



1930 ~ 1995

Paulo Brito

*"Mais sabe quem
faz do que quem
sabe fazer."*

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

EXPEDIENTE

SOBRATEMA - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção. **Diretoria** - Presidente: Carlos Fugazzola Pimenta. Vice-Presidente: Afonso Celso Legaspe Mamede. Diretor Técnico: Jader Fraga dos Santos. Diretor Financeiro: Mário Sussumo Hamaoka. Diretor de Comunicações: Antonio Roberto de Paula Ferreira. Diretor de Suprimentos: Márcilio Vitorino Marques. 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. **Conselho** - Alberto Ferreira. Milton Guedes Dias Filho. Gino Cucchiari. Hitoshi Honda. Humberto Ricardo Cunha de Marco. José Luis Soldera. João Thomas Katz. Jonny Altstadt. Juan Bustos. Jorge Saback Vianna. Mário Nusbaum. Perminio A. M. de Amorim Neto. Rodolfo Menzel de Arruda. Sérgio Palopoli. Sérgio Palazzo. Sérgio Antônio Gusman. Valdemar Suguri. Egberto Rosa Campos. **Conselho Editorial**: Carlos Fugazzola Pimenta e Antonio Roberto de Paula Ferreira. **Jornalista Responsável**: Marcelo Eduardo Braga - MTB 18324. **Diretor de Arte**: Luis Fernando Machado Ferreira. **Editoração**: Carlos A. F. Mugica. **Diretora Comercial**: Sandra Machado. **Diretora de Produção**: Maria Bernadete Machado. **Editora**. **Publicidade e Administração**: Delphos Propaganda & Marketing S/C Ltda., rua Joinville, 661 - Ibirapuera - São Paulo - CEP 04008-011 - SP - Fones: (011) 549-7261 / 573-9582. **Manutenção & Tecnologia** é uma publicação bimestral, dedicada ao desenvolvimento das técnicas de manutenção e seu gerenciamento, com circulação entre os associados da SOBRATEMA. As opiniões e comentários dos seus colaboradores não refletem, necessariamente, as posições de sua diretoria.

CARO LEITOR

Em sua segunda edição neste ano de 1995, a revista *Manutenção & Tecnologia*, em nome da Sobratema - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção, presta uma homenagem ao engenheiro Paulo Brito, da Construtora Norberto Odebrecht. Sem podermos contar mais com sua simpatia, amizade e, principalmente, profissionalismo, o segmento está, sem dúvida, com menor brilho. Resta-nos seguir seus imprescindíveis conselhos, frutos de uma vida inteira dedicada ao desenvolvimento de equipamentos pelos principais centros do mundo. O jornalista Johnson Santos, da CNO, ouviu as pessoas que tiveram a honra de trabalhar ao seu lado e mostra, na seção

"Perfil", um pouco da grande contribuição de Paulo Brito.

Dando seqüência ao seu calendário de eventos, a Sobratema, com o apoio da Cia. Brasileira de Petróleo Ipiranga, realizou, no Instituto de Engenharia, em São Paulo, a palestra "Noções Gerais sobre Lubrificação e Lubrificantes", com o engenheiro Thomás Kardos. M&T esteve presente e traz um resumo do que foi apresentado.

Quais são os principais fatores para a definição com relação à compra de uma máquina? Saiba a resposta na seção "Internacional", com o artigo traduzido por Roberto Ferreira, da CBPO. "Comunicação", "Nas Empresas", "Cursos", entre outras seções, completam a relação de atrações desta edição.

Divirta-se!

Conselho Editorial

ÍNDICE

Perfil.....	11
Internacional.....	21
Palestra.....	24
Cartas.....	4
Comunicação.....	5
Sobratema.....	6
Novos Associados.....	9
Nas Empresas.....	16, 17, 23, 33
Custos.....	18
Índices.....	20
Notas.....	28, 29, 30
Equipamentos Usados.....	31
Cursos.....	32



THANKS A LOT

Dear friends,

Once again, I want to thank you for inviting me to your party. I really enjoyed meeting so many of your members. I hope that I was able to convince a few friends there that they should join your organization. I am very impressed. There is no doubt yours is the most active organization, of this type, that I have seen. Keep up the good work.

Here is a true story about an experience I recently had with my car which might help some of your members save money. I hope you can use it.

Once again thank you.

The very best wishes to you for a happy and prosperous 1995.

Steve Schneider
Estados Unidos

M&T EXPO

Fiquei muito feliz ao ler, na última edição, sobre a M&T Expo - 1ª Mostra de Manutenção, Equipamentos & Tecnologia Aplicada, prevista para o mês de setembro. Aproveito a oportunidade para parabenizar mais uma vez a Sobratema, que vem dando seqüência à sua

programação de eventos, bem como criando novas situações importantes para o setor. Gostaria de obter maiores informações sobre a M&T Expo. Obrigado.

Carlos Eduardo Cabrera
Paulínia - São Paulo

M&T - Carlos, antes de mais nada, obrigado por sua carta. Com relação ao seu pedido com relação a maiores informações sobre a M&T Expo, basta que você entre em contato com a nossa redação para obter o que deseja.

MAIS COLABORADORES

Tenho acompanhado a revista Manutenção & Tecnologia nos últimos anos e gostaria de fazer uma crítica. Apesar de seu conteúdo ser bastante interessante, sinto que falta maior colaboração de pessoas ligadas ao setor, ou seja, pessoas que vivem o dia-a-dia da manutenção e equipamentos.

Gostaria que esta carta fosse encarada como uma crítica construtiva, certo!

João Francisco dos Santos
São Paulo - SP

M&T - Caro amigo, essa solicitação vem sendo feita há muito tempo pela redação de M&T. Temos muitos colaboradores, mas se formos

analisar o universo do setor, não chega a ser um número significativo. Aproveitamos sua carta para solicitar que mais pessoas nos escrevam, seja para criticar, dar sugestões e, principalmente, enviar seus trabalhos. Teremos o maior prazer em atender a qualquer colega.



COMPETINDO PELO FUTURO
 GARY HAMEL/C.K. PRAHALAD
 EDITORA CAMPUS
 400 PAGES. R\$ 39,00

“Competindo pelo Futuro” é uma obra que chega ao mercado brasileiro com boas referências. O The Washington Post e a revista Business Week,

por exemplo, não deixaram de elogiar a publicação, o que a torna, no mínimo, merecedora da atenção. O livro prova porque é preciso dedicar mais tempo tentando antecipar as tendências de seu negócio e a melhor forma de aproveitar as oportunidades que surgirão.



REPENSANDO AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS
 JOSÉ ROBERTO SAVIANI
 MAKRON BOOKS
 120 PAGES. R\$ 19,00

As pequenas e médias empresas precisam mudar urgentemente suas posturas, seus vícios e o “sempre foi assim...”. Essa mudança deve ser feita por meio de uma reengenharia em seus conceitos mais primitivos. A qualidade dos produtos e serviços deve ser alavancada por meio de

uma estrutura coesa, sólida e participativa, na qual a imagem global da empresa é o grande alvo. Este livro procura demonstrar, de forma direta e clara, onde se encontram estes vícios e as posturas enraizadas pelos “patriarcas empresariais”. Aborda, portanto, aspectos comportamentais, organizacionais, sistêmicos, mostrando as irregularidades para a modernidade, fator de sobrevivência em um mercado extremamente competitivo.



MARKETING DE MARCAS
 WILLIAM M. WEILBACHER
 MAKRON BOOKS
 257 PAGES. R\$ 30,00

O autor apresenta as técnicas e condições para desenvolver estratégias, visando a criação de marcas diferenciadas e líderes de mercado. Concentrando sua atenção nas necessidades do consumidor, mostra como adicionar valor às marcas por meio de compromissos com o atendimento e a satisfação do cliente. Ilustrações mostram como importantes organizações estão repensando e re-



manejando suas estratégias de marketing. Este livro indica como os profissionais de marketing podem voltar a ter contato com seus consumidores e vencer.

APLICATIVOS - Integrados
CLARIS WORKS
 CompuSource - tel. (011) 253-6780

Inclui cinco programas. É ideal para quem está comprando seu primeiro Macintosh. O preço é atraente pela qualidade de recursos que inclui na versão em português. Além do processador de texto, planilha eletrônica e banco de dados, o usuário vai encontrar programas para desenhar e pintar.

MS-WORKS 3.0
 Brasoft - tel. (011) 725-3711
 Microsoft - tel. (011) 530-4455

Inclui processador de textos para criação de cartas, relatórios com os principais recursos de edição oferecidos pelos programas. A planilha eletrônica é voltada para cálculos, planejamentos financeiros e análise de dados. A versão para “Windows” traz 60 tipos de gráficos.

MUITO TRABALHO

A Sobratema - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção - está atualmente se dedicando a dois importantes projetos: o programa de qualificação de empresas prestadoras de serviços e a M&T Expo - 1ª Mostra de Manutenção, Equipamentos & Tecnologia Aplicada.

Após a conclusão dos procedimentos de qualificação para retíficas de motores e recondutores de radiadores, os trabalhos agora estão sendo dirigidos à área de componentes hidráulicos. No último dia 22 de fevereiro foi realizada, na sede social da Sobratema, uma reunião, com a presença de 32 participantes, dentre os quais fabricantes de equipamentos hidráulicos, recuperadores desses componentes, fabricantes de equipamentos que utilizam componentes hidráulicos, distribuidores e usuários, além dos diretores e conselheiros e diretores da entidade.

Esse encontro, de caráter estritamente técnico, começou a estabelecer os padrões de avaliação que serão aplicados na qualificação desse importante ramo de atividades. Chegou-se ao consenso de que o Programa deverá ser dividido em três

segmentos distintos, a saber:

1. Cilindros hidráulicos (atuadores lineares)
2. Bombas e motores hidráulicos
3. Comandos e Válvulas

Cada um desses segmentos deverá se avaliado de forma diferenciada.

Também foi debatida a terminologia ideal, definindo-se os conceitos de Remanufatura e Recuperação. Remanufatura diz respeito à troca de peças desgastadas por peças novas, originais de fábrica. Recuperação, por sua vez, é quando as peças desgastadas passam por algum processo tecnológico de recondição, que faz com que as mesmas retomem as suas características físicas, dimensionais e de desempenho de uma peça nova.

Cabe ao cliente definir se quer o seu componente recuperado ou remanufaturado, pois cada item tem um custo específico. De qualquer forma, cada caso deverá ter padrões de avaliação diferenciados.

Finalmente, ficou definido que no caso das bombas recuperadas ou remanufaturadas, todas deverão passar por testes e apresentar a mesma eficiência da bomba nova em

termos de rotação, pressão e vazão, seguindo rigorosamente a curva de catálogo. Os trabalhos referentes ao segmento de componentes hidráulicos prosseguem até a elaboração final do questionário de avaliação, ocasião em que o programa será lançado em nível nacional.

Quanto à M&T Expo, foi escolhido o Pavilhão de Exposições da Bienal, em São Paulo, estando o evento marcado para o mês de setembro, entre os dias 16 e 20. O Comitê Organizador desse evento é presidido pelo engenheiro Afonso Celso Legaspe Mamede, vice-presidente da Sobratema.

Já está sendo feito o projeto para a divulgação do evento. O planejamento da campanha, as estratégias de comunicação, os meios principais, de apoio e complementares já foram aprovados e estão sendo enviadas aos expositores. A idéia é que a M&T Expo seja também divulgada nos demais países da América Latina, através de suas principais revistas e veículos de comunicação.

