que atua há quarenta anos no mercado. Administra a importação desde a emissão da guia e embarque no exterior até o desembaraço no porto ou aeroporto de destino dos produtos.

Seu diretor Adalto Gibin que já enfrentou muitos percalços provocados por mudanças de legislação e desorganização nos portos e aeroportos, conhece muito bem todos os meandros, dificuldades e sutilezas do processo. Ele acha que a abertura da economia brasileira facilitou em muito as importações, mas que ainda tem de conviver com gargalos representados pela falta de adequação dos portos, aeroporto e a legislação desatualizada, sem esquecer o procedimento fiscal que é sempre uma incógnita.

Eis os passos necessários para se importar equipamentos do exterior, segundo Adalto:

- a) negociar com o fornecedor as condições de fornecimento, pagamento, garantias, etc., obtendo uma confirmação conhecida como fatura pró-forma;
- b) com base nessa pró-forma, apresentar o pedido de guia de importação junto a agência Decex/Banco do Brasil, onde tiver feito seu registro de importador;
- c) se as condições de pagamento pactuadas com o fornecedor envolverem algum pagamento antecipado (atualmente é permitido pagar até 20% do valor FOB, antecipadamente) e/ou for emitida carta de crédito, o importador deve providenciar o pagamento ou a documentação junto ao banco;
- d) após o fornecedor ter recebido o pagamento do sinal ou a carta de crédito, além da autorização do comprador brasileiro, o equipamento é embarcado, e a documentação enviada diretamente para o importador, ou via banco, conforme o caso;
- e) com a chegada do navio e estando de posse dos documentos de embarque, o importador (representado por despachante) providencia o desembaraço aduaneiro e faz o pagamento dos impostos e taxas devidos;
- f) após a liberação pela alfândega, é providenciado o transporte do equipamento até seu destino.

Tributos incidentes na importação:

Impostos:

Imposto de importação: quase todos os equipamentos são tributados em 18% sobre o valor CIF (caindo um percentual a cada ano até atingir 14% objetivado pelo Mercosul). Para uma série de equipamentos com características especiais (os chamados ex), o governo brasileiro reduziu o imposto para zero, com validade até 31 de dezembro de 1996.

IPI: praticamente todos os equipamentos estão isentos do imposto sobre produtos industrializados, pois o governo concedeu o mesmo tratamento dado aos equipamentos nacionais.

ICMS: o governo do Estado de São Paulo, através do convênio CONFAZ nº 122/95 dá isenção de cobrança do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços até abril de 1997, desde que:

- a) o importador integre a categoria indústria e a importação seja para uso próprio;
- b) a importação não pague um ou dois tributos federais;
- c) que seja comprovada a inexistência de similar nacional.

Taxa AFRMM (Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante): 25% sobre o valor do frete marítimo.

Taxas portuárias: entre 2% a 3% do valor CIF dos produtos.

Transporte interno, despachante, guia de importação, despesas bancárias, etc., podem representar cerca de 3% a 5% do valor FOB dos produtos.

FOB (Free on Board) - Valor da mercadoria no porto de origem.

CIF (Cost Insurance Freight) - Valor da mercadoria no porto de destino.

Frete: marítimo ou aéreo, cobrado pelas agências.

Seguro: feito diretamente nas companhias seguradoras, em média 1/2% do valor segurado.

CONEXPO-CON/AGG 1996

Um Relatório de Las Vegas

Muitos produtos novos, lançamentos dos principais fabricantes mundiais, tecnologia de ponta, palestras. Havia muito o que ver e ouvir nesta CONEXPO, que pela primeira vez realizada junto com a CON/AGG marca a unificação das feiras americanas de equipamentos.

Ref. 109

Rick Quigley

Nos últimos anos, a CONEXPO-CON/AGG tem se concentrado principalmente nos produtos norte-americanos, mas esse não foi o caso neste ano. O fato de que vivemos hoje em um mercado global refletiu-se na diversidade de expositores e visitantes. 1280 expositores e cerca de 100.000 visitantes vieram de todas as partes do mundo para Las Vegas, Nevada, para ver novos produtos, aprender nos diversos seminários oferecidos, por em dia a conversa com os velhos amigos e fazer novas amizades.

Já vi muitas exposições em minha mocidade, mas fiquei atordoado com a magnitude dos produtos expostos que se apresentaram quando cheguei, no dia anterior ao início oficial da exposição. Não há meio, pensei, de conseguir ver tudo que está aqui! Certamente eu estava certo nessa afirmação, mas fiz um grande esforço. Quando terminou, eu estava exausto e meus pés estavam me matando. Pelo lado bom, consegui deixar Las Vegas com US\$ 100 mais do que quando entrei (um fato raro para mim) e, embora não tenha conseguido ver tudo, aprendi um bocado.

Começando em 20 de março, a exposição durou sete dias e se espalhou por uma área de 115.000 metros quadrados. Equipamentos pesados e guindastes dominavam a entrada principal da exposição, e uma seção

especial de caminhões pesados se derramava pelo Hilton Pavillion, enquanto os andares principais da exposição no Las Vegas Convention Center estavam entulhados com stands grandes e pequenos, apresentando atrações de todo tipo, com mulheres bonitas, carros de corrida, shows de mágica e demonstrações de produtos para atrair os compradores em potencial.

O conjunto de produtos era impressionante. Motores, sistemas de perfuração, softwares para computador, componentes hidráulicos e de transmissão, sistemas laser, acessórios

de equipamentos, sistemas elétricos, pavimentadoras, britadores, misturadores, explosivos, equipamentos de segurança, tratores de lâmina, carregadeiras, escavadeiras, bombas, sistemas de escavação não destrutiva e muito mais podia ser encontrado.

Então, o que havia de novo?

Novos produtos foi o nome do jogo. As empresas tiveram de desenvolver novos produtos e sistemas ou aperfeiçoar os existentes para permanecerem competitivas no mercado. Mais de quarenta entrevistas

Equipamentos diversificados lotaram a área externa da CONEXPO/96.



coletivas formais foram feitas com a imprensa para dar destaque a novos produtos e serviços, e eu estive em muitas delas. Aqui estão alguns, mas não todos que foram apresentados neste ano.

Champion Road Machinery apresentou sua pavimentadora rodoviária Pro-Pav, 1110W, em dois modelos: um sobre pneus, os 1110 w, com o sistema Pro-Pav de tração direta, e um sobre esteiras, o 1110T. Ambas as unidades oferecem uma mesa com extensão hidráulica e caixa ultrapesada que utiliza tubos guia montados horizontalmente para maior segurança e melhor acabamento do pavimento.

O compactador SuperPac 840, redesenhado, pesa 12200 kg e é acionado por um motor diesel Cummins 6BT5.9 de 148 HP. A força centrífuga é de 6570 mkg, a 1850 vibrações por minuto. O tambor de 84" oferece uma variação de 12 graus de oscilação e de 35 graus de articulação, para menor raio de curva.

Ingersoll-Rand está celebrando seu 125o. aniversário. Como parte da celebração, apresentou uma variedade de novos produtos na exposição, incluindo produtos de companhias recém-adquiridas. Da linha tradicional da Ingersoll-Rand veio o novo compactador vibratório para asfalto com dois tambores DD-130, e o novo manuseador telescópico VR642, que pode levantar até 2700 kg a 13 metros.

A Divisão **Clark-Hurth** mostrou diversos produtos novos. Quatro novos conjuntos planetários com opções de freio a tambor ou úmido, projeto de carcaça usinada para maior versatilidade, opções de diferencial comum e operado a ar, e ângulo de 48 graus no eixo de direção.

A transmissão T40000 foi dimensionada para atender a aplicações em máquinas de serviço pesado com 300 a 420 HP. Os recursos normais



Vista da entrada da feira

incluem acionamento automático de 3,4 e 6 velocidades, montagem no motor, parte central ou remota, acoplamento do conversor com placa flexível e previsão para bombas de deslocamento variável.

A T16000 foi projetada para retroescavadeiras e equipamentos de lança telescópica com potência entre 50 e 110 HP. As características incluem acionamento automático de 4 velocidades para a frente e 2 à ré, montagem no motor ou na parte central, carcaça de conversor SAE 3, modulação eletrônica de direção, eixo de saída tração alto ou baixo, unidade integral conversor-transmissão, modulação da faixa em todas as marchas e sensor de velocidade interna. Todas as unidades estão cobertas pela garantia da Clark-Hurth e pela rede de assistência ao usuário.

A Divisão **Blaw-Knox** apresentou cinco novas pavimentadoras-acabadoras, que oferecem o novo carregador/transportador com mancais que não necessitarão de manutenção por até 2 anos, garantidos pela empresa. Um acréscimo interessante a essa linha foi o Blaw-Knox TwinTrack Mobile Road Surveyor, um sistema de aquisição e armazenagem rápida de

dados para medição e mapeamento da superfície da estrada.

Melroe anunciou uma nova mini-escavadeira Bobcat, a 331, e a carregadeira 873, ambas fazendo sua primeira aparição pública na exposição. Os observadores da indústria sabem que a Ingersoll-Rand não esteve parada nos últimos anos, e seu stand na ConExpo certamente confirma isso.

Cote-L Industries é uma pequena empresa de New Jersey com um grande produto a oferecer. O produto, chamado Durabak, é um revestimento de segurança de poliuretano flexível e antiderrapante, que aumenta a tração em qualquer superfície graças a partículas de borracha reciclada adicionadas à superfície do revestimento. As aplicações incluem rampas, calçadas, docas de carga, escadas e berços de caminhões. Durabak atua em todas as direções, é completamente à prova d'água e atende a todas as normas de segurança da OSHA. A Marinha dos Estados Unidos o aprovou para uso em barcos marítimos. A CONEXPO-CON/AGG foi a primeira apresentação deste produto para a indústria da construção,



Plantas industriais compactas e totalmente automatizadas.

que é feito de grânulos de borracha reciclada, está disponível em versões para rolo/pincel ou spray, e se liga a qualquer superfície limpa, pintada ou com fundo. **Deere Power Systems** revelou seus motores Powertech de 10,5 e 12,5 litros para aplicações diversas, com potência entre 300 e 500 HP. Novas unidades de controle dos motores e injetores eletrônicos são normalmente oferecidas, permitindo um acréscimo de 10% de potência a 1900 rpm para atender a cargas de curta duração. Estes recursos asseguram também aumento de torque em baixa rotação do motor.

Gorman-Rupp apresentou na exposição a nova bomba de resíduos Prime Aire. A unidade está equipada com um sistema auxiliar de escorva para assegurar escorva e reescorva

automática. O sistema praticamente elimina perdas e minimiza os aspectos ambientais em operações de desvio de esgotos ou outros líquidos perigosos, permitindo à bomba operar sem perda em condições de inundação.

Possui também um selo mecânico de carbetto de silício, superdimensionado e lubrificado que pode operar continuamente sem danos. A bomba e o compressor são acionados por um motor diesel Deutz de 135 HP, turbocomprimido e resfriado a ar. A bomba de 12 x 12 tem carcaça de ferro e transporta sólidos de até uma polegada, com capacidade de 23 m³ por minuto e altura manométrica de 27,75 m.

Hyundai Construction Equipment fez uma apresentação impressionante. Em sua entrevista coletiva, apresentou três adições à sua linha de escavadeiras Série 3:

R180LC-3, R210LC-3 e R360LC-3. Estas novas máquinas oferecem aos usuários uma larga faixa de potência e de capacidade de caçamba para sua escolha, e todas estão equipadas com motores Cummins, bombas Kawasaki e válvulas Toshiba. Todas as unidades têm quatro modos de potência para aplicações finas, leves, normais e pesadas, sistemas separados para reforço de potência, levantamento pesado, proteção contra superaquecimento e aquecimento do motor.

Também novidade por parte da **Hyundai** foram opções de financiamento e atendimento de peças. O primeiro programa de financiamento permite aos representantes **Hyundai** sustentar o tamanho de suas frotas de aluguel com taxas de financiamento de 5.25% a prazo fixo, vantagens que

podem ser repassadas aos clientes. O Plano de Conversão de Aluguel permite aos clientes com fundos limitados alugar uma unidade **Hyundai** por seis meses antes de comprá-la. Os pagamentos de aluguel serão creditados ao valor de compra.

O "Emparelhamento do Preço de Peças" garante aos consumidores o mais baixo preço para peças de reposição para todas as carregadeiras de pneus e escavadeiras **Hyundai**. Mesmo se as peças **Hyundai** não forem as de preço mais baixo, os representantes estão autorizados a fazer os descontos necessários para oferecer o mesmo preço de uma peça disponível de um fabricante concorrente.

A unidade **Handibulk** da **ICI** foi montada na traseira de um veículo fora de estrada **Hummer**, permitindo ao sistema alcançar locais de difícil acesso. Esta unidade oferece um sistema completo de carga de emulsão com tanque alimentador, bomba com dispositivo de medição, unidade de controle e carretel com alimentação automática de mangueira. O sistema pode carregar furos com vazão de até 150 libras por minuto, cortando pela metade o tempo usual desta atividade. O **Hummer** oferece um motor diesel 6.51 com 170 HP, capacidade de rampa de 60% e de inclinação lateral de 40%, tração nas quatro rodas, direção assistida e rodas de aço de alta resistência.

