

**Recuperar? Alugar? Comprar?
Como adequar a frota
na retomada dos negócios.**

**A Importância dos Equipamentos
na Recuperação de Rodovias.**



SOBRATEMA

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 Máquina

- **Pavimentação** • O bom resultado das obras de recuperação rodoviária está diretamente ligado à escolha adequada dos equipamentos e ao dimensionamento correto da frota. A solução apoia-se no estudo de algumas variantes 8
- **Posse** • Novos diretores e conselheiros da SOBRATEMA tomam posse e lançam Plano de Ação para o biênio 1996 / 1997, conscientes de que têm muito trabalho pela frente 14
- **Palestra** • Aplicações de Posicionamento por Satélites GPS em Obras e Projetos de Engenharia é o tema da palestra que a SOBRATEMA promoverá em maio 19
- **Certificação** • A Retifort Retifica de Motores, que faz a recuperação de motores a álcool e gasolina é a mais recente empresa a receber o Certificado de Qualificação da SOBRATEMA 19
- **Workshop** • A SOBRATEMA dará apoio e participará do Primeiro Workshop sobre Engenharia de Manutenção no Setor Agrícola, promovido pelo Instituto Agrônomo de Campinas 19
- **Manutenção** • O sistema hidráulico das máquinas pode pesar muito no seu custo operacional. É importante, portanto, mantê-lo livre de contaminação 20
- **Administração** • A retomada dos serviços exige renovação da frota de equipamentos das empresas. Saiba o que os técnicos do setor pensam a respeito 22

Tecnologia:

- **Inspeção** • Medindo diversos dados de operação, sistema eletrônico desenvolvido pela Liebherr oferece confiabilidade aos equipamentos 27
- **Monitorização** • As escavadeiras hidráulicas da Komatsu já podem ter todas as suas funções monitorizadas por meio de tecnologia digital 28
- **Estrutura** • Novo conceito de formas e sistema de escoramento para concreto, desenvolvido pela Peri, colabora com os construtores 29

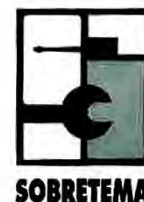
Espaço Aberto:

- **Trator** • A Caterpillar lança o trator de esteiras D8R, que substitui o tradicional e bem qualificado D8N 33
- **Transporte de concreto** • Fabricadas na França, as estreitas transportadoras de concreto, marca Team, já estão disponíveis no mercado brasileiro 34
- **Formas** • A empresa alemã Peri abre sua primeira filial no País e busca liderar o mercado de formas e escoramentos para concreto 34
- **Manipuladores** • O Grupo Técnico de Máquinas incorporou à sua linha de distribuição, manipuladores telescópico e betoneiras auto carregáveis, fabricados pela indústria italiana Italmacchine 35
- **Economia** • Na estréia de sua coluna em nossa revista, o comentarista econômico Celso Ming escreve sobre defasagem cambial e suas conseqüências no país 38

- SOBRATEMA* 4
- Editorial* 5
- Cartas* 6
- Cultura* 7
- Notas* 30
- Custos* 36



Nº 34
março / abril 1996



EXPEDIENTE

Atividades da SOBRATEMA

Ref. 101

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.

POSSE

No dia 9 de fevereiro, sexta-feira, as 20 horas, tomou posse a nova Diretoria Executiva e Conselho da SOBRATEMA. A solenidade realizou-se no Instituto de Engenharia com o qual a SOBRATEMA mantém Convênio de Cooperação. Na ocasião foi apresentado o Plano de Ação para a gestão 1996-1997, quando os coordenadores expuseram suas propostas. Após, seguiu-se um animado coquetel, no qual associados, colaboradores e demais convidados tiveram a oportunidade de se confraternizar.

NOVA SEDE

A SOBRATEMA está de mudança. Já foi assinado o contrato de locação da nova sede, que agora será em São Paulo, à avenida Pacaembu, 444, conjunto 13, telefone (011) 825-0224. Para o dia da inauguração, deverá ser convocada a Assembléia Geral Ordinária, para apreciação e votação do relatório de atividades e demonstrações financeiras da Diretoria relativos ao ano de 1995.

M&T EXPO

Foi assumido compromisso com o Expo-Center Norte para ser a sede da Segunda M&T EXPO, que será realizada em 1997, no mês de agosto. As providências para a organização do evento estão em andamento.

QUALIFICAÇÃO

A Retifort Indústria e Comércio Ltda. recebeu o Certificado de Aprovação como retífica de motores a álcool e gasolina e serviços de usinagem de componentes de motores diesel até 150 HP. A SOBRATEMA, dando andamento ao seu programa de qualificação de empresas prestadoras de serviços, avaliou a Retifort por meio de auditores independentes e constatou que a mesma está em conformidade com os requisitos de padrões de qualidade estabelecidos pela Entidade.

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO

Foi renovado o Convênio de Cooperação Técnica e Social entre o Instituto de Engenharia e a SOBRATEMA, por ocasião da posse da nova Diretoria e Conselho desta última. O convênio prevê o intercâmbio técnico, científico e cultural, visando a difusão da tecnologia de equipamentos e manutenção, principal atribuição da SOBRATEMA. O convênio ora renovado, terá duração indefinida.

Soma de esforços

Estamos iniciando mais uma gestão à frente da SOBRATEMA. Estabelecemos algumas prioridades para orientar as atividades da entidade para o próximo biênio, mas uma antiga aspiração já foi conseguida. A SOBRATEMA está em novo endereço: avenida Pacaembu, 444, conjunto 13. fone (011) 825-0224. A nova sede concentrará as atividades administrativas da Sociedade, e lá pretendemos criar uma biblioteca e uma videoteca, onde os nossos associados poderão encontrar soluções para seus problemas técnicos. Será, portanto, um local aberto, um ponto de apoio em São Paulo para os nossos associados.

O Plano de Ação para o biênio

1996 / 1997 encontra-se detalhado nesta edição. Temos plena consciência de que a sua realização só será possível com a participação de todos: diretoria, conselho e associados.

Para nós, conduzir a entidade é um ideal, e para cultivar o idealismo sempre se encontra tempo, estamos, portanto, em busca de outros idealistas muito ocupados para levar adiante o nosso Plano de Ação. E acreditamos, é gratificante ver as metas alcançadas, comemorar um sucesso, corrigir um programa ou um evento que não saiu como esperado, enfim, ver crescer a nossa entidade.

Estamos abertos para receber sangue novo, pois isto representa no-

vas idéias. O momento é propício para se discutir soluções criativas, modernas, inovadoras. Eis alguns exemplos de nossos objetivos: uma boa dose de ousadia e a busca da excelência nos levaram a implementar o Programa de Qualificação de Fornecedores, pois acreditamos que qualidade e produtividade geram lucros; pretendemos levar a revista Manutenção & Tecnologia para o Mercosul, pois acreditamos que temos conhecimentos a divulgar; realizaremos a II M&T Expo, em 1997, numa área muito maior que a da primeira mostra, pois acreditamos na necessidade das empresas desenvolverem e divulgarem novas tecnologias; pretendemos lançar um curso ao nível de extensão universitária para formação de profissionais em gerenciamento de equipamentos, pois acreditamos que a especialização valoriza o profissional. E muitos outros programas decorrentes de novas idéias se somarão ao processo, com uma participação maior dos nossos associados.

Estamos, portanto, fazendo uma chamada: venham integrar nosso grupo, expor e discutir novas idéias. Vamos somar esforços, buscar um tempo em nossos dias tão comprometidos para desenvolver e perpetuar os ideais da SOBRATEMA.
Boa leitura.

Carlos F. Pimenta
Diretor Presidente

Manutenção

Foram de inestimável valor as informações que li na revista M & T sob o título "É melhor prevenir do que remediar." Importantes, em especial, foram as orientações contidas na coluna O que procurar - causas possíveis - o que fazer, que tiveram aplicação imediata no meu serviço diário. Quero parabenizá-los por apresentarem dicas tão objetivas para profissionais que trabalham nas frentes de serviço, como é o meu caso. As instruções apresentadas auxiliam, de maneira simples, mas eficaz, a detectarmos a época mais adequada de intervir no equipamento, a fim de fazer sua manutenção.

João Carlos Gonçalves
Governador Valadares, MG

M & T - Ainda bem que as matérias que apresentamos têm sido úteis para o dia a dia de nossos leitores, Ficamos imensamente gratos a você, João Carlos, e aos outros leitores que, tão logo colocam em prática as informações veiculadas pela nossa revista, nos escrevem. Isto nos estimula a continuar nosso trabalho com empenho. Como temos por objetivo abordar, em números futuros, mais assuntos de serviço, pedimos a você e a todos os profissionais que nos prestigiem com sua leitura, a gentileza de enviarem sugestões ou artigos referentes a serviços de manutenção.

Palestra

Apreciéi muito a matéria que a revista M & T publicou no número 32, sobre a palestra do especialista norte-americano Jack Mers realizada durante o VIII Seminário SOBRATEMA, do qual não pude participar por motivo de força maior. O sr. Meers mostrou uma visão abrangente da manutenção de equipamentos, frente às máquinas fabricadas com tecnologias cada vez mais avançadas, deixando claro que, apesar da velocidade com que as modificações são introduzidas nos equipamentos, a perspectiva para os profissionais da área de manutenção é de otimismo. Desejo apresentar meus parabéns à SOBRATEMA por haver trazido ao Brasil pessoa do gabarito do sr. Meers. Espero que ela continue empenhada em promover palestras técnicas com frequência e publicar entrevistas tão proveitosas.

Nelson Donato Silva
Mococa, SP

M & T - Colega Nelson, ficamos contentes em saber que a entrevista com Jack Meers foi de grande interesse para você. Esperamos continuar recebendo cartas suas, sejam elas com referências elogiosas como esta, ou mesmo com críticas. Nosso objetivo é prosseguir batallhando para apresentar assuntos que atendam às expectativas dos nossos leitores. Esperamos que no próximo Seminário SOBRATEMA você nos dê o prazer de sua presença, pois é com pessoas

empenhadas como você que esperamos contar em nossos eventos, a fim de que eles fiquem cada vez melhores.

Máquinas agrícolas

É com profundo interesse que, tão logo recebo meu exemplar da revista Manutenção & Tecnologia, devoro todas as matérias, pois os assuntos nela abordados têm me proporcionado significativo acréscimo de recursos profissionais. Entretanto, tenho notado a falta de matérias sobre equipamentos voltados para a agricultura, no tocante a manutenção. Visto que, de uns tempos para cá, minhas atividades têm-se voltado para esse setor, venho solicitar-lhes a inclusão nesta conceituada revista, de assuntos que tragam as novidades tecnológicas empregadas na fabricação de equipamentos agrícolas, como também, dicas sobre a manutenção dos mesmos.

Oswaldo A. Carvalho
Senhor do Bonfim - BA

M & T - Colega Oswaldo, a SOBRATEMA, por meio da revista Manutenção & Tecnologia, vem procurando atender aos leitores interessados em aperfeiçoar-se, profissionalmente, como você. Sua solicitação veio em boa hora, pois aproveitando-a, pedimos aos fabricantes de equipamentos e prestadores de serviço, na área de máquinas agrícolas que enviem-nos literatura, tal como prospectos, informes técnicos e outras materiais que atendam aos profissionais desta área.

Ref. 102

II M & T EXPO

A PRIMEIRA MOSTRA A NÍVEL DE MERCOSUL

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

Agosto de 1997
NÃO PERCAM!!!

LIVROS

Ref. 103

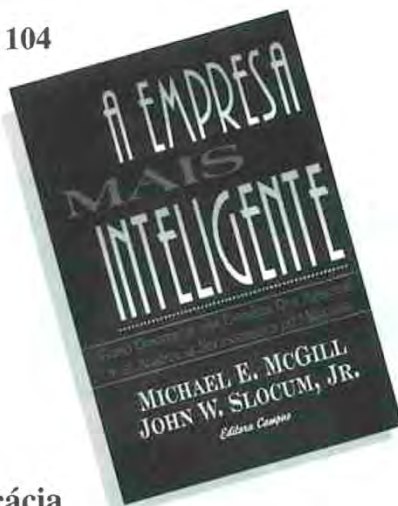


Técnicas de vendas

BORESS, Allan S., Odeio Vender, Makron Books do Brasil Editora Ltda., 296 páginas, 1995.

O autor é consultor de desenvolvimento de empresas para todas as profissões, instrutor e coordenador de desenvolvimento de clientela. Neste livro ele faz uma abordagem de venda em um passo a passo, recriando totalmente o processo das vendas para fornecedores de serviços. Mostra como as técnicas de vendas projetadas para vendedores que oferecem bens tangíveis, não funcionam para outros profissionais que vendem serviços intangíveis e, ainda, procura ajudar os consultores a conservar e aumentar a sua clientela. Não importa se o leitor está vendendo serviços de consultoria, odontológicos, legais, ou de qualquer outro tipo, nesta obra ele encontrará importante orientação para ser bem sucedido.

Ref. 104



Eficácia Organizacional

MCGILL, Michael E. e SLOCUM JR., John W., A Empresa Mais Inteligente, Editora Campus, 304 páginas, 1995.

Por que algumas empresas fracassam e outras têm sucesso? Nem as realizações do passado, nem os sucessos de hoje garantem a sobrevivência de uma empresa no ritmo atual de mudanças: onde está a chave da prosperidade nos negócios? Este livro mostra que o sucesso empresarial depende da capacidade de desaprender as práticas convencionais, reaprender fatores e aprender novas perspectivas e comportamentos. Tudo que o leitor acreditava e pensava ser a verdade sobre sucesso no mundo dos negócios será desafiado por este livro. Baseados em trabalhos feitos com algumas das mais bem-sucedidas empresas norte-americanas, os autores expõem como tornar uma empresa mais inteligente. Os dez capítulos do livro mostram como criar uma cultura de aprendizagem, como motivar todos os funcionários por meio da aprendizagem e como dirigir uma organização que aprende.

Ref. 105



Processos de serviços

LOVELOCK, Cristopher, Product Plus, Makron Books do Brasil Editora Ltda., 496 páginas, 1995.

Este livro tem muito a dizer sobre o impacto da tecnologia em serviços, dentro do conceito de Product Plus, ou seja, melhores produtos aliados à excelente qualidade em serviços, proporcionando um diferencial e vantagem competitiva. É dirigido para gerentes em empresas, serviços e organizações sobre os quais o serviço desempenha um papel importante para ajudar os negócios. À medida que os clientes passam a valorizar elementos suplementares, como qualidade em serviços, os termos da concorrência vão mudando em quase todos os setores. Esta mudança faz com que o cliente agregue um valor ao produto adquirido, criando um diferencial competitivo. O livro é dirigido pela perspectiva de um cliente, oferecendo uma visão holística dos processos pelos quais os serviços são criados e oferecidos, além de detalhar experiências completas de clientes ao fazerem compras e usarem bens e serviços específicos.

Software



Usinagem de peças

O processo de usinagem de peças e ferramentas pode ficar bem mais produtivo e econômico com o software N-See, que permite o acompanhamento, passo a passo, de todas as fases de usinagem das peças, em três dimensões, e a identificação e correção de erros. Oferecendo ao usuário recursos avançados, como a possibilidade de ver a peça sob diversos ângulos, ampliar detalhes (zoom) e seccionar partes da usinagem para maior análise, o N-See é o único software que permite a visualização da usinagem em terceira dimensão em um PC de conformação bási-

Ref. 106

ca, bastando um PC sobre DOS ou Windows, inclusive a versão Windows 95. Ele faz a simulação da peça em usinagem na mesma linguagem da máquina operatriz, mostrando-a em sua forma real, utilizando ferramentas cônicas, esféricas, de topo ou rabo-de-andorinha. Desenvolvido pela empresa norte-americana Microcompatibles, o N-See é distribuído no Brasil pela Ascongraph, especializada em softwares e equipamentos para CAD-CAM, automação industrial e controle de qualidade.

Equipamentos adequados otimizam os projetos

A escolha dos equipamentos e o dimensionamento correto da frota influem diretamente na produção e na qualidade das obras de recuperação rodoviária. A solução não é simples e apóia-se no estudo de algumas variantes.



As fresadoras podem restaurar só a capa asfáltica ou também trabalhar a base do pavimento.

O Brasil tem mais de 50 mil quilômetros de rodovias federais e desse total, mais da metade apresenta estado de conservação de mau a péssimo, encarecendo pesadamente os custos de transporte e elevando, a níveis difíceis de suportar, os índices de acidentes, muitos deles com vítimas. Alguma providência que altere esse desgastante perfil nacional precisa ser tomada urgentemente, e o governo já deu os primeiros passos nesse sentido. As concessões federais foram ini-

ciadas: Ponte Rio-Niteroi e via Dutra já estão em obras. Outros 436 quilômetros têm contrato assinado, e 15 mil quilômetros estão sendo estudados para serem concedidos até o ano 2.000. Destes, mais de 5 mil quilômetros devem estar licitados até 1997.