Nelson Constabile, secretário executivo

JCB 214 SÉRIE 2, 4x2 & 4x4.

A TECNOLOGIA QUE CONQUISTOU O MUNDO.



Capacidade da caçamba da pá-carregadeira: 1m³.

Cabine do operador de projeto ergonômico: total conforto e segurança.

Sistema hidráulico de 3 válvulas.

Motor Perkins série 1.000: 74 HP (4x2) 90 HP-Turbo (4x4).

Capacidade da caçamba da retro: 32" (Standard).

Profundidade de escavação: 4,4 m. Com braço Extradig (opcional): 5,60 m.

Duas versões de posicionamento do braço: deslocamento lateral ou centrado.

Peso operacional: 6.570 kg (4x2) e 6.851 kg (4x4).

As retroescavadeiras/pás-carregadeiras JCB utilizam a mais avançada tecnologia, por isso conquistaram o reconhecimento dos mais exigentes mercados em todas as partes do mundo. A ponto de, hoje, quando completa 50 anos, estar fabricando por dia mais de 60 unidades desses equipamentos e alcançar 25% de participação no mercado mundial em máquinas vendidas.

A JCB 214 série 2 é uma retroescavadeira/pá-carregadeira de projeto robusto que incorpora o mais alto desenvolvimento tecnológico e proporciona o maior rendimento operacional.

Tudo isso com a garantia de um eficiente serviço de assistência técnica e peças originais.

Antes de se decidir pela compra, venha conhecer de perto, no seu representante JCB, a 214 série 2, 4x2 ou 4x4.



®

REGIGANT

A SOLUÇÃO EM PNEUS FORA DE ESTRADA

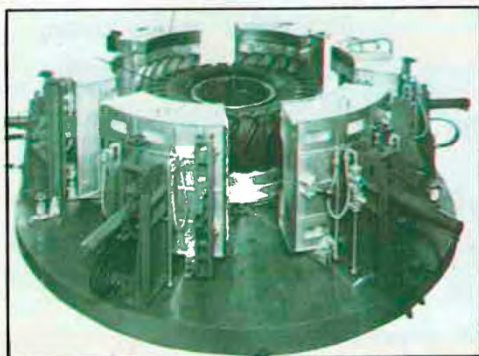
SERVIÇOS: *Consertos em pneus de máquinas com moldes seccionais ajustáveis - Recauchutagem de pneus em matrizes de 6 partes - Sistemas exclusivos no Brasil.*

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

NOVOS ASSOCIADOS

Elias Soares dos Santos
Natco Internacionale Transporte
Imporcate Comércio de Peças para
Tratores
Machbert Equipamentos e Serviços
Euminas Máquinas e Equipamentos
Lark S/A
Gilson Roberto da Silva
Rubens Cury
Pedro H. Pimentel
Cláudio de Almeida
Açovale Agroindústria do Vale de São

Francisco
Eduardo Ferroncini
José Mauro C. P. Soutello
Rubens Freitas Moraes Jr.
Ergo Engenharia e Montagem
Construtora Better
Walter Herchenhorn
Francisco Carlos de Almeida
Roberto Suppo Blengini
Esso Brasileira de Petróleo
Remil J.B.R. Retífica de Motores Ltda.



ANº1

Esta é a perfuratriz hidráulica do futuro. A ECM 490 é simples, durável, com capacidade de furos de até 4", possuindo um motor Cummins 6CT8.3 que garantem um baixo custo operacional com alta eficiência. Além da tradição INGERSOLL-RAND a

LEQUIP trabalha com técnicos especializados, treinados na própria fábrica. Coloque sua confiança nesta dupla. INGERSOLL-RAND e LEQUIP: O LUCRO CERTO.



LEQUIP
IMPORTAÇÃO EXPORTAÇÃO LTDA.

REPRESENTANTE INGERSOLL-RAND
DIVISÃO, CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO
Rua Haddock Lobo, 578 - cj. 22
CEP 01414-908 - São Paulo - SP
Tel. 0800 60070400



COM OS CUMPRIMENTOS DA KOMATSU:

PC150SE-5.



A PC150SE-5 Komatsu é a mais recente inovação tecnológica do mercado brasileiro em projetos de escavadeira hidráulica. Este novo conceito de engenharia mecatrônica, concebido para fornecer o mais alto desempenho ao mais baixo custo, foi aperfeiçoado após centenas de milhares de horas de operação em diferentes regiões do mundo, nos mais diversos setores da economia mundial, entre os quais construção, mineração e agricultura.

Com potência ao volante de 105 cv (77 kW) e peso operacional de 17000 kg, a PC150SE-5 Komatsu destaca-se, ainda, pela extraordinária durabilidade, economia de combustível e grande facilidade de manutenção.

Pense nisso ao selecionar sua escavadeira hidráulica.

Venha visitar-nos. Vamos mostrar-lhe, em detalhes, como ampliar sua produtividade e garantir a rentabilidade do seu investimento.

Esta é a principal razão de estarmos oferecendo a máquina que vale muito mais, inclusive na hora de revenda.

Fique com a PC150SE-5, um produto líder na preferência de usuários do mercado interno e externo.

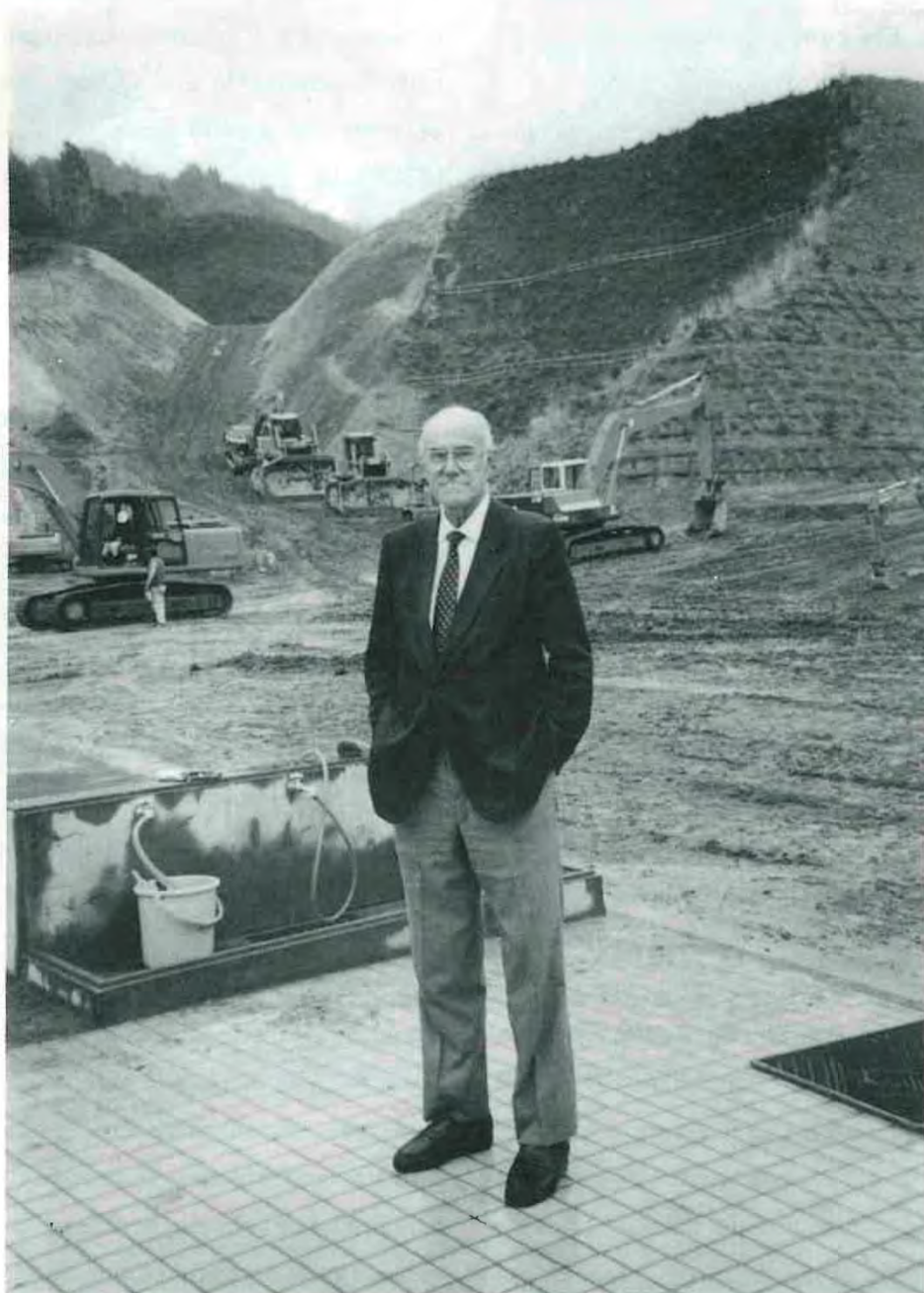
Komatsu do Brasil S.A.

Escritório: Av. Paulista, 1439, 4 andar, CEP 01311-200, São Paulo, SP - Tel.: (011) 284-7955 PABX - Telex: (011) 33748 - Fax: (011) 285-3436/284-1327

KOMATSU

A qualidade é standard

PAULO BRITO, SOLUÇÃO CERTA PARA CADA EQUIPAMENTO



A metade do curso ele fez na Universidade do Brasil, quando a Escola Nacional de Engenharia ainda funcionava no Largo de São Francisco, no Rio de Janeiro. Ali, durante dois anos, cursou Engenharia Mecânica. Seis anos mais tarde, fôï para os Estados Unidos estudar Engenharia de Manutenção Aero-náutica no Northrop Aeronautical Institute, em Los Angeles. Regressou para construir, durante 35 anos, uma das mais brilhantes carreiras de engenheiro mecânico, sem jamais ter tido a preocupação de validar seu diploma no Brasil.

Paulo Osório Monteiro de Brito dispensava títulos. Sua vocação e dedicação à engenharia de equipamentos de construção bastaram para que, ainda jovem, fosse reconhecido como um “fora de série”.

Simple e Objetivo

“Mais sabe quem faz, do que quem

sabe fazer”, não se cansava de dizer. A ele importavam menos as formalidades e as aparências. E colocava em segundo plano a vaidade, mesmo a compreensiva necessidade que sentem os homens de galgar postos de comando na hierarquia da profissão ou da sociedade.

Com certeza, o elogio que lhe agradaria, seria lembrar algumas de suas importantes contribuições ao desenvolvimento da indústria de equipamentos de construção e suas aplicações. Sua trajetória profissional coincidiu com um ciclo de grandes obras no Brasil, o que, certamente, abriu estradas para que seu talento aflorasse. Nos anos de ouro da construção pesada, entre 1970 e 1985, seu espírito engenhoso e seu conhecimento técnico estiveram a serviço da modernização e atualização tecnológica do parque mecânico brasileiro, seja no ambiente das empresas de construção civil, seja no próprio interior da indústria montadora dos equipamentos.

Logo depois de formado, entre os anos de 1963 e 1970, dirigiu a equipe de engenheiros da Engefusa, empresa que se destacou nesse período na engenharia de fundações, encontrando em Paulo Brito o talento que a ajudou a se projetar como especialista nesse serviço. De 1970 a 1995, quando faleceu, em janeiro deste ano,

Paulo Brito trabalhou na CNO - Construtora Norberto Odebrecht. Com uma interrupção, apenas, de dois anos (73 a 75), período em que esteve na Comac, empresa importadora de máquinas. Na CNO, viveu, portanto, os 23 anos mais férteis de sua carreira profissional.

