

Manutenção & Tecnologia

JANEIRO/FEVEREIRO 1992 • Nº 07

**Sobratema:
Seminário,
Convênio,
Eleições**

**A Manutenção em
tempos difíceis**

**Jaime Lerner:
"Curitiba é o
Brasil que
pode dar certo"**



SOBRATEMA

PRA TENTAR CHEGAR PERTO DELA, SÓ MESMO PEDINDO REFORÇO NO EXTERIOR.

Muito antes das importadas descobrirem o Brasil, esta brasileira já colocava à sua disposição os maiores avanços da tecnologia mundial.

Foi a primeira a permitir a operação da retro sem a necessidade de pedais, com somente duas alavancas; a primeira a incorporar conversor de torque com "Free Wheel Clutch"; a primeira a monitorar as funções vitais com EDM (Eletronic Data Monitor) e a instalar lateralmente o painel de instrumentos; a primeira a montar diferencial com exclusivo sistema de desengate automático; a primeira a utilizar conexões hidráulicas com vedação "O-Ring Face Seal" e muitas outras inovações que

fizeram dela a mais avançada retroescavadeira fabricada no Brasil. Lembra?

Pois é. Agora ela também continua na liderança da tecnologia e tão ou até mais moderna do que as importadas que estão chegando por aí.

Só que a Fiatallis FB-80 tem mais um importante detalhe a seu favor: além de tecnologia de importada, produtividade de importada e eficiência de importada, ela tem a garantia da marca que nenhuma importada tem.

Retroescavadeira Fiatallis FB-80. A única fabricada no Brasil que está obrigando a concorrência a buscar ajuda no Exterior.



CONCESSIONÁRIOS FIATALLIS: ARAÚJO FREIRE / SE □ BAMAQ / MG □ CIVEMASA / SP □ COTRIL / GO, DF, TO □ COTRIL DO TRIÂNGULO / MG □ DIMAP / RN □ EMBLEMA / SP □ GUEBOR / BA □ IRMÃOS PIANNA / ES □ JOTAL / PI, CE □ MECÂNICA RICCI / SP □ MOTOBEL / PA, AP □ NORASA / PE, PB □ SAMAR / RJ □ SODIMEX / RS □ TRACOM / PR, SC □ TRATOMAQ / MA □ TRATORAL / AL □ TURIM / SP, MT, MS □ VEPESA / AC, AM, RO, RR □



Tecnologia ganhando terreno

Caro Leitor,

A exemplo da anterior, esta edição continua a apresentar muitas novidades. A parte visual foi aprimorada ainda mais, com novas vinhetas e muitos outros retoques. A parte jornalística também está rica, assim como os artigos: o engenheiro Wilson de Andrade Meister, da construtora Ivaí, coloca a manutenção frente a frente com a difícil situação econômica do país e o engenheiro Edmundo Senra Brandão, da Lion, discute um velho tema: a importância da manutenção na vida dos equipamentos. Os dois continuarão expondo as suas idéias nos próximos números.

Mas a maior fábrica de novidades é a própria Sobratema, que viveu uma intensa atividade nestes últimos meses.

Foi realizado o IV Seminário que, aliás, foi um sucesso; foram eleitas a Diretoria e o Conselho para o Biênio 92/93; firmou-se um convênio com o Insti-

tuto de Engenharia e, de quebra, continuamos desenvolvendo esforços para angariar patrocínio para nossas atividades.



Nesse sentido, editamos uma brochura especial contando a história da Sobratema e seus objetivos mais importantes. Esse material poderá ser enviado a todos aqueles que se dispuserem a nos emprestar a sua colaboração, em forma de patrocínio.

Tudo isso, sem contar a "novidade-de-capa": o perfil completo, com as idéias e propostas do prefeito de Curitiba, Jaime Lerner, que mudou a cara da sua cidade, acha que o Brasil tem conserto e até pensa na Prefeitura do Rio de Janeiro como um desafio que gostaria de enfrentar.

É assim que queremos este ano novo: cheio de novidades e otimismo. Feliz 1992. Para todos nós.

Conselho Editorial

EXPEDIENTE

SOBRATEMA - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Manutenção • **Diretoria** • Presidente: Jader Fraga dos Santos • Vice Presidente: Olavo Silveira • Diretor técnico: Rodolfo M. Arruda • Diretor de Suprimentos: Blás Bermudez Cabrera • Diretor Financeiro: Carlos Pimenta • Diretor de Comunicação: Afonso Mamede • Diretor Regional/PR: Luiz Ivan de Vasconcelos • Diretor Regional/MG: Edson Carvalho • Diretor Regional Bahia: Dalcy Sobrinho • Diretor Regional Rio: Gilberto Leal Costa • Secretário Executivo: Roberto Ferreira • **Conselho** • A. G. Gonçalves de Figueiredo • Permínio Alves Maia de Amorim Neto • Affonso Celso Pimenta Guedes • Edmundo Senra Brandão • Wilson de Andrade Meister • Juan E. Gonzales Bustos • José Luiz Fonseca • Mario Sussumu Hamaoka • Gino Cuechiari • Orlando Beck Machado • João Campos • Marcílio Vitorino Marques • Fabio Reis Valle • Seiji Nakagawa • Sérgio Palopoli • **Conselho Editorial** • Jader F. dos Santos • Antonio Roberto de Paula Ferreira • **Jornalista Responsável** - Ítalo Coutinho Medeiros MTB 18057 • **Diretor de Arte** • Rodrigo Carro • **Colaborador/Ilustrador** • Luis Fernando Machado Ferreira • **Diretora de Produção** • Maria Bernadete Machado • **Redação, Publicidade e Administração** • Delphos Propaganda & Marketing S/C Ltda., Rua Joinville, 661 - Ibirapuera - CEP 04008 - São Paulo - SP - Fone 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 da sua diretoria.

Manutenção & Tecnologia

Manutenção

Engenharia

<i>Cartas</i>	4
<i>Leitura</i>	7
<i>Sobratema</i>	11
<i>Na Empresas</i>	15
<i>Classificados</i>	17
<i>Custos</i>	18
<i>Índices</i>	33
<i>Humor</i>	36
<i>Perfil</i> - Jaime Lerner: "Curitiba é o Brasil que pode dar certo"	8
<i>Serviço</i> - A manutenção e a vida da máquina	20
<i>Seminário</i> - IV Seminário SOBRATEMA	24
<i>Convênio</i> - Instituto de Engenharia e Sobratema assinam convênio	28
<i>Economia</i> - Aspectos da manutenção frente à realidade econômica	34

A revista Manutenção & Tecnologia abriu este espaço para você, leitor. Participe encaminhando-nos sugestões, críticas, dúvidas, etc... Escreva mesmo! A sua participação é muito importante. Rua Joinville, 661 - CEP 04008 - Ibirapuera - São Paulo - SP

TECPOLIMER

Ao ler a matéria "Pneus à prova de furos e rasgos" (pág. 18 da edição de novembro/dezembro) fiquei muito interessado no sistema de comercialização pela TECPOLIMER.

Entretanto, V.Sas. se esqueceram de fornecer o endereço e telefone para o contato com essa empresa e, sendo assim, pediria para, se fosse possível, publicá-lo na próxima edição.

Jamil Sahet Posse- ISAPA AGROPECUÁRIA - Acreúna - GO

RESPOSTA:

Ops! Desculpe a nossa falta, Jamil. Aqui está o endereço da TECPOLIMER - TECNOLOGIA EM POLÍMEROS LTDA. : Rua da Consolação, 2710 - cj. 94 - Cep: 01416 - São Paulo - Fone: (011) 256.39.02

PARABÉNS

Gostaria de parabenizar a Sobratema pela edição de novembro da revista "Manutenção & Tecnologia".

É inquestionável a evolução da revista, em todos os sentidos, provando que é uma peça fundamental para o intercâmbio de informações entre todas as pessoas que trabalham com manutenção.

Luis Fernando M. Salgado
São Paulo - SP

RESPOSTA:

Ficamos muito satisfeitos em ler a sua carta e saber que o nosso esforço para tornar esta revista cada vez melhor não está sendo em vão.

Tentaremos melhorar esta revista a cada edição para que seja de grande utilidade e interesse para nossos leitores.

ECONOMIA

O País, como todos sabem, está passando por uma das piores crises de todos os tempos.

Sendo dono de uma pequena oficina de manutenção de tratores e outros equipamentos, estou por demais preocupado com a queda de negócios realizados por minha empresa. Tenho certeza de que não sou o único a sofrer com esta situação e portanto, gostaria de saber como outras empresas estão enfrentando o problema.

Roberto C. Rodrigues
Betim - MG

RESPOSTA:

Esta seção tenta justamente, responder a todas as dúvidas de nossos leitores. Por coincidência, há, nesta edição, uma matéria que trata deste assunto, na página 34. Se, após sua leitura, suas dúvidas ainda persistirem, é só nos escrever ou ligar e procuraremos respondê-las mais especificamente ●

A PÁ-CARREGADEIRA COM UMA PÁ DE NOVIDADES.

930T CATERPILLAR

Se você leu rápido, talvez não tenha notado a letra T que acompanha a sigla 930. E esse T é da maior importância, pois quer dizer que a 930 vem agora com o motor 3304 Turbo. Que forma com a servotransmissão Caterpillar o trem de força ideal: mais econômico e muito, muito resistente. E tem

ainda novos e exclusivos equipamentos opcionais. O que não mudou é o excelente atendimento da Rede de Revendedores Caterpillar, o melhor do ramo no País. Por isso, se você precisa de uma carregadeira para aplicações severas, não se arrisque com economias de curto prazo. Vá direto para a nova 930T. Porque a Caterpillar não economiza em qualidade.



930T. Feita para durar.

Motor - Desempenho Comprovado: motor Caterpillar 3304T, com turbocompressor, de 7 litros de cilindrada e 105 hp de potência, projetado para aplicações severas. Alto sobretorque, para vencer cargas elevadas com menos trocas de marchas.

Servotransmissão Caterpillar: servotransmissão planetária, com 4 velocidades a frente e 4 a ré. A modulação hidráulica permite mudanças de marchas e sentido de direção com a máquina em movimento, através de alavanca única.

Sistema de Absorção de Impactos - S.A.I.: atua nos cilindros hidráulicos, aumentando a produtividade nas operações de transporte de materiais. Absorve os impactos causados pelas irregularidades do terreno, proporcionando velocidades mais elevadas e melhor retenção do material.

Versatilidade: sistema de engate rápido permite trocas de

implementos em menos de 30 segundos. Caçambas, garfos, lança telescópica, lâmina ... são muitas máquinas numa só para maximizar o retorno de seu investimento.

Conforto do Operador: cabine fechada com ar-condicionado ou ventilação forçada e novo toldo proporcionam conforto e proteção ao operador.

CATERPILLAR®

RODE TRANQUÍLO.



Quem roda com Scania pelas estradas sabe o que é dirigir com menos preocupações. Tem em suas mãos um veículo da mais avançada tecnologia, que lhe garante o máximo padrão de desempenho. Como máquina e como ferramenta de trabalho.

Para a Scania, porém, fabricar os melhores caminhões,

ônibus e motores não é suficiente. Ela põe à disposição dos usuários de seus produtos o mais completo programa de atendimento - Pro Scania. Um eficaz apoio logístico composto de serviços, garantia, assessoria técnica, financeira e comercial, serviços de oficina e de emergência, revisões, peças, componentes à base de troca,

cadastro integrado, manutenção programada, cursos diversos, etc.

“Rode tranquilo”. Esta expressão é hoje uma verdadeira marca registrada Scania: o melhor produto, com o melhor serviço.

Conheça no Concessionário todas as vantagens do Pro Scania.

SCANIA

SEMPRE JUNTO DO CLIENTE



Para que você se mantenha atualizado, pesquisamos nas principais livrarias de São Paulo, os "best-sellers" de seu interesse.