Os Estados também estão procurando melhorar a condição de suas rodovias. Alguns contratos para esse fim foram assinados e várias obras já deram a largada aqui e ali, em vários pontos do Brasil. A verdade é que há

muito trabalho pela frente. As empreiteiras, embora ainda não tenham implementado um programa continuado de obras para o país que justifique grandes investimentos em equipamentos modernos, de tecnologia avançada e alta produtividade, têm um desafio pela frente: como enfrentar a recuperação dessas estradas degradadas com custos compatíveis e prazos geralmente apertados?

A oferta de equipamentos para atender a todas as necessidades dessas obras é considerável. Muitos são importados, com poucas unidades operando no mercado brasileiro. Têm tecnologia de ponta, alta produtividade, condições exigidas nos países do Primeiro Mundo. Paralelamente, há convivência com as máquinas tradicionais de pavimentação, algumas nacionais, com boa tecnologia, e que têm espaço garantido nos diversos tipos de serviços.

Técnicas de recuperação

Os técnicos em pavimentação informam que antes da escolha do processo a ser aplicado na recuperação de uma rodovia é indispensável que toda a extensão seja cuidadosamente inspecionada e mapeada para identificação dos trechos onde existem problemas só na capa de rolamento e aqueles que apresentam comprometimento estrutural e exigindo uma intervenção mais profunda, que pode chegar até a camada de sub-leito.

Após trabalhar durante 45 anos para o Grupo Camargo Correa, sempre ligado à pavimentação, o engenheiro Francisco Matos Bezerra Lima hoje presta assessoria sobre o assunto que melhor conhece e pelo qual é um apaixonado. Ele explica que a fresagem é uma técnica largamente aplicada no País para a reciclagem de pavimentos e cuja tecnologia já é dominada pelos profissionais do setor. Sua indicação, porém, se limita a tra-

ar o pavimento asfáltico, quando a base ou estrutura da rodovia ainda apresentar boas condições de suporte.

Existem basicamente dois tipos de reciclagem: in situ e em usina. No primeiro explica o engenheiro - o equipamento utilizado, a fresadora escarifica o material existente e promove na própria pista a mistura, quente, com adição de agregados e aditivos. A massa então é reaplicada com os equipamentos tradicionais: motoniveladora, vibracabadora e compactadores. Segundo ele, o planejamento para recuperação da via Dutra prevê a aplicação desse sistema que, também, já foi adotado na via Anchieta e no trecho paulista da própria Dutra.

Na reciclagem em usina, após a fresagem da capa asfáltica, o material removido é transportado para uma usina de asfalto de dosagem volumétrica, tipo Drum Mixer, onde é analisado e reciclado, compondo parte do pré-misturado a quente que está sendo usinado. Em seguida, a massa retorna a pista e é espalhada como se fosse uma mistura nova. É um processo mais confiável porque os técnicos conseguem controlar melhor a qualidade do produto final. Em laboratório é possível avaliar bem a qualidade do material envelhecido e, por meio de adições, se chegar a um produto final de excelente qualidade, explica Francisco Bezerra. O sistema foi muito utilizado na recuperação da rodovia Anhanguera.

O engenheiro Celso F. Rodrigues da CBPO e gerente do projeto Fernão Dias, também tem larga experiência em obras de pavimentação e é adepto da fresagem da camada de rolamento desgastada e com ondulações, mas só quando a estrutura da pista estiver em bom estado.

Nesses casos pode-se usar a fresagem a frio. O material retirado pode ser reutilizado em sub-bases, ou ser reciclado em usina, sendo, assim reaproveitado, explica.



A recuperadora de rodovias melhora a qualidade da base com uma única passada.

No seu entender há três fatores que determinam a utilização da fresagem: a possibilidade de reaproveitamento do material fresado; a manutenção do greide original da pista, evitando sobrecarga em pontes e viadutos, causada pela deposição de material no processo de recapeamento; e a necessidade de recompor apenas a capa asfáltica. A principal vantagem é que se pode trabalhar em faixas e devolver a pista ao tráfego sem o risco e a inconveniência do degrau. A técnica é boa, mas exige investimento alto em equipamentos, razão pela qual sua utilização em rodovias ainda não está muito disseminada, afirma. Entretanto, em vias urbanas a fresagem está ganhando espaço. Prova disto é o grande plano de recuperação de pa-

vimento que vem sendo realizado pela Prefeitura de São Paulo, executado durante o período noturno e finais de semana. Várias outras capitais e cidades do interior estão adotando a fresagem para recuperar suas principais vias.

O processo, entretanto, não é adequado para a maioria de nossas estradas, que necessitam de recuperação nas suas camadas de suporte do pavimento. Para esses trabalhos, existem máquinas que interferem na base, com profundidade de corte de mais de 30 cm, pulverizando e misturando o pavimento existente no próprio local, dosando e aplicando aditivos, se necessário, e recompondo uma estrutura de base de melhor qualidade.

Embora bem adequados para recuperação de nossas estradas, na verdade esses equipamentos de fresagem e reciclagem ainda são muito poucos no Brasil, e o que se aplica em larga escala são os métodos convencionais utilizando os equipamentos tradicionais. Celso Rodrigues explica como funciona: inicialmente se remove o pavimento existente através de escarificação, o que pode ser feito com uma motoniveladora, trator de



Rotor e câmara de mistura da recuperadora de rodovias controlam a profundidade, tamanho apropriado e mistura uniforme dos materiais.

esteira ou, ainda, retroescavadeira em pontos localizados. Geralmente, procura-se reaproveitar este material escarificado, recompondo a base, seguindo um projeto estrutural do pavimento com acompanhamento tecnológico. Em seguida, recuperam-se as camadas betuminosas, até a capa final de rolamento.

Motoniveladoras, distribuidoras de agregados e vibroacabadoras ou pavimentadoras são os equipamentos utilizados nesses trabalhos. Através de dispositivos eletrônicos, incorporados aos equipamentos, as camadas aplicadas vão sendo niveladas. Os equipamentos deixam as camadas pré compactadas e evitam a segregação do material e perda de umidade. Para um acabamento perfeito, os equipamentos devem ter boa manutenção, principalmente a mesa alisadora, adverte Celso Rodrigues.

A compactação é fundamental para a qualidade do pavimento. Os rolos compactadores devem ser escolhidos, adequadamente, para cada camada de pavimento. Assim, rolos vibratórios são utilizados para compactação das camadas de base e rolos de pneu de pressão controlada são utilizados para selagem e compactação do concreto asfáltico. Compactadores de diversos modelos e capacidades, de fabricação nacional e importados estão disponíveis no mercado.

Nacionais e importadas

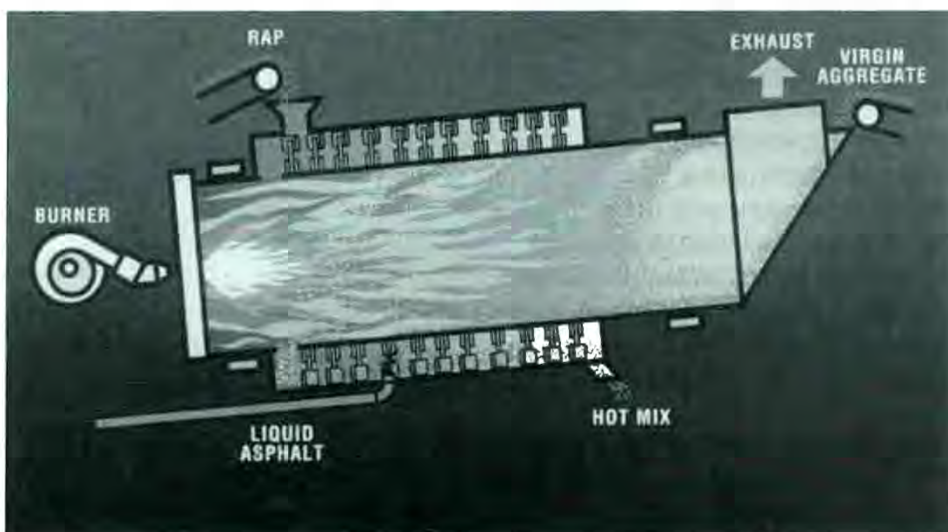
Mesmo levando em conta que o mercado não se conscientizou totalmente das vantagens do reaproveitamento de materiais com relação a gastos energéticos, transporte de agregados e aspectos ambientais, além de redução de custos e ganho de tempo, a Wirtgen, fabricante alemã de fresadoras, vem há anos introduzindo seus equipamentos no mercado brasileiro, inclusive produzindo alguns modelos no País. Para Antonio Monfrinatti, presidente da Wirtgen Brasil, o País representa um mercado interessante que vem absorvendo a técnica da reciclagem, e exige equipamentos versáteis e máquina certa

para cada tipo de serviço.

A empresa fabrica no sul do País dois modelos para operação a frio: a 1000 C, indicada para trabalho em pequenas áreas, com largura de fresagem de até 1 m e 10 cm de profundidade. Opera sobre rodas, tem peso de 15 t, potência de 155 HP, capacidade de produção de 300 m² / hora e transporte do material pela traseira; e a 2000 C, uma máquina maior, para serviços que exigem alta produção, de 410 HP e 27 t de peso, toda eletrônica, com sistema frontal de car-

do com as condições do pavimento existente e as necessidades que se quer atender na recuperação, levando-se em conta a quantidade de tráfego, vida útil do pavimento, etc.

Outros modelos da Wirtgen, fabricados na Alemanha, podem ser importados, segundo Monfrinatti. Um deles é a fresadora W 500, com 100 HP, largura de 0,50 m, profundidade de corte de 18 cm e produção de 200 m² / hora já está em operação no Brasil. Outro, é o modelo W 1000, que fresa em larguras de 1 m e tem capa-



Planta Double Barrel: melhor qualidade da massa asfáltica e nível zero de contaminação ambiental.

regamento do material fresado, largura de fresagem de 2 m, capacidade de trabalho de até 2.000 m² / hora em capa asfáltica de até 5 cm de espessura. Ambas podem ser acopladas à recicladoras a frio e vibroacabadoras, o que permite executar todo o serviço de recapeamento asfáltico.

Como grande parte das estradas nacionais necessita de reforço estrutural, Monfrinatti entende que a solução para elas passa também pela reciclagem a frio. Deve-se trabalhar na base, reforçando-a estruturalmente, evitando assim que a estrada cresça para cima, consumindo materiais nobres e, conseqüentemente de maior custo, diz. Para essas obras, a fresadora 2000 DC trabalha a até 30 cm de profundidade, já atingindo a base. Modelos matemáticos indicam como o material deve ser reciclado, de acor-

cidade de produção de 450 m² / hora. Ambas têm tecnologia avançada, especialmente na transmissão e sistema de nivelamento.

Também importada, a 2100 DCR é uma fresadora equipada com sistema de reciclagem, que trabalha a largura de 2,10 m e 30 cm de profundidade. Tem 610 HP de potência, pesa 39 t, e tem capacidade de produção de até 2.700 m² / hora. Na reciclagem a média de reaproveitamento do material antigo é de 95%, com adição de apenas 5% de material novo.

Recuperadoras de pavimento

Levando em consideração que custo final é sempre um fator determinante, a Caterpillar está apostando na boa receptividade do mercado brasileiro ao seu recuperador de

rodovias RR 250 e estabilizador de solos SS 250, para atender aos programas de concessões rodoviárias do governo.

Comparada com métodos convencionais, a recuperação oferece diversas vantagens sendo a principal, a redução do custo e a produtividade podendo ser até seis vezes maior, informa Augusto P. Azevedo, gerente de produtos de pavimentação da Caterpillar. Ele entende que esse equipamento é ideal para atender às necessidades das estradas brasileiras que estão colapsadas, com base deteriorada e conformação parabólica.

Pelo processo, a superfície antiga da estrada é misturada no próprio local com o material de base, retirado até a uma profundidade de 33 cm e recebe aditivos tais como emulsões asfálticas, agregados e estabilizadores de solo, produzindo uma base melhorada e sólida. Todo o trabalho é feito com uma única passada da máquina.

O rotor da RR 250 é equipado com 188 dentes com partes de aço carbono, que cortam através da superfície de asfalto e do material de base. Possui câmara misturadora, onde o material retirado da pista é pulverizado e dimensionado de acordo com as especificações de projeto. Se aditivos líquidos forem necessários, poderão ser injetados diretamente na câmara, ou espalhados na rodovia antes ou após a passada inicial. A aplicação separada do aditivo freqüentemente requer uma segunda passada da máquina, para promover uma mistura uniforme.

Após a passada, a RR 250 deixa uma mistura consistente, uma base pronta para ser compactada e receber o revestimento de superfície. Com três passadas, a máquina recupera uma rodovia de 7,3 m de largura: as duas faixas laterais são processadas inicialmente e uma terceira passada é efetuada na faixa central. Após o material de base ter sido conformado, ele é compactado, o que pode ser feito com compactadores de cilindros de aço ou de pneus, sendo que a densidade adequada pode ser obtida rapidamente, desde que a umidade esteja correta.

A etapa final é a aplicação da

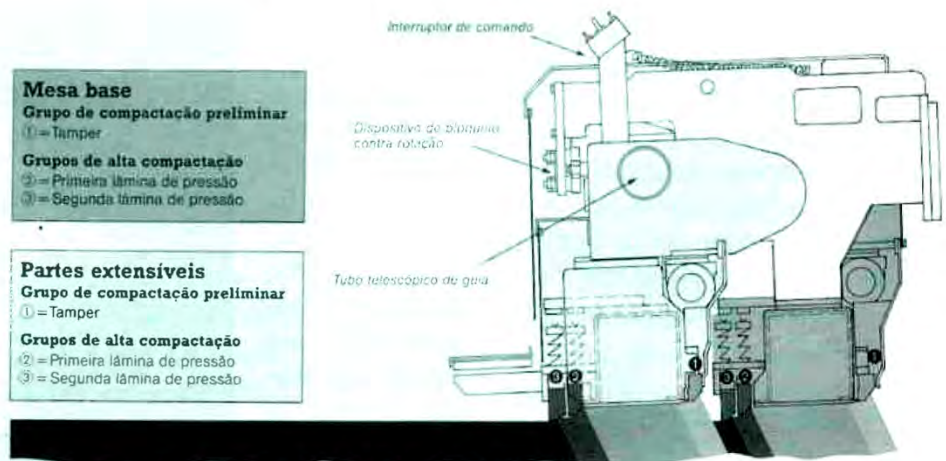


Pavimentadoras de grande porte operam faixas de até 15,0 m de largura.

superfície de rolamento, que pode ser feita imediatamente, após a compactação. Ela pode ser de asfalto misturado a quente ou a frio, tratamento superficial ou qualquer outro método de pavimentação especificado pelo projeto. Na seqüência, a rodovia pode ser aberta ao tráfego. Na realidade, o trabalho em faixas permite que não haja interrupção do tráfego, pois meia pista sempre permanecerá livre.

Para o gerente da Caterpillar, a rapidez do processo é um fator a ser

considerado. Embora a produção varie conforme a profundidade a ser trabalhada e a dureza do material a ser processado, a recuperadora sempre é mais rápida do que se forem utilizados métodos convencionais. Mesmo em aplicações severas em que as velocidades de trabalho são baixas, digamos 7 m por minuto, um trecho de rodovia de 800 m, com 7,3 m de largura pode ser recuperado e revestido em um dia de trabalho. Em aplicações leves e médias, 1.600 m ou mais de estradas podem ser normalmente re-



Sistema de alta compactação das pavimentadoras oferece um bom acabamento final da superfície.



A mesa extensível da pavimentadora permite fazer o contorno de bocas-de-lobo

cuperadas por turno de trabalho, explica.

Ele informa que com uma patrulha composta por uma recuperadora RR 250, uma vibroacabadora e três rolos compactadores para solos e concreto asfáltico usinado pode-se recuperar mais de 1 km de rodovias por dia. E diz mais: a comparação com equipamentos tradicionais mostra que a produção de duas motoniveladoras 140 G, em dois dias e meio de trabalho, é igual a de duas horas da RR 250. E a recuperadora tem custo equivalente ao de duas motoniveladoras, afirma.

Para fazer a recuperação da rodovia Fernão Dias, cujo projeto previa jogar fora todo o material do pavimento antigo, segundo Antonio Monfrinatti, a Wirtgen está trazendo para o Brasil uma nova recicladora sobre rodas que atinge profundidades de até 50 cm. É a Recycler WR 2500, que opera a frio, in situ, tem tração nas quatro rodas, podendo trabalhar em terrenos difíceis. Possui um único rotor e misturador para todas as aplicações e pode operar em quatro velocidades. Com ela, todo o material fresado da pista existente da Fernão Dias será reaproveitado como sub-base da nova pista, conclui Monfrinatti.