Elo com a Indústria

Mas Paulo Brito não era apenas um usuário de equipamentos. Ele influenciou na concepção de muitas máquinas, tanto nas mesas dos projetistas como no campo de provas das maiores indústrias do mundo. Fez diversas visitas às fábricas da Caterpillar nos Estados Unidos. Numa delas, diz João Alfredo Seabra, executivo da Sotreq, *dealer* Caterpillar no Brasil, “pude observar a profundidade de conhecimento que ele tinha das nossas máquinas, operando-as em nossos campos de prova e analisando com nossos especialistas todos os aspectos mecânicos e técnicos”.

Há muitos exemplos de máquinas adaptadas ou complementadas pelo gênio criativo de Paulo Brito. A partir de um determinado ponto de sua carreira, era sempre consultado por diversas indústrias de máquinas de construção do mundo, antes do lançamento de novos modelos no

mercado.

“Esta é uma qualidade rara, a de ter sido o elo de ligação entre a indústria de montagem e as empresas construtoras”, reconhecem os engenheiros Gilberto Leal e Afonso Mamede, com os quais trabalhou durante vários anos na CNO. A ponte entre a indústria de equipamentos e a construtora é compreendida hoje como essencial, já que índices excelentes de qualidade e produtividade só podem ser alcançados quando há uma perfeita adaptação e sintonia da máquina ao tipo de serviço a ser executado.

O próprio Brito reconhecia ter “domínio pleno” de diversos tipos de equipamentos. Em outros, ele se atribuía “conhecimentos regulares”. Pura modéstia. Os equipamentos de “construção de canais”, por exemplo, ele dizia conhecer apenas regularmente. Na verdade, foi o responsável pela introdução no Brasil de diversas versões desses equipamentos, todos de elevada tecnologia e produtividade.

A Gomaco e a Vermeer, dois grandes produtores desse tipo de máquina, estabeleceram-se no Brasil por influência direta de Paulo Brito. Em suas andanças pelas feiras internacionais (com certeza seu principal *hobby*), ele percebeu as vantagens de alguns modelos dessas

fábricas, até então só disponíveis nos Estados Unidos, e lutou para aplicá-los aqui.

Ele juntava o útil ao agradável. Na época, início dos anos 80, a CNO havia conquistado importantes contratos no exterior para obras de infra-estrutura de irrigação. A recomendação de Paulo Brito foi



prontamente aceita e a Construtora Norberto Odebrecht tornou-se pioneira na utilização no Brasil e na América Latina dessas novas tecnologias e conceitos mecânicos de Primeiro Mundo. No Peru e no Equador, os Projetos Chavimochic e Trasvase Santa Elena, foram os primeiros a utilizá-los. Depois, foi o Projeto Formoso, no Brasil. Tais equipamentos são as valetadeiras contínuas Vermeer, com descarga lateral automática, as pavimentadoras contínuas de canais Gomaco, e as escavadeiras de canais Trencó-Jetco, de seção plena.

Angra II, um Marco

Por sua complexidade e rígidos critérios de controle de qualidade, a

obra da segunda Usina Nuclear de Angra dos Reis foi uma prova de fogo para a competência e experiência de Paulo Brito. Foi ele quem liderou as especificações da central de concreto fornecida pela DONAR - na época considerada a mais automatizada do país. Ao mesmo tempo, especificou o maior conjunto de per-

furação e cravação de estacas especiais já operado no Brasil. Finalmente, adotou uma solução inovadora para a rede de guindastes de torre da obra.

Para os trabalhos de perfuração e cravação de estacas, até chegar ao modelo conhecido como B-6 (um conjunto perfuratriz-entubadora Wirth) que atendia às especificações da obra, Paulo Brito introduziu várias modificações na perfuratriz-entubadora LH-1500, sua velha conhecida. Para completar a frota necessária, especificou equipamentos menores, tais como as perfuratrizes Calweld-175, as entubadoras Bade-HVM8 e Benoto, e outros.

As fundações de Angra II exigiram a perfuração de mais de 1600 estacas com diâmetro entre 1,30m e 1,80m, com penetração da rocha entre 3 e 20 metros, razão pela qual foi necessária uma configuração especial de equipamentos. A CNO transformou-se, durante essa obra, na

GETEFER APRESENTA



O DEMOLIDOR

A GETEFER lança em circuito nacional, os MARTELOS KRUPP, a mais moderna linha de martelos hidráulicos vibratórios 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 representante exclusivo para todo Brasil.

 **Getefer**

Av. Cardeal Santiago L. Copello, 123
05308-000 - São Paulo - SP
Fone/Fax: (011) 260-3343
PARV: (011) 831.2133

PERFIL

detentora da maior frota de equipamentos de perfuração e cravação de estacas do mundo.

Na especificação dos guindastes de torre, Paulo Brito aplicou um tipo de lança angulável, de modo a ocupar menos espaço, porque essa era a única maneira de colocar na área do canteiro a quantidade de guindastes necessária para a construção da média e superestruturas da usina. Além disso, utilizou a telescopagem hidráulica da torre, solução pioneira, que muito simplificou a operação. Para esse trabalho, Paulo Brito pesquisou todos os equipamentos disponíveis no mercado mundial, terminando por chegar a uma solução ideal para a construtora e para o cliente. Seu trabalho foi tão importante que a Liebherr consolidou a instalação de sua fábrica no Brasil em função da encomenda de guindastes de torre.

“Não se poderia vender ao Dr. Paulo Brito nenhum equipamento apresentando-lhe apenas um catálogo, ou desenho na prancheta do projetista”, afirma Juergen Flemming, diretor da Liebherr do Brasil, que com ele manteve uma parceria de 17 anos. “Ele mesmo se certificava das boas ou más qualidades do equipamento,

operando-o pessoalmente na bancada de testes. Conhecia todas as particularidades técnicas do equipamento que comprava, suas vantagens e limites. E, por isso, não exigia nenhum milagre”.



As “hospedeiras”

As “escavadeiras hospedeiras” são, também, lembradas por Gilberto Leal e Afonso Mamede como exemplos de máquinas aperfeiçoadas pe-

la acuidade e imaginação de Paulo Brito. Ele as especificou no Brasil, depois de vê-las operando nos Estados Unidos e na Europa. A acoplagem de periféricos às escavadeiras passou a ser mais intensamente utilizada. Esse binômio elevou a produtividade da CNO, sobretudo em suas obras rodoviárias. Depois, outros implementos (garfo, tesoura e rompedor hidráulico para demolição) foram acoplados às escavadeiras por sugestão dele.

O Diretor Comercial da Fiatallis, Gino Cucchiari, afirma que “Paulo Brito era um profissional extremamente inovador e criador de soluções técnicas”. Por recomendação dele, a Fiatallis adaptou uma caçamba para escavação de túnel em uma escavadeira hidráulica. Em outra oportunidade, sugeriu a adaptação de um martetele pneumático ao sistema rompedor de rocha. “Todas essas idéias foram aplicadas com total sucesso”, completa Cucchiari.

As escavadeiras 942, da Liebherr, e a Caterpillar 330-L são outros exemplos de inovações influenciadas por Paulo Brito. Gilberto Leal e Mamede lembram, ainda, o caso do “trator de roda-motriz suspensa”(D8-

N), que a Caterpillar lançou por volta de 1986. Era uma máquina polêmica, cuja roda-motriz, por estar suspensa, causaria maior desgaste das esteiras e elevaria seu peso e custo de manutenção. Paulo Brito, a princípio, não tinha simpatia por ela, e não a indicou. Algum tempo depois, viajou aos Estados Unidos especialmente para estudar em detalhes as suas vantagens e desvantagens, de lá voltando convencido de sua aplicabilidade. Depois disso, esse modelo foi “desobstruído tecnicamente”, tendo a CNO adquirido o primeiro lote de 13 tratores D8-N fabricados no Brasil.

Uma das coisas que mais davam prazer a Paulo Brito era visitar feiras e exposições de equipamentos. Era uma forma mais fácil de se atualizar tecnologicamente e de intercambiar experiências com os projetistas das maiores fábricas do mundo. Quando voltava dessas viagens trazia, como excesso de bagagem, catálogos de máquinas.

Jonhson Santos, Departamento de Comunicação Social Empresarial da CNO.

“LIGA PRO PAULO BRITO!”

Com esta recorrência, todos que o conheceram se acostumaram a encontrar fonte segura para solução dos mais variados e complexos problemas técnicos. Quem com ele conviveu é testemunha da sua imensa disposição para ajudar, não se conformando em deixar quaisquer questões sem resposta, assumindo-as por inteiro. Se não dispusesse imediatamente da solução, era certo que - lançando mão do seu enorme círculo de relações - em pouco tempo apresentasse ao interessado as alternativas possíveis. Seu rol de amizades expandiu-se para além da empresa, com a qual tanto se identificou, e incluía fornecedores e, mesmo, concorrentes.

Esteve sempre ligado a todas as experiências de vanguarda na utilização de novas tecnologias e novos equipamentos, propiciando à Odebrecht colocar-se entre os pioneiros nessas áreas, no Brasil e no exterior. Presença constante nas feiras de equipamentos e materiais

de construção por este mundo afora, integrou-se à comunidade técnica internacional que o adotou por mérito e com a qual matinha intenso intercâmbio, funcionando, informalmente, como consultor de várias empresas estrangeiras.

Sob sua influência, algumas delas se instalaram no Brasil, onde passaram a fabricar diversos produtos. Mestre em engenhosidade (“Se não tem problema, a gente cria”) deixou orfã uma enorme população de engenheiros mecânicos a quem, genérica e carinhosamente, chamava de “meus marrecos”. Nos últimos meses de sua vida, esgrimando com a doença que finalmente o venceu, procurava entendê-la como “revisões, reformas, adaptações e testes mecânicos”, sugerindo que a medicina pudesse ser tão engenhosa quanto ele o foi.

Engenheiro Gilberto Leal Costa, Gerente de Equipamentos da Construtora Norberto Odebrecht e diretor regional da Sobratema no Rio de Janeiro

JCB VOLTA AO BRASIL COM SUAS PÁS- ESCAVADEIRAS/RETROESCAVADEIRAS

A empresa inglesa JCB Sales Ltda. está de volta ao Brasil. Depois de uma ausência de duas décadas e com a invejável posição de quinta maior empresa em volume de máquinas fabricadas, a JCB está lançando no mercado nacional as suas Pás-Carregadeiras/Retroescavadeiras 214 Série 2, 4x2 e 4x4. O presidente da JCB, Sir Anthony Banford, além de outros diretores, estiveram no Brasil no último dia 20 de março especialmente para a apresentação dos equipamentos, que serão comercializados inicialmente pela Bauko Máquinas S/A, de São Paulo.

A nova JCB 214 Série 2 estabelece, segundo o fabricante, novos padrões para todas as retroescavadeiras/pás-carregadeiras. Ela destina-se a trabalhos duros e difíceis, tanto com tração em duas como nas quatro rodas. De tecnologia avançada e incorporando novas características às muitas outras já comprovadas, a nova JCB 214 Série 2 proporciona o melhor desempenho operacional e consegue a maior rentabilidade, com rápido retorno do capital investido.

Em termos de manutenção, o acesso aos componentes do motor, através do capô articulado e tampas, é bastante fácil. Bem como os tanques hidráulicos e o de combustível estão posicionados na parte lateral da máquina, justamente para que possa ser feito todo o trabalho de manutenção.