"CLIPPER 5.0 - Funções - Compilação - Execução - Antonio Geraldo da Rocha Vidal - Editora LTC

Esta obra é destinada a usuários e profissionais de microinformática, envolvidos no desenvolvimento e utilização de sistemas de informação, utilizando a tecnologia de banco de dados.

O objetivo é fornecer suficientes conhecimentos para o projeto, desenvolvimento e implementação de softwares aplicativos de alto nível, constituídos através da linguagem Clipper. A obra está dividida em quatro volumes, sendo que os dois primeiros abordam os conceitos básicos e os comandos da linguagem Clipper, além da compilação, linkedição e execução dos programas desenvolvidos nessa linguagem. O volume três enfoca a programação para ambiente de rede local, os utilitários do Clipper, exemplos de aplicações básicas, erros mais comuns e suas possíveis soluções. Finalmente, o volume quatro apresenta o processo completo de desenvolvimento de uma software aplicativo-administrativo, através da linguagem Clipper, desde a sua concepção até a implementação final e elaboração do manual do usuário. Além disso, o leitor terá a oportunidade de obter

todos os códigos-fonte dos programas apresentados no volume três e do sistema aplicativo desenvolvido no volume quatro.

"MARKETING DE GUERRILHA" - Jay Conradd Levinson - Editora Best Seller

O mercado está mais competitivo do que em qualquer outro momento da História; por isso, sobreviver é essencial.

Marketing de Guerrilha apresenta 100 armas e um sistema passo-a-passo para aplicá-las em seu negócio, quer seja ele grande ou pequeno, recém criado ou já estabelecido, de prestação de serviço ou venda de produto. É um ótimo plano de ataque para as empresas que queiram obter grandes lucros, com baixos custos.

Através de uma narrativa informal, o autor desvenda os mistérios do processo de marketing - que considera uma ciência e não uma arte - cita exemplos reais e dá conselhos práticos e eficazes de como tirar vantagem dos mais recentes avanços na área, como o marketing direto - elemento em ascensão na guerra mercadológica. São conselhos que podem dinamizar ou salvar sua empresa, tornando-a incrivelmente competitiva.



"POWERSHIFT : AS MUDANÇAS DO PODER" - Alvin Toffler - Editora Record

A obra configura um perfil abrangente da nova sociedade que emerge das transformações na natureza do poder.

Enquanto as manchetes focalizam os grandes deslocamentos de poder ao nível global, o autor demonstra outros que ocorrem no dia-a-dia, mudando as finanças, a política e os meios de comunicação; promovendo, juntos, uma sociedade radicalmente diferente, movida por um novo sistema de criação de riquezas que transforma o trabalho, o capital e a própria moeda.

O autor aborda, também, a ascensão da paramoeda no sistema financeiro do novo mundo, mapeando as infoguerras que colocam trabalhadores ao novo estilo contra os patrões da velha guarda, gerentes contra investidores, varejistas contra fabricantes, novos meios de comunicação contra velhas redes de televisão, e ex-aliados como Japão, E.U.A e Europa, uns contra os outros. O livro menciona, ainda, o futuro da espionagem e dos espões; a religião do amanhã e a construção de redes extra-inteligentes, entre outros.

Ao apresentar uma nova teoria do poder social, Powershift compõe uma abrangente síntese da sociedade do século XXI ●

Conheça as idéias do prefeito que mudou a cara de Curitiba, acha que o Brasil tem conserto, e pensa na prefeitura do Rio de Janeiro como um desafio que gostaria de enfrentar.

Jaime Lerner

“Curitiba é o Brasil que pode dar certo”.

“É importante manter a qualidade de vida de uma cidade, para que ela sirva de exemplo para a sociedade que queremos”. Foi com essa frase que o arquiteto e prefeito de Curitiba, Jaime Lerner, iniciou sua palestra no IV Seminário SOBATEMA, dia 22 de novembro último.

Acreditando que o País esteja se ressentindo de administradores que possuam uma visão global dos problemas de uma cidade, Lerner considera difícil encontrar pessoas competentes para gerenciar os municípios, com seus diversos problemas.

Em Curitiba, cidade com dinâmica própria, onde a “taxa verde” é de 50m² por habitante, “a Prefeitura resolve os problemas globais pela manhã”, disse Lerner,

fazendo alusão ao fato de que a cidade e seus problemas operacionais são a primeira preocupação de sua administração. Segundo o prefeito, a sua cidade sofre os mesmos problemas que qualquer outra do País, principalmente o rápido empobrecimento. No município, as famílias de faixa de renda mais baixa, subsidiadas pela Prefeitura (saúde, educação, transporte etc.), absorvem cerca de cinco salários mínimos cada. “Por isso este País ainda não mudou. A prefeitura tem que estar mais próxima do povo. Curitiba tornou-se diferente porque, aqui, as coisas acontecem”, afirma.

AO MUNICÍPIO O QUE É DO MUNICÍPIO

Contrário à imagem de que

este é um País que não dá certo, Lerner diz ter conhecimento de várias iniciativas significativas e positivas em outras cidades, argumentando que os problemas comunitários são basicamente os mesmos, independente do sistema político ou do dinheiro disponível, seja no Brasil ou fora dele. “Tenho a impressão de que se houvesse uma descentralização da arrecadação, deixando-se metade dos impostos gerados sob a responsabilidade dos municípios, boa parte dos problemas do País estaria resolvido”, raciocina.

TRANSPORTE EFICAZ NÃO É NECESSARIAMENTE, O MAIS CARO

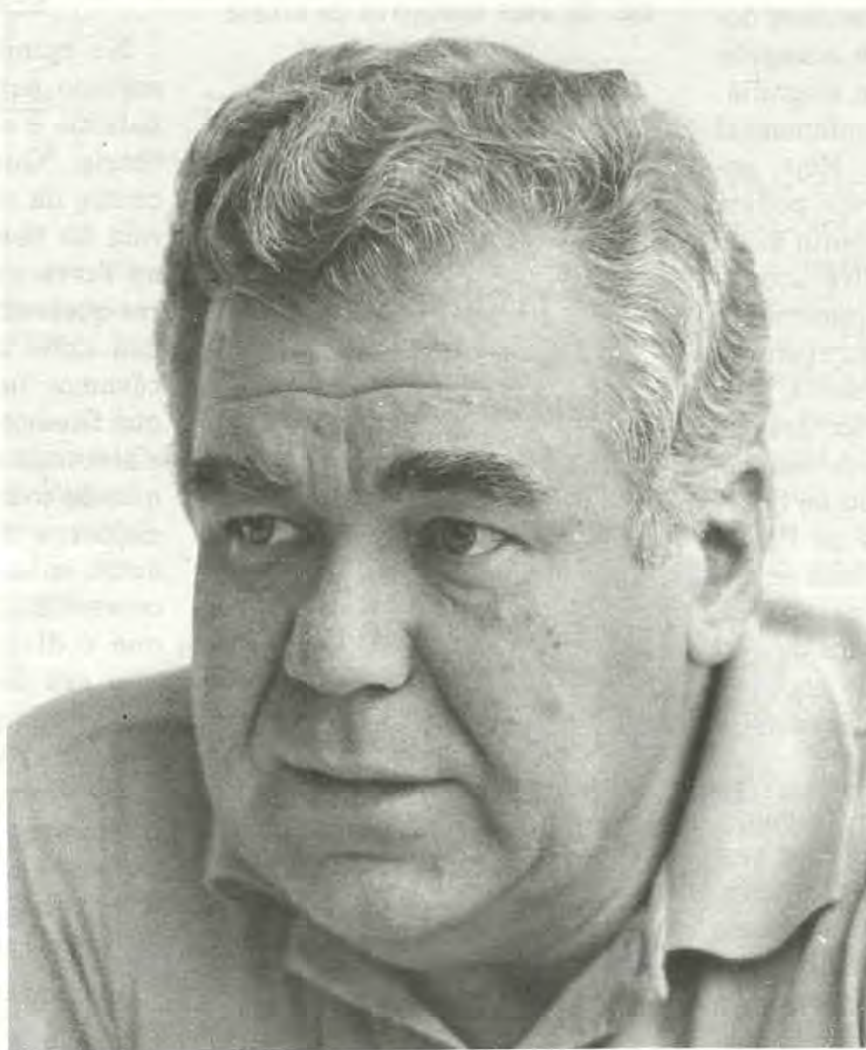
A problemática dos transportes, também, é encarada de

maneira diferenciada em Curitiba. A idéia de que, para as cidades com mais de um milhão de habitantes, o meio de transporte mais eficaz é o metrô, torna-se desanimadora em função dos custos. Entre 1968 e 1970, conduziu-se um estudo específico, por engenheiros recém formados que concluiu que o segredo da eficácia do metrô, assim como o de qualquer sistema de escoamento, era a adequação da frequência à demanda. A partir daí, foram estipuladas as características dos veículos que deveriam atender a essa demanda e, hoje, o metrô de superfície de Curitiba, ônibus especiais que circulam em corredores próprios a intervalos regulares compatíveis, transporta mais de um milhão de pessoas por dia. "A escolha recaiu sobre os ônibus, devido à sua capacidade ser 2.8 vezes maior do que a dos troleibus. Outro aspecto otimizador é o fato da cobrança da passagem ser feita antes do embarque, o que faz a arrecadação subir mais de três vezes. Enquanto, mesmo em países do primeiro mundo, se investe prioritariamente no veículo, em Curitiba o sistema como um todo, incluindo plataformas, merece igual atenção. Bonde ou ônibus articulado, poderão ser a próxima novidade

de para o transporte coletivo de Curitiba este ano. A grande operação será a de superfície", prevê Lerner.

LIXO QUE NÃO É LIXO

No seu entender, uma cidade bem concebida é ambientalmente correta e não consome recursos naturais importantes.



Esse conceito sugere uma preocupação com a economia como um todo, remetendo à reavaliação de métodos, como a reciclagem de detritos e materiais insolúveis. Para Jaime Lerner é muito importante que a população assimile e apóie essa idéia e outras medidas como a proibição de instalação de indústrias poluentes e promulgação de leis de proteção de vales.

"A população só vai se envolver com os problemas ambientais quando esses afetarem o seu dia-a-dia. Se quisermos resolver os problemas do meio ambiente, temos que melhorar as cidades" conclui o arquiteto, lembrando que a cidade enfrentava problemas com seu lixo, pois os aterros sanitários locais já estavam saturados por 900 toneladas de lixo diárias. Houveram propostas para a compra de usinas de lixo, inclusive financiadas. Observou-se, porém, que um terço desse lixo poderia ser reciclado, um segundo terço era constituído de material orgânico reaproveitável e que apenas o terço restante seria destinado ao aterro ou usina. Em 1989 iniciou-se a compra do lixo de lugares de difícil acesso, trocando-o por vale-transporte ou hortifrutigranjeiros. A proposta foi aceita pela sociedade e, hoje, 90% das suas residências já separam seu lixo.

"Entendemos que a sociedade que não recicla, não sobrevive. Num País onde o desperdício é muito grande, a reversão pode ser feita investindo-se na criança e no meio ambiente. Qualquer criança curitibana, em idade escolar, sabe que estamos salvando 1.200 árvores por dia e permitindo uma economia de minérios e combustíveis

veis para o transporte, da ordem de 20 a 25%", declara Lerner, citando, ainda a cidade de São Paulo onde se consome, em água tratada, um volume equivalente a dois lagos de Itaipu no horário do banho na volta do trabalho.

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

Ainda segundo Jaime Lerner, é a cidade que deve definir sua estrutura e ocupação e não a especulação imobiliária. A tecnologia é fundamental na vida das cidades. Hoje, enquanto os transportes pedem integração, o saneamento exige a descentralização. Na atualidade, torna-se economicamente inviável manter a estrutura de saneamento convencional, sendo pois necessário encontrar-se uma solução, como decompor-se o esgoto na casa ou no quarteirão. O desperdício no País é grande, inclusive, na falta de critério em distinguir as vias de maior importância, para que essas tenham prioridade em receber pavimentação, por exemplo.

