

# transporte moderno

UMA PUBLICAÇÃO DA EDITORA ABRIL — N.º 136 — MARÇO 1975 — Cr\$ 10,00

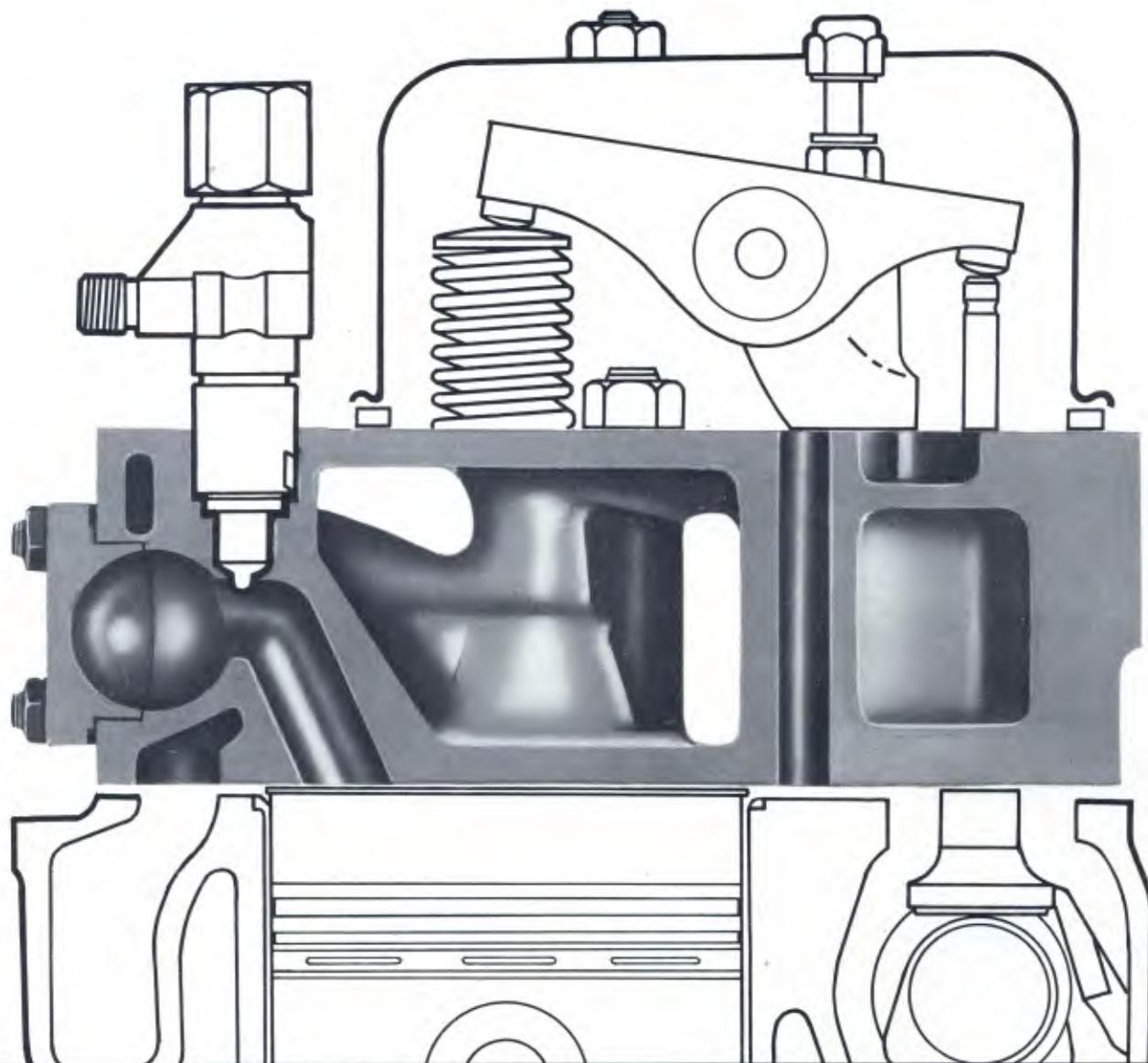
ABRIL  
25  
ANOS



**O TRANSPORTE  
DE PRODUTOS  
QUÍMICOS**

**FERROVIAS  
A eletrificação em debate**

# Diesel: Injeção direta ou indireta?



O sistema PERKINS AEROFLOW reúne no mesmo motor diesel, as melhores características dos sistemas de Injeção Direta e Indireta que você conhece: o bico injetor possui dois orifícios. Um deles, lança um fino jato de combustível nebulizado dentro da ante-câmara (Injeção Indireta). O outro em direção ao cilindro, centrado pela garganta de comunicação (Injeção Direta).

Este sistema exclusivo, patentado pela Perkins, foi recentemente aprimorado ao redesenhamos todo o sistema de combustão da nova Série 2 do já consagrado motor diesel PERKINS 6.357, ora lançada no mercado brasileiro.

Trata-se de um sistema aprovado nos mais rigorosos testes supervisionados pelo Centro Técnico Aeroespacial de São José dos Campos, quando concluiu-se que os novos motores PERKINS 6.357.2 oferecem maiores vantagens aos seus usuários: possuem mais vida útil,

robustez, partidas mais fáceis e melhor eficiência em suas múltiplas funções.

Além disso, substanciais aumentos de desempenho, especialmente quanto ao consumo específico de combustível e níveis de fumaça.

O lançamento de um novo motor diesel com menor consumo de combustível e vida mais longa, significa sem dúvida nenhuma, uma excelente contribuição ao mercado consumidor, principalmente na época atual.

**motores**  
**Perkins**



# transporte moderno

REVISTA DE NEGÓCIOS

EDITORA ABRIL - ANO XII - Nº 136 - MARÇO 1975

## RECEITA DE SUBSIDIÁRIA

Para muitas empresas, o transporte costuma ser uma eterna fonte de dissabores. Para o grupo Mangels, contudo, transporte é hoje sinônimo de lucros extras, serviço melhor para os clientes, segurança para as cargas e flexibilidade logística adicional. A Maxicarga, uma empresa subsidiária do grupo, especializada no transporte de aço, bobinas e, principalmente, botijões, faz a diferença.

Na verdade, a transportadora também lucra com a experiência gerencial do grupo. Essa autêntica transfusão de know-how transparece, por exemplo, num minucioso fluxograma de operações, nos estudos para o estabelecimento da tarifa justa de transferência inter-grupo e na precisa estrutura administrativa da empresa.

Esta tentadora receita, de como transformar uma subsidiária de transportes numa importante peça dentro da estratégia de um grupo industrial é um dos destaques desta edição. Ressalte-se, contudo, que sua aplicação exige redobradas cautelas. "É um ramo tão temerário e complexo que é difícil dominar os seus 'macetes'", adverte o diretor-superintendente da Maxicarga, Antônio Patara. Página 27.



CAPA: O transporte de produtos químicos.  
Por Milton Shirata.

## PRODUTOS QUÍMICOS

O mercado, os processos, os equipamentos e os problemas do transporte de produtos químicos e petroquímicos no Brasil. **Página 11**

## CONTROLE DE CUSTOS

Os analistas da CPFL desenvolveram um eficiente sistema de controle de custos operacionais por computador. **Página 16**

## FERROVIAS

Eletrificar ou não os principais ramais ferroviários é uma questão que divide a opinião dos técnicos em transporte. **Página 34**

## REPOTENCIAMENTO

A troca de um motor cansado por outro novo e mais potente pode melhorar o desempenho dos caminhões pesados. **Página 38**

## SUBÚRBIOS

Os planos da Fepasa estimularam a união de franceses e brasileiros para fabricar máquinas elétricas. **Página 40**

Malotes **4**  
Informações **6**  
Equipamentos **44**  
Publicações **46**  
Mercado **48**  
Produção **50**

As opiniões dos artigos assinados ou entrevistas não são necessariamente as adotadas por Transporte Moderno, podendo até ser contrárias a estas.



Editor e Diretor: **VICTOR CIVITA**

Diretores: Edgard e Silvio Faria, Mino Carta, Richard Civita, Roberto Civita

## **ABRILTEC**

Divisão da Editora Abril

Diretor Editorial: Paulo Henrique Amorim  
Diretor Comercial: Oswaldo de Almeida Filho  
Diretor de redação: David de Moraes  
Redator-chefe: J. Lima Sant'Ann Filho

## **transporte moderno**

Redator-chefe: Eng.º Neuto Gonçalves dos Reis  
Redator principal: João Yuasa. Redatores: Ariverson Feltrin, Antonio Félix do Monte. Fotografias: Paulo Igarashi. Arte: Jean Grimard Gauthereau (chefe), Osmar Silva Maciel, Celina Lima Verde de Carvalho, Liana Paola Rabioglio, Maria Elisa Kubota, Ronaldo Cristoffani, Marco Aurélio Sismotto. Produção: José Santana Matias.

### **ESCRITÓRIOS REGIONAIS**

Rio: Alessandro Porro (diretor editorial), Nelson Silva (Chefe de Redação), Henrique M. Sá Netto (Coordenador), Ancelmo Rezende Góis, Wanda Figueiredo (reporteres), Armando Rosário, Joel Maia, Adhemar Veneziano (fotógrafos)/Brasília: Pompeu de Souza (diretor), André Gustavo (chefe de redação)/Recife: Talvani Guedes da Fonseca/Porto Alegre: Luiz Claudio Cunha/Belo Horizonte: Demóstenes Romano Filho/Salvador: Carlos Libório (Chefe de Redação)/Correspondentes: Paris: Pedro Cavalcanti/Londres: Jader de Oliveira/Bonn: Carlos Struwe/Washington: Roberto Garcia

### **SERVIÇOS EDITORIAIS**

Diretor: Samuel Dirceu/Documentação: Pedro M. de Souza (supervisor), Centro de Criação: José C. Marão (gerente), Abril Press: Edgard Catoira (gerente), Nova York: Odilo Licetti (gerente), 444 Madison Avenue, room 2201, New York, N.Y. 10022, Telex: Edabril 423-063, tel: (212) 688-0531-Paris: Laure Forestier, 7 Place de Breuteuil, 75.007, França, Telex: Abril PA 66731, tel: 306.25-12. Estúdio Abril: Sérgio Jorge (vice-diretor), Roger Bester (gerente), Olga Krell (produção visual), Cartografia: Gilberto Paschoal (gerente), José Ferreira Marques (pesquisa)

### **DEPARTAMENTO COMERCIAL**

Gerente Comercial: Santiago Collet Caralt  
Supervisor de Publicidade: Alfredo J. Ganz. Representantes: Lázaro Menasce, Marcos E. Agabiti, Promoções: Decio Garcia (gerente), Donato Romaniello, (Supervisor), Marina Codes Dantas Dsmar Mendes Junior, Ruthelene S. Costa, Glória Yague Martin, Euclides Faria, Edison Izipetto, Seminário: Guiseppe V. L. Michelino (coordenador), Maria Helena de Castro, Ezilda Cavalli, Circulação: Fábio França (assinaturas), Carlos Afonso B. Criscuolo (reparte promocional), Finanças: José Luiz de Almeida/Belo Horizonte: Mariza Tavares Parreiras/Brasília: Luiz Edgard P. Tostes/Curitiba e Florianópolis: Aldo Schiochet/Porto Alegre: Michel Barzilai/Recife: Edmundo Morais/Rio: Eduardo Tostes (gerente), Mauro R. Bentes e Marcio H. Martins (representantes)/Salvador: José de Melo Gomes/Representantes Internacionais: Alemanha: Publicitas GmbH, 2 Hamburg 39, Bebelallee 149, tel: 51-10031-35/Austrália: Exportad Pty Ltd., 115-117 Cooper Street, Surry Hills, Sydney S. W., tel: 211-2144/Bélgica: Albert Mijahod & Co. n.v., Vleminkveld 44, Antwerp, tel: 35-54-61/Canadá: International Advertising Consultants, 915 Carlton Tower, 2 Carlton Street, Toronto 2 — ONT, tel: 364-2269/EUA: The N. DeFilippes Company, 420 Lexington Avenue, New York, N.Y. 10017, tel: (212) 687-3345/França: Gustav Elm, 41 Avenue Montaigne, Paris VIII, tel: 225-50-68/Holanda: Albert Mijahod & Co. n.v., Plantage Middenlaan 38, Amsterdam, tel: 020-920-150/Inglaterra: Frank L. Crane Ltd., 16-17 Bride Lane, Fleet Street, London, E.C. 4, tel: (01) 583-05-81/Itália: Publicitas S.p.A., Via E. Filiberto 4, Milano, tel: 316-051/Japão: Tokyo Representative Corporation, Room 514, Towa-Higashinakano Co-op, 3-16-18 Higa-shinakano, Nakano-Ku, Tokyo 164, tel: 364-1004/Polónia: Agpol 12 Sienkiewicza, Warszawa, tel: 26-92-21/Suíça: Mosse-Annoncen Ag, 8023 Zürich, Limmatquai 94, tel: (051)47-34-00/Representação geral da Europa: L. Bilyk, 65 Kastenjereef, 1900 Overijse, Belgique, tel: 02-6875327

Diretor de Relações Públicas: Hermani Donato  
Diretor, Rio e Escritórios Regionais: Sebastião Martins  
Gerente de Publicidade, Rio: Ricardo Tadei  
Diretor de Marketing: Paulo Augusto de Almeida  
Diretor Responsável: Alexandre Daunt Coelho



**TRANSPORTE MODERNO**, revista de equipamentos e sistemas de transporte, é uma publicação da Editora Abril Ltda./Redação, Publicidade, Correspondência e Administração: rua Aurélio, 650 — tels. 62-0876 e 65-9537/caixa postal: 2372, telex: 011-22094, S. Paulo/Telex em Nova York: Edabril 423-063/Escritórios: Belo Horizonte: rua Alvares Cabral, 908, tels: 35-4129 e 37-0351, telex 031-1085, telegramas: Abrilpress/Brasília: SCS-Projetada, 6, edifício Central, 12.º andar, salas 1201/8, tels: 24-9150 e 24-7116, telex 061-1464, telegramas: Abrilpress/Curitiba: rua Marechal Floriano Peixoto, 228, edifício Banrisul, 9.º andar, conj. 901/2, tels: 23-0262 e 22-9541, telegramas: Abrilpress/Porto Alegre: av. Otávio Rocha, 115, 11.º andar, conj. 1102/3, tel: 24-4778, telegramas: Abrilpress/Recife: rua Siqueira Campos, 45, edifício Lygia Uchoa de Medeiros, conj. 204/5, tel: 24-4957, telegramas: Abrilpress/Rio de Janeiro: rua do Passeio, 56, 6.º/11.º andar, tels: 244-2022, 244-2057, 244-2107 e 244-2152, caixa postal: 2372, telex 021-22674/Salvador: trav. Bonifácio Costa, 1, edifício Martins Catarina, salas 903/4, tels: 3-6301 e 3-5605, telegramas: Abrilpress /Distribuidores em São Paulo: AGENCIA PENHA: rua Antônio de Barros, 435/AGENCIA LAPA: rua João Pereira, 197/AGENCIA JARDIM: rua Joaquim Floriano, 427/AGENCIA ABC: rua 15 de novembro, 107, St.º André/Distribuidor nos EUA: M & Z Representatives, 112 Ferry Street, Newark, N.J. 07105, tel: (201) 580-2794/E enviada mensalmente a 25 000 homens-chave dos setores de equipamentos e sistemas de transporte em todo o país/Assinatura: 1 ano, Cr\$ 90,00; 2 anos, Cr\$ 160,00; 3 anos, Cr\$ 230,00/Números avulsos ou atrasados, Cr\$ 10,00/Temos em estoque somente as seis últimas edições/Correspondência e pedidos de assinaturas com cheque comprado a favor da Editora Abril Ltda. - São Paulo, ao Depto. de Circulação, rua Aurélio, 650, caixa postal 2372, CEP 05046, tels: 62-9250 e 62-9479/Todos os direitos reservados/impressa e distribuída com exclusividade no país pela Abril S.A. Cultural e Industrial, São Paulo./"Registrada na D.C.D.P. do D. Polícia Federal sob n.º 114. P 209/73".

MAIOTE

## **Transdroga agradece**

Agradecendo à excelente equipe de **Transporte Moderno** a reportagem que saiu sobre a Transdroga no número de dezembro último (TM n.º 134), desejamos felicitá-los pela maneira perfeita como soube a revista apresentar o assunto dos superterminais.

Foi muito lisonjeiro para nossa empresa ter sido usado, como um dos exemplos no artigo sobre controle de custos, o sistema idealizado pela Transdroga, inclusive com reprodução de nosso formulário. Como sempre à disposição de **Transporte Moderno** para qualquer outro assunto que possa interessar a esta prestigiosa publicação. O trabalho que ela vem fazendo, como aliás as demais revistas da **Abriltec**, é sem dúvida um dos grandes responsáveis pelo progresso dos setores especializados, pela divulgação de novas técnicas e processos, permitindo à indústria nacional manter-se atualizada sobre o que de mais importante ocorre no mundo da tecnologia.

Geraldo A. Brito Vianna, superintendente geral de vendas da Transdroga S.A. Transporte de Drogas e Mercadorias — São Paulo, SP.

## **Lavagem automática**

Ficariamos gratos se TM nos informasse o endereço da firma DMR Indústria Mecânica Ltda., produtora de equipamentos de lavagem automática de caminhões, conforme reportagem na página 40 de TM 133, novembro de 1974. Cimentopronto S.A. Materiais de Construção — Salvador, BA.

Pedimos a TM o favor de nos fornecer o endereço das firmas abaixo discriminadas:

1. DMR Indústria Mecânica, fabricante da máquina automática modelo DW 230;
2. Leone Equipamentos Automotivos, fabricante do aparelho TOG-X. Manoel Augusto Leite Souza, sócio do Autoposto Vila Teresa — Cataguazes, MG.

Os endereços são:

1. *DMR Indústria Mecânica, avenida Fagundes Filho, 107, CEP 04304 - São Paulo, SP.*

2. *Leone Equipamentos Automotivos Ltda., rua Oscar Thompson, 90 - São Paulo, SP.*

## Administração de transportes

Estou remetendo anexo recorte de **Transporte Moderno** n.º 104, abril 1972, que fala do lançamento do livro publicado pelo Cipe, sob o título "Economia e administração de transportes de carga por estradas". Gostaria de saber se TM possui à disposição exemplares do livro e se poderá remetê-lo pelo reembolso postal.

Oldemar Moura da Silva, da Cotrasa Comércio de Transporte e Veículos S.A. - Curitiba, PR.

*O livro foi editado pelo próprio Centro Interamericano de Promoção de Exportações, cujo endereço é: Carrera 10 n.º 14-33, pisos 10 e 11, apartado aéreo 5609 - Bogotá, Colômbia.*

## Carburador para glp

Lendo um exemplar desta revista, deparei-me com um artigo sobre carburador para gás liquefeito de petróleo que muito me interessou. Solicito mais detalhes sobre o assunto, preços, prazos de entrega, rendimento, etc. Gostaria de aplicá-lo em nossos caminhões Ford-F-600 para o transporte de cana-de-açúcar.

Antonio Cláudio Cysneiros Cavalcanti, do Engenho Utinga de Cima - Cabo, PE.

*O equipamento citado na reportagem é fabricado pela Felcher Gasmotor - estr. da de Itapevicica, km 23,8, CP 7258 - Santo Amaro - São Paulo, SP. Há ainda outros fabricantes e importadores. Entre eles, a Bert Keller - avenida Francisco Matarazzo, 854 - São Paulo, SP. Convém lembrar, contudo, que a utilização de glp em veículos automotores está proibida por resolução do Conselho Nacional de Petróleo.*

## Legislação de transportes

Como estamos elaborando um estudo de implantação de uma empresa de transporte de carga, solicito a **TM** as seguintes informações: a) leis e regulamentações legais sobre transporte e transportadoras; b) impostos a serem recolhidos e em quanto importam.

Grupo Industrial Vigorelli - Jundiá, SP.

*Atendido.*

## Contêineres frigoríficos

Estando nossa empresa interessada na comercialização de contêineres frigoríficos, através da compra ou contrato de leasing, vimos solicitar a **Transporte Moderno** a gentileza de nos prestar os necessários esclarecimentos para a referida comercialização, ou seja: fontes abastecedoras, tipos de contêineres já usados no país, meios de transportes, tamanhos de fabricação, tempo de vida útil, capacidade térmica etc.

Harold Homci Haber, diretor comercial da Gelar S.A. Indústrias Alimentícias - Belém, Pará.

*O leitor está recebendo cópias dos artigos "Contêineres, tendência mundial nos transportes" (TM n.º 155, fevereiro 1968) e "Vamos entrar no contêiner" (TM n.º 115, abril 1973).*

## Transporte no comércio exterior

É com prazer que informamos que o "Curso superior de política e comércio exterior", mantido pela Sociedade de Ensino Superior e Assessoria Técnica-Sesat, atingirá no próximo ano letivo de 1975 o 5.º período curricular (3.º ano), quando passará a ser lecionada a cadeira "Transportes e Seguros".

Desta forma, solicitamos a remessa de publicados, dados informativos, bem como todo e qualquer material de cunho didático, para que possa ser utilizado pelo responsável da cadeira, para divul-

gação e distribuição entre os participantes do curso.

Professor Rogério Alvaro Serra de Castro, da Sociedade de Ensino Superior e Assessoria Técnica-Sesat - Rio, GB.

*Pedido encaminhado ao departamento de circulação.*

## Transporte na exportação

Tendo lido com satisfação o número 129 da revista **Transporte Moderno**, o qual traz uma matéria sob o título "Os ainda sinuosos caminhos da exportação", assunto tão bem analisado por **TM**, gostaria de solicitar mais vinte exemplares, que pretendo distribuir entre os nossos diretores para que tomem conhecimento.

Hércio Geraldo de Lima, assessoria da presidência do Grupo Financeiro Auxiliar - São Paulo, SP.

*Atendido.*

## Quem faz o eletroímã

Estamos interessados na compra de um equipamento para carregar sucata ferrosa através de eletroímã, adaptado a um veículo de sistema hidráulico.

É do nosso conhecimento que sucateiros de São Paulo já dispõem desse equipamento, mas desconhecemos se é ou não produzido no país. Pedimos pois a **TM** indicar se existe fabricante nacional desse produto e, em caso negativo, quais são os representantes ou importadores.

Sucatec Comercial de Resíduos Ltda. - Nova Iguaçu - Rio de Janeiro.

*TM sugere contatos com: a) Bardella Borriello - avenida Rio Branco, 156, 30.º andar, fone 224-7269 - Rio, GB; b) Eriez Produtos Magnéticos e Metalúrgicos - avenida Ipiranga, 318, bloco B, 5.º andar, fone 257-4211 - São Paulo, SP.*

**VEÍCULOS**



**O teste do Aramis**

O Aramis — sistema de transporte de massas inteiramente automático com acoplamento eletrônico para dois e depois três vagões e que opera sob o processo de indução linear — foi testado durante um ano num terreno cedido pelo aeroporto francês de Orly. A Matra, que desenvolveu o projeto, deverá implantar o sistema ainda este ano na cidade de Nice e paralelamente estuda sua adaptação ao transporte de turistas que se locomovem entre a costa e a cidade de Bordeaux. O Aramis desenvolve velocidade de 50 km/h, possui capacidade de 15 000 passageiros/hora e, nos testes a que foi submetido, ficou constatado que se trata “de um transporte adaptável, atraente, flexível e rápido, que não apresenta ruído ou poluição”.



**Chrysler aumenta capital**

A fim de complementar os investimentos anteriores, e acompanhar “o constante crescimento econômico e industrial do Brasil”, a Chrysler brasileira aumentou seu capital de Cr\$ 186 133 000,00 para Cr\$ 318 789 207,50 através da portaria n.º 308 (dezembro do ano passado) autorizada pelo Ministro Severo Gomes, da Indústria e Comércio.

**Motosport compra a Pasco**

O deslanche registrado no mercado de veículos de duas rodas e o plano do governo de elevar a taxa para produtos importados fizeram com que a Motosport, empresa que se dedicava à importação e comercialização de motos, assumisse, em dezembro, o controle acionário da tradicional Cia. Industrial Pasco, fabricante das motonetas Lambreta e Xispa, cujos índices



de nacionalização atingem 97%. Os planos da Motosport incluem, além do lançamento de um triciclo motorizado, o desenvolvimento de novas linhas de veículos de duas rodas e a ampliação das exportações.

**Weber terá fábrica no Brasil**

A Carburadores Weber, de origem italiana, cujos produtos são comercializados no Brasil através de importação, deverá investir US\$ 15 milhões na implantação de uma fábrica no Estado de São Paulo. Os planos indicando a viabilidade do projeto já estão no CDI — Conselho de Desenvolvimento Industrial — e, tão logo sejam liberados, a empresa partirá para a construção da unidade. Além de suprir o mercado interno, a Weber pretende também exportar seus produtos.

**Rohr testa suspensão magnética**

A Rohr Industries está construindo para a Administração Federal de Estradas de Ferro dos Estados Unidos um veículo (de pesquisas) sem rodas com suspensão magnética, com capacidade para oitenta passageiros e uma velocidade horária de 480 km. O custo do projeto — US\$ 968 000 — inclui também a adaptação do veículo sobre trilhos (como um trem) visando seu maior desempenho. Para avaliar a suspensão magnética do veículo (utiliza-se o sistema Romag que combina propulsão, direção e suspensão), a Rohr vai construir uma pista de testes (com 1 km) no centro de Naval Weapons, na Califórnia.



# O FORD F-350 VAI E VOLTA MAIS RÁPIDO. O DINHEIRO QUE VOCÊ PAGOU POR ELE, TAMBÉM.



O Ford F-350 é o caminhão médio mais rápido de sua classe.

Isso quer dizer que ele faz a viagem em menos tempo.

Na cidade, ele se sente à vontade. É ágil, esperto, passa tranquilo. Nas estradas – rodas para que te quero! –, o Ford F-350 não diminui a marcha nem nas rampas mais incríveis que existem.

E enquanto isso, na cabina, você viaja com o sorriso de quem está na caixa contando dinheiro.

Lá dentro não entram nem ruídos nem o calor do motor.

Lá embaixo a suspensão Twin-I-Beam está garantindo você e a sua carga das trepidações por esses caminhos afora.

É de um caminhão médio assim que você precisa.

Pronto para fazer tudo o que o seu dono mandar. E fazer mais depressa.

Experimente um Ford F-350 num Revendedor Ford.

E sinta como é gostoso ver o dinheiro voltando mais depressa.

**CAMINHÕES FORD**



## Caio aumenta a produção

Entre as 1936 unidades produzidas pela Caio em 1974 (21% a mais em relação ao ano anterior), além das carroçarias para ônibus e microônibus urbanos e rodoviários, estão incluídas as versões "fora de linha", caso dos veículos equipados com instrumental médico e odontológico, pedidos pelo Funrural.

## Transportadores e o IR

A Associação Nacional das Empresas de Transporte de Carga — NTC — está pleiteando junto ao Ministério da Fazenda a extensão às transportadoras da correção monetária do imposto de renda retido na fonte, como já acontece no caso da pessoa física. Argumentam os empresários que a medida viria corrigir uma grave injustiça. Acontece que as transportadoras e empreiteiras são as únicas empresas obrigadas a pagar o imposto de renda antecipadamente — no caso das transportadoras, a taxa de retenção é de 3% sobre o valor do frete. "Isso representa uma grande desigualdade de tratamento em período de inflação", assegura o diretor de uma transportadora. "Enquanto o comércio e a indústria pagam seus impostos no período de janeiro a dezembro do ano seguinte, as empresas de transporte têm de fazer a retenção antecipada de quase todo o imposto. Por isso, nada mais justo que corrigir o seu valor."

## Mercedes quer crescer 15%

Os 43 000 caminhões, ônibus e chassis para ônibus que a Mercedes-Benz pretende produzir este ano deverão representar um acréscimo de 15,2% em relação ao ano anterior (37 334 unidades). A estimativa coincide com o início de fabricação dos caminhões entre 30 e 40 t bem como dos chassis mais pesados para ônibus, nas versões urbano e interurbano. Já no setor de motores diesel, classificados como marítimos, estacionários e veiculares, a comercialização da empresa, no ano passado, foi de 21 398 unidades, representando um aumento de 41,5% em relação ao ano de 1973.

## NTC cria departamento de frotistas

Para auxiliar os empresários na administração de frotas próprias, a Associação Nacional das Empresas de Transportes Rodoviários de Carga — NTC — acaba de criar o seu departamento de frotistas. Além de promover a troca de informações sobre problemas de manutenção de veículos e cursos de reciclagem para motoristas, o novo departamento vai propor sistemas de custos operacionais e elaborar parâmetros para seu cálculo e instrumentos de avaliação da eficiência de frotas. Atuará também junto aos fornecedores para facilitar a solução de problemas com fornecedores e obter melhores condições de fornecimento para os associados da NTC. O departamento vai promover não só

reuniões técnicas para gerentes de manutenção, como também encontros entre empresários. O departamento tem como coordenador Edison Roberto Moraes, da Transdroga; Estevão Luiz de Rezende, da Pampa-OTT é o vice-coordenador; e Sérgio Câmara, da NTC, é o secretário-executivo.

## IRB quer taxa única para seguros

O Instituto de Resseguros do Brasil está estudando a reformulação da atual sistemática de cobrança do prêmio do seguro rodoviário de carga. Os objetivos são facilitar o controle (atualmente muito difícil), simplificar os cálculos (no lugar das setecentas tarifas existentes seria aplicada uma taxa única, de 5%) e reconquistar o interesse das seguradoras por este tipo de risco. Uma grande transportadora consultada por TM, contudo, revelou-se contrária ao projeto, que praticamente triplicaria as despesas de seguros. "O sistema preconizado pelo IRB pode ser mais prático para as seguradoras, mas é demasiadamente oneroso para as transportadoras".

## Ford investe mais no Brasil



O diretor-presidente da Ford Brasil, Joseph O'Neill, depois de analisar o desempenho da empresa em 1974 (crescimento de 22,4%) e de arriscar generosas previsões para este ano, afirmou que o Brasil, embora outros países registrem uma franca decadência, "continuará se expandindo em posição extremamente privilegiada".

A Ford vendeu no ano passado 177 920 unidades — 130 363 automóveis e 47 557 veículos comerciais (utilitários e caminhões) — ou seja, 32 597 veículos a mais do que no ano anterior.

Além disso, no mesmo período, exportou US\$ 104 milhões entre motores, veículos, peças e componentes automotivos.

Os investimentos da empresa, este ano, vão alcançar cerca de US\$ 60 milhões e serão empregados na intensificação das obras de ampliação de vários setores de produção em São Bernardo do Campo, SP, e na instalação de equipamentos necessários para operação (ainda neste primeiro semestre) de sua nova fundição em Taubaté, SP, que criará 1 000 novos empregos diretos.

## Wapsa cresce para o interior

A Wapsa Auto Peças anuncia para o futuro a construção (numa área de 233 000 m<sup>2</sup>) de sua segunda fábrica, no Distrito Industrial de Rio Claro, SP, com a finalidade de suplementar a capacidade produtiva de outra unidade, instalada no bairro paulistano de Santo Amaro.

## Transportadoras terão congresso

O Palácio das Convenções do Parque Anhembi, em São Paulo, vai receber, em maio próximo, cerca de mil participantes do IV Congresso Nacional de Transporte de Carga. Ali, no período de 19 a 23, serão discutidos e analisados os principais problemas de transporte, assim como o seu ajustamento à atual fase de mutações e desenvolvimento que atravessa o setor.

Promovido e organizado pela Associação Nacional de Empresas de Transporte de Carga, o encontro terá amplo temário envolvendo aspectos relacionados com a situação da empresa, veículos, "leasing", terminais, balança internacional, seguro, a nova legislação, entre outros. Distribuídos entre comissões técnicas e de assuntos gerais, os principais itens a serem abordados são:

**A empresa:** a) planejamento como fator de desenvolvimento; b) emprego de processamento de dados; c) mão-de-obra: formação e aquisição.

**Veículos:** a) frota própria: a) vantagens do seu uso, problemas de manutenção, controle operacional, emprego dos serviços urbanos; b) problemas de estacionamento.

**"Leasing":** vantagens e desvantagens. Custo operacional: a) formação de custos; b) custos marginais; formação de preço final de transporte rodoviário.