A JCB Sales deixou o mercado brasileiro nos anos 70, preferindo concentrar seus esforços nos Estados Unidos. "Na década de 70 éramos

investir novamente no Brasil, que está dando mostras de crescimento e estabilidade", completou.

A JCB não quer, entretanto, mudar sua condição de um empresa familiar. Para isso, pretende atender aos consumidores de médio e pequeno porte. A primeira etapa no Brasil é São Paulo - através da Bauko - , passando depois, sem pressa, a atender o resto do país. A meta é 10% do mercado. Para isso, foi escolhida a pá-carregadeira/escavadeira

214 Série 2. "Depois de alguns estudos, percebemos que este tipo de máquina poderia se adaptar melhor ao mercado brasileiro, que é bastante semelhante ao norte-americano. A



pequenos e precisávamos escolher melhor nosso mercado. Demos prioridade pelos Estados Unidos", explicou Sir Anthony Banford. Já bem estruturada - com um faturamento de cerca de um bilhão de dólares em 1994, a empresa volta a investir no país. "Queremos crescer ainda mais e, para isso, temos de ampliar nossa atuação em outros mercados. Dessa forma, decidimos

JCB 214 Série 2 é um sucesso nos EUA e deve vender cerca de 3 mil unidades neste ano", destacou Henry Bennetts, gerente para a América Latina.

Com relação ao preço, a JCB aposta em seus valores bastante competitivos. A 4x2 deverá ser comercializada por cerca de 60 mil dólares, enquanto a 4x4 estará à venda por aproximadamente 65 mil dólares.

PROJETO PESCAR DÁ FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA MENINOS CARENTES DE SOROCABA

A Faço - Fábrica de Aço Paulista - e a Dynapac colocaram em funcionamento, no último dia 10 de fevereiro, a Escola Técnica "Lars Kristian Lund", em Sorocaba, interior de São Paulo, como concretização do Programa para Formação de Menores "Projeto Pescar" - curso profissionalizante para meninos carentes entre 13 e 15 anos. O Projeto Pescar tem como objetivo atuar junto à comunidade local, possibilitando ao menor carente, em termos psicossociais e técnicos, a oportunidade de iniciar uma aprendizagem profissionalizante e de convívio interpessoal dentro de uma realidade industrial. Como o próprio nome diz, "ele não dá o peixe, e sim ensina a pescar".

Cada turma participante do projeto é formada por 16 meninos, selecionados na comunidade de acordo com a avaliação da necessidade familiar.

O curso tem duração de oito meses, sempre de segunda à sexta-feira, das 8 às 12 horas. No final, os participantes terão formação técnica como Mecânicos Aprendizes e serão colocados

no mercado de trabalho com acompanhamento, por parte da coordenação do projeto, durante seis meses. Na Escola Técnica de Sorocaba também vão ser ministrados cursos de reciclagem profissional, através de colaboradores das empresas do grupo Allis: Faço e Dynapac.

Para o engenheiro Carlos Aurélio Dompieri, um dos responsáveis pelo projeto, a divulgação visa atrair empresários para a iniciativa e, com isso, melhorar a sociedade brasileira. "O custo operacional é irrelevante em relação à gratificação e retorno no ganho de qualidade e produtividade a serem obtidos não só com a nova mão-de-obra, mas também com reciclagem do nosso pessoal. A implantação da escola teve um custo de US\$ 30 mil", destaca. Dompieri informa ainda, que a realização de um projeto desse tipo depende de uma decisão política da empresa para ser concretizado. "A Faço e a Dynapac usaram todos os recursos de que dispunham, inclusive recuperando máquinas antigas da própria indústria", conclui o engenheiro.

HISTÓRICO

O Projeto Pescar foi criado há cerca de 20 anos, na Linck, empresa localizada em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. De lá para cá, as escolas vêm aumentando. Com a unidade de Sorocaba já são mais de 12 escolas existentes no país: Brasif, em Belo Horizonte (MG); Grupo Werner, em Manhuaçu (MG); Iochpe, em Canoas (RS) e São Bernardo do Campo (SP); Irmãos Mamose, em Monte Carmelo (MG), Mattor Engenharia, Power Engenharia e Raas Amantino, todas em Porto Alegre (RS); e Streg, na cidade do Rio de Janeiro (RJ).



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



MÊS: MARÇO

Estimativas de Custos de Equipamentos

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

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

Esta tabela reúne as seguintes colunas:

PESO

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

POTÊNCIA

É a potência total instalada.

CATEGORIA

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

REPOSIÇÃO

É o valor do equipamento novo.

DEPRECIACÃO

É a perda de valor de equipamentos referente às horas

trabalhadas.

JUROS

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

C. PROPRI

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

M. OBRA

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

PEÇAS

Valor médio de peças aplicadas referente às horas trabalhadas.

PCS TRAB.

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

PNEUS

É o valor médio horário de gastos com pneus.

COMBUST

É o valor médio horário de gastos com combustíveis.

LUBRIF

É o valor médio horário de gastos com lubrificantes.

CUSTO/H

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

* Valores em Real

DESCRIÇÃO	PESO (KG)	POTÊNCIA	CATEGORIA
ACABADORA ESTEIRAS	12.300	85 HP	3.031
BATE ESTACA DIESEL	4.900	51 HP	
BETONEIRA DIESEL	1.400	6 HP	350
CAMIN ESPARGIDOR	6.300	140 HP	
CAMIN ABASTECEDOR	3.600	127 HP	6.0 M
CAMIN BASCULANTE	3.600	127 HP	
CAMIN CARROCERIA	4.500	127 HP	11 TO
CAMIN DE LUBRIFICAÇÃO	6.600	127 HP	
CAMIN FORA DE ESTRADA	16.000	271 HP	25 TO
CAMIN GUINDAUTO	4.700	140 HP	
CAMIN PIPA ÁGUA	5.400	140 HP	6.0 M
CAMIN PIPA ÁGUA	7.800	127 HP	
CAMIONETA	3.500	90 HP	90 HI
CARREG RODAS	9.400	100 HP	
CARREG RODAS	15.900	170 HP	3.06 M
CAVALO MECÂNICO	4.200	290 HP	40 TO
CAVALO MECÂNICO	9.000	305 HP	50 TO
COMPACT PNEU/TAMBOR	11.100	127 HP	31.1 TO
COMPACT PNEUS AUTOPR	9.800	145 HP	27.0 TO
COMPACT TANDEM VIBRA	6.500	83 HP	23.0 TO
COMPACT TANDEM VIBRA	10.100	126 HP	32.0 TO
COMPACT TANDEM VIBRA	1.900	11 HP	4.2 TO
COMPACTADOR MANUAL	400	7 HP	3.0 TO
COMPRESSOR DE AR	1.800	85 HP	250 PCN
COMPRESSOR DE AR	3.700	280 HP	50 PCN
ESCAVADEIRA CABO	75.000	220 HP	70 TO
ESCAVADEIRA CABO	38.000	153 HP	30 TO
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	15.200	92 HP	1.82 M
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	25.200	168 HP	2.25 M
ESCAVADEIRA PNEUS	14.000	83 HP	1.55 M
GRADE DISCOS	1.400	0 HP	20X2
GRUPO GERADOR	1.400	85 HP	45 KV
GRUPO SOLDA DIESEL	400	75 HP	375 A
GUINDASTE HIDRÁULICO	20.500	124 HP	18 TO
MOTO BOMBA DIESEL	200	11 HP	4 PO
MOTONIVELADORA	11.800	115 HP	105 HP
MOTONIVELADORA	13.900	150 HP	150 HP
MOTOSCRAPER	27.900	270 HP	16.0 M
PERFURATRIZ S/ ESTEIRA	3.400	0 HP	300 PO
RETRO ESCAVADEIRA	5.800	73 HP	3.04 M
ROLO TANDEM ESTÁTICO	6.700	47 HP	7 TO
ROMPEDOR MANUAL	300	0 HP	30 KG
SEMI REBOQUE	6.800	0 HP	30 TO
TRATOR ESTEIRAS	9.200	80 HP	10 HP
TRATOR ESTEIRAS	14.200	140 HP	140 HP
TRATOR ESTEIRAS	39.900	335 HP	335 HP
TRATOR RODAS	4.100	118 HP	118 HP

CATEGORIA	REPOSIÇÃO	DEPRECIÇÃO	JUROS	C. PROPRI	M. OBRA	PEÇAS	PCS. TRAB	PNEUS	COMBUST	LUBRIF	CUSTO/H
3.03 M	240000,00	31,45	16,10	47,55	1,41	15,60	3,12	0,00	4,23	0,54	72,45
2 TON	32000,00	4,14	2,56	6,70	1,54	3,20	0,64	0,00	2,99	1,05	16,12
350 L	12000,00	1,96	0,88	2,84	0,15	0,94	0,23	0,00	0,21	0,05	4,42
1 TON	59600,00	6,22	7,75	13,97	1,21	4,95	0,74	1,68	7,32	0,44	30,31
6.0 M3	57000,00	4,84	1,75	6,59	0,60	2,11	0,32	1,71	5,34	0,98	17,65
0.0 M3	53000,00	4,72	2,12	6,84	0,84	3,44	0,52	1,46	5,18	0,95	19,23
1 TON	48000,00	3,55	1,88	5,43	0,36	1,82	0,27	1,01	4,05	1,00	13,94
1 TON	54500,00	4,91	1,71	6,62	0,81	2,72	0,54	1,64	5,34	1,12	18,79
5 TON	189000,00	12,85	6,34	19,19	1,31	8,13	1,63	2,80	8,64	1,59	43,29
1 TON	65000,00	5,53	2,50	8,03	0,77	3,12	0,62	1,88	4,46	1,43	20,31
6.0 M3	56000,00	4,01	2,11	6,12	0,74	2,52	0,50	1,46	3,75	1,06	16,15
6.0 M3	85500,00	6,13	3,22	9,35	0,74	3,85	0,77	2,22	3,40	0,97	21,30
90 HP	31000,00	2,92	0,79	3,71	0,13	2,05	0,33	0,47	4,02	0,23	10,94
7 M3	83000,00	6,75	3,21	9,96	0,86	2,99	0,60	1,03	4,72	0,55	20,71
06 M3	187876,00	15,41	7,28	22,69	0,86	6,76	1,35	2,33	8,02	0,94	42,85
0 TON	69000,00	5,26	2,95	8,21	0,67	3,31	0,50	2,17	8,13	1,50	24,40
0 TON	186400,00	14,20	7,96	22,16	0,67	8,95	1,34	5,86	8,56	1,57	49,11
0 TON	97200,00	9,66	6,37	16,03	1,25	4,67	0,70	0,65	4,86	0,72	28,88
0 TON	102000,00	14,62	6,12	20,74	1,22	6,12	0,92	2,75	4,99	0,52	37,26
0 TON	87800,00	10,39	5,47	15,86	0,91	4,83	0,72	0,00	2,54	0,38	25,24
0 TON	99200,00	11,74	6,19	17,93	0,91	5,46	0,82	0,00	3,86	0,57	29,55
0 TON	34000,00	4,03	2,12	6,15	0,91	1,87	0,28	0,00	0,34	0,05	9,60
0 TON	9600,00	2,50	0,93	3,43	0,17	0,72	0,14	0,00	0,47	0,03	4,96
PCM	37000,00	2,90	1,51	4,41	0,48	1,78	0,21	0,16	6,39	0,81	14,24
PCM	130000,00	11,27	5,22	16,49	0,41	6,24	0,75	0,33	13,21	2,32	39,75
TON	389400,00	25,23	12,81	38,04	2,55	17,52	5,26	0,00	10,94	3,31	77,62
TON	315100,00	20,41	10,37	30,78	2,55	14,18	4,25	0,00	7,61	2,31	61,68
2 M3	135000,00	12,26	5,40	17,66	2,10	8,77	2,19	0,00	3,87	1,12	35,71
5 M3	166000,00	13,77	6,37	20,14	2,83	10,79	2,70	0,00	8,35	3,97	48,78
5 M3	147000,00	13,84	7,58	21,42	2,03	9,55	1,72	0,88	4,02	1,23	40,85
0X24	10000,00	1,50	0,76	2,26	0,82	0,55	0,11	0,00	0,00	0,03	3,77
KVA	21000,00	1,87	1,03	2,90	1,05	1,01	0,15	0,00	5,53	0,54	11,18
75 A	20725,00	1,61	0,98	2,59	0,27	1,35	0,20	0,14	3,92	0,42	9,89
TON	198000,00	16,75	6,72	23,47	1,82	8,91	1,10	2,64	4,74	1,38	44,06
POL	16000,00	1,74	0,61	2,35	0,29	0,88	0,29	0,10	0,63	0,05	4,59
5 HP	123000,00	8,50	4,02	12,52	0,80	5,90	1,29	1,25	5,57	1,03	28,36
0 HP	159000,00	10,99	5,20	16,19	0,80	7,63	1,67	1,61	7,27	1,34	36,51
0 M3	369000,00	25,77	12,22	37,99	3,24	24,35	4,04	7,66	12,39	2,23	91,90
POL	78000,00	10,03	2,01	12,04	2,53	6,63	0,66	0,00	0,00	0,33	22,19
0 M3	54000,00	5,24	2,85	8,09	0,87	2,59	0,67	1,03	3,07	0,74	17,06
TON	78000,00	6,86	3,83	10,69	0,61	3,51	0,53	0,00	1,92	0,22	17,48
KG	1600,00	0,24	0,05	0,29	0,61	0,19	0,02	0,00	0,00	0,01	1,12
ON	27000,00	2,39	1,10	3,49	0,57	1,30	0,26	1,90	0,00	0,06	7,58
HP	89800,00	7,19	3,41	10,60	2,32	5,84	1,27	0,00	3,88	0,79	24,70
HP	154800,00	12,40	5,87	18,27	2,32	10,06	2,18	0,00	6,78	1,39	41,00
HP	441367,00	31,98	13,86	45,84	2,70	28,25	6,81	0,00	17,51	3,57	104,68
HP	85000,00	11,36	4,02	15,38	1,28	5,52	0,83	1,68	5,42	0,94	31,05