Da **TOPCON Laser Systems** vem o TP-L3A/B/G que é um laser para tubulações com sistema de alinhamento de alta velocidade que varre um alvo opticamente realçado colocado na extremidade oposta da tubulação até que encontre e trave em seu centro exato. Um fecho vertical fornece um prumo laser que não é afetado pelo vento ou oscilação. O fecho baseado em diodo verde no TP-L3G auxilia na visibilidade. O sensor laser LS-B2 de controle da máquina permite ao operador saber a profundidade de sua

lâmina de corte através de verificação do mostrador de greide. Oferece mostrador indicativo ou opções automáticas. Os sistemas laser RL-S1A e RL-S1B destinam-se aos trabalhos de alinhamento enivelamento para interiores e serviços gerais de construção. Ambos são compensados e oferecem fachos de referência vertical e horizontal. Usando um alvo ópticamente realçado, os operadores podem parar a rotação e "extrair" o fecho de uma parede ou outra superfície até 180 graus. O Touch Série 5 é projetado para assegurar controle automático de greide para escavadeiras hidráulicas. O operador entra com os valores de greide propostos no painel de controle e pode monitorar constantemente seu trabalho à medida que escava. A tela mostra gráfica e numericamente o progresso da caçamba em direção ao greide desejado. O fecho de laser verde TP-L3G é uma novidade apresentada pela empresa que, de acordo com ela, é quatro vezes mais visível para o olho humano que os fachos convencionais de diodo vermelho, tornando mais fácil para o usuário vê-lo em condições de sol brilhante.

Os representantes da **JCB** tiraram vantagem da exposição ao anunciar que detêm hoje a liderança mundial no mercado de retroescavadeiras. De acordo com eles, têm 25% do mercado mundial de retroescavadeiras, com a **Case** detendo 24% e a **Caterpillar**, 22%. A empresa continua a se anunciar como a empresa número 1 no mercado europeu de construção, com 17% da produção européia, ficando a **Caterpillar** com 15% e a **Komatsu** com 6%.

Linkbelt Construction Equipment introduziu ampliações na linha de escavadeiras Quantum, além de um novo guindaste hidráulico sobre caminhão. O Quantum 5800, com capacidade de 45 toneladas substitui o

LS-5800 C-Série II e apresenta um longo chassis e uma cabine nova e incrementada. O guindaste sobre caminhão de 70 toneladas HTC-8670 oferece uma lança totalmente hidráulica de 35 metros com suplemento deslocável de 11 a 18 metros.

A seção especial de caminhões montada no Las Vegas Pavillion mostrou também sua parte de novos produtos. **Volvo Construction Equipment** fabricou caminhões pesados por muito tempo, mas está neste momento entrando nas aplicações de construção pesada nos Estados Unidos. Sua nova atração é o caminhão WGF, projetado para atender às necessidades de serviços pesados, que apresenta uma cabine maior e estrutura robusta, para receber misturadores, guindastes e outros equipamentos de construção.

Volvo Construction Equipment

apresentou equipamentos aplicados basicamente nos mercados de mineração e construção, como as carregadeiras modelo BM L70C.

Com velocidade máxima de 44 km/hora, carga de tombamento reta de 8.260 k e totalmente articulada de 7.130 k, força de desagregamento 99,4 Kn com capacidade de caçamba 1,6 - 5,0 m³, peso de operação 10,5 - 11,8 t; e o modelo BML330C, com velocidade máxima de 34,2 km/hora e com opção de braço standard ou longo, com as correspondentes características: carga de tombamento de 34.580 k e 33.810 (reta) ou 31.050 k e 30.320 k (totalmente articulada), força de desagregamento 500,3 Kn (caçamba de 6,6 m³) e 559,1 Kn (caçamba 6,1 m³), caçambas 6,6 - 8,3 m³ e 6,1 - 11,5 m³, peso de operação de 46,4 t e 47,5 t. Mostrou também o caminhão articulado BM A35C 6x6, potência de 328 hp e 2.100 R.P.M., com velocidade máxima de 54,4 km/hora, capacidade de carregamento SAE rasa 14,8 m³ e SAE 2:1 coroadada 19,0 m³, carga útil de 32.000 k, peso líquido



Esteira frontal que gira até 90 graus para cada lado.

de 25.700 k, peso bruto de 57.700 k; e o caminhão Euclid R40, com potência de 525 hp e 2.100 R.P.M., velocidade máxima de 65 km/hora, capacidade de carregamento SAE rasa 17,0 m³ SAE 2:1 coroada 23,9 m³, fator de carregamento 1,41, altura da coroa 3.280 mm, capacidade nominal de carregamento de 37,6 t, capacidade máxima de carregamento de 38,3 t, peso máximo de 68,0 t (equipamento carregado).

Mack Trucks apresentou o novo misturador de descarga frontal Conquest, que possui motor traseiro e oferece aos clientes a escolha entre misturadores de descarga frontal com motor central ou traseiro. O Conquest apresenta uma estrutura mais leve, com 12 x 3/8 4 x 3/8, sem sacrificar a durabilidade.

Freightliner e Oshkosh, que formaram uma aliança há um ano atrás, ofereceram duas linhas de caminhões

produzidos em conjunto. A Série FF da Oshkosh apresenta uma cabine de alumínio Freightliner para serviço severo sobre um chassi Oshkosh com tração em todos os eixos. Anunciaram também o principal modelo de seu novo pacote de caminhões misturadores, que apresenta caminhões Freightliner FLD 120SD ou FLD 112SD para aplicação severa ou a série FF 6 x 6 da Oshkosh, com misturador Oshkosh de descarga traseira Maxi-Load.

Gates Rubber anunciou diversos produtos novos, incluindo as correias Predator para aplicações de extremo impacto no acionamento de correias transportadoras, moinhos, britadores e compactadores. A empresa anunciou também um novo programa de manutenção preventiva e segurança para sistemas hidráulicos, composto por um seminário no cliente e um manual.

Gomaco apresentou sua GT-3200.

A esteira frontal da unidade possui um sistema de atuador rotativo que permite à mesma girar até 90 graus para cada lado de uma linha reta. Além disso, a empresa entrou no mercado de asfalto, ao conseguir direitos exclusivos de mercado sobre o Assetador Móvel de Asfalto F-392. Mostrou também sua pavimentadora mais atual e versátil, a GP2600, que pode executar pavimentos desde a largura de 2,70 m até 10 m. Essa máquina veio atender a uma situação típica do mercado, que obrigava o empreiteiro a ter mais de um equipamento para diferentes larguras. Nas dimensões apresentadas, a máquina executa qualquer tipo de pavimento rodoviário, industrial (pátios) ou de sistemas urbanos e de transportes (pátios de aeroportos, por exemplo) e é gerenciada por software em regime Network, onde todos os controles são monitorados permitindo a imediata identificação de falhas ou desvios.

Erie Strayer mostrou sua central misturadora de concreto MG11-C, com capacidade de até 280 m³/hora de concreto, totalmente computadorizada, e desmontável e/ou montável em quatro horas, já que é composta em módulos (quatro), todos com rodeiros rodoviários e quinta roda, permitindo com quatro cargas move-la de um canteiro para o outro. Com um guindaste de 70 t, os módulos podem ser montados em aproximadamente uma hora.

Vermeer apresentou durante o dia anterior a abertura da feira, mais de cinquenta modelos diferentes de equipamentos de toda a sua linha. Mereceram destaque as valetadeiras de pneus e esteiras que vão desde a menor com 625 k e 25 hp, até a maior com 70 toneladas e 780 hp. Na linha de infraestrutura, o destaque ficou com as perfuratrizes direcionais, cuja maior modelo é o D50, com capacidade de perfurar até 900 m de distância e



Caminhão betoneira com cabine na traseira.

diâmetros até 500 mm, podendo trabalhar em rocha. Todas as perfuratrizes são montadas em chassis único e autopropelidas.

Grafco apresentou a máquina de aquecimento e distribuição de selantes para juntas e trincas em pavimentos rígidos de concreto, bem como para asfálticos, que aumentam sobremaneira a vida do mesmo, evitando contaminação da base e formação de buracos. A empresa também produz os selantes, e o destaque é para os produtos de asfalto modificado com adição de borracha reaproveitada de pneus velhos. Esses selantes possuem altos índices de resistência e alongamento.

Atlas Copco mostrou diversos equipamentos novos de perfuração. A carreta de perfuração ROC F7 é produzida em duas versões: um modelo de lança rígida e um modelo de lança dobrável. O martelo COPROD tem funções separadas de percussão e rotação. A linha P dos rompedores pneumáticos TEX incorpora novos pistões extra-longos para reduzir o desgaste e aumentar eficiência em serviço. Não tem parafusos laterais, o cabeçote traseiro é parte integrante do cilindro, e o dianteiro é fixado por um simples parafuso transversal. Os problemas de corrosão e desgaste foram eliminados graças ao desenvolvimento de válvulas em fibra de vidro reforçado. Os modelos TEX-PS e PE têm silenciador de poliuretano, com linhas estreitas integradas ao conjunto, oferecendo boa visibilidade da ferramenta quando em operação. Todos os rompedores podem ser equipados adicionalmente com Sistema de Proteção de mãos e braços, para minimizar as vibrações.

Miller Electric mostrou três novos modelos de equipamentos de solda. O Spectrum 300 Cutmate é um produto portátil de corte por ar-plasma que pode

cortar metal de espessuras até 3/8". O Cutmate utiliza ar comprimido e energia elétrica em 115 ou 320 volts para o corte. A unidade de solda motorizada Metro 250D executa soldagens estruturais com qualidade para controle por Raio X.

Os produtos **Kolberg** da **Portec** estão voltados para a extremidade menor do mercado de lavagem de areia (entre 100.000 e 200.000 toneladas por ano), com sua central 1814 de lavagem e peneiramento. A unidade oferece três transportadores de correia sob três bocas de descarga, eliminando a necessidade de remover continuamente as coberturas das peneiras.

RGC anunciou a True Blue Beltsaw como sendo a primeira serra de fita para corte de concreto. Utiliza uma fita manual que combina segmentos cortadores de diamante, ligas metálicas especiais e polímeros da era espacial, para produzir cortes retos em concreto armado ou outros agregados.

Liebherr mostrou uma gama variada de equipamentos como guindaste de torre, guindastes sobre pneus modelos LTM 1225 (255 t), LTM

1160 (160 t) e LTM 1090 (90 t); as escavadeiras hidráulicas R 984 (shovel) com peso operacional de 110 t e caçamba de 10,5 m³, R 964 (shovel), com peso operacional de 60 t e caçamba de 2,0 m³; tratores de esteiras PR 742, com peso operacional de 27 t e caçamba de 5,0 m³ e R 932 (shovel) e potência de 234 cv e PR 722 com peso operacional de 16 t e potência de 132 cv; carregadeira de esteiras LR 631 com peso operacional de 20 t e caçamba de 1,7 m³; escavadeiras sobre pneus modelo A 922 com peso operacional de 21 t e caçamba de 1,4 m³ e modelo A 902 com peso operacional de 20 t e caçamba de 1,7 m³.

Dynapac apresentou, entre seus principais lançamentos, os rolos tandem vibratórios modelos CC222 e CC232, os rolos combinados CC222C e CC232C e o rolo estático de pneus denove rodas, modelo CP132, projetado e produzido no Brasil, que surpreendeu os visitantes por seu desenho arrojado e revolucionário, os lastros em módulos de 1000 k que são fornecidos com a máquina e montados externamente nas quantidades exigidas pelo trabalho. Um sistema de direção composto por chassis articulado e cilindro traseiro

Euclid - com capacidade de 38 t, da linha de caminhões Volvo.



pivoteado dão aos CC's um menor raio de giro, facilitando o emprego em locais confinados ou em manobras, além de possibilitar ao operador, a qualquer momento, aumentar a largura de rolagem em até 50%, incrementando a produção.

Como em muitos produtos que apenas mencionei, você pode estar certo de que apenas mostrei a ponta do iceberg. Eu só pude freqüentar a exposição por quatro dias, e não estou seguro de que teria visto tudo se tivesse tido os três dias extras para continuar. Foi realmente uma grande exposição, mas isso não significaria nada se não houvesse substância. E sob este aspecto, a CONEXPO-CON/AGG certamente atendeu. Havia alguma coisa para todos, não importa em que área da construção trabalhassem, e a exposição foi disposta de modo a permitir aos visitantes se aprofundarem nos assuntos de seu maior interesse, sem ficar vagando a esmo pela área. Como a baixa e alta tecnologia caminham cada vez mais juntas a cada ano, eventos como a CONEXPO-CON/AGG se tornam mais e mais importantes em termos de se manter atualizado com a concorrência. □

A visão da experiência

Os engenheiros Sergio Palazzo, diretor presidente da Sotenco Equipamentos Ltda., e Carlos Reynaldo Camerato, gerente de engenharia da Diretoria de Operações da Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. são dois veteranos de feiras internacionais de equipamentos. Estiveram em Las Vegas para ver as novidades desta CONEXPO. Consideram que esses encontros são sempre gratificantes, principalmente para o acompanhamento da evolução tecnológica, “embora a gente já possa sentir que tenha algum domínio sobre o assunto”, entende Camerato.

Sérgio Palazzo destaca o fato desta CONEXPO ter se realizado num espaço de apenas três anos, ao invés dos seis mantidos anteriormente, “o que denuncia a velocidade com que a indústria de máquinas para construção vem atualizando e inovando seus produtos”, e ao fato de que pela primeira vez ela foi realizada junto com a CON/AGG (equipamentos para área de concreto e agregados) incorporando, desta forma, o leque de opções no setor da construção pesada. Sérgio acredita ser esta tendência de juntar feiras congêneres uma tendência mundial, que objetiva reduzir custos e aumentar a oferta de soluções. “Acredito que se formarão três blocos distintos: americano, europeu e asiático, com feiras em anos alternados”, explica.