**Terminal:** a) planejamento de um terminal privado; b) terminais públicos (vantagens e desvantagens).

**A limitação do peso-eixo:** a) lei da balança no Brasil e no mundo; b) adaptação dos veículos (3.º eixo).

**A regulamentação:** a) novos enfoques alternativos; b) o processo; alternativa no Brasil.

**Seguro obrigatório e responsabilidade civil:** a) generalidades; b) reforma da legislação em vigor.

A novidade do encontro deste ano (o primeiro foi realizado em 1960 e o último em 1969) é que, nos intervalos das palestras, será facultado às empresas a exibição de filmes e slides sobre o funcionamento do sistema rodoviário de cada organização. Inscrições - As inscrições estarão abertas a partir da segunda quinzena de fevereiro em São Paulo (rua Araújo, 216, 1.º andar) e no Rio (avenida Beira-Mar, 262, grupo 803). A taxa de inscrição é de Cr\$ 500,00 por pessoa, para empresas ligadas à Associação e seus funcionários; as que forem apenas sindicalizadas pagarão Cr\$ 600,00 por cabeça; e as que desejam oferecer convites a seus clientes, Cr\$ 1 000,00 por pessoa.

## NAVEGAÇÃO



### Villares testa supermotor

Com nove cilindros em linha, 12,1 m de altura, um virabrequim de 153 t de peso, o maior motor na versão diesel já fabricado nas Américas (desenvolve 24 800 hp) foi testado pelo seu fabricante, Divisão Equipamentos da Villares, nos últimos dois meses. O motor, que será instalado num petroleiro de 116 500 t, encomendado pela Petrobrás aos estaleiros Verolme, custou ao fabricante US\$ 2 milhões. E embora o período de testes fosse de oito a doze dias, somente durante quinze horas o motor funcionou a plena carga, consumindo, em média, 3 000 l de óleo por hora.

### Mais dinheiro para o Ebin

Os estaleiros Só, de Porto Alegre (RS) e Ebin, Niterói (RJ), os únicos adequados para produzir navios de cabotagem de 3 500 a 15 000 tpb e que estão colocados entre os sete maiores do setor, vão executar um plano de expansão e reaparelhamento através de financiamento de cerca de Cr\$ 31,8 milhões conce-

dido pelo BNDE. O projeto de expansão permitirá aos dois estaleiros um acabamento de 66 000 tpb anuais e uma capacidade de processamento de aço de 1 000 t/mês. As duas empresas estão contratadas pelo DNPVN para a construção de cinco cargueiros de 2 700 tpb e nove cargueiros de 5 200 tpb. Além disso, o Só deverá atender ao Plano de Construção Naval com dezenove navios.

## FERROVIAS



### Serrana faz dormentes

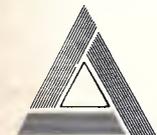
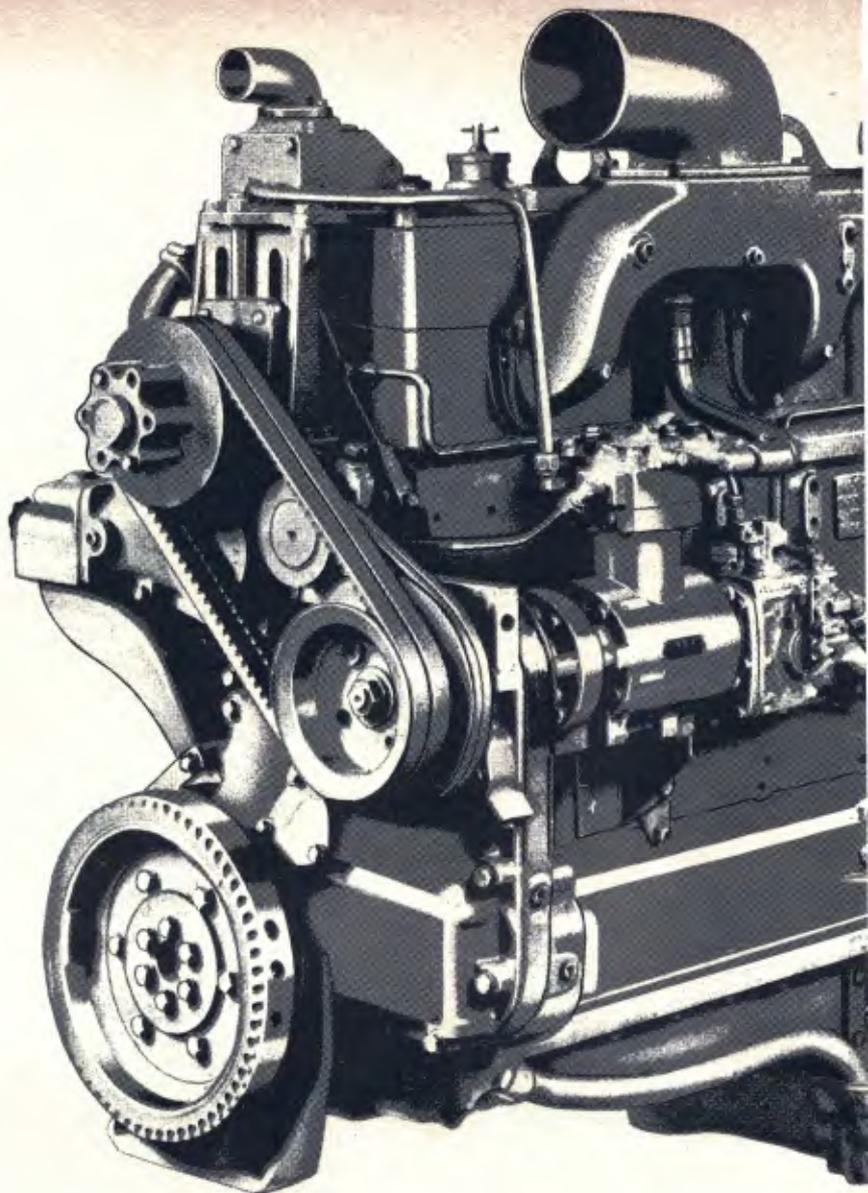
A Serrana S.A. de Mineração vai produzir dormentes de concreto. Para tanto, pretende inaugurar, até o final do ano, no bairro paulistano do Jaguaré uma fábrica de onde sairão cerca de 6 000 dormentes por ano, fabricados pelo processo de protensão "dwidag". A nova empresa, que faz parte do grupo industrial Santista, anuncia que terá possibilidade de atender a grande parte da demanda criada pelo Programa Nacional de Ferrovias.

Companhia Auxiliar de Empresas de Mineração - Caemi é uma "holding" brasileira que opera extensivamente em mineração, produção de ligas de aço, produtos de madeira e produção de papel, criação de gado, processamento de carne e pesquisas geológicas.

Cummins é a maior fabricante mundial independente de motores diesel, sendo que seus motores equipam 50% de todos os veículos automotivos diesel dos Estados Unidos.

Agora, no Brasil, a Caemi e a Cummins estão associadas, formando a Caemi-Cummins Motores S.A.

Uma empresa que está investindo dezenas de milhões de dólares na fabricação de motores NH de 250 a 420 HP, cobrindo assim todas as necessidades da indústria de máquinas de construção, de caminhões e ônibus, de máquinas industriais, geradores e motores marítimos. Caemi-Cummins vai dar ao Brasil todos os cavalos-vapor que ele precisa para continuar se desenvolvendo com muita energia.



**Cummins**

**CAEMI-CUMMINS MOTORES S. A.**

**A CAEMI E A CUMMINS  
SE UNIRAM PARA DAR  
AO BRASIL  
TODOS OS CAVALOS  
QUE ELE PRECISA.**

# Dificuldades de um transporte perigoso

Cargas perigosas e de alto valor, os produtos químicos e petroquímicos exigem cuidados especiais e sofisticados equipamentos de transporte. Tais dificuldades transformam a especialidade numa espécie de elite dos nossos transportes.



A correta operação dos tanques exige funcionários bem treinados.

A previsão do transporte de 900 000 t de produtos químicos e petroquímicos do pólo industrial do setor em Camaçari, na Bahia, dentro de quatro anos, estimulou outras áreas envolvidas, especialmente a de transportes de matéria-prima até o pólo, de um lado, e dos produtos que deverão sair dali para outros pólos industriais do País. E conseguiu despertar os transportadores para a necessidade de reequiparem-se para atender ao arrojado salto da petroquímica, assim que Camaçari entrar em plena operação.

Contrariamente ao que ocorre no transporte rodoviário de cargas secas em geral, o transporte de produtos químicos e petroquímicos, sejam líquidos ou sólidos, a granel, requerem equipamentos caríssimos, nem sempre disponíveis ou fabricados no País e raramente têm carta de retorno, o que torna a especialidade uma espécie de elite nos transportes, seja no aspecto financeiro, no tecnológico, quanto à periculosidade ou no valor da carga e precisão na execução da tarefa.

Por trás de cada tanque que trafega por nossas rodovias existe toda uma infra-estrutura de treinamento, de tecnologia e orientação para os casos de emergência, para garantir a segurança e evitar danos maiores que tais produtos sem controle poderiam causar.

Esse setor especializado de transportes evidenciou-se nos últimos cinco anos quando várias indústrias químicas e petroquímicas se instalaram no País e iniciaram a produção de variada linha de produtos. (Union Carbide e Dow Química; depois a Liquiquímica e atualmente várias outras, inclusive a Rhodia). Segundo Miguel Kodja Netto, diretor superintendente da Sancap, antes dessa diversificação, os produtos tradicionais para transporte eram o ácido sulfúrico, soda cáustica, residual (fertilizantes) do ácido sulfúrico e o bisulfureto de carbono, "um dos mais difíceis de serem transportados devido a sua periculosidade".

O bisulfureto de carbono exige um carregamento simultâneo com água para evitar qualquer choque com as paredes do tanque (cha-

pas). Além do que, o tanque deve ser provido de várias válvulas de segurança, de escape com fecho rápido, antifáisca, é inflamável e explosivo.

#### Por estrada

Assim como este produto, os demais químicos e petroquímicos são agrupados, para efeito de transporte, conforme seu grau de periculosidade, exigindo medidas especiais para segurança no manuseio, com ênfase nas operações de carga e descarga. Alguns são inflamáveis e explosivos, outros são corrosivos e tóxicos, outros precisam de temperatura adequada para não se solidificar, liquefazer, ou gaseificar.

Em princípio, tomados os cuidados básicos, o transporte pode ser realizado satisfatoriamente por rodovia, ferrovia, marítimo, cabotagem e dutos. Ao se considerar, todavia, o fator comercial, aliado à quantidade a ser transportada, as outras modalidades acabam praticamente eliminadas, restando a rodoviária, "pois, pequenas quantidades, normalmente transportadas em veículos-tanque não poderiam sê-lo em navios ou vagões ferroviários", afirma Giorgio Meotti, vice-presidente da Empresa de Transportes Cesari S.A.

Por estas razões, normalmente, produtos químicos e petroquímicos têm sido transportados por navio-tanque — quando importados — e a via marítima é completamente pela rodoviária. "O sistema rodoviário tem se incumbido da descarga dos navios e transporte até os complexos armazenadores, numa primeira fase. Depois é que se passa para a distribuição. Da mesma forma, continua Giorgio Meotti, o escoamento das fábricas de produtos químicos, satélites das refinarias, são feitas geralmente por equipamento rodoviário, embora algumas experiências envolvendo cloro e fertilizantes, tenham sido feitas por ferrovia. Mas na atualidade, o transporte rodoviário é a base de toda a movimentação desses produtos."

Enio Pupo Nogueira Matosinho,



Os equipamentos necessários nem sempre são fabricados no Brasil.



Garantir a higiene e a segurança são preocupações fundamentais.

chefe do serviço de suprimentos da Rhodia-Paulínia, ratifica tal afirmação: "Pela condição de entrega direta, da nossa fábrica ao consumidor, porta-a-porta, utilizamos única e exclusivamente o transporte rodoviário e, em casos esporádicos de exportações, o marítimo. O ferroviário seria por demais oneroso, em virtude da necessidade de tanagem em várias cidades".

### Paralisações perigosas

O alto custo dos equipamentos, por terem de ser altamente diversificados e sofisticados, quer na estrutura básica quanto no revestimento e componentes complementares, a fim de atender às variações técnicas, parece ser um dos grandes problemas quanto ao aparelhamento das empresas de transporte de produtos químicos e petroquímicos. A Cesari possui o maior tanque sobre rodas em circulação no País, com capacidade de 46 m<sup>3</sup>, feito em liga especial de alumínio e descarrega numa altura de até 40 m. Sua descarga sob pressão é feita em 60 minutos.

Para confirmar esta declaração de Giorgio Meotti, Miguel Kodja ressalta: "Hoje, um conjunto de cavalo e carreta de aço inoxidável custa aproximadamente Cr\$ 280 000 o cavalo, e Cr\$ 270 000 o tanque, com preço a vista. Se financiarmos esse total de Cr\$ 550 000, em 24 meses, os juros serão da ordem de 30%, e, portanto, custará em torno de Cr\$ 700 000.

Além do preço, a dificuldade em se conseguir os veículos em tempo hábil é outro entrave. Veículos nacionais que podem ser usados neste setor têm apenas três alternativas: Scania, FNM-Alfa e Mercedes, e nenhuma tem para pronta entrega.

A rigor a empresa de transporte deveria se aparelhar com antecipação, conforme são unânimes os empresários. Todavia, o alto investimento necessário pressiona o empresário a ter ao menos uma programação de operação do equipamento para tentar reaver seu investimento. Mas aí ele esbarra com

# A qualidade que transmite segurança



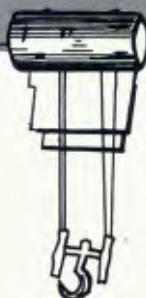
*Daído sempre tem um tipo de corrente indicada para a sua necessidade. E agora são fabricadas no Brasil, com a mesma resistência incomum e a qualidade que sempre garantiram maior eficiência e rentabilidade. Escolha correntes Daído, a qualidade que transmite segurança.*

## DAÍDO

**CORPORATION DO BRASIL LTDA.**  
São Paulo  
Rua Florêncio de Abreu, 643 - 5º andar  
Fones: 228-2242, 228-0401 e 228-3388  
Rio de Janeiro: Rua Miguel Couto, 134  
Sala 1003 - Fone: 223-3237 - GB.  
Porto Alegre: **CASA DAS CORRENTES**  
LTDA. - Fones: 22-3722, 22-9348

JUNICO

VASTEC



## SE A SUA EMPRESA TEM PROBLEMAS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS, A VASTEC TEM A MELHOR SOLUÇÃO

A Vastec vem há muito tempo resolvendo o problema da movimentação de cargas em inúmeras empresas. Seja através de pontes rolantes, guindastes, monovias ou pórticos rolantes, os equipamentos industriais Vastec afirmam a cada dia que passa sua precisão e alta qualidade: presença obrigatória em todos os produtos Vastec.



A Vastec oferece ainda assistência técnica contínua. Confie os problemas de movimentação de cargas da sua empresa à Vastec. E fique com a melhor solução.

## VASTEC

**EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.**

Escr.: Av. Pedrosa de Moraes, 608 - 8.º andar - cj. 83/84

Fone: 210-6679 - São Paulo - CEP 05419

Fabr.: Av. Professor José Barreto, s/n

Bairro do Portão - Cotia - São Paulo - CEP 06700

outro problema. As indústrias do setor químico estão sujeitas a paralisações e o fluxo não é constantemente regular. A Sancap que sofreu duras penas com a paralisação repentina da produção da Carbocloro, durante um período, ficou com sua frota parada. Mesmo sem antecipação no aparelhamento da empresa, ela sofre das bruscas superproduções e interrupção na produção. A empresa necessita ter quatro veículos para poder atender a um cliente cuja demanda normal é de dois apenas. "Por isso, não se pode comprar dez carretas e ficar à espera de clientes", afirmam os empresários.

Além disso os equipamentos precisam ser bens escolhidos. Meotti afirma que, de uma maneira geral, tanques de aço carbono servem basicamente para o transporte de grande número de produtos, ressalvados os problemas diretamente ligados à dificuldade de uma perfeita limpeza interna, quando da troca de cargas e à formação de

ferrugem pela oxidação resultante das contínuas lavagens que poderá, em muitos casos, se constituir em elemento de contaminação. É o mais barato, e também de vida útil mais curta.

"O tanque de aço inoxidável em suas versões tipo 304 e, especialmente químicos. Se confeccionado dentro das técnicas mais modernas, de formato cilíndrico e fundos abaulados, sem paredes divisórias — os quebra-ondas que, segundo observei, foram suprimidos na maioria das empresas do setor nos Estados Unidos — torna facilíssima a tarefa de limpeza e fiscalização, possibilitando à transportadora a manutenção da mais absoluta pureza das cargas."

Enquanto o óleo e a gasolina poderiam ser transportados consecutivamente com a mesma carreta, os produtos químicos em geral não admitem essa solução para evitar ociosidade da frota. "Uma partícula de resíduos", afirma Giorgio Meotti, "provoca a contaminação,

no mínimo. Ou então uma reação química que pode chegar à explosão." Outro aspecto é que cada produto exige um tipo de tanque, um tipo de chapa, um esquema de válvulas de comando, descarga, segurança. E se teoricamente pode se utilizar um mesmo tanque para dois produtos químicos, com prévia descontaminação (lavagem química, e secagem vaporização, etc.), como é o caso do ácido sulfúrico e soda cáustica que devem ser acondicionados em tanque de aço carbono, na prática isso não é possível, em vista dos seus pesos específicos diferentes, ácido 1 480 e soda 1 800, que aumentaram as dificuldades com a lei da balança. E se não bastasse isso, um mesmo produto pode acusar variação de peso, de até 200 kg conforme as condições de temperatura, clima, altitude e por outros fatores. "A verdade é que para transportarmos cinco produtos diferentes, teremos de ter cinco carretas diferentes", diz Meotti.

## OS CUSTOS INADEQUADOS

*Entre as reformulações que as empresas de transportes do setor pretendem, está incluída a reformulação nos critérios de cálculo de custos operacionais, muito mais altos do que no transporte comum. "E se se considerar os custos globais e não apenas do veículo, chega-se à conclusão", afirma Miguel Kodja, "que, embora na teoria transportes seja um bom investimento, na prática, é bem diferente e muito arriscado." Segundo ele, há custos, normalmente não considerados: as comunicações,<sup>1</sup> a estadia necessária pela deficiência comum nos pontos de carga e descarga, um produto com concentração inadequada que é liberado, chega ao cliente é recusado, e o veículo é forçado a voltar ao ponto de origem para troca ou simples devolução do produto.*

*Para Giorgio Meotti também há deficiência nos sistemas de cálculos de custos, que não consideram,*

*por exemplo, o nível dos motoristas necessários para este transporte especializado. "Eles deveriam ganhar pelo menos o dobro do que ganha um motorista profissional de forma geral, além da complementação dos vencimentos por risco e até insalubridade." Pois eles são uma elite. Precisam ter condições de assimilar conhecimentos dos produtos e capacidade de integração às modalidades operacionais e normas de segurança específicas para cada grupo de produtos."*

*O alto capital imobilizado nos almoxarifados, as oficinas mecânicas e controle rigoroso de manutenção preventiva ("pois nestes casos, qualquer paralisação significa altos prejuízos técnicos, econômicos e à segurança"), também são fatores que oneram os custos.*

*Por isso, os critérios para apuração dos custos operacionais estabelecidos pela NTC e pela revista Transporte Moderno, não servem*

*para o transporte de produtos petroquímicos. "Eles não consideram despesas de carga e descarga, características das rodovias quanto à pavimentação, periculosidade e topografia", diz Meotti. Mas o empresário deve incluir, além das despesas diretas e indiretas, fixas e variáveis, a concepção técnico-administrativa: despesas administrativas, gerais, eventuais, remuneração do capital de giro e lucro".*

*Meotti cita ainda os estudos do DNER cujos resultados ainda não foram divulgados e que já prevê a utilização de um percentual aglutinado e único para as despesas administrativas, eventuais e lucros. E conclui com uma sugestão de fórmula para o estabelecimento dos custos de uma empresa de transportes especializados de produtos químicos. Sua fórmula é vertical e dividida em três coeficientes: fixo, principal e acessórios:*

$$Y = D_1 + D_2 + D_3 D_n \text{ (coeficiente fixo) } + (R_1, K) \text{ (coeficiente principal) } + (R_2K + R_3K + R_4K + R_nK) - (R_5K) \text{ (coeficiente acessório)}$$

E não param aí as dificuldades. "Nem todos os tipos de carretas podem ser fabricadas por firmas nacionais. E se fabricantes de carroçarias estão em condições de fabricar, nem sempre há matéria-prima para se fazer, principalmente chapas de aço inoxidável. Uma boa empresa de transportes do setor precisa prever isso tudo e se necessário, como nós o fizemos, é preciso que a gente importe as chapas e as tenha disponíveis para levar diretamente ao encarroçador quando se pede para fazer as carretas."

### Ociosidade forçada

As especificações dos tanques são, geralmente, fornecidas pelo fabricante do produto químico ou do seu usuário. A Rhodia, por exemplo, determina que o fenol deve ser transportado em tanque de ferro comum, equipado com registro de fecho rápido após o registro de bloqueio de fundo; o registro

de bloqueio de fundo deve ser de aço; deve possuir tampa rosqueada na extremidade da linha de descarga; esta linha deve ter suporte adequado para não exercer qualquer sobre o registro ou flange do tanque. Para transportar ácidos nítrico, acético e sulfúrico o tanque deve ter serpentinas para manter a temperatura, e registros, respiro, cano de descarga com tampa rosqueada na extremidade, fecho rápido após o registro de bloqueio de fundo, tudo em aço inoxidável.

Para o ácido sulfúrico, isopropanol e metilisobutilcetona o tanque deve ser equipado com registro de fecho rápido após o registro de bloqueio de fundo, tampa rosqueada na extremidade da linha de descarga, tudo em ferro comum. Para o aldeído acético o transporte deve ser feito em tanque pressurizado, portanto, de alta resistência e equipado com válvulas de segurança e manômetros.

Outro problema "raramente objeto de um exame mais acurado",

Sendo:

Y = Frete;

$D_1$  = Despesas na carga e descarga;

$D_2$  = Uso de balsas ou ferry-boats, para travessias marítimas ou fluviais;

$D_3$  = Serra em curta distância;

$D_n$  = Despesas fixas não especificadas;

$R_1$  = Estrada de pista simples, pavimentada;

$R_2$  = Estrada não pavimentada;

$R_3$  = Estrada pesada (topografia irregular);

$R_4$  = Estrada perigosa (curvas fechadas e em excesso, tráfego intenso, acostamento precário e periculosidade generalizada);

$R_5$  = Desconto para pista dupla;

$R_n$  = Outros tipos de estrada;

K = Quilômetros percorridos;

"A depreciação será focalizada seguindo-se critérios adaptáveis a casos concretos dando-se especial atenção aos valores residuais que poderão ser apreciados sob três grandes campos: o campo simplesmente material onde o resíduo terá

o valor de sucata; o campo comercial onde o equipamento usado teria seu valor apreciado dentro dos rígidos limites impostos pela lei da oferta e procura, sendo utilizado então as tarefas muito leves onde funcionaria mais como veículo armazenador do que como elemento trator e, finalmente, o campo de apreciação particular onde o veículo velho seria destinado ao pátio de manobras, guincho, desmantelamento para utilização de componentes aproveitáveis e outros fins correlatos."

"O consumo de pneumáticos e dísel seria apreciado examinando-se diretamente os registros dos departamentos especializados das empresas. Também as despesas com salários de motoristas, pessoal de oficina e manutenção geral estão na dependência direta da política seguida pelas diversas empresas. O compartimento final da planilha de custos é constituído pelo triplice somatório envolvendo despesas administrativas, despesas gerais e eventuais e lucro, escalonando-se em regime cumulativo."

## SOLAVITE. QUE TAL UM TRATAMENTO MAIS ECONÔMICO E EFICIENTE PARA AS SUAS CALDEIRAS E TUBULAÇÕES?

Solavite é o sistema do momento para o tratamento desincrustante e anti-corrosivo de caldeiras e tubulações.

Solavite não é químico.

Funciona por catálise, fazendo a inversão da polaridade dos causadores de incrustações.

O custo é irrisório: nada de mão-de-obra, combustível e eletricidade.

Conheça Solavite. É livre-se de problemas com caldeiras e tubulações

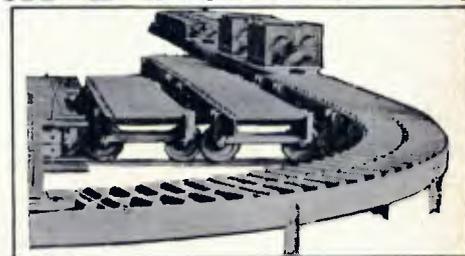


SOLAVITE DO BRASIL  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Sob licença da Societé Française des  
Laboratoires Solavite - Paris - França

Rua Andréa Paulinetti, 574 - Tel.: 240-5007 - S. Paulo  
Rio de Janeiro: 228-8955 - Salvador: 6-1023  
Porto Alegre: 49-1233 - Curitiba: 22-3485.

## BRASMECA TRANSPORTE INTERNO PERFEITO



Projeto, execução e montagem de maquinários especiais. Fabricação e assistência técnica para unidades motriz óleo-hidráulicas.

● Transportadores de correias ● de roletes ● de correntes ● de rodízios ● de caneca ● de rosca sem fim ● Carrinhos transportadores ● Cavaletes móveis ● Monovias elétricas ● Pontes rolantes ● Mesa para linha de montagem ● Prensas hidráulicas ● Plataformas hidráulicas ● Enfardadeiras. Com assistência técnica e montagem.



**BRASMECA**

BRASIL EQUIPAMENTOS MECÂNICOS LTDA.

Rua Mamoré, 129 - tels.: 247-7682 e 246-3602  
Santo Amaro - São Paulo - SP

# PROVIDÊNCIAS DE EMERGÊNCIA

Produtos	Perigos	PROVIDÊNCIAS NOS CASOS DE:
		Vazamento ou
		Transportador
<p><b>FENOL</b> Massa cristalina incolor ou rosada. Líquido acima de 41°C. Odor acre.</p>	<p>Pouco inflamável. O produto e principalmente suas soluções (água, álcool, hidrocarboneto), são facilmente absorvidos pela pele. Risco mortal de intoxicação, por contato com a pele. Queimaduras acompanhadas de perda de sensibilidade à dor.</p>	<p>Manter afastados os curiosos. Sinalizar o perigo para o trânsito Estancar o vazamento se possível, evitando todo contato com a pele e vestes. Impedir o derramamento, circunscrever as poças com diques de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER, ou autoridade local.</p>
<p><b>ÁCIDO NÍTRICO</b> Líquido incolor à amarelo. Odor picante</p>	<p>Não inflamável: risco de inflamação por contato com material combustível (palha, serragem, etc.)</p>	<p>Manter afastados os curiosos Sinalizar o perigo para o trânsito Estancar o vazamento, se possível e evitar o contato com a pele e vestes. Impedir o derramamento, circunscrever as poças com diques de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER, ou autoridade local.</p>
<p><b>ÁCIDO SULFÚRICO</b> Líquido com consistência de xarope. Incolor ou amarelo. Sem odor.</p>	<p>Não inflamável. Por reação com os metais provoca o desprendimento de gás inflamável. Risco de inflamação por contato com material combustível. Queimaduras perigosas por contato com a pele.</p>	<p>Manter afastados os curiosos. Sinalizar o perigo para o trânsito Estancar o vazamento se possível, evitando todo contato com a pele e vestes. Impedir o derramamento, circunscrever as poças com diques de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER, ou autoridade local.</p>
<p><b>ACETATO DE ETILA</b> Líquido incolor. Odor agradável de fruta.</p>	<p>Muito inflamável: pega fogo ao contato com uma chama nua, calor ou faíscas. Em grande quantidade é suporífico. Vapores irritantes para os olhos e mucosas.</p>	<p>Eliminar todas as fontes de fogo ou calor. Não fumar. Não provocar faíscas. Desligar todos os circuitos elétricos: motor, iluminação de portas, rádio, etc. Afastar os curiosos. Sinalizar o perigo para o trânsito Estancar o vazamento, se possível, evitando contato com a pele e roupas. Impedir o derramamento Circunscrever as poças de líquido com diques de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER, ou autoridade local</p>
<p><b>ACETATO DE VINILA (monômero)</b> Líquido incolor. Odor doce, agradável.</p>	<p>Muito inflamável: pega fogo ao contato com uma chama nua, calor ou faíscas. A inflamação pode provocar a explosão do tanque. Seus vapores são tóxicos.</p>	<p>Eliminar toda fonte de fogo ou calor. Não fumar. Não provocar faíscas. Desligar todos os circuitos elétricos: motor, iluminação, interruptor de portas, rádios, etc. Afastar os curiosos Sinalizar o perigo para o trânsito. Estancar o vazamento se possível. Impedir o derramamento. Circunscrever as poças com dique de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER, ou autoridade local.</p>
<p><b>ACETONA</b> Líquido incolor volátil. Odor penetrante.</p>	<p>Muito inflamável: pega fogo ao contato com uma chama nua, calor ou faíscas. Em dose elevada é soporífico.</p>	<p>Eliminar toda fonte de fogo ou calor. Não fumar. Não provocar faíscas. Desligar todos os circuitos elétricos: motor, iluminação, interruptor de portas, rádios etc. Afastar os curiosos. Sinalizar o perigo para o trânsito. Estancar o vazamento, se possível. Impedir o derramamento. Circunscrever as poças com dique de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER ou autoridade local.</p>
<p><b>DIACETONA - ÁLCOOL</b> Líquido incolor. Sem cheiro quando puro.</p>	<p>Moderadamente inflamável à temperatura ambiente. Pouco volátil. Perigo de explosão quando misturado com o ar. Em doses elevadas, os vapores têm efeitos narcóticos. Irritante aos olhos e as mucosas.</p>	<p>Eliminar toda a fonte de fogo ou calor. Não fumar. Desligar todos os circuitos elétricos: motor, iluminação, interruptor de portas, rádio, etc. Afastar os curiosos. Sinalizar o perigo para o trânsito. Estancar o vazamento se possível. Impedir o derramamento. Circunscrever as poças com dique de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia, o DNER, ou autoridade local.</p>
<p><b>ISOPROPANOL</b> Líquido incolor, odor característico de ETER</p>	<p>Muito inflamável: pega fogo ao contato com uma chama nua, calor ou faíscas. Em dose elevada é soporífico. Os vapores são irritantes para os olhos e mucosas.</p>	<p>Eliminar toda fonte de fogo ou calor. Não fumar. Não provocar faíscas. Desligar todos os circuitos elétricos: motor, iluminação, interruptor de portas, rádio, etc. Afastar os curiosos. Sinalizar o perigo para o trânsito. Circunscrever as poças com dique de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER, ou autoridade local.</p>
<p><b>ÁCIDO ACÉTICO</b> Líquido incolor, sólido abaixo de 16°C. Odor vinagre.</p>	<p>Inflamável. Irritação por contato com a pele, olhos e mucosas. Vapores irritante para os olhos e mucosas.</p>	<p>Eliminar toda fonte de fogo ou calor. Não fumar. Não provocar faíscas. Desligar todos os circuitos elétricos: motor, iluminação, interruptor de portas, rádio, etc. Afastar os curiosos. Sinalizar o perigo para o trânsito. Estancar o vazamento, se possível, evitando todo contato com a pele e as vestes. Impedir o derramamento. Circunscrever as poças de líquido com dique de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER, ou autoridade local.</p>
<p><b>ALDEÍDO ACETICO</b> Líquido incolor, odor penetrante de fruta.</p>	<p>Muito inflamável. Pega fogo ao contato com uma chapa nua, calor ou faíscas. Perigo de explosão na mistura dos vapores com o ar. A inflamação pode provocar uma explosão de tanque. Os vapores são soporíficos. Irritação pelo contato com a pele, olhos e mucosas.</p>	<p>Eliminar toda fonte de fogo ou calor. Não fumar. Não provocar faíscas. Desligar todos os circuitos elétricos: motor, iluminação, interruptor de portas, rádio, etc. Afastar os curiosos. Sinalizar o perigo para o trânsito. Estancar o vazamento se possível, evitando todo o contato com a pele e vestes. Impedir o derramamento, circunscrever as poças com diques de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER ou autoridade local.</p>
<p><b>METILISOBUTILCETONA (MIBK)</b> Líquido incolor. Odor penetrante porém agradável.</p>	<p>Inflamável: pega fogo ao contato com uma chama nua, calor ou faíscas. Perigo de explosão na mistura dos vapores com o ar. Em dose elevada é narcótico. Os vapores são irritantes para as mucosas nasais, oculares e respiratórias. O contato prolongado com a pele pode provocar dermatoses.</p>	<p>Eliminar toda fonte de fogo ou calor. Não fumar. Não provocar faíscas. Desligar todos os circuitos elétricos: motor, iluminação, interruptor de portas, rádios, etc. Afastar os curiosos. Sinalizar o perigo para o trânsito. Estancar o vazamento se possível. Impedir o derramamento. Circunscrever as poças com dique de terra, areia, etc. Avisar ou mandar avisar a polícia rodoviária, o DNER, ou autoridade local.</p>