Variação de Índices Econômicos e Preços

ITEM	ABRIL/94	VARIAÇÃO NO MÊS	VARIAÇÃO NO ANO	ÚLTIMOS 12 MESES
Índice Geral de Preços (FGV) disp int	11733.34	42.46	317.77	4296.65
Equipamento nacional	10614.23	31.62	271.89	3776.78
Equipamento estrangeiro	10255.77	36.62	299.41	3555.59
Máquinas e equipamentos industriais	9837.76	39.5	283.37	3646.01
Máquinas agrícolas	11177.88	42.54	308.05	3851.74
Veículos para transporte pesado	9796.18	34.94	268.84	3685.82
Terraplenagem rodoviária	11154.34	40.57	315.17	4273.22
Pavimentação	9848.55	39.2	286.94	3981.79
Túneis ferroviários	10944.82	47.53	338.9	4153.39
Edificações	13181.96	45.6	360.31	4783.65
Mão-de-obra de administração	11264.81	56.79	370.08	4358.49
Mão-de-obra especializada	11824.77	59.77	364.31	4632.18
Pneus	10328.77	44.12	299.98	3810.34
Óleo diesel	9165.03	43.37	269.49	4089.34
Gasolina	9824.48	42.91	267.27	3618.86
Lubrificantes e graxas	15949.97	55.37	412.46	5694.51
Materiais para perfuração	8688.6	22.12	298.81	3982.41
Eletrodos	7553.05	18.08	223.69	2668.00
Ferro, aço e derivados	11563.39	37.74	323.00	4032.29
Explosivos	11199.42	31.39	340.69	4341.92
US Dollar	1104.88	46.24	303.41	3808.31

QUANTO VALE UM EQUIPAMENTO ?

- CINCO FATORES QUE AFETAM A AVALIAÇÃO -

Embora nosso indisfarçável sonho seja fazer de M&T a "bíblia" do profissional de equipamentos e da sua manutenção, este artigo - com seus cinco tópicos - não pretende ser o "Pentateuco", mas, isto sim, servir de orientação e base para a tomada de decisões na hora de escolher o que comprar.

A ordem de apresentação, no texto, deve estar dissociada de qualquer idéia de hierarquia, por entendermos que as cinco premissas sejam absolutamente imprescindíveis para a difícil tarefa de escolher o melhor entre os melhores

Assim sendo, vamos lá.

1º Fator: Compromisso do Fabricante

Todo equipamento tem sua origem nas pranchetas de engenheiros garbados. Como o custo do desenvolvimento de um novo equipamento é extremamente alto, o grau de comprometimento da engenharia no processo afeta, de forma preponderante, a qualidade do produto final. Aliás, o próprio conceito de

valor e preço de um equipamento tem por base o compromisso do fabricante. Os efeitos dessa postura se traduzem - em última análise - no conceito que o usuário faz do fabricante e seu produto, ou seja, "REPUTAÇÃO".

Nunca é demais dizer-se como é difícil e demorado construir uma boa reputação e como esta é frágil e volátil, assim como também é válido enfatizar a relação direta entre a lealdade de um usuário/consumidor a uma determinada marca e o conceito que ele faz a respeito do fabricante que detém essa mesma marca.

O compromisso de um fabricante de sucesso ou a ele fadado leva em conta os desejos e necessidades do usuário, que vai sempre procurar adquirir aquele produto que melhor preencha essas necessidades. Embora publicidade e promoção possam alterar o desejo e motivar a compra de uma outra marca, na maioria dos casos a diferença entre comprar ou não é determinada pela reputação da qual os produtos desfrutam perante o consumidor em potencial.

2º Fator: Suporte ao Produto

Também chamado "pós-venda", este fator é o elo vital entre o fabricante e o usuário, e parte do princípio que um produto de qualidade necessita de assistência com - pelo menos - o mesmo nível de qualidade, para que do mesmo se possa usufruir as totais potencialidades. Desse fator, também se pode afirmar, dependem - em grande parte - a reputação de um produto e seu valor de mercado. Alguns revendedores oferecem pacotes de serviços especiais que - inclusive - extrapolam as capacidades básicas instaladas dos equipamentos que representam.

3º Fator: Produtividade

Quer seja na elaboração das propostas (em função da necessidade de possibilitar custos ao mesmo tempo competitivos e lucrativos), quer seja nas "viradas de mesa", quando se tem que reverter um quadro desfavorável na execução da própria obra, o fator produtividade é decisivo na indústria de construção,

que abriga concorrentes dos mais variados tipos e tamanhos, buscando: ganhar a obra, ganhar dinheiro e satisfazer o cliente.

O desenvolvimento tecnológico dos nossos dias, incorporado aos equipamentos, como características que se transformam em produtividade podem representar vantagens consideráveis e, não raro, a diferença mais determinante para a seleção deste ou daquele equipamento.

Assim sendo, torna-se indispensável (para o próprio exercício da livre concorrência e livre escolha) que as propostas de vendas sejam enriquecidas com especificações cada vez mais completas e dados de desempenho/produção cada vez mais confiáveis, possibilitando, assim, a melhor decisão por parte do comprador.

4º Fator: Custos de Propriedade e Operação

Muitas vezes encarado como o mais importante nas tomadas de decisão visando aquisições, este fator deve ser cuidadosamente analisado sob a ótica da influência recíproca (i.e. como os custos de propriedade afetam os de operação e vice-versa), bem como da influência combinada, através da qual ambas as categorias se juntam para afetar a visão global

de cada caso. Ou seja: a importância dos custos de propriedade e operação numa compra é relativa e, nem sempre, a mais relevante.

Explicando melhor: os custos de propriedade são custos fixos associados ao equipamento e estão, geralmente, relacionados com o valor original de aquisição, enquanto os custos de operação associados que estão à utilização desse mesmo equipamento, são diretamente afetados pelo tipo de aplicação e pela qualidade da sua manutenção. Isto equivale a se dizer que os custos decorrentes da operação irão determinar os de propriedade (ou fixos) e que, um investimento inicial mais alto pode acabar sendo a melhor alternativa, por acarretar custos operacionais mais baixos.

Da mesma forma, importante é saber-se quais equipamentos que, reconhecida e constantemente, apresentam baixos custos de propriedade e operação, da mesma forma que o tipo de utilização e o tempo de propriedade.

5º Fator: Oferta e Procura

Ou "lei de mercado"; a mais legítima contraposição à "lei de Gerson" é - entre os componentes básicos da livre iniciativa - o mais preponderante na determinação do valor de qualquer equipamento.

Além e acima de quaisquer outros fatores, ela determina que "o valor de um bem será sempre (e apenas) a quantia que alguém esteja disposto a pagar para tê-lo, à época em que o mesmo seja colocado à venda". É, por exemplo, importante saber-se quantas unidades de um determinado equipamento estão disponíveis no mercado e qual o grau de demanda pelas mesmas num dado momento, para melhor entender as maneiras pelas quais oferta e procura afetam o valor de um bem.

Devemos atentar para o fato de que os modelos mais populares de equipamentos são negociados constantemente no mercado internacional e seus valores são conhecidos através de anúncios (venda direta) ou compilações de leilões. Os anúncios são um meio mais seguro para se estabelecer preços de equipamentos, por comparação, análise de tendências, estado do equipamento, procedência, tipo de serviço anteriormente executado.

Valores obtidos em leilão devem ser filtrados, corrigidos e comparados com aqueles publicados em anúncios, para se corrigir possíveis distorções devidas ao caráter sazonal e especulativo daquele tipo de venda.

Bons negócios!

* tradução **Roberto Ferreira,**
CBPO

CATERPILLAR LANÇA RETROESCAVADEIRA 416B

A Caterpillar está ingressando em um novo segmento de atuação e lança um produto específico para a construção civil - a Retroescavadeira Pá-Carregadeira 416B. O equipamento é produzido na Inglaterra e nos Estados Unidos e tem, como principais diferenciadores das outras máquinas existentes no mercado interno, seu sistema hidráulico sensível à carga e seu conjunto de retroescavação com projeto de Escavadeira Hidráulica.

Estas tecnologias, desenvolvidas exclusivamente pela Caterpillar, determinam um novo padrão em alcance e profundidade de escavação, que aliado às capacidades sensivelmente superiores de seu sistema hidráulico, permitem a realização de serviços que anteriormente só eram compatíveis com equipamentos de maior porte. Este equipamento é usado, principalmente, em obras de infraestrutura urbana, como as de

saneamento e fundações, podendo ter aplicações agrícolas, como na construção de canais de irrigação e drenagem, e ainda como máquina de suporte na mineração.