Usinas e pavimentadoras

Todo processo de pavimentação asfáltica, aí incluindo a recuperação de rodovias, não dispensa a utili-

zação de usinas de asfalto e pavimentadoras ou vibroacabadoras. Os fabricantes brasileiros desses equipamentos oferecem uma boa variedade de modelos que atendem às diversas necessidades. O mercado nacional,

porém, está absorvendo também tecnologias importadas, com boas características de produtividade e preservação do meio ambiente.

Há muitas usinas de asfalto gravimétricas em operação no País. Entretanto, as do tipo Drum Mixer são as mais adequadas aos serviços de recuperação, pois permitem a entrada de material fresado, reciclável, na composição da massa asfáltica. Várias empresas, como a Svedala/Faço, Cifali e Ciber fabricam usinas Drum Mixer de 10 a 200 t/hora.

A empresa americana Astec introduziu na América Latina, a cerca de seis anos, o conceito de plantas de asfalto Double Barrel, disponíveis também no Brasil. Elas têm tecnologia diferente das plantas convencionais ou das Drum Mixer. Seu desenho consiste num tambor giratório de contrafluxo dentro de um tambor fixo, não giratório, isolado termicamente no seu exterior para aumentar a eficiência térmica e diminuir o consumo de combustível. O seu tambor giratório, onde o agregado virgem é secado, possui palhetas internas para

transportar o agregado virgem e, externamente palhetas que misturam continuamente o agregado virgem aquecido com o asfalto virgem e o material reciclado (quando houver), filler e outros aditivos (fibras minerais, polímeros e borrachas recicladas), evitando, portanto, o contato da chama com o material a ser reciclado, o asfalto e os aditivos utilizados no processo. O tambor externo pode ser aberto hidráulicamente, para dar acesso à câmara de mistura.

Segundo o fabricante do equipamento, o processo garante uma melhor qualidade da massa asfáltica produzida e nível zero de contaminação ambiental, mesmo em operações com até 50% de material reciclado, desde que se utilizado filtro de mangas, que permite a recuperação e retorno ao sistema de 99,9% dos finos coletados.

Das pavimentadoras em uso no País, as marcas Vogele e Dynapac, ambas importadas, têm posição destacada, graças aos seus padrões de qualidade e versatilidade de modelos, aplicáveis às diversas necessidades. A Vogele tem pavimentadoras para trabalhar em pequenas obras, como passeios, estacionamentos, ciclovias, acostamentos e reparos, como a Super Boy, autopropelida, que opera em faixas de 60 cm de largura, tem mesa extensível, produção de 50 t/horas e permite nivelamento eletrônico; até os



Acabadoras de concreto têm grande aplicação em túneis e viadutos, onde é imprescindível a colocação de pavimento rígido.

modelos 1800 (esteira) e 1804 (pneus), que trabalham em faixas de até 8,50 m de largura, com sistema eletrônico de nivelamento e alto poder de compactação.

O diretor da Betomaq Industrial, Klaus Lindenhayn, que representa a Voegle, indica para os trabalhos de recapeamento, os modelos 1400 (esteira) e 1402 (pneus), que têm uma produtividade de 300 t / hora, atendem a faixa de 4,75 m de largura, têm mesas com duas barras e alto poder de compactação, ideais quando houver necessidade de se criar uma camada de grande espessura sobre base irregular.

Já para as obras de recuperação rodoviária, a indicação recai sobre os modelos maiores: 1600 para trabalhar em faixas de até 7,50 m de largura e as já citadas 1800 e 1804, todas com as mesmas características técnicas dos modelos menores. Klaus Lindenhayn explica que a mesa extensível é ideal para trabalhos de recuperação, pois permite acompanhar com precisão o traçado já estabelecido. Ele explica ainda que as acabadoras sobre pneus são mais indicadas para as camadas superficiais, e as de esteira, por terem mais tração, atendem às camadas mais profundas. Estes equipamentos de última geração incorporam sistema de nivelamento eletrônico.

O mal amado concreto

O Brasil não tem tradição no uso de pavimentos rígidos em rodovias e vias urbanas, razão pela qual o mercado não oferece grande oferta de mão-de-obra especializada e tão pouco renovação em termos de tecnologia nas áreas de projeto do pavimento e de equipamentos.

O engenheiro Sérgio A. Palazzo é presidente da Sotenco Equipamentos Ltda., que representa a Gomaco, empresa americana fabricante de pavimentadoras por extrusão. Há 30 anos no mercado de equipamentos, ele tem se dedicado a estudar pavimentos rígidos, inclusive estabelecendo comparações de uso e custos com países no Primeiro Mundo.

No Brasil, o pavimento rígido vem sendo utilizado somente em obras de arte, túneis, pisos de aeroporto e pátios industriais, diz ele, acrescentando que com o passar dos anos criou-se aqui a falsa imagem de que o pavimento rígido era muito mais caro. Nos Estados Unidos a diferença de custo para o pavimento flexível é de mais 16% a 20% para as mesmas especificações, enquanto no Brasil ela chega a 50%.

O que ocorre - prossegue - é que ao fim de 25 a 30 anos, que é a vida média do pavimento rígido, ele chega a ser cinco vezes mais barato, devido a quase nenhuma manutenção e uma longa vida útil. Isso tudo, sem contar os custos sociais e financeiros que pavimentos inadequados trazem à sociedade.

Ele informa que existem situações onde há indicação para o pavimento flexível e outras, nas quais é imprescindível a colocação de pavimento rígido, pela não necessidade de manutenção. E cita, como exemplo, os primeiros 100 quilômetros da via Dutra e vários trechos das avenidas marginais de São Paulo.

Especificamente, na área de equipamentos, estão disponíveis no Brasil acabadoras de concreto, mais utilizadas em túneis, viadutos e pavimentadoras por extrusão, para execução de rodovias e grandes obras que tenham consumo horário de material em torno de 250 m³. Este último equipamento tem tecnologia embarcada de última geração, ou seja, controles computadorizados em sistema Network, explica Sérgio.

Ainda nessa área, e dado o volume que esses equipamentos consomem por hora, também já existe oferta no mercado de centrais móveis de concreto, (fabricação Erie Strayer), também computadorizadas e com produção compatível. O modelo de pavimentadora de concreto fabricada nos Estados Unidos pela Gomaco, e disponível no Brasil, é o GP 2600, que pode executar pistas com até 10 m de largura e com espessuras de até 47 cm.

Sérgio Palazzo informa que a razão para a existência de máquinas com essa produção e tecnologia embarcada se deve a dois fatores: pavimentação de trechos com alta densidade de tráfego devem ser sempre executados em tempos pequenos para evitar o colapso do sistema viário, e a possibilidade de se levar para a pista a garantia de execução de acordo com o projeto, além, é claro, do fator conforto que essas máquinas reproduzem no pavimento.

Quanto às acabadoras de superfície, a Gomaco produz as do modelo C 450, que já são largamente conhecidas na cidade de São Paulo por trabalhos realizados nos túneis Sebastião Camargo, Jânio Quadros, Ayrton Senna, passagem inferior da avenida Senador Queiros, complexo viário Maria Maluf, ligação Bandeirantes / Marginal, ponte da avenida Eusébio Matoso, etc.

Francisco Bezerra também é um entusiasta do pavimento rígido e acha que o concreto deixou de ser aplicado no Brasil nas décadas de 60 e 70, quando houve falta de cimento no mercado e, também, porque seu custo ainda é alto por não ter produção em escala. Acha, porém, que é um material insubstituível para os trechos muito solicitados.

Ref. 108

BOMBAS DE CONCRETO E AUTO BOMBA LANÇA

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

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

KLUMAQ

KLUMAQ - MÁQUINAS E SERVIÇOS

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

SOBRATEMA empossa Diretoria e Conselho

Dando continuidade a um período de grandes realizações, nova Diretoria e Conselho da SOBRATEMA iniciam mandato conscientes de que terão muito trabalho pela frente, e com disposição para enfrentá-lo.



Diretores e Conselheiros compartilham os resultados positivos da SOBRATEMA e se preparam para um novo período de grandes realizações.

Com a presença de associados, amigos e colaboradores, realizou-se no dia 9 de fevereiro, a Assembléia Geral que deu posse a nova Diretoria Executiva e Conselho da SOBRATEMA, para o biênio 1996 / 1997. A solenidade ocorreu na sede do Instituto de Engenharia, entidade com a qual a Associação renovou, na oportunidade, convênio de cooperação técnica e social.

Carlos Fugazzola Pimenta permanece na Presidência por mais dois anos. Na Vice-presidência está Flávio Medrano Almada, da Construtora Andrade Gutierrez. O engenheiro Afonso Celso Mamede, da CBPO, Vice-presidente na gestão anterior, assumiu a Diretoria de Comunicação. Permanecem nos mesmos cargos,

Jader Fraga dos Santos, da Constran S.A. Construções e Comércio como Diretor Técnico, Jorge Saback Vianna, da Bplan, como diretor de Suprimentos e Mario Sussumu Hamaoka, da Rolink Comércio e Serviços Ltda., como diretor Financeiro.

Em seu discurso de posse, o presidente reeleito, após agradecer aos presentes, fez uma rápida prestação de contas das atividades realizadas no biênio 1994 / 1995: a SOBRATEMA vem crescendo de maneira surpreendente, praticamente dobrando o número de associados nos último dois anos, aumentando a massa crítica, as nossas responsabilidades e nosso compromisso com os objetivos da sociedade. Somos uma entidade técnica e assim pautamos as

nossas realizações, promovendo, conforme previsto, três palestras técnicas anuais, além do nosso Seminário. Mantivemos a periodicidade bimestral da revista M&T, que vem ganhando muito em qualidade e conteúdo, com o investimento no novo conceito para torná-la cada vez mais útil e interessante aos nossos leitores, declarou.

Não podendo deixar de falar do maior evento já realizado pela SOBRATEMA, Carlos Pimenta relembrou o sucesso que foi a Primeira M&T Expo, realizada em setembro de 1995: recuperamos um evento que há muito não se realizava no país, ou seja uma grande feira de equipamentos, peças e serviços. O resultado foi, sem dúvida, muito bom, uma mostra do que podemos considerar a

última palavra em tecnologia de equipamentos. Compareceram os maiores fabricantes, importadores e representantes, líderes desses mercados. A festa do Parque Ibirapuera ficou pequena face a grandiosidade do evento. Paralelamente à mostra, realizou-se o VIII Seminário SOBRATEMA, com a participação de palestrantes internacionais que abordaram importantes temas da atualidade.

O presidente lembrou ainda a realização dos já habituais encontros sociais e a festa de fim-de-ano, uma confraternização prazerosa, onde os amigos se reúnem e compartilham dos resultados positivos da associação, por qual muitos dos mesmos companheiros, que com satisfação, vemos presentes nesta oportunidade.

Não pensem vocês que tudo é fácil. Por trás dessas realizações houve muito trabalho, determinação e obstinação. Sabemos que ao comemorar um período de sucesso, aumen-



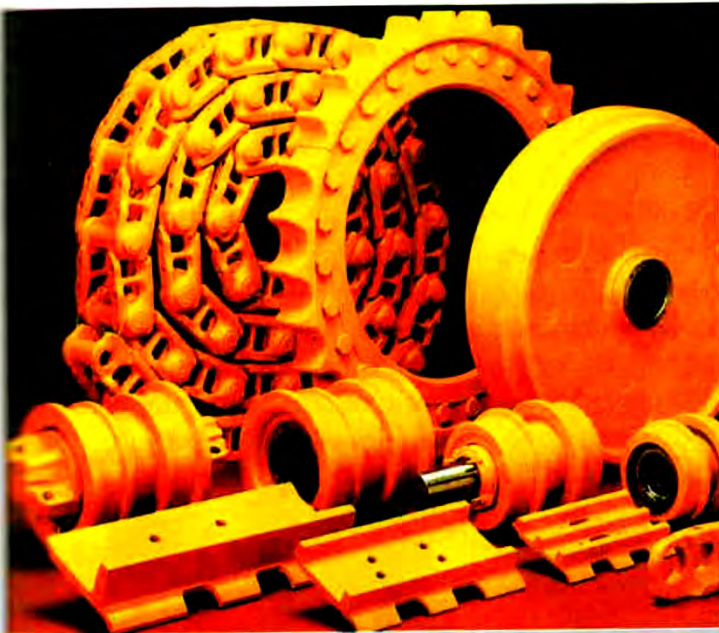
Na festa de posse, a confraternização entre associados, amigos e colaboradores.

tam as nossas responsabilidades na condução da SOBRATEMA. Para responder a estes novos desafios, elaboramos um projeto audacioso que é nosso Plano de Ação para o biênio 1996 / 1997. Ele contempla temas im-

portantes, alguns já em desenvolvimento e outros novos que, para realizá-los, vamos contar com o apoio e o comprometimento de todos vocês, concluiu Carlos Pimenta.


Após a cerimônia de posse e

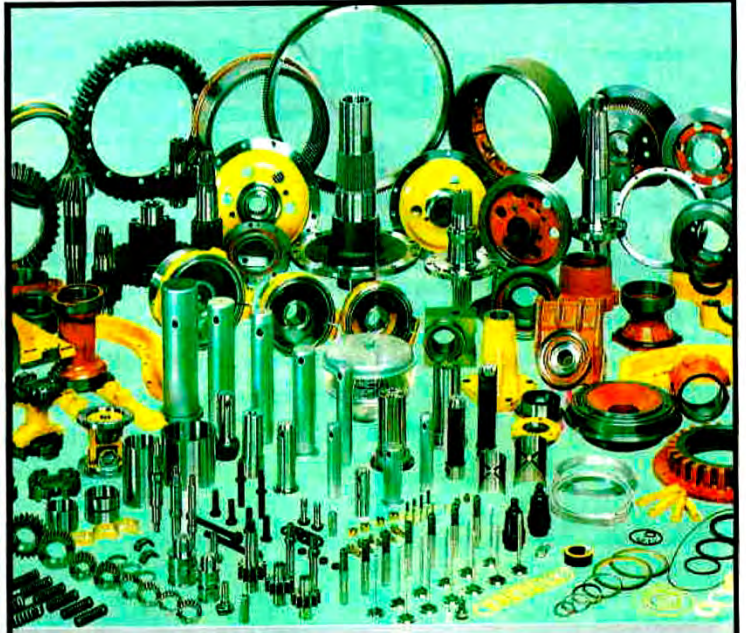
Ref. 110



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
Rua Guilherme - CEP: 02050-010
São Paulo - SP

Tel.: (011) 291-0155
Fax.: (011) 693-2511
Telex: 116-2307



apresentação dos novos diretores, o presidente fez questão de homenagear conselheiros e companheiros que tiveram participação significativa no processo de crescimento da SOBRATEMA. Na sequência foi servido para os convidados, cerca de 100, um coquetel alegre e descontraído, em ambiente com música ao vivo e muita dança.

Conselho

Membros do Conselho: *Brasil de Luccia (Lion S.A.); Dalton Galvão da Silva (Camargo Correa); Danilo Fernandes (Svedala Dynapac Ltda.); Edgar Coelho de Sá Filho (Cavo Cia. Auxiliar Viação Obras); Euclides Carrion Azenha (Volvo Equipamentos e Construção Ltda.); Gino Cuchiari (Fiat Allis Latino Americana S.A.); Hitoshi Honda (Liebherr do Brasil); Humberto Ricardo Cunha de Marco (Regigant Recuperadora de Pneus Gigantes Ltda.); Jonny Altstadt (Aguabrás Representações Com. e Ind. Ltda.); Luiz Eulálio Moraes Terra (Embu S/A Engenharia e Comércio); Permínio Alves Maia de Amorim Neto (Máquinas e Ferrovias S.A.); Rene Perrone (Scania do Brasil Ltda.); Ricardo Dias Mottin (Bauko Máquinas S.A.); Roberto Garbatti Becker (Atlas Copco Brasil Ltda.); Rodolfo Menzel de Arruda (Construtora Lix da Cunha S.A.); Sérgio R. Palopoli (Indústria de Pneumáticos Firestone Ltda.); Sérgio A. Palazzo (Sotenco Equipamentos Ltda.); Walter Amadera (Caterpillar Brasil S.A.); Valdemar Suguri (Komatsu Brasil).*

Plano de Ação engloba novos desafios

Descrito sucintamente pelo presidente Carlos Pimenta em seu discurso, o Plano de Ação elaborado pela Diretoria Executiva da SOBRATEMA para ser implantado no biênio 1996 /1997, foi apresenta-

do e debatido entre diretores e conselheiros, em reunião realizada pouco antes da cerimônia de posse, no mesmo Instituto de Engenharia.