CAMELÔS

Perguntado sobre os camelôs, Lerner disse que eles respondem por 30 a 40% da "invasão" dos informais no comércio da cidade. Acreditando que a legalização, juntamente com a definição do espaço, seja a melhor solução para esse problema, o prefeito raciocina que se houvesse um tipo de integração entre formais e informais, muitas questões seriam resolvidas. "Fazendo os camelôs acontecerem bem na cidade, eles poderão, também, pagar seus impostos. O compromisso com os erros é muito importante e não podemos deixar de pensar em adequar nossos problemas de forma simples. Parece que exis-

te uma recusa, em nosso País, em aceitar idéias simples", desabafa.

CRIANÇA

Em Curitiba, a questão da criança começa pela mãe. A cidade possui 115 creches municipais e 40 particulares, além dos C.E.I.'s (Centros de Educação Integral), onde o comprometimento com a criança é total. "É uma tentativa de trazer

*"Quanto aos
pixadores, a
solução encontrada
foi enquadrar
o spray no
problema ambiental,
proibindo
a sua venda"*

as crianças que estão fora, para dentro das escolas. Não podemos ficar aguardando pela grande mudança. Devemos começá-la já, dentro de nossa cidade. Curitiba é o Brasil que pode dar certo", sentencia o prefeito.

PLANEJAMENTO URBANO ECOLÓGICO

Na cidade, a demanda por trabalho, moradia e lazer, segue um princípio ecológico e, para tanto, foi criada uma le-

gislação rigorosa para empresas poluentes. Existe, também, uma preocupação constante com a preservação do patrimônio histórico. Implantaram-se mil praças e 16 parques e foram plantadas, nos últimos 20 anos, 1,5 milhão de árvores, enquanto o uso de bicicletas é incentivado com a construção de ciclovias.

SEM PIXAÇÃO

Na opinião do arquiteto, o segredo para se vencer o vandalismo é a paciência e persistência. "Quando arborizamos o centro da cidade, inúmeras foram as vezes em que tivemos as flores arrancadas, as árvores quebradas e os vasos depredados. No dia seguinte, recolocávamos tudo novamente. Até que fizemos uma campanha esclarecendo a população que, enquanto continuassem as depredações, a Prefeitura não faria outra coisa se não efetuar os concertos, lembrando, sempre, que o dinheiro utilizado para isso era do contribuinte. Em pouco tempo as depredações cessaram. Quanto aos pixadores, a solução encontrada foi o enquadramento do spray no problema ambiental, proibindo sua venda", ensina.

O FUTURO POLÍTICO

Sobre a possibilidade de sua comentada candidatura a prefeitura do Rio de Janeiro, Lerner responde que gostaria muito "não pelo cargo, mas pelo desafio de realizar numa cidade grande o que fiz aqui. Estamos investindo US\$ 100 milhões nas crianças de rua, mobilizando a sociedade e criando uma correlação de responsabilidade". Uma única gestão é suficiente para direcionar qualquer programa. Defendo a tese de que qualquer cidade pode tornar-se uma Curitiba ●

Para consultas sobre assuntos publicados nesta revista ou sobre a Sobratema, ligue (011) 549-7261 / 573-9582.



ÚLTIMAS ASSEMBLÉIAS DE 1991

Aproveitando o ensejo do IV Seminário, foram realizadas, em Curitiba/PR, as duas últimas assembleias da SOBRATEMA, no ano de 1991.

A primeira delas, realizada em 21/11/91 no salão do Paraná Equipamentos S/A., tratou de vários assuntos, como: o acordo firmado entre a SOBRATEMA e o Instituto de Engenharia; o calendário das assembleias, reuniões e seminário; a participação da Sociedade no Movimento Nacional de Melhoria de Qualidade; a definição do cronograma das próximas eleições da Diretoria e do Conselho; a criação e alteração de cargos da Associação, etc.

A segunda reunião aconteceu em 22/11/91, no salão Firenze do Restaurante Madalosso, local do IV Seminário SOBRATEMA. Nela se definiu, entre outras coisas, a estratégia para a busca do patrocínio de médio prazo para a cobertura de despesas administrativas da edição bimestral des-

ta revista. Além disso, foi feita a divulgação das datas das eleições e do seminário para 1992 e apresentado, ao interessados, o Balancete da Sociedade, para a apreciação dos associados.

Essas assembleias, também re-



sultaram em alterações nos cargos da Sociedade, a saber: Antonio Roberto de Paula Ferreira deixou o cargo de Conselheiro, para assumir a Secretaria Executiva da Associação. Em seu lugar, entrou o engenheiro Permínio Alves Maia Amorim Neto.

PATROCÍNIO

Uma das nossas principais preocupações tem sido viabilizar, a médio prazo, este nosso elo de comunicação com nossos leitores. "MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA" vem se consolidando como o veículo dos profissionais de manutenção e muito disso se deve ao fato da sua linha editorial ser moderna, vibrante, democrática e isenta.

Estamos em plena campanha visando angariar patrocinadores para a cobertura das nossas despesas operacionais.

Para tanto, editamos uma brochura especial de 10 páginas contendo uma exposição sobre a nossa SOBRATEMA, seus objetivos, filosofia, etc... como parte integrante dessa edição, incluímos os termos de uma possível adesão.

Contamos com a participação da sua empresa para o atingimento desse objetivo. Solicite o seu exemplar. Desde já, obrigados.

**CHAPA AZUL
DIRETORIA EXECUTIVA**



• A. Gonçalves de Figueiredo (New Holland) • Permínio Alves Maia de Amorim Neto (Instituto de Engenharia) • Affonso Celso Pimenta Guedes (Mendes Junior) • Edmundo Senra Brandão

(Lion) • Wilson de Andrade Meister (Ivaí) • Juan E. Gonzalles Bustos (V.M.E.) • José Luiz Fonseca (Atlas Copco) • Mario Sussumu Hamaoka (Camargo Correa) • Gino Raniero Cuechiari

(FiatAllis) • Orlando Beck Machado (C.B.P.O.) • João Campos (Caterpillar) • Marcílio Vitorino Marques (Tratex) • Fábio Reis Valle (C.V.R.D.) • Seiji Nakagawa (Komatsu) • Sergio Palopoli (Firestone)

**ELEITOS O NOVO
CONSELHO E A DIRETORIA
DA SOBRATEMA**

De acordo com a programação estabelecida na reunião de 21 de novembro de 1991, em Curitiba e dentro dos prazos legais, foi realizado em 27 de janeiro p.p., em nova sede social, a apuração dos votos para a eleição da diretoria e do conselho para o biênio 92/93.

Apenas uma chapa ("azul") se inscreveu para o pleito que apresentou o seguinte resultado:

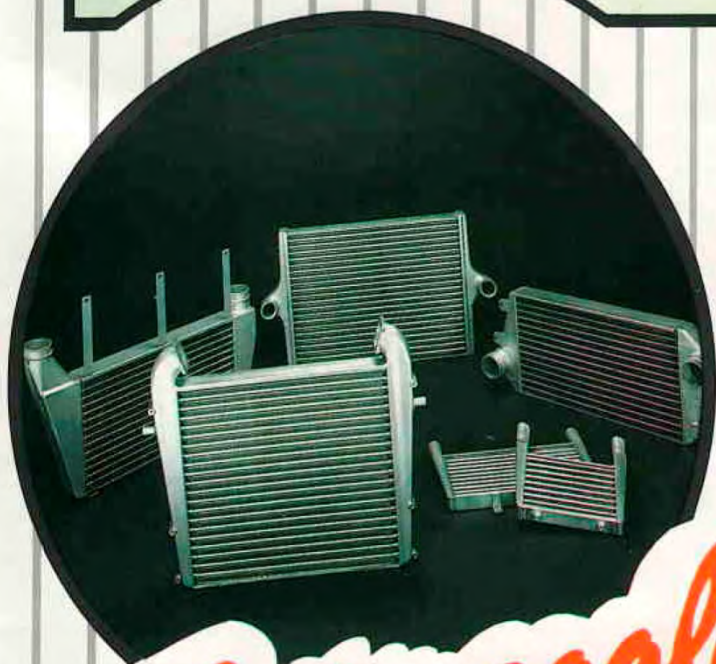
Votos válidos	77
Votos em Branco	0
Votos Nulos	0
Votos à Favor	77

Participaram da mesa de apuração: • Nelson Costábile

Barros: Presidente • Apolo Rudy Carrasco Alvarez: 1º. secretário • Julio Cesar Smaria da Silva: 2º. secretário • Mário Sussumu Hamaoka: Conselheiro • Permínio Alves Maia de Amorim Neto: Conselheiro • Jonny Altstadt: Representante da associada Aguabras Ind. & Com. de Perfurações Ltda.

Aos eleitos, nossos melhores votos de uma feliz gestão •

RADIADOR VISCONDE



Intercooler

A robustez, a resistência e a nobreza do material empregado, identificam a superioridade dessa linha de produtos

PADRÃO DE QUALIDADE E TECNOLOGIA

Essa é a garantia que a Radiadores Visconde oferece aos seus clientes. Como empresa jovem e dinâmica em franca expansão, vem suprindo com eficiência o mercado de reposição do Brasil e exterior. A comercialização direta com revendedores e montadores, é notabilizada pela rapidez e pontualidade com que entrega suas encomendas. Confira você mesmo. Contate nosso departamento comercial. (PABX) (011) 279-2600



RADIADORES VISCONDE

Matriz: Rua Visconde de Parnaíba, 535/7 - Brás - CEP 03045
São Paulo - SP
ADM. Fone: (PABX) 279-8822 - FAX: 278-5480
Telex: (11) 32746 - RAVL - BR

LINHA TERRAPLENAGEM FIRESTONE. GIGANTE PELA PRÓPRIA NATUREZA.

Não é só a fé que remove montanhas. Para construir usinas hidroelétricas, operar minerações e desenvolver grandes obras, muitas vezes também é preciso remover montanhas. É aí que entram os pneus especiais para terraplenagem.

A Firestone sabe o quanto essas obras significam para a economia, por isso se mantém na ponta, investindo em pesquisas, testes e desenvolvimento de seus produtos e na interação, cada vez maior, com os equipamentos e as condições operacionais brasileiras. Com isso, a Firestone coloca à disposição dessas grandes obras pneus de qualidade superior, mais seguros, resistentes e com desempenho avançado.

Linha Terraplenagem Firestone. Grandes produtos.

Rock Master

Pneu para caminhões fora de estrada, de alta potência em trabalhos severos de transporte em grandes obras. Nas versões Rock Master E-3 e Rock Master E-4.

GG ND Mining - Ground Grip N. D. Mining

Especialmente desenvolvido para trabalhos pesados em minas. Fabricado com compostos especiais, resiste a cortes e penetrações.

SGG - Super Ground Grip

Para motoniveladoras de média potência na versão SGG Road Builder (G-2). Para pás-carregadeiras de pequeno porte e guindastes móveis na versão SGG Loader Dozer (L-2).

SRG - Super Rock Grip

Para pás-carregadeiras, guindastes e tratores para aplicação em rocha. Capacidade de tração e flutuação extras. Nas versões SRG Loader Dozer (L-3) e SRG Deep Tread Loader Dozer (L-4).

Para caminhões tipo "dumpers" utilizados na construção de hidroelétricas, minerações e pedreiras. Nas versões SRG Base Larga (E-3) e SRG Deep Tread (E-4).

RG Excavator - Rock Grip

Para caminhões fora de estrada, de pequeno porte. Ideal para utilização em pedreiras, minerações e construções.



Firestone

A VIDA RODA MELHOR NUM FIRESTONE.

A vida útil do material rodante dos tratores de esteiras pode ser prolongada com o ajuste sistemático e correto da tensão das esteiras.

NAS EMPRESAS

Manutenção do material rodante pode custar menos.

Atendendo às solicitações de leitores, apresentamos nova matéria sobre manutenção de material rodante, desta vez com dados fornecidos pela Caterpillar Brasil S/A.