derramamento	Fogo	Vítimas
<b>Socorro</b>		
<p>Para penetrar na área, usar equipamentos de proteção: luvas, óculos, botas, máscara respiratória. Lavar a superfície contaminada, com uma solução de soda cáustica de 2 a 5% até a eliminação completa. O envio aos esgotos é proibido.</p>	<p>Usar qualquer tipo de extintor</p>	<p>Lavar imediatamente as partes atingidas com água e sabão. Retirar imediatamente as roupas contaminadas. Provocar vômitos, caso tenha ingerido o produto e estiver consciente. Chamar um médico com toda urgência. Absorção cutânea sempre grave, podendo ser rapidamente mortal, de acordo com a quantidade e a sensibilidade da vítima. Urgência de lavar abundantemente. Sintomas da intoxicação: fraqueza, muscular e visual; dores de cabeça, tonturas, zumbido nos ouvidos, dificuldades para respirar, pulso fraco, perda da consciência. Tratamento: 1 g de hipossulfito de sódio I. V, em caso de agravação: caféina e bicarbonato de sódio (4 g via oral ou soro Hipertônico. I. V. 5 à 10 g).</p>
<p>Para penetrar na área, usar equipamentos de proteção: luvas, óculos, botas, máscara respiratória. Bombear o líquido para um tanque de emergência (aço inoxidável). Lavar a área atingida com bastante água. A eliminação pelo esgoto somente é possível após neutralização com cal comum, ou outros carbonatos.</p>	<p>Fogo provocado pelo Acido Nítrico: Usar água. Esfriar o tanque caso esteja exposto ao fogo.</p>	<p>Levar o acidentado para um lugar arejado. Se o acidentado está inconsciente e não respira mais, praticar a respiração artificial, ou oxigenação. Lavar imediatamente as partes atingidas com água ou para melhor eficiência, com uma solução de Bicarbonato de Sódio à 5%. Retirar imediatamente as roupas contaminadas. Manter o acidentado em repouso. Chamar um médico com urgência, caso a vítima tenha respirado vapores nitrosos. Queimaduras oculares: lavar com cuidado. Confiar a vítima Vapores nitrosos: edema agudo do pulmão. Tratamento: Aplicar tonicardíacos, diuréticos, theophylline, ou derivados, cortisone I.V. sangria se for necessário.</p>
<p>Para penetrar na área, usar equipamentos de proteção: luvas, óculos, botas, máscara respiratória. Bombear o líquido para um tanque de emergência. Lavar a superfície contaminada com uma solução de soda cáustica 2 a 5%, até a eliminação completa. O envio ao esgoto é proibido.</p>	<p>Nunca jogar água direto sobre o ácido (perigo de explosão).</p>	<p>Levar o acidentado para um lugar arejado. Lavar imediatamente as partes atingidas com bastante água, ou para melhor eficiência, com uma solução de bicarbonato de sódio à 5%. Retirar imediatamente as roupas contaminadas. Chamar um médico.</p>
<p>Para penetrar na área, usar equipamentos de proteção: luvas, óculos, botas, máscara respiratória. Bombear o líquido para um tanque de emergência ou queimá-lo em local seguro, de preferência numa trincheira. Lavar a área atingida com bastante água. O envio ao esgoto é proibido.</p>	<p>Usar qualquer tipo de extintor. Resfriar o tanque com água caso esteja exposto ao fogo.</p>	<p>Levar o acidentado para um lugar arejado. Lavar as partes do corpo atingidas com bastante água, durante pelo menos 15 minutos. Retirar as roupas contaminadas. Se o acidentado está inconsciente e não respira mais, praticar a respiração artificial ou oxigenação. Chamar um médico.</p>
<p>Para penetrar na área, usar equipamentos de proteção: luvas, óculos, botas. Bombear o líquido para um tanque de emergência, ou queimá-lo num lugar seguro, de preferência numa trincheira. Regar com bastante água.</p>	<p>Usar qualquer tipo de extintor. Resfriar o tanque com água, caso esteja exposto ao fogo.</p>	<p>Levar o acidentado para um lugar arejado. Lavar as partes do corpo atingidas, com bastante água, durante pelo menos 15 minutos. Retirar as roupas contaminadas. Se o acidentado está inconsciente e não respira mais praticar a respiração artificial, ou oxigenação. Chamar um médico.</p>
<p>Para penetrar na área do derramamento, usar equipamento de proteção: luvas, óculos, botas, máscara respiratória. Bombear o líquido para um tanque de emergência, ou queimá-lo num local seguro de preferência numa trincheira. Usar água pulverizada para precipitar os vapores e diluir as peças do produto. O envio ao esgoto é proibido.</p>	<p>Usar qualquer tipo de extintor. Esfriar o tanque com água caso esteja exposto ao fogo.</p>	<p>Levar o acidentado para um lugar arejado. Se o acidentado está inconsciente e não respira mais, praticar a respiração artificial, ou oxigenação. Lavar as partes do corpo atingidas com bastante água, durante pelo menos 15 minutos. Retirar as roupas contaminadas. Chamar um médico.</p>
<p>Para penetrar na área usar equipamento de proteção: luvas, óculos, botas, etc. Bombear o líquido para um tanque de emergência ou queimá-lo num lugar seguro, de preferência numa trincheira. O envio ao esgoto é proibido.</p>	<p>Usar pó químico seco, espuma de baixa expansão, gás carbônico. Evitar o uso de água para apagar o fogo. Esfriar o tanque com água, caso esteja exposto ao fogo.</p>	<p>Levar o acidentado para lugar arejado. Lavar as partes do corpo atingidas com bastante água principalmente os olhos. Retirar as roupas contaminadas. Em caso de inalação, chamar um médico.</p>
<p>Para penetrar na área, usar equipamento de proteção: luvas, óculos, botas. Bombear o líquido para um tanque de emergência ou queimá-lo num local seguro de preferência numa trincheira. Lavar a área atingida com bastante água. O envio ao esgoto é proibido.</p>	<p>Usar qualquer tipo de extintor. Resfriar o tanque com água, caso esteja exposto ao fogo.</p>	<p>Levar o acidentado para um lugar arejado. Se o acidentado está inconsciente e não respira mais praticar a respiração artificial, ou oxigenação. Lavar as partes do corpo atingidas com bastante água, durante pelo menos 15 minutos. Retirar as roupas contaminadas. Chamar um médico.</p>
<p>Para penetrar na área, usar equipamento de proteção: luvas, óculos, botas, máscara respiratória. Bombear o líquido para um tanque de emergência (aço inoxidável) ou alumínio). Lavar a área atingida com bastante água. A eliminação pelo esgoto somente é possível após neutralização com cal comum ou outros carbonatos.</p>	<p>Usar qualquer tipo de extintor. Resfriar o tanque com água, caso esteja exposto ao fogo.</p>	<p>Levar o acidentado para um lugar arejado. Lavar as partes do corpo atingidas com água ou melhor, com solução de bicarbonato de sódio à 5%. Retirar as roupas contaminadas. Caso a vítima tenha ingerido o produto: fazer beber bastante água, ou para melhor eficiência, uma suspensão de magnésia cálcinada à 4%. Chamar imediatamente um médico.</p>
<p>Para penetrar na área, usar equipamentos de proteção: luvas, óculos, botas, máscara respiratória. Bombear o líquido para um tanque de emergência ou queimá-lo num local seguro, de preferência numa trincheira. Lavar a área atingida com bastante água. O envio ao esgoto é proibido.</p>	<p>Usar qualquer tipo de extintor. O fogo de aldeído é muito difícil de apagar. Esfriar o tanque com água, caso esteja exposto ao fogo.</p>	<p>Levar o acidentado para um lugar arejado. Lavar as partes do corpo atingidas, com bastante água, durante pelo menos 15 minutos. Retirar as roupas contaminadas. Se o acidentado está inconsciente e não respira mais, praticar a respiração artificial, ou oxigenação. Chamar um médico.</p>
<p>Para penetrar na área, usar máscara respiratória e equipamentos de proteção: luvas, óculos, botas. Bombear o líquido para um tanque de emergência ou queimá-lo num lugar seguro, de preferência numa trincheira. O envio ao esgoto é proibido.</p>	<p>Usar gás carbônico CO<sub>2</sub> se o fogo for pequeno. Caso o fogo já estiver com certa intensidade, empregar pó químico seco, espuma de baixa expansão do tipo contra álcool. Esfriar o tanque com água caso esteja exposto ao fogo.</p>	<p>Levar o acidentado para um lugar arejado. Se a vítima não estiver respirando, praticar a respiração artificial, ou oxigenação. Se a vítima estiver inconsciente chamar um médico. Lavar as partes do corpo atingidas, principalmente olhos, durante pelo menos 15 minutos. Retirar as roupas contaminadas.</p>

é a ociosidade nos locais de carga e descarga, em cujas origens estão instalações deficientes e de um complexo sistema burocrático. Somados a isso, estão a falta de armazéns, o tempo perdido para a comprovação das condições do tanque (antes do carregamento), e, finalmente, a retirada de amostras conseqüentemente análises (antes da descarga). Contudo, se essa ociosidade paradoxalmente (definida como dinâmica) pode ser neutralizada com a cobrança de taxa de estadia, há outra, a estática, que gera deficiências na programação, "levando as frotas, na plenitude de sua capacidade operacional, a aguardar convocação para prestar serviços".

O elevado investimento que exige um sistema de armazenagem desses produtos tem levado as indústrias a não manterem estoque. Isso exige do transportador uma programação rigorosa de entregas, praticamente do caminhão, diretamente para a linha de produção.

Como conseqüência, a precisão das operações de carga, transporte e descarga no destino é fundamental. Uma estrutura em condições de atender às necessidades elimina, de início, a utilização de terceiros (carreteiro) nesse tipo de trabalho.

Na Rhodia, Enio Matosinho aplica sua experiência há 32 anos em Paulínia. Qualquer motorista recebe já no portão, um cartão com instruções sobre segurança na área interna. O caminhão passa por uma vistoria não só quanto à limpeza, mas na própria estrutura do tanque. Aprovado, o veículo é carregado. O motorista recebe, juntamente com a nota fiscal, um folheto com as instruções sobre o produto, suas características, perigos e medidas para eventuais acidentes.

Desde a conexão das mangueiras, o motorista não participa das operações. Tudo fica a cargo de funcionários especializados. No local de descarga, também são utilizados funcionários de recebedor, já treinados para essa finalidade. Nos casos de vazamentos, o pessoal utiliza luvas, óculos, botas, aventais de PVC, e até máscaras respiratórias.

## TODO CUIDADO É POUCO

- A carga ou descarga somente poderá ser feita por pessoal credenciado pelos responsáveis de cada firma.
- Ao motorista e aos operadores é proibido fumar nas imediações ou na cabine do veículo.
- Não é permitido lavar o veículo ou reparar peças nos locais de carga e descarga.
- É necessário verificar se a chave do fio terra está ligada e ajustada ao caminhão.
- Verificar se o mangote flexível está bem atarrachado para evitar derrame.
- Não deverá ocorrer presença de chamas, faíscas soldas dentro de um raio de 30 m do veículo.
- Usar somente ferramentas anti-faísca.
- Em toda a carga feita pelo alto deverá assegurar-se que as válvulas inferiores estejam bem fechadas.
- O Cavalô mecânico sempre deverá ficar engatado à carreta para uma rápida saída do local em caso de emergência.
- Verificar na carga e descarga se não há derrame de produto.  
Se necessário o uso de luz, utilizar lâmpadas anti-explosão.
- O motor do caminhão deverá ficar desligado durante as operações assim como todas as chaves elétricas.
- Colocar no mínimo um extintor de incêndio a 3 m da boca do tanque.
- Os caminhões carregados ou vazios não devem pernoitar no local de estocagem.
- O local das operações deverá estar sempre limpo, livre de detritos, estopas etc.
- O tampão de fechamento do caminhão e a ponta de acoplamento da mangueira é de material anti-faísicante.

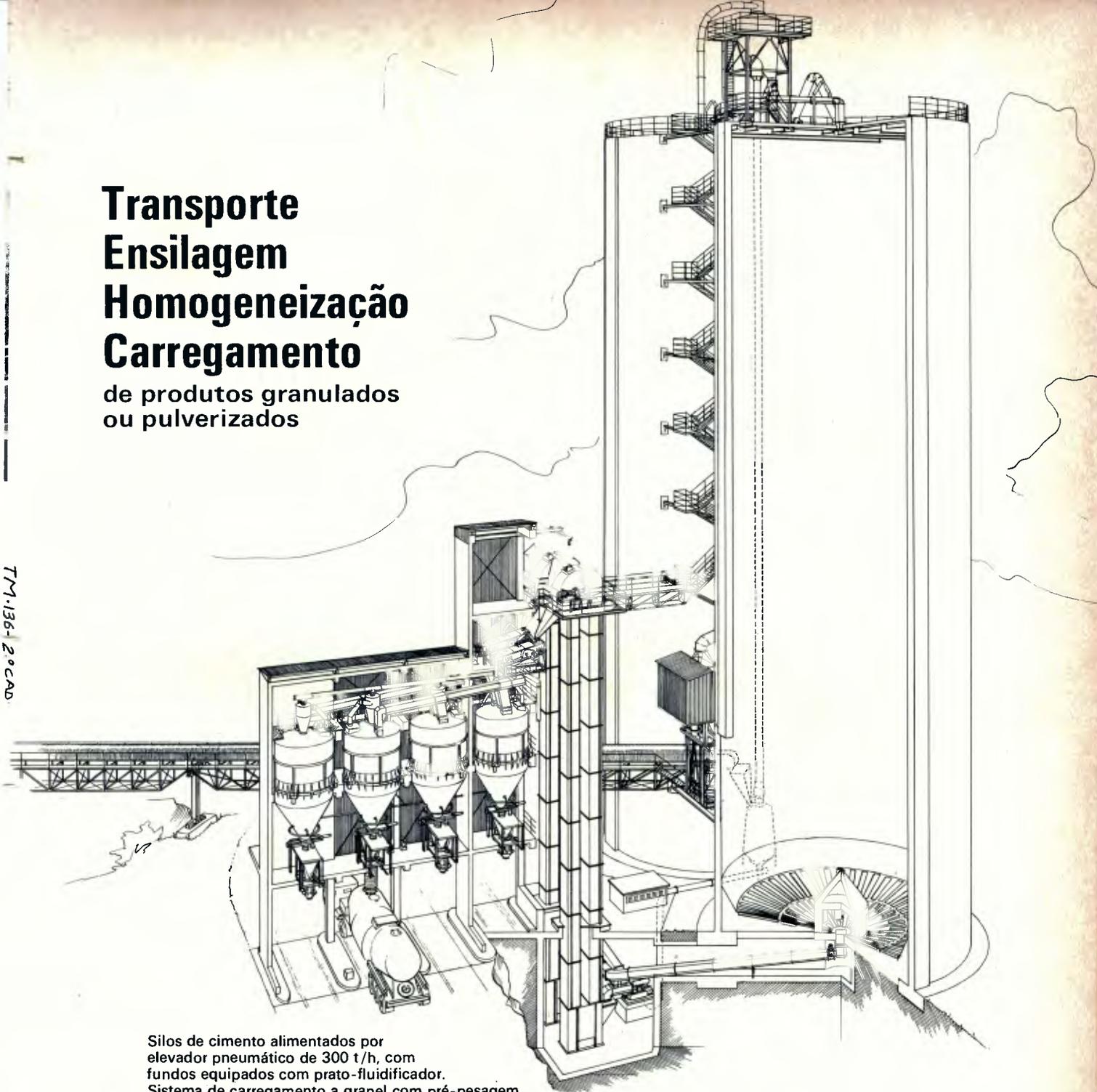


A carga pelo alto deve ser feita com as válvulas inferiores fechadas.

# Transporte Ensilagem Homogeneização Carregamento

de produtos granulados  
ou pulverizados

TM-136-2°CAD



Silos de cimento alimentados por elevador pneumático de 300 t/h, com fundos equipados com prato-fluidificador.  
Sistema de carregamento a granel com pré-pesagem automática e capacidade até 600 t/h.  
Controle do estoque e faturamento através de computador.



**möllers sulamericana s.a.**

Planeja e constrói instalações completas para carregamento de produtos a granel em caminhões, vagões e containers. Sistema de transporte pneumático. . . Homogeneização de produtos britados ou moidos. Terminais de baldeação com expedição a granel ensacado ou paletizado.

Oferecemos instalações de transporte e distribuição, inteiramente planejadas, fabricadas e garantidas pela longa experiência MÖLLERS.

**INDÚSTRIA  
ESPECIALIZADA  
EM EQUIPAMENTOS  
DE TRANSPORTE  
E CARREGAMENTO**

Via Anhanguera, km 14,5  
Tels. : 260-8993 e 260-7467  
C. Postal, 11635  
São Paulo (05000) - Brasil

# Um computador de olho na frota

Depois de dois anos de trabalho, os analistas da Companhia Paulista de Força e Luz desenvolveram um sistema eficiente de controle de custos de frotas por computador. Veja como funciona.

Implantar um controle de custos operacionais de frotas por computador implica, necessariamente, em um estudo minucioso das particularidades da empresa e na criação de um sistema adequado às suas reais necessidades. Daí o motivo porque muitos analistas refutam a idéia de se adquirir sistemas "enlataados". "Esses sistemas" - explicam eles - "são elaborados para estruturas de empresas do país onde foram criados. Nos Estados Unidos, por exemplo, a mão-de-obra, mais custosa do que no Brasil, determina um destaque especial à manutenção. A depreciação de veículos também obedece a critérios bastante divergentes. Além disso, a criação de um sistema requer vivência dos problemas, no dia-a-dia da empresa".

A essas razões, acrescenta-se ainda o fato de que não é difícil para uma empresa que dispõe de um quadro de analistas desenvolver um sistema próprio de controle. Exemplo disso é a Companhia Paulista de Força e Luz que, em apenas dois anos, realizou todos os estudos necessários e já está na fase final de implantação do sistema para controle de custos de sua frota de veículos.

### Muitos problemas

Antes mesmo de pensar em computador, a idéia inicial dos técnicos da CPFL era implantar um controle de veículos como elemento básico de um sistema geral de custos. Os problemas enfrentados durante a criação desse controle, entretanto, foram muitos. "A Companhia" - explicam os analistas - "possui um grande número de veículos (764), bastante diversificados quanto a modelos e utilização e lotados em algumas das 370 localidades em que a empresa opera."

A primeira medida adotada foi recadastrar todos esses veículos, observando principalmente: a) se os veículos realmente existiam; e b) se eles estavam lotados nas áreas apontadas pelo antigo cadastro. "Muitas vezes" - afirmam os analistas - "o veículo já estava fora de operação, mas não era comunicada a sua retirada de frota (continuavam a ser atribuídos custos a ele). Foram, por esses motivos, expedidos relatórios com base nos dados que iam sendo obtidos e, posteriormente, feitas as alterações necessárias com base em memorandos enviados pelas áreas de

responsabilidade (ou centro de custo) atingidas ao escritório central".

O ponto de partida foi, portanto, levantar o que realmente existia, em termos de veículos, dentro da Companhia. Com os dados de cadastramento compilados, passou-se a outro procedimento, ou seja, saber ao certo quantos quilômetros os veículos percorriam, quantas horas trabalhavam ou os dois fatores acumulados. "Nós temos veículos especiais que não rodam muito" - salientam os elementos que desenvolveram o sistema - "mas ficam muitas horas trabalhando em um local, com o motor funcionando, por exigência de serviço. Essa a razão porque houve necessidade de classificá-los, não propriamente por categorias atribuídas pelos fabricantes, mas de acordo com a utilização na empresa.

Todavia, como todo este trabalho foi progressivamente ampliado em relação à idéia inicial, trazendo como conseqüência uma quantidade muito maior de dados, a solução encontrada para a manipulação das informações foi a utilização do computador, com o desenvolvimento de um sistema próprio.

Desenvolvido o sistema, está sendo planejada uma outra etapa que trata de usar os dados obtidos para racionalizar a administração da frota, partindo-se para a solução de problemas e tirando-se o maior proveito possível das informações do computador. Será possível, por exemplo, uma correta orientação sobre a utilização do veículo, possibilitando, também, a sua adequada manutenção preventiva.

### Três fases

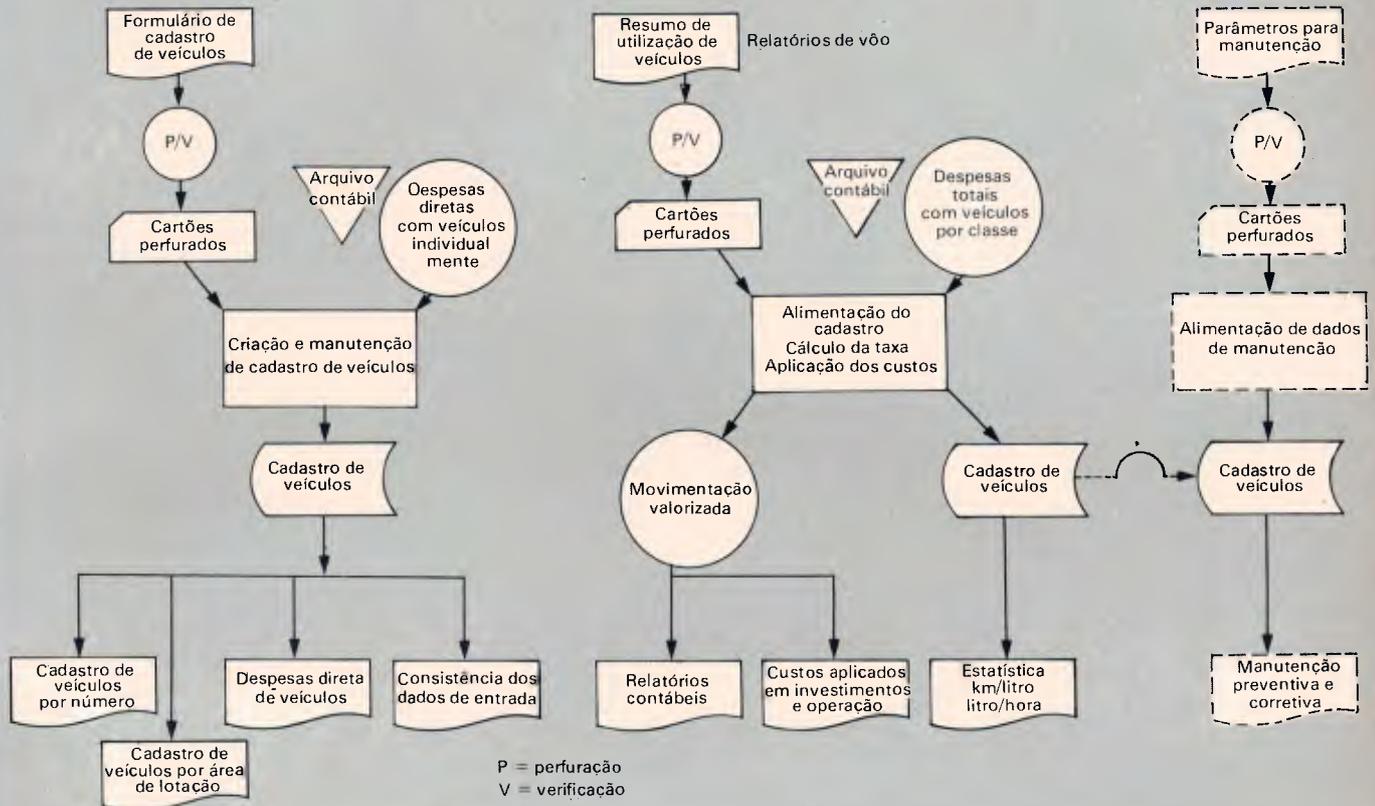
Situado o problema, e com base nos estudos apontados, está sendo desenvolvido um sistema que obedece a três fases I) Cadastramento, II) Utilização e III) Otimização operacional dos veículos, estando já

## FLUXOGRAMA DO SISTEMA DE CONTROLE DE VEÍCULOS NA CPFL

### FASE I - CADASTRAMENTO DE VEÍCULOS

### FASE II - UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS

### FASE III - MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS



implantadas as duas primeiras fases. Cada uma dessas fases envolve, para a coleta de dados, formulários específicos e, depois do processamento, relatórios próprios para cada uma delas.

**O Cadastro** - O primeiro passo seguido pela CPFL (fase I) foi montar um cadastro que tivesse, como principais informações, o número do veículo na Companhia, localidade em que estivesse de fato lotado, tendo em vista uma classificação em quatro grupos. "Esses grupos" - esclarecem os analistas - "obedecem à classificação elaborada de acordo com a conveniência da empresa, fugindo, por vezes, à categoria que normalmente se cos-

tuma atribuir a eles. São os seguintes: tipo 2 - veículos leves; tipo 3 - veículos pesados; tipo 4 - aeronaves; e tipo 5 - veículos sem odômetro (que têm o custo computado também por hora de trabalho). Por exemplo: um ônibus e um Volkswagen 1300 foram considerados leves, já que ambos transportam passageiros. Uma das principais preocupações dessa classificação foi apropriar a cada veículo seu custo direto e saber de cada um o que ele trabalha (quanto e como) na respectiva área.

**O formulário** - Nessa primeira fase - cadastramento - a coleta de dados é feita através do formulário de cadastramento que possibilita a in-

clusão, alteração ou exclusão do veículo, com as respectivas características. O preenchimento é feito por órgão do escritório central, de acordo com informações recebidas, por memorando, das diversas localidades (áreas de responsabilidade ou centro de custo). As informações que constam do formulário servem de base para a elaboração de relatórios de cadastro emitidos pelo computador - depois de codificados os itens, perfurados os cartões e feito o processamento - descritos a seguir:

● **Relatório de consistência** - As informações fornecidas pelo formulário são consistidas, o que impede, por exemplo, que seja cadas-



trado um veículo em uma área de responsabilidade que não existe ou com dados incompletos.

● **Relatório de cadastro de veículo por número** – A classificação é feita por número de veículo e os dados nele contidos são: tipo de veículo, centro de custo, marca, ano de fabricação, cor, descrição, documento de aquisição e valor histórico.

● **Relatório de cadastro de veículo por área** – Os itens abrangidos são idênticos aos do relatório anterior, porém a classificação é feita por área de responsabilidade de lotação do veículo.

● **Relatório de despesas diretas com veículos** – São fornecidos os seguintes itens: área de responsabilidade, tipo, número do veículo, marca, ano, cor, descrição, km e/ou horas de utilização do mês e km atual e/ou horas totais de utilização. A seguir, o relatório especifica as despesas diretas havidas no mês, tais como: combustível, lubrificante, manutenção, encargos diversos ou serviços internos, apresentando também os números acumulados e os atuais. Aponta ainda totalizações por tipos de veículos na área de responsabilidade.

**As decisões** – Através desse relatório da primeira fase, é possível “checar” os possíveis erros de cadastramento, onde, por vezes, pode ser atribuído um custo ao veículo ou área de responsabilidade indevida. Os itens do relatório “despesas diretas com veículos”, podem servir de subsídio a uma terceira fase, de manutenção. Mesmo assim, sabendo-se quanto o veículo já rodou e a quantidade de combustível, lubrificantes a manutenção dispendidos, pode-se concluir pela viabilidade ou não de sua exclusão da frota.

#### A segunda fase

A fase do sistema engloba o controle de utilização dos veículos,

com dados coletados através de formulários preenchidos pelos órgãos responsáveis pelos veículos. Esses formulários são: relatórios de voo – para apontar a utilização das aeronaves – e relatório mensal de utilização de veículos.

Após o processamento das informações coletadas nesses formulários, obtém-se:

● **Consistência dos dados** – Relatório onde é averiguada a validade dos dados obtidos.

● **Relatório de quilômetros percorridos e/ou horas de utilização de veículos** – Alguns veículos são classificados também, além de se tomar como base os quilômetros rodados, pela hora de utilização, caso dos guinchos. Outros têm o custo computado pelas horas de uso, como as aeronaves. Este relatório especifica: área de lotação dos veículos, número do veículo, tipo (classificação por grupos), quantidade de combustível para abastecimento no mês, quilometragem e/ou hora anterior acumulada, quilometragem e/ou horas do mês, média de km/litro e média de litro/hora.

Até esta etapa do sistema, os relatórios limitam-se a acumular dados, sem indicação de importâncias (cifras) a serem debitadas. (A

exceção é o relatório de custos diretos de veículos.)

As despesas mensais ocorridas com veículos terrestres e aeronaves são obtidas dos arquivos magnéticos dos sistemas contábeis e, através de fórmulas matemáticas, é apurada uma taxa de rateio por classe de veículo. Para o seu cálculo, observa-se o seguinte critério:

Veículos leves: total das despesas/total de km rodados

Veículos pesados: total das despesas/(total de km rodados x horas de utilização)

Aeronave: total das despesas/total de horas de uso

Veículos sem odômetro: total das despesas/total de horas de uso

Após esse cálculo, que é processado pelo computador, essa taxa é computada pelos quilômetros e/ou horas de utilização do veículo em cada uma das áreas ou em cada uma das contas a serem debitadas. Assim, se um veículo leve percorreu, a serviço de determinada área de responsabilidade, 2 000 km, a aplicação da taxa será feita multiplicando-se essa quilometragem pela taxa equivalente à classe do veículo utilizado. Essa despesa será indicada nos relatórios, com indicação específica correspondente

RELATÓRIO MENSAL DE UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS												DATA	
C. E.		Nº DE DOCUMENTO		ORGÃO		C. 46		C. 47		FOLHA		DE	
A. RESP.	Nº DE CIL.	KM ANTERIOR	KM MENSAL	KM ATUAL	COMBUSTÍVEL	PERÍODO	CONTAS	DATA	CONTÁBIL.				
10	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
SERVIÇOS EXECUTADOS		HORAS DE USO	QUILÔMETROS PERCORRIDOS	ÁREA DE RESP.	CENÁRIO	VALOR	NÚMERO	TÍTULO DE CAPITAL					
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
PREPARADO		RESPONSÁVEL		D. E. C.		S. P. P.							

Formulário de coleta de dados para a segunda fase (utilização).

# CONDOR

## OS MAIS FAMOSOS SISTEMAS DE TRANSPORTE PNEUMÁTICO



Produzindo equipamentos de diversas capacidades (de pequenas até altas toneladas/hora), projetando instalações para qualquer finalidade, fornecendo e prestando assistência técnica a sistemas integrais de transporte pneumático, Máquinas Condor S. A. (licenciada por fábricas altamente especializadas da Europa) está em condições de atender qualquer solicitação neste setor, principalmente para: carga e descarga automáticas de navios, vagões e caminhões, armazenamento e ensilagem de cereais, malts, indústrias alimentícias, fábricas de adubos, transporte de serragem.



SISTEMA FLUTUANTE "CESA-1" Sugador flutuante para carga e descarga de navios, operando em Porto Alegre.

## MÁQUINAS CONDOR S. A.

(Exportando para a Argentina, Paraguai, Uruguai, Chile e outros países).

Avenida dos Estados, 1.383 (Bairro Anchieta) Cx. Postal 2.794 - Telefone: 42-4388 - Telegramas: "CONDOR" Porto Alegre - R. G. do Sul.

### CONTROLE DE CUSTOS

àquela utilização, para ser contabilizada.

Aplicadas as taxas, são, portanto, preparados relatórios de custos aplicados em operação e de custos aplicados em investimentos. "Essa distinção" — afirmam os analistas — "é importante para a CPFL, que tem no transporte um elemento auxiliar de administração." Os relatórios emitidos são:

- Relatórios de custos aplicados em operação — Constam do relatório a área do usuário, valores acumulados e do mês por tipo de veículo.
- Relatório de custos aplicados em investimentos — Indica o documento (número) do investimento detentor do custo e valores acumulados e do mês por tipo de veículo.
- Relatório para contabilização — Contendo a apropriação dos custos nas diversas contas de utilização, com totalização em operações e investimento.

**As decisões** — Os relatórios desta segunda fase permitem que se chegue a conclusões sobre quem vai absorver as despesas decorrentes da utilização dos veículos, naquele mês. Pode-se, com bases nesses dados, se comparar, por exemplo, as previsões orçamentárias dos itens de veículos nos investimentos da companhia com o efetivamente gasto, tomando-se as decisões cabíveis.

### A fase final

Partindo do cadastro de veículo, a CPFL deixou o sistema aberto para a inclusão de dados de manutenção. O Departamento de Transporte, no caso, forneceria parâmetros para "criticar" o veículo (quantos quilômetros rodou, prazos para troca de óleo, verificação do sistema de freios, pneus, etc.). Baseando-se em coeficientes obtidos, seria possível chegar-se a normas que garantiriam melhor manutenção preventiva e corretiva.