Com relação a CONEXPO deste ano, ele diz que mais uma vez ficou impressionado com a organização das feiras americanas, com destaque para a setorização de produtos e a parte de seminários, além do horário de funcionamento, apenas diurno. “De uma forma genérica, acho as feiras americanas muito mais profissionais que as brasileiras”, afirma o técnico.

Com relação ao que foi mostrado, ele destaca equipamentos de perfuração não destrutiva e perfuração direcional, pavimentadoras, carrocerias de caminhões muito modernas para materiais a granel, além da presença de sistemas de operação computadorizados em qualquer equipamento. “Sistemas que vi em escavadeiras exigem do operador muito pouca decisão. O computador controla as relações de esforços das máquinas, direcionando potência adequada e no momento adequado, para uma determinada função”, informa Sérgio.

Continua

Ref. 110

RETIFORT
RETÍFICA DE MOTORES

Retífica Completa de Motores
a Gasolina e Álcool

USINAGEM DE MOTORES DIESEL

Retifort Indústria e Comércio Ltda.
R. Sasaki, 40 - C. Ademar - CEP 04403-000 - S. Paulo - SP
Tel.: (011) 563-4373 - Fax: (011) 563-8457

Chamou a atenção de Carlos Camerato nesta CONEXPO, a presença de eletrônica embarcada e automação de controles em plantas indústrias (centrais de concreto e usinas de asfalto). “A cada ano que passa essas plantas têm se tornado mais compactas, apresentam facilidade de transporte, montagem e desmontagem e ganham em produção. São todas automatizadas e exigem apenas 24 horas para serem montadas e entrarem em operação”, esclarece o engenheiro.

“Os americanos pensam em escala”, prossegue. “Os transportadores, também por causa da infra-estrutura que o país oferece, são mais competentes e buscam sempre o menor custo, procurando trabalhar com grandes volumes. Aplicam tecnologia em tudo o que fazem e a produção em grande escala permite considerável economia de custos”. Como exemplo, cita um caminhão betoneira mostrado na feira, que tem a cabine na traseira, permitindo que o operador, sem sair da cabine e por meio de controles internos, faça o carregamento, transporte e lançamento do concreto. Destacou que as betoneiras americanas menores são sempre de 7 m³, o que evidencia a preocupação com a economia de escala.

Camerato também pôde ver uma ensacadeira portátil que dá grande reaproveitamento e tem bastante produtividade e, chamou sua atenção, a grande quantidade de equipamentos de sinalização presentes na feira, inclusive com aproveitamento de energia solar.

A Camargo Corrêa também enviou para esta CONEXPO, profissionais de seu quadro, envolvidos com manutenção, para que participassem das palestras técnicas voltadas ao assunto. O engenheiro Paulo Augusto Santos da Silva, assessor da Diretoria de Operações, foi um dos que esteve em Las Vegas e participou de três palestras sobre manutenção, uma delas proferida por Jack Meers, que abordou o mesmo tema apresentado na Primeira M & T Expo, em setembro do ano passado: “Mudanças e Desafios no Gerenciamento da Manutenção de Equipamentos Pesados”.

Para Paulo, a experiência foi gratificante no sentido de os técnicos brasileiros poderem perceber que o trabalho desenvolvido aqui está no mesmo nível do que foi apresentado pelos palestrantes. “È só praticar”, observa Paulo, lembrando que foi dado grande destaque ao envolvimento do homem, com a valorização do operador e do mecânico, principalmente, enfocando que a base de tudo é a descrição clara das responsabilidades do empregado e o que a empresa espera dele.

GETEFER APRESENTA



O DEMOLIDOR

A GETEFER lança em circuito nacional, os MARTELOS KRUPP, a mais moderna linha de martelos, hidráulicos vibrosilenciosos do mercado. Encabeçando o elenco de vantagens da linha KRUPP está a



versatilidade que, aliada à força para os trabalhos pesados, atua tanto nos papéis de abertura de valetas, quanto na demolição de grandes estruturas de concreto e pedreiras. Eles se adaptam a qualquer tipo de escavadeira, podendo trabalhar em locais subterrâneos, ambientes com altas temperaturas e até mesmo embaixo d'água. Por isso não deixe de conferir mais este grande sucesso: **MARTELOS HIDRÁULICOS KRUPP**, em cartaz na **GETEFER**, o seu distribuidor autorizado.



Getefer

Rua Pedro Santalucia, 162
04815-250 - São Paulo - SP
Fone - Fax: (011) 5666-1795

GPS aplicado à engenharia

Ref. 112

Palestra técnica mostra com sucesso a utilização do sistema de posicionamento por rastreamento de satélites que pode ser utilizado em vários ramos da engenharia, inclusive para controlar equipamentos.

A SOBRATEMA reuniu mais de 130 pessoas, entre associados cola-boradores e profissionais da engenharia, muitos vindos dos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e cidades do interior de São Paulo, para a palestra sobre Aplicações de Posicionamento por Satélites GPS - (Global Position System) em Obras e Projetos de Engenharia, realizada dia 14 de maio no Instituto de Engenharia. O tema, bastante atual e de aplicação abrangente, é quase uma novidade nas áreas de engenharia civil e mineração, razão pela qual despertou realmente muito interesse na platéia e abriu com chave de ouro o ciclo de palestras deste ano, programado pela nova diretoria.

Numa apresentação muito clara e objetiva, e com o auxílio de transparências, o engenheiro Eduardo Martins de Oliveira, diretor comercial da Santiago & Cintra Ltda., empresa que fabrica softwares e sistemas, além de representar equipamentos de automação topográfica, expôs os conceitos gerais sobre o sistema GPS, e sua aplicação específica em áreas da engenharia como levantamentos, medições, GIS (informações geo-referenciadas), locações, cadastros, controle de máquinas, etc. Lucio Graça, gerente

geral para o Brasil da Trimble Navigation, fabricante do GPS, fez uma rápida apresentação da empresa que atua com liderança no mundo inteiro sobre o sistema, origem e evolução até o presente, e sua gama variada de utilização nas mais diversas atividades.

Em sua explanação, Eduardo de Oliveira explicou que GPS é mais do que um equipamento, é uma nova metodologia de posicionamento com várias técnicas distintas para levantamentos topográficos, técnicas essas que diferenciam-se em função da precisão e tempo necessários para o levantamento, adequando-se mais

a uma ou outra aplicação.

Fez uma comparação das vantagens e desvantagens que o levantamento executado com GPS oferece em relação ao levantamento realizado por sistemas convencionais de topografia, ainda que automatizados; e mostrou as diferenças entre os levantamentos realizados com GPS em tempo real e o pós-processado.

Durante a palestra foi apresentada a técnica de levantamento cinemático em tempo real, mais conhecida com GPS Total Station, que permite o posicionamento em tempo real, com



Palestra despertou o interesse de grande número de profissionais da engenharia, vindos inclusive de outros Estados.



Diretores da Sobratem e da Santiago & Cintra próximos a componente do Sistema GPS que pôde ser operado pelos presentes.

precisão centimétrica. Tal técnica abre várias possibilidades de aplicação em obras de engenharia civil, tanto no que concerne a levantamentos, como a locação das obras.

Foi dada ênfase a várias outras aplicações que o GPS contempla, tais como: posicionamento e controle de máquinas, levantamento de dados cadastrais de menor precisão para sistemas de informações geográficas, aplicações em agricultura para controle da produção da safra e pulverizações, etc.

Eduardo esclareceu que a técnica de levantamento por GPS permite, sem dúvida, maior produção com qualidade e com menor custo do que a topografia convencional, porém, não a substitui por inteiro. "Há vários casos em que a topografia automatizada, valendo-se de Estações Totais, garantirá maior eficiência e precisão do que o levantamento GPS", afirmou, e disse não ter dúvidas de que o GPS é uma técnica que veio para ficar e está ocupando seu espaço, mas não vai substituir completamente a topografia convencional. "Ambas vão viver em paralelo, oferecendo soluções otimizadas". Acrescentou que a Santiago & Cintra presta consultoria, estudando com o cliente quais as situações que têm indicação para o uso do sistema de rastreamento por satélite ou topografia convencional.

Após a palestra foi oferecido um coquetel,

ocasião em que os presentes puderam conhecer mais de perto os componentes do sistema GPS e, inclusive ver, na prática, o funcionamento de alguns deles, que foram instalados no gramado do Instituto de Engenharia.

O descrito acima é apenas um esboço do que foi mostrado na palestra. Como se trata de um assunto extremamente técnico mas de grande interesse, a Revista Manutenção & Tecnologia apresentará uma série de artigos sobre GPS, escritos por quem entende do assunto: o engenheiro Eduardo Martins de Oliveira. O primeiro estará sendo apresentado na próxima edição e os outros serão publicados nas duas edições seguintes. □

Ref. 113

Sistema topoGRAPH:

O CAMINHO SEGURO PARA PROJETOS VIÁRIOS

O Sistema topoGRAPH é um completo pacote de programas para topografia, projetos viários e medições, destinado a empresas de topografia, projetistas, construtoras e mineradoras.

- Cálculo e Desenho de Levantamentos
- Geração de Modelos Digitais de Terrenos
- Estudo Gráfico de Traçados com Retas, Clotóides e Circulares
- Plotagem de Plantas, Perfis Longitudinais e Seções Transversais
- Biblioteca de Seções - Tipo
- Diagrama de Brückner, Cálculo de Volume



A Santiago & Cintra distribui também toda a Linha de Instrumentos Topcon: Estações Totais Eletrônicas, com Coletores de Dados, Níveis a Laser, Receptores de Satélite GPS e outros.

SANTIAGO & CINTRA

Sistemas de Automação Topográfica

Rua Padre Leonardo, 280 - CEP 04625-021 - São Paulo - SP - Tel.: (011) 543.3433 - Fax: (011) 531.0880

Aditivos melhoram a qualidade do diesel

Ref. 114

O uso de aditivos melhora a característica do óleo diesel, atendendo às especificações dos fabricantes quanto a esse combustível, o que permite desempenho superior e aumento da vida dos motores

Steve Schneider

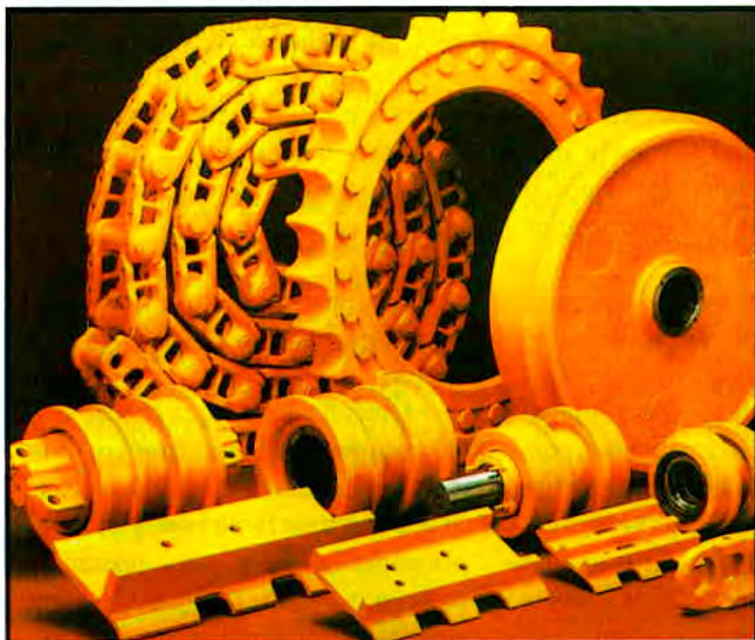
Tendo trabalhado há algum tempo atrás em uma empresa que fabricava motores diesel e máquinas para construção, o uso de um veículo a diesel era para mim muito natural. Ao comprar um carro movido a diesel lembrei que a contaminação do combustível com água pode criar sérios problemas. Por isso, como medida preventiva, instalei um filtro especial, separador de água, no sistema de alimentação do combustível, supondo que isto resolveria todos os problemas causados pela água que poderia contaminar o diesel contido em meu tanque especial, com 200 litros de capacidade.

Ref. 115


Eu havia aprendido que filtros de combustível não devem ser trocados até apresentarem sinal de obstrução, com a conseqüente perda de pressão no sistema. Por outro lado, a constante retirada dos filtros para verificação ou troca, dependendo de como esse serviço é feito, pode permitir a entrada de impurezas que prejudicam a bomba injetora. Eu sempre fui muito cuidadoso com meus veículos, seguindo o plano de manutenção recomendado pelo fabricante, conseguindo assim, um bom desempenho dos mesmos. Fiz, regularmente, as trocas de óleo do motor, usando sempre o lubrificante

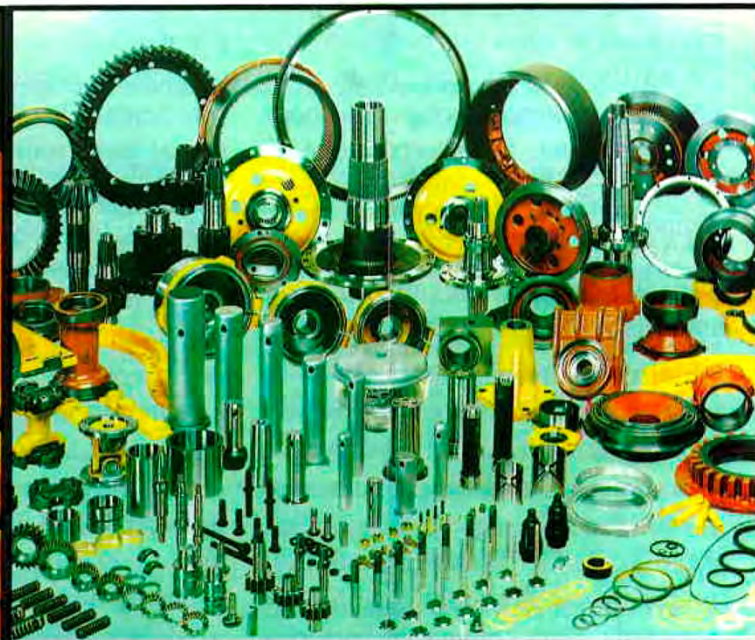
recomendado pelo fabricante para garantir uma vida longa ao motor. Assim, percorri 464.000 quilômetros com o veículo sem qualquer problema sério. A única peça importante que troquei foi o compressor do ar condicionado que quebrou.