A 416B está equipada com o



motor Caterpillar 3054, de 74hp no volante, projetado e desenvolvido para atender às necessidades específicas das retroescavadeiras. A transmissão Caterpillar com quatro velocidades avante e quatro a ré, totalmente sincronizada e com engate

servo-assistido, possibilita a seleção de velocidades com a máquina em movimento, e conta ainda com sistema de embreagens, acionadas hidraulicamente, que permite efetuar rapidamente as inversões de sentido garantindo ciclos reduzidos. O

projeto modular facilita a manutenção do equipamento; é opcional a tração nas quatro rodas, que pode ser acionada mesmo durante a operação, através de um interruptor localizado no compartimento do operador.

A 416B Caterpillar vem equipada com caçamba para aplicação geral de 0,76 metros cúbicos, com oito dentes, no conjunto frontal, e com caçamba de 0,2 metros cúbicos (24 polegadas de largura), com cinco dentes, no

conjunto de retroescavação. Estará disponível em três versões: 4x2, 4x2 com braço extensível e 4x4; a 416B será comercializada através da rede de revendedores Caterpillar pelos preços médios de US\$ 73 mil, US\$ 79 mil e US\$ 81 mil, respectivamente.

**A SOLUÇÃO DA
ENGENHARIA DE
EQUIPAMENTOS E
MANUTENÇÃO**

- Assessoria, terceirização e otimização de processos com adequação de equipamentos; treinamento e planejamento, objetivando redução de custos e aumento da produtividade com Qualidade Total.
- Representações comerciais e Traduções técnicas.

VRM

ASSESSORIA EM TECNOLOGIA EMPRESARIAL S.C. LTDA.
Rua Tanabi, 362 - Perdizes - São Paulo - CEP 05002-010
Tel: (011) 872 4778 - FAX: (011) 882 7505

NOÇÕES GERAIS SOBRE LUBRIFICAÇÃO E LUBRIFICANTES

A Sobratema - Sociedade Brasileira de Tecnologia e Equipamentos para Manutenção -, dando prosseguimento a sua programação para o ano de 1995, reuniu seus associados e profissionais ligados à área de lubrificantes para a palestra "Noções Gerais sobre Lubrificação e Lubrificantes", apresentada pelos engenheiros Tomas Kardos e Gilberto Pavani, da Cia. Brasileira de Petróleo Ipiranga. O evento aconteceu no último dia 23 de março, no auditório do Instituto de Engenharia, em São Paulo, com apoio da própria Ipiranga.

Abordando um dos temas mais debatidos nos últimos tempos, a palestra atraiu um grande número de participantes. Mais do que isso, contou com a presença de vários estudantes e estagiários, fato que confirmou a importância do evento e, principalmente, o sucesso da iniciativa da Sobratema.

O presidente da entidade,

engenheiro Carlos Fugazzola Pimenta, abriu a palestra, lembrando da necessidade de divulgação de informações sobre lubrificação. "A lubrificação é, sem dúvida, um tema fundamental nos dias de hoje. Dessa forma, com o apoio da Ipiranga, optamos por realizar este encontro. A Sobratema quer que seus



associados, bem como as pessoas interessadas nessa área, tenham uma noção melhor sobre o que vem sendo desenvolvido neste sentido. A boa participação nos deixa satisfeitos e mostra que estamos no caminho certo", destacou.

O engenheiro Tomas Kardos, responsável pela palestra, discutiu o

tema de maneira ampla. Com uma sistemática bem didática, ele enfocou desde a origem do petróleo, até os mais recentes estudos tecnológicos sobre lubrificantes. "Acho muito bom que a Sobratema esteja interessada em divulgar melhor o segmento de lubrificantes e lubrificação. Estou satisfeito com a participação e tenho certeza que demos um passo importante neste evento", declarou o palestrante.

A seguir, apresentamos um resumo da palestra.

LUBRIFICAÇÃO

"Dados históricos confirmam que mil anos a.C. o homem já utilizava processos de diminuição de atrito, sem conhecer, entretanto, estes princípios, que hoje chamamos de lubrificação. Embora não muito à vista, pois sua região de trabalho geralmente é escondida entre as engrenagens de um equipamento, a lubrificação desenvolve

uma função importante no desempenho de qualquer máquina. É difícil deixar de relacionar a idéia de lubrificação ao petróleo, isto porque substâncias derivadas do mesmo são mais freqüentemente empregadas na formulação de óleos lubrificantes.

Era necessário descobrir um meio de se minimizar o atrito. O meio ambiente preferido da lubrificação, geralmente, é a área de atrito. Da mesma maneira que existem diferentes tipos de atrito, há diferentes tipos de lubrificação - óleo lubrificante, graxa etc. Os tipos distintos de atrito são encontrados em qualquer que seja o movimento entre sólidos, líquidos ou gases.

O óleo lubrificante pode ser formulado somente com óleos básicos (óleo mineral puro), ou agregado a aditivos. Inicialmente, a lubrificação era feita com óleo mineral puro, até que fosse descoberto o aditivo. No caso dos sólidos, o atrito pode ser definido como a resistência que se manifesta ao se movimentar um corpo sobre o outro. Como o atrito fluido é sempre menor que o atrito sólido, a lubrificação consiste

na interposição de uma substância fluída entre duas superfícies, evitando-se, assim, o contato sólido com sólido, produzindo-se um atrito fluído.

Lubrificação em si quer dizer menos esforço, menor atrito, menos desgaste, enfim, diminuição no consumo de energia. Entre os diferentes tipos de produtos usados na lubrificação, a partir de agora vamos concentrar nossas atenções no óleos



lubrificantes. Estes circundam as atividades do ser humano, pois são aplicados nos mais variados segmentos de indústrias, tais como automotiva (carros, ônibus, caminhões), marítima (navios), ferrovia (locomotivas), agrícolas (tratores etc) e indústria em geral (metalúrgica, usina, mineração etc).

Lubrificantes

A classificação mais conhecida de óleos para motor deve-se à SAE

- Society of Automotive Engineers. Ela é baseada única e exclusivamente na viscosidade, não considerando fatores de qualidade ou desempenho. Há também a classificação da ISO (International Standards Organization), para óleos industriais. O sistema ISO não implica em avaliação de qualidade nem performance de produto, mas sim na viscosidade do produto. Em 1969/70 foi elaborada, conjuntamente pela API (American Petroleum Institute), SAE

e ASTM (American Society for Testing and Materials), outra classificação, que engloba óleos para motores a gasolina, a diesel e veículos pesado, além de óleos para transmissão. Esta é a que se encontra em vi-

gor atualmente. Ela não é estática, podendo ser ampliada quando necessário.

Cuidados para Armazenamento e Manuseio de Lubrificantes

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

Para que os lubrificantes possam proporcionar resultados adequados, alguns cuidados em seu armazenamento e utilização devem ser feitos:

Manuseio descuidado dos tambores - Quedas bruscas, descidas de rampas sem proteção, rolar em terreno irregular, resultam em furos, amassamentos ou desaparecimento da identificação do produto. O descarregamento de caminhões deverá ser feito por meio de empilhadeiras ou de rampas com pneus em sua extremidade e nunca jogados sobre pneus;

Contaminação por água - A água prejudica qualquer tipo de lubrificante. Os óleos aditivados ou graxas podem ter seu aditivos deteriorados ou precipitados pela presença de água;

Contaminação por impurezas - A presença de materiais estranhos, como

poeira, areia, folhas, pregos etc., causa sempre sérios problemas;

Misturas acidentais de pro-

duto- Sérios inconvenientes podem surgir pela mistura de óleos e graxas. Os produtos aditivados, muitas vezes, não se misturam normalmente, podendo haver precipitação de aditivos. Para não haver trocas, os vasilhames devem estar claramente marcados e identificados.

Armazenamento ao ar livre - Não havendo possibilidade de se armazenar em recinto fechado, devemos observar os seguintes cuidados: a) não deixar os tambores deitados em contato direto com o chão - os tambores de graxa devem sempre ser colocados em pé -; b) os tambores em pé devem ser cobertos com um encerado; c) embalagens pequenas devem ser colocadas sobre

Armazenamento em recinto fechado - Este tipo não requer grandes preocupações, exceto quanto a verificação periódica, para evitar a deteriorização do produto ou desaparecimento de marcas. Nunca deixar vasilhames abertos.

Almoxarifados de lubrificantes - O almoxarifado deverá ficar afastado de processos de fabricação que produzem poeira, que pode contaminar o produto. Afastado, também, de fontes de calor como caldeira, que podem deteriorar o produto.

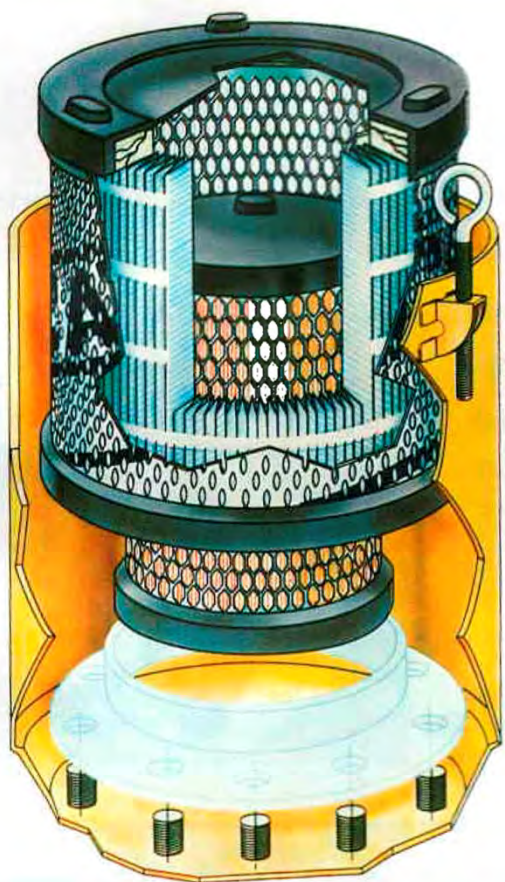
Recipientes de distribuição - Estes deverão estar marcados da mesma forma que o tambor, para evitar troca na hora da aplicação. Eles deverão estar sempre limpos e é conveniente lavá-los com querosene e secá-los, antes de cada distribuição. Não se deve usar panos que deixem fiapos, principalmente estopa."



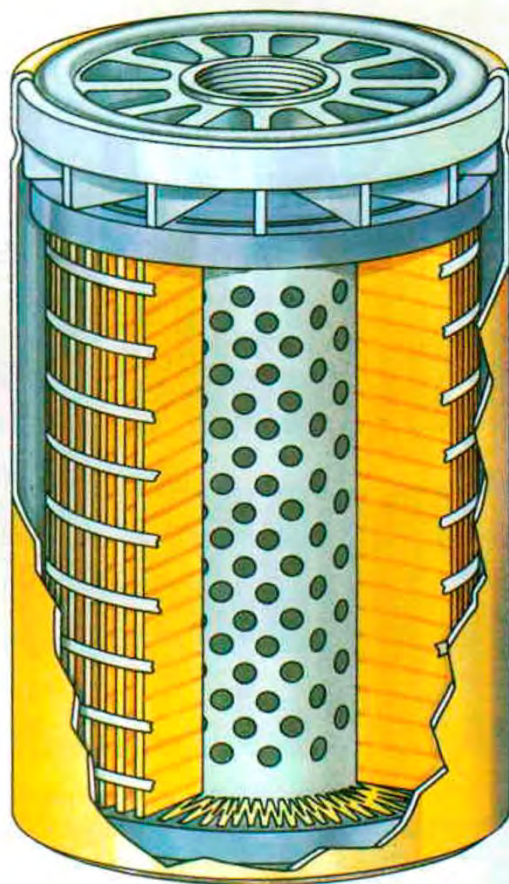
pranchas de madeira, para evitar o contato com o chão, cobrindo-os com um encerado.