Antes de expor os assuntos que estão sob sua coordenação, Afonso Mamede esclareceu que o objetivo daquele encontro era buscar a contribuição de todos para a concretização dos programas estabelecidos e convocou todos a participar com sugestões, de acordo com os objetivos da Associação.

Com relação ao Concurso de

penetração e terá, brevemente, sua circulação auditada pelo Instituto Verificador de Circulação (IVC). Entre suas principais metas até dezembro de 1997 estão: dobrar o número de leitores e lançar a edição em espanhol, para projeção no Mercosul.

A IIM & T Expo, a ser realizada em agosto de 1997, ganhará em espaço e abrangência uma área de 29.000 m² no Expo Center Norte e também estenderá sua participação ao Mercosul. Para aumentar o sucesso da primeira mostra realizada no ano pas-



Plano de Ação para o biênio 1996 / 1997 é apresentado ao Conselho.

Monografias, ele informou que para que se consiga realmente alavancar um processo técnico de relevância e estimular os profissionais da área a desenvolverem trabalhos significativos para o setor, a partir deste ano serão definidos dois temas que serão trabalhados pelos participantes. (ver matéria na pág. 26).

A Revista Manutenção e Tecnologia que tem uma tiragem de 5.000 exemplares passa a ter um enfoque mais dirigido para o setor específico. Em cada edição abordará dois temas principais, um sobre Administração e outro sobre Manutenção de Equipamentos, e serão definidos em pauta anual. Ganhará uma área comercial que permitirá melhorar sua

sado, contará com expressivo trabalho de divulgação e comercialização. trabalho este que a SOBRATEMA espera contar com o indispensável apoio de seus associados, fabricantes / dealers, entidades de classe e órgãos governamentais. (ver matéria na pág. 6)

O Diretor Técnico Jader Fragdos Santos, coordenador do Programa de Qualificação de Fornecedores lembrou que qualificar significa tentar cingir os trabalhos para que não haja desperdício de dinheiro. A meta para os próximos dois anos é estender o programa a todos os segmentos de serviços e sensibilizar os usuários sobre a importância de utilizar empresas qualificadas. Para tanto, já está

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.*

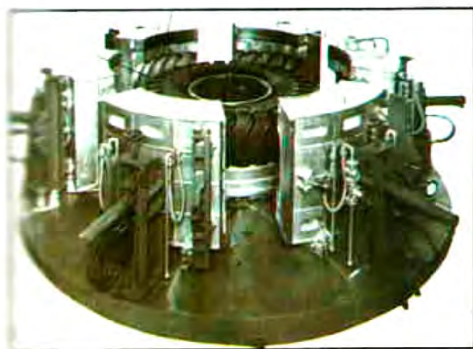
CONSULTORIA: *Assessoria na escolha de pneus - Equipe de assistência técnica - Treinamento.*

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

prontos para serem aplicados questionários sobre retífica de motores, recuperação de radiadores e cilindros hidráulicos. Em estágio de avaliação encontram-se questionários sobre bombas, válvulas, motores hidráulicos e equipamentos pneumáticos; e para serem elaborados, questionários sobre trem de força, sistema de alimentação / injeção elétrica de equipamentos, material rodante e solda / usinagem.

Ele informou ainda que a SOBRATEMA passará, a partir deste ano, a oferecer a seus associados e demais pessoas interessadas, cursos abrangentes e de alto nível sobre operação, manutenção e gerenciamento de equipamentos. Com relação a BBS (Bulletin Board System) da associação, o diretor revelou ser uma idéia

com grandes possibilidades, mas que deverá ser, ainda, melhor desenvolvida junto a fabricantes / dealers e usuários.

Apresentado pelo Diretor de Suprimentos, Jorge Saback Vianna, o Seminário SOBRATEMA mantém seu objetivo de oferecer aos associados, convidados e pessoas interessadas, a oportunidade de uma reciclagem profissional, por meio de palestras técnicas sobre temas da atualidade, proferidas por especialistas nos assuntos. Manterá a periodicidade anual: em 1996 está programado para setembro / outubro e em 1997, durante a II M & T Expo. O Ciclo de Palestras também será mantido, com periodicidade bimestral, no período noturno, na sede do Instituto de Engenharia e com palestrantes

especialmente convidados que abordarão assuntos de interesse do setor (ver matéria na pág. 19)

Promover a SOBRATEMA, especialmente junto a mídia (jornais, revistas, rádio e televisão), em busca de divulgação de sua missão, atividades e serviços que ela proporciona, é a missão da coordenadoria de Marketing Institucional, recentemente criada e comandada pelo conselheiro Permínio Alves Maia de Amorim Neto. De seu trabalho constará o levantamento de dados econômicos e técnicos do setor de equipamentos, o estreitamento de relações com entidades técnicas e de classe, com universidades e faculdades e junto a professores e alunos.

O Diretor Financeiro Mario Hamaoka deu aos presentes a melhor novidade da noite. Concretizando um sonho antigo, a SOBRATEMA já tem sua sede própria, sua casa, que abrigará seu acervo e onde será possível receber associados e amigos, oferecendo a todos uma excelente acolhida. O endereço é avenida Pacaembu, 444, conjunto 13, fone (011) 825-0224.

Encarregado de cuidar das diretorias regionais, com o objetivo de projetar a ativar a Associação em nível nacional, o novo Vice-presidente, engenheiro Flávio Medrano de Almada, foi apresentado aos membros do Conselho. Dirigindo-se aos companheiros, lembrou que recebe uma função nobre que é fazer reverberar pelo Brasil e Mercosul o importante trabalho desenvolvido pela SOBRATEMA, que está passando da adolescência para a fase adulta e como as pessoas, passa a ter uma visão ampla de seu papel.

Declarou também que a SOBRATEMA, embora desenvolva trabalho muito importante na difusão de tecnologia, deverá também buscar influir no processo político, especialmente nas áreas mais carentes. O Brasil tem obsolescência de equipamentos e de pessoas, e é indispensável que se manipule positivamente, afirmou.

Ref. 111

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

PALESTRA

Ref. 112

GPS controla posição de máquinas

Dando continuidade a seu programa de palestras técnicas, SOBRATEMA estará promovendo no próximo dia 14 de maio, às 19 horas, na sede do Instituto de Engenharia, Avenida Dante Pazzanese, 120, mais um encontro de seus associados, amigos, colaboradores e demais pessoas interessadas, para apresentação do tema Aplicações de Posicionamento por Satélites (GPS) em Obras e Projetos de Engenharia.

A palestra será proferida pelos engenheiros Eduardo Martins de Oliveira, diretor comercial da Santiago & Cintra Ltda., empresa fabricante de softwares e sistemas de automação topográfica, e Lúcio Muratori Grata, gerente geral para o Brasil da Trimble Navigator, fabricante do GPS (Global Position System).

Na oportunidade será feita uma introdução à tecnologia GPS enfocando aplicações voltadas para controle de posicionamento de máquinas pesadas, sistema de informações geográficas, levantamentos topográficos, locação, medição, cadastro, etc.

O GPS, até muito pouco tempo, era aplicado basicamente em navegação. Recentemente, graças ao desenvolvimento de novos receptores e, principalmente, softwares específicos, passou a ter aplicação na engenharia, com resultados muito bons.

Ref. 115



Retífica de Motores Penhense

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

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

CERTIFICAÇÃO

Ref. 113

SOBRATEMA certifica mais uma empresa

Consciente de que as empresas precisam atuar com os custos mais baixos possíveis, mantendo-se, porém, dentro de níveis adequados de qualidade, a SOBRATEMA desenvolveu o Programa de Qualificação de Fornecedores auxiliando seus associados e as empresas em geral, na identificação de prestadores de serviços de recuperação de componentes que atendam a requisitos básicos, fornecendo-lhes um certificado dessa condição.

A Retifort Retífica de Motores, situada à rua Sasaki, 40, São Paulo, que executa recuperação de motores a álcool e gasolina é a mais recente certificada SOBRATEMA.

A empresa foi auditada em março, e atendeu a todos os requisitos exigidos.

O processo de certificação foi iniciado em 1993, com a definição dos objetivos e segmentos do mercado a serem abordados e, em seguida, elaborado o primeiro questionário de avaliação, destinado às retíficas de motores. Durante vários meses foram realizadas diversas auditorias que resultaram na certificação de uma série de empresas e num conjunto de recomendações àquelas que não atenderam aos requisitos mínimos, para que pudessem corrigir suas falhas e pleitear nova auditoria.

Paralelamente, buscou-se ampliar a abrangência do processo, elaborando-se questionários para outros segmentos do mercado. Atualmente podem ser certificadas empresas prestadoras dos seguintes serviços: retíficas de motores; recuperação de radiadores; recuperação de cilindros hidráulicos; recuperação de bombas, motores hidráulicos e válvulas; recuperação de equipamentos pneumáticos; recuperação de material rodante. Para participar, as empresas devem entrar em contato com a SOBRATEMA, por intermédio dos engenheiros Jader Fraga dos Santos ou Nelson Costabile, através do telefone (011) 424-2933 ou fax (011) 424-2569.

EVENTO

Ref. 114

Workshop sobre manutenção agrícola

O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), através da Divisão de Engenharia (DEA-Jundiaí) e com apoio da SOBRATEMA, realizará em agosto próximo, o Primeiro Workshop sobre Engenharia de Manutenção no Setor Agrícola. Do programa constam palestras sobre os seguintes temas: Conceitos Básicos de Engenharia de Manutenção; Confiabilidade e Análise de Riscos Aplicados na Agricultura; Manutenção Produtiva Total Aplicada à Agricultura; Manutenção de Motores; Manutenção de Tratores, Colhedoras e Implementos; Manutenção da Infraestrutura da Propriedade Rural.

Durante o evento serão também realizadas palestras sobre assuntos específicos, apresentadas por organismos, associações e fabricantes de equipamentos agrícolas e produtos de manutenção, além de uma mostra de produtos e equipamentos ligados ao setor. A idéia do workshop nasceu da carência quase total de informações sobre execução, gestão e controle de manutenção, observadas durante visitas realizadas por pesquisadores do IAC junto a empresas agrícolas e, também, de cobranças dos profissionais da área.

O IAC é um órgão da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, que tem por objetivo a geração e divulgação de pesquisas tecnológicas para atender as necessidades básicas do setor agrícola, de modo a aumentar a produtividade e a qualidade, reduzir os riscos e preservar o meio-ambiente.

Sistema hidráulico requer cuidados redobrados

O desempenho do sistema hidráulico de uma máquina pode pesar muito no seu custo de operação. Todo cuidado é pouco para que a contaminação do sistema por minúsculas partículas, não venha prejudicar o desempenho do equipamento.

Ref. 116

O sistema hidráulico de uma máquina é um dos grandes responsáveis por seu bom funcionamento. Os cilindros devem receber atenção especial a fim de não terem vazamentos, porém, o mais importante é combater a contaminação. Esta é a recomendação da Caterpillar, que durante três anos desenvolveu estudos nos Estados Unidos, e constatou que alguns componentes internos do sistema hidráulico tem sua vida útil aumentada em até 10 vezes, se for controlada a ação de seu principal inimigo: a contaminação.

Contaminação

Considerada como inimigo número um do sistema hidráulico, a contaminação não controlada é responsável por cerca de 70% das falhas. Partículas com medidas que variam de 5 a 30 microns, fazem com que a máquina perca até 20% de sua eficiência, antes que o operador perceba o que está ocorrendo. Levando-se em conta que a visibilidade do olho humano está limitada a medidas acima de 40 microns (metade de um fio de cabelo), torna-se muito difícil detectar algum problema no sistema sem a utilização de equipamentos de precisão.

Basicamente são dois tipos de partículas que provocam a contaminação: metálicas, como: aço, ferro, alumínio, cobre; e as não metálicas, como: tinta, sílica, poeira e material abrasivo. Instaladas no sistema hidráulico de um equipamento, essas partículas causam abrasão, fadiga e assoreamento no sistema, diminuindo a pressão hidráulica e ocasionando baixa eficiência.

A contaminação se dá de várias formas: através do óleo, que pode trazer milhares de partículas microscópicas; durante a operação do equipamento, quando o operador não detecta um retentor danificado; ou mesmo durante uma simples manutenção em que o sistema permanece aberto, como a troca de um filtro, por exemplo.

Como detectar

Para verificar se um sistema hidráulico está contaminado, a Caterpillar recomenda duas ações: Análise Espectrográfica e Contagem de Partículas. Na Análise Espectrográfica são identificadas partículas metálicas de até 15 microns. Já o sistema de Contagem de Partículas identifica componentes metálicos e não metálicos com variação de tamanho entre 5 e 200 microns. Esses dois métodos são utilizados em conjunto, onde um complementa o outro. A Análise Espectrográfica identifica e quantifica partículas de metal, enquanto que o equipamento de contagem aponta e quantifica o acúmulo de partículas contaminantes que provocam falhas.



Inspecção da haste do cilindro, a fim de detectar riscos, lascamentos ou mossas.

Ref. 117

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) 543.3433

Para evitar a contaminação do sistema hidráulico da máquina, a Caterpillar dá as seguintes dicas:

Para evitar a contaminação do sistema hidráulico da máquina, a Caterpillar dá as seguintes dicas:

DURANTE O ABASTECIMENTO DE ÓLEO

- Evite sujeira, água e outros agentes de contaminação, utilizando tambores hermeticamente fechados.
- Limpe a parte superior do tambor com papel ou pano limpo antes de abrir sua tampa.
- Agite o tambor o mínimo possível quando estiver colocando o óleo no tanque hidráulico e deixe de fora o óleo que estiver no fundo do tambor. Ele pode conter pequenas partículas.
- Filtre o óleo sempre.
- Verifique se as mangueiras, bicos e tampas estão limpos quando for transferir óleo de tambores maiores para os componentes.
- Não coloque óleo com balde, funil ou outro recipiente aberto.
- Utilize sempre bombas de abastecimento.

DURANTE A OPERAÇÃO

- Conserte qualquer vazamento imediatamente. Se o óleo estiver vazando, pequenas partículas estão entrando e podem danificar o sistema hidráulico.
- Troque retentores danificados imediatamente. Esta é uma das principais portas de entrada da sujeira.
- Verifique a temperatura mantendo o óleo no nível correto e a válvula de alívio na calibração correta de abertura.
- Em ambientes secos ou aplicações em que haja muita poeira, pequenas partículas ou mesmo rochas podem danificar as hastes do cilindro. Use protetores para que as partículas não ultrapassem os retentores.

DURANTE A MANUTENÇÃO

Ao trocar o filtro

- Retire o filtro antigo com cuidado; ele traz sujeira que pode cair no sistema.
- Remova a embalagem do filtro novo apenas no momento da instalação.

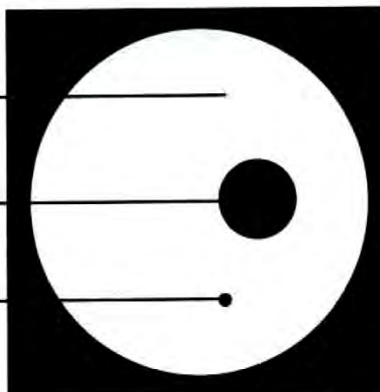
Ao trocar o óleo

- Drene o óleo enquanto ele estiver agitado e morno (não quente). Você pode movimentar os implementos com óleo nessa temperatura.
- Drene o fluido usado completamente.
- Coloque o novo óleo, filtrando-o previamente. Não sendo possível, troque o elemento filtrante após 50 horas de operação.
- Utilize ferramentas adequadas e limpas ao retirar amostras de óleo.
- Siga as regras do manual de operação para pôr em prática o programa S.O.S. - Scheduling Oil Sampling.

Diâmetro do cabelo humano 80 microns

Partícula de poeira 15 microns

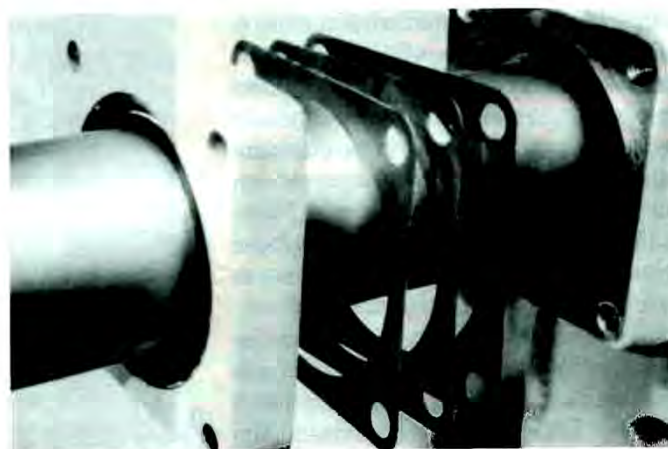
1 micron



5 - 30 microns, folga típica dos sistemas hidráulicos



Verificação da condição do anel-raspador. Recomenda-se passar vaselina ou graxa na haste ao deslizar o anel.