Apesar dos cuidados que ajudaram a manter o veículo em excelentes condições, um dia, quando retornávamos de um agradável fim de semana no campo, o veículo parou. Logo imaginei que o problema era com a alimentação do combustível. Ao abrir o filtro de combustível, notei que o mesmo estava obstruído por uma borra



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



preta. Após remove-lo, pudemos continuar a viagem.

A explicação do que ocorrera me foi dada por um amigo que trabalha com combustíveis: a água acumulada no tanque de diesel permite a proliferação de bactérias que com o tempo produzem a borra que deposita no filtro, causando a obstrução do sistema.

Eu, que sempre fui muito criterioso com o óleo lubrificante, seguindo as recomendações do fabricante do motor, no entanto nunca havia me preocupado com a qualidade e a contaminação do combustível que utilizava. Estudando o assunto, entendi porque os fabricantes especificam as características do diesel que deve ser utilizado em seus motores. Ensaio de laboratório, como o L-10 da Cummins, são realizados pelos fabricantes de motores para comprovar as características específicas para o combustível a ser utilizado.

Uso de aditivos

Tomei conhecimento da existência do diesel pobre, os problemas que pode causar aos motores e de como, através de aditivos químicos, pode este combustível atender às especificações dos fabricantes, fazendo com que os motores trabalhem melhor e por mais tempo.

A água se emulsiona com o óleo diesel contido no tanque de combustível. Este fato é comum e pode ser facilmente observado ao se colocar uma amostra em um vidro., pois notaremos que o combustível se torna leitoso. Depois de algum tempo, a emulsão se rompe e a água fica depositada no fundo do tanque, podendo ser drenada. Se não for removida, uma colônia de bactérias pode se desenvolver e produzir uma borra que obstruirá o filtro de combustível. Existem aditivos químicos que matam as bactérias que se desenvolvem na presença da água.

A água, se não removida, causa sérios danos à bomba e bicos injetores.

Por sorte, eu não tive este problema. Existem aditivos químicos que promovem a rápida separação e deposição da água no fundo do tanque permitindo, assim, a sua drenagem do sistema. Outro problema grave é a ocorrência de bombeamento de água não emulsionada que, por não ter características como lubrificante a nível do óleo diesel, provocará falência dos bicos injetores.

Os produtores e distribuidores de diesel podem estudar melhor outros problemas. Existem aditivos que evitam a formação de espuma quando se enche o tanque. Sem dúvida, os consumidores ficariam mais satisfeitos com a eliminação desta espuma, o que poderia acarretar acréscimo das vendas.

Há pouco tempo fui notificado por um órgão de controle de poluição, informando que meu carro produzia excesso de fumaça. Desde que utilizando combustível correto e bem regulado, o motor diesel não deve produzir fumaça. Novamente conversei com meu amigo sobre esta outra preocupação e aprendi, depois de explicações técnicas, que a fumaça era proveniente da queima incompleta de diesel pelo motor. Esta parte não queimada se transforma em fumaça, o que gera "notificação" aos proprietários de veículos a diesel.

A resposta para isso foi um outro aditivo sugerido, que aumenta o índice de cetano, tornando a queima completa e evitando a produção de fumaça. Além disso, a solução era urgente, pois o próximo passo seria o recebimento de uma multa. Por fim, tive uma agradável surpresa: o aditivo que evitava a fumaça, na realidade ajudava a reduzir meus custos com o carro, pois a quilometragem por litro de combustível aumentou em mais de 10%.

Concluindo, a utilização do combustível correto me garantia mais potência, economia, além de proporcionar vida útil mais longa ao

motor, que foi o que acabei aprendendo com toda esta experiência sobre os efeitos do combustível no motor diesel. Os vários tipos de petróleo quando refinados, produzem uma grande variedade de tipos de diesel que podem ser bastante diferentes. A aditivação pode melhorar muito isto, compensando a maioria dos problemas.

Os aditivos compensam vários inconvenientes do uso do combustível:

- Controlam a condensação da água e ajudam sua remoção.
- O sistema de combustível permanece mais limpo, prolongando a vida útil dos filtros;
- Reduzem, de maneira geral, a corrosão;
- Eliminam a fumaça, aumentam a potência e rendimento pela elevação do índice de cetano;
- O sistema de injeção lubrificado tem vida mais longa..

Nota-se uma tendência natural das pessoas se preocuparem com a gasolina utilizada em seus carros, mas não se sabe bem porquê o mesmo cuidado não se aplica aos veículos diesel. Na realidade, deveria se fazer ao contrário devido ao preço dos motores diesel, ainda mais levando-se em conta que o custo de uma aditivação é muito baixo.

Alguns conselhos:

- Verifique se o diesel utilizado lhe oferece mais potência e vida longa para o motor;
- Obtenha dados para checar se o seu combustível está dentro das especificações do fabricante do motor;
- Combustíveis "extra", "premium", "super", etc., apesar de um pequeno custo adicional, podem trazer retorno muito grande, como melhor desempenho e aumento da vida útil. □

Steve Schneider é presidente da Interpax, Inc. e diretor internacional da SOBRATEMA nos Estados Unidos.

Um casamento bem sucedido

Fabricante usa tecnologia de ponta em mecânica diesel na concepção de motores para máquinas de construção.

Ref. 116

Confiabilidade, desempenho e economia representam o máximo em benefícios que um usuário de máquinas para construção deseja de seu motor diesel. No Grupo Liebherr, a unidade Liebherr Machines Bulle S. A., da Suíça, é a responsável pelo desenvolvimento, projeto e fabricação da linha completa de motores utilizada exclusivamente em suas máquinas, tais como: escavadeiras, tratores, carregadeiras, guindastes móveis e Drag Lines.

“Trata-se de um casamento bem sucedido”, diz Norman Suzuki, gerente do Departamento de Engenharia da empresa no Brasil, pois “somente o melhor sistema de acionamento satisfaz os padrões de qualidade exigidos”.

Os motores de cilindros em linha ou em V, com potência de 81 a 400 KW foram projetados para atender a todas as solicitações. De concepção fácil, têm na robustez com componentes bem dimensionados e nos longos intervalos de manutenção, suas principais



Liebherr fabrica motores diesel para uso exclusivo em suas máquinas.

características. Grandes cilindradas, mas não propriamente alta velocidade, originam a sua potência, o que significa uma considerável redução de ruído e também de emissão de gases à atmosfera. Todos os motores diesel são turbo alimentados e alguns têm sistema Intercooler, o que permite ainda

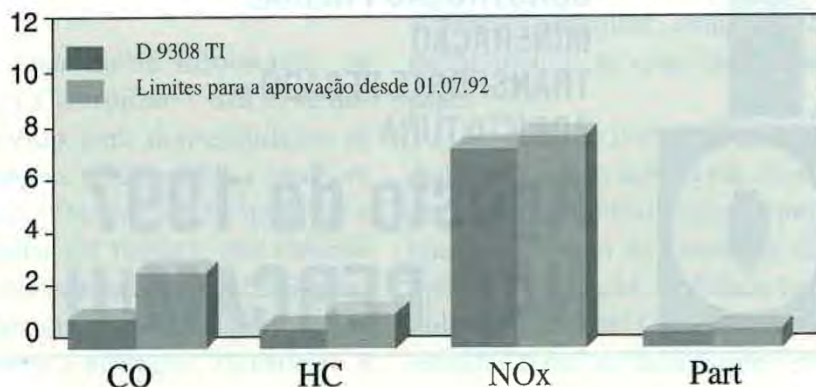
menores taxas de emissão, muito abaixo dos valores admissíveis.

A concepção desenvolvida especificamente para máquinas de construção oferece ainda as vantagens de ter cabeçotes individuais e a disposição, do mesmo lado, de todos os componentes sujeitos à manutenção, tais como: vareta de nível de óleo lubrificante, bocal de enchimento, filtros de combustível e de óleo lubrificante. Todo o sistema de injeção (bomba, bicos e válvulas) está disposto no equipamento, em seu lado de mais fácil acesso.

A confiabilidade mecânica e a robustez dos motores diesel fabricados pela Liebherr traduzem-se pelo conjunto de engrenagens de

Níveis de emissão em testes de 13 estágios

(motor diesel modelo D 9308 turbo Intercooler. Potência= 360 Kw/2100 rpm)



acionamento dos sistemas de arrefecimento, lubrificação e ventilação, além da bomba injetora e dos acessórios. Apenas um único acionamento por correia, a operação do alternador, encontra-se instalado nos motores.

Os motores também apresentam baixo consumo de combustível, o que é obtido graças a um moderno sistema de combustão, que combina grande deslocamento volumétrico à baixa velocidade de funcionamento.

A Liebherr Machines Bulle S.A. desenvolve e fabrica, além dos motores diesel, uma linha completa de componentes de acionamento, tais como transmissões, bombas e motores hidráulicos. □



*Escavadeira Hidráulica/Eletrônica LIEBHERR R954
Litronic, equipada com motor Diesel LIEBHERR D 926 TI.*

Ref. 117

II M & T EXPO

A PRIMEIRA MOSTRA A NÍVEL DE MERCOSUL

M&T EXPO

Novidades mundiais em equipamentos de:
CONSTRUÇÃO PESADA
CONSTRUÇÃO PREDIAL
MINERAÇÃO
TRANSPORTE PESADO
AGRICULTURA

**Agosto de 1997
NÃO PERCAM!!!**

Sistema de informações permite diagnósticos interativos.

Ref. 118

Desenvolvido pela Divisão Técnica de Informações da Caterpillar Inc., o Sistema de Informação de Serviço - SIS, é um processo que utiliza moderna tecnologia computadorizada para oferecer, eletronicamente, informações técnicas de serviços aos revendedores.

A disponibilidade de funcionamento de um produto é muito importante. Assim como os clientes estão, continuamente, aperfeiçoando suas operações para serem mais competitivos, a disponibilidade da máquina, em muitas ocasiões, pode ser a peça chave para se conseguir benefícios ou perdas. À medida que as máquinas se tornam mais complexas com inúmeros avanços tecnológicos, sua disponibilidade torna-se imprescindível. Embora isso seja o resultado de vários fatores, essa disponibilidade não deve ser posta em perigo por falta de informação ou por mau uso do sistema. Não obter uma informação devida, ou ter que esperar mais tempo do que o normal por ela, ou ainda não saber como usar essa informação é, aos olhos dos clientes, imperdoável. Para resolver os problemas de espera pela informação necessária, informação incompleta ou sua utilização, a Caterpillar desenvolveu o SIS para seus revendedores em todo o mundo.

Histórico

O Sistema de Informação de Serviço Caterpillar - SIS foi desenvolvido para disponibilizar as informações relacionadas a qualquer produto. Desde 1925, quando a Caterpillar foi fundada nos Estados Unidos, a companhia vem fabricando equipamentos pesados para terraplenagem, construção, mineração e

aplicação florestal; caminhões fora de estrada, motores, grupos geradores, etc., chegando a mais de trezentos produtos diferentes. Para dar suporte a todos esses produtos no campo, já



Discos laser arquivam informações de todos os modelos fabricados pela Caterpillar desde 1977.

foram escritas mais de cinco milhões de páginas com informações técnicas. Todas essas informações estão reunidas em grandes manuais de peças, operação e manutenção; manuais de serviço e informação, que são atualizados periodicamente. Esses manuais são enviados aos revendedores Caterpillar, atingindo uma média mensal de cem toneladas de papel.

No início de 1988, foi iniciado um detalhado estudo sobre essa situação, em nível mundial, com acompanhamento direto dos usuários deste tipo de informação. Cobrindo toda a linha de produtos Caterpillar foram reunidas todas as informações como

textos, dados, fotos e gráficos e todos os procedimentos necessários em suas aplicações. Como informação adicional, incluíram-se necessidades presentes e futuras. Foram realizadas pesquisas em outras corporações com o objetivo de aprender mais sobre seus problemas e suas soluções. Além disso, muito tempo foi gasto com trabalhos junto às maiores companhias de computação do mundo. O que se tinha em mente, era que os problemas de perda de tempo, informações incompletas e administração da informação, deveriam ser solucionadas com o auxílio de uma importante ferramenta: o computador.

Em meados de 1989, um livro com mais de seiscentas páginas de especificações e "exigências" estava escrito e foi apresentado a vários possíveis licitadores. O livro foi acompanhado de um modelo demonstrativo que não apenas detalhava que informação se deveria oferecer, mas também descrevia como se devia ajustar e ter acesso às informações.

Em janeiro de 1990 teve início a construção do Sistema de Informação de Serviço, com previsão de ser enviado aos revendedores e usuários em outubro de 1992. O sistema foi desenvolvido com o intuito de beneficiar oficinas de serviço, armazéns de peças, técnicos e o serviço de campo.

As principais informações do sistema são a montagem e desmontagem, testes e ajustes, espe-

cificações, operação dos sistemas, esquemas, identificação de peças de reposição (catálogo), guia de ferramentas, diagnósticos e resolução de problemas, operação e manutenção.