“O material rodante representa de 50 a 60% no custo de manutenção dos tratores de esteiras. Mas se a esteira for vedada e lubrificada, este custo pode ser reduzido para 45% ou até menos, bastando que, para isso se coloque em prática uma operação bastante simples: o ajuste correto e sistemático da tensão das esteiras.

Estudos de campo realizados por técnicos da engenharia de serviço da Caterpillar, em conjunto com seus clientes, comprovam que as esteiras vedadas (secas) proporcionam apenas 50% de vida útil após o

giro de pinos e buchas. Já as esteiras vedadas e lubrificadas, por possuírem lubrificação interna no sistema de pinos e buchas e retentores de vedação que impedem a entrada de material abrasivo, que é principalmente causa do desgaste interno da esteira, podem chegar a 100% em sua segunda vida.

A esteira vedada e lubrificada tem ainda uma outra vantagem: o elo-mestre é segmentado, para facilitar a remoção e instalação do material rodante, tornando mais rápido o trabalho de manutenção.

Para ampliar a vida útil do material rodante e atingir os 100% ou chegar próximo desse percentual, é preciso estar atento às recomendações do fabricante. No caso das esteiras vedadas e lubrificadas

produzidas pela Caterpillar, a tensão deve ser de 13mm para os modelos de tratores de esteira D6 e 10mm para os modelos D4.

A tensão inadequada, geralmente provocada pelo acúmulo de material nas esteiras, tem um efeito enorme sobre o desgaste externo das buchas. Quando estão excessivamente esticadas, aceleram este desgaste, além de ocasionar juntas secas, decorrentes do vazamento do lubrificante através dos retentores. Quando a tensão das esteiras está frouxa, há um maior impacto do rolete contra o solo, reduzindo significativamente a vida útil deste componente. A tensão errada provoca, ainda, uma carga adicional no trem-de-força, reduzindo a potência na barra de tração.

É importante destacar que o ajuste da tensão das esteiras deve ser feito no próprio campo, a cada alteração das condições de trabalho do trator, principalmente quando há mudanças de tipo de solo ou variação da sua umidade, pois acúmulo de material nas esteiras e roda motriz aumenta demasiadamente a atenção das mesmas. Essa tarefa não é dispendiosa. O próprio operador da máquina pode ser orientado para fazer o ajuste periódico da tensão.

O controle do nível de desgaste dos componentes do material rodante é uma boa opção

para aqueles que querem, realmente, obter 100% de vida útil na segunda vida e reduzir significativamente seus custos de manutenção. A usina São José, empresa do Grupo Zillo & Lorenzetti, por exemplo, desenvolveu um programa de computador, específico para controlar o nível de desgaste do material rodante e o ponto ideal de recondicionamento. Este programa foi fundamentado no Manual de Serviço Especializado do Material Rodante (SEMR), publicado pela Caterpillar. Os dados levantados por este sistema comprovam que o ajuste periódico da tensão

das esteiras proporcionou à Usina São José 15% de redução nos custos do material rodante.

Há outras formas para se obter o prolongamento da vida útil das esteiras. Para que cada empresa encontre a mais adequada à sua atividade, a Caterpillar oferece orientação através dos técnicos do Serviço Especializado do Material Rodante (SEMR), em sua rede de revendedores, que cobre todo o território nacional. Estes técnicos são treinados e reciclados, dispendo de ferramental de última geração para fazer as medições no nível de desgaste dos componentes, no próprio campo ●

AJUSTAGEM DA ESTEIRA VEDADA E LUBRIFICADA

Este procedimento é recomendado para tratores e carregadeiras de esteiras e possibilita, aos usuários, obter maior vida útil dos componentes do material rodante.

1. Para obter uma ajustagem correta, não limpe a máquina, nem a remova para outro local. O ajuste da esteira deve ser feito no local e nas condições de trabalho do trator.

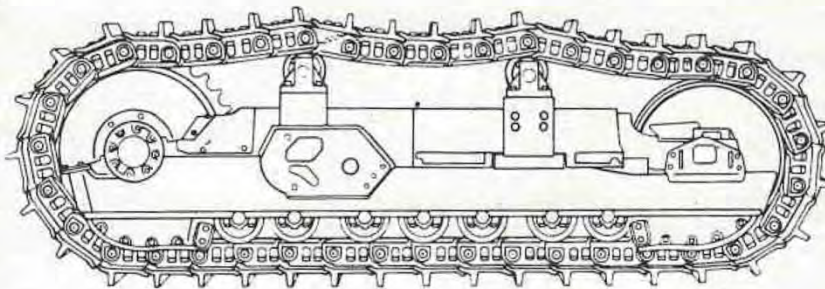
2. Movimente o trator por uma distância igual a duas vezes o seu comprimento. Deixe que o trator pare sem usar os freios.

3. Ligue a bomba à graxeira. Expanda o ajustador hidráulico até que a roda-guia esteja na posição mais afastada. A válvula de alívio deve permanecer fechada

4. Nesta altura, a esteira deverá estar quase reta entre o rolete superior dianteiro e a roda-guia. Não tente forçar ne-

nhum material acumulado entre os componentes da esteira, nem movimente o trator para frente ou para trás, para esticar a esteira.

5. No mancal da roda-guia dianteira, faça um traço na armação dos roletes, partindo da borda traseira da placa de desgaste da roda-guia, utilizando as seguintes dimensões:



- máquina com dois roletes superiores : 13mm ou 1/2 polegada.

- máquina com um rolete superior : 10mm ou 3/8 de polegada.

6. Abra a válvula de alívio do ajustador hidráulico (máximo de uma volta). Nesta etapa, a pessoa que estiver realizando o trabalho deve ter cuidado com a alta pressão do óleo ou da graxa.

7. Introduza um pino de esteira ou pino de barra de tração entre os dentes da roda motriz, próximo ao elo da esteira.

8. Movimente a máquina em marcha à ré até que a roda-guia recue 13mm ou mais. O pino ficará aproximadamente na posição de "12 horas" da roda motriz.

9. Movimente a máquina em marcha avante até que o pino fique solto e remova-o da roda motriz.

10. Feche a válvula de alívio do ajustador hidráulico. Expanda o ajustador até que a borda traseira do mancal da roda-guia fique alinhada com a marcha na armação dos roletes.

11. O trabalho de ajustagem da tensão das esteiras leva, em média, 30 minutos ●

Maiores informações: Eng^a João Paulo da Cruz Sene - Div. Engenharia de serviços - Caterpillar Brasil S.A. - Tel.: 525-6431

Para anunciar aqui ou em qualquer lugar da revista, ligue (011) 549-7261/573-9582. A relação custo-benefício é inacreditável.

CLASSIFICADOS
alugo
compra
VEND
prof
acem



FOX VALLEY

CONTROLES E APARELHOS DE TESTES, MEDIÇÃO E AFERIÇÃO

- COMPONENTES • REPAROS
- PROJETOS • MONTAGENS

R. IPEROIG, 511 - PERDIZES - 05016
SÃO PAULO - SP - FONE/FAX: (011) 871-1839

MACHADO MARQUES

Comércio Representações R. M. Machado Marques Ltda.

Tudo para eletricidade:
lâmpadas, reatores, fios,
tomadas, disjuntores, etc...

Despachamos para todo o Brasil.

PREÇOS IMBATÍVEIS. CONFIRA.

Rua Padre Paulo Ravier, 175/177 - Mandaqui
São Paulo - SP - cep 02408 - Fone: 950-0975

NÃO LEIA ESTE ANÚNCIO.

Não deu prá resistir não é? E já que você está lendo, saiba que os nossos outros quase 10.000 leitores são pessoas como você: curiosas, criativas, inteligentes, enfim, são do ramo. E decidem o que suas empresas compram.

Anuncie conosco... com tantos interesses em comum se encontrando nas páginas da nossa revista, não tem erro.

A sua mensagem é transmitida diretamente ao seu cliente. Sem dispersão. Afinal, como você, eles também lêem tudo que publicamos.



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 (KG)

É o peso aproximado do equipamento em ordem de marcha.

POTÊNCIA (HP)

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.

DEPRECIÇÃO

É a perda de valor do equipamento referido a horas trabalhadas.

JUROS

É a remuneração do valor monetário do equipamento referido a horas trabalhadas.

C. PROPI

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 referindo a 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 combustível.

LUBRIF

É o valor médio horário de gastos com lubrificantes.

CUSTO/H

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

DESCRIÇÃO	PESO (KG)	POTÊNCIA
ACABADORA ESTEIRAS	12.300	85 HP
BATE ESTA DIESEL	4.900	515 HP
BETONEIRA DIESEL	1.400	6 HP
CAMIN ESPARGIDOR	6.300	140 HP
CAMIN ABASTECEDOR	3.600	127 HP
CAMIN BASCULANTE	3.600	127 HP
CAMIN CARROCERIA	4.500	127 HP
CAMIN DE LUBRIFICAÇÃO	6.600	127 HP
CAMIN FORA ESTRADA	16.000	271 HP
CAMIN GUINDAUTO	4.700	140 HP
CAMIN PIPA ÁGUA	5.400	140 HP
CAMIN PIPA ÁGUA	7.800	127 HP
CAMIONETA	3.500	90 HP
CARREG RODAS	9.400	100 HP
CARREG RODAS	15.900	170 HP
CAVALO MECÂNICO	4.200	290 HP
CAVALO MECÂNICO	9.000	305 HP
COMPACT PNEU/TAMBOR	11.100	127 HP
COMPACT PNEUS AUTOPR	9.800	145 HP
COMPACT TANDEM VIBRA	6.500	83 HP
COMPACT TANDEM VIBRA	10.100	126 HP
COMPACT TANDEM VIBRA	1.900	11 HP
COMPACTADOR MANUAL	400	7 HP
COMPRESSOR DE AR	1.800	85 HP
COMPRESSOR DE AR	3.700	280 HP
ESCAVADEIRA CABO	75.000	220 HP
ESCAVADEIRA CABO	38.000	153 HP
ESCAVADEIRA HIDRAUL	15.200	92 HP
ESCAVADEIRA HIDRAUL	25.200	168 HP
ESCAVADEIRA PNEUS	14.000	83 HP
GRADE DISCOS	1.400	0 HP
GRUPO GERADOR	1.400	85 HP
GRUPO SOLDA DIESEL	400	75 HP
GUINDASTE HIDRÁULICO	20.500	124 HP
MOTO BOMBA DIESEL	200	11 HP
MOTONIVELADORA	11.800	115 HP
MOTONIVELADORA	13.900	150 HP
MOTOSCRAPER	27.900	270 HP
PERFURATRIZ S/ ESTEIRA	3.400	0 HP
RETRO ESCAVADEIRA	5.800	73 HP
ROLO TANDEM ESTÁTICO	6.700	47 HP
ROMPEDOR MANUAL	300	0 HP
SEMI REBOQUE	6.800	0 HP
TRATOR ESTEIRAS	9.200	80 HP
TRATOR ESTEIRAS	14.200	140 HP
TRATOR ESTEIRAS	39.900	335 HP
TRATOR RODAS	4.100	118 HP
VASSOURA MECÂNICA	800	0 HP