## O EXEMPLO DA MAXICARGA

Outra empresa que está estudando a implantação de controle de custos por computador é a Maxicarga, subsidiária da Mangels (veja matéria nesta edição). Nesta tarefa, a empresa já começa com um bom handicap, uma vez que já utiliza processamento no centro de estoques e elaboração de folhas de pagamento e tem frota pequena e padronizada. "Agora, o objetivo é implantar a computação no sistema de operações", diz o diretor superintendente, Antônio Patara. "Estamos até esperando um técnico canadense para nos orientar sobre o assunto."

Enquanto espera, Patara tratou de encomendar à VRM Consultores Associados, de São Paulo, uma definição do melhor sistema a ser adotado. Depois de analisarem o IBM/360 Vehicle Maintenance and Cost Analysis (veja matéria sobre o assunto em TM n.º 130, agosto 1974), os técnicos acabaram aconselhando o desenvolvimento de um sistema dentro da própria empresa, devido principalmente às poucas possibilidades de expansão do programa IBM. "Fornecido 'enlatado' ele não pode ser modificado", explicam. "É bem verdade que a seus arquivos podem ser adicionados outros programas. Mas isto envolveria a adoção de outro computador. (O IBM/360 modelo 20 não se presta para estas aplicações, levando-se em conta que é necessário utilizar linguagens de alto nível como cobol ou PL/1 Fortran, não disponíveis neste modelo). "Além do mais, "os programas foram desenvolvidos para os Estados Unidos (Prefeitura da cidade de Lafayette) e utilizam medidas inglesas (galão, milha, etc.)."

**Os relatórios** — A opção por um sistema próprio teria a vantagem de familiarizar o grupo com a metodologia da abordagem sistêmica, além de possibilitar a criação de um mini-banco de dados e abertura de novos controles.

A alternativa sugerida introduz como novidade a possibilidade de comparação do desempenho de peças e componentes, com padrões fornecidos pelos fabricantes.

Acrescenta também outros controles, tais como o das viagens do veículo e tempo de espera; dos custos indiretos (ajudantes, amarradores, horas de oficina); e das despesas administrativas, tributárias e financeiras. Possibilitará a obtenção dos seguintes relatórios:

- Relação de falhas mecânicas, manutenção preventiva e reposição de peças — Este relatório detalhará, veículo por veículo, o histórico das falhas mecânicas, manutenção efetuada (indicando data e quilometragem) e próxima revisão. Indicará também a quanto deverá ser efetuada a próxima reposição e/ou verificação de peças de duração já conhecida, como pneus, câmaras e freios. Os dados serão apresentados por mês, ano e vida útil do veículo;

- Consumo de combustíveis e lubrificantes — Mostrará o consumo em confronto com os quilômetros rodados, detalhando consumo mé-

dio diário, mensal, anual e pela idade do veículo;

- Custos operacionais diretos e índices de operação — Reúne os dois primeiros relatórios, fornecendo inclusive percentual de tempo de operação por veículo e média para a frota, dados esses indispensáveis para decisões sobre aquisição de novos carros;

- Comparação com padrões — Comparará duração dos componentes do veículo com a duração-padrão. Apontará desvios em relação ao padrão e à média da frota, para veículos similares. Servirá de alerta para se detectar causas de consumo excessivo.

- Tempo de espera de atendimento — Apresentará dados sobre o tempo médio de atendimento, fila média, etc.;

- Programação de viagens — Controlará a utilização dos veículos, através da análise de: tempo de espera para carga; tempo utilizável;

velocidade média; tempo ocioso;

- Custos indiretos — Relacionará, por veículo, o número de horas/valor gasto com ajudantes, amarradores e oficinas. Subtotalizará por mês, ano e vida útil;

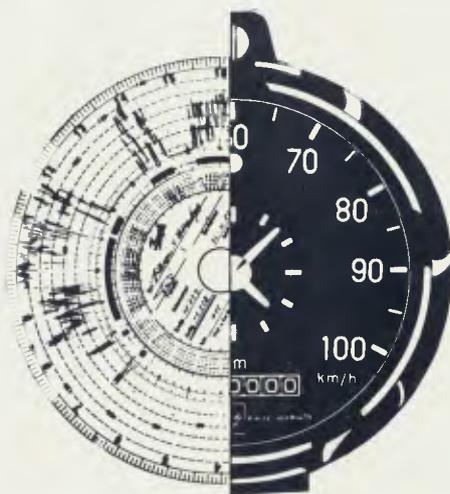
- Rateio de despesas administrativas — Rateará as despesas administrativas, segundo critérios definidos pela direção;

- Ficha de veículos — Sumarizará todos os eventos ocorridos no mês com cada veículo, comparando-os com o mês e ano anteriores e exibindo, no final, o lucro ou prejuízo proporcionado pelo veículo;

- Sumário de lucros e perdas — Relatório dirigido à alta administração, exibirá o lucro/prejuízo obtido por veículo e no geral, relacionando ainda os dados para mês e ano anterior;

- Relatórios opcionais — Como o sistema é aberto, pode incorporar outros relatórios, sem perturbar o andamento básico.

## Controle e economia de combustível



E não é só no combustível que fica essa economia.

O tacógrafo Kienzle proporciona também menor desgaste dos pneus e de todas as peças móveis do motor, reduzindo sensivelmente o custo de manutenção de seus veículos. Isso porque o tacógrafo Kienzle registra velocidades atingidas, tempos de marcha e paradas, distâncias percorridas e regime de trabalho do motor. E a experiência nos mostra que quando o olho do dono está presente o rendimento é muito maior.

Apresentado em quatro modelos todos com garantia e assistência técnica permanente.

### tacógrafo



### o olho do dono

Distribuidor Exclusivo:  
**COMÉRCIO E INDÚSTRIA**



S.A.

Rua Anhaia, 982 - 01130 - São Paulo - SP  
Fones: 221-6944 - 221-6198 - 221-6398  
Av. Rio Branco, 39 - 17º - Fones 243-0031  
e 223-1449 - 20000 - Rio de Janeiro - GB

#### REPRESENTANTES

##### PORTO ALEGRE - RS

Imp. Exp. Piratininga Repres. Ind. e Com. Ltda.  
R. Tiradentes, 348 - Fone 24-5397

##### BRASILIA - DF

CAP - Comércio e Representações de Taxímetros e Instrumentos de Precisão Ltda.  
CLS 402 - Bloco C - Loja 27 - Fone 24-8852

##### BELO HORIZONTE - MG

Amadeu Alvim Rodrigues  
Av. Carlos Luz, 107 - Fone 35-5516

##### VITORIA - ES

Casa S.K.L. Schmidt & Kill Ltda.  
Rua 23 de Maio, 25 - Fone 3-4267

##### SANTOS - SP

Alcides Biadola  
Av. Ana Costa, 93 - Fone 31-5959

##### CURITIBA - PR

Comércio e Representações Holdorf Ltda.  
R. Barão do Rio Branco, 36  
2º andar - Sala 38 - Fone 22-8728

##### SALVADOR - BA

Hans Neeser Imp. Exp. Representações Ltda.  
R. Argentina - Edifício Fiais  
2º andar - Sala 1 - Fone 2-3789

**EQUIPAMENTOS**

**CLARK**

Inauguramos nossa nova fábrica. Em Pederneiras, interior do estado de São Paulo. São 27.000 m<sup>2</sup> de área coberta, em terreno de 430.000 m<sup>2</sup>. Essa nova unidade industrial será movimentada por 1.500 funcionários nessa etapa inicial, produzindo escavo carregadores "Michigan", empilhadeiras "Clark" e tratores compactos "Bobcat". Até o final do ano, estaremos produzindo também os guindastes hidráulicos "Austin-Western", dando seqüência ao plano de expansão e dinamização do Parque Industrial Clark e cooperando efetivamente com o programa de interiorização do desenvolvimento do Governo Paulista.

## **A CLARK FAZ DA INTERIORIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO UMA REALIDADE**

**EQUIPAMENTOS CLARK S/A**

Pederneiras:

Rod. Com. João R. de Barros, Km 365

Tel. 126

Cx. Postal 104 - Pederneiras, SP

306 - Bauru, SP

304 - Campinas, SP



# CONCRETO & ASFALTO

CADERNO DE TERRAPLENAGEM E CONSTRUÇÃO PESADA - ANO V - N.º 45 - MARÇO 1975



## CONEXPO 75

# O maior espetáculo da terra

Uma vez em cada seis anos, Chicago se transforma, por uma semana, na capital mundial da indústria de máquinas rodoviárias. Assim, cumprindo uma tradição regularmente cultivada desde 1909, 230 fabricantes de equipamentos de construção abriam, na fria manhã de 9 de fevereiro, em dois locais diferentes (o McCormick Place e o International Amphitheatre) o maior show privado do mundo — a Conexpo75.

Desta vez, o espetáculo, patrocinado pela Construction Industry Manufacturers Association, revelou-se ainda mais grandioso que os anteriores. Espalhadas por uma área de 185 600 m<sup>2</sup> — o equivalente a três vezes o parque Anhembi — e com valor estimado em US\$ 150 milhões, as quase 2 000 máqui-

nas apresentadas conseguiram atrair nada menos que 126 916 visitantes — inclusive 15 000 estrangeiros vindos de oitenta países — nos dois primeiros dias.

Entre os visitantes mais atentos estava João Yuasa, redator-principal de TM e convidado especial da Caterpillar. Ele percorreu todos os estandes e ainda encontrou tempo para participar de um seminário da Internacional Road Federation. De volta ao Brasil, depois de capturar um caudaloso material, Yuasa selecionou, especialmente para os leitores de C&A, o que viu de melhor e mais avançado na Conexpo 75. É o que mostraremos nesta e nas próximas edições.

# BETONEIRAS



Cummins



Hendrickson



Jaeger

## Para condições severas

O setor de betoneiras contou ainda com a participação de três outras grandes empresas. A Cummins Sundstrand exibiu caminhões para betoneiras e transporte de aregados ou rochas, com três

traseiros (dois motrizes), destinadas a condições severas de operação. Enquanto a Jaeger iniciava na Conexpo sua produção de betoneiras, a Hendrickson exibiu suas suspensões em tandem.



Ultra K

## Em quatro séries

A CMC- Construction Machinery Company mostrou suas quatro séries de betoneiras: a Standard K para tambores de 4,58 a 7,64, m<sup>3</sup>; a série hidráulica de 4,58 a 11,36 m<sup>3</sup>; a Ultra K, com

capacidade de descarregar 0,76 m<sup>3</sup> por segundo, mesmo com a mistura com slump de duas e meia polegadas. Sua linha se completa com a série Lightweight, especialmente dimensionada com chapas de alta resistência à abrasão e corrosão.

## Para maior peso

A adaptação do eixo complementar foi também aplicada pela Rex em seu Loadmaster cuja capacidade é de 7,64 a 8,17 m<sup>3</sup>. As séries "F" e "L", os primeiros para 5,35 a 7,64 m<sup>3</sup>, e os segundos para 7,64 a 8,17 m<sup>3</sup>, são as betoneiras que se poderia denominar convencionais. O modelo Pavemaster tem alta velocidade de descarga e o Mark III na carga e descarga, dimensionada para serviços de alta produção como o Metrô e pavimentação urbana. Completam a sua linha de betoneiras o reboque betoneira e o Rexstor que é uma betoneira em semi-reboque para ficar estacionário na obra onde a aplicação de concreto é menor do que a capacidade de descarga das betoneiras de transporte. Assim, o caminhão chega, descarrega na semi-reboque que estoca o concreto pré-misturado.

## Novo acionamento

A Challenge apresentou a betoneira Uni-Drive com duas características inovadoras: o tradicional sistema de transmissão de corrente e roda dentada substituído por esfera e mancal, que propiciam acionamento suave e limpo. A outra inovação é a adaptação de um eixo traseiro (4.º eixo), complementar, permitindo uma carga legal de mais cinco toneladas, passando das 15 t convencionais para 20 t de peso. A capacidade do tambor é de 8,17 m<sup>3</sup>.



Unidrive

## BOMBAS

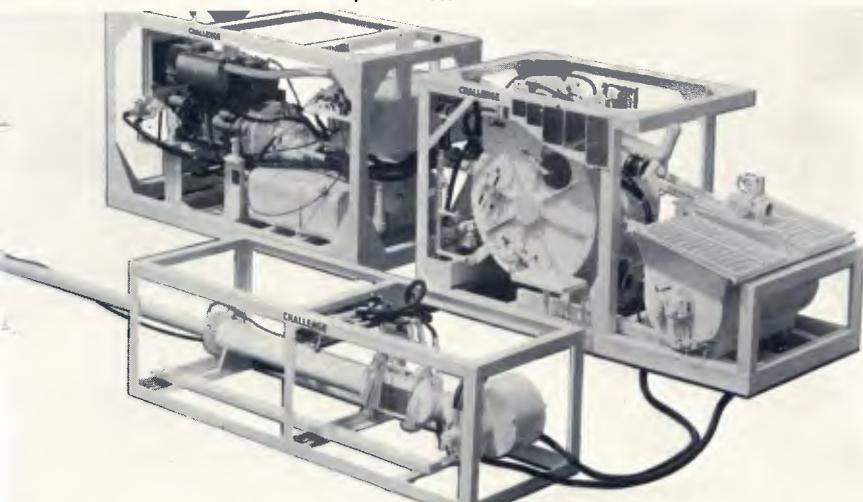


Squeeze Crete

### Acelerador de pó

Equipada com quatro suportes hidráulicos e capaz de bombear 63 m<sup>3</sup>/h, a Squeeze-Crete 700 é o maior dos seis modelos da lança da Challenge. Outra bomba anunciada pela fábrica na Conexpo é a King-Krete, montada sobre semi-reboque, com capacidade para bombear 84 m<sup>3</sup>/h e com elevada potência (1,123 psi) para atender a longas distâncias e grandes alturas.

Para o trabalho de concretagem em túneis, a Challenge apresentou um novo sistema acelerador de pó, alimentado por challogs, comprimidos sólidos que eliminam os riscos de corrosão trazidos pelo pó em suspensão.



Acelerador

Abaixo: King Krete



### Lançamento de concreto

Tradicional fabricante de bombas centrífugas, diafragmas e rompedores a ar comprimido, a Jaeger apresentou na Conexpo variada linha de bombas para concreto. Três modelos (Ramrod I, II e III) rebocáveis são projetados para uso do

próprio empreiteiro. Em nova versão, o Ramrod I tem capacidade de lançamento de 300 m na horizontal e 250 m na vertical. Outros dois lançam o concreto a 60 m na vertical e 300 m na horizontal. Dois outros modelos, com capacidade para 77,7 e 114 m<sup>3</sup>/h, podem ser montados sobre caminhões.



Você sabia que a SANO fabrica uma DEFENSA em concreto armado cuja finalidade é EVITAR ACIDENTES EM ESTRADAS? Procure-nos para informações e detalhes.

# SANO S.A.

indústria e comércio

RIO DE JANEIRO - GB - R. Senador Pompeu, 196  
 ZC 14 - Tel.: 223-1820 - DDD 021  
 SÃO PAULO - SP - R. Marques de Itú, 88-6.º and.  
 Tels.: 35-2351 e 35-3660 - DDD 011  
 BELO HORIZONTE - MG - Tel.: 26-4022 - DDD 0312  
 BRASÍLIA - DF - Tel.: 42-0513 - DDD 0612  
 BELÉM - PA - Tel.: 26-1458 - DDD 0912  
 CAMPINAS - SP - Tel.: 85224  
 CURITIBA - PR - Tel.: 24-8343 - DDD 0412  
 JUÍZ DE FORA - MG - Tel.: 28870  
 PORTO ALEGRE - RS - Tel.: 24-2229 - DDD 0512  
 SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP - Tel.: 21-3422  
 RECIFE - PE - Tel.: 24-6513 - DDD 0812  
 VARGINHA - MG - Tel.: 3068.

# CAMINHÕES FORA-DE-ESTRADA



## O motor opcional

O fora-de-estrada Haulpak 35, da WABCO, tem sistema de suspensão traseira Hydrair, com garantia de 5 000 horas ou um ano. O diâmetro de giro de Haulpak é de 14,93 m e o despejo traseiro. Pode vir equipado com motor Cummins ou Detroit Diesel.



## O novo Terex 33-09

Um novo caminhão para serviço pesado, com capacidade para 55 t e potência de 665 hp foi a principal novidade da Terex na área dos fora-de-estrada. Batizada com o Terex 33-09, o veículo é equipado com motor Detroit Diesel 16V-71T, capaz de manter a potência inalterada a até 3 000 m de altura, acoplado a uma transmissão Allison de seis velocidades. O equipamento vem juntar-se a uma família constituída pelos modelos 33-07 (40 t), 33-05 (28 t), 33-11 e 33-15 todos eles expostos durante a Conexpo.

## Os lançamentos da Isco



Entre os inúmeros caminhões fora-de-estrada apresentados pela Isco Manufacturing Company, pelo menos dois são novidades:

- O modelo IC-250C, um fora-de-estrada para o transporte de carvão, com capacidade para 50 t e potência de 420 hp (motor Cum-

mins NTA 855-C), equipado com terceiro-eixo e rodagens dupla;

- O modelo IC-235R, para pedreiras e construção pesada, com capacidade para 35 t, equipado com motor Cummins turboalimentados de 380 HP, também utilizável como trator para até 70 t.

## Caçambas para Caterpillar



No estande da Athey Products Corporation, os destaques foram várias caçambas (dumps) acopláveis e tratores Caterpillar:

- Modelo PR 631 C, acoplável a um trator Cat 631, com 36,4 t

de capacidade, pneus 29,5 x 34;

- Modelos PH 772, acoplável a trator Cat 772, capacidade para 90,7 t, pneus 21-49-36 lonas;

- Modelo 2233R, para 29,9 t, pneus 29,5 x 29 - 34 lonas.

## Os gigantes da Euclid

Subsidiária da White Motor Corporation e fabricante de caminhões fora-de-estrada de 13 a 210 t, a Euclid levou ao McCormick Place seus mais recentes lançamentos:

- o R-170, gigantesco fora-de-estrada com capacidade para 170 t, equipado com motor Detroit Diesel 16V-149 TI, de 1 600 hp, trans-

missão elétrica e pneus 36 00-51;

- os modelos R-35 e R-50, com capacidade respectivamente para 35 e 50 t (21 e 29 m<sup>3</sup>), motor Detroit Diesel 8V-92T de 430 HP ou Cummins KT-1150-C de 450 hp (para o modelo R-35) e Detroit Diesel 16V-71N de 608 hp ou Cummins VT-1710C de 635 hp (para o

modelo R-50) e reduzida altura de carga (3,023 m para o R-35 e 3,543 m para o R-50). Além desses modelos, a empresa apresentou também a versão B-30, recomendada para a construção de barragens e estradas, e no trans-

porte de areia e cascalho. Equipado com motor Detroit Dísel 8V-71N, de 318 hp, e transmissão Allison CLT-4460, o veículo desenvolve velocidade de até 55,2 km/h em terrenos planos e 1,36 km/h em rampas de 10%.



#### A amostra da Mack



Fabricante de caminhões com capacidade desde 15 até 120 t, a Mack levou para Chicago uma amostra da sua extensa linha:

O modelo M-35X, para 35 de carga, equipado com motor de 335 ou 434 hp, transmissão manual de seis velocidades ou power shift e rodas 18 00 x 25 - 32 lonas;

O modelo 65 65AX, para 65 t de carga com motor de 635 ou 700 hp e pneus 24.00 x 35 - 36 lonas;

O modelo M-32SXC, cavalo-mecânico fora-de-estrada, equipado com motor de 420 hp e pneus 16 x 25-24 lonas.

# PROCURA-SE

Vendedor especializado para trabalhar 24 horas por dia.

Com mais de 20 anos de experiência e carteira de clientes com mais de 20.000 nomes.

Sem descanso semanal.

Sem refeições.

Sem ajuda de custo.

**Para trabalhar produto de âmbito nacional.**

É provável que você não encontre alguém com estas características. Supervendedores não existem.

Existem **SUPER-REVISTAS.** Somente elas atingem os grandes consumidores de bens industriais. Agora esqueça aquele vendedor ideal e anuncie nas



**ABRILTEC**  
REVISTAS DE NEGÓCIOS  
Uma divisão da Editora Abril

Química & Derivados - Máquinas & Metais  
Transporte Moderno - Plásticos & Embalagem  
Eletricidade Moderna - Supervarejo  
O Carreiteiro - Oficina - Projeto

# ESCAVADEIRAS



## Clark também na corrida

O mercado de escavadeiras revela-se bastante promissor, e pelo menos segundo os fabricantes. A Clark também entrou neste concorrido mercado. Sua escavadeira, apresentada pela primeira vez na Conexpo, é o modelo 3 505, com capacidade para 1,53 m<sup>3</sup>, com acionamento hidrostático independente e esteiras que funcionam simultaneamente em direções opostas. O acionamento é feito por um motor GM 6V-71 com 250 hp, mas poderá vir, opcionalmente com motor Cummins de 280 hp.



## A maior da Koehring

No estande da Koehring, a maior escavadeira era o modelo 1266D cujo alcance máximo ao nível do solo é de 18,2 m. A profundidade máxima de escavação atinge 12,2 m. Esse é o quinto modelo de escavadeira pesada da Koehring.



## Braço telescópico

A J. I. Case apresentou a escavadeira hidráulica 880 com novo braço telescópico que aumenta cerca de 15% a 20% ao nível do solo, como na profundidade de escavação, pelo simples acionamento de uma alavanca. O sistema é hidráulico e propicia redução de movimentos da escavadeira.



## A mais bela

Dentre escavadeiras hidráulicas expostas, sem dúvida, a de linhas mais harmoniosas é a JD 890, da John Deere. Com motor diesel turbinado de 250 hp, a escavadeira pesa 38,1 t, alcance máximo de profundidade de 8,5 m e de extensão, ao nível do solo, de 12,1 m. Sua capacidade de levantamento é de 11,3 t num raio de 6,1 m.

## A família Poclain

Dimensionada para terraplanagem, valetamento e construção de galerias, a 600 CL será a partir de 1976, o mais novo membro da família Poclain, nos EUA. O equipamento terá 98 t, dois motores Deutz diesel, de 664 hp no conjunto e autonomia de vinte horas de operação. Pode trabalhar em declives de até 58%, em longa dis-



tância; e de até 83% a curta distância.

Com potência disponível de 310 hp, o HC 300, outro modelo Poclain de escavadeira hidráulica, foi dimensionado para operar em formações de rocha dura, e minerais. Tem caçambas com capacidades de 2,48 a 3,24 m<sup>3</sup>.

Outro novo membro da família é a 90 CL, escavadeira hidráulica com capacidade de 17,7 t, acionada por motor Deutz de 105 hp. A terceira escavadeira é a 115 CL, o primeiro modelo programado para produção pela Poclain norte americana. Com peso de 22 t, e equipamento é dotado de motor de 150 hp, turbo alimentado.

## Alta pressão

O maior destaque no estande da P & H foi a escavadeira shovel HS 2500 para 2,48 m<sup>3</sup>, a primeira a ser fabricada nos EUA com sistema hidráulico de tão alta pressão: 5 165 kg/cm<sup>2</sup>. É especialmente dimensionada para operar em escavações onde o espaço útil é limitado.

Outro destaque foi uma retroescavadeira hidráulica para 1,34 m<sup>3</sup>: H-1750. O sistema hidráulico funciona à mesma pressão do modelo anterior.

Este modelo escava até 8,13 m de profundidade e alcança até 11,5 m ao nível do solo.



## Duas em uma

As duas séries de escavadeiras 100-DH e 55-DH da Northwest Engineering Company podem ser convertidas rápida e praticamente em guindastes. O modelo 100-DH tem caçamba para 4,58 m<sup>3</sup> e 6,88 m<sup>3</sup> é dotada de tambores que permitem sua conversão para um guindaste (1200 C) sobre material rodante de esteiras, com capaci-

dade de elevar 150 t com uma lança do tipo Safe-T-Life, patente da fabricante. O peso de operação da escavadeira é de 105,4 t.

A outra série (55 DH) tem caçamba para 2,29 m<sup>3</sup> e 3,44 m<sup>3</sup>, peso de operação de 50,8 t e é acionada por motor GMC 8V-92. Colocando-se o braço da escavadeira por lança de guindaste, obtém-se o modelo 570-T, um guindaste para 85t.



## A maior fabricada em série

RH60 é o nome da escavadeira hidráulica da North Americana considerada a maior do mundo produzida em série. Com peso de 118 t, utiliza dois motores diesel de doze cilindros refrigerados a ar, cada um com 380 hp. Opera a ve-

locidade constante para obter economia e produção máxima de potência, na movimentação, escavação e giro, ou qualquer das combinações desses movimentos. Sua força na ponta da caçamba é da ordem de 499 t.



## Novo modelo brasileiro?

Entre os modelos de escavadeiras expostas pela Bucyrus, a 350-H, apresentada ao mercado, pela primeira vez, é a mais provável candidata para fabricação no Brasil, onde a Bucyrus-FNV já fabrica o 22B. O 350-H tem novo sistema hidráulico de alta pressão para controle demanda, baseado no acionamento do motor à potência total por bombas de pistão de fluxo variável e longa vida.



## Dois modelos

Em seu estande, a Internacional apresentou também dois modelos de escavadeiras hidráulicas: a 3984 e a 3994. O primeiro pesa 22,5 t e o segundo 34 t.



# CARREGADEIRAS



## A maior do mundo

De todas as máquinas mostradas pela Clark, a que despertou maior atenção dos visitantes da Conexpo foi, por certo, um modelo gigante, o 675, atualmente a maior carregadeira de rodas em produção no mundo. Sua capacidade de operação é de 32 t e seu emprego destina-se ao manuseio de materiais em mineração. Equipada com dois motores Cummins turboalimentados VT-1710 C-635 — cada um com 593 hp no volante — a carregadeira mede 6,5 m de altura e pesa 173 t. Durante a exposição, dentro de sua caçamba de 18,3 m<sup>3</sup>, foi montada uma sala de visitas com mesa e poltronas.



## Compacta

Semelhante ao Uni-loader da Case, Bob Cat da Clark e outras carregadeiras compactas de outras marcas, a 4-30 L, da White tem motor de 30 hp, tração nas quatro rodas e acionamento hidrostático.

Já a carregadeira 4-50 AL, caracterizada pela grande estabilidade, é também de pequenas dimensões, porém articulada. Com motor Ford a gasolina, de 50 hp, levanta quase 1 500 kg na caçamba cuja capacidade é de 0,34 a 0,62 m<sup>3</sup>.

## Para prefeituras

A Eaton lançou na Conexpo a sua nova carregadeira articulada modelo 1 500, para serviços municipais, com capacidade entre 1,146 e 1,528 m<sup>3</sup>, equipada com motor diésel de 95 hp, transmissão power shift de dois estágios e freios hidráulicos nas quatro rodas.

Outros modelos apresentados pela Eaton foram o 2 000 (165 hp e capacidade entre 1,85 e 3,06 m<sup>3</sup>); o 3 000 (228 hp e capacidade entre 2,86 e 4,20 m<sup>3</sup>); e o 4 000 (335 hp e capacidade entre 4,58 e 5,73 m<sup>3</sup>).



## Conforto na cabina



A linha Case ganhou na Conexpo mais uma carregadeira leve: o modelo 380, equipado com motor de 48 hp, transmissão sincronizada de oito marchas, capaz de levantar até 1 125 kg de carga.

Outra vez novidade da empresa é a carregadeira 1450, com capacidade para 1,72 m<sup>3</sup>, transmissão powershift e motor de 130 hp nas rodas, capaz de levantar até 14,44 t de carga.

Carregadeira compacta, o Uni-Loader 1845 vem agora com motor de 45 hp, direção hidrostática e capacidade para 765 kg de carga. E a linha W — W14, W18, W20 e W24B — ganhou uma nova cabina com sistema de ar pressurizado que reduz a poeira e o barulho.

## Uma máquina versátil



A nova carregadeira 72-61 lançada pela Terex durante a Conexpo confirma a tradição de versatilidade dos equipamentos produzidos pela Terex. Concebido para operar na faixa das 5,0 às 5,5 jc (3,82 a 4,20 m<sup>3</sup>), o equipamento tanto pode ser usado em operações de escavação, como também nas operações de estocagem e transporte de cargas — e até mesmo na movimentação de toras de madeira.

Equipada com motor Detroit Diesel 8V-71, de 301 hp nas rodas e transmissão Allison TT-4820 soft-shift, a carregadeira tem freios a ar e dispõe de sistemas hidráulicos separados para a caçamba e a deiração.

A máquina é a quarta de uma família que já inclui as versões 72-81, 72-71 e 72-31, todas exibidas na Conexpo.

## Acionamento automático

Principal inovação da carregadeira JD 755, de 110 hp da John Deere: o sistema de acionamento automático "dualpatc", que seleciona automaticamente a combinação ideal velocidade/potência



## Fiat-Allis amplia linha

O lançamento de quatro novas carregadeiras de esteira — os modelos FL 9, FL 10B, FL 14B e 945 B — foi anunciado pela Fiat-Allis durante a exposição:

- Equipado com motor de 87 hp nas rodas, o modelo FL 9 tem capacidade para 1,24 m<sup>3</sup>, transmissão powershift e peso de operação de 10,58 t;

- Outro lançamento da Fiat - Allis, o modelo FL 10B é dotado de motor de 110 hp de potência nas

rodas (a 2 100 rpm), transmissão powershift e tem pesos de operação de 12,19 t;

- Com capacidade para 1,91 m<sup>3</sup> e motor de 143 hp nas rodas a 21 rpm, o modelo FL 14B tem transmissão powershift e altura de operação de 3,048 m;

- Maior máquina lançada pela Fiat, a escavadeira 945 B tem capacidade para 4,96 m<sup>3</sup>, potência de 335 hp nas rodas e peso de operação de 28,75 t.



para o trabalho e reduz a velocidade da máquina quando a carga aumenta, mantendo elevada a rotação. Além disso, o freio de estacionamento entra em ação automaticamente quando a máquina é desligada. As mesmas características são encontradas na carregadeira JD 855, de 175:

Mas, também o modelo JD 844 tem características pouco comuns: uma cabina inclinável para facilitar a manutenção e o controle exercido através de uma única alavanca. Um dispositivo opcional permite que o operador programe a altura de parada da caçamba. Pesando 22 t, a máquina é equipada com caçamba de 3,0 a 5,3 m<sup>3</sup>, servo-transmissão e conversor de torque que permitem velocidade de até 40 km/h. O diferencial é autoblocante e o freio a disco, autoajustável.

## Menos barulho

Três carregadeiras articuladas com capacidade variando entre 2, 8 e 6, 9 jc (2, 1, e 5,27 m<sup>3</sup>) foram apresentadas pela Massey Ferguson. Os modelos, batizados com MF 55C, MF 66C e MF 77C, são

equipados com motor de seis cilindros e transmissão powershift de quatro velocidades. Mais velozes, graças à transferência automática de potência às rodas quando sujeitas a grandes cargas, as máquinas



## CARREGADEIRAS

## TRATORES

são também menos barulhentas. Materiais absorvedores de barulho, câmara de isolamento e radiadores especiais reduzem o barulho a menos de 80 decibéis à distância de 6,6 m. O modelo mais pesado dos três, a MF 77C tem capacidade para 3,82 a 7,18 m<sup>3</sup> e desenvolve 258 hp a 2 200 rpm. Desenvolve velocidade de até 36,8 km/h e roda sobre pneus 26,5 x 25.

Já a versão MF 66C foi projetada para transportar de 2,82 a 5,27 m<sup>3</sup>. Equipada com motor de 180 hp a 2 200 rpm, pode desenvolver até 40 km/h.

Por sua vez, o MF 55C tem capacidade para 1,98 a 3,82 m<sup>3</sup> e é movido por motor de 144 hp, capaz de desenvolver até 48 km/h.

Outra novidade da Massey Ferguson foi uma carregadeira para transporte de toras, equipada com motor de quatro cilindros e 38 hp a 2 600 rpm e transmissão hidrostática.



### As articuladas da Ford

As novidades da Ford foram três carregadeiras articuladas leves, com capacidade entre 1,146 e 1,910 m<sup>3</sup>. Batizadas como Ford A-62, A-64 e A-66, as máquinas são equipadas com transmissão soft shift e motores diesel de respectivamente 97/115/145 hp. O peso das máquinas, carregadas, é de 8 505/10 557/12 735 kg.

### Mais potente



O modelo TD 25C da Internacional Harvester tem agora 25 hp a mais que os modelos anteriores. O equipamento tem um motor diesel de 310 hp.

### Controles Automáticos



A John Deere apresentou dois tratores de esteiras: o JD 750 e o JD 850. O primeiro, com motor turbo-diesel de 110 hp SAE, apresenta como novidade o "Dual-Path" um controle que seleciona, automaticamente, a velocidade e potência ideais para o trabalho. A velocidade é reduzida quando a carga aumenta, enquanto a rotação permanece alta. O segundo, com motor de 140 hp SAE, tem controle hidrostático "Dual Path", eliminando a transmissão, embreagem de direção e freios convencionais.