O sistema

O conceito fundamental do sistema é colher as informações onde estas se originam, processá-las e enviá-las ao lugar onde se vai usá-las, de forma exata, clara e precisa. Neste negócio, a maior parte das informações se originam no desenvolvimento e na fabricação do produto. Utilizando não apenas textos, mas também informações gráficas (desenhos/fotografias) em sua tela, os engenheiros armazenam as informações, enviando-as a um arquivo central onde ficarão guardadas. Os dados podem ser extraídos deste arquivo e enviados ao usuário de várias formas. A mais indicada, seria fazê-la eletronicamente, direto ao lugar onde se necessita, entretanto, não existe uma tecnologia que permita esta operação sem que seu custo seja muito alto. A melhor forma de se fazer chegar essas informações aos usuários é através da tecnologia do CD-ROM. Este método garante as vantagens de armazenamento e manipulação de qualquer tipo de informação, bem como permite diagnósticos interativos.

O usuário pode acessar as informações tanto de um computador ligado em rede quanto de um "desktop" portátil. As informações podem ser impressas diretamente, da mesma forma como são vistas na tela do computador. Além disso, é possível fazer a escolha de impressão somente do texto ou apenas dos gráficos. A unidade portátil pode ainda estar conectada, via interface, com o produto para avaliação de diagnose, desenhada tanto para ser usada no campo como na oficina ou no escritório.

O sistema foi projetado para que

o usuário possa obter cópias textuais da documentação. Para conseguir isto, a informação necessária é extraída do arquivo de composição eletrônica, e reproduzida em uma impressora, literalmente, com o simples toque de um botão.

No processo de conversão incluem-se dados e históricos. As informações previamente impressas são passadas, através de um "scanner" para o arquivo, de onde se extrai a produção de CD-ROM. Este processo permite utilizar uma grande quantidade de dados de disponibilidade imediata no sistema.

Os diagnósticos foram criados por um grupo de engenheiros projetistas, utilizando uma ferramenta denominada Diagnóstico do Autor, desenvolvida especificamente para eles. Estas informações são enviadas ao arquivo central, de onde podem ser extraídas para edição, ou inclusão no sistema.

Utilização do sistema

Como parte do sistema de segurança, os usuários têm acesso às informações dentro do sistema através de um código especial. O sistema de segurança também proporciona ao



O processo de CD-ROM permite utilizar uma grande quantidade de dados de disponibilidade imediata no sistema.

usuário acesso à determinadas informações restritas. Uma vez

passada a barreira do código, aparece na tela a entrada do sistema dividido em três partes: informações técnicas, diagnósticos e informações sobre ferramentas.

As informações técnicas estão divididas por: estrutura de produto; número de peça; código SMCS (Service Management Control System); estrutura de documento, informações sobre ferramentas, registro numérico de peças e especificações de desempenho do motor. Se a consulta é para diagnóstico, as opções são: por sintomas ou por código de diagnose, que permitem realizar testes funcionais dos diversos sistemas. A seção informações sobre ferramentas permite ao usuário selecionar dos dados uma determinada ferramenta, utilizando tanto o seu nome como o seu número.

O SIS está disponível em toda a rede de revendedores Caterpillar desde outubro de 1993. Atualmente, mais de mil inscrições estão em uso por cerca de 150 revendedores em todo o mundo. O SIS proporciona uma substancial economia de tempo, permitindo acesso a mais de 1.900 peças e 9.500 documentos técnicos, tais como manuais de serviço, manutenção, operação, etc., que foram convertidos do papel para um formato eletrônico. Mais de um milhão de páginas de dados e mais de um milhão de imagens (gráficos, fotos, etc.), abrangendo todos os modelos produzidos desde 1977. Todas essas informações estão condensadas em 55 discos laser (CD-ROMS), com a possibilidade de serem vistas na tela do computador, serem impressas, ou enviadas, via fax. O número de discos, com certeza, continuará crescendo.

Durante os últimos dois anos, os revendedores Caterpillar tiveram a oportunidade de avaliar o SIS e desenvolver novas estratégias com a incorporação desta ferramenta de trabalho, que vem sendo melhorada a cada dia. □

Propriedade Agrícola: um bem de raiz

Ref. 119

Entre as inúmeras áreas que estruturam a administração de empresas agrícolas, a manutenção é aquela que promove o máximo aproveitamento da vida economicamente útil das máquinas, equipamentos e infra-estrutura, através da continuidade do seu funcionamento dentro de níveis adequados, reduzindo as horas paradas resultantes de quebras.

Pela sua própria natureza, que a coloca, geralmente, distante dos grandes centros, o que falta à atividade agrícola é uma adequada oferta de informações, ou seja: os profissionais do setor agrícola (engenheiros, administradores, encarregados, mecânicos e operadores de máquinas, pedreiros, encanadores, eletricitistas, etc.)

Ref. 120

praticamente ignoram a moderna manutenção.

Ciente disto, o Instituto Agronômico de Campinas, uma instituição de prestígio internacional, voltada para a pesquisa de métodos, processos e instrumentos destinados ao desenvolvimento da atividade agrícola decidiu incentivar a difusão dos conceitos da engenharia de manutenção através da criação, para o público do setor agrícola, de um canal de acesso à tecnologia moderna de manutenção lançando, oficialmente, no dia 4 de junho, o Manterr - Workshop de Manutenção na Atividade Agrícola, cuja primeira edição será realizada no Centro de

Mecânica Agrícola do DEA - Divisão de Engenharia Agrícola do Instituto Agronômico de Campinas, quilômetro 65 da rodovia D. Gabriel P.B. Couto, em Jundiá (SP), de 24 a 27 de setembro próximo.

O evento, que será constituído por ciclo de palestras e apresentações práticas, se destina à interação dinâmica entre as empresas fornecedoras de máquinas, equipamentos e serviços e seus usuários do setor agrícola. Como objetivo institucional, visa a transmissão de informações técnicas atualizadas aos profissionais que atuam na área e que buscam aprimoramento ou reciclagem. □

CONCURSO DE MONOGRAFIAS

Como acontece todos os anos, a SOBRATEMA lançou, em março, o quarto concurso de monografia onde serão premiados dez trabalhos.

Os temas para este ano serão:

MOTORES DIESEL: O QUE EVOLUÍRAM NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

OS BENEFÍCIOS DA INFORMÁTICA NA ÁREA DE EQUIPAMENTOS

Recebimento dos trabalhos: SETEMBRO 96

Resultados: NOVEMBRO 96 Entrega de prêmios: DEZEMBRO 96

Poderão participar com um ou mais trabalhos, pessoas físicas do Brasil ou do Exterior, associados ou não à SOBRATEMA, excluindo-se os membros da Conselho. Para as Empresas patrocinadoras de autores ou de prêmios será oferecido um espaço na Revista

M & T.

Estimativas de custos de equipamentos.

MÊS: MAIO

Ref.: 121

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

Esta tabela reúne as seguintes colunas:

PESO (Kg)

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

POTÊNCIA

É a potência total instalada.

CATEGORIA

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

REPOSIÇÃO

É o valor do equipamento novo.

DEPRECIÇÃO

É a perda de valor do equipamento referente às horas trabalhadas.

JUROS

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

C.PROPRI

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

M. OBRA

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

PEÇAS

Valor médio de peças de manutenção e material rodante aplicados, referentes às horas trabalhadas.

MAT.DESG. (Material de Desgaste)

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 de custo da propriedade.

DESCRIÇÃO	PESO (KG)	POTÊNCIA
ACABADORA ESTEIRAS	12,300	85
BATE ESTA DIESEL	4,900	51
BETONEIRA DIESEL	1,400	6
CAMIN ESPARGIDOR	6,300	14
CAMIN ABASTECEDOR	3,600	127
CAMIN BASCULANTE	3,600	127
CAMIN CARROCERIA	4,500	127
CAMIN DE LUBRIFICA	6,600	127
CAMIN FORA ESTRADA	16,000	271
CAMIN GUINDAUTO	4,700	140
CAMIN PIPA ÁGUA	5,400	140
CAMIN PIPA ÁGUA	7,800	127
CAMIONETA	3,500	90
CARREG RODAS	9,400	100
CARREG RODAS	15,900	170
CAVALO MECÂNICO	4,200	290
CAVALO MECÂNICO	9,000	305
COMPACT PNEU/TAMBOR	11,100	127
COMPACT PNEU AUTOPR	9,800	145
COMPACT TANDEM VIBRA	6,500	83
COMPACT TANDEM VIBRA	10,100	126
COMPACT TANDEM VIBRA	1,900	11
COMPACTADOR MANUAL	400	7
COMPRESSOR DE AR	1,800	85
COMPRESSOR DE AR	3,700	280
ESCAVADEIRA CABO	75,000	220
ESCAVADEIRA CABO	38,000	153
ESCAVADEIRA HIDRAUL	15,200	92
ESCAVADEIRA HIDRAUL	25,200	168
ESCAVADEIRA PNEUS	14,000	83
GRADE DISCOS	1,400	0
GRUPO GERADOR	1,400	85
GRUPO SOLDA DIESEL	400	75
GUINDASTE HIDRAULI	20,500	124
MOTO BOMBA DIESEL	200	11
MOTONIVELADORA	11,800	115
MOTONIVELADORA	13,900	150
MOTOSCRAPER	27,900	270
PERFURATRI S/ ESTEIR	3,400	0
RETRO ESCAVADEIRA	5,800	73
ROLO TANDEM ESTÁTICO	6,700	42
ROMPEDOR MANUAL	300	0
SEMI REBOQUE	6,800	0
TRATOR ESTEIRAS	9,200	80
TRATOR ESTEIRAS	14,200	140
TRATOR ESTEIRAS	39,900	335
TRATOR RODAS	4,100	118

Obs.: Valores em Real

DEPOSIÇÃO	DEPRECIÇÃO	JUROS	C. PROPRI	M. OBRA	PEÇAS	MAT. DESG.	PNEUS	COMBUST.	LUBRIF.	CUSTO/H
240,000.00	31.45	16.10	47.55	1.96	15.60	3.12	0.00	3.73	0.48	72.44
32,000.00	4.14	2.56	6.70	2.15	3.20	0.64	0.00	2.64	0.93	16.26
12,000.00	1.96	0.88	2.84	0.21	0.94	0.23	0.00	0.18	0.04	4.44
59,600.00	6.22	7.75	13.97	1.68	4.95	0.74	1.68	6.46	0.39	29.87
57,000.00	4.84	1.75	6.59	0.84	2.11	0.32	1.71	4.71	0.87	17.15
53,000.00	4.72	2.12	6.84	1.17	3.44	0.52	1.46	4.57	0.84	18.84
48,000.00	3.55	1.88	5.43	0.50	1.82	0.27	1.01	3.57	0.88	13.48
54,500.00	4.91	1.71	6.62	1.12	2.72	0.54	1.64	4.71	0.99	18.34
189,000.00	12.85	6.34	19.19	1.82	8.13	1.63	2.80	7.62	1.40	42.59
65,000.00	5.53	2.50	8.03	1.07	3.12	0.62	1.88	3.94	1.26	19.92
56,000.00	4.01	2.11	6.12	1.03	2.52	0.50	1.46	3.31	0.94	15.88
85,500.00	6.13	3.22	9.35	1.03	3.85	0.77	2.22	3.00	0.85	21.07
31,000.00	2.92	0.79	3.71	0.18	2.05	0.33	0.47	3.54	0.21	10.49
83,000.00	6.75	3.21	9.96	1.19	2.99	0.60	1.03	4.16	0.49	20.42
187,876.00	15.41	7.28	22.69	1.19	6.76	1.35	2.33	7.08	0.83	42.23
69,000.00	5.26	2.95	8.21	0.93	3.31	0.50	2.17	7.18	1.32	23.62
186,400.00	14.20	7.96	22.16	0.93	8.95	1.34	5.86	7.55	1.39	48.18
97,200.00	9.66	6.37	16.03	1.74	4.67	0.70	0.65	4.29	0.63	28.71
102,000.00	14.62	6.12	20.74	1.69	6.12	0.92	2.75	4.40	0.46	37.08
87,800.00	10.39	5.47	15.86	1.26	4.83	0.72	0.00	2.24	0.33	25.24
99,200.00	11.74	6.19	17.93	1.26	5.46	0.82	0.00	3.40	0.50	29.37
34,000.00	4.03	2.12	6.15	1.26	1.87	0.28	0.00	0.30	0.04	9.90
9,600.00	2.50	0.93	3.43	0.24	0.72	0.14	0.00	0.42	0.03	4.98
37,000.00	2.90	1.51	4.41	0.66	1.78	0.21	0.16	5.64	0.72	13.58
130,000.00	11.27	5.22	16.49	0.57	6.24	0.75	0.33	11.65	2.05	38.08
389,400.00	25.23	12.81	38.04	3.55	17.52	5.26	0.00	9.65	2.92	76.94
315,100.00	20.41	10.37	30.78	3.55	14.18	4.25	0.00	6.71	2.03	61.50
135,000.00	12.26	5.40	17.66	2.92	8.77	2.19	0.00	3.42	0.99	35.95
166,000.00	13.77	6.37	20.14	3.93	10.79	2.70	0.00	7.37	3.50	48.43
147,000.00	13.84	7.58	21.42	2.82	9.55	1.72	0.88	3.55	1.09	41.03
10,000.00	1.50	0.76	2.26	1.14	0.55	0.11	0.00	0.00	0.03	4.09
21,000.00	1.87	1.03	2.90	1.46	1.01	0.15	0.00	4.88	0.47	10.87
20,725.00	1.61	0.98	2.59	0.37	1.35	0.20	0.14	3.46	0.37	8.48
198,000.00	16.75	6.72	23.47	2.53	8.91	1.10	2.64	4.18	1.21	44.04
16,000.00	1.74	0.61	2.35	0.40	0.88	0.29	0.10	0.56	0.04	4.62
123,000.00	8.50	4.02	12.52	1.11	5.90	1.29	1.25	4.92	0.90	27.89
159,000.00	10.99	5.20	16.19	1.11	7.63	1.67	1.61	6.41	1.18	35.80
369,000.00	25.77	12.22	37.99	4.50	24.35	4.04	7.66	10.93	1.97	91.44
78,000.00	10.03	2.01	12.04	3.51	6.63	0.66	0.00	0.00	0.33	23.17
54,000.00	5.24	2.85	8.09	1.21	2.59	0.67	1.03	2.71	0.65	16.95
78,000.00	6.86	3.83	10.69	0.85	3.51	0.53	0.00	1.69	0.20	17.47
1,600.00	0.24	0.05	0.29	0.85	0.19	0.02	0.00	0.00	0.01	1.36
27,000.00	2.39	1.10	3.49	0.79	1.30	0.26	1.90	0.00	0.06	7.80
89,800.00	7.19	3.41	10.60	3.22	5.84	1.27	0.00	3.42	0.70	25.05
154,800.00	12.40	5.87	18.27	3.22	10.06	2.18	0.00	5.99	1.23	40.95
441,397.00	31.98	13.86	45.84	3.75	28.25	6.81	0.00	15.45	3.15	103.25
85,000.00	11.36	4.02	15.38	1.78	5.52	0.83	1.68	4.78	0.83	30.80

Tratores John Deere fabricados no Brasil

Ref. 122

Tradicional fábrica americana entra no mercado nacional com seis modelos de tratores agrícolas produzidos no Rio Grande do Sul.