Calços para ajuste correto da pressão da gaxeta. Caso a gaxeta fique muito frouxa, ocorreu um vazamento. Se ficar muito apertada, ocorreu desgaste prematuro.

Ao fazer reparos

- Remova e abra compartimentos com cuidado.
- Proteja as partes a serem reinstaladas cobrindo-as durante todo o tempo em que a máquina permanecer em reparo, inclusive se apenas forem necessários alguns minutos.
- Limpe as peças que serão reutilizadas, com solvente, utilizando métodos corretos de limpeza e secagem.
- Nunca reutilize um retentor hidráulico.
- Mantenha peças novas de reposição nas embalagens originais.
- Utilize o método Contagem de Partículas a fim de confirmar que o reparo foi feito corretamente e não houve danificação do sistema hidráulico.

Ref. 118

PIMP remope

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

RUA SÃO FLORÊNCIO, 235 - PENHA
SÃO PAULO - FONE: 957.5869

Na retomada dos serviços: recuperar, alugar ou comprar seus equipamentos ?

A frota nacional de máquinas está obsoleta e precisa ser renovada para atender às novas necessidades de um mercado cada vez mais exigente e competitivo. Veja o que os técnicos do setor pensam a respeito.

Ref. 119

A principal característica no Brasil nos últimos dez anos foi a sucessão de crises, recessão e falência do Estado, com reflexo direto e perverso na economia do país, que tropeçou de plano em plano em busca da estabilização. Conseqüentemente e, como quase todos os ramos de atividades produtivas, a construção pesada foi duramente atingida, até porque sempre teve o Estado como seu principal cliente.

Em razão do caos instalado no setor, falta de obras, contratos iniciados e paralisados por falta de recursos, ou sem ritmo definido, as empresas deixaram de investir na modernização de suas frotas de equipamentos e, em muitos casos, abandonaram critérios até então adotados para a manutenção.

A consequência lógica foi a deteriorização das máquinas por obsolescência, envelhecimento e manutenção inadequada. Quanto aos números há divergências. Alguns técnicos do setor imaginam que 40% dos equipamentos estão desativados, degradados até, e dificilmente terão condição de ser recuperados. Outros, com base na falta de investimento em obras desde o governo Sarney, avaliam um número bem maior, ou seja, que as máquinas foram sendo desativadas ao longo dos anos e essa paralisação já atinja 80% da frota nacional. Houve um sucateamento involuntário dos equipamentos, antes de terminar a sua vida útil. E deve-se considerar também que eles estão ultrapassados tecnologicamente.

Hoje, porém, os tempos são outros. Existe luz no fim do túnel. Pode-se dizer que a perspectiva de uma retomada da atividade, - devido, principalmente, à política de concessões e privatizações, além de investimentos em áreas impor-



Jader Fraga dos Santos: a renovação da frota não se fará da forma tradicional

tantes como a de telecomunicações, por exemplo, que sempre alavanca outros setores - já é real. Tudo isso sem falar nas obras no exterior, pequenos nichos em Estados e Prefeituras e a grande deteriorização do investimento público que terá que ser recuperado, pelo menos em parte. Alguns empresários vêm sentindo o crescimento de suas atividades desde meados do ano passado; de uns meses para cá, obras foram iniciadas, contratos viabilizados e há muita esperança de que a partir da metade do ano e em 1997 os negócios melhorem sensivelmente.

Diante dessa nova realidade, como as empresas terão que se adequar para retomar as atividades? Uma coisa é cer-

ta: tudo será diferente. A organização mundial é outra, os desafios são maiores, a competitividade cresceu, os custos muitas vezes são bancados pelas próprias empresas, (como no caso das concessões), a margem de lucro caiu significativamente. Produtividade passa a ser, então, o objetivo principal e imediato, quase que único.

Mudança de perfil

Na construção civil a palavra produtividade está intrinsicamente ligada aos equipamentos, e como adequar esse importante setor às novas realidades do mercado? O engenheiro Jader Fraga dos Santos, Superintendente de Equipamentos da Constran S.A. e Diretor Técnico da SOBATEMA entende que o perfil das empresas vai mudar significativamente e a reposição da frota não vai se dar da forma tradicional. Será reposta à medida que o mercado de locação não oferecer máquinas com os prazos e custos necessários, diz.

Na sua opinião, as empresas só passarão a comprar equipamentos quando os juros baixarem, pois os custos fixos estão muito elevados, reduzindo a competitividade. E essas aquisições estarão diretamente ligadas à produtividade das máquinas. Produtividade e confiabilidade são requisitos básicos na escolha de um equipamento, de tal forma que todo o resto passa a ser secundário, inclusive o preço, afirma.

E esclarece: a variação de produtividade em relação ao custo do equipamento fornece ao proprietário margens, dezenas de vezes maiores e mais importantes que o aspecto custo de aquisição. É um raciocínio sempre válido. Antiga-



Dalton Galvão se preocupa com a manutenção dos novos equipamentos com tecnologia avançada.

mente, quem trabalhava mal ganhava menos, hoje vai ter prejuízo. Quanto maior a margem que a empresa tiver, maior será sua possibilidade de aumentar negócios e, com certeza, trabalhando com dinheiro próprio, os empresários ficarão mais sensíveis com relação a essas margens.

Jader prevê que vão surgir no mercado não somente locadoras de equipamentos mas, principalmente, prestadoras de serviços especializados. As empreiteiras não vão alugar um rolo compactador ou uma vibroacabadora, mas comprar serviço de pavimentação. Grandes empreiteiras vão virar gerenciadoras de negócios e só vão adquirir equipamentos muito caros, ou muito especializados, ou que tenham know how que interesse estrategicamente, afirma.

Com ele concorda o Diretor Regional das áreas de Equipamentos e Suprimentos da Camargo Correa, engenheiro Dalton Galvão, ao informar que a empresa em que trabalha já está iniciando a terceirização com a contratação de serviços especializados. Contrata-se uma empresa que atenda a todas as necessidades, inclusive operação e manutenção dos equipamentos. Também estamos usando esse critério para as obras menores ou complementares de um projeto. No exterior, as grandes empresas de construção estão se tornando gerenciadoras, esse é o caminho e será percorrido pelas empreiteiras brasileiras.

Com relação a locação de máquinas, ele acha que se trata de um mercado que ainda está tímido no país, mas crescerá após a recessão. Para obras pequenas não há interesse em se comprar máquinas, a solução é mesmo alugar, embora

os valores do aluguel ainda estejam muito altos, condição que deve se modificar com a retomada dos negócios.

O empresário Sérgio Palazzo, dono da Sotenco Equipamentos S.A. tem uma visão mais macro de como as empresas deverão enfrentar esta nova etapa que está diretamente ligada à necessidade de tecnologias de ponta, prestação de serviços e especialização e treinamento das equipes de suporte.

Minha receita para os que sobreviveram até agora é que se dediquem à preparação de equipes jovens que possam rapidamente se adaptar às tecnologias, principalmente às dependentes de computação. Que façam muitas viagens de pesquisa ao exterior e busquem mais a eficácia do que a eficiência, informa.

Ele entende que está vencida a etapa de trabalho diuturno do empresário, ou seja, ele trabalhará menos horas, focalizando todas as suas energias nas demandas e problemas de seus clientes e da sociedade como um todo. Planejamento será a palavra chave quando se detectar as demandas da área em que se atua. A execução deverá ser muito bem planejada e, portanto, mais rápida e mais barata.

Sérgio Palazzo salienta que numa economia de valores relativos, transparentes e moeda estável, é preciso conformar-se com lucros menores. Ninguém cria mercado, o empresário satisfaz demandas e, portanto, na retomada do crescimento precisa estar atento às mudanças do comportamento social, às alterações nas regras constitucionais e, finalmente, atento à complexidade das soluções, para que possa se preparar melhor. Essa receita não garante o sucesso, mas não vejo outra saída, afirma.

Manutenção e operação

Dalton Galvão mostra algum receio com relação à manutenção desses novos equipamentos com tecnologia avançada que passarão a integrar a frota das empresas. Essas tecnologias novas, com sistema hidráulico mais avançado, componentes eletrônicos, etc. são ainda desconhecidas dos nossos homens de manutenção, informa e pergunta: teremos tempo de treinar nossos mecânicos? A

resposta é positiva para os casos em que as empresas tenham uma frota padronizada. No caso de muita diversificação, vejo como saída a utilização de dealers ou fabricantes, ou seja, a terceirização dos serviços.

E explica porquê. Eles treinarão seus mecânicos em menor tempo, pois contam com literatura e ferramentas próprias, e os prepararão para lidar com alguns modelos de máquinas. Não sofrerão descontinuidade de serviços, já que terão muitos clientes para atender. Vejo essa solução como inevitável em muitos casos.

Mas, nem tudo será um mar de rosas, pela percepção do técnico. Ele sente que muitos dealers ainda não perceberam o potencial de mercado que terão e não estão preparados para atendê-lo satisfatoriamente, além do que muitas concessionárias, especialmente as de caminhões, estão cobrando preços absurdos pelas horas de serviços, com variações que vão de R\$ 20 a R\$ 75. E também há falta de confiança entre os dealers e os clientes de serviços, o que dificulta a terceirização.

Ele afirma que hoje em dia o pós venda é muito importante. As máquinas são muito semelhantes e o que pode ser decisivo numa compra é a assistência oferecida: serviços, treinamento de operador, de mecânico, etc. E faz a comparação com um computador; a máquina é o hardware e o software é o pós venda: é muito importante ter um bom software.

Um outro problema a ser enfrentado, segundo Dalton Galvão, será a convivência de máquinas modernas, mais produtivas, com muito mais conforto, trabalhando ao lado de equipamentos já obsoletos. Troca de óleo em períodos maiores, peças com maior durabilidade, facilidade de manutenção. Será necessário que se tenha um estudo econômico-financeiro de cada caso para se saber a hora certa de fazer a troca, afirma.

O engenheiro Petronio de Freitas Fenelon, Superintendente de Equipamentos da Construtora Andrade Gutierrez é outro técnico do setor que mostra preocupação com relação à manutenção dos equipamentos que chegarão ao mercado com a retomada das atividades e, também, com o treinamento dos profissionais que vão operá-los. Isso, basicamente, porque alguns fabricantes, que na década de 70 eram exemplos de assistência técnica, praticamente abandonaram o país ou reduziram drasticamente a sua presença junto aos clientes. É indispensável que a reto-

mada da atividade esteja apoiada no retorno de uma assistência técnica eficiente, já que os equipamentos mais modernos incorporam tecnologias praticamente desconhecidas. Para exemplificar, basta que se observe o que vem ocorrendo com a manutenção dos sistemas de injeção eletrônica dos veículos, quando feita de maneira inadequada, alerta.

Um bom exemplo de que a manutenção é o caminho certo para a preser-

vação da frota é dado pela Embu S.A. Engenharia e Comércio. Seu diretor, Luiz Eulálio Moraes Terra, explica que em função da instabilidade nos negócios, a empresa deixou de comprar equipamentos há três anos e que até o programa de manutenção preventiva sofreu uma redução entre 1993 e 1994, quando as máquinas ficaram guardadas por falta de serviços.

Tudo isso, porém, não afetou o desempenho da empresa que, com a retomada dos serviços, a partir do segundo semestre de 1994 pôde contar com a operação da sua frota de 250 equipamentos nas atividades de mineração, produção de brita e areia e prestação de serviços de concretagem. Para aumentar a vida média de nossas máquinas, reativamos o plano completo de manutenção preventiva e centralizamos o serviço num galpão de 2.400 m². Montamos uma equipe composta por engenheiros e técnicos e fazemos quase tudo em casa, só mandamos fazer fora a manutenção de alguns componentes.

A Embu leva mesmo muito a sério a manutenção, o que lhe permite manter a estratégia de não assumir compromissos de longo prazo, o que seria inevitável numa renovação de frota. Nossas carregadeiras, por exemplo, são pequenas e, naturalmente, tem custo operacional maior do que se operássemos com equipamentos maiores, mas estes demandam investimentos volumosos e de longo prazo, que não queremos assumir porque ainda não se tem uma visão garantida do mercado, informa Luiz Eulálio, acrescentando que quando houver necessidade de aumentar a frota, a solução será buscar a locação.

Política responsável

A modernização do parque de equipamentos está condicionada a algumas mudanças no ambiente da construção, afirma Petronio Fenelon, contando com a anuência de empresários e técnicos do setor.

As obras precisam ser realizadas num ritmo definido, para que as empresas possam ter segurança para investir em novos equipamentos. O Estado, que certamente continuará a ser um grande cliente, terá que adotar uma política responsável com relação a dotação de recursos para os contratos. É preciso ficar muito claro que todos: contratantes, contratados e fornecido-



Petronio Fenelon: As obras precisam ter ritmo definido para que as empresas invistam em novos equipamentos.

res perdem volumes consideráveis de dinheiro devido à falta de continuidade das obras, explica o técnico.

E vai além, chamando a atenção para a política de importação / exportação do país. O desenvolvimento leva a necessidade de realização de obras especiais, que requerem equipamentos especiais. Será preciso que o país tenha uma política adequada de importação de máquinas. É incompreensível que se autorize a importação de brinquedos de plástico, utensílios diversos e até pneus usados enquanto que, embora não se proíba, as autoridades criam os maiores empecilhos para a importação de equipamentos especiais usados e máquinas para aluguel, adverte o engenheiro. Salientou ainda: há de se considerar, a necessidade de inserir o país no mercado internacional de equipamentos usados, facilitando a reexportação dos que ficam sem aplicação.

Concluindo, ele afirma que a modernização do parque de equipamentos para a construção depende menos dos usuários e mais do ambiente no qual a atividade está inserida. Com a retomada dos negócios, certamente haverá recuperação e modernização da frota, com resultados melhores ou piores, em função das mudanças no ambiente da atividade. Nós, profissionais da área, precisamos estar atentos para promover as mudanças necessárias e, principalmente, nos anteciparmos aos acontecimentos para garantir o desempenho dos novos modelos.

Ref. 120



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.

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



44-34
(011) 261-6322

REVESLAM 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

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

Uni-Loader® Case



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®

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.



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



RINO



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.



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

Ref. 121

CONCURSO DE MONOGRAFIAS

Como acontece todos os anos, a SOBRATEMA lançou, em março, o quarto concurso de monografias 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 do Conselho. Para as Empresas patrocinadoras de autores ou de prêmios será oferecido um espaço na Revista M & T.

Ref. 122

**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) 25

Sistema LMS ajuda inspeção no campo

Medindo diversos dados de operação, sistema eletrônico confere confiabilidade aos equipamentos, reduzindo a responsabilidade do operador.