### O controle eletrônico

Uma carregadeira frontal, com capacidade para 20,25 t (11,475 m<sup>3</sup>), controlada por um sistema solid state, foi a maior atração da Marathon Letourneau. Equipada com motor Cummins de 800 hp, (com opção para Detroit Diesel), a máquina tem comandos independentes para cada roda e pode ser usada em minas de carvão, pedreiras e construção.





# ABRIL-TEC

## REVISTAS DE NEGÓCIOS

Uma divisão da Editora Abril

### uma força editorial e publicitária com atuação decisiva no mercado industrial.

A Abril-Tec é a divisão de Revistas de Negócios da Editora Abril. Atua com decisão nos principais setores do nosso mercado industrial, através de publicações especializadas que prestam serviços imprescindíveis à atividade profissional de seus leitores.

A Abril-Tec integra hoje um corpo de editores, redatores e repórteres do mais alto nível; um eficiente Departamento de Circulação, responsável por um "mailing-list" qualificadíssimo; e um Departamento Comercial que une, através das revistas, os interesses de fornecedores e consumidores de bens industriais.

Abril-Tec é isso: trabalho integrado, profissional e tão especializado quanto os leitores a quem presta serviços.

Uma força editorial e publicitária, reconhecida pelo mercado industrial brasileiro.

**MÁQUINAS & METAIS** seus objetivos: os setores mecânico, metalúrgico e seus consumidores; mostra a nova tecnologia nessas áreas, explicando as vantagens de sua aplicação, esclarecendo e discutindo sua viabilidade econômica; informa sobre produtos, equipamentos, possibilidades de mercado, custos e pesquisas; fornece dados importantes para a produção e manutenção das metalúrgicas, fundições, empresas de ferramentas, de metais não-ferrosos, galvanoplastias.

**QUÍMICA & DERIVADOS** aborda todos os assuntos referentes às atividades das indústrias químicas e correlatas, desde os fabricantes de matérias-primas e o complexo petroquímico, passando por todas as indústrias de transformação química; apresenta inovações tecnológicas nacionais e internacionais, perspectivas e oportunidades de mercado, novidades em equipamentos, investimentos do setor, importação e exportação.

**PLÁSTICOS & EMBALAGEM** informa todo o setor de plásticos, embalagens e correlatos, compreendendo usuários de plásticos, fornecedores de matérias-primas, equipamentos e produtos auxiliares; mostra as novidades tecnológicas do setor, retratando o mercado, suas perspectivas, quem fabrica ou fornece equipamentos, matérias-primas e know-how; é a ponte de comunicação do setor brasileiro de plásticos.

**ELETRICIDADE MODERNA** é a revista do setor elétrico e eletrônico; atinge empresas fornecedoras de produtos, equipamentos e componentes eletro-eletrônicos e seus maiores consumidores: Governo, principais áreas da construção civil, setor de manutenção e instalação das indústrias em geral; para as indústrias, apresenta os planos das grandes obras nacionais e suas necessidades de equipamentos; para os órgãos governamentais, mostra o que as indústrias estão produzindo; liga, desta maneira, um dinâmico circuito de compra e venda.

**TRANSPORTE MODERNO** especifica em detalhes o que está acontecendo no transporte rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo da área industrial; traz os meios de transporte, os sistemas e os equipamentos; analisa os dados econômicos, mostra as inovações, os equipamentos e como utilizá-los, as técnicas para maior produtividade; o caderno mensal "Concreto & Asfalto" atinge os principais homens das empresas de construção pesada e terraplenagem, incluindo empresas governamentais responsáveis pelo planejamento, inspeção e execução dos projetos.

**SUPERVAREJO** presta serviços aos responsáveis pela distribuição de bens de consumo: supermercados, lojas de departamentos, cooperativas de consumo, atacadistas e organizações varejistas de todo o País; para os funcionários das lojas, traz orientações sobre exposições; reposição, como aumentar a eficiência da organização e a rotatividade dos produtos - inclusive através de histórias em quadrinhos; para o empresário do setor, mostra inovações dos fornecedores, experiências nacionais e internacionais, administração e marketing, assim como analisa a política setorial.

**O CARRETEIRO** a única revista dirigida, especialmente aos motoristas de caminhão, distribuída em pontos estratégicos das rodovias nacionais; com histórias em quadrinhos e personagens já amplamente conhecidos dos caminhoneiros, consegue ensinar e divertir ao mesmo tempo; as matérias e reportagens alertam sobre leis de trânsito, a necessidade de manter os veículos em ordem, o cuidado com os equipamentos e quando renovar peças; informa sobre primeiros socorros, problemas legais, sinalização, custo operacional.

**OFICINA** a revista dos mecânicos; dos homens que trabalham nas oficinas mecânicas, de funilaria e pintura, auto-elétricas, além das oficinas especializadas em componentes automobilísticos, de manutenção de frotistas e grandes empresas que possuem frota própria; fala a linguagem dos mecânicos, utilizando-se inclusive de histórias em quadrinhos; traz matérias fartamente ilustradas sobre cada operação mecânica - regulagem, trocas e concertos, detalhes de veículos que apresentem inovações - a descrição do processo é enriquecida com especificações, mostra também novos lançamentos de componentes automobilísticos e ferramentas.

**PROJETO** publicação anual conjunta das Revistas de Negócios da área industrial, analisa o desenvolvimento econômico brasileiro, especificando setor por setor; mostra como se comportaram as empresas durante o ano, o que há de concreto nas perspectivas, quais as principais tendências do mercado; é uma edição de alto nível, lida por todos os empresários antes de investir ou antes de traçar suas estratégias de vendas para o ano inteiro.



**ABRIL-TEC**  
REVISTAS DE NEGÓCIOS  
Uma divisão da Editora Abril

Rua Aurélio, 650 - Lapa - São Paulo  
Tels.: 65-9537 - 65-8536 - 62-0876 -  
62-9479 - 62-9250

# TRATORES

nais. Assim, velocidade e potência são selecionadas automaticamente, esteiras dotadas de contra-rotação possibilitam controle independente de velocidade e direção e a freagem é automática.

## Nova visão da Steiger

Inspirada na visão que Douglas e Maurice Steiger tiveram em 1958 mas que provavelmente não concretizaram — quando construíram seu primeiro trator, a Steiger Tractor Inc., hoje com uma nova fábrica de manufaturas de 39 000 m<sup>2</sup>, levou à Conexpo cinco novos modelos de tratores. São eles:

- Turbo Tiger II, 270 hp no volante, motor Cummins 903, turbodísel, transmissão Spicer de dez marchas, embreagem de 350 mm. Apresenta, como conforto, cabina climatizada;
- Panther II, 250 hp no volante, motor Cummins 855, turbodísel, embreagem a óleo Rockford, transmissão Spicer de marchas;
- Cougar II, 227 hp no volante, motor Caterpillar dísel, transmissão Spicer de dez marchas, embreagem em placas de cerâmica ou Rockford em óleo;
- Berrcat II, 180 hp no volante, motor Caterpillar V-8 dísel, transmissão Spicer de dez marchas à frente e duas à ré; e
- Super Wildcat II - 160 hp no volante, motor Caterpillar V-8 dísel, transmissão Spicer SST 1010.



FL 8

## A pressão compensada

A Fiat-Allis introduziu, dentro de sua linha, dois novos tratores de esteira:

O modelo 8, com motor dísel de 87 hp no volante, quatro cilindros e injeção direta, que marca a entrada da empresa na fabricação de pequenos tratores de esteira, se presta a escavação, ajardinamento, corte e transporte de madeira. A lâmina, um semi-U, mede 2,6 m de largura e 0,96 m de altura, e um sistema exclusivo da Fiat-Allis, o compensador "Equistatic", asseguram distribuição uniforme da pressão, mesmo quando o peso está concentrado em uma só parte da lâmina. A máquina pode alcançar inclinação máxima de 0,6 m, tanto para a direita como para a esquerda, em um tempo igual;

Outro novo modelo, o 10-B, tem motor dísel de 110 hp no volante, seus cilindros, injeção direta, e peso de operação de 12 t. Equipado com lâmina de 3 m de largura por 1 m de altura, pode se inclinar, para a esquerda ou direita, de 0,70 m.

## Madeira, carvão e terra

Três modelos de tratores foram mostrados na estande da Clark:

O trator florestal 667, para trabalhar com árvores derrubadas e empilhadas. Suas garras podem prender, com segurança, uma tora com 101,6 cm de diâmetro. Pode vir equipado com motor GM-4-53N, de 112 hp, ou Cummins V-378C, de 125 hp, e com um guincho Clark WC 311-1, tem capacidade para suportar até 13 t;

Um outro trator, o modelo 280, movimentava grandes volumes de terra e, como opção, oferece os motores Cummins NT-855-C ou um GM 8V-71N, com 301 e 274 hp no volante, respectivamente. Sua velocidade máxima é de 45,4 km/hora a frente e 45,2 km/hora à ré e é dotado de servo transmissão Clark de oito velocidades e eixos de redução planetária, além de tração nas 4 rodas;

Também esteve exposto o modelo 380, um trator para carvão de 55 t. Equipado com uma lâmina especial de 6 m, resistente a abrasivos, proporciona uma capacidade de 23 t e, com motor Cummins VT-1710-C dísel, de 472 hp no volante, desenvolve até 32,5 km/hora para frente e 31,7 km/hora a ré.



Clark 280



Skidder 667 da Clark



Turbo Tiger II



Fator

## ESTAS ESCAVADEIRAS HIDRÁULICAS SURPREENDERAM O MUNDO. POR QUE?



O lançamento das escavadeiras hidráulicas 225 e 235 Caterpillar mostra o que um equipamento precisa ter para nascer vitorioso. Ele precisa contar com a experiência do fabricante dos melhores sistemas hidráulicos do mundo, com a tecnologia do maior fabricante mundial de material rodante e com o "know-how" do fabricante da maior e mais completa família de máquinas rodoviárias do mundo. A escavadeira 225 tem motor Caterpillar de 127 CV; cinco tipos de caçamba, com larguras de corte que variam de 0,61 a 1,22 m e capacidade de 0,4 a 1,0 m<sup>3</sup>; alcance horizontal de até 10,11 m e capacidade de escavação de até 7,01 m. A escavadeira 235 tem motor Caterpillar de 147 CV; cinco tipos de caçamba com larguras de corte que variam de 0,76 a 1,37 m e capacidades de 0,76 a 1,24 m<sup>3</sup>; alcance horizontal de até 11,90 m e capacidade de escavação de até 8,08 m. A rede de Revendedores Caterpillar já conta com pessoal técnico treinado e completo estoque de peças de reposição para a 225 e 235. Ambas as máquinas já se encontram em operação no Brasil e têm  como equipamento padrão.

**CATERPILLAR**Caterpillar, Cat e  são marcas da Caterpillar Tractor Co.

Cobertura técnico-operacional que inclui análises das condições de cada obra, dimensionamento dos equipamentos, otimização das operações, assessoria de financiamento e uma retaguarda completa de homens, oficinas, peças, serviços e cursos. Exclusividade dos Revendedores Caterpillar. Não confundir com simples assistência técnica.



## Novos modelos Massey

Um trator de esteiras com 144 hp de potência do motor e 14,1 t de peso e outro com 180 hp e 18,6 t foram introduzidos na linha da Massey Ferguson e apresentados durante a mostra em Chicago. Ambos têm transmissões powershift e redução final planetária. Trata-se dos modelos D600 C e D 700C. No primeiro modelo foi introduzido, quando carregadeira, um conversor de torque variável, controlado pelo operador.

## Nova família Terex

A série 82 de tratores de esteiras da Terex constituem nova família apresentada na Conexpo. São três modelos: 82-20; 82-30B e 82-50. Todos os motores são turboalimentados, com 180, 245 e 370 hp, respectivamente.



## A tendência da Automação

A automação e controles computadorizados, para unidades fixas e maior complexidade para as unidades móveis são as principais tendências para usinas de concreto. A Rex mostrou porém uma combinação da alta produção de usina fixa automática e computadorizada, com a versatilidade de unidade móvel. Trata-se do modelo S - Batch

Plant, que é rapidamente desmontável e transportável em quatro carretas especiais. A primeira para a unidade de mistura, a segunda com a base da usina, a terceira para a unidade de cimento e a quarta para a unidade de agregados. Outras versões de usinas móveis e fixas foram apresentadas pela Rex.



## O controle da mistura

A Johnson, da Koehring, apresentou uma nova usina móvel, que permite efetuar o controle da qualidade de mistura no próprio local de trabalho.

A granulometria do cimento é controlada por sistema semi-automático e dos agregados é por um

dial com teclas. O seu acionamento pode ser elétrico ou a diesel. Em dois tamanhos de uma e duas jardas cúbicas (0,7645 m<sup>3</sup> e 1,529), as usinas têm capacidade de produzir de 25 a 30 j.c. (19 a 23 m<sup>3</sup>) e de 50 a 60 j.c. (37 a 46 m<sup>3</sup>) por hora de concreto.

# Escavadeira hidráulica 225 Caterpillar.

Nós estamos acostumados com liderança. A qualidade Caterpillar é comprovada diariamente em todas as partes do mundo. E a 225 é a escavadeira hidráulica que reúne os mais avançados conceitos tecnológicos tornando-a a máquina mais produtiva de sua classe:

- Com apenas duas alavancas o operador comanda todas as fases de trabalho.
- O Sistema hidráulico ajusta automaticamente as necessidades de força e de velocidade (Sistema "SOMMATION" exclusivo Caterpillar).
- Manobras rápidas e precisas – velocidade de 4 km/h acionando-se apenas um pedal, sistema de contra-rotação das esteiras e comandos de alta sensibilidade.
- Capacidade – caçambas de 1/2 jç a 1 3/8 jç.
- Material rodante Caterpillar com esteiras acionadas por motores hidráulicos independentes.
- Outras especificações:  
Peso: 22.000 kg.  
Potência: motor Caterpillar de 125 HP a 2.200 rpm  
Alcance horizontal: 9,60 m (braço nº 1) e 10,10 m (braço nº 2)  
Profundidade de escavação: 7,00 m.



Um produto da maior e mais completa linha de equipamentos de construção do mundo.



Diante dos serviços de cobertura, antes e depois da venda, oferecidos pela SOTREG, analise das condições de cada projeto, dimensionamento de equipamento, assessoria de financiamento e uma estrutura completa de pessoal, oficinas, distribuição de peças, serviços especiais e treinamento.

**CATERPILLAR** CONSULTORIA TÉCNICA E OPERACIONAL  
Trabalhamos para garantir a máxima eficiência técnica.

Faça-nos uma visita para ver e conhecer outros detalhes da mais avançada escavadeira hidráulica.

**SOTREG**

REVENDEDOR

**CATERPILLAR**

RIO DE JANEIRO: Av. Brasil, 7.200 – Tel.: 260.4712  
BELO HORIZONTE: Rua Prof. Jéerson Martins, 166 – Tel.: 42.1822

GOIÂNIA: Av. Meia Ponte, 3.080 – Tel.: 6.2343

VITÓRIA: Av. Vitória, 2.518 – Tel.: 3.4959

UBERLÂNDIA: Av. Vasconcelos Costa, 1.646 – Tel.: 4.4409

POCOS DE CALDAS - BRASÍLIA - GOVERNADOR VALADARES - CAMPOS - MONTES CLAROS

Caterpillar, Cat e  são marcas da Caterpillar Tractor Co.

## USINAS

### Por via Pneumática

A usina móvel de dosagem da Erie Strayer é o mais recente lançamento pneumático. Para sua Montagem, não requer guindastes. Sua produção é de 115 a 145 j.c. (87,8 a 110,7 m<sup>3</sup>) por hora.

### Usina Modulada

A Helteel mostrou a sua versão de usina modular "Versitar" compacta, móvel, e automontável com capacidade de dosar 260 j.c. (198,7 m<sup>3</sup>), por hora. Nas usinas estacionárias a Heltzel oferece uma betoneira que pode ser acoplada à usina para fornecimento de concreto misturado. A betoneira tem



elevação própria para descarregar sobre caminhões. A elevação é feita por mecanismo de funcionamento hidráulico.

# FAÇA COM QUE O FUTURO DE SEUS FILHOS NÃO SEJA NEGRO

Os grandes centros urbanos funcionam hoje como verdadeiras fábricas de veneno.

Se o homem não tomar medidas radicais contra a poluição, o mundo morrerá asfixiado pela fumaça e envenenado pelas águas.

Os números não mentem:

De cada 100 crianças com menos de dois anos, sete sofrem de doenças congênitas provocadas pela poluição.

A Organização Mundial de Saúde apontou os elevados índices de poluição da Guanabara e São Paulo como responsáveis pelo aumento de 140% na taxa de mortalidade por bronquite.

E não é para menos: a atmosfera do Grande São Paulo apresenta em média 50 gramas de material corrosivo por m<sup>3</sup>. De acordo com a UNESCO, a região industrial paulista figura entre as dez mais poluídas do mundo.

Tenha consciência.

Instale equipamentos preventivos em sua indústria.

Eles custam bem menos que a saúde de nossos filhos.





Frota padronizada (Mercedes 1113) e bem encarroçada: trunfo da Maxicarga no transporte de bujões de gás.

## Maxicarga ajuda a Mangels a crescer

Criada há cinco anos, como solução para os problemas de transportes e com o objetivo de melhorar o nível do serviço prestado aos clientes, a Maxicarga é hoje um trunfo decisivo na estratégia do grupo Mangels.

Para muitas empresas, o transporte costuma ser uma eterna fonte de dissabores. Além de ávido absorvedor de recursos quase sempre escassos, o setor é freqüentemente o maior responsável pela indiferença dos clientes mais exigentes. E, às vezes, pode se converter até mesmo em ameaçador ponto de estrangulamento, capaz de dificultar a execução de planos de expansão mais ousados.

Para o grupo Mangels — faturamento de Cr\$ 100 milhões e consumo de 20 000 t de aço por mês

— todavia, transporte hoje é sinônimo de lucros extras, serviço melhor para os clientes, segurança para as cargas e flexibilidade logística adicional. A Maxicarga, uma empresa subsidiária do próprio grupo Mangels, especializada no transporte de aço, bobinas, vigamentos e, principalmente, botijões, faz a diferença.

Tudo começou cinco anos atrás, quando a Mangels ensaiava os primeiros passos rumo à diversificação e começava os preparativos para a construção de uma fábrica

em Três Corações (MG), a meio caminho entre o aço de Volta Redonda e os grandes consumidores de São Paulo já em operação e produzindo vasilhames para gases, tanques e reservatórios de aço. Essa nova unidade viria juntar-se a um complexo que inclui uma fábrica na congestionada avenida Presidente Wilson em São Paulo — onde a empresa produzia vasilhames para gás comprimido e rodas para automóveis e processa 400 t de equipamentos galvanizados a fogo, uma laminadora a frio em

São Bernardo do Campo; uma segunda em Santo André (Laminação Balcus); e uma distribuidora e comercializadora de aços (a Bratal) operando um avançado centro de serviços.

“Foi então que começamos a esbarrar no problema de transporte”, diz o diretor superintendente da Maxicarga, Antônio Patara. “Trabalhávamos com produtos bastante diversificados que tinham de ser entregues tanto na Grande São Paulo, onde sempre vendemos FOB, como nos demais Estados brasileiros, de Porto Alegre a Manaus, onde sempre vendemos CIF. Nossas crescentes exportações para alguns países da Europa, África, Austrália e América Latina, geravam um grande movimento para o porto de Santos e a estação

ferroviária da Barra Funda, em São Paulo.

Além do mais, com as áreas de movimentação e os pátios da fábrica da Presidente Wilson foram sacrificados em benefício da ampliação da produção, tornou-se difícil continuar trabalhando com um número muito grande de transportadoras. Quase sempre operando sem conhecimentos adequados sobre o manuseio e a acomodação das nossas cargas — principalmente os carreteiros, que traziam ajudantes arregimentados ao longo do seu trajeto —, estas transportadoras acabavam causando constantes acidentes, que depunham de maneira negativa contra a empresa”.

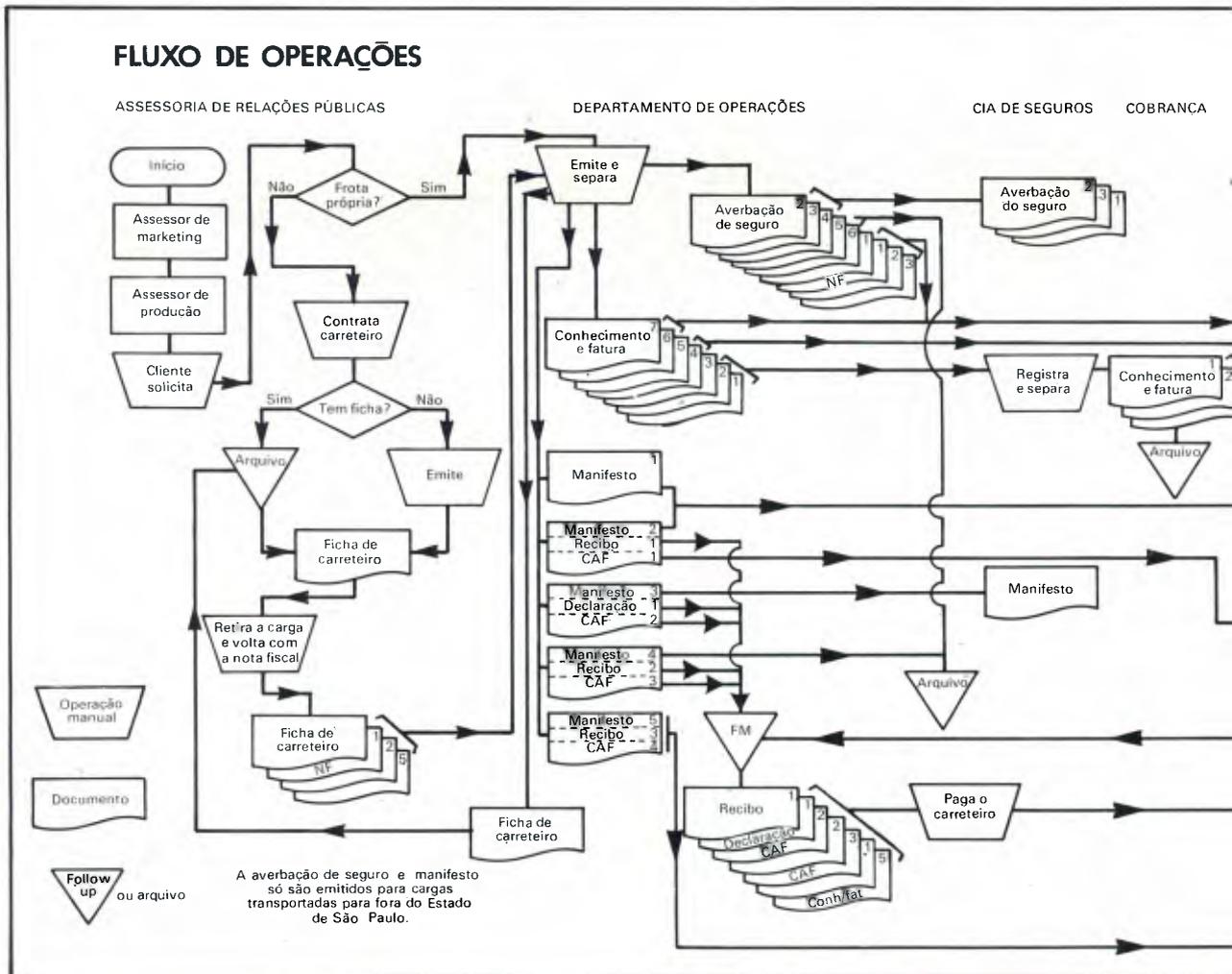
“Diante desse panorama”, continua Patara, “resolvemos reunir

todas as nossas unidades de transporte numa organização que completara seu quinto em abril.”

### Um serviço a mais

Surgia assim a Transportadora Maxicarga S.A., na época, a menor empresa do grupo, mas já disposta a praticar uma filosofia antiga na Mangels. “Nosso objetivo era prestar um serviço efetivo, eficiente e econômico, oferecendo ao cliente o transporte dos materiais beneficiados no Centro do Serviço do Aço”, afirma Patara. E tudo indica que a diretriz foi acertada.

Operando uma frota própria de cinquenta unidades — 29 caminhões Mercedes L-1113, renovados sistematicamente ao atingirem três anos de idade; Kombis (utiliza-



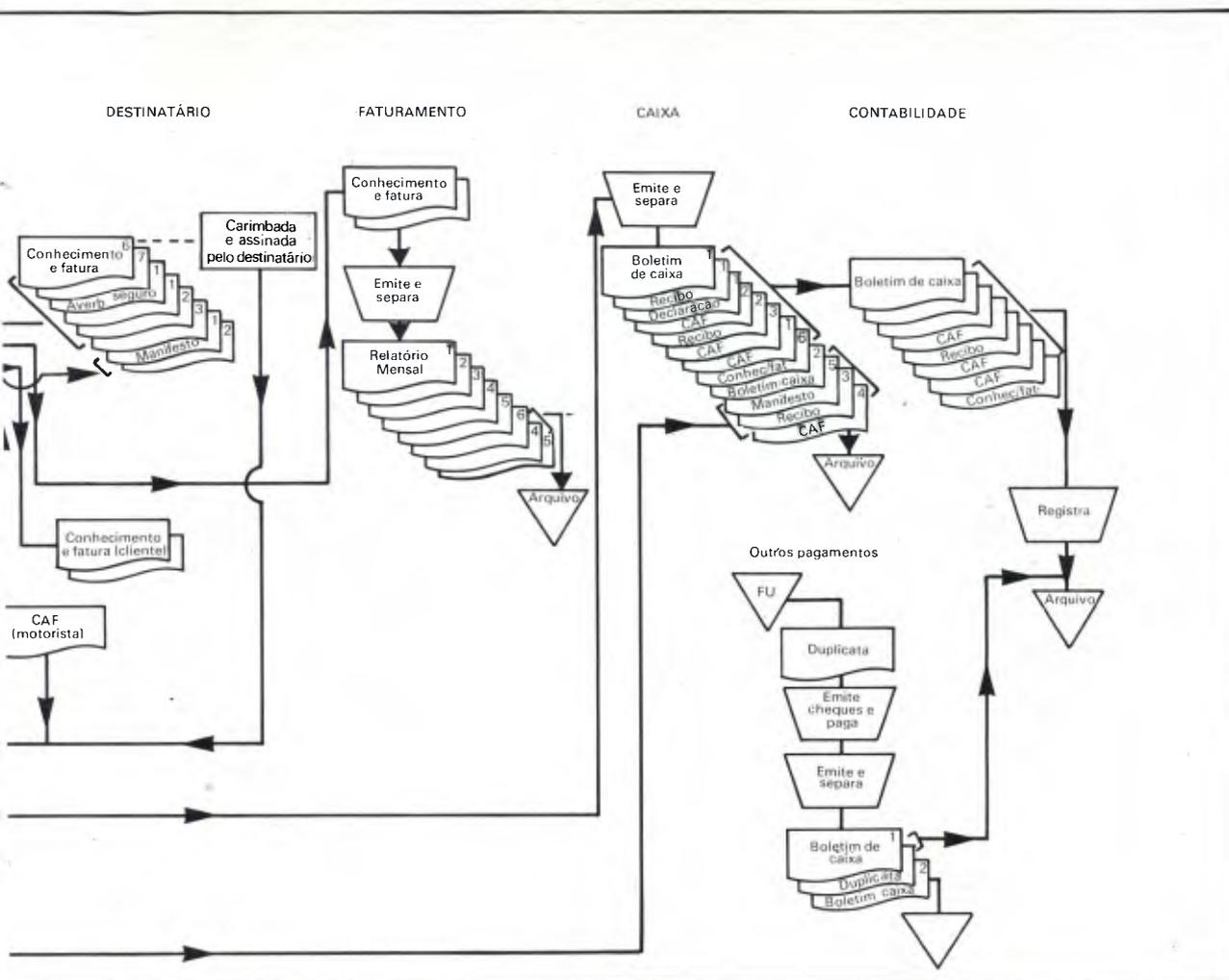
das nos serviços rápidos e como ambulâncias); sedãs VW (empregados nos serviços de correio e malotes internos); um Galaxie e dois Dodge Dart (utilizados no transporte de diretores e visitantes de São Paulo para a fábrica de Três Corações) —, e utilizando ainda cerca de quatrocentos carreteiros por mês, a Maxicarga transporta atualmente 46 000 t de produtos acabados. E, mais que as necessidades do próprio grupo, a empresa atende uma grande clientela. "Hoje os serviços para terceiros representam 60% do faturamento", afirma Patara. "Além disso, conseguimos, com a nova firma, uma prestação mais rápida de serviços, sem congestionar a fábrica da Presidente Wilson. E os fretes que cobramos estão sempre abaixo dos

que pode oferecer uma empresa dedicada exclusivamente ao transporte". Isso é possível, em parte, graças a uma rigorosa programação de entregas, que aproveita melhor os retornos para as filiais. (A Maxicarga opera com filiais em Porto Alegre, Curitiba, Três Corações, Rio de Janeiro, Salvador e Recife.)

Vitoriosa, a filosofia de serviço, já admite até mesmo desdobramentos mais ousados. "Na verdade, a indústria tem mesmo é que produzir", diz Patara. "Produziu e entregou para a Maxicarga, sai do ar. Na Mangels de Três Corações, por exemplo, o produto acabado é entregue no almoxarifado da transportadora. Daí para frente, é a Maxicarga quem assume toda a responsabilidade, desde a guarda do

material, estocagem e elaboração da ficha de computação, documentação, até a chegada ao cliente" (veja quadro).

Simultaneamente, a subsidiária proporcionou também maior segurança e rapidez ao transporte. "Hoje, o botijão sai da linha de produção diretamente para o caminhão", revela Patara. "Transportado por empilhadeiras, é arrumado e empilhado na posição correta e amarrado adequadamente — nossos caminhões possuem grades protetoras. Assim, em meia hora, o caminhão já está na estrada e o sistema de entrega fica muito mais ágil e rápido." Por outro lado, o grupo acabou ganhando também maior flexibilidade logística. "As filiais da Bratal, por exemplo, mantêm estoques expressivos que en-



volvem valores altíssimos. Com a transportadora, são prontamente atendidas. E, quando Porto Alegre tem excesso de matéria-prima em falta no Recife, nós podemos fazer a transferência com a máxima urgência.”

**Transfusão de know-how**

Os benefícios, no caso, parecem recíprocos. Na verdade, a transportadora também tem muito a ganhar com a experiência gerencial acumulada pelas outras empresas

do grupo — todos os diretores da Maxicarga são também diretores ou gerentes da Mangels e respondem diretamente ao vice-presidente da empresa-mãe. Essa transfusão de know-how, responsável por um nível de organização raramente encontrado na maioria das empresas típicas de transporte — há exceções até mesmo brilhantes — transparece, por exemplo, num minucioso e científico “fluxograma de operações” (veja quadro). Ou ainda num rigoroso planejamento, responsável por estudos como o

estabelecimento da tarifa justa de transferência inter-grupos e cujo feito mais recente é uma nova “estrutura orgânica” para a empresa (veja quadro “Quem manda exatamente em quem”). Ou ainda na política de padronização — o veículo-padrão é o Mercedes 1113, “que se adapta bem ao transporte de botijões” — e renovação periódica da frota e no desenvolvimento de sistemas adequados de controle de custos.