O grupo gaúcho Schneider Logemann S.A, (SLC), de Horizontina, a 600 km de Porto Alegre já iniciou a comercialização da primeira linha de tratores agrícolas produzida no Brasil em parceria com o grupo Deere & Company. São, inicialmente, dois modelos da série 5000, em quatro

versões, e quatro modelos das séries 6000 e 7000, disponíveis em cinco versões, incluindo tração 4 x 2 e 4 x 4, destinados ao mercado interno e exportação. O objetivo é buscar uma participação inicial de 15% no mercado brasileiro.

Os seis modelos de tratores disponíveis têm uma identidade

comum entre si, baseada no conceito da construção em módulos, inédito em máquinas nacionais. Conjuntos como motor, transmissão, eixo traseiro e sistemas hidráulicos são aplicados sobre um chassi estrutural de alta resistência (séries 6000 e 7000), o que proporciona vantagens na operação e manutenção dos tratores desse porte. Por não serem acoplados em monobloco, os diversos elementos mantêm suas funções intrínsecas, deixando de funcionar como estrutura da máquina. Não absorvem os esforços a que o trator é submetido, pois essas forças são suportadas pelo chassi.

Esta estrutura permite o acesso rápido aos diversos sistemas e dá maior flexibilidade à montagem, na configuração da máquina, de acordo com as necessidades do cliente. Implementos como pás-carregadeiras ou carregadores frontais podem ser facilmente acoplados ao chassi, sem a necessidade de construção de uma estrutura extra.

Os tratores são equipados com motores John Deere, desenvolvidos especialmente para máquinas agrícolas que têm como característica, a capacidade de manter a potência constante, mesmo com a redução da rotação. A embreagem PermaClutch foi projetada para durar toda a vida útil

Ref. 123

**ROMPEDORES HITACHI
EM PEDRA DURA, FORTE
BATEM E COMO DURAM.**



**H55SC
Heavy Duty**

E não é só na pedra que os **Rompedores Eletro-Pneumáticos HITACHI** são eficientes. Eles são perfeitos em demolições de paredes, muros, estruturas de concreto ou qualquer outra obra que requeira grande força, sem grandes máquinas. Leves e compactos, trabalham com voltagens menores (de 115 volts) e contam com o mecanismo Auto-stop, de parada automática. Por isso, para não deixar pedra sobre pedra em sua obra, consulte a **WNA IKEDA**.



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

O Trator que tem a quem puxar.



Tratores John Deere fabricados no Brasil têm construção modular.

do motor e seus discos múltiplos recebem um fluxo de óleo a cada acionamento do pedal, o que evita o superaquecimento e o desgaste prematuro.

Os modelos das séries 6000 e 7000 têm transmissão SyncroPlus, projetada e fabricada pela John Deere, com doze marchas à frente e quatro à ré, totalmente sincronizadas, inclusive na reversão, ou seja, torna possível passar à ré, em movimento praticamente contínuo, sem necessidade de parar a máquina e com 22% a mais na velocidade, o que é importante em operações constantes e contínuas.

Outro sistema de transmissão - PowerQuad - igualmente desenvolvido pela John Deere, é opcional para o modelo 7.500, com dezesseis marchas à frente e à ré. São quatro grupos sincronizados, com quatro marchas "powersmit" para cada um, o que permite a troca de marchas, inclusive à ré, sem o uso da embreagem, mesmo com implementos pesados.

Um sistema de sensoriamento monitora a posição e esforço de tração do equipamento e um processador eletrônico corrige automaticamente sua posição, conferindo produtividade e qualidade ao trabalho.

O operador da máquina foi contemplado com plataforma ergométrica e confortável. A coluna da direção é ajustável e o assento com suspensão tem regulagens que permitem a adaptação a qualquer tipo físico. Os comandos foram concentrados em painel no lado direito do operador, com ordenação lógica de acionamento suave. Defletores de vidros nas laterais isolam o operador da poeira e do calor. A plataforma de operação e o motor são apoiados sobre coxins

de borracha, ampliando o conforto e a segurança do operador.

Uma rede de dezoito concessionárias, concentradas nas regiões de maior aplicação de tratores agrícolas já está comercializando os modelos nacionais fabricados pela SLC-John Deere. A Mattra Tratores Comércio e Engenharia é a representante para as cidades de Belo Horizonte e Patos de Minas. □

Ref. 124



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



44-34
(011) 240-5322

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

Motoniveladoras novas no mercado

Ref. 125

Com características de melhor desempenho, disponibilidade, durabilidade, maior força de tração e facilidade de operação, as novas motoniveladoras Caterpillar da série H ocupam o lugar da série G, líder de mercado.

A Caterpillar lançou no mercado interno e para exportação, no final de maio, a série H de motoniveladoras, composta de cinco modelos: 120H (140 hp), 135H (155hp), 12H (140hp), 140H (185 hp) e 160H (200 hp), e que substituem a Serie G, que por mais de vinte anos foi líder de vendas em todo o mundo. Com projeto moderno, voltado a proteção do meio-ambiente, a nova série traz benefício aos usuários em eficiência e produtividade, conforto de operação e facilidade de manutenção. A empresa investiu US\$ 4 milhões para lançar as novas máquinas no Brasil.

Os melhoramentos introduzidos na série H tornaram as novas motoniveladoras entre 15% e 20% mais produtivas que as da série anterior. As máquinas são equipadas com motores Caterpillar de última geração e baixa emissão de poluentes. Todos os modelos, com exceção da 12H, contam com gerenciamento de motor, recurso que proporciona maior potência aos equipamentos.

Durante o desenvolvimento da nova série, a Caterpillar ouviu usuários da Série G de várias partes do mundo, que solicitaram a manutenção das características de desempenho, disponibilidade, durabilidade, preferência do operador e valor de revenda que fizeram o sucesso



Maior Motoniveladora da série H, com 200 hp.

daquelas máquinas. Na nova linha, não só foram mantidos esses pontos, mas oferecidas vantagens adicionais como maior força de tração e facilidade de operação e melhor visibilidade e conforto.

As motoniveladoras 120H, 12H e 140H são similares ao porte dos modelos da família G. Já as 135H e 160H foram acrescentadas à linha para oferecer maior produção e escolha adequada ao tipo de trabalho ou negócio. Posicionando-se entre a 120H e a 12H, o modelo 135H é um alternativa para a manutenção de estradas e trabalhos em áreas urbanas, enquanto a 160H representa mais uma opção de máquina de porte maior.

Características

As máquinas da Série H têm sistema de transmissão especialmente projetado para motoniveladoras, com controle eletrônico e mudanças de marchas mais fáceis e suaves, que estimulam o operador a usar a potência total do equipamento. Com chassi dianteiro alongado, conseguem fazer em apenas um passada, o trabalho que era realizado em duas ou mais passadas pelos modelos da série anterior.

Os modelos 120H e 135H estão equipados com motor 3116T, de seis cilindros, e os outros modelos da linha têm o motor 3306, de seis cilindros;

ambos apresentando menor nível de emissão de poluentes e ruídos, atendendo as exigências de proteção ambiental de entidades americanas e européias.

O sistema de transmissão direta com oito marchas avante e seis à ré, controladas eletronicamente, melhora a sensibilidade do operador em relação à carga da lâmina. As novas motoniveladoras contam com proteção eletrônica contra sobrevelocidade para prevenir danos ao motor decorrentes de operação inadequada ou de trabalhos em declives acentuados; e, também, com sistema de diagnóstico rápido para detectar problemas de transmissão,

através de um módulo de controle que grava e registra qualquer falha do sistema.

A preocupação em facilitar os serviços de manutenção e inspeção fez com que os projetistas dos novos modelos simplificassem bastante o acesso às áreas de serviços. As tampas articuladas facilitam o alcance aos pontos de serviço do motor, bem como foi facilitado o ingresso aos setores de lubrificação da articulação, checagem de óleo, painel de fusíveis e horímetro. Os componentes do trem-de-força têm projeto modular e permitem a remoção independente do motor, transmissão, comando final ou

freio de estacionamento.

O chassi mais longo e alto das novas motoniveladoras oferece maior versatilidade no posicionamento da lâmina. Os cilindros de levantamento e deslocamento do círculo são maiores e tem novo suporte, aumentando o alcance da lâmina. Com isto, os equipamentos obtêm melhor desempenho nas operações em taludes de inclinação média e em áreas de valetamento.

A porta da cabine, em todas as versões, tem abertura ao nível do solo e piso interno liso. Os modelos 12H, 140H e 160H contam, ainda, com opção de ar condicionado. □

Ficha Técnica

Modelo	Motor	Potência	Peso de operação (kg)
120H	3116T	140 hp	12.519
135H	3116T	155 hp	12.950
12H	3306N	140 hp	14.247
140H	3306T	185 hp	14.719
160H	3306T	200 hp	15.586

Ref. 126

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

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

VRM
N. VELOSO

VRM Assessoria em Tecnologia Empresarial S/C Ltda./N. Veloso Comércio e Assessoria em Equipamentos Ltda. - R. Tanabi, 362 - São Paulo - CEP 05002-010 - Tel.: (011) 872-4778 - Fax.: (011) 263-7535

Fiat Allis lança máquinas compactas

Ref. 127

Nova linha é composta por máquinas pequenas e compactas, mais leves e versáteis, com aplicação em obras urbanas, indústria, agricultura e construção civil.

A Fiat Allis Latino Americana lançou, em maio, os novos modelos de máquinas rodoviárias da linha de equipamentos mundiais "Compact Line", que serão produzidas apenas em duas fábricas da New Holland: a de Belo Horizonte (MG), no Brasil, e em Imola, na Itália. A empresa investiu US\$ 15 milhões com o lançamento da linha e trabalha com a expectativa de colocar 2 mil máquinas no mercado em doze meses, já incluídas as Compact Line, destinando oitocentas para exportação.

Num primeiro momento estão sendo comercializados dois modelos de retro-escavadeiras com quatro versões, totalizando oito configurações, e dois de mini-carregadeiras. Os preços de venda variam de R\$ 60 mil a R\$ 75 mil para a retro-escavadeiras, enquanto os da mini-carregadeiras ficam entre R\$ 30 mil e R\$ 40 mil.

A linha "Compact Line" é composta por máquinas pequenas e compactas, mais leves, que seguem uma tendência mundial na categoria de equipamentos rodoviários. Versáteis e multi funcionais, têm aplicação em obras urbanas, agricultura, indústrias, serviços de manutenção e construção civil.

Planejada para atuar em um segmento pouco explorado no setor rodoviário brasileiro, que são os equipamentos abaixo de 9 tone-



Mini carregadeira levanta a carga em linha reta e tem sistema de engate rápido.

ladas, a linha foi desenvolvida nos centros de pesquisa da New Holland no Brasil e no exterior e, posteriormente redesenhada de acordo com as necessidades e características de cada mercado. "Produzir uma máquina mundial significa ter um projeto de vanguarda para todos os mercados, usando os melhores componentes disponíveis no mundo, e que possa ser adaptado às peculiaridades de cada mercado, além de ter sido submetido a testes com clientes do mundo inteiro" ressalta Valentino Rizzioli, superintendente da Fiat Allis.

Ele informou que a estratégia da empresa fundamenta-se nos avanços da economia brasileira,

esperados a partir dos processos de privatização e concessão dos serviços rodoviários, além do desenvolvimento da terceirização. "Estão surgindo no Brasil empresas

Ref. 128

RIP **remope**

PENHENSE Serviços Técnicos Ltda.
 RECONDICIONAMENTO DE BOMBAS E BICOS INJETORES, CILINDROS E BOMBAS HIDRÁULICAS, COMANDOS DE VÁLVULAS ORBITROL, CARTUCHOS E TRANSMISSÕES.