CATEGORIA	REPOSIÇÃO	DEPRECIÇÃO	JUROS	C PROPRI	M OBRA	PEÇAS	PÇS TRAB	PNEUS	COMBUST	LUBRIF	CUSTO/H
3.03 M	380.388.977,00	49.854,01	25.513,89	75.367,90	987,93	24.725,28	4.945,06	0,00	3.803,96	486,91	110.317,04
2.2 TON	34.721.735,00	4.494,69	2.777,74	7.272,43	1.080,14	3.472,17	694,43	0,00	2.692,03	944,90	16.156,10
350 L	14.115.247,00	2.303,08	1.036,59	3.339,67	105,48	1.100,99	275,25	0,00	185,90	44,61	5.051,90
11 TON	67.828.256,00	7.078,08	8.817,67	15.895,75	843,86	5.629,75	844,46	1.916,89	6.586,65	395,20	32.112,56
6.0 M3	43.247.069,00	3.676,00	1.324,44	5.000,44	421,93	1.600,14	250,02	1.297,41	4.809,17	884,89	14.254,00
4.00 M3	41.387.988,00	3.688,04	1.655,52	5.343,56	587,03	2.690,22	403,53	1.138,17	4.663,44	858,07	15.684,02
11 TON	34.709.066,00	2.565,45	1.360,60	3.926,05	252,03	1.318,94	197,84	728,89	3.643,31	896,25	10.963,31
11 TON	53.175.940,00	4.785,83	1.666,18	6.452,01	564,07	2.658,80	531,76	1.595,28	4.809,17	1.009,93	17.621,02
25 TON	176.901.918,00	12.029,33	5.938,85	17.968,18	916,19	7.606,78	1.521,36	2.620,77	7.774,31	1.430,47	39.838,06
11 TON	43.453.634,00	3.693,56	1.671,29	5.364,85	536,61	2.085,77	417,15	1.260,16	4.016,25	1.285,20	14.965,99
6.0 M3	45.863.554,00	3.286,22	1.728,70	5.014,92	519,30	2.063,86	412,77	1.192,45	3.373,65	958,12	13.535,07
14.0 M3	95.215.144,00	6.822,37	3.588,88	10.411,25	519,30	4.284,68	856,94	2.475,59	3.060,38	869,15	22.477,29
90 HP	25.702.140,00	2.418,86	655,40	3.074,26	90,01	1.696,34	276,50	389,43	3.614,63	209,65	9.350,82
1.7 M3	136.605.679,00	10.959,09	4.838,12	15.797,21	750,10	8.879,37	1.740,36	2.028,58	4.131,00	954,26	34.280,88
3.06 M3	258.553.459,00	25.855,35	21.154,37	47.009,72	1.129,24	14.996,10	2.999,22	2.281,35	13.265,10	1.233,65	82.914,38
40 TON	97.250.073,00	7.409,94	4.155,23	11.565,17	470,52	4.668,00	700,20	3.056,43	7.321,05	1.347,07	29.128,44
50 TON	113.988.292,00	8.685,30	4.870,41	13.555,71	470,52	5.471,44	820,72	3.582,49	7.699,72	1.416,75	33.017,356
31.1 TON	121.587.214,00	12.086,20	7.970,72	20.056,92	875,11	5.836,19	875,43	810,58	4.371,98	647,05	33.473,26
27.0 TON	124.111.113,00	17.789,26	7.446,67	25.235,93	852,74	7.446,67	1.117,00	3.341,45	4.492,46	471,71	42.957,86
23.0 TON	99.020.177,00	11.722,63	6.174,20	17.896,83	635,38	5.446,11	816,92	0,00	2.285,82	338,30	27.419,36
32.0 TON	117.073.991,00	13.859,95	7.299,91	21.159,86	635,38	6.439,07	965,86	0,00	3.470,04	513,57	33.183,78
4.2 TON	31.775.394,00	3.761,77	1.981,29	5.743,06	635,38	1.747,65	262,15	0,00	302,94	44,84	8.736,02
3.0 TON	9.022.432,00	2.350,84	870,02	3.220,86	120,55	676,68	135,34	0,00	425,72	31,08	4.610,23
250 PCM	42.492.058,00	3.327,13	1.731,16	5.058,29	333,38	2.039,62	244,75	182,11	5.754,71	730,85	14.343,71
750 PCM	86.272.735,00	7.476,12	3.465,66	10.941,78	288,50	4.141,09	496,93	221,21	11.888,10	2.092,31	30.069,92
70 TON	229.119.336,00	14.843,28	7.538,77	22.382,05	1.785,72	10.310,37	3.093,11	0,00	9.845,55	2.983,20	50.400,00
30 TON	399.625.990,00	25.889,39	13.148,98	39.038,37	1.785,72	17.983,17	5.394,95	0,00	6.847,13	2.074,68	73.124,02
0.62 M3	247.176.356,00	22.455,00	9.887,05	32.342,85	1.469,58	16.066,46	4.016,62	0,00	3.483,81	1.010,30	58.389,62
1.25 M3	266.379.888,00	22.103,86	10.214,57	32.318,43	1.979,58	17.314,69	4.328,67	0,00	7.518,42	3.571,25	67.031,04
0.55 M3	208.993.201,00	19.664,30	10.776,55	30.440,85	1.421,24	13.580,66	2.444,52	1.253,60	3.619,22	1.111,10	53.871,19
20 X 24	10.005.800,00	1.500,87	764,08	2.264,95	572,80	550,32	110,06	0,00	0,00	27,52	3.525,65
66 KVA	22.790.960,00	2.028,40	1.118,83	3.147,23	736,46	1.093,97	164,09	0,00	4.974,41	482,52	10.598,68
375 A	30.640.415,00	2.383,50	1.455,42	3.838,92	187,52	1.991,63	298,74	204,27	3.528,56	381,08	10.430,72
18 TON	398.830.513,00	33.741,06	13.531,75	47.272,81	1.272,49	17.947,37	2.225,47	5.317,74	4.268,70	1.237,92	79.542,50
4 POL	11.940.811,00	1.295,47	456,17	1.751,64	202,27	656,74	213,44	71,64	568,01	45,44	3.509,18
125 HP	200.092.429,00	13.831,60	6.538,97	20.370,57	558,90	9.604,44	2.103,37	2.030,40	5.014,57	922,68	40.604,93
150 HP	253.950.576,00	17.554,60	8.299,04	25.853,64	558,90	12.189,63	2.669,53	2.576,91	6.540,75	1.203,50	51.592,86
15.0 M3	518.787.985,00	36.228,69	17.173,67	53.402,36	2.265,81	34.240,01	5.683,84	10.774,83	11.153,70	2.007,67	119.528,22
3,50	20.087.243,00	2.582,65	516,53	3.099,18	1.768,09	1.707,42	170,74	0,00	0,00	85,37	6.830,00
0.64 M3	79.158.995,00	7.675,75	4.180,31	11.856,06	606,82	3.779,63	987,90	1.517,21	2.764,33	663,44	22.195,39
7 TON	64.094.586,00	5.640,32	3.146,46	8.786,78	429,60	2.884,26	432,64	0,00	1.725,84	201,92	14.461,04
30 KG	2.075.609,00	311,34	71,16	382,50	428,63	249,07	24,91	0,00	0,00	12,45	1.097,56
30 TON	18.287.645,00	1.618,46	744,45	2.362,91	398,28	877,81	175,56	1.290,29	0,00	43,89	5.148,74
80 HP	120.877.321,00	9.682,58	4.583,45	14.266,03	1.622,89	7.857,03	1.704,97	0,00	3.488,40	715,12	29.654,44
140 HP	230.149.997,00	18.435,60	8.726,88	27.162,48	1.622,89	14.959,75	3.246,27	0,00	6.104,70	1.251,46	54.347,55
335 HP	683.032.568,00	49.485,62	21.454,23	70.939,85	1.889,67	43.714,08	10.535,09	0,00	15.760,91	3.215,23	146.054,83
118 HP	50.606.638,00	6.760,89	2.395,87	9.156,76	895,77	3.289,43	493,41	1.001,25	4.874,58	843,30	20.554,50
2.66 M	7.505.180,00	900,62	397,33	1.297,95	450,06	225,16	140,50	0,00	0,00	11,26	2.225,00



Este é o primeiro artigo de uma série, na qual se vai discutir a importância da manutenção na vida de um equipamento.

A manutenção e a Vida da Máquina.

A manutenção poderia ser definida como: "Conjunto de ações que permitem manter ou restabelecer um bem, dentro de um estado específico, para assegurar um serviço determinado, a custo global otimizado."

A manutenção começa muito antes da primeira quebra. Na verdade, ela se inicia na fase de projeto da máquina, enquanto os técnicos levam em conta a manutenibilidade (a forma e a possibilidade da máquina ser conservada), a confiabilidade, a disponibilidade (a capacidade da máquina de ser operacional) e a durabilidade (duração da vida prevista).

Com a máquina pronta, o assessoramento da manutenção se faz presente na hora da compra, levando em conta feramental, estoque de peças, pessoal, treinamento, etc. e, principalmente, na montagem e início da operação, logo no primeiro dia, com a equipe já conhecendo o produto.

Desse ponto em diante a manutenção tem três missões básicas:

1. - acompanhamento permanente ou periódico de funcionamento e desempenho;
2. - ações preventivas (visando o prolongamento do estado operacional ótimo);
3. - ações corretivas (visando o retorno do desempenho esperado).

Para que se obtenha sucesso nessas missões, existe a necessidade de um sistema de coleta de dados, memorização (histórico da máquina) e tratamento das informações recolhidas. Com isto, o conhecimento do equipamento (seus pontos fortes e fracos, detectados pela observação de degradações e desvios acumulados no dia a dia) irá permitir correções e melhorias nas ações preventivas e, no plano econômico, a minimização da relação:

$$\frac{\text{custos preventivos + custos corretivos}}{\text{serviço realizado}}$$

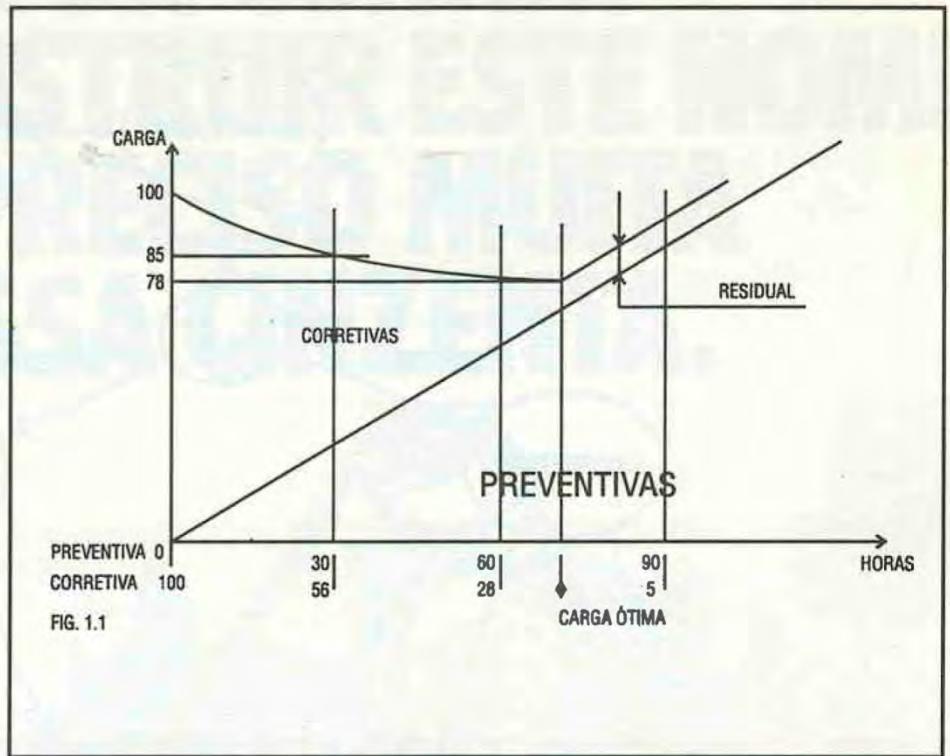
Nessa relação, os custos

corretivos sempre existirão, seja qual for o esforço desenvolvido na ação preventiva. Com efeito, qualquer que seja a natureza e o nível dessa ação, sempre surgirão falhas residuais que necessitem uma ação corretiva.

Desta forma, tão importante quanto planejar a manutenção preventiva é planejar a manutenção corretiva. À medida que se intensificam as ações preventivas, a carga de trabalho da corretiva diminui e vice-versa.

Existe, no entanto, um ponto em que qualquer esforço extra na preventiva não aliviara a carga da corretiva, se tornando - portanto - um desperdício de esforço. O gráfico nº 1 representa a influência dessas ações sobre a carga de trabalho na indústria, evidenciando o ponto de carga otimizado.