Ref. 123

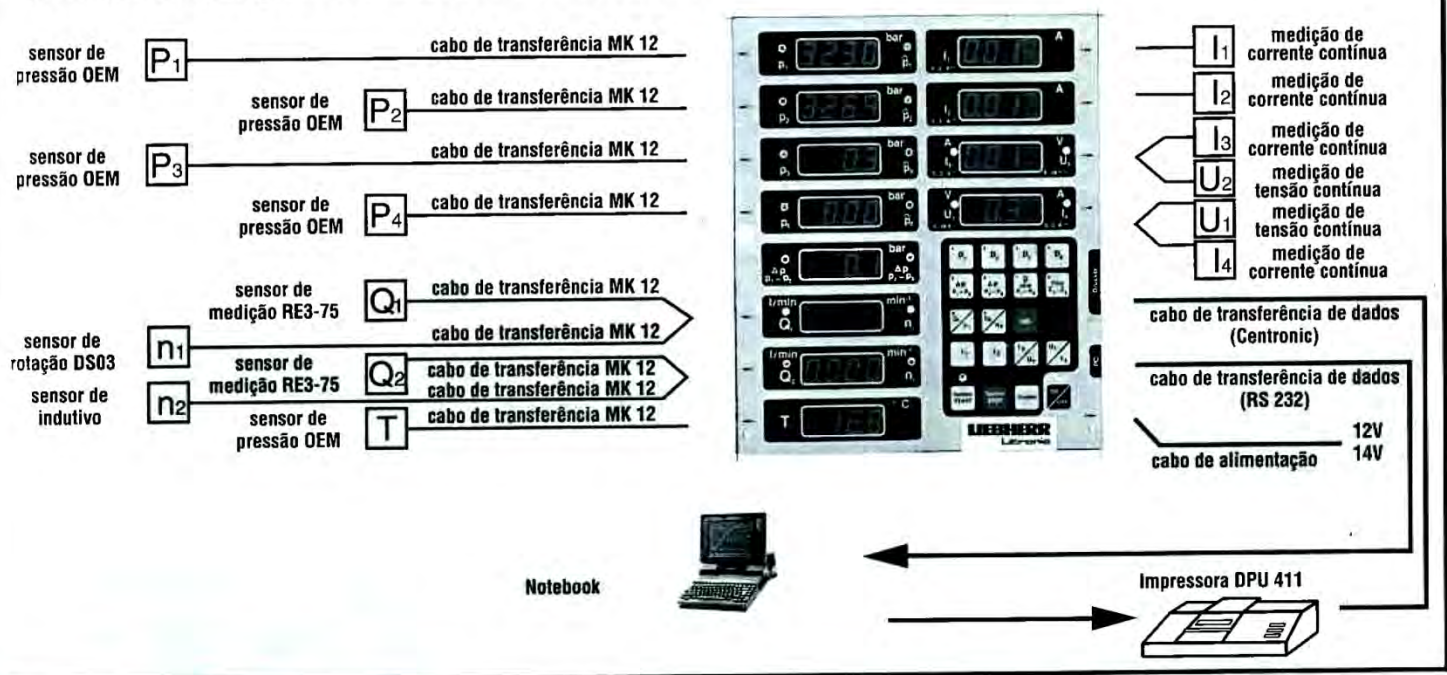
O sistema eletrônico Litronic desenvolvido pela Liebherr e introduzido em suas máquinas de construção (escavadeiras, tratores, carregadeiras e guindastes), maximiza o desempenho dos equipamentos e reduz os custos decorrentes de falhas de operação nos comandos vitais, tornando

o sistema eletrônico Litronic desenvolvido pela Liebherr e introduzido em suas máquinas de construção (escavadeiras, tratores, carregadeiras e guindastes), maximiza o desempenho dos equipamentos e reduz os custos decorrentes de falhas de operação nos comandos vitais, tornando

o sistema eletrônico Litronic desenvolvido pela Liebherr e introduzido em suas máquinas de construção (escavadeiras, tratores, carregadeiras e guindastes), maximiza o desempenho dos equipamentos e reduz os custos decorrentes de falhas de operação nos comandos vitais, tornando

o sistema eletrônico Litronic desenvolvido pela Liebherr e introduzido em suas máquinas de construção (escavadeiras, tratores, carregadeiras e guindastes), maximiza o desempenho dos equipamentos e reduz os custos decorrentes de falhas de operação nos comandos vitais, tornando

SISTEMA DE MEDIÇÃO COM SEUS COMPONENTES



do o monitoramento e controle de potência mais eficazes e mais seguros.

Essa evolução tecnológica, porém, tornou necessário o desenvolvimento de instrumentos capazes de analisar conjuntamente a integração entre a eletrônica e a hidráulica. Nasceu, assim, o Litronic

são ou o pico, temperatura, velocidade, fluxo volumétrico, corrente elétrica e fusão (DC). O painel digital pode mostrar até 12 valores, medidos simultaneamente, que podem ser armazenados e analisados estatisticamente ou em forma de gráfico.

O LMS é de operação fácil, segura e rápida, pois muitos dos

A eletrônica do sistema fica acondicionada em uma caixa de alumínio, junto ao painel frontal bastante resistente, imune à ação de óleo, poeira ou outro material que possa interferir no seu funcionamento. A alimentação do sistema pode ser feita em qualquer fonte de 12 a 24 volts DC.

MONITORIZAÇÃO ELETRÔNICA E DIAGNÓSTICO DE FALHAS NAS ESCAVADEIRAS HIDRÁULICAS DA KOMATSU

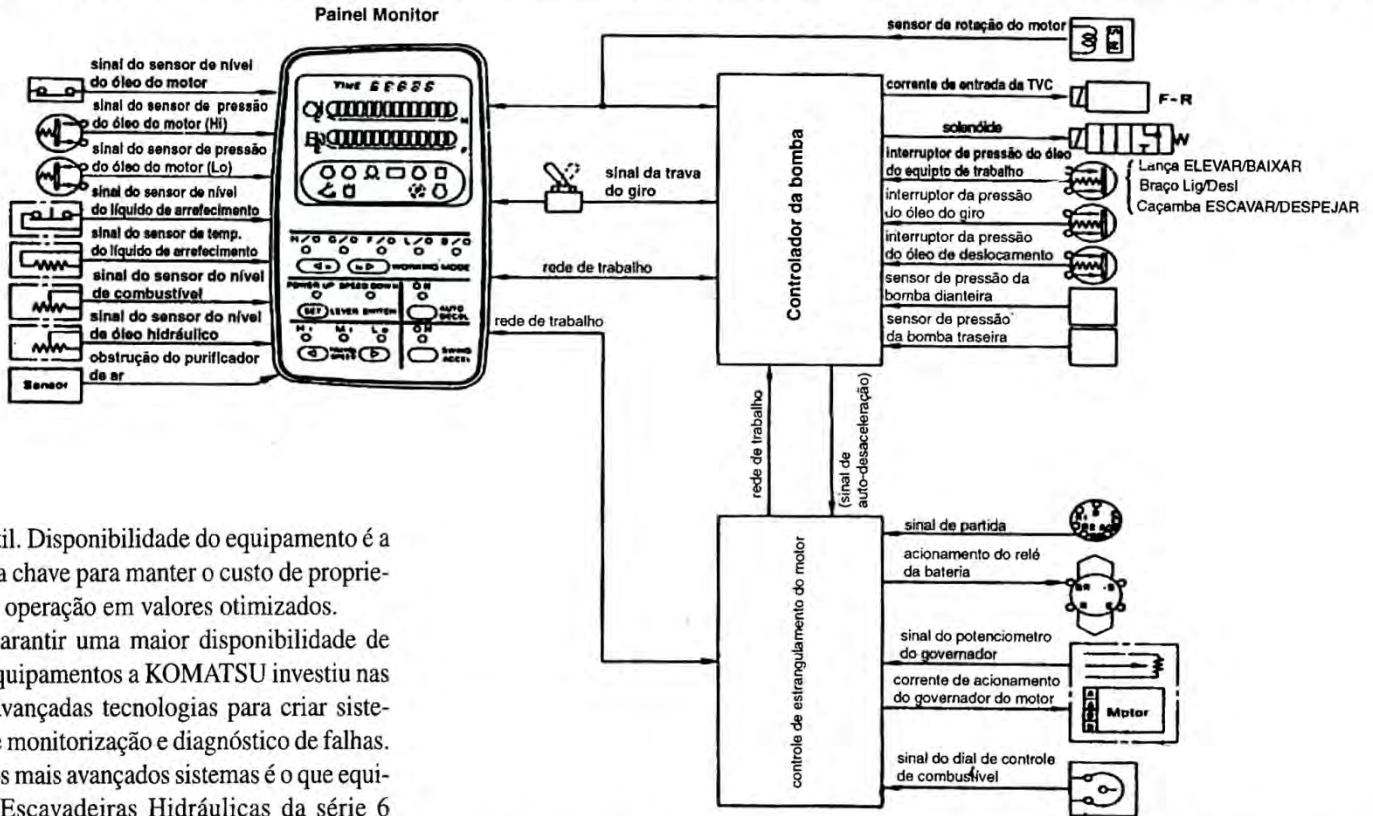
Sistema Eletrônico de controle desenvolvido pela Komatsu permite monitorizar todas as funções do equipamento por meio de tecnologia digital

Ref. 124

Quando falamos em custo de propriedade e operação, começamos a entender a real necessidade do proprietário em ter um equipamento que trabalhe com um menor número de paradas indesejáveis durante o seu período de

informações através do painel:
FUNÇÃO 1 - Visor de dados de operação:
Quando existe uma falha o sistema avalia a extensão da falha e julga se é necessário transmitir a informação ao operador. Em alguns

últimas 999 horas: a memória pode reter até 20 ocorrências.
Para não perdermos os dados gravados na memória do painel após as 999 horas, o painel possui uma conexão a um notebook PC/AT.



vida útil. Disponibilidade do equipamento é a palavra chave para manter o custo de propriedade e operação em valores otimizados. Para garantir uma maior disponibilidade de seus equipamentos a KOMATSU investiu nas mais avançadas tecnologias para criar sistemas de monitorização e diagnóstico de falhas. Um dos mais avançados sistemas é o que equipa as Escavadeiras Hidráulicas da série 6 (PC200,220). O Painel de Monitorização Ele-

trônico, que além de monitorar as condições do equipamento e indicar suas falhas ou anomalias, permite que toda a seleção e recursos de operação sejam feitos através de sistemas digitais. O Painel de Monitorização Eletrônico está dividido em duas funções que fornecem casos o operador é informado por meio de alarme sonoro, e uma luz indicadora piscará no painel. As pequenas falhas, as quais não se considera necessário que se visualizem podem ser verificadas no modo oculto.

que através do soft ware COMOSY* possibilita o armazenamento de dados e impressão.



2 = Código do componente
:03 = Código de serviço
:015 = Hrs. de ocorrência da falha

trônico, que além de monitorar as condições do equipamento e indicar suas falhas ou anomalias, permite que toda a seleção e recursos de operação sejam feitos através de sistemas digitais. O Painel de Monitorização Eletrônico está dividido em duas funções que fornecem

FUNÇÃO 2 - Memória de dados de falhas (sinal elétrico).
Com esse novo sistema é possível além de interpretar o problema, visualizar os detalhes da falha (visualização do código da falha) e quando ocorreu a falha (quantas horas no horômetro). Entretanto, por razões de serviço poderia ser necessário conhecer os antecedentes das falhas, e isto é possível através do interruptor oculto. O visor do horômetro possui três dígitos, permitindo a visualização de falhas das



*COMOSY - Soft Ware para comunicação com o sistema de monitorização das Escavadeiras Hidráulicas série 6, desenvolvido pela KOMATSU.

Dando forma aos sonhos e necessidades do homem

Introduzindo um novo conceito de formas e sistemas de escoramento para concreto, a alemã Peri presta contribuição técnica aos profissionais da construção.

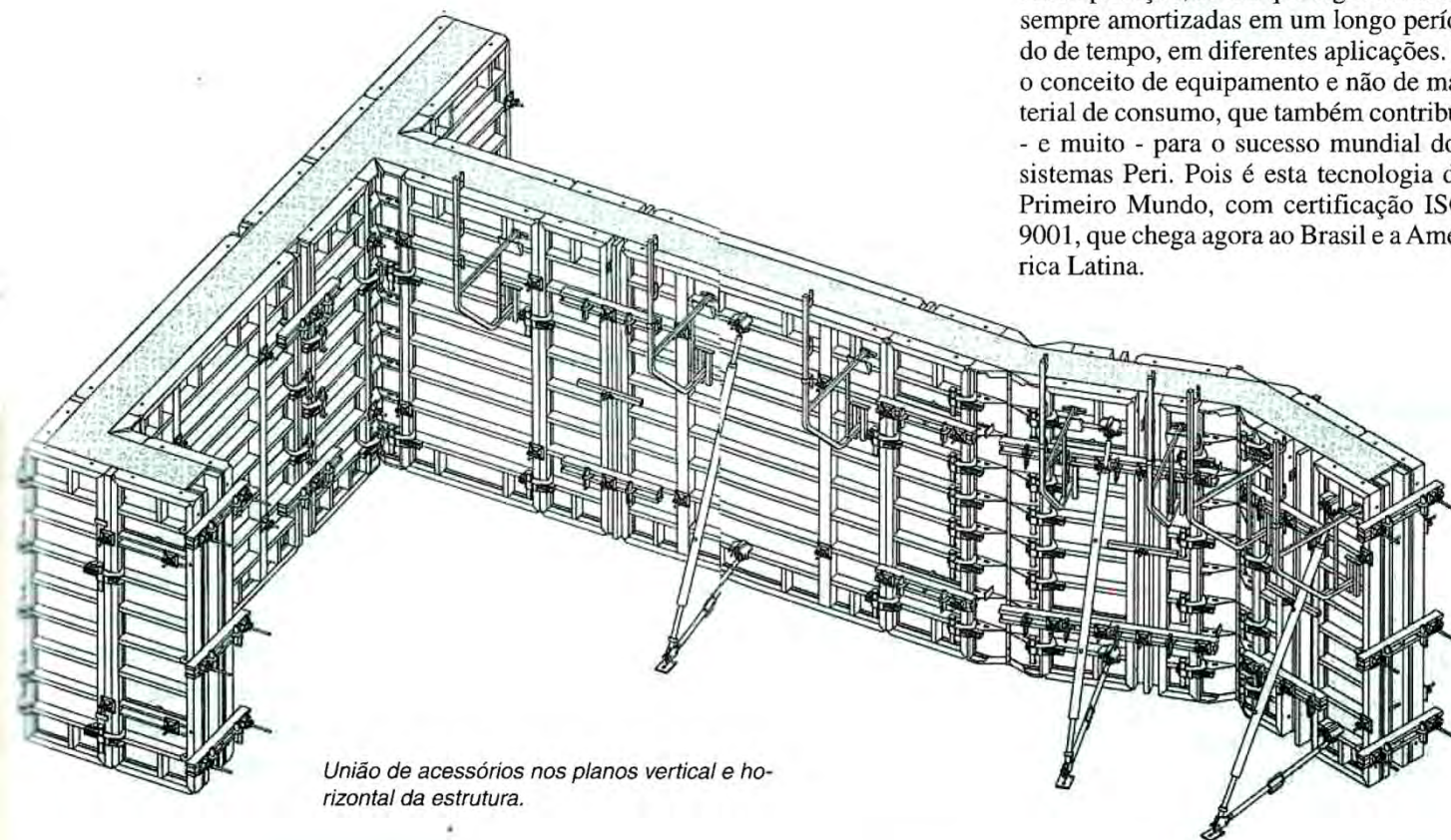
Ref. 125

Cresce, em todo o mundo, a demanda por maiores e melhores espaços para viver, por água potável, escolas, autoestradas, fábricas e escritórios tecnologicamente atualizados. Aos arquitetos,

rigidos cronogramas e a acirrada concorrência, a nível de preços, colocam uma tremenda carga sobre os ombros do construtor, requerendo talento, capacidade de improvisação e liderança por parte de to-

construtivas e equipamentos avançados destinam-se a aumentar a produtividade, sem abrir mão da segurança, reduzindo custos e aumentando a qualidade das obras.

Há 27 anos, a Peri dedica-se à incessante busca das soluções perfeitas para cada aplicação, sendo que algumas serão sempre amortizadas em um longo período de tempo, em diferentes aplicações. É o conceito de equipamento e não de material de consumo, que também contribui - e muito - para o sucesso mundial dos sistemas Peri. Pois é esta tecnologia de Primeiro Mundo, com certificação ISO 9001, que chega agora ao Brasil e a América Latina.



União de acessórios nos planos vertical e horizontal da estrutura.

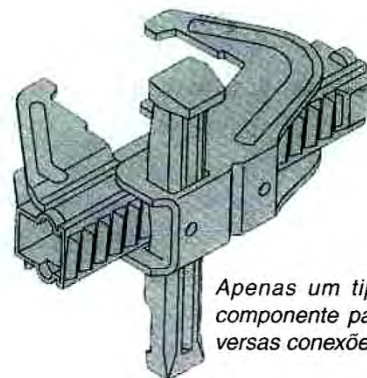
engenheiros e empreiteiros cabe a tarefa de transformar essas aspirações em projetos desafiadores e obras ousadas, belas e seguras. Aos engenheiros civis cabe criar as estruturas de sustentação desses sonhos, através de projetos práticos, seguros e rápidos.

A estabilidade e a durabilidade de qualquer estrutura é o resultado direto de um local adequado, do trabalho confiável dos artesãos e de um construtor competente que transformem anseios e projetos em realidade. Uma realidade que, aos olhos do cliente, deve ser implementada rapidamente e a custos razoáveis. Os rí-

dos os envolvidos.

Como material para dar corpo aos mais variados, imaginativos e contemporâneos projetos, nada supera o concreto, que, além de sua plasticidade, protege contra ruídos, fogo, intempéries de toda espécie e temperaturas extremas.

É aqui que entra a capacidade da Peri, líder mundial no projeto e fabricação de formas e escoramentos. Mais do que dar forma aos sonhos mais criativos, a sua principal preocupação é contribuir com seu know how para que os profissionais da engenharia trabalhem com as melhores ferramentas. Suas soluções



Apenas um tipo de componente para diversas conexões.

Regime automotriz

As montadoras Ford, Mercedes-Benz e Komatsu, a fabricante de auto-peças Clark e a de pneus Goodyear assinaram em fevereiro com o presidente Fernando Henrique Cardoso o termo empresarial de adesão ao novo regime automotriz do Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo (MICT). A iniciativa do governo federal pretende ampliar as exportações e os investimentos no País, dando em troca redução de alíquotas para importação de equipamentos e auto-peças. As cinco empresas deverão investir até 1999, US\$ 5,6 bilhões e exportar, este ano, US\$ 1,8 bilhão.