O documento mais importante da apuração é uma planilha de

**QUEM MANDA EXATAMENTE EM QUEM**

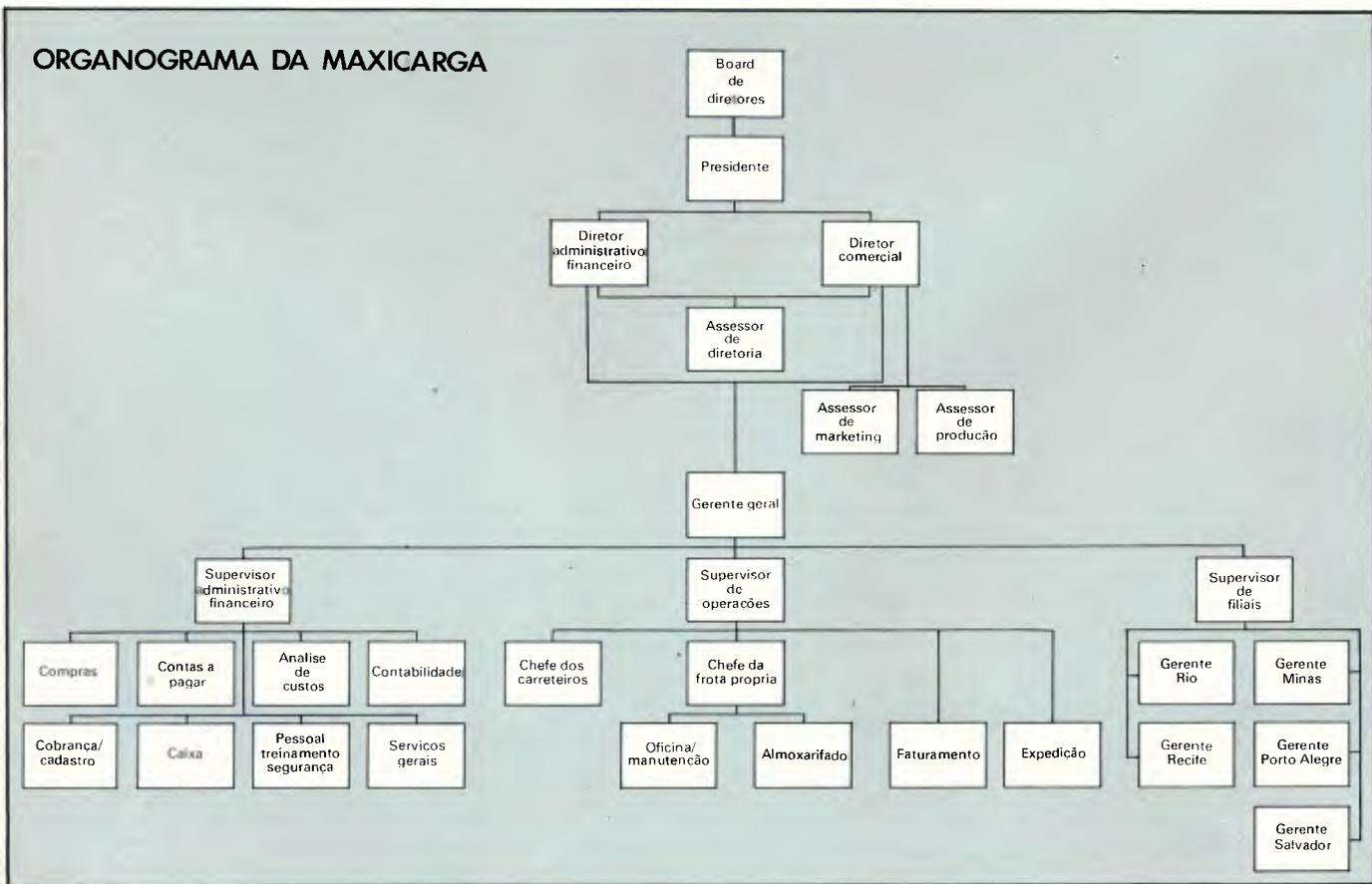
Evitar as imprecisões na definição das linhas de autoridade foi uma das preocupações básicas dos técnicos da Maxicarga ao definirem a “nova estrutura orgânica” da empresa, em março de 1974.

Assim, a nova estrutura, que está sendo paulatinamente implantada, não é representada apenas por um simples organograma, mas também por um diagrama — conhecido com diagramas Afnor — capaz de definir

claramente as fronteiras hierárquicas e mostrar exatamente quem está subordinado a quem — e em que situações.

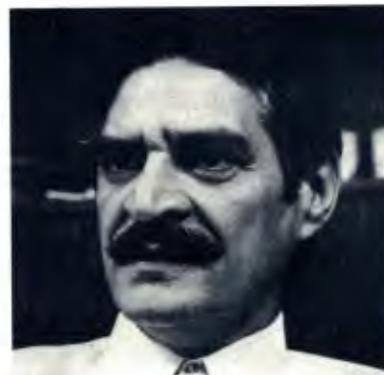
O diagrama (veja desenho) estabelece todas as combinações de relacionamento possíveis en-

**ORGANOGRAMA DA MAXICARGA**





TRANSPORTES MAXICARGA S.A.		DATA	
PLANILHA DE CUSTO POR VEÍCULO			
Frota n.º Motorista	Marca	Ano	Placa Chapa
Discriminação	Físico	Valores	
KM Faturamento p/o grupo Faturamento p/ terceiros Mão-de-obra Total <b>1) Despesas com pessoal</b> <b>a) Mensalistas</b> - Salário normal - Horas extras - Outros proventos Sub-Total Total c/ encargos <b>b) Horistas</b> - Salário normal - Horas extras - Outros proventos Sub-Total Total com Encargos Total despesas com pessoal <b>2) Custos fixos</b> - Depreciação - Despesas Financ. terc. - financiamentos - Custo Implícito de Oportunidade - Seguros - Licenciamento Custo Fixo Mensal <b>3) Custos Variáveis</b> - Peças e material oficina - Salário pessoal oficina e leis sociais - Pneus, câmaras e recapagens - Combustível - Óleo cárter - Caixa e diferencial (óleo) - Lavagem e graxas Custo Variável  Custo Técnico Mensal - Despesas administrativas  Custo Operacional Mensal Lucro (Prejuízo)			



Patara: agora, melhores serviços.

será a implantação de controle de custos por computador, já utilizado para folhas de pagamentos e controle de estoque nas empresas do grupo (veja quadro da matéria "Um computador de olho na frota", nesta edição).

#### Receita difícil

O planejamento não se limita ao curto-prazo. Assim, já se fala também de um plano quinquenal de expansão. Até o final da década, a transportadora e a divisão de galvanização a fogo estarão junto ao grande anel rodoviário de São Paulo. "A Maxicarga retirará o produto do cliente e o devolverá já beneficiado", diz Patara.

Planos tão ambiciosos são o indício de que a transportadora é um triunfo decisivo na estratégia do grupo. "Se a Maxicarga apresentasse uma rentabilidade pequena, nos daríamos por satisfeitos", diz Patara. "Mas, a sua rentabilidade é muito boa" — exatamente quanto, ele não diz.

Que manter uma subsidiária de transportes é um bom negócio para a Mangels, não parece restar dúvidas. Mas, o que é bom para Mangels é bom também para outras empresas? Cauteloso, Patara não ousa afirmar que sim. "É um ramo tão temerário, complexo, tão cheio de 'macetes' que seria temerário aconselhar a aplicação da receita a outros grupos. Nesses cinco anos, temos aprendido à custa de muito esforço, muitas viagens, cursos e simpósios."



**"CONTAINER" DE AÇO PARA  
TRANSPORTE E ARMAZENAGEM  
DE PRODUTOS EM PÓ, GRANEL  
E LÍQUIDOS**

# BIG BIN

Disponível em vários tamanhos, para cargas de 1 a 2 toneladas.

De fácil e seguro manejo, com empilhadeira ou talha.

Pode ser fornecido com fecho no fundo ou com válvula hermeticamente fechada.

Podem ser empilhados 2 ou 3, um em cima do outro, dependendo do peso do produto.

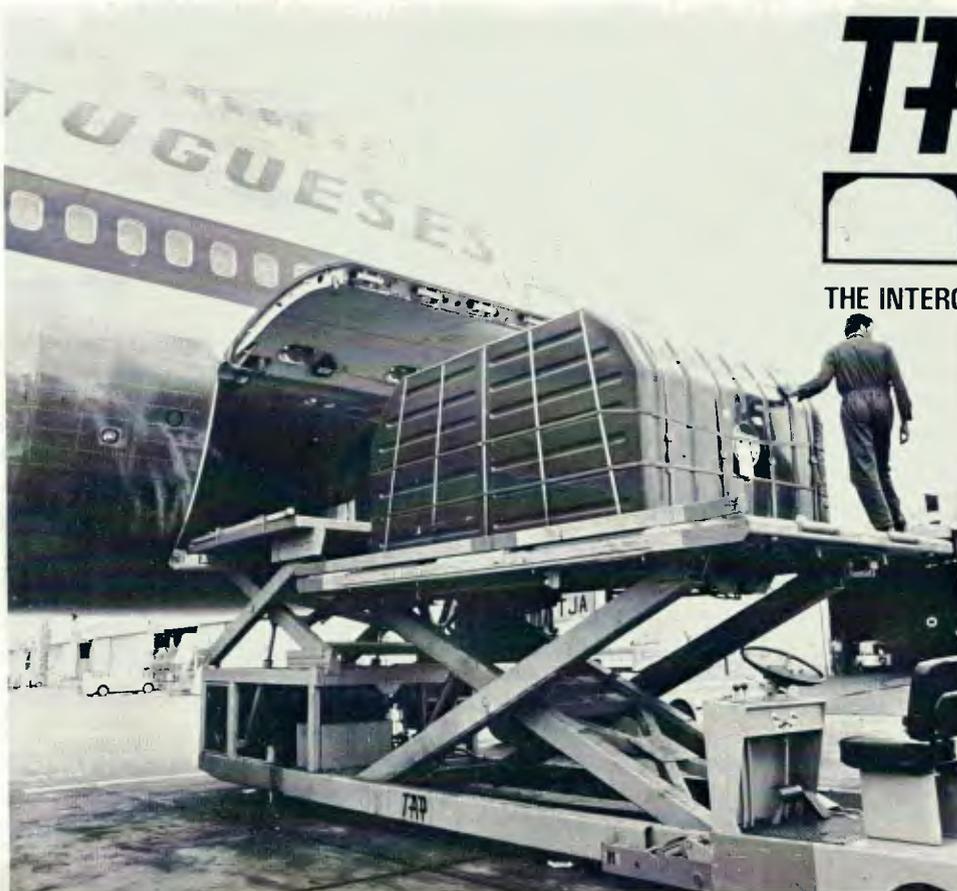
Vêm pintados, normalmente, com tinta epoxy, de grande resistência, tanto nas partes internas e externas. O contenedor BIG BIN pode ser fabricado conforme as especificações do cliente.

Para dimensões, etc., solicite nossa folha de especificações técnicas.



**INDÚSTRIA E COMÉRCIO PISSOLLI S.A.**

Avenida Tiradentes, 850 - São Paulo - Fones: 227-0023, 227-6252 e 227-6641



# TAP

# CARGO

THE INTERCONTINENTAL AIRLINE OF PORTUGAL

## RIO DE JANEIRO

Aeroporto do Galeão  
rua do Portão s/n.º  
Tel. 396-3450 - R. 25

## SÃO PAULO

Aeroporto de Congonhas  
Av. Washington Luís, 7211  
Tels. 240-2824 e 241-0174

## RECIFE

Av. Guararapes, 111  
Tels. 24-3292 e 24-3692

OUTROS ESCRITÓRIOS: BELÉM, SALVADOR,  
BRASÍLIA, PORTO ALEGRE, CURITIBA,  
BELO HORIZONTE, SANTOS, FORTALEZA

# Os dilemas da eletrificação

Eletrificar ou não nossas ferrovias, eis um dilema que divide a opinião dos técnicos.

Economicamente, o investimento só tem retorno em alguns poucos ramais. Para alguns especialistas, contudo, mais que uma questão econômica, a eletrificação é uma necessidade estratégica.

Entre todos os dilemas com que se defronta nossa política ferroviária, um deles parece particularmente controverso e apaixonante. De fato, quando o assunto é a eletrificação ferroviária, as opiniões dos técnicos podem ser surpreendentes e até mesmo extremadas:

● "A eletrificação é uma questão de segurança nacional e deve ser feita a qualquer custo", sustenta o velho defensor das ferrovias, engenheiro Murillo Nunes de Azevedo, professor universitário e autor do livro "O transporte sem rumo". "Será uma solução antipática para muitos", continua ele. "Mas, apesar de todos os interesses das empresas que fabricam ou exportam locomotivas diesel para o Brasil, acreditamos que o governo deva ser radical nesse setor, pois acima dos interesses de grupo está o interesse do país. E nada de se levar em consideração argumentos econômicos tão facilmente manipulados em estudos de consultoria, alguns infelizmente feitos sob encomenda."

● "A eletrificação não é uma panacéia para resolver os problemas da ferrovia", contesta o economista Theodoro Gevert, analista de transportes do departamento de planejamento do metrô paulistano e consultor ferroviário. "Muito mais que de equipamentos, o problema é de administração, operação e comercialização. Soube que se pretende eletrificar, em São

Paulo, linhas com 600 000 t úteis de capacidade, como é o caso da Bauru-Marília. Isso é piada. Deve ter dinheiro sobrando."

● "O problema é que os ferroviários acham que seu negócio é diferente de todos", ironiza o economista Reginaldo Uelze, professor da Fundação Getúlio Vargas e consultor de transportes. "Então, as leis da economia e da administração são válidas para o resto do mundo, mas na ferrovia muda tudo. Essa mentalidade predomina em quase todo o mundo. Dizem que é uma questão de bitola".

● "A eletrificação não pode ser encarada em bases passionais, sujeita a tabus ou idéias pré-concebidas", pondera o engenheiro Oliver Sales de Limas, diretor técnico da Fepasa. "É uma ferramenta técnica que precisa ser vista sob o ângulo econômico, de maneira a poder se verificar a sua viabilidade."

## Economia contestada

O carro-chefe que puxa a tese favorável à eletrificação, como não poderia deixar de ser, é a nossa maciça dependência de petróleo importado (80%), responsável por uma despesa anual de US\$ 3 bilhões. Cerca de 65% desse petróleo é consumido em transportes: 92% nas rodovias, 5% na aviação, 2% nas ferrovias, e 1% em outros tipos de movimentação. "Um consumo irracional", afirma Murillo

Azevedo, para quem "energia e transporte são duas faces de uma mesma moeda". "Dispomos de um potencial de 150 milhões de kw de origem hidráulica dos quais apenas 10% são aproveitados."

Mas, os 2% de combustível consumidos pelas ferrovias não seriam um índice insignificante para um país que dispõe de promissoras reservas como Campos, Aracaju e outras? Murillo Azevedo acha que não. "Sonhemos (e podemos) que sejam descobertos 22 000 milhões de toneladas de petróleo em nosso sub-solo. Ainda assim, mais do que nunca, devemos economizar e policiar o consumo para que possamos atender, com lucros evidentes, um mundo que morre de sede por óleo".

"Crise de petróleo não se resolve com estrada de ferro", sentencia o combativo Gevert. Para ele quem pensa assim se baseia num estudo segundo o qual um trem nos Estados Unidos gasta 1/4 do combustível utilizado por uma jamanta rodoviária. "Isso é verdade", pondera, "só que o estudo foi calçado em trens de 7 000 t. E trens deste porte no Brasil só existem na Estrada de Ferro Vitória-Minas (sem eletrificação, bitola de 1,00 e com 782 km de extensão, 2,6% das ferrovias nacionais, cuja densidade atingiu 41 milhões t/km no ano passado) e na Central do Brasil (na sua bitola larga) e em mais lugar nenhum. Gevert supõe que houve algum equívoco. "Os





mesmos estudos”, acentua, “dizem que trens de 500 t, comuns aqui, gastam mais combustível do que jamantas de 40 t. Então, esse negócio de que crise de petróleo se resolve com ferrovia, para mim, é porque alguém só leu metade do estudo”.

Em seu estudo “Produtividade e utilização do óleo diesel nos transportes”, ele demonstra que, enquanto uma jamanta de 40 t atinge produtividade de 56,7 t.km, a ferrovia brasileira não passa das 37, t. km com um litro de diesel. “Com exceção da Estrada de Ferro Amapá, Vitória-Minas e da 6.ª divisão central da RFF, todas as demais ferrovias economizariam combustível, se substituídas por veículos rodoviários”.

#### Contradições reveladas

Infelizmente, esta é uma questão onde o exemplo dos países desenvolvidos parece pouco esclarecedor. Assim, a Rússia, que não tem problema de petróleo, mantém uma rede ferroviária com cerca de 35 000 km eletrificados (50% da existente no mundo) e ainda eletrifica anualmente 1 600 km enquanto os Estados Unidos, confessadamente dependentes de petróleo, foram, durante muitos anos, segundo o engenheiro Guillermo Rodrigues Navarro, chefe do setor de tração da Brown Boveri, “os incentivadores do diesel”. E ele argumenta: “posso assegurar que a

Rússia com 10 000 locomotivas elétricas possui um tráfego superior às 30 000 locomotivas diesel dos EUA”. Para Murillo Azevedo “hoje os Estados Unidos se arrependem amargamente de seguirem servilmente essa tecnologia”. Contudo, este não é o caso da França, que apesar de só possuir 10 000 km eletrificados (dos 36 000 km existentes) e um número de locomotivas (2 000 para cada tipo de tração) igual, movimenta 80% do transportado (carga e passageiros) por tração elétrica. No Japão, segundo a Japanese National Railways - JNR -, em 1973, 71% da carga do país foi transportada por tração elétrica; 19% por diesel e outros 10 por tração a vapor; no transporte de passageiros, o quadro favorável à tração elétrica (64%) superou a diesel (35%) e o vapor (1%). Ainda assim, o JNR prevê para o período 1973-1982 a eletrificação de cerca de 7 000 km, ficando, então, o país, com uma rede eletrificada de 17 000 km.

#### Comparações perigosas

Questões estratégicas à parte, a eletrificação pode ser reduzida a um problema de viabilidade econômica, onde se deve verificar em cada caso se as economias operacionais obtidas são suficientes para justificar investimento necessário. Nesta equação, os fatores decisivos são o custo do quilômetro da ferrovia eletrificada versus as van-

tagens operacionais, que aumentam com densidade de tráfego. Infelizmente, contudo, não sempre se pode quantificar objetivamente cada um destes dados, o que torna arriscadas as conclusões. “Para escolher entre diesel e eletrificado, tornou-se uma tradição estabelecer comparações econômicas”, afirma Guillermo Rodrigues Navarro, chefe do setor de tração da Brown Boveri. “Parece que este tipo de distração ainda não cansou, se bem que todos os estudos feitos no decorrer dos anos passados se basearam sobre dados rigorosamente falsos e que ninguém pode prever para o futuro, até mesmo o mais próximo”.

A análise operacional revela indiscutíveis vantagens para a eletrificação. Para o engenheiro Guillermo Rodrigues Navarro, “eletrificação e diselização são tão diferentes que não se pode compará-las”. E com ironia salienta que ao se fazer um confronto “ninguém ousa contar duas ou três locomotivas diesel para se obter o mesmo desempenho de uma locomotiva elétrica. Assim, a comparação não é honesta”, finaliza.

“É na locomotiva elétrica que está a razão principal da eletrificação”, diz Oliver de Lima, “pois sua maior vida útil, quarenta anos contra vinte da diesel, pesa substancialmente no balanço econômico favorável ao sistema”. Outra vantagem atribuída à elétrica é sobre sua manutenção. “Se temos



duas máquinas diesel”, explica Fernand Nouvion, ex-diretor da Societé Nationale de Chemin de Fer, “para uma mesma potência de uma locomotiva elétrica, por outro lado, exige-se da diesel um custo de manutenção maior de quatro a seis vezes”.

Entretanto, se a supremacia apresentada pode parecer evidenciada pelos exemplos, “a eletrificação impõe uma disciplina operacional, o que não acontece quando se trabalha com a tração diesel. Esta dispõe de maior liberdade de movimentos no sentido de intensificar mais ou menos o tráfego”, ressalta Oliver de Lima.

É de se supor que quando se anunciam as vantagens decorrentes da utilização da tração elétrica está implícita sua utilização, o que, segundo Gevert, não acontece. “Todas as linhas eletrificadas da RFF”, diz, “continuam a operar trens de carga puxados com locomotivas diesel”. Para Murillo Azevedo o problema reflete mais a falta de organização e de recursos, pois, “se ao invés de se gastar mi-

lhões de dólares na importação de locomotivas diesel, este dinheiro fosse aplicado no reforço da rede da área e subestações, o absurdo apontado por Gevert nunca se verificaria”.

**Custos indefinidos**

Os técnicos dificilmente se põem de acordo também sobre outro parâmetro básico para a decisão: o custo do quilômetro eletrificado. “Em outros países, ele chega a custar Cr\$ 6 milhões por km, diz Gevert, “mas aqui se consegue eletrificar a Cr\$ 300 000, 600 000 ou 800 000 por km”.

Oliver de Lima esclarece que “na Fepasa em vista do nosso nível de tráfego e custo está por volta de Cr\$ 500 000 a 600 000/km, exce-tuadas as locomotivas. Não a incluímos porque elas têm de ser compradas seja na tração elétrica ou na diesel”.

Essa não inclusão, na opinião de Gevert, provoca os orçamentos subdimensionados “comuns nas ferrovias brasileiras”. E ele aponta

outras “omissões”. “O sistema de comunicação de linha que liga Belo Horizonte a Divinópolis não funciona por causa de interferências da eletrificação na rede de comunicações, que não recebeu isolamento. Gevert aponta outras falhas decorrentes do subdimensionamento. “Esquece-se, por exemplo”, explica, “que muitas vezes é preciso passar um fio trolley e não há altura suficiente nos túneis e viadutos. Então, é necessário fazer o rebaixamento, mas, não se faz por falta de dinheiro, e depois, os vagões hy-cube (que comportam carga geral para mais de 100 t úteis) não podem trafegar. E aí é que a ferrovia é anti-econômica, apesar de eletrificada. “Mas, no entender do diretor da Fepasa “túneis são freqüentemente raros na extensão ferroviária, e mesmo que haja necessidade de modificar alguns deles, sua incidência é consideravelmente pequena”.

Parece claro que a eletrificação só traz benefícios a partir de uma densidade mínima de tráfego. Os 70 000 km de linhas eletrificadas

DISTRIBUIÇÃO DOS TRANSPORTES (em percentagens)				
Países	Ferrovias	Rodovias	Vias navegáveis	Oleodutos
União Soviética	77,2	7,2	5,1	10,5
Alemanha Oriental	70,2	21,4	3,6	4,5
França	55,0	28,0	17,0	-
Estados Unidos	50,0	25,0	25,0	-
Japão	38,0	20,0	42,0	-
Alemanha Ocidental	37,0	27,7	24,8	10,5
Brasil	16,2	74,2	9,6	-

Fontes: Annual Bulletin of Transport Statistic for Europe 1972 - Onu, 1973  
Conjuntura Econômica - FGV - 1974 e GEIPOT



tanto, a corrente alternada é francamente favorável nas altas tonelagens de tráfego porque permite distâncias maiores entre subestações e, portanto, um custo menor no sistema eletrificado", diz Oliver de Lima, que finaliza, com uma ressalva. "Entretanto acarreta interferência na sinalização e telecomunicações, impondo custos maiores".

Outros, no entanto, emitem opiniões pacíficas. "Quanto a possível troca da tensão de 3 mil v cc pela de 25 mil v ca", fala Murillo Aze-

vedo, "afirmo: só estudos isentos sobre o problema podem chegar a uma conclusão satisfatória". Para conciliar possíveis posições diferentes, Fernand Nouvion pergunta: "por que destruir o grande capital investido que o Brasil possui em corrente contínua 3 mil v, quando existem locomotivas bicorrente, que mudam de voltagem a um simples toque de botão, como acontece diariamente com os trens ligando a França à Bélgica. Eles passam de 3 000 v cc para 25 mil v ca sem problema".

existentes no mundo, embora representando apenas 5% da extensão total da rede, são responsáveis pela movimentação de 60% das cargas ferroviárias. Mas, mesmo esse número esclarecedor ainda revela contornos bastante indefinidos. "Os Estados Unidos eletrificam suas ferrovias a partir de 20 milhões de toneladas úteis e os europeus a partir de 5 milhões", informa Gevert. "Não se pode falar em valor universal de densidade", refuta Oliver. "Cada caso é um caso."

### Questão de voltagem

De fato, o ponto de equilíbrio depende bastante do custo da eletrificação que, por sua vez, está ligado à voltagem escolhida para acionar as locomotivas. Para Gevert, os 3 000 volts de corrente contínua admitidos na maioria dos orçamentos restringem bastante a capacidade de transporte da linha. "Nos Estados Unidos, a maior eletrificação ferroviária 3 000 v cc, pertencente à empresa Milwaukee, com 1 056 km de comprimento, está sendo abandonada por total obsolescência e anacronismo". Depois, mostra outro exemplo nacional. "A linha da antiga paulista, também de 3 000 v cc, segundo alguns de seus técnicos está caindo aos pedaços. No entanto, alguns pseudo-técnicos que trabalham em ferrovias ainda defendem este tipo de eletrificação."

Há quem assuma pareceres discretos. "A corrente contínua, de bastante sucesso no passado, tem sido hoje injustamente relegada a uma posição secundária. Entre-

## O GOVERNO E A ELETRIFICAÇÃO

*Atento certamente ao clima de contradições que envolve a eletrificação, o Programa de Desenvolvimento Ferroviário (1975/1979) acena para este setor com investimentos (de Cr\$ 319 milhões) que, embora sem precedentes nos últimos vinte anos, revelam bastante comedimento. "Com vistas à economia de combustível oneroso, escasso e em grande parte importado ainda, proceder-se-á à eletrificação de 1 439 km de linhas, com a decisão já assentada desde já, de ultrapassar mesmo essa meta se trechos outros houver onde a demanda de tráfego venha a justificar economicamente o investimento requerido", afirmou o presidente Geisel no lançamento do programa.*

*Dos 1 439 km, mais de oitocentos são representantes por uma única ferrovia: a Belo Horizonte-São Paulo. Nota-se na fala governamental a clara intenção de com-*

*patibilizar a economia de combustível com o retorno do investimento. Assim, a eletrificação é meta a ser executada com critério, na medida em que linhas de alta densidade sejam devidamente identificadas.*

*As obras de eletrificação começarão no próximo ano. Atualmente, o trabalho da Rede Ferroviária Federal é definir o tipo de equipamento a ser usado e, principalmente, a sua procedência.*

*Até agora quase todo o nosso equipamento ferroviário era de procedência americana. Essa hegemonia parece ameaçada, pelo menos no setor de eletrificação, pelo Japão e França (veja matéria nesta edição sobre os subúrbios paulistas).*

*Por sua vez, a Fepasa vai eletrificar cerca de 600 km, incluindo os trechos Samaritá-Cajati, Sorocaba-Boa Vista e Paulínia-Ribeirão Preto.*

O QUE HÁ DE ELETRIFICADO	
RFFSA	KM
4. <sup>a</sup> Divisão (antiga Leste Brasileira)	89
5. <sup>a</sup> Divisão (antiga Centro-Oeste)	449
6. <sup>a</sup> Divisão (antiga Central do Brasil)	445
9. <sup>a</sup> Divisão (antiga Santos-Jundiaí)	109
Total eletrificado	1 092
Total geral	24 546
FEPASA	
Total eletrificado	1 294
Total geral	5 252

# Troca de motor melhora desempenho

A troca de um motor cansado por outro novo e mais potente é a solução desenvolvida pela Cummins para melhorar o desempenho de caminhões pesados.

Do inglês *repower*, repotenciamento foi o termo que a Cummins encontrou para designar a conversão de um caminhão para uma categoria mais pesada, através da troca de motor por outro mais potente. Trata-se, segundo Luiz A. Lachêze, gerente da empresa, "de uma ligeira mas substancial adaptação, que envolve todo um trabalho de engenharia".

**As modificações** - O repotenciamento tem sido feito, pela Cummins, em caminhões FNM 210, Mercedes 1520 e Scania, com algumas modificações mecânicas, sem contudo alterar o aspecto do veículo. No caso de um FNM ou Mercedes, é necessário levantar a cabina cerca de 35 mm,

preparar o novo berço do motor, aplicar o motor Cummins 250 e caixa de câmbio Fuller (RTO 9 509-A) ou Spicer (1010 3-A). Instalados motor e câmbio, alonga-se o eixo cardã ou usa-se um original, do tamanho certo, fabricado pela Albams. Trocam-se também o radiador por um outro de 780 polegadas quadradas de área frontal e o filtro de ar. Providencia-se o levantamento do capô em cerca de 200 mm e a seguir reinstalam-se as peças originais. Para o Scania, a operação é mais simples, bastando trocar o motor, caixa de câmbio e levantar o capô, não havendo necessidade de adaptação da cabina.

Em ambos os casos, pode-se instalar, ao invés da Fuller ou Spi-

cer, um *over drive*, caixa de câmbio especial que, ao chegar na última marcha, multiplica a rotação de saída, proporcionando menor consumo de combustível. O preço do repotenciamento é, segundo a Cummins, cerca da metade de um veículo novo, e demora de quinze a vinte dias para ser executado.

**Economia de tempo** - A peça mais importante desse trabalho é o motor diesel Cummins, de 250 hp, seis cilindros em linha, 2 100 rpm e aspiração natural, que já está, desde fins do ano passado, sendo fabricado no Brasil. Uma de suas grandes virtudes, segundo o fabricante, é manter na estrada uma velocidade elevada e constante, resultando em sensível economia de tempo. Outra, afirma Lachêze, é a economia de combustível. "Um caminhão carregado consome, em média, 1,8 km/l, graças ao sistema PT de alimentação de combustível".

Nesse sistema, a pressão é controlada num orifício calibrado pelo eixo do acelerador e/ou governador da bomba, e a vazão do combustível, pelos injetores. A velocidade do motor, através do eixo do comando de válvulas determina o tempo em que o orifício do injetor fica aberto.

**Os usuários** - Três empresas de transporte - duas de São Paulo e uma do Rio - que fizeram o repotenciamento em alguns de seus veículos, opinaram a respeito,



O aspecto externo não muda, mas o motor leva novos suportes e o capô é levantado quase 200 mm.



muito embora, segundo alguns, seja ainda um pouco cedo para uma conclusão definitiva.

Os técnicos da Metral, empresa de transporte pesado, com sede no Rio de Janeiro (GB), salientam a economia de combustível com o motor Cummins. "O consumo" — afirmam — "tem sido de 1,5 a 2 km/l. Além disso, outra vantagem do repotenciamento é sair mais barato do que o preço de um caminhão novo. Depois, o importante não é possuir um veículo com motor mais novo e, sim, mais potente".

À Metral coube a façanha de transportar, em um caminhão repotenciado, uma carga útil de 90 t, sem contar outras 40 t entre veículo e carreta, perfazendo de 130 t, no trajeto Rio-Campinas.

Para Carlos Lourenço Valsechi, carreteiro autônomo da Transportadora Irmãos Borlenghi, empresa que financiou o repotenciamento do seu FNM 210, esse tipo de troca "veio trazer uma opção a mais para o frotista proprietário do caminhão, e que poderá ter reflexos benéficos junto a outros fabricantes que, pela concorrência, terão que aprimorar seus serviços".

**Pouca manutenção** — A vantagem destacada por Antonio Massa, chefe de oficina da Cesari, empresa que fez o repotenciamento em dois de seus veículos — um FNM e um Scania —, atualmente com 200 000 km, foi a pouca manutenção que os motores requerem.

"Até agora", afirmou Massa, "apenas regulamos os injetores e as válvulas e, mesmo assim, não porque houvesse absoluta necessidade, mas por se tratar de rotina da empresa. A troca de óleo se faz a cada 8 000 a 10 000 km, devido também à capacidade superior do cárter — 32 litros. Mas, embora haja pouca manutenção, a oficina precisa ter pessoal especializado, devido à mecânica sofisticada desses motores".

Outra vantagem apreçoada pela Cummins — longa vida do motor —, a Cesari ainda não pôde comprovar. "Os nossos veículos estão ainda com 200 000 km rodados", declarou Massa. "Ouvimos dizer que o Cummins pode atingir de 900 000 a 1 milhão de km, no que eu, particularmente, acredito, especialmente pelo seu torque, reserva de potência, pouca manutenção e pela capacidade do cárter".

**E o motor velho?** — Carlos Valsechi, da Borlenghi, não teve maiores problemas para vender o motor usado do seu FNM. Segundo ele, a procura no mercado é muito grande, mesmo para motores velhos. A Cummins, através de Luiz Lachêze, faz outra sugestão. Quem tiver um caminhão usado, com um motor cansado, pode, ao comprar um novo, fazer nesse o repotenciamento e colocar o motor do caminhão novo no veículo usado.

Antonio Massa, entretanto, não compartilha da mesma opinião e vê, justamente nesse ponto, uma das falhas do repotenciamento: "Se nós trocamos o motor de um caminhão, sempre haverá a sobra de um. Mesmo no caso do repotenciamento ser feito em um caminhão novo, o motor dele, se aplicado em um veículo usado, provocará o inaproveitamento do motor velho. Já o motor do próprio caminhão sempre é reaproveitado, através de recondiçionamentos, substituição de válvulas, anéis e outras peças que influem no cansaço. Seria conveniente, no caso, que o motor Cummins fosse uma opção de fábrica. Isto permitiria que, na hora da compra, se pudesse ter, por exemplo, um FNM com motor Cummins".