RUA GUARACIABA Nº 177 - TATUAPÉ - SÃO PAULO
 CEP: 03404-000 - FONE: 218-2125

de médio porte, contratadas por grandes empreiteiras, indicando um crescimento rápido das atividades para as quais a nova linha de máquinas está indicada”, destacou.

Características técnicas

As retro-escavadeiras lançadas pela Fiat Allis são os modelos FB80.2 e FB100.2, ambos na versão 4 x 2 e 4 x 4. Têm motor New Holland, aspirado ou turbo alimentado, com 85 e 98 HP, respectivamente, e transmissão “Power Shuttle”. São equipadas com freios multi-disco arrefecidos e lubricados por banho de óleo, totalmente selados, e têm o diferencial equipado com sistema de bloqueio, comandado por um pedal no assoalho e desengate automático. Os modelos são oferecidos com diversas opções de caçamba frontal, braço telescópico, marteletes hidráulicos e engates rápidos. A cabine foi projetada de forma a oferecer ao operador condição de conforto e eficiência. Ela é espaçosa, acessível de ambos os lados e tem piso plano. O assento é anatômico e multi-regulável. A boa visibilidade dianteira e traseira são garantidas pelos braços retos da carregadeira, o capô com perfil em cunha e o cilindro único de levantamento da lança, de montagem central. A direção é hidrostática e o comando de transmissão é do tipo automotivo.

O comando da pá-carregadeira é realizado por meio de uma única alavanca, inclusive quando equipada com caçamba multi-uso, e sua manopla possui um botão de neutralização da transmissão, para fornecer potência total ao sistema hidráulico no momento da escavação. A retro-escavadeira é operada por duas alavancas de

dupla função.

As mini-carregadeiras, modelos SL40B e SL55B têm peso operacional de 2.014 kg e 2.451 kg, potência líquida de 36 HP e 50 HP e capacidade de elevação de 658 Kgf e 953 Kgf, respectivamente. São dotadas de braço “Super Boom”, que permite o levantamento da carga em linha reta, favorecendo o alcance de descarga, a visibilidade e o manuseio de cargas paletizadas. Têm sistema de engate rápido, que facilita a troca dos acessórios de trabalho. O braço é apoiado no chassi, eliminando a torre de sustentação. A cabine do operador garante condições de conforto, segurança e eficiência de operação, e o “Advanced Monitoring System” mantém o operador constantemente informado sobre as funções vitais da máquina, através de mostradores digitais e alarmes luminosos e sonoros.

O fabricante

A Fiat Allis Latino Americana está sediada em Belo Horizonte (MG), onde produz um mix completo de máquinas rodoviárias, num total de vinte modelos, distribuídos em cinco linhas: pás-carregadeiras, motoniveladoras, retro-escavadeiras, escavadeiras hidráulicas e tratores de esteiras. É a empresa do Grupo responsável exclusiva pelo abastecimento de todas as Américas, e exporta seus produtos para mais de quarenta países.

A empresa vem investindo muito no desenvolvimento de novos produtos e só no ano passado foram aplicados US\$ 22 milhões em modernização tecnológica. A Fiat Allis teve faturamento de US\$ 170 milhões em 1995, com vendas de

1,7 mil máquinas. Desse total, 450 foram destinadas ao mercado externo, principalmente para os Estados Unidos, Argentina e Chile. Sua participação no mercado doméstico é de 25,2% e os investimentos previstos para 1996 devem alcançar os US\$ 20 milhões.

A holding New Holland é a responsável pela produção de máquinas rodoviárias e agrícolas do Grupo Fiat. Seu faturamento mundial no ano passado alcançou US\$ 5 bilhões. Possui dezessete fábricas espalhadas pela Europa, Ásia, América do Norte e do Sul, nas quais são investidos, anualmente, aproximadamente US\$ 100 milhões em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos.

No Brasil, a holding está presente com a New Holland Latino Americana, sediada em Curitiba (PR), fabricante de máquinas agrícolas, e pela Fiat Allis Latino Americana, fabricante de máquinas rodoviárias. Juntas, receberam no ano passado investimentos de US\$ 50 milhões. □

Ref. 129

DIVISÃO HIDRÁULICA

Assistência técnica, serviços, peças e consertos em bombas hidráulicas, motores, comandos, cilindros, válvulas e filtros
repotenciamento de equipamentos

Distribuidor para todo o Brasil
SAUER SUNDSTRAND
PARKER - IRLEMP - RANCOR

KLUMAQ

KLUMAQ - MÁQUINAS E SERVIÇOS
R. Abel Marciano de Oliveira, 180 - São Paulo - SP -
CEP 02175-030 - FONE/FAX: 954-1815(PABX)

Exportações para o Mercosul

Catorze empresas dos setores automotriz, veículos e autopeças e máquinas agrícolas, de um total de 310 empresas brasileiras listadas, estão entre os vinte maiores exportadores para o Mercosul, de acordo com pesquisa publicada pela revista Mercosul. Autolatina e Mercedes-Benz ocupam os dois primeiros lugares, a General Motors e a Scania, os quartos e quintos, a Goodyear ficou com o sétimo, Starexport Tradings S.A., Bridgestone/Firestone, MWM Motores, Pirelli Pneus e Fiat Automóveis ocupam, respectivamente, da nona a décima terceira posições. A Caterpillar ficou em décimo sexto lugar, seguida da Volvo e da Jabur Pneus. Valmet e Iochpe também ocupam posição de destaque, vigésimo segundo e vigésimo terceiro lugares, respectivamente.

Acordo tecnológico

Por meio de convênio de cooperação tecnológica, recentemente assinado com o Programa Bolívar (Integración Tecnológica Regional, Innovación y Competitividad Industrial), o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) tem a oportunidade de divulgar no exterior, especialmente no Mercosul, as tecnologias desenvolvidas pelo órgão. Duas propostas técnicas já foram apresentadas: fabricação de ferramentas fundidas por meio de um processo alternativo e a fundição de precisão por cera perdida. A primeira proporciona a diminuição do custo de produção e uma maior liberdade na utilização de materiais; a outra é usada principalmente para a produção de válvulas e peças para máquinas agrícolas e para a indústria automobilística.

Novas formas no mercado

A SH, empresa de equipamentos metálicos para escoramentos, formas e andaimes, lançou dois novos produtos na Feira Internacional da Construção (Feicon), realizada em abril em São Paulo. Um dos equipamentos é o manto, forma vertical de estrutura metálica, indicada para obras de grande porte, como pontes, barragens e viadutos. O Topec, outra forma importada, tem

estrutura em compensado plastificado e alumínio.

Biblioteca para mecânica

Para evitar as demoradas pesquisas de peças e materiais em catálogos impressos e agilizar a incorporação dos desenhos de peças prontas nos projetos mecânicos, a Autodesk lançou recentemente no mercado o CD-ROM Autodesk Mechanical Library (biblioteca para mecânica), que representa mais uma ferramenta para os projetistas de mecânica, já familiarizados com os softwares anteriormente apresentados pela empresa, como o Auto CAD Designer, para modelamento paramétrico de sólidos, e o Autosurf, utilizado na criação de superfícies complexas.

Empresa padrão

A Cimobras Indústria de Molas Brasileiras, de Nova Iguaçu (RJ), fabricante de molas semi-elípticas para suspensão de veículos leves, médios e pesados, recebeu o prêmio de empresa padrão, concedido pela Secretaria da Indústria e Comércio do Rio de Janeiro, pelo trabalho de modernização de suas instalações iniciado há cinco anos e que resultou na obtenção na obtenção do certificado ISO-9001. A empresa investiu US\$ 10 milhões nesse programa de reestruturação. Atualmente, tem participação de 25% do mercado brasileiro no segmento de molas, mas a empresa pretende aumentar para 35% sua fatia, até a virada do século.

Recursos para habitação

A Caixa Econômica Federal deverá destinar até o final do primeiro semestre US\$ 300 milhões para o financiamento da casa própria. Os recursos atenderão principalmente ao público de classe média e o prazo dos financiamentos deverá ser de oito anos. Os recursos são novos e serão captados no mercado externo, numa operação ainda inédita no Brasil, mas muito usual no mercado americano: a securitização dos créditos imobiliários.

Caminhões Iveco

A festa de lançamento do Palio em Ouro Preto (MG) foi bem mais do que a apresentação do novo carro mundial da Fiat para o mercado brasileiro. O grupo italiano, conforme anunciou Paolo Cantarella, diretor superintendente da Fiat SpA, pretende expandir seus investimentos no país, e já busca definição de local para a construção de uma fábrica da Iveco, empresa do grupo que produz veículos comerciais leves e caminhões. A Iveco foi uma das primeiras fabricantes europeias a produzir caminhões. Vende, anualmente, cerca de 100 mil unidades na própria Europa e outras 60 mil no exterior. Sua meta é dobrar a produção até o ano 2000, contando, para isso, com o competitivo mercado brasileiro, que absorveu no ano passado 56,9 mil caminhões.

Recursos para rodovia

Finalmente, o Ministério dos Transportes conseguiu a liberação dos recursos necessários

para a recuperação da BR-101, no trecho Rio-Santos, que dá acesso a Usina de Angra I. Segundo a Secretaria de Assuntos Estratégicos, que coordena o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro, o bom estado da rodovia é requisito indispensável para que a usina possa voltar a funcionar, após a parada para manutenção, tanto para o transporte dos rejeitos de combustível, quanto para facilitar a retirada de funcionários da usina, em caso de acidentes. O valor das obras será determinado após conclusão de levantamento que está sendo feito pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER).

Brasileiras no Chile

Empresas brasileiras, especialmente do setor da construção, já descobriram a potencialidade do mercado chileno. Três das maiores (Andrade Gutierrez, CBPO e Mendes Júnior) estão completando quase uma década de atuação em território andino. A Andrade Gutierrez está acertando com outras duas empresas, também estrangeiras, o contrato de concepção, construção, montagem e operação da Hidrelétrica de Alto Cachapoal, orçada em US\$ 420 milhões., além de disputar serviços de concessão na área de construção. A CBPO tem concentrado sua atuação no Chile em obras de grande porte, a maior parte contratada por clientes privados. Com uma carteira de contratos no valor de US\$ 30 milhões e 1,5 mil de empregados, a empresa já realizou serviços para empresas de mineração, energia e papel e celulose e atualmente atua no setor de energia, fazendo a construção e montagem da segunda termelétrica da Chilgener, em Hualco, norte do país. Para a Mendes Júnior, o Chile está se tornando sua base de operações no exterior. O grupo mineiro desenvolve atualmente seis projetos no país, com contratos que movimentam US\$ 120 milhões.

Escapamentos Monroe

A Monroe Auto Equipment, uma das maiores fabricantes mundiais de amortecedores investirá US\$ 50 milhões de dólares no Brasil nos próximos cinco anos, sendo que grande parte desse capital será aplicado na fabricação e comercialização de escapamentos, produto com o qual a empresa detém a posição de líder mundial de vendas. Num primeiro momento, serão produzidos somente escapamentos para carros, com fornecimento já acertado para as também anunciou que sua subsidiária brasileira já está testando, para lançamento ainda neste ano, um novo tipo de amortecedor, conhecido como Sensa-Trec, cujas características são mantidas em sigilo.

Hidrelétricas mineiras

Com o início das obras de construção da Hidrelétrica de Sobragi, no município de Belmiro Braga, sobe para cinco o número de obras no setor de geração de energia elétrica em Minas Gerais, financiadas com recursos predominantemente privados. A usina, localizada no rio Paraibuna está sendo construída pela Companhia Paraibuna de Metais e consumirá US\$ 50 milhões em investimentos e deverá tornar auto-suficiente em

Ref. 130



Retífica de Motores Penhense

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

RUA GUARACIABA Nº 177 - TATUAPÉ - SÃO PAULO
CEP: 03404-000 - FONE: 218-2125

eletricidade a indústria de zinco de Juiz de Fora. As obras hidrelétricas em implantação no Estado são as de Guilman-Amorim, pelo consórcio Belgo-Mineira e Cauê; Melo, pelo grupo Valesul Alumínio; e Igarapava, pela associação de seis empresas encabeçadas pela Cemig. A Acesita também está ampliando sua usina auto-geradora de Sá Carvalho. Os empreendimentos somam investimentos de US\$ 453 milhões e deverão ampliar a oferta do parque gerador do Estado em 450 MW, o que equivale ao consumo de 2 milhões de pessoas.

AGCO compra fábricas da Maxion

O grupo norte-americano AGCO Corporation pagou US\$ 260 milhões para ficar com as duas fábricas da Iochpe-Maxion, no Rio Grande do Sul, que produzem tratores, retroescavadeiras e colheitadeiras das marcas Massey Ferguson, Maxion e Ideal. A AGCO, uma das maiores fabricantes de tratores nos Estados Unidos, adquiriu em 1992 as operações da Massey Ferguson em todo o mundo, menos no Brasil, onde os negócios já eram da Iochpe-Maxion, a maior empresa do setor no País. A AGCO leva, além das fábricas em Canoas e Santa Rosa, todos os 1.400 empregados dessa divisão e assumiu compromisso de manter a rede de concessionários da marca espalhados em 360 pontos de venda.

Produtor rural renova frota

O bom preço de comercialização da safra de soja deste ano está dando novo alento ao mercado de máquinas e equipamentos agrícolas, que fechou o ano de 1995 com as vendas atingindo os mais baixos patamares de vendas da história, com queda de 85%, em relação a 1994. Na Agrishow, feira agrícola, recentemente realizada em Ribeirão Preto (SP), ficou comprovado que os produtores agrícolas estão realmente capitalizados, pois os negócios que ultrapassaram R\$ 500 milhões foram, na sua grande maioria, realizados à vista ou, no máximo, com prazos curtos, e financiamento do próprio fabricante. A Valmet, há dois dias do encerramento da feira acusava a venda de setenta tratores, com mais de 40% pagos contra a entrega. No setor de implementos a situação foi igual.