Marcelo Eduardo Braga

É HORA DE FILTRAR O QUE VOCÊ COLOCA NO SEU EQUIPAMENTO.



FILTRO DE AR



FILTRO DE ÓLEO

NOVA GERAÇÃO DE FILTROS CATERPILLAR PROJETO EXCLUSIVO E PATENTEADO MUNDIALMENTE

A Caterpillar sabe que o desempenho de um equipamento depende de cada um de seus componentes. Com o objetivo de obter o máximo de cada um deles, a Caterpillar está lançando uma nova geração de filtros de ar e de óleo sem similar no Brasil.

Os novos filtros foram desenvolvidos para atender às mais rígidas exigências em qualquer aplicação.

Com avançada tecnologia, os filtros Caterpillar garantem maior vida útil a todos os componentes, têm maior durabilidade e reduzem o número de horas paradas para manutenção. Veja as inovações:

Filtro de ar: Tela externa metálica tratada contra ferrugem; tela interna projetada para suportar altas pressões; tampa moldada em poliuretano, assegurando integridade estrutural e adesão firme ao meio filtrante para completa vedação.

Filtro de óleo: Placa superior de alumínio e tubo central em nylon, que evitam a contaminação por ferrugem; papel resinado, assegurando maior eficiência de filtragem; tampa moldada em poliuretano para vedação completa; cinta de fibra de vidro e gota de cola acrílica entre dobras, garantindo espaço uniforme de filtragem.

Na hora de escolher filtros, proteja o seu investimento. Escolha Caterpillar.



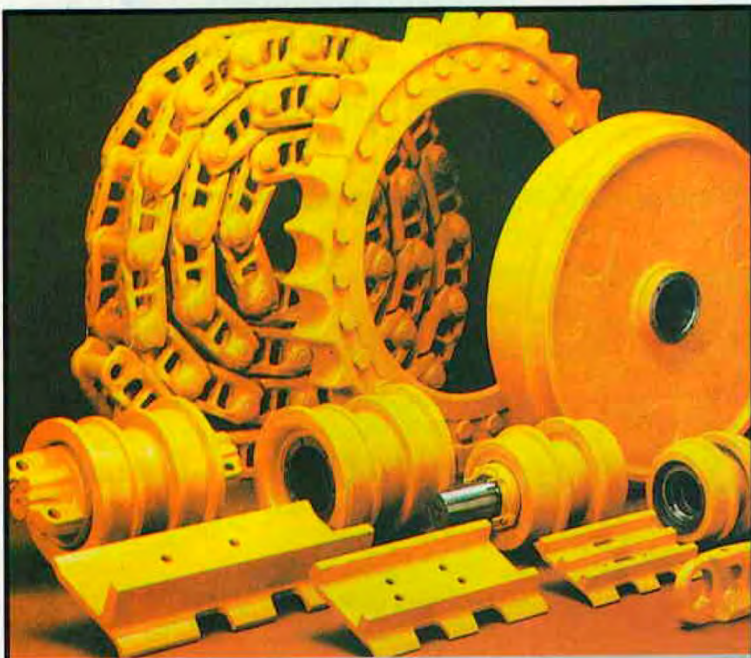
CATERPILLAR®

NOTAS


MARTELOS KRUPP

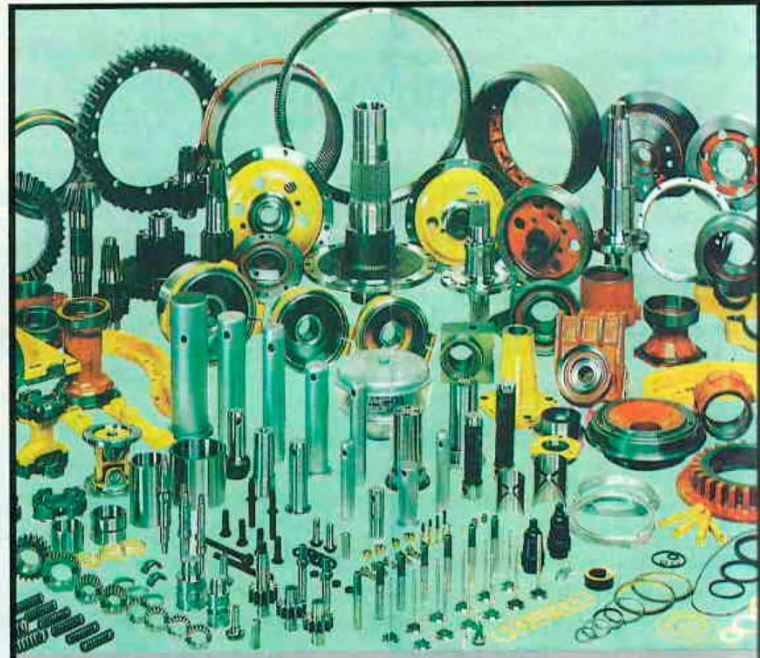
A Krupp Maschinentechnik GmbH, visando oferecer um melhor serviço aos clientes de martelos hidráulicos dos mercados de construção e mineração do Brasil, nomeou a firma KRK Hidroserv Ltda. como distribuidor autorizado para os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Bahia. A KRK Hidroserv, que possui sede em Belo Horizonte,

está comercializando os martelos hidráulicos Krupp e suas peças sobressalentes. Para a prestação de assistência técnica, o distribuidor está montando uma grande oficina, que estará em operação a partir de maio deste ano. Os contatos na KRK podem ser feitos pelos telefones (031) 4413399/1583 ou pelo fax (031) 4413898.



LANDRONI TECNOLOGIA E QUALIDADE

Economize com total confiança. Todas as peças respaldadas pela garantia 



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

Rua Miguel Menten no 383
Vila Guilherme - CEP: 02050-010
São Paulo - SP

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



ATENDIMENTO 24 HORAS



A utilização do "Scania Plus 24" é extramamente simples. Em caso de necessidade de socorro mecânico, basta que o usuário telefone para 0800 19-4224 (sistema de ligação gratuita) e informar qual o problema e o local onde o veículo está parado. O

atendimento da ligação é feito por profissionais especialmente preparados para "atender" o problema e encaminhá-lo junto à concessionária credenciada mais próxima para a solução mais rápida possível.

Dentro de sua filosofia de total parceria com seus clientes, a Scania do Brasil, em conjunto com sua rede de concessionários, está introduzindo um novo serviço na área de suporte ao mercado. Trata-se do "Scania Plus 24", um serviço de atendimento de emergência que estará à disposição dos usuários de veículos da marca 24 h. por dia durante um ano inteiro. As razões que levaram a Scania a lançar o "Scania Plus 24" referem-se ao fato de que, no dias atuais, a rapidez máxima no atendimento de emergência na área de manutenção é um fator prioritário para a atividade de transporte. Isto porque a produtividade de um veículo tem relação direta com o tempo que ele fica parado.

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



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

NOTAS

FORA-DE-ESTRADA RANDON RK-425

A Superbrita S/A, empresa produtora de calcário para aplicação industrial e brita para construção civil, necessitava de soluções para o transporte e carregamento de minério, a-



apresentou o fora-de-estrada Randon RK-425. Os resultados obtidos acabaram superando as expectativas, fato que deu início à parceria Codema - Superbrita, consagrada com o

afim de atender substancial aumento de produção. Após a elaboração de um plano de investimento e programa de compra de equipamentos que proporcionassem bom de-

sempenho, baixo consumo, alta produtividade, mínimo de manutenção, conforto, segurança e pós-venda altamente eficiente, a Codema Comercial e Importadora Ltda.

pedido de cinco RK-435, equipados com radiais Michelin, e uma Escavadeira Hidráulica Demag H- 65 Shovel, equipada com o sistema Drop Ball.

Recondicionamos TODOS OS TIPOS de compressores, servofreios, hidrovácuos, válvulas e exaustores de veículos pesados.

Retiramos e entregamos no local.*

Garantia de 90 dias. Atendemos todo o Brasil

Aguardamos sua Consulta.

Freios FARJ Tel.: (011) 869-0355

**Cidade de São Paulo*

Freios FARJ

AHA!

Em razão das numerosas fusões, aquisições ou mesmo simples mudanças dos nomes ocorridas nos últimos tempos, M&T pública esta relação de referências cruzadas para ajuda-lo a identificar **QUEM É QUE, HOJE , REPRESENTA QUEM FOI, ONTEM**, no mercado internacional de equipamentos.

MARCA ANTERIOR	MARCA ATUAL OU DETENTOR DA MARCA ANTERIOR	MARCA ANTERIOR	MARCA ATUAL OU DETENTOR DA MARCA ANTERIOR
Akerman.....	VME	Lima.....	Clark/VME
Allis Chalmers.....	Fiatalis	Loed.....	Gradall
American Hoist &Derrick.....	Now American Crane	Lorain.....	Koehring
Austin Western.....	Clark/VME	Marion.....	Komatsu - Dresser
Bantam.....	Koehring	Marklift.....	Koehring
Barber Grrene.....	Div. of Caterpillar	Massey Ferguson Skid Steers.....	Kinsey Equipment
Bobcat.....	Melroe Co.	Melroe.....	Clark
Bomag.....	Compaction America	Michigan.....	Clark/VME
Bros.....	Catepillar	Mikasa.....	Multiquip
Buckeye.....	H & S Co.	Mitsubishi.....	MCI/Yutani
Bucyrus - Erie.....	Now BPC, Inc.	Northwest.....	Koehring
Bufallo springfield.....	Bomag/Compaction America	Northwestern.....	Kinsey Equipment
Clark/michigan.....	VME	O & K Trojan.....	Now O & K, Inc.
Clark/Ranger.....	VME	Parsons.....	Koehring
Continental Diversified.....	Now CDS, Inc.	Payloader.....	Komatsu - Dresser
Dart.....	Terex	Pioneer.....	Cedarapidis
Davis.....	J. I. Case	Poclair.....	Case
Ditch Witch.....	Charles Machine Works	P & H (Harnischfeger).....	PPM Cranes
Drott.....	J. I. Case	Ramma.....	Now Ameramax
Dynahoe.....	BPC	Ramrod.....	Leon - Ram Enterprises
Eaton.....	O & K, Inc.	Raygo.....	Caterpillar
El - Jay.....	Cedarapidis	R. O. Corporation.....	Simon - Ro Corporation
Erickson.....	Lull Corp.	Ronco.....	Badger
Euclid.....	VME	Scoopmobile.....	Wabco/Komatsu - Dresser
Furukawa.....	MDI/Yutani	Shovel Supply.....	Ferguson Manufacturing
Galion.....	Komatsu/Dresser	Speicher.....	H & S Co.
Hancock.....	VME	Swinger.....	CDS, Inc.
Hein/Werner.....	Akerman/VME	Tadano.....	MDI/Yutani
Hopto.....	Badger	Tampo.....	Dynapac
Hough.....	Komatsu - Dresser	TCI.....	Gehl
Huber - Essick.....	Now Essick Manufacturing	Tournapull.....	Wabco/Komatsu - Dresser
Hydra - Mac.....	Power Equipment Corp.	TRojan.....	O & K, Inc.
Hy - Dynamic.....	Koehring	Unite Rig.....	Terex
Hypac/Hyster.....	Compaction America	Vibromax.....	J.I. Case
IMT.....	Iowa Mold Tooling	Volvo.....	VME
Insley.....	Badger	Wabco.....	Komatsu - Dresser
International/Hough/IHC.....	Komatsu - Dresser	Warner - Swaey.....	Badger
Le Tourneau.....	Marathon - Le Tourneau	Yale.....	O & K, Inc.
		Zettlemeyer.....	VME