Do ponto de vista econômico, esse objetivo talvez não chegue a ser atingido (em fun-



ção da equação anterior), como evidencia o gráfico nº 2, que mostra a existência de um "ótimo econômico" de manutenção preventiva que se deve buscar. Ele prova, antes de mais nada, que "fazer manutenção não significa executar preventivas a qualquer custo."

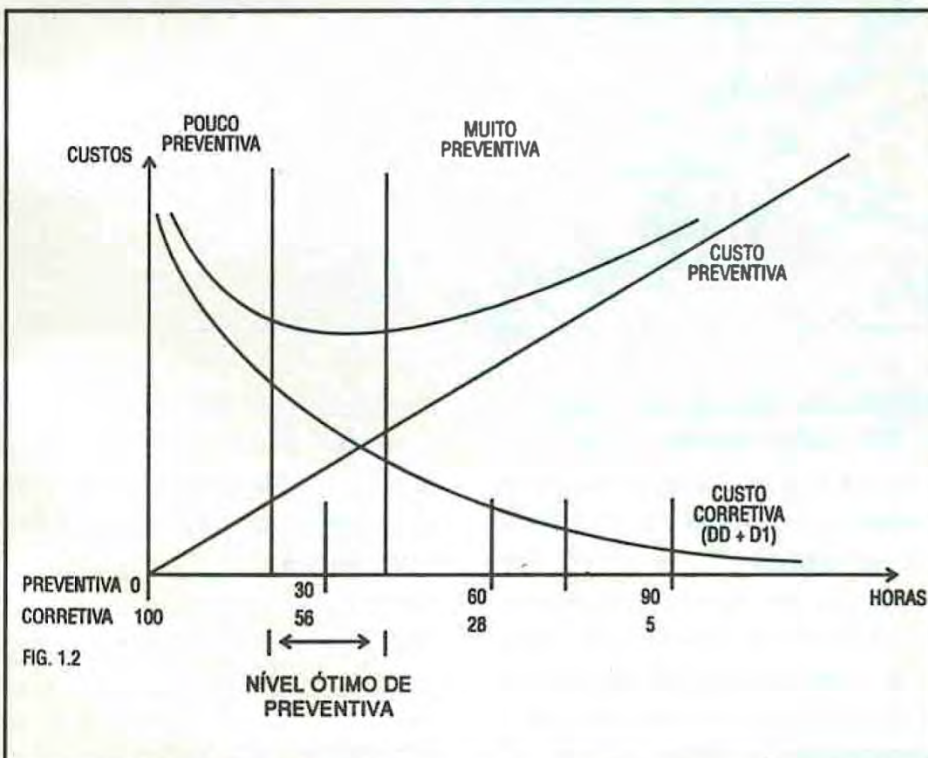
Os gráficos apresentados mostram que:

- A carga global de trabalho decresce quando a parte de horas dedicadas à preventiva aumenta.

- Para um determinado equipamento, existe um custo de manutenção mínimo correspondente à relação preventiva/corretiva, que cabe ao gerente fixar.

Por ser a preventiva a manutenção efetuada com a intenção de reduzir a probabilidade de falha de um bem ou a degradação de um serviço prestado, ela visa, antes de mais nada:

- aumentar a confiabilidade do equipamento e reduzir suas falhas em serviço : reduzir os custos da falha e melhorar a disponibilidade;
- aumentar a duração da vida eficaz do equipamento;
- melhorar o planejamento dos trabalhos e, assim, otimizar a sua relação com a produção ;



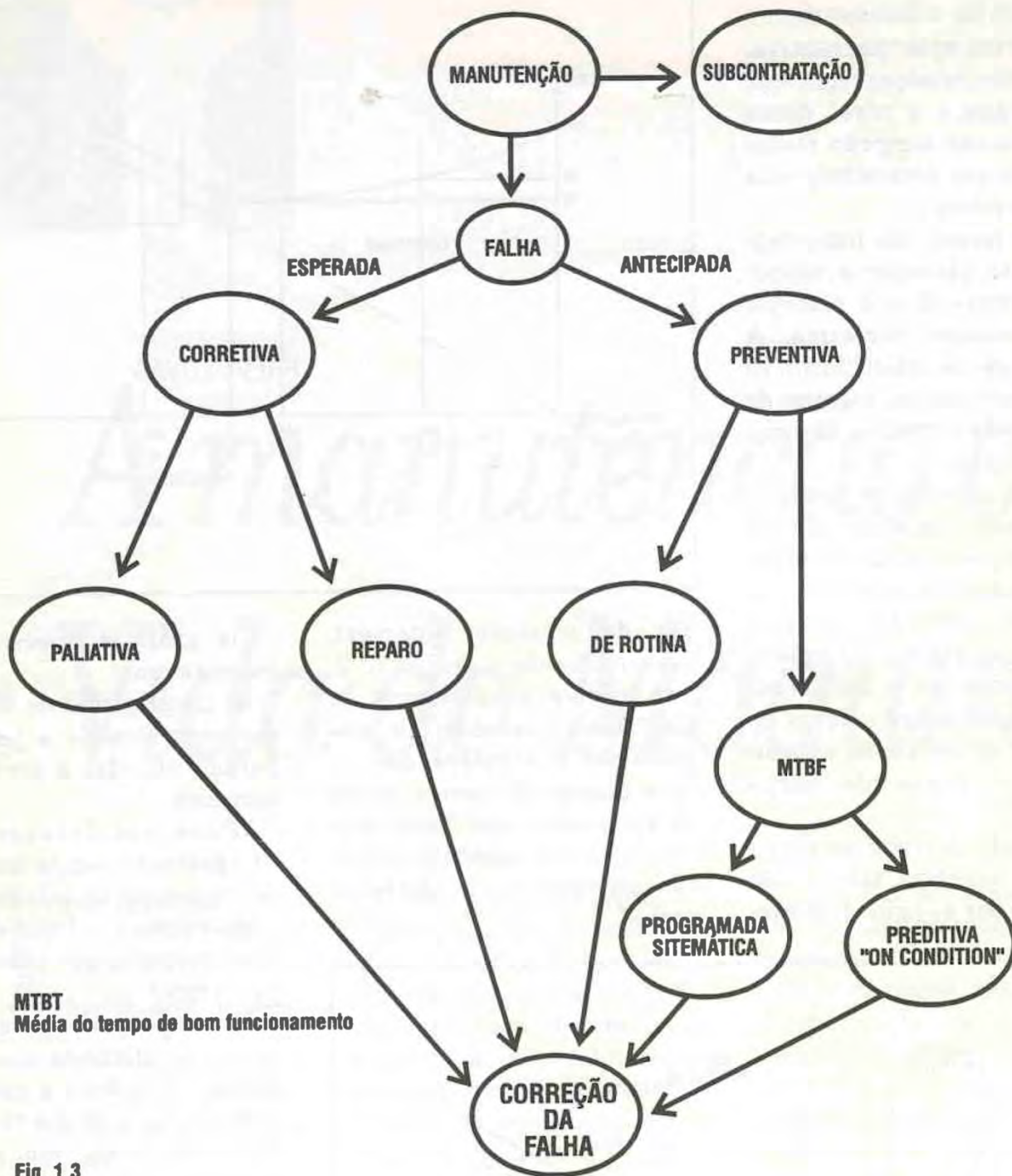


Fig. 1.3

- reduzir e regularizar a carga de trabalho;
- facilitar a gerência dos estoques;
- aumentar a segurança da operação;
- reduzir a incidência das surpresas e, assim, melhorar o clima das relações humanas (uma parada não progra-

mada sempre gera tensões).

A escolha entre os diferentes métodos de manutenção entra no quadro de "política de manutenção" e deve ser decidida no nível de direção. As diferentes formas de ação estão representadas na figura nº 3 e devem ser entendidas e aceitas pelos responsáveis da

produção, de forma a ser entendidas e aceitas pelos responsáveis da produção, de forma a serem implementadas com êxito •

Engenheiro Edmundo Senra Brandão, gerente do Departamento de Desenvolvimento de serviços da Lion S/A.

LIX DA CUNHA. PARA CONSTRUIR ESTE NOME FOI PRECISO MUITA MASSA CINZENTA.



A Lix da Cunha já construiu mais de 2.000 obras de porte: instalações industriais de todos os tipos, hospitais, escolas, rodovias, bancos, terminais ferroviários, pólos petroquímicos, pontes, edifícios residenciais e comerciais.

Estas obras envolveram milhares de metros cúbicos de concreto armado.

Mas, o principal material de construção da Lix da Cunha é o talento de sua equipe técnica, que reúne as melhores cabeças nas

áreas de projeto, planejamento e técnicas operacionais.

Com isso, a Lix da Cunha fez seu nome e firmou-se como uma das maiores e mais dinâmicas construtoras do país.



CONSTRUTORA LIX DA CUNHA S.A.
TALENTO & TECNOLOGIA



Como os anteriores, este seminário foi um sucesso. Saiba o que aconteceu e o que você perdeu.

IV Seminário Sobratema

Realizado no dia 22 de novembro último, no salão Firenze do restaurante Madalosso - Bairro Santa Felicidade, em Curitiba/PR, o IV Seminário de Manutenção - SOBRATEMA, reuniu cerca de 110 pessoas com o apoio da Caterpillar Brasil S/A. e seu revendedor PARANÁ Equipamentos S/A. Como ocorreu com os anteriores, esse Seminário alcançou o nosso objetivo maior, ou seja: integração e desenvolvimento dos profissionais da área de manutenção, disseminando novos conhecimentos e promovendo novos contatos.

A programação do evento foi iniciada às 9:00 h com bre-

ve discurso do nosso presidente, Engenheiro Jader Fraga dos Santos, que falou a respeito do convênio firmado com Instituto de Engenharia, de São Paulo; da nossa participação ativa no Movimento Nacional de Produtividade; da nossa revista Manutenção & Tecnologia, que vem conseguindo leitores até fora do País e da feira BAUMA/92, conhecida como a maior feira de maquinária do mundo, a realizar-se de 06 a 12 de abril, em Munique, na Alemanha.

Em seguida, foi proferida a palestra do arquiteto Jaime Lerner, prefeito do município de Curitiba, cujo tema: "Curitiba - Cidade Ecológica", ensinou a todos os presentes saberem ser possível, com boa

administração, vontade e a partir de soluções sob medida, beneficiar toda uma sociedade. Os temas que mais se destacaram foram: lixo reciclado, evitando o corte de 1.200 árvores/dia; metrô de superfície: ônibus especiais, com curto intervalo de circulação, permitindo o transporte de uma maior número de passageiros em menor tempo; investimento na criança, com o reforço na merenda escolar e inclusão de matérias educativas e de cunho social no currículo; ampliação de cinco para 50 m² de área verde por habitante, entre outros.

A segunda palestra foi feita por Geraldo Encarnação Filho, gerente geral de serviços, PESA. O tema abordado foi

“Qualidade do Suporte ao Produto”. Geraldo enfatizou a importância da estrutura de apoio para manter o equipamento funcionando, atuando na sua adequação ao trabalho necessário e agindo, de forma decisiva, tanto na compra, quanto na alienação. A palestra abordou vários conceitos, inclusive aquele da manutenção como ferramenta facilitadora das atividades fim das empresas, liberando seu efetivo para seu trabalho precípio; o avanço tecnológico como desafio, exigindo maior planejamento; como fazer uma manutenção efetiva, usando os recursos disponíveis para monitorar os procedimentos e não apenas detectar sintomas; custos operacionais; itens indicadores sobre os quais deve agir a prevenção; objetivos da manutenção e quais os programas de manutenção mais usados. A conclusão da exposição foi que: em tempos difíceis, a qualidade do Suporte ao Produto é vital ao usuário, pois permite trabalhar com custos menores. Ao final da palestra, os participantes debateram e esclareceram seus pontos mais importantes.

Na parte da tarde, Carlos

Fugazzola Pimenta, diretor financeiro da SOBRATEMA, colocou à disposição dos associados a prestação de contas da Associação e apresentou o “pedido de patrocínio”, que visa garantir a publicação da revista *Manutenção & Tecnologia*, pelo período mínimo de uma ano.