## TRANSPALETA MANUAL

ro Lift

- Capacidade: 1,2 t - 2 t
- Peso reduzido: 75 kg
- Altura de içamento: 125 mm
- Pedal de comando



um produto da

# CIDAM

MATRIZ: RIO DE JANEIRO - GB  
ESTRADA VELHA DA PAVUNA, 1670  
TEL.\*229-0180 - C.P. 21.004 - ZC 05

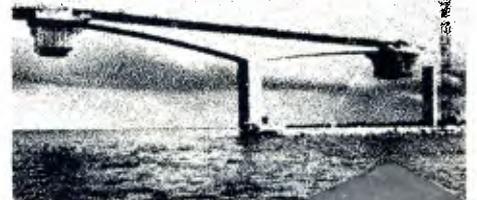
FILIAL SÃO PAULO:  
RUA CONSELHEIRO BROTERO, 892/8  
TELS.: 52-1597 - 52-8789

Representantes em:

P. Alegre Curitiba S. Paulo Rio  
B. Horizonte Salvador Recife Belém

Pratt-Lacerda

## PARA AS OBRAS QUE PRECISAM DURAR MUITO



**APARELHOS DE APOIO EM BORRACHA SINTÉTICA** Para estruturas de concreto e/ou aço



**JUNTAS ESPECIAIS DE DILATAÇÃO E VEDAÇÃO.** Para construção civil pesada, obras rodoviárias, hidroelétricas, etc.

Peças técnicas de borracha sintética para qualquer fim e atividade. - Defensas navais para cais de atracação, piers, terminais, etc. - Rigoroso controle de qualidade das matérias primas em laboratório próprio.

ENTREGA IMEDIATA



SERMAT



Fabricante

elastic

serviços e materiais técnicos Ltda.

Av. Rio Branco, 108 Grupo 213

Telefone: 242-7578 Rio de Janeiro - GB

# Um consórcio para os trens elétricos

Os planos da Fepasa para remodelar os subúrbios estimularam a união de firmas francesas e brasileiras para produzir noventa locomotivas elétricas.

Incômodas e perigosas plataformas, que o passageiro alcança com risco da própria vida — inexistem passagens subterrâneas para evitar a passagem sobre os trilhos — são a melhor imagem do transporte ferroviário de passageiros na Grande São Paulo. Sujeito a mais de quinze anos de inexplicável jejum de investimentos, o sistema não dispõe nem mesmo de comunicação direta entre os trens e os postos de comando e ainda desliza sobre superadas e desconfortáveis bitolas de 1,00 m de largura.

**Obras inadiáveis** — Contra tantos desacertos, o governo do Estado de São Paulo acena agora com os remédios do Plano de Remodela-

ção dos Trens Suburbanos, que prevê investimento de Cr\$ 2 142 milhões (veja quadro) nos próximos quatro anos, para alargar bitolas (de 1,00 para 1,60 m), construir novas estações, implantar sistemas automáticos de comunicação e comprar novos trens.

Todo o plano baseia-se num diagnóstico técnico elaborado pelo consórcio Engevix-Sofrerail, que, depois de demoradas pesquisas entre os trechos Júlio Prestes-Amador Bueno (42 km) na linha-tronco, e Presidente Altino-Jurubatuba (21 km) no ramal de Santos, recomendou a realização de inadiáveis obras de infraestrutura:

- elevar para três o número de

vias principais entre Presidente Altino e Carapicuíba (10 km) e duplicar a via singela do ramal de Santos;

- construir instalações para passageiros nas paradas da linha-tronco e nas estações possuidoras de ramal e reconstruir a maioria das existentes; ilhar as plataformas entre as vias principais e aumentar o seu comprimento (para 245 m) e sua altura;

- remodelar a rede aérea, reforçar as subestações e o sistema de telecomunicações; substituir toda a sinalização existente e construir um novo depósito de manutenção de material rodante;

- eventualmente, construir uma nova estação de longo percurso e um novo terminal de cargas para permitir a ampliação das instalações de subúrbios.

**Contrato tentador** — Na prática, uma das conseqüências do plano está sendo a abertura de novo mercado para a indústria de material ferroviário. Particularmente, a renovação prevista do material rodante já conseguiu incentivar o aparecimento de uma promissora fábrica de locomotivas. Estimulado por um tentador contrato de US\$ 185 milhões, surgiu o Consórcio Construtor de Trens Unidades, que vai fornecer à Fepasa, nos próximos quatro anos, noventa unida-



Vidigal: produzir "os vagões mais modernos do mundo".

OS NÚMEROS DO PLANO					
(REMODELAÇÃO DO SERVIÇO DE SUBÚRBIOS)					
FASE DE EMERGÊNCIA - 4 anos ORÇAMENTO - JULHO 1974 em milhões de Cr\$)					
Item	1.º ano	2.º ano	3.º ano	4.º ano	Total
Material rodante	208 755	236 590	473 180	473 180	1 391 705
Vias e obras	102 078	117 442	25 520	15 364	260 404
Sinalização	29 364	63 804	83 199	4 894	181 262
Comunicações	29 224	38 941	4 895	-	73 060
Subestações	7 309	8 733	4 390	2 918	23 350
Rede aérea	17 760	21 221	10 667	7 092	56 740
Estações	53 314	70 890	53 314	17 772	195 290
Inst. manutenção	29 276	4 905	9 734	29 276	73 191
Subtotais	477 080	562 526	664 899	550 497	2 255 002
Estudos e projetos	15 000	10 000	5 508	-	30 508
Administração	10 000	20 000	25 000	25 000	80 000
Imprevistos	15 000	15 000	10 000	6 524	46 524
Totais	517 080	607 526	705 407	582 021	2 412 034

des elétricas, compostas de quatro carros (cada um para 224 passageiros sentados e 1 048 em pé equipados com suspensão pneumática e corrente contínua de ar), dois motores e dois reboques — das quais sessenta inteiramente construídas em aço inoxidável.

Para disputar o fornecimento, até 1980, de mais 110 unidades, o consórcio, formado pelas firmas brasileiras Cobrasma, Brown Boveri e os fabricantes franceses Francorail-MTC, Carel Fouche Languepin, Creusot Loire, De Dietrich Schneider, Societé MTE e Tracion-CEM-Oerlikon, associa a experiência ferroviária de dois continentes. "Trata-se de um protocolo de colaboração, onde o desempenho europeu no setor elétrico e a especialização nacional no setor mecânico se une em benefício dos interesses nacionais", afirma Guilherme Rodrigues Navarro, chefe do setor de tração da Brown Boveri.

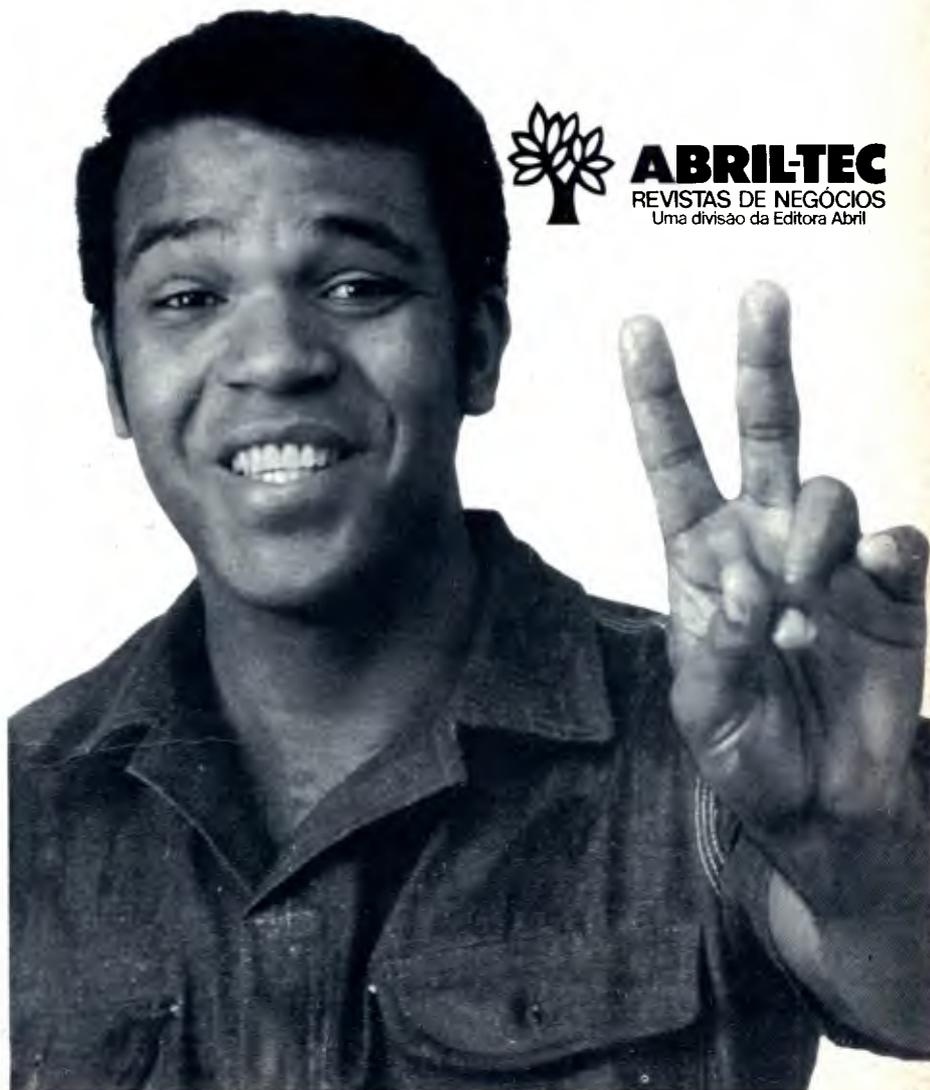
**Nova fábrica** — A participação nacional será suficiente para garantir, de início, índice de nacionalização superior a 50%. À Cobrasma, que detém 65% do empreendimento, caberá fornecer toda a parte mecânica — da carcaça às portas e rodas. Para tanto, a empresa está construindo uma nova fábrica no município paulista de Sumaré (investimento de US\$ 200 milhões) de onde sairão não só estes componentes, como também carros de subúrbio inteiramente nacionais. Marcos Vidigal Xavier da Silveira, diretor-gerente da empresa, garante que estes vagões serão "os mais modernos do mundo, capazes de oferecer serviço econômico e dar aos passageiros as melhores condições de conforto e segurança".

Outra integrante do consórcio, a Brown Boveri, fornecerá toda a parte elétrica (motores) e precisará aumentar sua capacidade de produção em 240 000 horas. Suas importações estarão limitadas às máquinas de controle numérico. Já o fabricante francês Franco rail MTE, uma sociedade que reúne as outras empresas francesas, fornecerá todos os equipamentos de tração elétrica.

O Grupo Técnico Abril veste roupa de mecânico. Arregaça as mangãs. E dá uma arrancada rumo a um mercado nunca antes explorado por qualquer publicação semelhante: O profissional de Oficina. O homem que trabalha nas oficinas mecânicas, auto-elétricas, de funilaria e pintura, nos diversos componentes do veículo: amortecedores, radiadores, freios, etc. O homem que escolhe as auto-peças a serem repostas nos veículos e que tem influência fundamental na escolha das marcas de

automóveis compradas por seu habitual freguês. A Oficina é dele, vestindo a mesma roupa e falando a mesma língua, atualizando-o através de histórias em quadrinhos de fundo didático, cuidando dos seus interesses. Oficina, a revista que faltava dentro de um mercado com potencial de sobra, veio para enriquecer a experiência de 40.000 profissionais com todos os detalhes técnicos e novidades dos componentes automobilísticos. Reserve um espaço nessa Oficina.

## UMA REVISTA PARA ELE: **Oficina**



# A maior prova de amor por uma criança excepcional é confiá-la a especialistas.



Crianças excepcionais precisam de carinho. E, como todas as crianças, precisam preparar-se para a vida.

Mas, com uma criança excepcional, isso não acontece em casa, nem acontece em qualquer escola.

Ela precisa do apoio e da ajuda de especialistas em educação e desenvolvimento de excepcionais.

E os pais, por maior que seja o amor que tenham, não são especialistas.

Mas podem reconhecer isso e demonstrar o amor que têm pelo seu filho, com desprendimento.

Podem confiar a criança aos cuidados dos especialistas do Instituto Educacional "9 de Julho", uma instituição especializada em crianças e adolescentes excepcionais, que mantém, em regime de internato e semi-internato, classes de maternal, jardim de infância, pré-primário e primário.

Com uma equipe composta de pedagogos, fono-audiólogos, psicólogos e outros especialistas, o Instituto pode dar à criança uma educação integral, preparando-a para a vida.

Uma criança excepcional tem potencialidades.

E essas potencialidades podem ser desenvolvidas.

Ajude-nos a ajudar as crianças e adolescentes excepcionais.

Se você conhece algum pai que tenha um filho excepcional, diga para ele que existimos.

Um dia, essa criança será um adulto e, graças a você, estará preparada para enfrentar a vida.

## Instituto Educacional 9 de Julho.

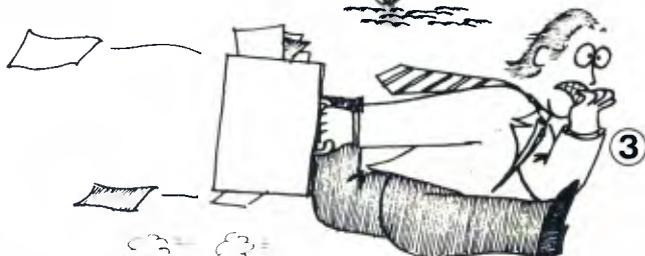
Avenida 9 de Julho, 3.913 - Fone: 81-3982 - São Paulo

# Como todo homem de negócios, você também tem muitas maneiras de ler a sua VEJA no começo da semana:

**1** MANDAR SUA SECRETÁRIA comprar, a qual mandará o office-boy, que aproveitará para conferir os resultados da Loteca no caminho e, num papo com o jornalista, é capaz de lhe trazer uma revista esportiva.



**2** PEDIR PARA A SUA ESPOSA, que encarregará a empregada, que por sua vez passará na construção para ver o noivo e, num clima de grande paixão, é capaz de lhe trazer uma revista de fotonovela.



**3** IR PESSOALMENTE à banca mais próxima e de repente lembrar que o cliente de Nova York ficou de telefonar hoje, dar meia-volta e correr... para ouvir que ele já telefonou e, o que é pior, fez você esquecer VEJA.

**4** SER ASSINANTE DE VEJA e recebê-la comodamente em sua casa ou escritório, com muitas vantagens:

**Economia:** O preço de VEJA nas bancas é Cr\$ 6,00. Se você comprar a revista regularmente durante 52 semanas (1 ano), pagará Cr\$ 312,00. Se fizer uma assinatura anual, pagará apenas Cr\$ 240,00: você economiza Cr\$ 72,00. E cada exemplar de VEJA vai lhe custar somente Cr\$ 4,61.

**Garantia no preço:** Mesmo que o preço de VEJA aumente nas bancas durante o ano, você não pagará 1 centavo a mais.

**Preço:** Você pagará apenas Cr\$ 240,00 pela assinatura anual de VEJA.

**Pagamento parcelado:** Você pode parcelar o pagamento da sua assinatura em 2 prestações iguais e consecutivas de Cr\$ 120,00.

**Desconto:** Você tem um desconto de 5% se pagar à vista a sua assinatura. Nesse caso, você paga, pelas 52 edições do ano, somente Cr\$ 228,00 - o mesmo que pagaria por 38 edições em bancas.



## SIMPLIFIQUE O SEU HÁBITO DE INFORMAÇÃO SEMANAL: ASSINE VEJA.

Como todo executivo que se preza, você também lê VEJA. Para saber o que está acontecendo em todos os setores da atividade humana.

Hoje em dia, suas decisões empresariais estão intimamente ligadas às transformações do mundo em que vivemos.

Sobretudo na área de economia e negócios.

Este mundo está em VEJA. Noticiado, analisado e mostrado por uma equipe jornalística do mais alto nível, com uma retaguarda de informação nacional e internacional - única no País.

### INSTRUÇÕES:

1. Preencha o cupom em letra de forma ou à máquina.
2. Marque um "X" em frente a sua opção de pagamento.
3. Date e assine o cupom.
4. Recorte o cupom no local indicado e envie hoje mesmo à Editora Abril Ltda., Caixa Postal 30.777, São Paulo, SP, aos cuidados do Departamento de Assinaturas.

### QUERO SER ASSINANTE DA REVISTA

**veja**<sup>E LHA</sup>

Minha opção de pagamento é:

- Cr\$ 228,00 à vista.
- 2 pagamentos iguais e consecutivos de Cr\$ 120,00.

Nome: .....

Endereço: .....

..... Bairro: ..... CEP

Cidade: ..... Estado: .....

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ data / \_\_\_\_\_ assinatura

Importante: Não mande dinheiro agora. Por ocasião da entrega dos primeiros exemplares, você receberá instruções para efetuar o pagamento.



## GRANELEIRO DE ALUMÍNIO

Mudando sua rotina de fabricação de equipamentos para transporte de granéis sólidos a Sanvas lançou no mercado o semi-reboque pneumático Sanvas-Butler, produzido sob licença da Butler Manufacturing Company americana e fabricado com estrutura monobloco de alumínio, soldada eletricamente. A introdução do alumínio foi uma forma eficiente de se obter substancial redução de preço — o equipamento pesa 4 000 kg a menos que os seus similares de aço.

**Como charuto** — Destinado ao transporte de mais de duzentos tipos de granéis sólidos —, entre os quais cimento, farinhas, cereais, polietileno em grão, areia de fundição — o tanque tem forma aerodinâmica que lembra um charuto, capacidade de 27 a 54m<sup>3</sup>, vem equipado com moderno sistema de aeração e permite velocidade de descarga que atinge até 1 500 kg/min, dependendo da vazão da fonte pneumática empregada e do diâmetro de descarga. O fabricante oferece também duas opções para descarga do produto. Uma delas por meio da vazão do gás da tubulação de descarga do motor do caminhão. Mas, como esse sistema não é utilizado no transporte de produtos alimentícios, para evitar contaminações, pode ser usada, como alternativa, fonte geradora de ar, móvel ou acoplada ao próprio equipamento.

O carregamento do tanque é feito da maneira tradicional, por gravidade e através de três aberturas na superfície superior do tanque. Essas aberturas possuem 20 pol de diâmetro. A descarga é feita pelos três cones da superfície inferior, interligados por uma tubulação de aço que despeja o produto diretamente nos silos.

**Dois modelos** — O programa de fabricação da empresa, segundo o gerente de produção de transporte de granéis, Alexandre Fuchs, prevê inicialmente a produção de dois modelos. Um com peso estimado de 5 000 kg, dois eixos traseiros e um ou dois eixos no cavalo-mecânico — capacidade para 21 000 ou 27 000 kg. Outro modelo, com três eixos traseiros e um no cavalo-mecânico, é destinado a suportar uma carga estimada em 28 000 kg e pesa cerca de 6 000 kg. Os dois modelos têm capacidade volumétrica de 27 m<sup>3</sup>. O comprimento total do primeiro modelo é de 11 900 m, enquanto o segundo mede 10 660 m. A largura e altura nos dois, são, respectivamente, 2 500 e 3 600 m.

O equipamento pode ser acoplado a qualquer cavalo-mecânico com capacidade de tração superior a 40 t. Os eixos traseiros do Sanvas-Butler são fornecidos pela Randon que também fornece os aparelhos de levantamento. A produção em série deste novo semi-reboque graneleiro pela Sanvas em

1975 será de cem unidades, o que dará uma média de nove unidades/mês. O graneleiro de 54 m<sup>3</sup> de capacidade só será fornecido mediante encomenda.

As primeiras sete unidades a serem produzidas já estão negociadas. O primeiro cliente foi a empresa paulista Transporte Irmãos Borlenghi Ltda. Outras vinte unidades estão em fase de negociação. O preço do equipamento, 30% mais caro que os de aço, ficará na faixa dos Cr\$ 220 000,00 para o equipamento de dois eixos traseiros, enquanto o de três eixos custava cerca de Cr\$ 250 000,00.

*Sanvas S.A. Indústria Metal Mecânica — rua Debret 79, 2.º andar — Rio de Janeiro, GB.*

## Lavadora elétrica

A lavadora Pomar Jet, além de lavar e limpar, desengraxa máquinas, motores, barcos e aviões. Funciona eletricamente e, segundo o fabricante, só utiliza um funcionário em qualquer tipo de operação. Com peso de 35 kg, produz sua própria pressão (até 500 libras) e é capaz de misturar e dosar os produtos químicos, custando — afiança o fabricante — três vezes menos que uma importada.

*Pomar Ind. e Com. Ltda. — rua Santo Cristo, 272 — Rio, GB, rua Martin Francisco, 462 — São Paulo, SP.*

## A injeção mecânica

Exposto no último salão do automóvel pela Bosch, o K-Jetronic, sistema de injeção mecânica, funciona por meio de uma bomba transferidora de gasolina do tanque para o regulador de débito (pequeno componente que controla a passagem da quantidade exata da gasolina). Este regulador recebe o comando de um medidor de fluxo de ar, instalado imediatamente antes da borboleta (o medidor avalia a quantidade de ar aspirada), pois de acordo com a posição da borboleta ou do acelerador, o motor aspira menor ou maior quantidade de ar. Diz o fabricante que o sistema substitui com vantagem o conhecido sistema de injeção elétrica "pois trabalha em regime contínuo e não precisa de acionamento próprio". Entre as outras vantagens anunciadas estão a exata distribuição de combustível aos cilindros; obtenção de um melhor desempenho do motor (maior potência, escape limpo) e "um apreciável índice de economia de combustível".

*Robert Bosch do Brasil - Via Anhangüera, km 98, caixa postal 1194, Campinas, SP.*

## Rebocador para vagões

O rebocador Isco para utilização em ferrovias ou fora delas, possui duas versões de motores - 147 hp (a gasolina) e 140 hp (diesel) - e sistema independente de freios a ar comprimido. Sobre os trilhos, pode empurrar ou puxar vagões de até 1.300 (a mesma capacidade de uma locomotiva de 35 a 40 toneladas). Fora deles, através de uma

quinta roda (opcional) permite engate preciso de semi-trailers de até 18 toneladas.

O rebocador atende a todas as exigências para trafegar em rodovias, já que possui acessórios especiais (incluindo arado para remoção de neve, varredeira, guincho e guindaste com lança). O segredo dessa flexibilidade está na unidade exclusiva de conversão "Isco Ryd-A-Rail", permitindo a montagem e desmontagem do rebocador em questão de segundos.

*Isco Manufacturing Co. - Box 8620 - Kansas City.*



## O fluxo controlado

Medidor de fluxo com leitora de controle remoto (recomendado para estudos de consumo de combustível e testes de desempenho do motor ou como avaliador de poluição) permite, segundo seu fabricante, uma medição precisa do combustível de motores diesel.

Sua unidade básica de funcionamento é composta de um medidor de deslocamento positivo; de um tanque "DM" para recircular o fluxo de retorno; e ainda de uma opção de contadores eletromecânicos de seis dígitos reajustáveis ou não (isto é, que voltam a zero).

Afiança o fabricante que, quando necessário, o medidor

acionará, simultaneamente, um contador reajustável a um não reajustável. Existem dois modelos para fluxo: um varia entre 0,2 a 25 galões por hora; o outro de 15 a 600 galões por hora (entre 57 a 2.770 litros por hora).

*Columbia Systems - 5805 S.E. Gladstone, Portland, OR 97206.*

## Para cortar tecidos

A máquina modelo Pacer VIII, com faca (vertical) super-afiada, desenhada especialmente para enfiar altos e para refilações especiais, segundo o fabricante, corta qualquer tipo de tecido, couro ou vinil.

Dispõe de cursos longo, regular e curto e de facas de 5, 6, 7, 8, 10 e 14 pol e pode ser utilizada na fabricação de capas para automóveis, aviões, etc.

*Brother Interamericana S.A. Máquinas e Acessórios - rua Barão de Campinas, 305, caixa postal 4570, São Paulo, SP.*





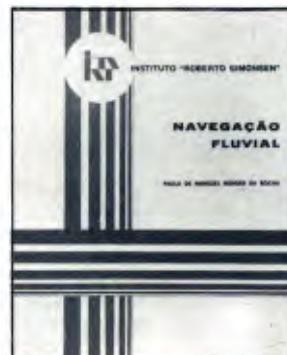
Scania: com graça



Mercedes: com alerta



Solex: com planilhas



Balon rouge impresso

## Os manuais da economia

Três empresas — Scania, Mercedes e Solex — alarmadas com os mais de Cr\$ 2 bilhões despendidos pelo Brasil, em 1974, na compra de petróleo, resolveram, através de manuais, ensinar a seus consumidores (motoristas) alguns mandamentos básicos para se evitar exauros no gasto de combustível.

Deles, embora todos atinjam seus objetivos, o da Scania consegue, pela graça das ilustrações e simplicidade dos textos, maior comunicação com o público a que se destina. Mostra, por exemplo, que a fumaça preta que sai pelo escapamento é conseqüência da má regulagem da bomba injetora, que, assim, contribui para um gasto de 10 a 15% a mais de combustível. Previne também contra o mau uso dos pneus. Utilizando-se, por exemplo, pneus de lama em estrada de asfalto há grande resistência no rodar e o resultado é o aumento do consumo de combustível. Finalmente, na contracapa, exhibe doze conselhos importantes. Entre eles: verificar regularmente a pressão dos pneus e mudar as marchas de forma correta.

**As penas da lei** — Não menos importante, contudo, é o manual publicado pela Mercedes, onde há algumas instruções para a avaliação prática do nível de fumaça nos veículos diesel. "Na maioria dos casos a anormalidade é proveniente de uma desregulagem proposital da bomba injetora, devendo esta ser verificada para se observar se o parafuso-lacre foi violado". Além do didatismo, o manual previne os infratores sobre leis de trânsito contra emissão exagerada de fumaça. "A penalidade estabelecida para a infração é de 10 até 20% do salário mínimo da região".

Já a publicação feita pela Solex adverte sobre a taxa de compressão de todos os cilindros; orienta sobre o ponto de ignição — ângulo de permanência, afastamento dos eletrodos da vela — e chama a atenção para a troca periódica do filtro de ar. Há ainda um comparativo, ilustrado por diagrama, que mostra o desperdício de combustível com aceleradas bruscas, em confronto com uma maneira mais branda de dirigir. Suas três últimas páginas são planilhas para serem usadas no controle do consumo de combustível.

*Saab-Scania do Brasil — avenida José Odorizzi, 151 (km-21, Via Anchieta) - São Bernardo do Campo, SP. Indústria e Comércio Brosol (Solex) - rua Dutra Rodrigues, 77 - São Paulo, SP.*

## A apologia dos rios e canais

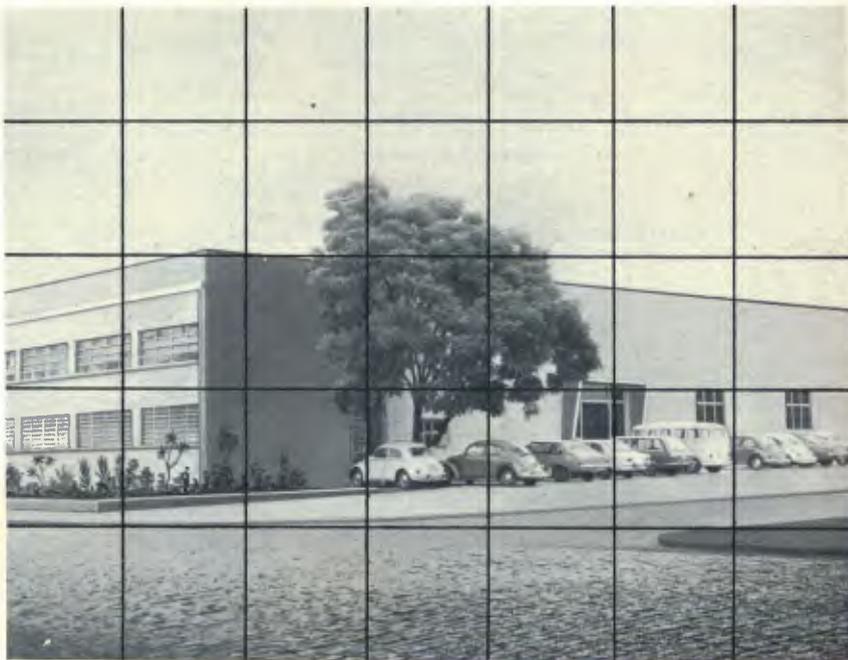
A apostila publicada pelo Instituto Roberto Simonsen, de autoria do professor Paulo de Menezes Mendes da Rocha, apresenta um assunto que, como ele mesmo diz, tem sido o balon rouge da sua vida. Usando muitos dados comparativos, defende a viabilidade do transporte fluvial no Brasil como maneira de se reduzir os custos. Enquanto um comboio fluvial possui quarenta anos de vida útil com despesas de conservação que não vão além de "raspagens periódicas de casco e pintura", um caminhão, aos cinco anos de uso, "provoca altos dispêndios de oficinas, pneumáticos, peças, etc."

O autor reconhece que as possibilidades de se aproveitar os grandes rios como vias de comunicação foram reconhecidas desde os tempos coloniais. E outra vez comparando custos, mostra que o estabelecimento de uma via navegável de caráter internacional (calado de 3,5 m) é igual ao custo da construção de uma estrada de rodagem de primeira categoria, inclusive pavimentação, salientando, contudo, que a capacidade de transporte por flutuação é algumas vezes superior à capacidade da rodovia correspondente e que os custos de conservação "não se comparam".

# BERT KELLER ESTÁ DE INSTALAÇÕES NOVAS.

Departamento por departamento, a Bert Keller mudou-se, em definitivo, para suas novas instalações da Mofarrej esquina de Gastaõ Vidigal. 5.750 m<sup>2</sup> para melhor atender seus clientes e amigos. Mas a mudança foi só de endereço.

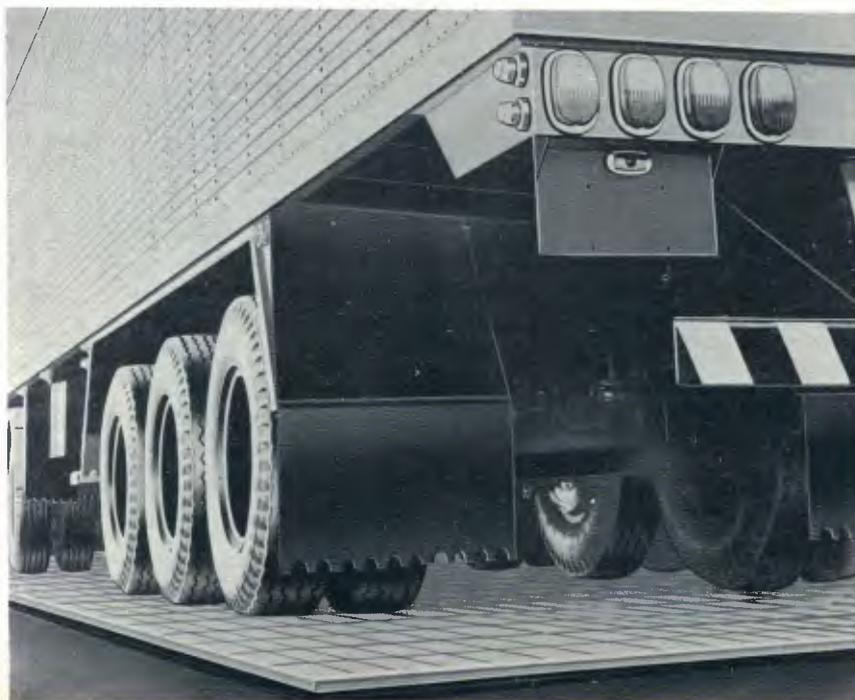
Bert Keller representa as empilhadeiras YALE para distribuição no Estado de São Paulo. Isto é, empilha seus lucros. Venha tomar um cafezinho conosco, estamos à sua espera.



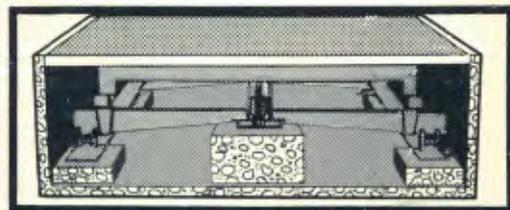
## BERT KELLER S.A. máquinas modernas

Av. Mofarrej, 401 - Esq. Gastaõ Vidigal  
Tels.: 260-1051, 260-6103, 260-3431,  
260-3828, 260-7901 - SP.

## Para pesagem de veículos escolha uma Ferrando, a precisão que pesa na balança.



Pesa qualquer tipo de veículos, caminhões ou vagões, com absoluta precisão. Assistência técnica permanente (plantão durante 24 horas). Diversos planos de financiamento. Entrega imediata.



As peças da balança são projetadas de tal modo, que permitem seu perfeito funcionamento em fosso relativamente raso, o que torna sua construção econômica.