Recursos para a BR-174

O Brasil está buscando captar recursos junto a Corporação Andina de Fomento (CAF) para pavimentar a rodovia BR-174, que liga Manaus à fronteira de Roraima com a Venezuela e é considerada fundamental na viabilização do escoamento dos produtos da Zona Franca de Manaus para o Caribe. Do total de 972 quilômetros da estrada, cerca de 603 quilômetros já foram asfaltados pelos governos dos Estados de Roraima e Amazonas. Para finalizar a obra, o governo calcula que serão necessários US\$ 168,4 milhões, dos quais US\$ 84,2 milhões devem vir do CAF, US\$ 16,8 milhões do Tesouro Nacional e US\$ 67,4 milhões dos governos estaduais.

Trator sob encomenda

O Programa Trator Programado Valmet foi a saída encontrada pela fabricante finlandesa para a crise vivida pelo setor de máquinas agrícolas, que assistiu a suas vendas despencarem 51,2% no ano passado. O funcionamento é simples. O agricultor comparece a uma concessionária, escolhe o tipo de trator que quer comprar, com os opcionais que desejar e, no mesmo momento, é informado sobre o custo da máquina e a data de entrega, dentro de um período médio de

cinco semanas. O marketing é a satisfação do cliente, mas na essência o novo sistema representa redução de custos para o fabricante, que transferirá o ônus do carregamento de estoques para seus fornecedores.

Mídia eletrônica

Também para tentar combater a crise que se abateu sobre o campo, a empresa mineira Triana, que comercializa máquinas e implementos agrícolas resolveu inovar para sobreviver e recorreu à mídia eletrônica para conquistar novos clientes. No final do ano passado, a empresa colocou no ar seu Canal Triana, um programa de informações e vendas, que só nos dois primeiros meses em que foi transmitido já conseguiu aumentar em 10% o seu cadastro de clientes.

Crescem vendas de concreto

A indústria de concreto acusou um crescimento de 20% em suas vendas no ano passado, chegando a um faturamento próximo a US\$ 1 bilhão, conforme dados da Associação Brasileira de Empresas de Serviços de Concretagem (Abesc). O resultado representa a produção de 10 milhões de m³, ante 7,6 milhões fabricados em 1994. O principal responsável por esse crescimento foi o segmento da construção habitacional de padrão médio e alto, segundo a entidade.

Barragem no Paraná

A empresa portuguesa Coba, Construtora para Obras, Barragens e Planejamento S.A. vai fazer o projeto final da barragem do Iraí, a ser construída em Piraquara, na Região Metropolitana de Curitiba, e que deverá ser a maior do Estado do Paraná em abastecimento de água. A empresa venceu dois concorrentes nacionais e outras três estrangeiras na licitação promovida pela Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), para fazer o detalhamento final do projeto e gerenciamento da obra junto ao

Banco Mundial, que vai financiar 47% do custo de cerca de US\$ 30 milhões.

Empresa de Jundiaí vence concorrência

A Giasseti Engenharia e Construção, empresa sediada em Jundiaí, interior de São Paulo, foi a vencedora da concorrência internacional para o fornecimento de tubos de concreto ao Programa de Despoluição da Baía da Guanabara. Sua proposta foi a que ofereceu o menor preço, R\$ 1,5 milhão para um volume de ordem de 15 quilômetros de tubos de concreto, com diâmetros que variam de 40 cm a 2 m, no período de um ano.

Cai custo da construção

A redução no ritmo de aumento dos preços dos materiais de construção seguiu os custos da construção civil em fevereiro. Em São Paulo, o Custo Unitário Básico (CUB) registrou queda de 0,43% em relação a janeiro, enquanto no Rio de Janeiro e em Belo Horizonte as alterações foram de apenas 0,16% e 0,03%, respectivamente. Os três índices ficaram abaixo da inflação de 0,97%, segundo IGP-M. Para Eduardo Zaidan, Vice-presidente de economia do Sinduscon-S, o faturamento do setor de materiais de construção, que teve um crescimento de cerca de 2% em janeiro, ainda está quase 21% abaixo do registrado no mesmo mês do ano passado.

Fiat Allis para a Namíbia

A fábrica da Fiat Allis, em Contagem (MG), vendeu recentemente para o governo da Namíbia, na África, dezesseis motoniveladoras modelo FG-70, no valor de US\$ 2 milhões.

As máquinas serão utilizadas na manutenção de estradas. Para enfrentar as condições climáticas adversas da região, as motoniveladoras foram dotadas de cabines especiais, que também permitem acomodar duas pessoas, além do motorista.

Autopeças

A empresa de autopeças Robert Bosch lançou no mercado uma nova linha de produtos, que inclui filtros de injeção eletrônica, tubos de pressão, cabos de ignição, bobinas plásticas e filtros de lâmina quartos de litro. Os tubos de injeção têm como características resistência a alta pressão, durabilidade e maior segurança que seus similares, e são produzidos para veículos GM, Fiat, Peugeot e Citroen. Os tubos de pressão têm, como novidade, o tratamento antiferrugem, construção em aço e encaixe perfeito para uso nas linhas Volvo, Mercedes e Scania. Os novos cabos de ignição se destinam à linha Fiat Tipo, Kombi e Fusca. As bobinas plásticas são oferecidas também ao mercado de reposição e os filtros de lâmina, exclusivamente para veículos Mercedes-Benz.

Construtoras

no Uruguai

Apesar da desaceleração do setor de construção no Uruguai em 1995, várias empresas brasileiras instaladas no país continuam atuantes. A Método Engenharia, de São Paulo, participa das obras do World Trade Center de Montevidéu, um dos mais importantes empreendimentos em execução no país. A Edel de Porto Alegre está erguendo mais um hotel e um shopping center em Punta del Este, no litoral. E o empresário brasileiro, Júlio Amorim, está abrindo em Montevidéu uma empresa especializada na comercialização de imóveis de lazer pelo sistema de time sharing (tempo compartilhado).

Equipamentos compartilhados

Os setores minerais e de construção pesada em Minas Gerais iniciaram negociações para formar parcerias entre suas empresas, visando uso compartilhado de equipamentos e troca de informações técnicas. Após reunião no Sindicato da Indústria de Construção Pesada (Sicpot-MG), o secretário executivo do Instituto Brasileiro de Mineração

(Ibram), José Mendo Mizael de Souza, afirmou que ao longo deste ano, grandes mineradoras e construtoras deverão realizar demonstrações de trabalhos conjuntos, pois os equipamentos utilizados nos dois setores são praticamente os mesmos. Para ele, a principal vantagem do acordo está na diminuição do elevado capital investido, além da transferência de know-how.

Hidrelétrica de Xingó

A Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), do grupo Eletrobrás, vai investir este ano R\$ 170 milhões na conclusão da Hidrelétrica de Xingó, na divisa de Alagoas com o Sergipe. A informação foi prestada por Sergio Moreira, presidente da empresa, que disse ainda que a obra deverá estar concluída em 1997, mas, ainda este ano, Xingó terá mais duas turbinas entrando em operação.

Chicotes automotivos

A AFL do Brasil assinou com o Governo de Minas Gerais e a Prefeitura de Itajubá, um protocolo de intenções para a construção no município de uma fábrica de chicotes automotivos. Com investimento da ordem de US\$ 30 milhões, a nova fábrica que deverá estar operando em abril, vai gerar cerca de mil empregos diretos até 1988 e 2.700 novos postos de trabalho a partir do ano 2000. A AFL do Brasil tem sede em Poços de Caldas (MG) e é resultado da joint venture entre a Alcoa e a Fujikura.

Corredor rodoviário

O Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) liberou o edital de licitação para as primeiras obras do programa de duplicação do Corredor Rodoviário São Paulo-Curitiba-Florianópolis. Nesse primeiro edital serão licitados 370 quilômetros, que vão da divisa do Estado do Paraná com São Paulo até Florianópolis, em Santa Catarina. O custo estimado do trecho é

de R\$ 377 milhões, e as obras devem ser iniciadas em julho deste ano e tem previsão de conclusão em 1999.

Autopeças fatura mais

A indústria brasileira de autopeças faturou US\$ 16,5 bilhões no ano passado, segundo o Sindipeças, representando um crescimento real de 11,1% em relação a 1994. A principal fonte de receita do setor continuou sendo as vendas para as montadoras de veículos. As exportações cresceram 4,9%, em 1995. O sindicato calcula que o setor tenha vendido US\$ 3,5 bilhões a outros países, considerando-se exportações diretas e indiretas.

Scania vende para White Martins

A Scania vendeu sessenta caminhões do tipo R 113 H 360 para a White Martins, maior empresa de gases industriais do País. O valor da transação foi de US\$ 6 milhões, e o financiamento foi feito pelo Banco de Boston. Este foi um dos maiores negócios fechados pela empresa no primeiro bimestre deste ano.

Proposta de salvaguardas

A Comissão de Obras Públicas da Câmara Brasileira da Indústria da Construção está concluindo o processo de elaboração de uma proposta de consenso no setor, com a redação, pelo jurista Adilson Abreu Dallari, de uma proposta de emenda à Lei de Licitações e Contratos. A idéia, é que a exigência de atestados técnico-operacionais, seja introduzida na Lei de Licitações com salvaguardas para as empresas que não possuam esses comprovantes. Nesse caso, essas construtoras poderão participar das concorrências mediante a oferta de garantias financeiras adicionais e a participação em consórcios.

Hidrelétrica de Itá em obras

As obras da usina hidrelétrica de Itá, na fronteira entre Santa Catarina e o Rio Grande do Sul foram iniciadas em feve-



O DEMOLIDOR

A GETEFER lança em circuito nacional, os MARTELOS KRUPP, a mais moderna linha de martelos hidráulicos vibratícios 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

reio e estão a cargo da Associação dos Autoprodutores Independentes (AAI), formado pela Companhia Siderúrgica Nacional, Poliolefinas, Companhia Industrial Polipropileno e Companhia de Cimento Itambé, vencedora da concorrência promovida pela Eletrosul. A construção da unidade, que terá uma potência instalada de 1.450 MW, deverá estar concluída em 48 meses. O custo total da obra, que começou a ser planejada em 1980, é estimado em R\$ 1 bilhão.

Construção demite

O índice de emprego na construção paulista voltou a cair em fevereiro, após apresentar uma pequena recuperação em janeiro. Dados do Sindicato da Indústria da Construção Civil de São Paulo indicam que foram demitidos naquele mês, 5.286 trabalhadores do mercado formal, queda de 1,53%. Incluindo o mercado informal, o Sinduscon estima que tenham sido fechados 8.693 postos de trabalho. A maior queda (2%) foi verificada no segmento de obras residenciais. No de obras públicas, a redução foi de 1,44% e, no setor industrial / comercial, houve um declínio de 1,34%. A queda acumulada nos últimos 12 meses é de 20,52%.

Recursos para a ponte Rio-Niterói

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) liberou R\$ 38 milhões para o consórcio Ponte S.A., presidida pelo engenheiro Flávio Medrano de Almada, que reúne as empresas Andrade Gutierrez e Camargo Correa, para a recuperação e modernização da ponte Rio-Niterói (RJ), com 14 quilômetros de extensão. A empresa, ao todo, investirá R\$ 66,5 milhões e criará 561 empregos. O consórcio venceu em 1994 a licitação realizada pelo DNER e irá administrar a ponte por dois anos. O financiamento do BNDES é de cinco anos.

Volvo vai construir fábrica de cabines

A Volvo do Brasil, instalada em Curitiba (PR), iniciou um programa de investimentos de US\$ 150 milhões para instalar uma nova fábrica de cabines para caminhões e modernizar sua planta industrial. O programa envolve também estudos de viabilidade para futura montagem do modelo FH 12 380 Globetrotter, um caminhão de grande porte, que hoje é importado da Suécia. A nova unidade fabril terá capacidade para produção de 9 a 10 mil cabines por ano e custará US\$ 40 milhões. Os outros US\$ 110 milhões serão aplicados na modernização das instalações atuais o que inclui estudos sobre a ampliação da capacidade de produção de motores.

Obras em Angra-2

O Ministro das Minas e Energia, Raimundo Brito, assinou em março contrato no valor de R\$ 196,8 milhões para execução dos serviços de montagem eletromecânica da segunda unidade de da Usina Nuclear de Angra dos Reis, que tem entrada em operação prevista para o primeiro trimestre de 1999. Os contratos foram divididos em três grupos: a montagem mecânica nuclear será executada pelo consórcio Tenenge, EB&E e Sade-Viges; a parte mecânica convencional ficará a cargo da Andrade Gutierrez, Camargo Correa e Ultratec; e a Techint Engenharia fará a montagem da parte eletrônica da usina.

Recursos do FGTS para casas populares

De acordo com a estratégia do governo federal de descentralizar os investimentos em habitação e infra-estrutura, a Caixa Econômica Federal liberou R\$ 79 milhões do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) para o governo de Minas Gerais que financiará os programas Pró-Moradia, Pró-Saneamento e Carta de Crédito, que vão atender 400 municípios mineiros, abrangendo uma população de 2,5 milhões de habitantes.

Caterpillar lança novo trator de esteiras

Incorporando importantes características técnicas, o trator de esteiras D8R sucede o tradicional D8N, que tem qualidade e desempenho reconhecidos.



O trator de esteiras D8R, lançado pela Caterpillar, substitui com vantagens o incansável D8N.

Ref. 127

A Caterpillar Brasil está lançando no mercado um novo equipamento para atender principalmente aos setores de construção civil e mineração. É o trator de esteiras D8R, que substitui com vantagens o tradicional D8N, de larga utilização e considerado o melhor trator em sua classe, no mundo, fabricado pela empresa.

O D8R incorpora mais de 60 anos de desenvolvimento tecnológico desde a fabricação do primeiro D8 em 1935 e conserva todas as principais características que fizeram o sucesso dessa máquina, como o projeto de roda motriz elevada, a direção diferencial, a suspensão flutuante, o sistema hidráulico sensível à carga com bombas independentes para a direção e implementos e confortável cabine.

Suas principais características são: potência de 305 hp no volante e sobretorque de 55%; maior capacidade de arrefecimento; barra equalizadora melhorada; maior autonomia de operação; motor com baixa emissão de poluentes; e drenos ecológicos para fluidos do trem de força.

Componentes

O trator é equipado com motor 3406C, com potência 7% a mais que a do D8N, o que aumenta sua faixa de aplicação e produtividade. Este motor, de seis cilindros em linha é turboalimentado e pós-resfriado, possui injeção direta de combustível a alta pressão e atende as normas mundiais de proteção ambiental. O sobretorque de 55% contra 42% no D8N permite vencer sobrecargas sem danificar os componentes do motor.

A servotransmissão planetária, com três velocidades à frente e três à ré, tem engrenagem adicional para distribuição mais equilibrada das cargas e maior vida útil. O divisor de torque oferece a eficiência da transmissão direta com a capacidade de multiplicar o torque e absorver impactos no conversor; 30% do torque é feito por transmissão direta e 70% pelo conversor.

O sistema modular de arrefecimento AMOCS permite que os módulos da colméia possam ser retirados individualmente sem a remoção de outros componentes, facilitando a manuten-

ção. O radiador AMOCS possui menos componentes e menor área de vedação. O tanque de combustível com 625 litros de capacidade (27% a mais que o D8N) permite, em média, um mínimo de 12 horas de operação, sem necessidade de reabastecimento.

A direção diferencial fornece tração constante em ambas as esteiras, permitindo maiores cargas na lâmina, mesmo em curvas, e mais tração em solos de baixa sustentação. A suspensão flutuante se amolda às irregularidades do terreno, permitindo a completa aderência da esteira no contato com o solo, aumentando a tração, estabilidade e absorvendo melhor os impactos.

Está disponível para o D8R cabine pressurizada opcional, incluindo assento com suspensão e várias opções de regulagem. Os controles da máquina são de fácil acesso e oferecem baixo esforço para o operador. Com as portas e janelas fechadas, o nível de ruído dentro da cabine é de 85 dB(A), que atende as normas internacionais para exposição aos ruídos. Para maior visibilidade noturna, o D8R vem equipado com quatro faróis halógenos e faróis opcionais para implementos.

FICHA TÉCNICA

Motor	3406
Potência no volante	305 hp
Cilindrada	14,6
Peso de operação *	37.029 kg
Bitola	2.083 mm
Esteiras sobre o solo	3.200 mm
Sapata padrão (largura)	560 mm
Pressão sobre o solo	101 kPa

* Equipado com cabine ROPS, lâmina e ríper.

Ref. 128

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)

Transporte de concreto

Importadas da França, esteiras acopladas aos caminhões betoneiras, que transportam o concreto para qualquer ponto da obra, podendo abastecer bombas de lançamento.