“Recursos Humanos: o que



fazer em tempos de crise?”, foi a palestra proferida pelo professor Marco Antonio T. A. Pereira, economista, contabilista e advogado, professor do IBRAE, da FGV, da PUCRJ (IAG) e das Faculdades Brasileiras de Ciências Jurídicas e Comunicação do Rio de Janeiro.

Marco Antonio traçou um perfil do desenvolvimento do País, cujas condições adversas acabaram por provocar crises pequenas, médias, grandes,

setorizadas, particulares, coletivas: de natureza tanto econômicas quanto sociais, políticas ou mesmo éticas. Certo de que as crises no Brasil têm fundamentos de ordem administrativa, resultante da falta de planejamento e controle, organização inadequada, comandos flácidos ou o conjunto desses fatores, Marco Antonio

defendeu a desregulamentação da economia o que, segundo ele, promoverá ao final da crise, um reequilíbrio das forças que atuam dentro e fora das empresas, através de uma nova configuração de poder, a revelar que essa reação requer a conscientização e a descentralização de decisões em todos os níveis.

Afirmou, ainda, que “o planejamento e o controle sistêmicos, integrados com a tecnologia de informação e a ges-

tão estratégica dos recursos humanos, são os instrumentos fundamentais à modernização empresarial. Reconhecer os empregados como o principal diferencial competitivo, é atribuição do administrador com visão estratégica, para quem a valorização e a profissionalização dos trabalhadores são sinônimos de produtividade e qualidade dos seus serviços."

Já o aumento das vantagens competitivas, provocando mudanças nas relações com os clientes, a diferenciação de produtos e serviços, ensejará a criação de novas oportunidades de negócios e o fortalecimento da imagem institucional da empresa.

O professor Marco Antonio discorreu também, sobre a metodologia de elaboração de currículos, ressaltando pontos mais importantes que podem decidir a escolha, pelo profissional de recursos humanos de cada empresa, de um outro candidato a determinada vaga e frisou, ainda, que "tratar bem recursos humanos significa, além de crescimento e resultados certos, realçar valores como respeito, confiança e dignidade."

A palestra de encerramento: "Aspectos da manutenção frente à realidade econômica", ficou a cargo do engenheiro Wilson de Andrade Meister, Superintendente de Manutenção da Ivaí Engenharia de Obras S/A. Meister discorreu sobre a necessidade de acabar com o desperdício, globalizan-



do a economia e demonstrando a necessidade da busca incessante, em todo o mundo, da melhoria da qualidade.

"É importante refletir a manutenção no contexto da empresa. A realidade econômica, nos obriga a acabar com o desperdício e, agora, os preços serão ditados pelo mercado consumidor. Vivemos num

período de mudanças aceleradas onde a introdução de novos métodos, técnicas e qualidade de serviços, são fundamentais para garantir a sobrevivência", declarou.

Confiante no futuro, ele acredita que a empresa deva trabalhar como um todo harmônico, com produção e manutenção voltadas para os resultados, buscando otimização das ações e incentivando a engenharia de manutenção a buscar métodos e técnicas de análise e decisão, aliados ao aspecto financeiro dos custos e investimentos. Após falar sobre os aspectos básicos da manutenção que evitam o desperdício, o engenheiro enfatizou que o elemento humano é o principal fator para que o sistema funcione, proporcionando

diferenças entre as empresas. Ao final da palestra, houve um debate entre os participantes.

O Engenheiro Afonso Mamede fez o encerramento, agradecendo a presença de todos, em especial a do prefeito Jaime Lerner, e o apoio dos patrocinadores do evento: Paraná Equipamentos S/A. e Caterpillar Brasil S/A. ●

Seu Problema Talvez Seja a Falta de Manutenção.

D E L P H O S

Assinando a revista *Manutenção & Tecnologia*, você fica por dentro de tudo o que acontece no mundo da manutenção. Além de se tornar, automaticamente, sócio da SOBRATEMA - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Manutenção: uma entidade sem fins lucrativos que visa promover a troca de informações entre os profissionais do setor. Além desta revista bimestral, a SOBRATEMA realiza seminários, cursos, e outros eventos. Tudo para a sua atualização profissional.

A dose certa de manutenção que você precisa.

Não perca tempo: envie hoje mesmo o cupom de assinatura juntamente com um cheque nominal à SOBRATEMA - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Manutenção. Av. Três Andradas, 723 - Osasco - SP - 06250.

Você só voltará a ter problemas com falta de manutenção daqui a um ano. Se não renovar a assinatura.

Inscrição e contribuição semestral (até 31/03/92)

• Pessoa Física: Cr\$ 18.000,00 • Pessoa Jurídica: Cr\$ 73.000,00

Sim, eu quero assinar a revista *Manutenção & Tecnologia* e ficar sócio da Sobratema.

Nome:

Rua: nº

Bairro: CEP

Cidade: Estado:

Fone:

Empresa:

Cargo:

Ramo de atividade:

Data ____ / ____ / ____

Assinatura _____





Nas palavras do presidente Maçahico Tisaka, a união do Instituto de Engenharia com a Sobratema coloca a manutenção no seu devido lugar de destaque.

Instituto de Engenharia e Sobratema assinam convênio.

Na noite de 13 de novembro último, nas dependências do Instituto de Engenharia, de São Paulo, foi firmado acordo de cooperação entre aquela entidade e a nossa Sociedade Brasileira de Tecnologia para Manutenção - SOBRATEMA.

O ato contou, além dos presidentes Maçahico Tisaka, do Instituto, e Jader Fraga dos Santos, da SOBRATEMA, signatários de Acordo, com as presenças de dirigentes de ambas as associações, a saber: Afonso Celso Legaspe Mamede, Antonio Roberto de Paula Ferreira, Carlos

Américo Moraes de Oliveira, Carlos Fugazzola Pimenta e Permínio Alves Maia Amorim Neto.

Em conversa com a reportagem, o engenheiro Permínio, membro das duas entidades e intermediário destacado nas negociações, afirmou que o projeto para assinatura do acordo de cooperação vinha sendo elaborado há quatro meses, e tem como intuito o desenvolvimento da área de manutenção de equipamentos do Instituto, beneficiando, principalmente, o pequeno e médio usuário. "Tenho certeza de que esta iniciativa vai ge-

rar ótimos frutos para empresas e engenheiros associados", concluiu.

"Defino-me mais como um homem de ação do que de palavras, embora uma coisa não funcione sem a outra. Estou satisfeito com a união que nasce aqui, criando a possibilidade de aprimorar o conhecimento tecnológico e interpessoal na área de equipamentos. O Brasil necessita de muita união e é por isso que consideramos o homem como o elo mais forte da SOBRATEMA", declarou o presidente Jader.

Nas palavras do presidente Maçahico Tisaka, essa



união é resultado de uma diretoria estabelecida há algum tempo por sua administração. A engenharia sofreu uma fragmentação muito grande, em virtude do surgimento de mais de 300 associações de engenheiros, de 1940 até os dias de hoje. Isso colaborou para a dispersão da categoria. O próprio Instituto tinha uma representatividade bem mais significativa, quando os engenheiros recém-formados se associavam em maior número. Ainda segundo o presidente do Instituto, " não é mais possível, nos dias de hoje, a existência de uma entidade única que represente todo o setor de engenharia. O setor deve, isto sim, trabalhar no sentido de planejar os meios de arregimentar as forças necessárias ao alcance do pleno desenvolvimento nacional", enfatizou.

Maçahico afirmou, ainda, que - buscando uma reversão desse quadro - o Institu-

to sofreu uma série de mudanças nestes últimos tempos, mantendo entendimentos com várias entidades, entre elas sindicatos de trabalhadores "porque afinal, são eles os principais agentes de transformação da sociedade. Temos que pensar

no País como um todo. A união do Instituto com a SOBATEMA, que concretizamos hoje, resgata um daqueles muitos setores que, ao longo do tempo, permaneceram à margem das nossas atividades", declarou.

As associações com outras entidades são, hoje, bem vindas no entender do Instituto, que já celebrou acordos semelhantes até com outros países (intercâmbio de idéias). Também a nível nacional, existem convênios com entidades de outros estados, buscando resgatar a idéia de que uma organização forte pode e deve ser formada por vários setores da sociedade que representa. "Todo o esforço no sentido de somar forças é válido. Começar esse resgate pela manutenção, elemento essencial no



processo produtivo é, ao mesmo tempo, um acontecimento oportuno e feliz”, segundo Maçahico.

“Juntos, conseguiremos realizar grandes eventos, na busca do aperfeiçoamento profissional”, acrescentou Carlos Américo, dizendo-se convicto do acerto da iniciativa.

O acordo firmado prevê,

- participação da SOBRATEMA e seus associados em divisões técnicas e eventos patrocinados pelo Instituto, relacionados com a engenharia de manutenção;

- participação ativa da SOBRATEMA no “Movimento Nacional pela Melhoria da Produtividade”;

- acesso dos profissionais

- empenho de cada uma das entidades na divulgação das atividades e recrutamento de novos sócios para ambas;

- coleta e encaminhamento, pela SOBRATEMA, de nomes de profissionais que queiram colaborar com as próximas edições do “Perfil Tecnológico”, publicação do



entre outras coisas, o intercâmbio técnico e sócio-cultural, sobre assuntos específicos das áreas de atuação das duas entidades, tais como:

- organização e realização de cursos, palestras e seminários para formação e reciclagem profissional, de interesse comum;

de ambos as entidades, aos eventos de uma e de outra;

- intercâmbio de publicações, tais como circulares, jornais e revistas entre as diretorias de ambas as entidades;

- acesso à biblioteca e à videoteca do Instituto de Engenharia, aos associados da SOBRATEMA;

- Instituto encarregada, entre outras coisas, da manutenção de um banco de dados, em conjunto com a Secretaria de Tecnologia, de currículo de engenheiros associados.

O acordo firmado tem vigência por 24 meses, renováveis automaticamente e está fadado ao sucesso •

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.*

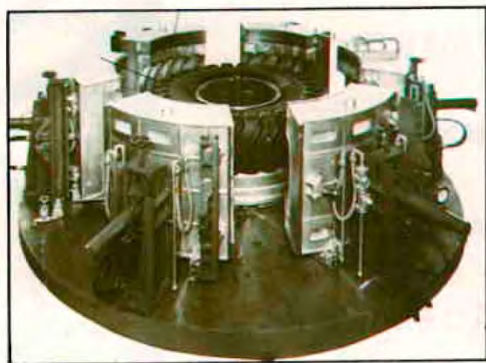
CONSULTORIA: *Assessoria na escolha de pneus - Equipe de assistência técnica - Treinamento.*

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
Fone: (031) 351-2877 - Telex: 316252 RGDM - Fax: (031) 351-3425

*II Unidade Industrial - Ilha Solteira, Pereira Barreto - S.P. Fone: (0187) 62-2244

I CONCURSO SOBRATEMA DE JORNALISMO TÉCNICO

PARTICIPE. BASTA ESCREVER UM ARTIGO RELACIONADO COM MANUTENÇÃO E ENVIAR PARA NÓS. OS MELHORES SERÃO PUBLICADOS E O VENCEDOR, ALÉM DE RECEBER UM PRÊMIO, SERÁ O ENTREVISTADO DA EDIÇÃO NOVEMBRO/DEZEMBRO. O REGULAMENTO E O PRÊMIO VOCÊ VAI CONHECER NO PRÓXIMO NÚMERO; MAS NÃO PERCA TEMPO: VÁ ESCREVENDO. OS NOSSOS MAIS DE 10.000 LEITORES ESTÃO ANSIOSOS PARA LER SEU ARTIGO E CONHECER AS SUAS OPINIÕES. MÃOS À OBRA.



Variação de índices econômicos e preços.