IMAN

Tel.: (011) 5751400

“Manutenção Preventiva e Preditiva”

Apresentador: Sérgio de Siqueira
Período: 5 e 6 de maio
Duração: 16 horas

“Planejamento, Programação e Controle da Manutenção”

Apresentador: Sérgio A.M. Senra
Período: 19 a 20 de maio
Duração: 16 horas

“Implantação e organização da Manutenção”

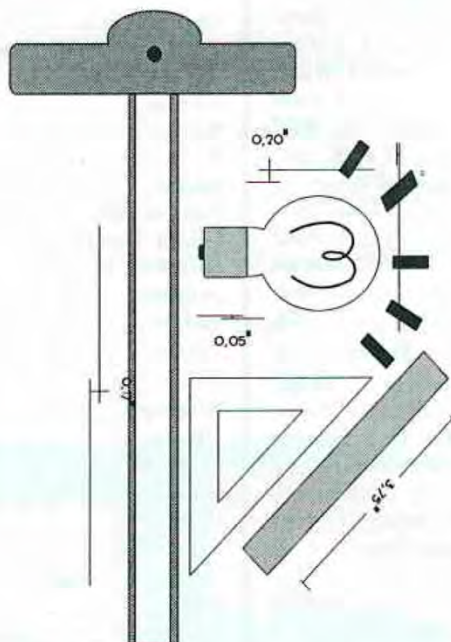
Apresentador: Marco Antonio Kroggez Sá
Período: 20 de maio
Duração: 8 horas

“Análise e Diagnóstico de Vibrações”

Apresentador: Márcio A.V. Oliveira
Período: 19 e 22 de junho(noturno)
Duração: 16 horas

“Instrumentação e Controle”

Apresentador: Sérgio de Siqueira
Período: 26 a 29 de Junho(noturno)
Duração: 16 horas



INSTITUTO DE ENGENHARIA

Tel.: (011) 5747766

“Gerenciamento e Obras de Terraplenagem”

Apresentador: professor Hélio S. de Souza Ricardo
Período: 08 a 12 de maio
Duração: 15 horas

“Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas”

Apresentador: professor Galeno Lemos Gomes
Período: 15 a 20 de maio
Duração: 24 horas

“Criatividade para Engenheiros”

Apresentadores: professores Jo'se Predebom e Eduardo Rienzo Najjar
Período: 18 a 22 de maio
Duração: 15 horas

RANDON VEÍCULOS CONFIRMA LIDERANÇA NO MERCADO

Com uma participação de 60% no mercado nacional de veículos pesados até 35 toneladas, a Randon Veículos fechou o ano 94 com um crescimento significativo: 27% em relação ao ano anterior. "O reaquecimento do mercado nacional, somado às perspectivas favoráveis sinalizadas pelo plano de estabilização econômica, permite-nos projetar resultados positivos também para 1995", comenta o gerente comercial da empresa, engenheiro Lucien Santos. O crescimento estimado para este ano é de 30% sobre o exercício de 94.

A Randon Veículos abastece os setores de mineração - geral -, construção civil, de movimentação de cargas verticais e o segmento florestal, fornecendo os equipamentos já consagrados pela marca "Randon RK". Integram a linha de

produtos os caminhões fora-de-estrada de bastidor rígido com caçamba basculante RK-425 e RK-435-N, para 25 e 35 toneladas de carga, respectivamente; caminhões tratores e semi-reboques tipo "bottom dump" e "rear dump" de até 65 toneladas; guindastes telescópicos hidráulicos para 20 toneladas; caminhões articulados tipo "on-off-road", modelo RK-628-B para 28 toneladas, disponível também nas versões florestal e rebaixada, para aplicação em minas subterrâneas; e os tratores florestais articulados ("forwarder") RK-410 (tração 6x6), para 10 mil quilos, entre outros veículos de aplicações especiais.

A liderança conquistada pela Randon Veículos está baseada numa experiência de 21 anos como fabricante de caminhões fora-de-estrada. Entre os modelos de sua linha,

já produziu mais de 1.300 unidades cuja qualidade tecnológica e desempenho operacional são atestados pelos mercados onde estão distribuídos: além do Brasil, mais de 15 países, com destaque para Estados Unidos e Colômbia.

RANDON PARTICIPAÇÕES

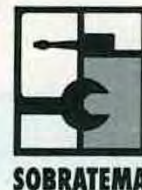
A Randon Veículos é uma das unidades operacionais controladas pela Randon Participações S.A., holding criada em 92 em decorrência da reestruturação organizacional que definiu a autonomia e especialização das empresas Randon em cinco setores de atividades: implementos para transporte, autopeças, veículos especiais, fruticultura e prestação de serviços. O grupo Randon fechou o ano de 1994 com um faturamento da ordem de US\$ 374 milhões.

M&T EXPO

1ª Mostra de Manutenção, Equipamentos & Tecnologia Aplicada

de 16 a 20 de setembro de 1995
Bienal do Ibirapuera - São Paulo
Brasil

PROMOÇÃO:



SOBRATEMA

ORGANIZAÇÃO:

Delphos Propaganda &
Marketing S/C Ltda.

R. Joinville, 661 - Ibirapuera
São Paulo - SP - CEP 04008-011
Brazil

Phone. +55 (11) 573-9582

Fax. +55 (11) 549-72611

Produtos em exibição:

- ▶ Equipamentos para rebaixamento do lençol freático, bombas para construção
- ▶ Máquinas e equipamentos para elevação e transportadores
- ▶ Escavadeiras, manipuladora e carregadeira sobre rodas ou esteiras, escraperes, tratores e niveladores
- ▶ Máquinas e equipamentos para construção de túneis e galerias.
- ▶ Compressores, equipamentos a ar comprimido e equipamentos hidráulicos
- ▶ Equipamentos de compactação para terraplenagem e pavimentação
- ▶ Equipamentos para concreto e asfalto para construção de pavimentos e canais, reparos e manutenção de rodovias
- ▶ Veículos para construção
- ▶ Equipamentos para construção, ferramentas e instalações para acampamentos
- ▶ Equipamentos e instalações para a produção de cimento, calcário, gesso, areia, argila, cascalho e brita
- ▶ Sistemas e softwares para testar, medir e controlar
- ▶ Engenharia de transmissão dos fluidos, peças e componentes para instalações, máquinas e veículos de construção
- ▶ Associações comerciais e editoras especializadas

Não perca o que
será o mais importante
evento do setor
de equipamentos e afins
da América do Sul

O Brasil tem a maior e mais importante economia da América Latina. A cidade de São Paulo é o mais importante centro de negócios do Brasil.

Embora importantes, estes são fatos que pessoas bem informadas têm pleno conhecimento. Então qual é a novidade?

Nós da SOBRATEMA - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção - acreditamos que a M&T EXPO é a grande e melhor novidade este ano para o setor de construção e equipamentos. Através de pesquisas feitas junto aos nossos associados (usuários, fabricantes e dealers de equipamentos e prestadores de serviços), tomou-se clara a necessidade de organizar-se um evento que pudesse efetivamente representar o setor. Chega de eventos dispersos, inconsistentes e pouco lucrativos, que temos visto até hoje.

Participando da M&T EXPO, você certamente se beneficiará da qualidade dos visitantes que, a excelência dos expositores, aliada à tradicional qualidade de todo evento promovido pela SOBRATEMA, pode lhe proporcionar.

Por isso, não perca esta chance.

Venha participar da M&T EXPO!

Para mais detalhes ligue ou mande seu fax.

Fique em boa companhia

As seguintes empresas já confirmaram suas participações na M&T EXPO..

AGUABRÁS • AIR SERVICE • ALMEIDA • ALPINE/WESTFALIA • ARCOENGE • ATLAS COPCO • BAUKO • CATERPILLAR • CIFALLI BITELLI • DEMAG • DYNAPAC • FIATALLIS • FLYGHT • GOMACO • GOODYEAR • HITACHI • JCB • JEAN MURIEL • KOMATSU • LANDRONI • LIEBHERR • NATCO INTERNACIONAL • RANDON • RETÍFICA PENHENSE • SCHWING SIWA • SOTENCO • VERMEER • VIBCO • VME • VRM • WNA IKEDA

PESADOS PARA O TRABALHO.



LEVE PARA VOCÊ.

Na hora dos pesados entrarem em ação, a Randon Veículos tem a melhor alternativa de mercado: O PLANO LEVE. Tudo mais fácil para você encontrar a solução e levar o seu veículo.

- Plano de aquisição direto da fábrica.
- Sem comprometimento cadastral.
- Agilidade e simplicidade na aprovação do crédito.
- Você pode determinar o prazo de quitação.
- Plano de aquisição de 2 unidades em 30 meses.
- A primeira unidade você recebe entre o 1º e o 4º mês, mediante pagamento de 30% das mensalidades, de acordo com a sua programação.
- A segunda unidade é entregue por sortelo entre o 5º e o 19º mês.
- Plano disponível para toda a linha RANDON VEÍCULOS.
- Rede de assistência técnica em todo o país.
- Alto valor de revenda.
- Maior vida útil.
- Equipamento adequado às condições de seu serviço.
- O menor custo por tonelada transportada.
- Alta disponibilidade mecânica.
- Garantia do nome RANDON.



**Peça Plano Leve
(054) 222.6000
(054) 222.8755**



NUNCA FOI TÃO FÁCIL LEVAR O PESADO.

A prova de que nada é impossível



VOLVO BM A25C 6X6

AS INOVAÇÕES:

Motor Volvo diesel de baixa emissão de gases, turboalimentado com injeção direta e com resfriamento do ar de admissão (Intercooler), com potência líquida de 251 hp (187 Kw) SAE J1349.

Transmissão planetária com mudança de marchas automática, controlada eletronicamente. Conjunto de marchas alta/baixa.

Retardador hidráulico.

Bloqueio dos diferenciais transversais (3) e longitudinal. Todos com bloqueio 100%.

Suspensão dos eixos traseiros (Bogie) VOLVO BM todo terreno. Eixos com oscilação individual e grande altura livre sobre o solo.

Volume da caçamba: 13,5 m³ (17,7 j³). Toda em aço temperado e revenido de alta resistência com placas de desgaste.

Capacidade de carga: 22,5 t (25 ton. curtas).

Força, mobilidade, precisão, baixo consumo, manutenção mínima, conforto extremo e muita segurança. Quem achava que era impossível reunir todas estas características num caminhão fora-de-estrada, se enganou. A VME tem a prova : VOLVO BM A25C 6X6. Pura evolução tecnológica com detalhes exclusivos que o tornam superior a qualquer outro da sua categoria. Com o VOLVO BM A25C 6X6 todos os caminhos levam à produtividade.



VME Brasil Equipamentos Ltda.

Fone:(0192) 55-6333 - FAX:(0192) 55-6572 - Caixa Postal 1771 - CEP 13.010-910 - Campinas - S

VOLVO BM

MICHIGAN

EUGLID

Zettelmeyer

ÅKERMAN