Mercedes tem novo presidente

Ben van Schaik é o novo presidente da Mercedes-Benz do Brasil. Com 51 anos de idade, Schaik atua no segmento de veículos comerciais desde 1966. Na Mercedes, iniciou sua carreira em 1974, no cargo de gerente de vendas de veículos comerciais. Exerceu várias funções nas subsidiárias da empresa na Holanda e no Reino Unido, onde tornou-se, no final de 1992, responsável pela venda de veículos comerciais na Europa. Passou ainda pela presidência da Fokker, empresa fabricante de aviões do grupo Daimler-Benz, antes de vir para o Brasil. Apesar de ainda ser líder no mercado brasileiro de caminhões, a Mercedes vem enfrentando dificuldades que se agravaram no primeiro trimestre deste ano, quando as vendas do setor caíram 43,04%. No segmento de caminhões médios e leves, a marca

chegou a responder por 70% das vendas nacionais, percentual que ficou reduzido a 44,7% no ano passado, principalmente por causa do crescimento da Volkswagen e da Ford.

Motores Cummins/Fiat

A Cummins Engine, dos Estados Unidos, e as subsidiárias Iveco e New Holland, da Fiat italiana estão investindo juntas US\$ 300 milhões no desenvolvimento de motores a diesel de baixa poluição para caminhões, equipamentos agrícolas e ônibus. A tripla "joint venture" que deverá ser denominada European Engine Alliance terá uma nova fábrica em Turim e um centro de desenvolvimento no Reino Unido. Os parceiros esperam até o ano 2007 estarem produzindo cerca de 400 mil novos motores por ano. Um pouco mais da metade será usada pela Cummins nos seus próprios negócios e o resto será dividido entre a New Holland, uma das três maiores fabricantes de tratores do mundo, e a Iveco, a segunda maior fábrica de caminhões, que também produz ônibus.

Sistema privado para habitação

Os sindicatos da Construção (Sinduscon) de Minas Gerais, São Paulo e Goiás, juntamente com o Secovi-SP, estão elaborando uma relação de leis que formam o Sistema de Financiamento Habitacional Privado. A idéia, baseada em experiência chilena, visa criar um programa eficiente de subsídio amparado nas seguintes fontes de recursos: Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), fundos de pensão, seguradoras, depósitos imobiliários, leasing habitacional e recursos externos. A concepção do modelo foi apresentada no Encontro Nacional da Indústria da Construção, realizado em maio em Uberlândia (MG), e apoiada por mais de 150 construtoras

Porto de Paranaguá será modernizado

O governo do Paraná e a administração dos porto de Paranaguá apresentaram, recentemente, o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto, que prevê investimentos de até R\$ 300 milhões em obras de ampliação e modernização das instalações portuárias e separação das diversas atividades. Uma das primeiras obras a serem feitas é a construção de um novo terminal para movimentação de contêineres, que deverá aumentar em três anos, a capacidade de movimentação de 100 mil para 250 mil contêineres. As obras, com custo estimado de R\$ 50 milhões, incluem a construção de mais 80 metros de cais e aterramento de cerca de 300 mil metros quadrados de mar, para a movimentação e armazenamento dos contêineres.

Rodovias e portos para os Estados

O presidente Fernando Henrique Cardoso sancionou a lei que autoriza a União a delegar a Estados e municípios a administração e exploração de rodovias e portos federais. Pela lei, o Ministério dos Transportes pode transferir a administração de rodovias ou a exploração de trechos rodoviários e de portos ou obras obras rodoviárias federais por até 25 anos, podendo ser

prorrogado por igual período. Os Estados e municípios poderão cobrar pedágios ou tarifas portuárias.

Redução de custos

O grupo italiano Magneti Marelli, líder mundial em projeto e produção de sistema e componentes automobilísticos com conteúdo eletrônico, inaugurou um complexo industrial em Hortolândia (SP), com o qual pretende reduzir seus custos de produção, atingindo valores próximos aos das fábricas européias. A unidade ocupa uma área total de 370 mil metros quadrados, com 24 mil construídos, reunindo a Divisão de Controle de Motor, que produz corpos de borboleta SPI e MPFI, galeria de combustível, coletores integrados de aspiração e carburadores, e a Divisão de Instrumentação, responsável pela fabricação de painéis (quadros de bordo). No segundo semestre deste ano entra em operação a Divisão de Motores Elétricos para limpadores de pára-brisa dianteiro e traseiro e, em setembro do ano que vem, começam a ser produzidos os injetores de combustível Pico, para veículos movidos a gasolina.

Comboio modulado

A José Murilia Bozza, fabricante nacional de unidades móveis de lubrificação e abastecimento, lançou recentemente no mercado o Comboio Modulado Compacto, unidade móvel para transporte de combustíveis e óleos lubrificantes, que por ter os compartimentos totalmente vedados, evita a contaminação dos produtos armazenados. Por ser constituído por módulos individuais, o comboio permite a troca, em caso de danos, somente dos compartimentos necessários e possibilita rápidas intervenções mecânicas de manutenção e limpeza. O equipamento pode receber um, dois ou três reservatórios para óleo diesel, com capacidade para 2000 l cada, e os reservatórios para óleos lubrificantes têm capacidade para armazenar 300 l de cada tipo, num total de no máximo dez tipos. O comboio pode ser montado em veículos com distância curta entre eixos. □

Ref. 131

BOMBAS DE CONCRETO E AUTO BOMBA LANÇA

Assistência técnica, consertos, reformas e modernizações em bombas de concreto, rebocáveis, estacionárias, com lança Putzmeister e Schwing Siwa.

Peças de desgaste - Tubulação para concreto - Peças para caminhões betoneiras.

KLUMAO
KLUMAO - MÁQUINAS E SERVIÇOS

R. Abel Marclano de Oliveira, 180 - São Paulo - SP -
CEP 02175-030 - FONE/FAX: 954-1815(PABX)

O genro, com a bola toda

Ref. 132

Celso Ming

Quem era importante dentro de uma empresa está deixando de ser. Quem não era, passou a mandar.

A estabilização mais a abertura da economia não estão apenas segurando os preços. Estão virando de ponta cabeça as relações de poder dentro da empresa.

Nos tempos de inflação, por exemplo, o diretor financeiro era peça chave de qualquer empresa. A principal fatia do resultado era obtida em sua área. Quase sempre, mais de 80% do lucro provinha do giro do dinheiro da empresa no mercado financeiro.

O diretor financeiro tinha uma ascendência natural sobre o diretor de compras e sobre o diretor de vendas. A regra de ouro era receber à vista (ou até adiantado, quando possível) e pagar só à prazo, o mais longo possível e quando desse, só no cartório, para que, no intervalo, o dinheiro pudesse ser engordado na ciranda financeira.

A área de controle de custos, por sua vez, tinha importância mais teórica do que prática. O mais importante não era reduzir despesas porque, a rigor, nos tempos de inflação quente, sempre se podia repassar a ineficiência para a frente. O consumidor tinha perdido a noção do barato e do caro e não detinha mais a memória dos preços. Não patrulhava, como deveria, seu

fornecedor. Numa situação como essa, era mais importante ser esperto na remarcação do que, faca e tesoura na mão, ir podando os custos.

O ex-santo padroeiro

Com o mergulho da inflação, veio a parada brusca da ciranda. Apesar da persistência dos juros escorchantes, o lucro financeiro quase sumiu do mercado. A empresa foi obrigada a buscar retorno no seu próprio negócio e não mais no giro de recursos, próprios e de terceiros, junto aos bancos. O diretor financeiro, antes tão valorizado, perdeu dentro da empresa a condição de santo padroeiro, com direito a andor e muito incenso. Na maioria dos casos, um bom gerente o substitui sem desvantagens. Nos casos especiais, ele não serve mais.

Um desses casos especiais é a renovação do equipamento, onde o financiamento é cada vez mais parte integrante do preço. Com uma boa conversa com o fornecedor estrangeiro, mais o argumento de que vai ser necessário um dinheiro extra para montar a oficina, treinar mão-de-obra especializada e tal, pode-se obter financiamento correspondente a 130 ou 150% do preço. A qualidade do financiamento obtido influencia decisivamente o preço final do serviço prestado, a manutenção e a capacidade de competição no mercado da empresa que utiliza esse equipamento.

Seria a hora de entrar em cena o diretor financeiro. Mas, acostumado a lidar com o Bradesco e bem relacionado com o gerente do Banco do Brasil, o diretor financeiro não está preparado para fechar contratos que exigem manha internacional.

Em compensação, o diretor de compras passou a desempenhar função estratégica dentro da empresa porque um

pedido mal negociado com o fornecedor pode ser fatal. O acirramento da concorrência impede o repasse de preços e condições insatisfatórios.

Sobem dentro da empresa o profissional de controle, o pessoal de sistemas, a seção de relação com o Exterior, que antes não passava de uma secretária bilíngüe e um despachante. O mundo deu tantas voltas que o departamento do genro ficou mais importante do que o departamento do filho do dono.

É o neoliberalismo

É impressionante como, num primeiro momento, as pessoas não se dão conta do que está acontecendo. Sentem, é certo, um mal estar, o acirramento da competição interna, a formação de panelas, o aparecimento de cobranças nunca feitas antes. Mas nem sempre percebem que está em curso uma reviravolta nas condições de poder dentro da empresa.

Por isso, a reação dos que vão ficando para trás é, quase sempre irracional. Culpam a política econômica, os juros escorchantes, o atraso cambial, a competição desleal no comércio exterior, a inapetência dos políticos, o neoliberalismo selvagem - motivos até verdadeiros que explicam outros fenômenos, mas não a mudança de qualidade no organograma da empresa.

O primeiro passo para a quebra desse mal-estar é entender o que se passa. O segundo, aceitar a natureza das coisas, tais como a chuva que molha, o fogo que queima ou a concorrência que obriga a baixar preços. O terceiro, tratar de preparar-se para novos tempos.

O profissional que não investir em si próprio, que não se reciclar, que não se preparar para desempenhar os novos papéis que a empresa passou a exigir, corre o risco de ser alijado do mercado.



SANTIAGO & CINTRA

Sistemas de Automação Topográfica

- Estações Totais
- Receptores GPS
- Níveis Laser
- Softwares para Topografia

Rua Padre Leonardo, 280
CEP 04625-021 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 543.3433 - Fax: (011) 531.0880



Sou sócio da Sobratema e quero alterar meus dados cadastrais:

COLE AQUI
a etiqueta incorreta do último exemplar recebido

Quero me associar à Sobratema :

- 6 meses P. Física (R\$ 25,00)
 6 meses P. Jurídica (R\$ 100,00)

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

Envie pelo correio ou pelo fax (011) 825-0224 e aguarde cobrança bancária



SERVIÇO M&T DE CONSULTA

M&T 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

**Avenida Pacaembu,
nº 444, conj. 13
Fone/Fax: (011) 825-0224
CEP - 01155-000**



Cole o selo aqui

**Avenida Pacaembu,
nº 444, conj. 13
Fone/Fax: (011) 825-0224
CEP - 01155-000**

A VISTA POR CIMA

**TRANSMISSÃO
HYDROSHIFT**



Visto por todos os ângulos, o D41A é superior aos demais tratores de esteiras de sua classe - no projeto, na facilidade de operação e manutenção bem como na produção.

Todas as operações são realizadas por meio de duas alavancas tipo JOYSTICK, sensíveis e muito bem posicionadas: a alavanca da esquerda controla a direção, o sentido e a velocidade, enquanto a da direita responde pelo acionamento da lâmina. Isto assegura manobras precisas e suaves. Também no nivelamento a máquina proporciona grande precisão, mesmo com a carga aplicada em apenas um dos lados da lâmina.

O D41A oferece excelente capacidade de trabalho, resposta rápida aos comandos, conforto para o operador, além de um avançado sistema modular que facilita a manutenção. E o ambiente de operação... bem, que tal conhecer o equipamento e comprovar por você mesmo ?



O modelo mostrado pode incluir opcionais

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



Um nome em quem confiar

KOMATSU

CAT[®] REMAN

SOLUÇÃO ECONÔMICA PARA REPOSIÇÃO IMEDIATA DE COMPONENTES ORIGINAIS



Cat Reman é um programa mundial exclusivo da Caterpillar que garante menores custos em reformas de pequenos e grandes componentes e retorno imediato de suas máquinas ao trabalho, mantendo sua alta produtividade.

Remanufatura é um processo industrial que devolve aos componentes usados as mesmas características e a mesma garantia de um novo.

Um processo de reconstrução de peças, a aplicação de peças novas e genuínas, o ferramental adequado e profissionais especializados asseguram tudo isso.

Com mais de 400 itens em estoque, o Cat Reman oferece

imediate troca dos seus componentes usados por outros remanufaturados. Isso aumenta a disponibilidade dos seus equipamentos. Além de ganhar em tempo, você ganha em economia. Os preços Cat Reman variam entre 15% e 60% do preço do componente novo, dependendo da condição do seu componente usado no momento da troca. Isso significa custos cada vez menores para reparos efetuados antes da falha. Com isso, a Caterpillar cumpre seu compromisso de fornecer soluções econômicas para você obter o máximo dos seus equipamentos.

Conheça o Cat Reman no seu Revendedor Caterpillar.

CATERPILLAR