Ref. 129

Transportar concreto e argamassa, colocando-os onde o cliente desejar, em alcances que variam de 6 m acima até 6 m abaixo, é a função da esteira transportadora Theam, que é instalada sobre caminhões betoneiras. Fabricada pela empresa francesa Thenaud et Fils, o equipamento está disponível no Brasil, importado pela Fina Metais Representação S/C Ltda.

Podendo alimentar diretamente bombas lançadoras de concreto em obras mais altas, como em prédios, por exemplo, o equipamento pode também realizar trabalhos abaixo do nível zero, como em fundações para casas, imóveis comerciais e indústrias; ou em plataforma, como pisos de concreto para moradias e áreas industriais; além de lajes de concreto (primeiro e segundos andares), pisos, concretagem de paredes, pilares, colunas, piscinas, garagens, etc.; pavimentação de pontes, viadutos, túneis, rodovias de concreto, barragens. Pode ser utilizada também em trabalhos voltados para a agropecuária: estábulos, canalizações, reservatórios, obras de irrigação, para armazenamento, etc.

O modelo disponível já vem sendo utilizado pelo mercado concreto brasileiro que possui 20 unidades em operação, e tem larga aplicação no resto do mundo, principalmente na Europa, Estados Unidos e

China, ocupando um vazio existente entre a utilização da betoneira sozinha e o recurso da bomba lançadora de concreto. O equipamento importado pode chegar ao Brasil num prazo de um mês e meio ao custo de R\$ 30 mil, já montado, valor que, segundo o representante, é amortizado em seis meses de uso.

Com um comprimento máximo de 11,20 m, quando esticada, e montada sobre betoneira de 6 a 7 m de capacidade, a esteira tem estrutura composta por três partes em elementos de aço, com as seguintes dimensões: parte de carregamento, 2.850 mm; parte intermediária, 2.950 mm; e parte terminal, 2.400 mm. Possui trilhos, que atuam como guias, ou rolos. Os trilhos permitem um avanço regular, particularmente interessante para o transporte de concreto fluído.

As esteiras têm largura de 360 mm, velocidade de 0 a 2,7 m / segundo, altura de 5,86 m para inclinação de 27 m, produção de até 40 ml / hora, e peso de 1.320 kg. Podem ser montadas sobre betoneiras com três ou quatro eixos correntes e possui transmissão hidrostática. Sua bomba hidráulica pode ser acoplada ao motor diesel da betoneira ou à tomada de força.

Todos os tipos de concreto, slump de 0 a 15, podem ser operados com as esteiras transportadoras, sendo possível atingir slump 18, quando a condição de fluidez é obtida via adição de produto químico.

As esteiras depositam o concreto, a profundidade de até 6 m.



Peri chega ao Brasil

Dando ênfase ao atendimento personalizado e apoio técnico, Peri quer ser líder do mercado de formas no País.

Ref. 130



Peri instala sua primeira filial brasileira.

A primeira filial brasileira da Peri GmbH, empresa alemã mundialmente conhecida por sua avançada tecnologia em formas e escoramentos, foi apresentada ao setor da construção civil no dia 12 de março, em evento realizado nas instalações do Instituto de Engenharia de São Paulo, recebendo, na

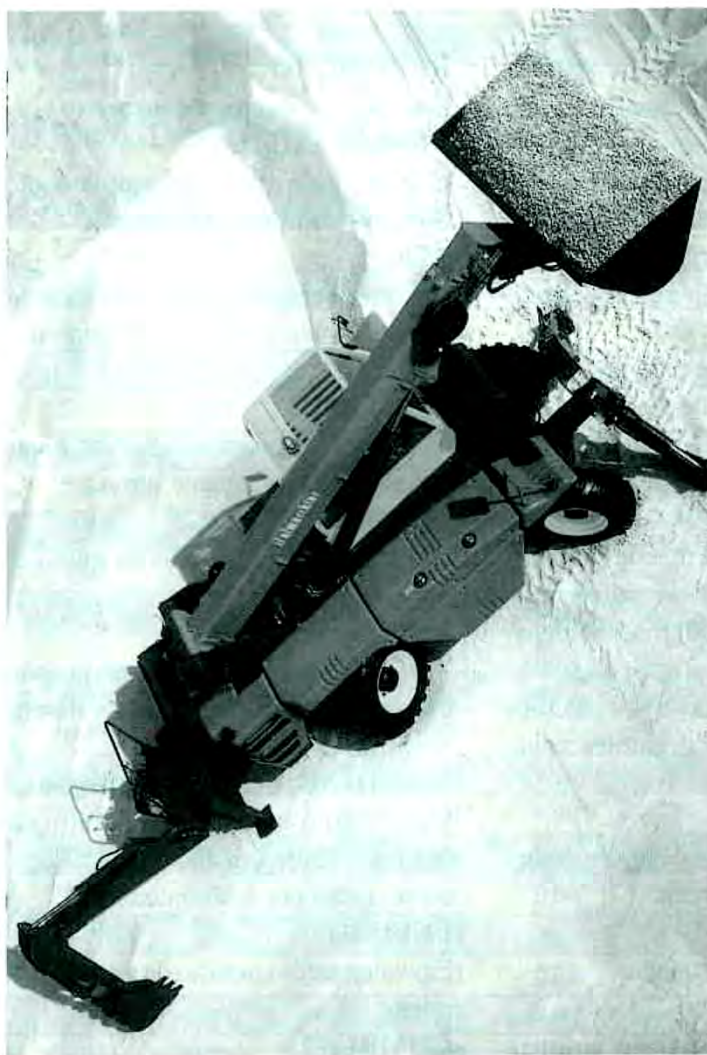
Manipuladores e betoneiras que vêm da Itália

Ref. 131

oportunidade, o apoio da Divisão Técnica de Construção Civil do próprio Instituto, por considerar o lançamento um marco na tecnologia da construção brasileira.

A Peri Formas e Escoramentos Ltda. está preparada para fornecer todo o apoio técnico para qualquer projeto, com acompanhamento por pessoal especializado durante todo o processo que envolve o uso das formas, colocando anos de pioneirismo mundial centrado no mesmo conceito, presente em todos os seus projetos: formas, escoramentos e andaimes com o menor número possível de componentes individuais, com elementos reutilizáveis e peças de desgaste de fácil substituição, transformando os custos da mão-de-obra em uma fração dos custos dos tradicionais sistemas onde se emprega materiais descartáveis.

Com uma área de 30.000 m² e investimentos da ordem de US\$ 10.000.000,00, a Peri Formas e Escoramentos Ltda., pretende liderar o mercado de formas no Brasil em curto espaço de tempo, a partir de um atendimento diferenciado que ao entrar em contato com o projeto, passa a considerá-lo seu também. Isto se percebe através do assessoramento objetivo, da elaboração da melhor proposta para as necessidades do projeto, o que só é possível devido à multiplicidade da linha de produtos Peri e aos estoques disponíveis tanto para venda, quanto para locação. Maiores informações podem ser obtidas junto ao Serviço de Atendimento ao Cliente Peri, fone (011) 5511-9797.



Os manipuladores telescópicos podem receber vários acessórios.

O Grupo Técnico de Máquinas, empresa que opera há mais de 18 anos no setor de equipamentos para movimentação de carga, acaba de incorporar à sua linha de distribuição os equipamentos fabricados pela indústria italiana Italmacchine: manipuladores telescópicos (LIFTS) e betoneiras auto carregáveis, ambos com larga aplicação na construção civil.

Os manipuladores telescópicos foram desenvolvidos para trabalhar

dentro do canteiro de obras, onde os espaços sempre são pequenos. Com dimensões reduzidas, pode operar em qualquer tipo de terreno e em raio de giro muito curto, permitindo assim, o trabalho muito próximo da obra, ou mesmo, dentro dela. Recebe vários tipos de acessórios tais como garfo para palets, guincho hidráulico com jib, pá carregadeira frontal, balde para concreto, plataforma para pessoas, retroescavadeira, o que lhe possibilita executar tarefas de empilhadeira, guindaste, plataforma, etc. O equipamento

possibilita manipulação de carga até 6.500 kg, em alturas variáveis de até 16 m.

A principal vantagem das betoneiras auto carregáveis é, segundo o representante, a economia que oferece quando tem seu custo de produção comparado com o do concreto adquirido de fornecedores externos. Têm capacidades variáveis desde 0,7 m³ até 5,5 m³ de concreto usinado, e a pesagem e controle de agregados pode ser feita por meio de sistema automático computadorizado, ou dosagem volumétrica.

ESTIMATIVAS DE CUSTOS DE EQUIPAMENTOS

MÊS: ABR

Ref. 132

Com informações práticas e seguras sobre 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 seu 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 câmba, potência gerada, vazão etc.

Ref. 133

RETIFORT
RETIFICA DE MOTORES

Retifica 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

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. PROPR.

É o custo da 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.

Obs.: Valores em Real

DESCRIÇÃO	PESO (KG)	POTÊNCIA
ACABADORA ESTEIRAS	12,300	
BATE ESTA DIESEL	4,900	
BETONEIRA DIESEL	1,400	
CAMIN ESPARGIDOR	6,300	
CAMIN ABASTECEDOR	3,600	
CAMIN BASCULANTE	3,600	
CAMIN CARROCERIA	4,500	
CAMIN DE LUBRIFICA	6,600	
CAMIN FORA ESTRADA	16,000	
CAMIN GUINDAUTO	4,700	
CAMIN PIPA ÁGUA	5,400	
CAMIN PIPA ÁGUA	7,800	
CAMIONETA	3,500	
CARREG RODAS	9,400	
CARREG RODAS	15,900	
CAVALO MECÂNICO	4,200	
CAVALO MECÂNICO	9,000	
COMPACT PNEU/TAMBOR	11,100	
COMPACT PNEU AUTOPR	9,800	
COMPACT TANDEM VIBRA	6,500	
COMPACT TANDEM VIBRA	10,100	
COMPACT TANDEM VIBRA	1,900	
COMPACTADOR MANUAL	400	
COMPRESSOR DE AR	1,800	
COMPRESSOR DE AR	3,700	
ESCAVADEIRA CABO	75,000	
ESCAVADEIRA CABO	38,000	
ESCAVADEIRA HIDRAUL	15,200	
ESCAVADEIRA HIDRAUL	25,200	
ESCAVADEIRA PNEUS	14,000	
GRADE DISCOS	1,400	
GRUPO GERADOR	1,400	
GRUPO SOLDA DIESEL	400	
GUINDASTE HIDRAULI	20,500	
MOTO BOMBA DIESEL	200	
MOTONIVELADORA	11,800	
MOTONIVELADORA	13,900	
MOTOSCRAPER	27,900	
PERFURATRI S/ ESTEIR	3,400	
RETRO ESCAVADEIRA	5,800	
ROLO TANDEM ESTÁTICO	6,700	
ROMPEDOR MANUAL	300	
SEMI REBOQUE	6,800	
TRATOR ESTEIRAS	9,200	
TRATOR ESTEIRAS	14,200	
TRATOR ESTEIRAS	39,900	
TRATOR RODAS	4,100	

REPOSIÇÃO	DEPRECIÇÃO	JUROS	C. PROPRI	M. OBRA	PEÇAS	PCS TRAB.	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

Ref. 134

Defasagem cambial, a maxi iminente

Celso Min

Vem aí uma maxi. O câmbio está claramente defasado. Quem está amarrado a importações de qualquer produto, sobretudo de máquinas e matérias-primas, vai ficar na pior.

Praticamente todos os dias, ouvem-se expressões como essas. De exportadores, empresários preocupados com a concorrência das importações, produtores agrícolas e alguns economistas ilustres.

Por trás dessa aposta existe uma teoria da maxi, que pode ser resumida assim: O Plano Real busca a estabilização econômica sem olhar para seu custo econômico. Os preços baixos sustentam-se sobre uma cotação excessivamente baixa do dólar, de maneira a baratear importações, a começar pelas do petróleo. Para que um dólar barato demais não provoque um megarrombo cambial (sangramento de reservas externas), o Banco Central tratou de empurrar os juros para o alto. Um generosíssimo rendimento financeiro, por sua vez, cumpre a tarefa de atrair dólares, especialmente os especulativos, que ajudam a equilibrar as contas correntes mas,

em contrapartida, podem, de uma hora para outra, deixar o País na mão.

A teoria da maxi continua assim: Como a cotação se arrasta e os custos internos da produção (provocados pela própria inflação, ainda que mais baixa) andam bem mais depressa, o atraso do câmbio vai-se alargando. Mais cedo ou mais tarde, abrirão um buraco de grandes proporções nas contas do Comércio Exterior. O aparecimento desse buraco será a senha para que os capitais predadores levantem vôo. Quando isso acontecer, ao Banco Central não sobrá opção a não ser provocar uma brutal desvalorização do real em relação ao dólar. A maxi estará consumada e, com ela, a perdição dos que estiverem montados sobre as importações.

Todo esse raciocínio parece lógico, mas está assentado sobre bases frágeis. Seu pressuposto é o de que, nas vésperas da partida do real, o câmbio estava alinhado com a estrutura interna de preços. Seu mergulho logo em seguida, provocou o tal atraso na cotação do dólar.

Antes de mais nada, é bom lembrar que, desde 1983, o Banco Central não vinha levando em conta a inflação externa na hora de atualizar a cotação do dólar. Só com base nisso, pode-se contar com uma excessiva desvalorização acumulada ao longo de 12 anos, da ordem de 40%. Por que ela tornou-se necessária? Porque a forte inflação acumulou uma tal quantidade de distorções na economia que somente um dólar mais alto pode compensar.

Trocando em miúdos:

Uma dessas distorções localizava-se no preço. Qualquer produto vendido a prazo (trinta dias fora o mês, por exemplo) acabava levando pelo menos dois adicionais. O primeiro desses adicionais era uma espécie de seguro contra atraso. Todo o mundo esticava a corda do pagamento até onde podia. Se desse, deixava para pagar apenas no cartório, porque o rendimento

do dinheiro aplicado no overnight baixava a conta a pagar e garantia o lucro. Para compensar-se desse jogo do cliente, o fornecedor tascava um extra em cima do preço.

O outro sobrepreço era uma espécie de seguro contra a inflação. Como todo preço a prazo levava embutido nele a expectativa de inflação do período, nos tempos de inflação maluca, a possibilidade de erro era grande: e se a inflação do mês fosse de 48% e não de 42%? Por conta disso, iam mais 5% na duplicata.

É óbvio que essas distorções iam tirando competitividade do produto brasileiro de exportação. Para evitar o encolhimento de superavit comercial, o Banco Central dava mais câmbio.

Quando veio o real, e com ele, o tombo da inflação, as distorções foram sendo eliminadas. Os sobrepreços, tais como praticados imediatamente antes do Plano, hoje são impensáveis não só porque perderam a razão de ser mas, também, porque a abertura acirrou a concorrência. A estabilização foi abrindo espaço para que os custos de produção caíssem e o câmbio pudesse ficar mais baixo, ajudando a segurar os preços.

A esta altura, em vez de empurrar as exportações, uma maxi contribuiria para aumentar os preços, a começar pelos preços dos produtos importados, e para aumentar os custos em toda a economia. Mais cedo ou mais tarde, o estrago provocado pela maxi exigiria mais câmbio e, outra vez, a velha roda voltaria a girar.

Convém, no entanto, não nutrir ilusões. Há limites para a evolução do câmbio a velocidade inferior à da própria inflação. Se o governo não reduzir drasticamente o déficit público serão inevitáveis as emissões de moeda e, com elas, a inflação e o aumento dos custos em reais. Aí o câmbio teria que voltar a desandar. Mas isso nada tem a ver com a teoria da maxi. É bom não acreditar na tal defasagem cambial, nem contar com a maxi.

Ref. 135



**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



Quero me associar à Sobratema :

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

Sou sócio da Sobratema e quero alterar meus dados cadastrais:

COLE AQUI
a etiqueta incorreta do último exemplar recebido

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

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



SERVIÇO M&T DE CONSULTA

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

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

- 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111
- 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123
- 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135
- 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147
- 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



**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**

Cole o selo aqui

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

SUORTE AO PRODUTO. A MENOR DISTÂNCIA

ENTRE SEU EQUIPAMENTO E A CATERPILLAR.

Não importa o tamanho do cliente nem do equipamento, a Caterpillar mantém sempre o melhor programa de suporte de peças e serviço. Com 5 revendedores e 44 pontos de atendimento no Brasil, integrados em sistema on-line com os 24 centros de distribuição de peças da empresa no mundo, a Caterpillar garante o mínimo de horas paradas e o máximo em produtividade para seu equipamento. Com esta atitude, a Caterpillar assume o compromisso com o sucesso do cliente. Seja qual for a distância, nas oficinas ou no campo, um cliente Caterpillar sempre será bem atendido.

Caterpillar, transformando idéias em realidade.



Completo Suporte ao Produto

ISO 9002



Certificado N°: 30632

CATERPILLAR®