## BALANÇAS ferrando

Uma empresa do Grupo



Fábrica: Av. Getúlio Vargas, 4431 - Canoas  
Vendas: Álvaro Chaves, 468 - C. Postal 3073 - P. Alegre  
Fones: 22-7932 - 22-8846,- Porto Alegre - RS

**CAMINHÕES PESADOS**

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (Cr\$)
FNM 180 C — chassi curto com cabina	3,48	4 750	12 250	17 000	22 000	45 000	179 576,00
180 C <sub>3</sub> — chassi curto com 3.º eixo de apolo	3,84 + 1,36	5 900	18 100	24 000	—	45 000	197 736,00
180 N — chassi normal com cabina	4,26	4 900	12 100	17 000	22 000	45 000	181 393,00
180 N <sub>3</sub> — chassi normal com 3.º eixo	4,26 + 1,36	6 150	17 850	24 000	—	—	198 263,00
180 L — chassi longo com cabina	5,835	5 150	11 850	17 000	22 000	—	182 905,00

1) Carga máxima com reboque: 40 000 kg. 2) Potência de 180 cv (SAE) a 2 000 rpm. Pneus 11.00 x 22" de 14 lonas.

<b>210 CM — chassi curto para cavalo-mecânico</b>	3,50	5 700	12 800	18 500	22 000	45 000	224 643,00
---	------	-------	--------	--------	--------	--------	------------

1) Passo total específicos a plena carga com reboque: 2) Potência de 215 cv (SAE) a 2 200 rpm. Pneus: 11.00 x 22" de 14 lonas.

<b>MERCEDES-BENZ LS-1519/36</b>	3,60	5 095	9 941	15 000	—	32 000	199 891,46
---------------------------------	------	-------	-------	--------	---	--------	------------

Potência de 215 cv (SAE) a 2 200 rpm. Pneus 10.00 x 20 — 16 lonas.

<b>SCANIA L-11038</b>	3,80	5 583	11 417	17 000	22 000	45 000	220 761,00
L-11042	4,20	5 623	11 377	17 000	22 000	45 000	223 917,00
L-11054	5,40	5 748	11 252	17 000	22 000	45 000	226 803,00
LS-11038	3,80	6 833	16 167	23 000	—	45 000	246 178,00
LS-11042	4,20	6 893	16 107	23 000	—	45 000	249 334,00
LS-11050	5,00	7 028	15 972	23 000	—	45 000	247 772,00
LT-11038	3,80	7 645	18 355	26 000	—	70 000	381 292,00
LT-11042	4,20	7 715	18 285	26 000	—	70 000	385 157,00
LT-11050	5,00	7 845	18 155	26 000	—	70 000	383 594,00

Potência 202 cv (DIN) — 2 200 rpm — Pneus 11.00 x 22 — 14 lonas — torque 76 kgm. Na versão com motor turbo-alimentado a potência passa a 275 cv (DIN) a o torque a 109 kgm.

**CAMINHÕES SEMIPESADOS**

<b>CHEVROLET D-7403 — chassi curto</b>	3,98	3 585	9 115	12 700	20 500	22 500	101 110,00
D-7503 — chassi médio	4,43	3 640	9 060	12 700	20 500	22 500	101 630,00
D-7803 — chassi longo	5,00	3 700	9 000	12 700	20 500	22 500	103 150,00

Potência de 140 cv (SAE) a 3 000 rpm. Pneus traseiros: 10.00 x 20 com 12 lonas. Pneus dianteiros: 9.00 x 20 com 4 lonas. Freio a ar.

<b>DODGE Dodge 900<sup>2</sup> — chassi curto, diesel</b>	3,69	—	—	12 700	20 500	22 500	92 286,00
Dodge 900 <sup>1</sup> — chassi curto a gasolina	3,69	—	—	12 700	20 500	22 500	80 404,00
Dodge 900 — chassi médio a gasolina	4,45	—	—	12 700	20 500	22 500	80 643,00
Dodge 900 <sup>2</sup> — chassi médio, diesel	4,45	—	—	12 700	20 500	22 500	92 519,00
Dodge 900 <sup>1</sup> — chassi longo a gasolina	5,00	—	—	12 700	20 500	22 500	82 060,00
Dodge 900 <sup>2</sup> — chassi longo, diesel	5,00	—	—	12 700	20 500	22 500	93 910,00
Dodge 950 — chassi curto, diesel	3,99	—	—	—	—	22 500	107 817,00
Dodge 950 — chassi médio, diesel	4,45	—	—	—	—	22 500	108 265,00
Dodge 950 — chassi longo, diesel	5,00	—	—	—	—	22 500	109 724,00

1) Potência de 185 cv a 4 000 rpm. 2) Potência de 140 cv a 3 000 rpm. 3) Motor MWM, 6 cilindros, 138 cv (SAE), a 3 000 rpm.

<b>FORD F-750 — chassi curto, diesel</b>	3,96	3 885	9 115	13 000	20 000	22 500	107 990,91
F-750 — chassi médio, diesel	4,42	4 000	9 000	13 000	20 000	22 500	108 107,87
F-750 — chassi longo, diesel	4,93	4 080	8 920	13 000	20 000	22 500	109 705,77
F-750 — chassi ultraalongo, diesel	5,39	4 145	8 855	13 000	20 000	22 500	111 240,64

Potência de 140 cv (SAE) a 3 000 rpm. Pneus dianteiros: 9.00 x 20 com 4 lonas. Pneus traseiros: 10.00 x 20 com 14 lonas.

<b>MERCEDES-BENZ</b>	1) Chassis com cabina						
L-1313/42 <sup>2</sup>	4,20	3 890	9 110	13 000	18 500	22 500	114 019,21
L-1313/48 <sup>1</sup>	4,83	3 960	9 040	13 000	18 500	22 500	116 257,60
L-1513/42 <sup>1</sup>	4,20	4 295	10 705	15 000	18 500	22 500	127 522,92
L-1513/48 <sup>1</sup>	4,83	4 325	10 675	15 000	—	22 500	130 025,15
L-1513/54 <sup>1</sup>	5,17	4 355	10 645	15 000	—	22 500	131 281,82
L-2013/42 (6x2) <sup>2</sup>	4,20 + 1,30	5 355	15 645	21 000	—	22 500	154 503,79
L-2013/48 (6x2) <sup>2</sup>	4,83 + 1,30	5 395	15 605	21 000	—	22 500	156 045,23
L-2213/36 (6x4) <sup>4</sup>	3,60 + 1,30	5 375	16 625	22 000	—	22 500	174 150,90
L-2213/42 (6x4) <sup>4</sup>	4,20 + 1,30	5 420	16 580	22 000	—	22 500	174 998,68
2) Idem para carrocerias basculantes							
LK-1313/36 <sup>2</sup>	3,60	3 890	8 610	12 500	—	22 500	114 471,09
LK-1513/42 <sup>2</sup>	4,20	4 295	10 705	15 000	—	22 500	149 396,09
LK-2213/36 (6x4) <sup>4</sup>	3,60 + 1,30	5 375	16 625	22 000	—	22 500	175 363,26
3) Idem para caminhão-trator							
LS-1313/36 <sup>2</sup>	3,60	3 940	—	22 500*	—	22 500	134 331,15
LS-1313/36-A <sup>2</sup> 5	3,60	3 940	—	22 500*	—	22 500	161 150,58
4) Idem para betoneira							
LB-2213/36 (6x4) <sup>4</sup>	3,60 + 1,30	5 375	16 625	22 000	—	22 500	174 150,90

(1) Valores correspondentes ao peso da carga inclusiva carroceria. (\*) Capacidade máxima de tração com semi-reboque de 1 eixo. Potência: 147 cv (SAE) a 2 800 rpm. (5) Veículo dotado de motor OM-352A (turbo-alimentado) com 172 cv (SAE) a 2 800 rpm eixo HL5 Z I ± 6,143, direção mecânica, caixa de mudança G 3/36. Pneus: (2) 9.00 x 20 PR 14; (3) 10.00 x 20 PR 16; (4) 10.00 x 20 PR 14.

**CAMINHÕES MÉDIOS**

<b>CHEVROLET C-6403 P — Gasolina</b>							
— chassi curto com cabina	3,68	2 800	7 900	10 700	18 500	19 000	58 480,00
C-6503 P <sup>1</sup> — chassi médio com cabina	4,43	2 835	7 865	10 700	18 500	19 000	58 600,00
C-6803 P <sup>1</sup> — chassi longo com cabina	5,00	3 020	7 680	10 700	18 500	19 000	60 220,00
<b>Diesel</b>							
D-6403 P — chassi curto com cabina	3,98	3 120	7 580	10 700	18 500	19 000	72 980,00
D-6503 P <sup>1</sup> — chassi médio com cabina	4,43	3 155	7 545	10 700	18 500	19 000	73 080,00
D-6803 P <sup>1</sup> — chassi longo com cabina	5,00	3 345	7 355	10 700	18 500	19 000	74 570,00

1) Modelos produzidos sob encomenda com meia cabina (adaptação para ônibus, etc.). Potência de 149 cv (SAE) a 3 800 rpm (gasolina) e 140 cv (SAE) a 3 000 rpm (diesel). Pneus para séries C-60P e D-60P: 825 x 20 com 10 lonas (dianteiras) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). Freio a ar.

<b>DODGE 700<sup>1</sup> — Gasolina</b>							
— chassi curto	3,68	2 940	7 910	10 850	18 500	19 000	54 626,00
— chassi médio	4,45	2 980	7 870	10 850	18 500	19 000	54 643,00
— chassi longo	5,00	3 175	7 675	10 850	18 500	19 000	56 154,00
<b>Diesel</b>							
700 <sup>2</sup> — chassi curto	3,68	3 121	7 729	10 850	18 500	19 000	75 090,00
— chassi médio	4,45	3 161	7 689	10 850	18 500	19 000	75 094,00
— chassi longo	5,00	3 356	7 494	10 850	18 500	19 000	76 602,00

1) Potência de 196 cv (SAE) a 4 000 rpm. Pneus: 825 x 20 com 10 lonas (dianteiras) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). 2) Potência de 140 cv (SAE) a 3 000 rpm. Pneus: 900 x 20 com 12 lonas. Todos os preços com câmbio de 4 marchas à frente; com 5 marchas, Cr\$ 756,00.

<b>FORD F-600 — Gasolina</b>							
— chassi curto com cabina	3,96	3 165	7 835	11 000	19 000	19 000	59 458,16
F-600 — chassi médio com cabina	4,42	3 220	7 780	11 000	19 000	19 000	59 590,99
F-600 — chassi longo com cabina	4,93	3 335	7 665	11 000	19 000	19 000	61 150,46
F-600 — chassi ultraalongo com cabina	5,39	3 570	7 430	11 000	19 000	19 000	62 709,91

<b>Diesel</b>							
F-600 — chassi curto com cabina	3,96	3 400	7 600	11 000	19 000	19 000	75 454,41
F-600 — chassi médio com cabina	4,42	3 455	7 545	11 000	19 000	19 000	75 582,87
F-600 — chassi longo com cabina	4,93	3 570	7 430	11 000	19 000	19 000	77 071,75
F-600 — chassi ultraalongo com cabina	5,39	3 810	7 190	11 000	19 000	19 000	78 560,58

1) Potência de 167 cv — o último opcional — (SAE) a 4 000 rpm para os motores a gasolina; 140 cv (SAE) a 3 000 rpm para os motores diesel. Pneus: 825 x 20 com 12 lonas (traseiros).

**CAMINHÕES MÉDIOS (Continuação)**

	ENTRE EIXOS (m)	TARA (kg)	CARGA (kg)	PESO BRUTO (kg)	3.º EIXO ADAPTADO (kg)	CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO (kg)	PREÇOS S/ ADAPTAÇÃO (C\$)
<b>MERCEDES-BENZ</b>							
1) Chassis com cabina							
L-1113/42	4,20	3 685	7 315	11 000	18 500	19 000	95 828,91
L-1113/48	4,83	3 755	7 245	11 000	18 500	19 000	97 714,54
LA-1113/42 (4x4)	4,20	3 965	7 035	11 000	—	19 000	115 819,28
LA-1113/48 (4x4)	4,83	4 035	6 965	11 000	—	19 000	118 083,89
2) Idem para carroçarias basculantes							
LK-1113/36	3,60	3 635	7 365	11 000	—	19 000	96 210,71
LAK-1113/36 (4x4)	3,60	3 915	7 085	11 000	—	19 000	115 819,28
3) Idem para caminhão-tractor							
LS-1113/36	3,60	3 895	—	19 000 <sup>2</sup>	—	19 000	97 714,54
LAS-1113/36 (4x4)	3,60	3 895	—	19 000 <sup>2</sup>	—	19 000	118 083,89

(1) Valores correspondentes ao peso da carga inclusive carroçaria.

Potência: 147 cv (SAE) a 2 800 rpm. Pneus: 9,00 x 20 PR 12.

(2) Capacidade máxima de tração com semi-reboque de 1 eixo.

**CAMINHÕES LEVES, PICKUPS E UTILITÁRIOS**

<b>CHEVROLET</b>							
C-1404 <sup>1</sup> — chassi com cabina e carroçaria aço	2,92	1 720	550	2 270	—	—	46 890,00
C-1414 <sup>2</sup> — camioneta cabina dupla	2,92	1 770	500	2 270	—	—	56 790,00
C-1416 <sup>2</sup> — perua Veraneio	2,92	1 935	—	—	—	—	52 620,00
C-1504 <sup>2</sup> — chassi c/ cab. e carroçaria aço	3,23	1 910	700	2 610	—	—	48 690,00

1) Modelos produzidos sob encomenda com e sem caçamba e com meia cabina. Pneus: 650 x 16 com 6 lonas.

2) Pneus: 700 x 15 com 6 lonas. 3) Pneus: 710 x 15 com 6 lonas. Potência de 148 cv a 3 800 rpm.

<b>DODGE</b>							
100 <sup>1</sup> — camioneta com caçamba de aço	2,90	1 650	709	2 359	—	—	45 168,00
400 <sup>2</sup> — chassi com cabina	3,38	1 860	3 583	5 443	—	—	46 958,00

1) Potência de 198 cv (SAE) a 4 400 rpm. Pneus: 650 x 16 com 6 lonas.

2) Pneus: 700 x 15 com 6 lonas. 3) Pneus: 710 x 15 com 6 lonas. Potência de 148 cv a 3 800 rpm.

<b>FORD</b>							
F-100 — camioneta com caçamba de aço	2,90	1 468	3 493	2 268	—	—	47 433,93
F-350 — chassi com cabina	3,30	1 918	750	5 443	—	—	51 534,00
Jeep — CJ-5/4 com 4 portas	2,65	1 551	800	2 301	—	—	27 669,40
F-75 — camion. std. 4x2 c/ caçamba de aço	2,56	—	—	—	—	—	33 874,67

Potência de 90 cv (SAE) a 4 000 rpm. Pneus: 650 x 16 com 6 lonas (jeep e camionetas), 710 x 15 (rural).

<b>MERCEDES-BENZ</b>							
L-608 D/29 — chassi curto com cabina	2,95	2 310	3 690	6 000	—	—	76 536,12
L-608 D/35 — chassi longo com cabina	3,50	2 425	3 575	6 000	—	—	77 528,37

Potência de 95 cv (SAE) a 2 800 rpm. Pneus: 700 x 16-10.

<b>TOYOTA</b>							
OJ 50 L — capota de lona	2,28	1 500	450	1 950	—	—	49 461,00
OJ 50 LV — capota de aço	2,28	1 650	450	2 100	—	—	53 112,00
OJ 50 LV-B — perua com capota de aço	2,75	1 750	525	2 275	—	—	61 603,00
OJ 55 LP-B — camioneta c/ carroçaria de aço	2,75	1 700	1 000	2 700	—	—	59 949,00
OJ 55 LP-B3 — camioneta s/ carroçaria	2,75	1 550	1 150	2 700	—	—	58 388,00

<b>VOLKS WAGEN</b>							
Furgão de aço	2,40	1 070	1 000	2 070	—	—	27 225,00
Kombi standard	2,40	1 140	930	2 070	—	—	29 802,00
Kombi luxo	2,40	1 200	870	2 070	—	—	33 434,00
Camioneta com caçamba	2,40	—	930	2 070	—	—	30 914,00

Potência de 52 cv (SAE) a 4 600 rpm. Pneus: 640 x 15 com 6 lonas.

**ÔNIBUS E CHASSIS PARA ÔNIBUS**

<b>CHEVROLET</b>							
C-6512P — chassi para ônibus Gasolina	4,43	—	—	10 700	—	—	57 530,00
C-6812P — chassi para ônibus Diesel	5,00	—	—	10 700	—	—	59 160,00
D-6512P — chassi para ônibus Diesel	4,43	—	—	10 700	—	—	72 110,00
D-6812P — chassi para ônibus Diesel	5,00	—	—	10 700	—	—	73 590,00

Todos os modelos fabricados sob encomenda. Potência de 148 cv (SAE) a 3 800 rpm (gasolina) e 140 cv (SAE) a 3 000 rpm (diesel). Pneus: 825 x 20 com 10 lonas (dianteiros) e 900 x 20 com 12 lonas (traseiros). Freia a ar.

**ÔNIBUS**

<b>CUMMINS</b>							
RC-AR-210 — Rodoviário — c/ suspensão a ar	5,73	—	—	—	—	—	211 105,00
RC-210 — Rodoviário — c/ suspensão por molas	5,73	—	—	—	—	—	199 367,00
UCL-210 — Rodoviário — suspensão por molas	5,73	—	—	—	—	—	184 741,00
UCL-210 — Urbano	5,73	—	—	—	—	—	164 106,00
UC-210 — Urbano	5,00	—	—	—	—	—	162 681,00
UCE-210 — Urbano	5,73	—	—	—	—	—	191 595,00

<b>MERCEDES-BENZ</b>							
1) Com parede frontal, inclusive pára-brisa e colunas da porta (*)							
L-608 D/29 <sup>3</sup>	2,95	2 090	3 910	6 000	—	—	72 191,27
L-608 D/35 <sup>3</sup>	3,50	2 205	3 795	6 000	—	—	73 117,61
L-608 D/41 <sup>3</sup>	4,10	2 330	3 670	6 000	—	—	73 606,20
2) Idem, sem pára-brisa e colunas da porta (*)							
L-608 D/29 <sup>3</sup>	2,95	2 062	3 938	6 000	—	—	71 376,69
L-608 D/35 <sup>3</sup>	3,50	2 177	3 823	6 000	—	—	72 303,03
L-608 D/41 <sup>3</sup>	4,10	2 302	3 698	6 000	—	—	72 791,62
3) Chassis para ônibus							
LPO-1113/45 <sup>4</sup>	4,57	3 615	8 085	11 700	—	—	107 735,37
LP-1113/51 <sup>4</sup>	5,17	3 545	8 155	11 700	—	—	100 486,11
OF-1313/51 <sup>4</sup>	5,17	4 120	8 880	13 000	—	—	123 231,39
OH-1313/51 <sup>4</sup>	5,17	3 935	9 265	13 200	—	—	126 696,57

(1) Valores correspondentes ao peso da carga inclusive carroçaria.

Potência: (3) cv (SAE) a 2 800 rpm; (6) 147 cv (SAE) a 2 800 rpm.

(\*) Veículos destinados à complementação com carroçarias tipo microônibus ou furgão integral.

Pneus: (2) 7,50 x 16 PR 10, (4) 9,00 x 20 PR 12, (5) 9,00 x 20 PR 14.

<b>4) Ônibus Monobloco</b>							
O-362 Urbano <sup>5</sup>	5,55	—	—	11 500	—	—	240 315,37
O-362 Interurbano <sup>5</sup>	5,55	—	—	11 500	—	—	263 040,50
O-362-A Interurbano <sup>5</sup>	5,55	—	—	11 500	—	—	—
O-355 Rodoviário <sup>5</sup>	5,95	—	—	13 400	—	—	345 967,23
<b>5) Plataformas</b>							
O-362 Urbano <sup>6</sup>	5,55	—	—	11 500	—	—	146 898,62
O-362 Interurbano <sup>6</sup>	5,55	—	—	11 500	—	—	151 322,90
O-362-A Interurbano <sup>6</sup>	5,55	—	—	11 500	—	—	—
O-355 Rodoviário <sup>6</sup>	5,95	—	—	13 400	—	—	231 870,62

(1) Valores correspondentes ao peso da carga inclusive carroçaria.

(5) Idem, Idem. Pneus 10,00 x 20 PR 14. Potência de 223 cv (SAE) a 2 200 rpm.

(2) Ônibus completo, com equipamento "standard". Pneus 9,00 x 20 PR 12. Potência de 147 cv (SAE) a 2 800 rpm. Capacidade para até 36 passageiros sentados.

Capacidade para até 40 passageiros sentados.

(3) Idem, Idem, Idem. Capacidade para até 36 passageiros sentados.

(6) (7) (8) (9) — Refere-se ao fornecimento de infra-estrutura monobloco para encarrilhamento da lâncetas. Os dados técnicos de pneus e potência permanecem inalterados. A capacidade de passageiros será função do projeto do encarrilhador.

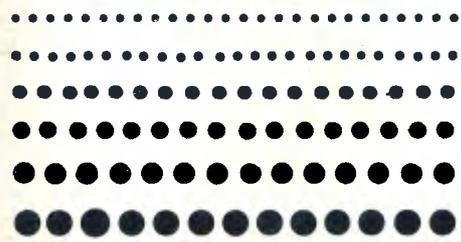
(4) Idem, Idem. Potência de 172 cv (SAE) a 2 800 rpm. Capacidade para até 36 passageiros sentados.

<b>SCANIA</b>							
B-11063 — com suspensão por molas	6,25	5 210	—	—	—	—	218 739,00
B-11063 — com suspensão a ar	6,25	5 100	—	—	—	—	250 472,00
BR-115 — com suspensão por molas	4,80 a 6,50	5 160	—	—	—	—	250 287,00
BR-115 — com suspensão a ar	4,80 a 6,50	5 230	—	—	—	—	293 621,00

Potência de 202 cv (DIN) a 2 200 rpm. Pneus 11,00 x 22 — 14 lonas. Torque 76 kgm.

Na versão turbo-alimentada, a potência é de 275 cv (DIN) e o torque de 109 kgm.

# O PADRÃO GETÚLIO VARGAS



## NOS SEMINÁRIOS DA ABRIL-TEC

### Especialmente para Você.

A Abril-Tec - divisão da Editora Abril, responsável pela publicação das principais revistas de negócios do País estará promovendo, a partir de maio, seminários conjuntos com a Escola Pós-Graduada em Economia da Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro, destinados aos empresários de todo o Brasil.

Isto significa que poderão dispor para o seu aprimoramento do mesmo padrão de ensino e o corpo docente que transformaram essa escola no mais conceituado e disputado instituto superior de economia do Brasil.

Quem publica Exame, Transporte Moderno, Química & Derivados, Eletricidade Moderna, Máquinas & Metais, Plásticos & Embalagem e Projeto tem que oferecer um nível alto também em seus seminários.

Abril-Tec/Fundação Getúlio Vargas. O melhor para Você.

### Para informações:



**ABRILTEC**  
Divisão da Editora Abril

Rua Aurélio, 650 - Lapa - CEP 05046

tel.: 65-9537 - 62-9479 - 65-8536  
62-0876 - 62-9250 - 262-4439

MES DE DEZEMBRO					ANO 1974		
PRODUÇÃO					MODELOS	VENDAS	
Dez	Jan/Dez	Dez/73	Jan/Dez-73	1957/1974		Dez	Jan/Dez
711 401	6 891	469	4 099	61 299	Caminhões Pesados	670	6 583
168 142	3 583 813 2 495	265 35 169	2 373 87 1 639	34 744 5 968 6 538 14 049	FNM - D. 11 000 International MBB - LP/331 - 1520 Scania - L/LS/LT	382 137 151	3 545 780 2 258
708	7 883	341	5 427	25 672	Cam. Semi-Pesados	720	7 838
27 84 21 576	271 538 120 6 954	9 29 6 297	184 374 91 4 778	1 842 1 226 412 22 192	Chevrolet - D 70 Dodge - 900 Ford - F 750 MBB 1313/1513/2013	15 82 10 613	293 735 67 6 743
3 665	60 827	4 617	55 191	590 030	Cam. Médios/Leves	3 992	60 092
1 215 11 183 86 617 418 1 135	19 851 780 2 764 5 338 9 767 5 050 17 277	1 927 66 147 364 610 287 1 216	18 321 624 1 785 4 763 7 887 4 292 17 519	197 006 3 914 11 497 55 605 137 132 12 116 172 760	Chevrolet - C/D 60 Dodge - 400 Dodge - 700 Ford - F 350 Ford - F 600 MBB - L - 608 - D MBB - 1111/1113	1 442 25 230 128 661 460 1 046	19 471 650 2 475 5 288 9 714 5 035 17 459
509	8 238	375	6 146	57 663	Onibus	505	8 030
201 230 24 54	2 502 4 989 301 446	182 185 8 -	2 033 3 856 253 -	1 771 1 626 19 874 28 846 3 145 1 955 446	FNM - D - 11 000 Magirus MBB - Monoblocos MBB - Chassis Scania - B 76 Chevrolet Ford Cummins	4 205 204 31 61	6 2 754 4 599 240 -
23 097	254 696	16 147	190 836	1 389 898	Camionetas	22 354	251 522
2 939 1 1 635 253 33 1	35 886 416 18 023 8 215 545 47	2 511 53 1 205 541 41 3	27 604 370 14 400 5 764 528 26	205 125 5 232 115 005 71 369 5 805 1 207 55 692	Chevrolet - 1400/500 Dodge - D 100 Ford - F 75 Ford - F 100 Toyota - Pick-up Toyota - Perua Vemag	3 157 38 1 843 388 40 2	35 366 385 17 515 8 495 510 75
3 214 296 1 970 340 1 491 8 924	43 972 4 830 32 089 8 209 15 167 85 257	2 647 239 1 910 563 1 000 5 434	40 748 3 335 43 500 6 994 12 800 34 756	392 746 20 634 213 696 172 790 50 581 120 013	Volks - Kombi Volks - Pick-up Volks - Variant Willys - Rural Willys - Belina Brasília	3 415 289 2 324 370 1 363 9 123	44 100 4 462 32 030 8 192 15 266 85 156
619	6 693	344	6 149	199 333	Utilitários	634	6 589
614 4	6 636 57	342 2	6 051 98	7 848 186 065 5 420	Vemag - Candango Willys - Univer Toyota - Bandeir	631 3	6 534 55
43 813	522 541	36 747	454 867	3 100 020	Automóveis - Total	45 084	512 900
73 119	867 730	59 040	722 715	5 423 915	Veículos - Total	73 959	854 094



## Guindauto: o braço de ferro que faz tudo

Há problemas de movimentação de cargas que só o Guindauto Munck é capaz de resolver.

Versátil, poderoso, preciso, você encontra o Guindauto Munck em todos os lugares, cumprindo as tarefas mais incríveis.

Transporta postes. Levanta cargas até 8 m de altura com a lança complementar. Desloca até 5 ton.metro. E resolve inúmeros problemas com seus acessórios:



Malhal, Sapata, Extensor Hidráulico de Lança, Cesto de Inspeção, Saca-postes, Perfuratriz, Garra de Lenha, Clamshell, Polipo, Garfo para Tubo, Bate-estaca, Martelete, Saca-rodas ...

O Guindauto Munck foi projetado para enfrentar algumas das maiores ginásticas que o desenvolvimento exige. É por isso que ele faz tanto sucesso no Brasil.

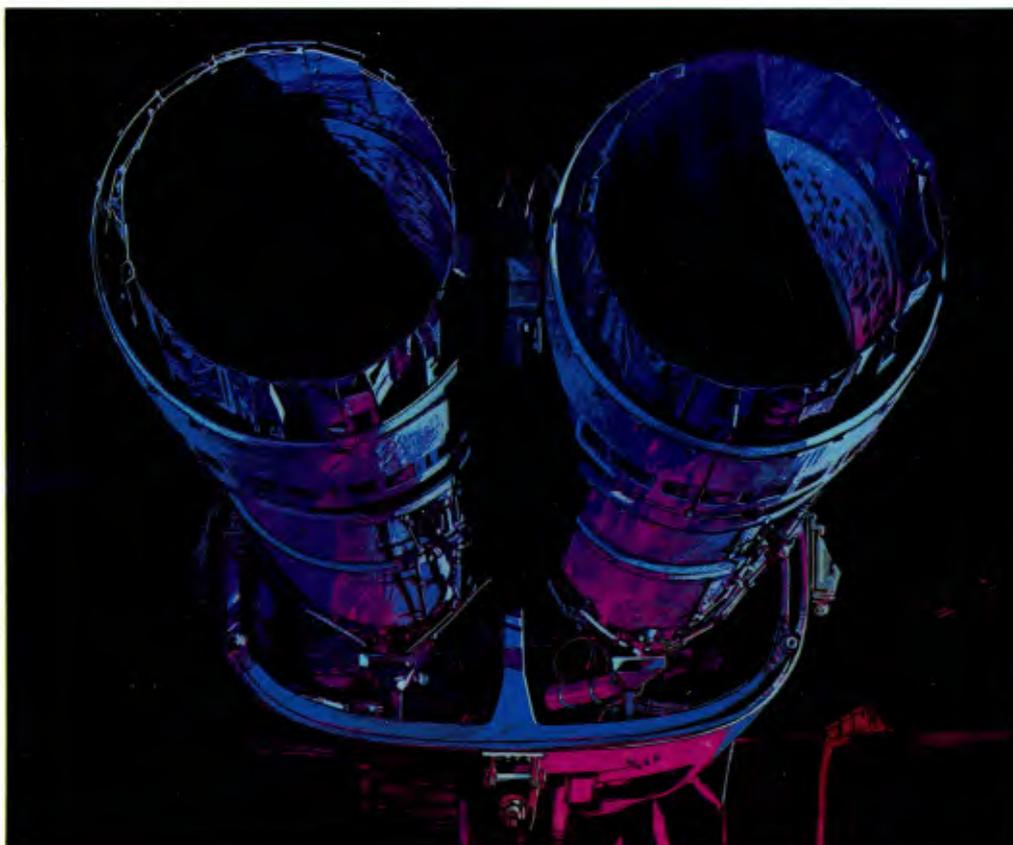


E na maioria dos países da América Latina.

## Guindauto MUNCK

Munck S.A. - Matriz: Via Raposo Tavares, Km 20  
fones: 211-8447/211-7522/211-8633/211-8255/  
211-8569/211-6862 - São Paulo.  
Filial: Rio de Janeiro - Rua Sgto. Aquino, 531  
fones: 260-9909/260-8374 - Guanabara  
Munck Nordeste S.A. - Av. Estados Unidos, 10  
s/804 - fone: 2-3549 - Salvador  
Representantes: Porto Alegre - Randon  
fones: 22-8499/22-9561  
Belo Horizonte - Ocala - fone: 22-7161  
Brasília - Brasita - fones: 24-6061/24-6513  
Curitiba - Orpec - fones: 24-1062/24-1063  
Belém - Belém Diesel - fone: 26-1564  
Fortaleza - Engecor - fone: 21-1164  
Manaus - Intec - fone: 2-2749  
Recife - Servindustria - fones: 24-2049/24-5961

# Veja a associação que o Brasil fez com o futuro.



Os modelos FNM 180 e 210 continuarão a ser fabricados e aperfeiçoados cada vez mais, utilizando também a tecnologia Fiat. Um exemplo disso é o caminhão 210/S com um novo motor mais potente. Com a ampliação de sua linha de produtos, a FNM irá daqui para diante atuar decisivamente em todas as faixas do mercado brasileiro de transporte. Os caminhões FNM já eram os mais fortes, duráveis e resistentes, graças à experiência que a FNM adquiriu nas estradas brasileiras por ter sido a primeira a fabricar caminhões no Brasil, há mais de vinte anos.

Agora, com uma tecnologia que entende de tudo, os caminhões FNM ficarão ainda mais bonitos, confortáveis e econômicos. Por outro lado a FNM acha que não fez nada mais que sua obrigação.

Porque com a responsabilidade que tem de transportar progresso no Brasil, todo caminhão FNM tinha que ser assim mesmo. Bom demais.

A FIAT faz motores a jato.

A FNM que sempre gostou de estar na vanguarda, resolveu dar mais uma arrancada na frente da indústria automobilística e construir caminhões com uma das tecnologias mais avançadas.

Então a FNM se associou com a FIAT

Para você ter uma idéia do que isso significa, basta dizer que a FIAT é uma empresa que pensa com 200.000 cabeças, conta com know-how e técnicas das mais evoluídas na fabricação de caminhões, carros e tratores. E vai mais longe ainda.

Fabrica aviões, satélites, reatores nucleares, usinas hidroelétricas, constrói estradas, etc., etc.

Todas as soluções mais avançadas da técnica moderna foram transportadas das pranchetas dos engenheiros da FIAT para dentro dos novos caminhões FNM leves e médios, de 7 e 13 toneladas. E isto é só o começo. Esses são os modelos de caminhões mais modernos e vendidos atualmente em toda a Europa.



A FIAT faz turbinas a gás.



# FNM

Uma força brasileira.