ITEM	Dez/91	No mês	No ano	Últimos 12 meses
Índice de Preços ao consumidor (FGV)		23,80	493,82	493,82
Índice Geral de Preços (FGV) disp. int.	9146,88	22,14	480,18	480,16
Equipamento nacional	8340,91	33,58	458,28	458,28
Equipamento estrangeiro	7564,94	31,51	493,09	493,09
Máquinas e equipamentos industriais	6755,74	33,85	416,98	416,98
Máquinas agrícolas	8863,29	43,64	531,25	531,25
Veículos para transporte pesado	8909,22	63,73	492,01	492,01
Terraplenagem rodoviária	6561,93	29,72	484,87	484,87
Pavimentação	7733,36	28,98	463,14	463,14
Tuneis ferroviários	8813,74	38,19	536,55	536,55
Edificações	7008,82	19,71	486,33	486,33
Mão de obra de administração	6640,60	32,29	365,33	365,33
Mão de obra especializada	7514,82	27,91	404,84	404,84
Pneus	14027,84	29,64	545,28	545,28
Óleo diesel	9742,97	28,67	495,71	495,71
Gasolina	8810,69	29,98	446,35	446,35
Lubrificantes e graxas	15296,51	39,31	548,50	548,50
Materiais para perfuração	6168,18	47,06	513,24	513,24
Eletrodos	11640,15	2,83	447,05	447,05
Ferro, aço e derivados	7605,09	28,85	503,12	503,12
Explosivos	10434,32	62,87	507,42	507,42
US Dollar (refere-se ao dia 16/12/91)	956,45	26,90	531,95	531,95



*Acompanhe, a partir desta edição,
as recomendações de um especia-
lista para otimizar a manutenção
neste tempos difíceis*

Aspectos da manutenção frente à realidade econômica.

É interessante, de tempos em tempos, rever aspectos de manutenção que podem influenciar direta ou indiretamente nos resultados de uma empresa.

Igualmente interessante é podermos, neste momento de crise econômica, nós, que trabalhamos e gerenciamos manutenção, refletir sobre a nossa posição no contexto da empresa e sobre a importância da contribuição do nosso trabalho para os resultados dessa empresa e do País.

A realidade econômica nos obriga a acabar com o desperdício. As denominações de "País do milagre econômico" e "País da fartura", fazem parte do passado. Os preços serão, cada vez mais, ditados pelo

mercado consumidor, obrigando-nos a constantes revisões para redução nos custos de produção, que nos permitam a manutenção de uma margem de lucro adequada à crescente competitividade dos nossos concorrentes.

Evitar o desperdício e buscar, no avanço tecnológico, alternativas para o aumento de nossa produtividade não deve ser mais uma frase de efeito: essas duas ações são nossa obrigação constante em busca da competitividade já mencionada. Vivemos um período de mudanças aceleradas sem precedentes, entre as quais a mais impressionante seja a velocidade de nossa arremetida para uma economia única. A chamada globalização da economia é

mega-tendência incontestável na passagem para o terceiro milênio.

A introdução de métodos e técnicas que melhorem a qualidade, a produtividade e o nível de serviços tem, agora mais que nunca, absoluta prioridade em todos os campos, haja vista a crescente exposição das empresas brasileiras à competitividade internacional e as rápidas mudanças nos níveis de exigência do consumidor e do usuário de bens e serviços, por passarem a dispor de parâmetros mais altos.

A realidade do Brasil hoje (inflação alta, taxa de juros elevada, grande ociosidade das empresas, desemprego, concordatas e falências, falta de investimentos públicos e

privados, falta de crescimento, sensação de década perdida) nos leva a analisar o momento atual, comparando-o com algumas lições dadas pela História, por acharmos que elas nos possibilitam encarar o futuro dentro de um contexto maior. Alguns fatos nos mostram que - apesar dos pesares - a economia mundial cresce ao longo da história. Por exemplo, de 1870 a 1987 os E.U.A. cresceram, em média, 3,4% e o Japão 3,9%, enquanto o Brasil cresceu mais do que estes dois países e de que todos os outros, isto é, 4,4%.

A recessão de hoje faz parte dos pesares da História e da evolução da economia mundial. Outros países viveram a recessão e os E.U.A. já passou por sete delas, desde a segunda guerra. Contando com a atual, o Brasil viveu, desde 1947, apenas quatro recessões, cujas raízes estão mais na política do que na economia. Para economistas e acadêmicos, a história das recessões ensina duas coisas importantes: a primeira, é que os períodos recessivos são poucos e pequenos em relação aos de crescimento, e não conseguem reverter a tendência permanente de crescimento.

A segunda, é que toda recessão é seguida por recuperação e crescimento.

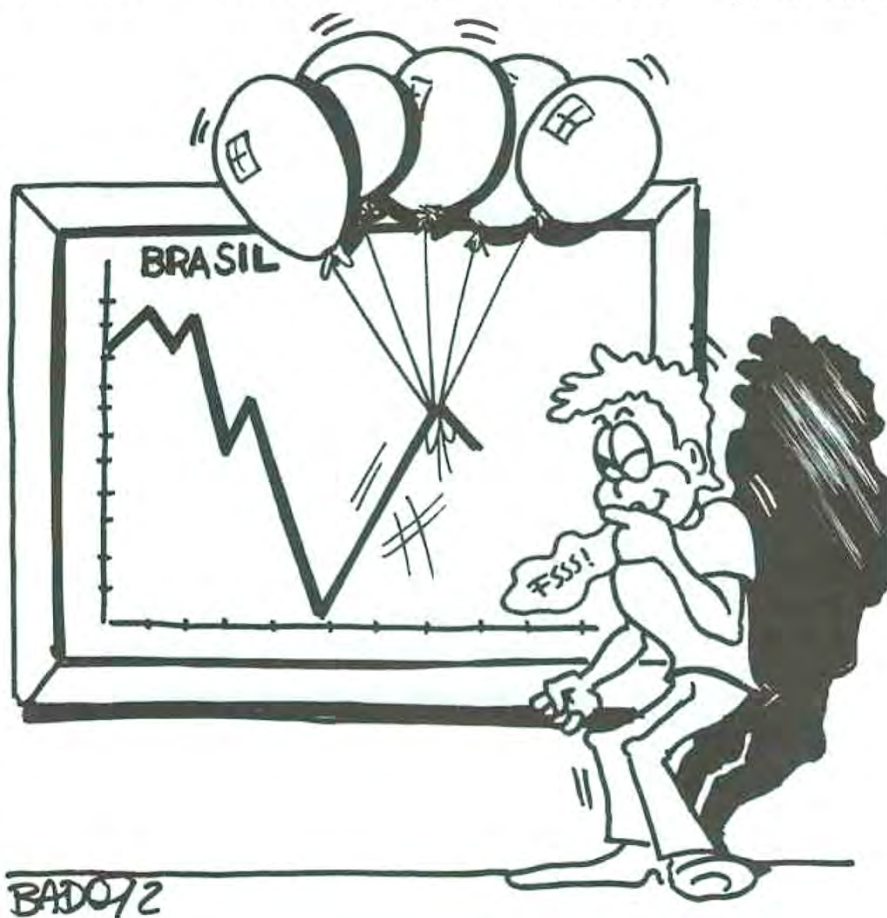
No Brasil, portanto, com sua história invejável de crescimento médio e com sua forte demanda temporariamente reprimida, podemos ter certeza de que haverá recuperação e volta ao crescimento. Mesmo enquanto isso não acontece, nossa economia oficial, de cerca de US\$ 400 bilhões,

ração entre as estratégias vencedoras e as perdedoras explica claramente porque algumas saíram da recessão fortalecidas e adiantadas, enquanto outras terminaram enfraquecidas e atrasadas, quando não mortas.

Em comum, as empresas que adotaram estratégias vencedoras, embora cautelosas e em ritmo apropriado para cada momento, confiaram em sua visão do futuro e nunca abriram mão dos elementos essenciais à conquista dos seus objetivos de longo prazo. Intuíram e confiaram que, cedo ou tarde, a economia reagiria e escolheram estar melhor preparados para o momento da virada. Entenderam, também, que preferências e relacionamentos fortalecidos ou formados durante a recessão determinam as relações pós-crise.

O objetivo deste trabalho é o de apresentar aspectos básicos de gerenciamento de manutenção visando estimular as reflexões futuras e o questionamento de nossa posição atual, uma vez que todos caminhamos na direção de nossas convicções •

Engenheiro Wilson de Andrade Meister, Superintendente de Manutenção da Construtora Ivaí Engenharia de Obras S/A.



está entre as dez maiores do mundo. Todo dia, embora em marcha lenta, compra-se e vende-se aqui mais do que em outros 150 países. Apesar do ritmo menos intenso, temos uma economia dinâmica.

Após a realização de exaustivas pesquisas a respeito das mais recentes recessões, concluiu-se que de toda recessão saem empresas vencedoras e perdedoras; a simples compa-

MANDO



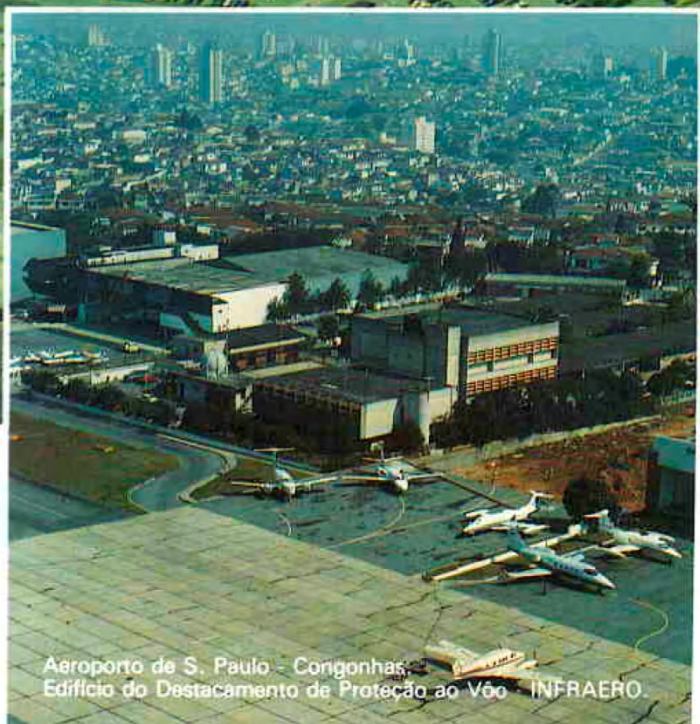
A Constran trabalha no solo para quem gosta de voar.



Casa de Assistência Geriátrica - CCAGE
Rio de Janeiro



Aeroporto Internacional de S. Paulo
Guarulhos - INFRAERO



Aeroporto de S. Paulo - Congonhas
Edifício do Destacamento de Proteção ao Voo - INFRAERO



CONSTRAN S.A.
CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO

Av. Dr. Cândido Motta Filho, 183
Fone (011) 268-6233/Telex 1124102 CNCCBR
05351/Jaguará/São Paulo/SP/Brasil

A NOSSA MAIOR OBRA É A INTEGRAÇÃO HUMANA.



O mundo contemporâneo confirma cada vez mais uma verdade histórica: não se podem erguer muros entre países, empresas e pessoas.

Em sua história, a CBPO sempre fez dessa verdade uma filosofia de trabalho, unindo-se, sem barreiras, a outros povos e países, através da execução de obras no exterior. Nesse convívio, a CBPO contribui para desenvolver pessoas, gerar divisas e aprimorar ainda mais a sua tecnologia.

É o que acontece na construção da hidrelétrica de Pichi-Picún-Leufú, em consórcio com empresas argentinas, ou quando participou da construção do túnel de adução da hidrelétrica de Pehuenche, no Chile, e nas obras da barragem de Yguazú e da hidrelétrica de Acaray II, no Paraguai.

Em todas essas obras, a CBPO busca o aumento da competitividade e da produtividade, com os mesmos valores que fizeram seu sucesso em 60 anos de atividade. A base desse sucesso é a integração humana no Brasil e no exterior.

 CBPO



1931

1991

 **CBPO**

Companhia Brasileira de
Projetos e Obras CBPO

Empresa da Organização Odebrecht

OBRAS PARA A SUA VIDA.